

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

北京天玛智控科技股份有限公司

(Beijing Tianma Intelligent Control Technology Co., Ltd.)

(北京市顺义区林河南大街27号(科技创新功能区))



天玛智控
T M I C

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(注册稿)

本公司的发行上市申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

(北京市朝阳区安立路66号4号楼)

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	拟公开发行股份不超过 7,300 万股，公司股东不公开发售股份，公开发行的新股不低于本次发行后总股本的 10%
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 43,300 万股
保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目 录

发行概况	1
目 录.....	2
第一节 释义	7
第二节 概览	14
一、重大事项提示.....	14
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	17
三、本次发行概况.....	18
四、发行人的主营业务经营情况.....	19
五、发行人符合科创板定位和科创属性指标.....	23
六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	24
七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	25
八、发行人选择的具体上市标准.....	25
九、公司治理特殊安排等重要事项.....	25
十、募集资金运用与未来发展规划.....	26
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	28
第三节 风险因素	29
一、与发行人相关的风险.....	29
二、与行业相关的风险.....	31
三、其他风险.....	32
第四节 发行人基本情况	34
一、发行人基本资料.....	34
二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况.....	34
三、发行人及关联方的股权结构及组织架构情况.....	42
四、发行人的分公司、控股子公司及参股公司情况.....	43
五、发行人主要股东及实际控制人情况.....	45
六、发行人特别表决权股份情况.....	49
七、发行人协议控制架构情况.....	50
八、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况.....	50

九、发行人股本情况.....	50
十、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介.....	62
十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订的协议及其履行情况.....	72
十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份质押、冻结或诉讼情况.....	72
十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变动情况、原因以及对公司的影响.....	73
十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况.....	75
十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况.....	77
十六、发行人本次发行前已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	79
十七、发行人员工及其社会保障情况.....	79
第五节 业务与技术	84
一、发行人主营业务、主要产品及服务的情况.....	84
二、发行人所处行业基本情况及竞争情况.....	122
三、发行人销售情况和主要客户.....	157
四、发行人采购情况和主要供应商.....	166
五、发行人主要固定资产和无形资产等要素资源.....	174
六、发行人核心技术和技术研发情况.....	193
七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力.....	246
八、发行人境外生产经营情况.....	248
第六节 财务会计信息与管理层分析	249
一、财务报表.....	249
二、审计意见、关键审计事项、重要性水平.....	253
三、财务报表编制基础及合并财务报表范围.....	254
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....	255
五、分部信息.....	275
六、非经常性损益.....	275
七、税种、税率及享受的主要税收优惠政策.....	277
八、主要财务指标.....	279

九、对发行人具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析	280
十、经营成果分析	281
十一、资产质量分析	308
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	323
十三、盈利预测情况	336
十四、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	336
十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	336
十六、财务报告审计截止日后的主要经营状况	337
第七节 募集资金运用与未来发展规划	338
一、募集资金运用概况	338
二、募集资金投资项目的的基本情况	341
三、募集资金运用对财务状况及经营成果的影响	353
四、发行人未来发展规划	354
第八节 公司治理与独立性	358
一、公司治理制度情况	358
二、发行人内部控制制度情况	358
三、发行人报告期内的违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况	359
四、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况	360
五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力	360
六、同业竞争	363
七、关联方及关联关系	369
八、关联交易	374
九、报告期内关联交易履行程序情况	388
第九节 投资者保护	391
一、本次发行前滚存利润分配安排	391
二、本次发行前后的股利分配政策的差异情况	391
三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制	391

四、本次发行相关机构或人员的重要承诺.....	391
第十节 其他重要事项	392
一、重要合同.....	392
二、对外担保情况.....	395
三、重大诉讼或仲裁事项.....	395
四、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为.....	396
五、本次发行上市符合《上市公司分拆规则（试行）》的各项规定.....	397
第十一节 相关声明	403
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	403
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	406
三、保荐人（主承销商）声明.....	408
四、发行人律师声明.....	410
五、审计机构声明.....	411
六、资产评估机构声明.....	412
七、验资机构声明.....	413
八、验资复核机构声明.....	414
第十二节 附件	415
一、备查文件.....	415
二、查阅时间和地点.....	415
附件一：发行人的主要科技成果清单.....	417
附件二：衡量公司三类产品性能优劣的核心指标，与可比产品的比较情况	424
附件三：发行人及其子公司租赁房产相关情况.....	429
附件四：发行人及其子公司拥有的注册商标清单.....	439
附件五：发行人及其子公司拥有的专利权清单.....	443
附件六：发行人及其子公司拥有的计算机软件著作权清单.....	478
附件七：发行人及其子公司拥有的产品认证证书.....	486
附件八：发行人核心技术情况.....	506
附件九：发行人获得的奖项情况.....	523
附件十：本次发行相关机构或人员的重要承诺.....	534

附件十一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况.....	563
附件十二：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明.....	568
附件十三：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	571
附件十四：募集资金具体运用情况.....	572

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

一、普通名词释义		
发行人、公司、本公司、股份公司或天玛智控	指	北京天玛智控科技股份有限公司，由北京天地玛珂电液控制系统有限公司整体变更设立
天玛有限	指	北京天地玛珂电液控制系统有限公司，为发行人的前身
A 股	指	获准在境内证券交易所上市、以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
本招股说明书、招股说明书	指	《北京天玛智控科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》
天地科技、控股股东	指	天地科技股份有限公司
中国煤科、间接控股股东	指	中国煤炭科工集团有限公司
实际控制人、国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
元智天玛	指	天津元智天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
智亨天玛	指	天津智亨天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
利智天玛	指	天津利智天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
智贞天玛	指	天津智贞天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
智诚天玛	指	天津智诚天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
煤科天玛	指	北京煤科天玛自动化科技有限公司
南京设计院	指	中煤科工集团南京设计研究院有限公司
南京业恒达	指	南京业恒达智能系统股份有限公司
武汉设计院	指	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司
信息公司	指	中煤科工集团信息技术有限公司
北京华宇	指	中煤科工集团北京华宇工程有限公司
中选自控	指	平顶山中选自控系统有限公司
唐山泵业	指	唐山市水泵厂有限公司
煤科院	指	煤炭科学技术研究院有限公司
上海煤科	指	中煤科工集团上海有限公司
西安研究院	指	中煤科工西安研究院（集团）有限公司，曾用名：中煤科工集团西安研究院有限公司
重庆研究院	指	中煤科工集团重庆研究院有限公司
山西煤机	指	山西天地煤机装备有限公司
常州股份	指	天地（常州）自动化股份有限公司
天地龙跃	指	北京天地龙跃科技有限公司

天地王坡	指	山西天地王坡煤业有限公司
科工国际	指	中煤科工集团国际工程有限公司
开采研究院	指	中煤科工开采研究院有限公司
天地奔牛	指	宁夏天地奔牛实业集团有限公司
天地支护	指	天地宁夏支护装备有限公司
智能公司	指	中煤科工集团智能矿山有限公司
机器人公司	指	中煤科工机器人科技有限公司
天地再制造	指	天地科技（宁夏）煤机再制造技术有限公司
天地重装	指	宁夏天地奔牛实业集团有限公司
中国煤科“1245” 总体发展思路	指	树立 1 个理念（以科技为基础，以人才为根本，以市场为导向，以客户为中心，引领行业进步）、确立 2 大战略（创新驱动战略和聚焦主业战略）、推动 4 大转型（核心业务向科技创新转型、科学研究向行业进步转型、装备制造向智能服务转型、产业发展向数字经济转型），实施 5 大举措（资源配置市场化、产业发展专业化、经营管理网络化、营销模式一体化、绩效管理结果化）
三个极端重要性	指	中国煤科确定的关于“科技创新的极端重要性”“建设科技创新型企业的极端重要性”“科技人才的极端重要性”的简称
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司
德国玛珂	指	Germany Marco Systemanalyse and Entwicklung GmbH，系一家在德意志联邦共和国登记注册的企业，中文名称为德国玛珂系统分析与开发有限公司
郑煤机	指	郑州煤矿机械集团股份有限公司
创力集团	指	上海创力集团股份有限公司
中控技术	指	浙江中控技术股份有限公司
伟创电气	指	苏州伟创电气科技股份有限公司
国家能源集团	指	国家能源投资集团有限责任公司
中煤集团	指	中国中煤能源集团有限公司
山东能源集团	指	山东能源集团有限公司，由原兖矿集团有限公司和原山东能源集团有限公司重组成立
兖矿集团	指	原兖矿集团有限公司，于 2020 年与山东能源集团有限公司重组
陕煤集团	指	陕西煤业化工集团有限责任公司
晋能控股	指	晋能控股集团有限公司
山西焦煤	指	山西焦煤集团有限责任公司
华阳集团	指	华阳新材料科技集团有限公司
铁法煤业	指	铁法煤业（集团）有限责任公司
淮河能源	指	淮河能源控股集团有限责任公司
龙煤集团	指	黑龙江龙煤矿业控股集团有限责任公司
神东煤炭集团	指	国能神东煤炭集团有限公司

北煤机	指	中煤北京煤矿机械有限责任公司
天津华宁	指	天津华宁电子有限公司
浙江中煤	指	浙江中煤机械科技有限公司
山东名盾	指	山东名盾防爆装备科技有限公司
无锡威顺	指	无锡威顺煤矿机械有限公司
无锡煤机	指	无锡煤矿机械股份有限公司
南京六合	指	南京六合鼎扬制泵有限公司
格物致胜	指	北京格物致胜咨询有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司章程》
《公司章程(上市后适用)》/《公司章程(草案)》	指	公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《北京天玛智控科技股份有限公司章程(上市后适用)》，该章程将于本次发行上市完成之日起生效
《信息披露事务管理制度》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司信息披露事务管理制度》
《投资者关系管理制度》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司投资者关系管理制度》
《股东大会议事规则》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司董事会议事规则》
《监事会议事规则》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司监事会议事规则》
《董事会秘书工作制度》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司董事会秘书工作制度》
《关联交易管理制度》	指	《北京天玛智控科技股份有限公司关联交易管理制度》
《合资合同书》	指	《天地科技股份有限公司、刘建华与德国玛珂系统分析与开发有限公司组建合营企业的合同书》
《审计报告》	指	发行人会计师出具的文号为“天职业字[2023]6125 号”的《审计报告》
139 号文	指	《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》(国资发改革(2008)139 号)
国务院	指	中华人民共和国国务院
财政部	指	中华人民共和国财政部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
中信建投证券、保荐人、主承销商	指	中信建投证券股份有限公司

天职国际、会计师、审计机构	指	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京市嘉源律师事务所
卓信大华	指	北京卓信大华资产评估有限公司
最近三年/报告期	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年度
报告期各期末	指	2020 年末、2021 年末和 2022 年末
m ²	指	面积单位，平方米
MPa	指	压强单位，兆帕
L/min	指	流量单位，升/分钟
ms	指	时间单位，毫秒
元、万元、亿元	指	无特别说明，指人民币元、人民币万元、人民币亿元
二、专业术语释义		
无人化智能开采控制系统解决方案	指	类似“灯塔工厂，无人车间”，是指通过智能化感知、决策、控制技术实现采煤工作面无人操作的控制系统解决方案
综采自动化	指	综采工作面采煤自动化的模式，即综采工作面采用具有自动化控制功能的液压支架、采煤机、刮板输送机等机电一体化成套装备，通过集中自动化控制系统实现工作面少人操作、安全高效开采
智能矿山	指	采用物联网、云计算、大数据、5G、人工智能等新技术与煤炭开发技术装备深度融合，形成全面自主感知、实时高效互联、自主学习、智能分析决策、动态预测预警、精准协同控制的煤矿智能系统，实现矿井地质保障、煤炭开采、巷道掘进、主辅运输、通风、排水、供电、安全保障、分选运输、生产经营管理等全过程的安全高效智能运行
智能制造	指	基于新一代信息技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动各个环节，具有自感知、自决策、自执行、自适应、自学习等特征，旨在提高制造业质量、效益和核心竞争力的先进生产方式
机、电、液、软	指	机械、电气、液压、软件
综采	指	综合机械化采煤。采煤工作面装有采煤机、液压支架、刮板输送机等，可完成破煤、装煤、运煤、支护、控顶等采煤工序的机械化
综采工作面	指	采用综合机械化采煤工艺的采煤工作面
采煤工作面	指	进行采煤作业的场所
自动化工作面	指	主要设备通过自动协同控制实现自动化采煤的综采工作面
薄煤层	指	井工开采时厚度 1.3m 以下的煤层
中厚煤层	指	井工开采时厚度 1.3m~3.5m 的煤层
运输顺槽	指	主要用于运煤的区段平巷或分带斜巷，通常布置有胶带输送机、转载机、设备列车等设备
回风顺槽	指	主要用于回风的区段平巷或分带斜巷，通常用于行人和物料运输
大采高综采工作面	指	采高超过 3.5m（含）的一次采全高综采工作面

放顶煤	指	放顶煤采煤法，先采出工作面煤层底部的煤，随即放采上部顶煤的采煤方法。相较于一次采全高工艺，可满足煤层厚度超过割煤高度情况下实现一次采全厚度的煤层，对煤层厚度变化剧烈的煤层适应性强
煤层气	指	在煤炭形成演化过程中伴生的气体，并储集在煤层中。一般指自生自储于煤层中的气体，属于非常规天然气。煤层气的成分多以甲烷为主，故又称煤层甲烷
本安型	指	本质安全型。本质安全型电器设备的特征是其全部电路均为本质安全电路，即在正常工作或规定的故障状态下产生的电火花和热效应均不能点燃规定的爆炸性混合物的电路
液压支架电液控制系统	指	主要由电液控换向阀、液压支架控制器、各类传感器等部件组成的对液压支架实现程序控制的系统
智能集成供液系统	指	集泵站、电磁卸载、智能控制、变频控制、乳化液自动配比、多级过滤及系统运行状态记录与上传为一体的工作面液动力系统
综采自动化控制系统	指	以监控中心为核心，以工作面视频音频、通讯网络、远控为基础的综合机械化采煤工作面集中自动化控制系统
液压支架	指	用于综采工作面顶板的支护和控制及工作面设备的推移行走，能可靠而有效地支撑和控制工作面的顶板，隔离采空区，防止矸石进入回采工作面和推进刮板输送机
采煤机	指	以截割滚筒为截割机构的采煤机械
胶带输送机	指	用环形输送带载运物料的输送机
掘进机	指	用于巷道掘进的机械设备，具有破落、装、转运等功能
转载机	指	刮板转载机，是机身前半部架桥悬空能纵向整体移动的刮板输送机
刮板运输机	指	刮板输送机，是在采煤工作面用刮板链牵引运送煤炭的输送机
变频器	指	把工频电源（50Hz 或 60Hz）变换成各种频率的交流电源，以实现电机的变速运行的设备
传感器	指	对液压支架立柱压力、推溜行程、煤机位置、支架姿态、支架高度等物理量进行采集并转换为电压量或者数字量的装置
巡检机器人	指	由移动载体、通信设备和检测设备等组成，采用自主或遥控模式，用于煤矿巡检作业的矿业机器人
液压支架控制器	指	液压支架电液控制装置，由通信单元、人机交互单元、控制单元、传感单元、驱动单元组成，按照人员或者其他控制器输入的控制指令执行支架动作，采集传感信息，进行显示和上报
26 功能控制器	指	最多可以控制 26 个支架动作功能的液压支架控制器
26 功能控制系统	指	以 26 功能控制器为核心的液压支架电液控制系统，由隔爆兼本安型电源箱、26 功能控制器、电磁阀驱动器、电液控换向阀、隔离耦合器、信号转换器、压力/行程传感器、红外接收器、声光报警器等一系列设备组成，用于控制液压支架执行动作，并采集支架传感信息、实时上报，具有单动、成组、自动化执行支架动作逻辑的功能
综合接入器	指	适合于采煤工作面的接入设备，可提供链路耦合、数据、语音、多媒体业务的综合接入
工业以太网	指	基于 IEEE 802.3(Ethernet)的强大的区域和单元网络，在工业环境的自动化控制及过程控制中应用以太网的相关组件及技术
现场工业总线	指	以工厂内的测量和控制机器间的数字通讯为主的网络，将传感器、各种操作终端和控制器间的通讯进行特化

高水基液压技术	指	采用高水基介质及液压元件的液压传动技术
纯水介质	指	以纯水为主要成分传递能量的液体物质，不添加任何添加剂，且其电阻值不低于 2 兆欧姆的水介质
泵站	指	由乳化液泵或喷雾泵、驱动电机、基架及装在同一基架上的其他元部件组成的装备
乳化液泵	指	以高含水液压油（含乳化液）为工作介质的柱塞泵
喷雾泵	指	以清水为工作介质，以采煤工作面喷雾灭尘为目的柱塞泵
柱塞泵	指	利用柱塞在泵缸体内往复运动，使柱塞与泵壁间形成容积改变，反复吸入和排出液体并增高其压力的泵
过滤站	指	用于煤矿井下综采工作面液压系统的介质过滤装置
液压阀	指	液压传动系统或液压控制系统中用来控制液体压力、流量和方向的元件
电磁先导阀	指	主要由电磁铁和先导阀两部分组成，通过电磁铁吸合与断开，带动先导阀的开启与关闭，将电信号转化为液压控制信号
比例多路阀	指	比例多路换向阀，具有流量比例控制功能的、多联集成型分片或整体结构控制阀组
电液控换向阀	指	由电磁先导阀和液控换向阀两部分组成，通过电磁先导阀驱动液控换向阀，对液流方向进行控制的阀组
安全阀	指	用来限制液压系统或系统局部液腔压力的阀类
阀体	指	液压阀中的一个主要零部件，常用于放置阀芯、阀座等零部件
阀芯	指	阀体借助它的移动来实现方向控制、压力控制或流量控制的基本功能的阀零件
阀座	指	安装在阀体上，与启闭件组成密封副的零件
电磁阀驱动器	指	依据接收到的控制信号驱动电液控换向阀动作的装置
横向科研项目	指	由企业、事业单位等社会需求单位委托的科学研究、技术咨询、技术开发、技术服务等项目。与纵向科研项目相对
四技服务	指	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。 1、技术开发：接受企业委托或与企业合作开发，就新技术、新产品、新工艺或者新材料及其系统进行研究开发的行为。 2、技术转让：专利申请转让、专利权转让、专利实施许可。 3、技术咨询：接受企业就特定的技术项目提供可行性论证、技术预测、专项调查、分析评价报告。 4、技术服务：拥有技术的一方为另一方解决某一特定技术问题所提供的各种服务。
装备制造、主机厂	指	生产机器的机器制造企业，在本招股说明书中主要是指生产用于采煤的机械装备企业
外协生产	指	发行人提供技术要求或图纸或材料等资源，按相关工艺、技术标准委托其他外协生产单位来完成的生产行为，包括委托加工、委托装配、委托制造成品、委托设计及制造成品等方式
SAC	指	发行人产品——SAC 型液压支架电液控制系统（System of Shield Automatic Controlling）
SAP	指	发行人产品——SAP 型智能集成供液系统（System of Automatic Pumping）
SAM	指	发行人产品——SAM 型综采自动化控制系统（System of Automatic Mining）

PLC	指	可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller），其采用可编程的存储器，用于其内部存储程序，执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程
LongWallMind	指	针对无人化智能开采研发的工业控制系统软件平台
IPD	指	集成产品开发（Integrated Product Development）的模式、理念与方法
PDIE	指	新一代研发平台，以集成产品开发（IPD）和系统工程（SE）思想为指导，支撑 IPD 团队构建、结构化流程、阶段门评审、战略管理和技术管理等管理要素的落地
5G	指	第五代移动通信技术，具有高速率、低时延和大连接特点的新一代宽带移动通信技术，是实现人机物互联的网络基础设施
ARM	指	英国 Acorn 有限公司设计的低功耗成本的 RISC 微处理器。全称为 Advanced RISC Machine
EIP	指	由罗克韦尔自动化公司开发的工业以太网通讯协定，可应用在程序控制及其他自动化的应用中，是通用工业协定（CIP）中的一部分
LTC	指	从线索到现金流程（Leads To Cash），从线索发现开始，直至收回现金，端到端地拉通
MRP	指	物资需求计划（Material Requirement Planning），是根据市场需求预测和顾客订单制定产品的生产计划，然后基于产品生成进度计划，组成产品的材料结构表和库存状况，通过计算机计算所需物料的需求量和需求时间，从而确定材料的加工进度和订货日程的一种实用技术
MES	指	制造执行系统（Manufacturing Execution System），是在公司的整个资源按其经营目标进行管理时，为公司提供实现执行目标的执行手段，通过实时数据库连接基本信息系统的理论数据和工厂的实际数据，并提供业务计划系统与制造控制系统之间的通信功能

注：本招股说明书中部分合计数与各单项数据之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入原因所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

（一）特别风险提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”。

1、煤炭行业周期性波动风险

公司处于煤炭行业的无人化智能开采控制领域，虽不与煤炭价格行情的常规波动直接关联，但受我国煤炭行业相关产业政策及存量煤矿改造建设影响较大，因而煤炭行业的整体发展情况会对公司所处行业发展产生影响。煤炭行业属于强周期性行业，行业景气度与宏观经济高度相关，所以公司经营不可避免地受到国家宏观经济环境和煤炭行业周期波动的影响。鉴于国家对煤矿安全、高效生产的重视，随着一系列政策的推动，近年来我国煤炭供给侧结构性改革成果显著，落后产能逐步淘汰，产业结构持续优化，我国煤炭行业效益显著提升。但在全球及我国经济增长速度放缓大背景下，未来若煤炭行业周期性波动下行，公司主营业务将会受到一定不利影响，经营业绩存在波动的风险。

2、行业政策变化风险

煤矿智能化是国家近年来重点支持发展的产业之一，煤矿无人化智能开采是煤矿智能化的重要组成部分，对于提升煤矿安全生产水平、保障煤炭稳定供应具有重要意义。国家《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》将煤矿无人化智能开采作为重点研发任务，明确提出2030年重点煤矿区基本实现工作面无人化开采。2020年3月，国家发改委、国家能源局等八部委联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，从国家层面对煤矿智能化发展提出了具体目标、主要任务和保障措施，加速推动了煤矿无人化智能开采产业的发展，从而促进了天玛智控经营业绩快速增长。但如果未来国家对行业相关政策进行较大调整，可能影响煤炭企业对煤矿智能化的持续投入，存在由此引起天玛智控经营指标增速

放缓或业绩下降的风险。

3、市场竞争风险

公司生产销售 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统及备件，同时提供相关的专业化运维服务。其中，SAM 系统和 SAC 系统产品主要竞争者为郑煤机，SAP 系统产品主要竞争者为浙江中煤、山东名盾、无锡威顺、南京六合以及无锡煤机。虽然公司的产品技术水平、市场销售及应用处于行业主导地位，但竞争对手各具有一定特色和优势，如郑煤机为液压支架厂商，能够借助其支架产品的市场影响力和营销网络，配套销售液压支架控制系统等智能开采系统和设备；浙江中煤作为 SAP 系统产品的龙头企业，发展起步较早。除郑煤机外的其它液压支架主机厂商若在自身生产液压支架的基础上，投入大量人力、物力、财力进行液压支架电液控制研究，突破了相关技术壁垒，实现规模化生产推广应用，存在挤占发行人市场份额的可能。此外，国家支持煤矿智能化发展政策的机遇为行业带来了快速增长的机会，会有新的竞争者进入煤矿无人化智能开采领域。上述竞争者会引起产品价格、服务、性能等方面的竞争加剧。如果公司不能增强自身竞争力，持续提升满足客户需求的能力，存在由此引起天玛智控市场份额减少和经营业绩下降的风险。

4、技术风险

鉴于煤炭资源赋存的地质条件差异性、开采工艺复杂性、开采过程伴生的各种地质灾害、开采装备及其控制系统自身尚存在的感知和执行精度及实时性等问题尚需进一步解决，在 5G、大数据、物联网、人工智能、工业互联网等新一代数字技术加快与采矿技术的融合发展的背景下，煤矿无人化智能开采控制技术和装备也将发生深刻的变革。尽管天玛智控已在该领域深耕二十余年具有较好的技术积累沉淀，但如果不能及时把握技术发展方向、聚集和稳定专业技术人才、持续加大创新投入从而保持技术、产品领先的话，存在失去行业引领地位、品牌影响力和经营业绩下滑的风险。

5、毛利率下降风险

报告期内，公司毛利率分别为 55.21%、51.76%和 **47.03%**，2020 年以来呈下降趋势，主要系由于市场竞争激烈，公司适当调低价格以稳固现有客户及开发新

客户。如未来竞争对手持续通过低价、加大市场营销等方式参与竞争，随着市场竞争的不断加剧，可能导致公司产品价格和毛利率进一步下降。除市场竞争程度和产品销售价格外，公司毛利率变动还受原材料采购价格、成本管理水平和、技术更新换代及政策变动等因素的影响。如果公司不能采取有效措施积极应对上述因素变化，保持较低的产品成本和较强的产品竞争力，公司毛利率可能下降，从而对公司盈利能力造成不利影响。

6、公司应收账款金额相对较高，存在发生减值的风险

2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司应收账款账面价值分别为 53,204.04 万元、66,585.47 万元和 **79,331.46 万元**，占流动资产的比例分别为 34.22%、37.02% 和 **34.35%**。

随着业务的发展和规模的扩张，公司的应收账款可能进一步增加。若公司不能严格控制风险、制定合理信用政策、加强应收账款管理、建立有效的应收账款回收激励和约束机制，将会影响资金周转速度和经营活动的现金流量，增加公司营运资金压力。若未来出现客户财务状况恶化等导致销售回款不顺利的情况，或预期信用损失计提不充分，可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。

7、公司存货金额相对较高，存在发生跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 39,873.75 万元、39,360.80 万元和 **47,583.02 万元**，占流动资产的比例分别为 25.65%、21.89%和 **20.60%**。未来随着公司业务规模的扩大，公司存货规模可能会继续增加。如果出现因市场环境发生重大不利变化或者公司存货管理不到位导致存货出现积压、减值等情况，将会降低公司的资金运营效率，对公司经营业绩及经营现金流产生不利影响。

（二）发行人及相关方作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、实际控制人、本公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项请详见本招股说明书“附件十：本次发行相关机构或人员的重要承诺”。

（三）滚存利润分配方案

公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过了本次发行前滚存利润的分配方案，公司拟将本次发行及上市前的滚存未分配利润，由本次发行及上市后的新老股东按持股比例共享。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
中文名称	北京天玛智控科技股份有限公司	有限公司成立日期	2001 年 07 月 17 日
英文名称	Beijing Tianma Intelligent Control Technology CO., LTD.	股份公司成立日期	2021 年 10 月 20 日
注册资本	36,000 万元	法定代表人	张良
注册地址	北京市顺义区林河南大街 27 号（科技创新功能区）	主要生产经营地址	北京市顺义区林河南大街 27 号（科技创新功能区）
控股股东	天地科技股份有限公司	实际控制人	国务院国有资产监督管理委员会
行业分类	C40 仪器仪表制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	不适用
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	北京市嘉源律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京卓信大华资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		截至 2023 年 1 月 31 日，公司的保荐人（主承销商）中信建投证券账户合计持有天地科技股票 2,006,596 股，占天地科技总股本的 0.0485%。中信建投证券买卖天地科技股票的自营业务账户为指数化及量化投资业务账户，上述账户投资策略是基于交易所及上市公司发布的公开数据，通过量化模型发出股票交易指令。此类交易表现为一篮子股票组合的买卖，并不针对单只股票进行交易，属于通过自营交易账户进行的 ETF、LOF、组合投资、避险投资、量化投资等范畴，符合中国证券业协会《证券公司信息隔离墙制度指引》等规定。中信建投证券已经制定并执行信息隔离管理制度，在存在利益冲突的业务之间设置了隔离墙，防止内幕信息不当流通。中信建投证券持有天地科技股份履行了《证券发行上市保荐业务管理办法》第四十二条规定的利益冲突审查	

		程序。本次首发上市不触及需要联合保荐的情形，相关关联关系已在招股说明书中进行充分披露。 除此之外，发行人与本次发行有关的其他中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。	
（三）本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	中信银行北京京城大厦支行
其他与本次发行有关的机构		验资机构	天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）

三、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 7,300 万股	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 7,300 万股	占发行后总股本比例	不低于 10%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 43,300 万股		
每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元（按照发行前一期经审计的所有者权益除以发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】元（按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照本次发行后所有者权益除以发行后总股本计算，其中，发行后所有者权益按照【】年【】月【】日经审计的所有者权益和本次募集资金净额之和计算）	发行后每股收益	【】元（按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上向符合条件的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证监会及上交所认可的其他方式，包括但不限于向战略投资者配售股票		
发行对象	符合资格的询价对象和已在中国证券登记结算有限公司开立 A 股账户的、符合科创板投资者适当性条件的中华人民共和国境内的		

	自然人和法人等投资者或证券监管部门认可的其他发行对象（中华人民共和国法律或法规禁止者除外）
承销方式	余额包销
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	新一代智能化无人采煤控制系统研发项目
	智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目
	数字液压阀及系统研发与产业化项目
	高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目
	补充流动资金
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中： （1）承销费及保荐费【】万元 （2）审计、验资费【】万元 （3）律师费【】万元 （4）评估费【】万元 （5）其他【】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	不适用
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐人将安排子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐人及其子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量	不适用
发行费用的分摊原则	本次发行的承销及保荐费、审计及验资费、律师费、用于本次发行的信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务及产品情况

天玛智控专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，以优质产品及精准服务提高煤矿开采安全水平及生产效率，把煤矿工人从危险恶劣的采煤工作面解放出来，让采煤成为安全轻松的工作，为煤炭企业创造更大价值。

天玛智控依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，专注于采煤工作面无人化智能开采领域，为煤矿用户提供机械、电气、液压、软件深度融合的无人化智能开采控制系统解决方案。天玛智控生产销售 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统及备件，同时提供相关的专业化运维服务。

报告期内，天玛智控主营业务收入按产品划分情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	144,977.41	73.79%	116,857.81	75.49%	86,582.29	74.69%
其中：SAC 系统	88,720.70	45.15%	70,489.99	45.54%	54,229.50	46.78%
SAM 系统	31,413.81	15.99%	31,572.44	20.40%	19,610.89	16.92%
SAP 系统	24,842.91	12.64%	14,795.38	9.56%	12,741.90	10.99%
备件	40,639.41	20.68%	30,745.60	19.86%	24,220.23	20.89%
运维服务及其他	10,867.04	5.53%	7,190.98	4.65%	5,120.29	4.42%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

（二）主要经营模式

1、主要原材料及重要供应商

报告期内，发行人采购的主要原材料包括电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件、芯片及电子元部件、原材料、电机及变频器类、线缆、滤芯等；公司的重要供应商包括保定市连宇机械制造有限公司、新会康宇测控仪器仪表工程有限公司、新乡市万和过滤技术股份公司等公司。

2、主要生产模式

天玛智控坚持“用智能制造的方式为用户提供智能产品”和“精益高效”的生产理念，采取“关键高精度零部件自动化、智能化自主加工、智能化组装”的生产制造策略，积极响应国家制造强国战略，坚持创新驱动，从智能产品、智能生产、信息化系统和工业互联网建设、产业模式变革四个维度系统推进智能制造，承担并完成国家智能制造装备发展专项项目，引进先进生产装备、自主研发自动化生产线，持续进行工艺创新和产能提升，攻克了多品种小批量柔性自动生产工

艺装备技术难题，不断推动生产制造模式的自动化、智能化转型升级，实现多品种、小批量、定制化柔性生产，在提质、降本、增效的同时缩短交付周期。生产组织方面，销售、供应、生产、交付多方协同，通过“推拉结合”的生产方式组织生产，客户定制化产品依据订单拉动快速生产，标准零部件通过预投、滚动生产推动合理备货，根据市场需求预测与研判，动态设置适量库存，实现与市场需求相匹配的生产运营管理，有效缩短项目及备件交付周期。软件开发方面，公司建立了以信息化管理平台为支撑的软件开发管理流程，确保软件开发过程管控流程化、透明化，充分匹配客户需求，实现软件定制化生产。

3、销售方式和渠道及重要客户

天玛智控销售模式以直销为主、经销为辅。

直销模式分为两种情形：一是公司与终端煤炭生产企业用户签署合同并提供产品；二是公司与液压支架等主机生产企业签署合同并提供产品，由主机厂配套提供给煤炭生产企业。公司在重点煤矿分布区域设立销售服务机构，配备专用的库房及车辆，贴近用户实施销售服务工作，为煤矿用户提供及时、精准的服务。

经销模式下，公司与经销商建立稳定的合作关系，为其提供技术方案支持，并与其签署合同提供产品，由经销商将产品销售给终端煤炭生产企业；通过严格的准入及管控措施规范经销业务，确保终端煤矿用户能够获得与直销模式同等的技术支持、优质产品和服务保障。

公司的重要客户包括国家能源集团、山东能源集团、陕煤集团、中煤集团等公司。

（三）行业竞争情况

发行人 SAC 和 SAM 系统产品主要竞争对手为郑煤机，总体呈现双寡头竞争态势。2020 年以来，SAC 和 SAM 系统产品毛利率呈下降趋势，主要系为抢占市场份额，头部企业之间竞争加剧所致，发行人适当调整销售价格以稳定现有客户及开拓新客户。2020 年至 2022 年，发行人 SAC 系统产品的市场份额由 30.3% 上升至 34.4%，SAM 系统的市场份额由 29.5% 上升至 29.7%，市场份额逐步向头部企业集中。随着发行人产品的迭代升级、新的信息技术不断应用、技术先进性优势持续发挥以及市场占有率高等品牌效应持续增强，SAC 系统和 SAM 系统产品的

竞争主要集中在头部企业的态势将会持续，新进入竞争者一定时期内不会对发行人构成明显冲击。

发行人 SAP 系统产品所在市场呈现多家企业充分竞争的形态，主要竞争者为浙江中煤、山东名盾、无锡威顺、南京六合以及无锡煤机，其中浙江中煤处于竞争市场的龙头地位；发行人则聚焦高端大流量泵站的细分市场，整体市场排名第二。2020 年以来，SAP 系统产品毛利率呈下降趋势，主要系一方面随着各企业高端乳化液泵站产品的推出，智能集成供液系统的竞争日趋激烈；另一方面发行人为拓展战略客户，主动调整 SAP 系统的销售价格。**最近三年，发行人 SAP 系统市场占有率分别为 12.6%、12.6%和 13.6%，前六家企业市场占有率合计分别为 89.8%、84.7%和 86.8%，**总体保持稳定。发行人紧跟市场需求，在高端大流量泵站的迭代升级方面持续发力，加快产品的开发、试用和商业化的进度，同时，不断夯实产品工艺、供应链水平和成本控制等方面优势，使得 SAP 产品市场地位得到不断巩固。

综上所述，报告期内发行人 SAC、SAM、SAP 三大系统产品售价和毛利率呈现小幅下降趋势，市场竞争加剧是一方面因素，主要系发行人主动调整销售策略，以应对市场竞争、稳固和提升市场占有率所致，同时，发行人三大系统产品市场占有率保持相对稳定或小幅增长，主要竞争对手没有变化，新进入竞争者对发行人的影响有限，发行人市场地位较为稳固，所在市场竞争格局相对稳定，未发生不利变化。

（四）发行人竞争地位

1、发行人是煤炭行业无人化智能开采控制领域的引领者

作为煤炭行业的科技支撑单位中国煤科的下属企业，天玛智控对行业痛点有深刻理解，在成立之初就提出了“致力于煤矿自动化开采，保安全促高效”的定位，聚焦于煤矿采煤工作面自动化采煤控制技术及相关设备的研发。经过多年发展，天玛智控逐步形成了无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，自主创新研发成功 SAC 型液压支架电液控制系统、SAM 型综采自动化控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统。其中，2008 年，研制国内首套具有自主知识产权的 SAC 型液压支架电液控制系统，成功应用在国家能源集团

宁夏煤业有限责任公司石沟驿煤矿并通过行业鉴定；2014年，SAM型综采自动化控制系统在陕煤集团黄陵一号煤矿开创了较薄煤层国产装备无人化开采的先河，整体技术达到国际领先水平；2017年，成功研制国内首套630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，并在神东煤炭集团年产千万吨矿井示范应用。

2、发行人在无人化智能开采控制领域处于行业主导地位

天玛智控的产品技术水平、市场销售及应用处于行业主导地位，其中SAC型液压支架电液控制系统荣获2020年第五批制造业单项冠军产品；2021年，国家能源局、国家煤矿安全监察局确定的71处（含5处露天煤矿）国家首批智能化示范建设煤矿中有39处由天玛智控提供技术支撑，占比达55%；2022年，天玛智控液压支架电液控制系统产品市场占有率为34.4%，位居行业第一。

天玛智控还主导或参与了煤炭行业智能开采领域诸多有影响力的项目，包括最高综采工作面、最长综采工作面、极薄综采工作面、最大综放工作面、第一个5G+智能煤矿、第一套纯水液压支架系统等项目。

3、发行人牵头或参与制定了多项国家和行业标准

天玛智控作为煤矿采煤工作面智能化开采控制领域的领先企业，牵头起草了国家标准2项、行业标准4项、团体标准7项；参与起草了行业标准11项、团体标准4项，对行业技术规范、标准建立发挥了重要作用，有力促进了行业的高质量发展和技术进步。具体情况参见招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争情况”之“（八）发行人在行业内的市场地位”。

五、发行人符合科创板定位和科创属性指标

天玛智控专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，属于高端装备行业，符合科创板对行业领域的定位要求。

根据证监会公布的《科创属性评价指引（试行）》，天玛智控可选择适用科创属性评价标准一（需满足全部四条规定），具体如下表所示：

科创属性评价标准一（需全部满足）	天玛智控情况	是否符合
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 5%以上，或最近三年累计研发投入金额≥6000 万元	2020 年、2021 年和 2022 年，研发投入金额分别为 8,998.11 万元、13,698.14 万元和 16,682.44 万元。	符合
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	截至 2022 年 12 月 31 日，研发人员占员工总数的比例为 36.33%。	符合
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）5 项以上	截至 2022 年 12 月 31 日，公司获授权专利 382 项，其中境内发明专利 194 项、境外专利 5 项。其中，形成主营业务收入的发明专利 138 项，超过 5 项。	符合
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿元	天玛智控近三年营业收入复合增长率 30.11%；2022 年营业收入为 19.68 亿元，大于 3 亿元。	符合

六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
资产总额（万元）	267,949.57	212,360.82	182,800.04
归属于母公司所有者权益合计（万元）	159,285.54	113,901.25	102,057.80
资产负债率（母公司）	40.65%	47.47%	43.74%
营业收入（万元）	196,828.96	155,307.18	116,265.20
净利润（万元）	39,651.56	37,117.98	30,144.70
归属于母公司所有者的净利润（万元）	39,651.56	37,117.98	30,144.70
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	38,752.30	33,583.41	28,541.17
基本每股收益（元）	1.10	1.03	0.84
稀释每股收益（元）	1.10	1.03	0.84
加权平均净资产收益率	29.03%	32.35%	33.07%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	28,456.38	52,729.89	15,801.83
现金分红（万元）	0	27,000	6,750
研发投入占营业收入的比	8.48%	8.82%	7.74%

注：上述指标的计算方法如下：

1、资产负债率=总负债÷总资产；

2、基本每股收益=P÷S；S=S0+S1+Si×Mi÷M0-Sj×Mj÷M0-Sk；其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为年初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；Mi 为增加股份下一月份起至报告期年末的月份数；Mj 为减少股份下一月份起至报告期年末的月份数；

3、稀释每股收益=[P+（已确认为费用的稀释性潜在普通股利息—转换费用）×（1—所得税率）]÷（S0+S1+Si×Mi÷M0—Sj×Mj÷M0—Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）；其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股的影响，直至稀释每股收益达到最小；

4、加权平均净资产收益率（ROE）=P÷（E0+NP÷2+Ei×Mi÷M0—Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）；其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的年初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产下一月份起至报告期年末的月份数；Mj 为减少净资产下一月份起至报告期年末的月份数；Ek 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期年末的月份数；

5、研发投入占营业收入的比例=研发费用÷营业收入。

七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

截至本招股说明书签署之日，公司经营状况良好。公司的经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产流程及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

八、发行人选择的具体上市标准

发行人本次发行选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》中 2.1.2 条中第（一）套标准第一款内容：

“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”作为科创板上市标准。

根据**保荐人**出具的《预计市值的分析报告》，发行人预计发行市值不低于 10 亿元；根据天职国际出具的《审计报告》，发行人 2021 年及**2022 年**净利润（净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者计算）分别为 33,583.41 万元及**38,752.30 万元**，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。发行人预计将满足前述上市标准。

九、公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在特别表决权股份、差异化表决安

排或类似公司治理特殊安排。

十、募集资金运用与未来发展规划

（一）募集资金运用

国家能源局等八部委于 2020 年发布了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确提出要加快在我国煤矿主采矿区实现“少人化、无人化”智能开采。煤炭开采具有地质条件差异大、开采工艺复杂、开采过程伴生地质灾害多等特点，目前的开采装备及其控制系统尚需解决稳定可靠、全面感知、实时响应、精准执行等问题，其技术和产业化水平尚不能很好地满足煤矿智能化建设的迫切需求。为了解决上述问题，实现无人化智能采煤众多设备复杂恶劣环境下精确采集信息与环境感知、数据信息高速传输、海量数据智能化处理、多通道实时同步高速精准控制，需要综合应用 5G、大数据、物联网、人工智能、工业互联网等新一代数字信息技术并加快与采矿技术的深度融合创新。

天玛智控已在煤矿无人化智能开采控制领域深耕二十余年，在长期创新实践中形成了较为深厚的技术积淀。为积极响应国家政策，早日实现无人化采煤，推进相关技术的创新突破、成果转化和产业化，天玛智控确定本次募集资金的投向及具体项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金	建设期	备案情况	环评情况
1	新一代智能化无人采煤控制系统研发项目	51,641.84	51,641.84	4 年	固定资产投资项 2201-110000-07-05- 847284 京顺经信局备 (2022) 2 号	顺环保审字 (2022) 0010 号
2	智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目	36,224.57	36,224.57	2 年	固定资产投资项 2201-110000-07-02- 998042 京顺经信局备 (2022) 3 号	顺环保审字 (2022) 0012 号
3	数字液压阀及系统研发与产业化项目	21,689.21	21,689.21	3 年	固定资产投资项 2201-110000-07-05- 597352 京顺经信局备 (2022) 4 号	顺环保审字 (2022) 0011 号

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金	建设期	备案情况	环评情况
4	高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目	62,146.25	62,146.25	3 年	固定资产投资项目 2201-110000-07-01- 912216 京顺经信局备 (2022) 6 号	顺环保审字 (2022) 0009 号
5	补充流动资金	28,298.13	28,298.13	-	-	-
合计		200,000.00	200,000.00	-	-	-

若本次发行募集资金出现不足，天玛智控将通过自筹解决；如果本次发行的实际募集资金超过拟投资项目的资金需求，公司将按照有关规定履行必要的程序后将相关资金用于公司主营业务。如本次发行募集资金到位时间与项目资金需求的时间要求不一致，公司可视实际情况用自筹资金对项目作先行投入，待募集资金到位后，以募集资金对前期投入部分进行置换。

（二）未来发展规划

面向未来智能化、数字化的发展趋势，发行人将物联网、大数据、人工智能、工业互联网等技术与综采工作面无人化控制技术深度融合，坚持“做专、做强、做优、做大”的发展路线，坚持聚焦做强煤矿无人化智能开采控制技术装备主业，开展与公司技术和产品相关的价值增值服务业务，按技术相关原则积极拓展非煤产业，按照“两个一以贯之”的方针，进一步加强现代企业制度建设，加强对标世界一流管理能力提升，坚持以人才为本、以奋斗者为本，全面深化改革、强化管理，以质量第一、效益优先为原则推动高质量发展，建成产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代的世界一流企业。

以中国煤科“1245”总体发展思路为指导，坚定实施创新驱动和聚焦主业两大战略，强化智能制造，以用户需求为导向研发智能高科技产品，以智能制造方式高效生产制造高质量产品，打造“双智”企业，全力发展五大主导产业。一是支架电液控制系统产业，完善网络型电液控制系统，迭代发展 5G+智能型电液控制系统，打造产品技术高可靠性和代际先发优势。二是无人化智能开采工作面系统集成产业，发展机器视觉感知、多源信息耦合、多机装备协同、工艺自适应、远程干预辅助的工作面无人化智能开采控制系统集成，形成专有智能开采控制技术体系。三是高压高效柱塞泵及智能控制系统产业，强化大流量、高可靠性柱塞泵技术优势，发展智能变频联动控制系统，由集成供液系统拓展至压裂系统、工

业泵系统。四是数字液压阀系统产业，基于负载敏感比例多路阀研制及其产业化，向主机智能化电液控系统产业链延伸，并向工程机械等非煤领域拓展应用。五是智能制造产业，以精密零部件自动化装配、检测生产线及专机开发为基础业务，逐步发展成为智能工厂整体解决方案供应商。

十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在其他有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、与发行人相关的风险

（一）市场竞争风险

公司生产销售 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统及备件，同时提供相关的专业化运维服务。其中，SAM 系统和 SAC 系统产品主要竞争者为郑煤机，SAP 系统产品主要竞争者为浙江中煤、山东名盾、无锡威顺、南京六合以及无锡煤机。虽然公司的产品技术水平、市场销售及应用处于行业主导地位，但竞争对手各具有一定特色和优势，如郑煤机为液压支架厂商，能够借助其支架产品的市场影响力和营销网络，配套销售液压支架控制系统等智能开采系统和设备；浙江中煤作为 SAP 系统产品的龙头企业，发展起步较早。除郑煤机外的其它液压支架主机厂商若在自身生产液压支架的基础上，投入大量人力、物力、财力进行液压支架电液控制研究，突破了相关技术壁垒，实现规模化生产推广应用，存在挤占发行人市场份额的可能。此外，国家支持煤矿智能化发展政策的机遇为行业带来了快速增长的机会，会有新的竞争者进入煤矿无人化智能开采领域。上述竞争者会引起产品价格、服务、性能等方面的竞争加剧。如果公司不能增强自身竞争力，持续提升满足客户需求的能力，存在由此引起天玛智控市场份额减少和经营业绩下降的风险。

（二）技术风险

鉴于煤炭资源赋存的地质条件差异性、开采工艺复杂性、开采过程伴生的各种地质灾害、开采装备及其控制系统自身尚存在的感知和执行精度及实时性等问题尚需进一步解决，在 5G、大数据、物联网、人工智能、工业互联网等新一代数字技术加快与采矿技术的融合发展的背景下，煤矿无人化智能开采控制技术和装备也将发生深刻的变革。尽管天玛智控已在该领域深耕二十余年具有较好的技术积累沉淀，但如果不能及时把握技术发展方向、聚集和稳定专业技术人才、持

续加大创新投入从而保持技术、产品领先的话，存在失去行业引领地位、品牌影响力和经营业绩下滑的风险。

（三）毛利率下降风险

报告期内，公司毛利率分别为 55.21%、51.76%和 **47.03%**，2020 年以来呈下降趋势，主要系由于市场竞争激烈，公司适当调低价格以稳固现有客户及开发新客户。如未来竞争对手持续通过低价、加大市场营销等方式参与竞争，随着市场竞争的不断加剧，可能导致公司产品价格和毛利率进一步下降。除市场竞争程度和产品销售价格外，公司毛利率变动还受原材料采购价格、成本管理水平、技术更新换代及政策变动等因素的影响。如果公司不能采取有效措施积极应对上述因素变化，保持较低的产品成本和较强的产品竞争力，公司毛利率可能下降，从而对公司盈利能力造成不利影响。

（四）公司应收账款金额相对较高，存在发生减值的风险

2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司应收账款账面价值分别为 53,204.04 万元、66,585.47 万元和 **79,331.46 万元**，占流动资产的比例分别为 34.22%、37.02% 和 **34.35%**。

随着业务的发展和规模的扩张，公司的应收账款可能进一步增加。若公司不能严格控制风险、制定合理信用政策、加强应收账款管理、建立有效的应收账款回收激励和约束机制，将会影响资金周转速度和经营活动的现金流量，增加公司营运资金压力。若未来出现客户财务状况恶化等导致销售回款不顺利的情况，或预期信用损失计提不充分，可能给公司带来坏账损失，从而影响公司的资金周转和利润水平。

（五）公司存货金额相对较高，存在发生跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 39,873.75 万元、39,360.80 万元和 **47,583.02 万元**，占流动资产的比例分别为 25.65%、21.89%和 **20.60%**。未来随着公司业务规模的扩大，公司存货规模可能会继续增加。如果出现因市场环境发生重大不利变化或者公司存货管理不到位导致存货出现积压、减值等情况，将会降低公司的资金运营效率，对公司经营业绩及经营现金流产生不利影响。

（六）税收优惠政策发生变化的风险

报告期内，公司享受高新技术企业所得税税收优惠政策，适用 15%的企业所得税税率。若公司未能持续满足高新技术企业资格认定的条件，或者国家税收优惠政策出现变化，公司将不能继续享受 15%的税收优惠政策，将对公司未来盈利水平产生不利影响。

（七）法律风险

公司在发展过程中形成了一系列的专利技术、商标与软件著作权。**截至 2022 年 12 月 31 日**，公司共获授权 **32** 项商标，取得了 **382** 项专利（含 **194** 项发明专利、**116** 项实用新型专利、**67** 项外观设计专利及 5 项境外专利）及 **100** 项软件著作权。如果发生专利、商标、软著等知识产权纠纷，公司需要通过法律诉讼等方式维护自身权益，可能需承担一定的诉讼成本，诉讼结果的不确定性可能给公司带来一定风险。

（八）募集资金投资项目风险

公司本次发行募集资金将用于新一代智能化无人采煤控制系统研发项目、智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目、数字液压阀及系统研发与产业化项目、高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目和补充流动资金。虽然公司对本次募集资金投资项目做了充分的行业分析和市场调研，并制定了完善的市场开拓措施，若未来产业政策、公司产品下游市场需求等因素发生不利变动，亦或公司自身市场开拓措施没有得到较好的执行，都可能对募投项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）煤炭行业周期性波动风险

公司处于煤炭行业的无人化智能开采控制领域，虽不与煤炭价格行情的常规波动直接关联，但受我国煤炭行业相关产业政策及存量煤矿改造建设影响较大，因而煤炭行业的整体发展情况会对公司所处行业发展产生影响。煤炭行业属于强周期性行业，行业景气度与宏观经济高度相关，所以公司经营不可避免地受到国家宏观经济环境和煤炭行业周期波动的影响。鉴于国家对煤矿安全、高效生产的重视，随着一系列政策的推动，近年来我国煤炭供给侧结构性改革成果显著，落

后产能逐步淘汰，产业结构持续优化，我国煤炭行业效益显著提升。但在全球及我国经济增长速度放缓的大背景下，未来若煤炭行业周期性波动下行，公司主营业务将会受到一定不利影响，经营业绩存在波动的风险。

（二）行业政策变化风险

煤矿智能化是国家近年来重点支持发展的产业之一，煤矿无人化智能开采是煤矿智能化的重要组成部分，对于提升煤矿安全生产水平、保障煤炭稳定供应具有重要意义。国家《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》将煤矿无人化智能开采作为重点研发任务，明确提出2030年重点煤矿区基本实现工作面无人化开采。2020年3月，国家发改委、国家能源局等八部委联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，从国家层面对煤矿智能化发展提出了具体目标、主要任务和保障措施，加速推动了煤矿无人化智能开采产业的发展，从而促进了天玛智控经营业绩快速增长。但如果未来国家对行业相关政策进行较大调整，可能影响煤炭企业对煤矿智能化的持续投入，存在由此引起天玛智控经营指标增速放缓或业绩下降的风险。

三、其他风险

（一）控股股东不当干预风险

公司控股股东天地科技持有公司68%的股份，本次发行完成后天地科技仍居于绝对控股地位。虽然公司已经建立了与股份公司相适应的法人治理结构和规章制度，但如果控股股东利用其控股地位通过行使表决权对公司的人事、发展战略、经营决策等重大事项进行不当干预，存在对公司利益和中小股东权益造成不利影响的风险。

（二）发行失败风险

在中国证监会同意注册且公司启动发行后，如存在发行人预计发行后总市值不满足上市条件，或存在《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》中规定的其他中止发行的情形，发行人将面临发行失败的风险。

（三）股市风险

影响股市的波动因素较多，股票价格不仅取决于公司业绩，还取决于国际或

国内宏观经济发展环境、市场流动性情况、国家与行业政策和投资者心理预期等多方因素。此外，科创板首次公开发行上市的股票，上市后的前 5 个交易日不设涨跌幅限制，其后涨跌幅限制为 20%，具有较宽的涨跌幅限制。上述因素都可能导致公司的股价产生波动，直接或间接对投资者产生损失，建议投资者综合考虑上述因素以及公司所披露的风险因素，审慎做出投资决定。

（四）前瞻性描述可能不准确的风险

本招股说明书刊载有若干前瞻性陈述，涉及行业未来发展趋势、公司未来发展规划、业务发展目标、盈利能力等方面的预期或相关的讨论。尽管公司相信，该等预期或讨论所依据的假设是审慎、合理的，但亦提醒投资者注意，该等预期或讨论涉及的风险和不确定性可能不准确。鉴于该等风险及不确定因素的存在，本招股说明书所刊载的任何前瞻性陈述，不应视为公司的承诺或声明。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本资料

公司名称	中文名称：北京天玛智控科技股份有限公司 英文名称：Beijing Tianma Intelligent Control Technology Co., Ltd.
注册资本	36,000 万元
法定代表人	张良
成立日期	有限公司成立日期：2001 年 7 月 17 日 整体变更为股份公司日期：2021 年 10 月 20 日
住所	北京市顺义区林河南大街 27 号（科技创新功能区）
邮政编码	101399
电话号码	010-84261737
传真号码	010-84264690
互联网网址	http://www.tdmarco.com
电子邮箱	ir@tdmarco.com
信息披露和投资者关系	负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室 负责人：邢世鸿 电话号码：010-84261737

二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况

发行人设立及报告期内的股本和股东变化简要情况如下：

时间	事项	股本变化情况	股东变化情况
2001 年 7 月	天玛有限设立	注册资本 500 万元	天地科技 51%，德国玛珂 30%，刘建华 19%
2019 年 12 月	天玛有限以未分配利润转增注册资本	注册资本 6,000 万元	天地科技 68%，张良 32%
2021 年 9 月	天玛有限以未分配利润转增注册资本	注册资本 36,000 万元	天地科技 68%，张良 32%
2021 年 10 月	天玛有限完成股权代持还原、整体变更	注册资本 36,000 万元	天地科技 68%，元智天玛 11.96%，利智天玛 4.98%，智贞天玛 4.89%，智亨天玛 4.55%，张良 2.98%，智诚天玛 2.63%

（一）发行人设立情况

1、有限责任公司设立情况

（1）合资合同及章程

天玛有限成立于 2001 年 7 月 17 日，设立时注册资本为 500 万元。2000 年 8

月 31 日，天地科技召开第一届董事会第三次会议，决议投资设立天玛有限。2001 年 5 月 9 日，天地科技、德国玛珂和刘建华签署《天地科技股份有限公司、刘建华与德国玛珂系统分析与开发有限公司组成合营企业的合同书》，约定天地科技、刘建华分别以人民币 255 万元、人民币 95 万元现金出资，德国玛珂以等值人民币 150 万元的美元现金进行出资，三方共同成立天玛有限；天玛有限投资总额和注册资本均为人民币 500 万元，天地科技、德国玛珂、刘建华的持股比例分别为 51%、30%、19%。同日，上述三方签署了《北京天地玛珂电液控制系统有限公司章程》。

（2）商务部门批复

2001 年 5 月 30 日，北京市昌平区对外经济贸易委员会作出昌经贸资发[2001]17 号《关于中外合资经营“北京天地玛珂电液控制系统有限公司”合同、章程及董事会组成人员的批复》，同意天地科技、德国玛珂和刘建华共同投资设立天玛有限，批准合资合同、章程生效，并同意董事会人员组成。

2001 年 6 月 4 日，天玛有限取得北京市人民政府核发的外经贸京字[2001]0481 号《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。

（3）验资报告

2002 年 4 月 27 日，北京燕平会计师事务所有限公司出具了燕会涉验字(2002)010 号《验资报告》，审验截至 2002 年 4 月 27 日，天玛有限共收到实收资本 500 万元，股东天地科技、德国玛珂和刘建华分别出资 255 万元、150 万元、95 万元。

2021 年 12 月 23 日，天职国际出具天职业字[2021]46534 号验资复核报告，确认天玛有限设立时股东已按有关规定出资到位。

（4）工商登记

2001 年 7 月 17 日，北京市工商行政管理局向公司核发注册号为企合京总字第 016014 号的《企业法人营业执照》，天玛有限完成设立登记。

2、股份有限公司设立情况

2021 年 1 月 27 日，天职国际出具《北京天地玛珂电液控制系统有限公司净资产专项审计报告》（天职业字[2021]4132 号），经审计，以 2020 年 10 月 31 日

为审计基准日，天玛有限净资产值为 99,403.04 万元，扣除安全生产费专项储备后的净资产值为 98,271.41 万元。

2021 年 1 月 28 日，卓信大华出具《北京天地玛珂电液控制系统有限公司拟改制为股份有限公司所涉及的北京天地玛珂电液控制系统有限公司净资产价值评估项目资产评估报告》（卓信大华评报字[2021]第 5001 号），以 2020 年 10 月 31 日为评估基准日，天玛有限净资产评估值为 159,873.55 万元。上述评估结果已于 2021 年 2 月 8 日经中国煤科备案。

2021 年 6 月 29 日，中国煤科召开第三届董事会第三十次会议，同意天玛有限股份制改造事项。

2021 年 9 月 1 日，天地科技对《关于北京天地玛珂电液控制系统有限公司股改及分拆科创板上市总体方案的请示》作出批复，同意天玛有限在完成未分配利润转增注册资本至 36,000 万元及股权代持还原后进行股份制改造。

2021 年 10 月 19 日，天玛有限召开股东会，同意以天玛有限整体变更设立天玛智控，即以基准日 2020 年 10 月 31 日经天职国际审计的净资产 98,271.41 万元人民币（扣除专项储备后）为基数，按 2.7298:1 的比例折合股份 36,000 万股，每股面值 1 元人民币，溢价部分计入资本公积；各发起人以其持有的天玛有限权益所对应的净资产出资，变更前后其股权比例保持不变。同日，天玛有限的全体股东天地科技、元智天玛、智亨天玛、利智天玛、智贞天玛、智诚天玛、张良共同签署了《北京天玛智控科技股份有限公司发起人协议》。

2021 年 10 月 20 日，公司召开创立大会，审议通过了《关于北京天玛智控科技股份有限公司筹办情况报告的议案》《关于北京天玛智控科技股份有限公司设立费用情况报告的议案》《关于北京天地玛珂电液控制系统有限公司整体变更设立北京天玛智控科技股份有限公司的议案》等议案。

2021 年 10 月 20 日，天职国际出具《验资报告》（天职业字[2021]42358 号），验证截至 2021 年 10 月 20 日，发行人已收到全体股东缴纳的注册资本合计 36,000 万元，全部为净资产出资。

2021 年 10 月 20 日，公司取得北京市顺义区市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91110114600089774B），注册资本 36,000 万元。

发行人设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	天地科技	24,480.00	68.00
2	元智天玛	4,306.50	11.96
3	智亨天玛	1,639.50	4.55
4	利智天玛	1,794.00	4.98
5	智贞天玛	1,761.00	4.89
6	智诚天玛	945.00	2.63
7	张良	1,074.00	2.98
合计		36,000.00	100.00

3、发起人

本公司的发起人为天地科技、元智天玛、智亨天玛、利智天玛、智贞天玛、智诚天玛、张良，各发起人的基本情况如下：

（1）天地科技

天地科技基本情况参见本节之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”之“1、控股股东基本情况”。

（2）元智天玛

元智天玛基本情况参见本节之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（三）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

（3）智亨天玛

智亨天玛基本情况参见本节之“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”。

（4）利智天玛

利智天玛基本情况参见本节之“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”。

（5）智贞天玛

智贞天玛基本情况参见本节之“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”。

（6）智诚天玛

智诚天玛基本情况参见本节之“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”。

（7）张良

张良的基本情况参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

（二）发行人报告期内股本和股东变化情况

本公司由天玛有限于2021年10月20日整体变更设立，天玛有限成立于2001年7月17日，成立时的注册资本为500.00万元。公司经过2006年10月、2009年1月两次增资（分别增资500万元、1,000万元）和2006年10月、2009年12月、2010年4月三次股权转让，截至2018年12月31日，天玛有限注册资本为2,000.00万元，股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天地科技	1,360	1,360	68.00
2	张良	640	640	32.00
合计		2,000	2,000	100.00

报告期内，本公司的股本和股东变化情况如下：

1、2019年12月，天玛有限第三次增资，注册资本增加至6,000万元

（1）公司内部决议

2019年6月18日，公司召开第六届董事会第十次会议，审议通过《关于增加公司注册资本建议》的议案，同意以未分配利润转增注册资本4,000万元，其中天地科技增资至4,080万元，占注册资本的68%；张良增资至1,920万元，占注册资本的32%。

2019年8月28日，公司通过2019年度第二次临时股东会决议，同意公司以未分配利润转增注册资本4,000万元，增资完成后，公司的注册资本增至6,000万元，其中天地科技和张良分别认缴出资4,080万元、1,920万元，分别占注册资本的68%、32%。

2019年12月10日，天地科技作出天地科技（二级）[2019]162号《天玛公司增加注册资本有关事项的批复》，同意天玛有限以未分配利润转增注册资本4,000万元，转增完成后天玛有限的注册资本增至6,000万元。

（2）公司章程

2019年8月28日，公司法定代表人张良签署了《公司章程修正案》，变更公司注册资本和股权结构涉及的相关条款。

（3）工商登记

2019年12月25日，北京市顺义区市场监督管理局向公司核发了变更后的《营业执照》。

本次变更完成后，天玛有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天地科技	4,080	4,080	68.00
2	张良	1,920	1,920	32.00
合计		6,000	6,000	100.00

2、2021年9月，天玛有限第四次增资，注册资本增加至36,000万元

（1）公司内部决议

2021年9月1日，天地科技对《关于北京天地玛珂电液控制系统有限公司股改及分拆科创板上市总体方案的请示》作出批复，同意天玛有限在完成未分配利润转增注册资本至36,000万元及股权代持还原后进行股份制改造。

2021年9月18日，公司召开第六届董事会第二十六次会议，审议通过《关于天玛公司以未分配利润转增注册资本的议案》，同意公司以截至2021年8月31日部分未分配利润30,000万元转增注册资本。本次转增完成后，公司注册资本由6,000万元增加至36,000万元，其中：天地科技出资额24,480万元，持股比例68%；张良出资额11,520万元，持股比例32%。

2021年9月22日，公司召开2021年第二次临时股东会，审议通过上述以未分配利润转增注册资本的议案，并同意修改公司章程。

（2）公司章程

2021年9月22日，公司法定代表人张良签署了《公司章程修正案》，变更公司注册资本和股权结构涉及的相关条款。

（3）工商登记

2021年9月24日，北京市顺义区市场监督管理局向公司核发了变更后的《营业执照》。

本次变更完成后，天玛有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	天地科技	24,480	24,480	68.00
2	张良	11,520	11,520	32.00
合计		36,000	36,000	100.00

3、2021年10月，股权代持还原

（1）股权代持的形成原因

2001年7月，天玛有限设立时共有包括刘建华在内的37名自然人认购天玛有限股权，为方便股权管理，其余36名自然人均委托刘建华代为持股，该等持股人员中包括天玛有限员工，以及参与天玛有限前期筹备工作的天地科技及开采所员工。截至2021年12月31日，上述37名持股人员已有18名退出，尚有19名仍持有发行人股份。

（2）股权代持的梳理情况

为梳理各阶段代持股情况，**保荐人**收集了发行人隐名自然人股东历年变化的付款凭证、转让协议、持股委托授权书、代持股期间各年度的股东名册、分红记录、股管会会议记录等文件，调取了发行人的全套工商底档材料，按不同阶段对发行人隐名自然人股东人数、注册资本等历史资料进行了核查，其中：2001年至2013年期间的股权变动资料由隐名自然人股东自行组织后向天玛有限报备，存在部分股权变动资料缺失的情况；自2014年起，隐名自然人股东的持股变动均在发行人的组织安排下统一进行，历次变动均保留了完整的变更备案书、价款转让凭证及持股委托授权书。对于历史上部分股权变动资料缺失的情况，**保荐人**对发行人股权管理人员、部分高级管理人员及历史上的部分隐名自然人股东进行了访谈，并通过发行人历年股东名册及分红记录进行核验。截至2021年10月7

日，共有包括张良在内的 183 名自然人持有天玛有限股权。

（3）股权代持的解除过程

为规范天玛有限的股权代持问题，天玛有限于 2021 年进行了公司股权确认及股权代持还原工作。天玛有限的股权确认和股权代持还原过程如下：

1）身份确认

根据天玛有限当时的《公司章程》，确认截止 2021 年 10 月 7 日确权工作启动前，天玛有限登记的直接持股股东共有 2 名，即天地科技和张良。根据当时的股东名册，并经审查上一年度分红名册、转让协议、持股委托授权书及转账凭证等文件，确认截止 2021 年 10 月 7 日，共有包括张良在内的 183 名自然人持有天玛有限股权。

2）股权代持还原

本次股权代持还原前，由全部实际持股的自然人股东签署《确认函》，以明确股权代持还原前后，持股人员的人数及其各自持有的天玛有限的出资额；同时，由张良分别与每位隐名股东签署《股权代持终止协议》，双方确认终止委托持股关系。前述确权过程采取公证人员现场公证的方式进行，且**保荐人**和发行人律师全程现场参与。

确权完成后，本次股权代持还原的具体方式为先由张良将代持股转至各实际出资人名下，终止代持关系；再由各实际出资人以股权出资方式将所持天玛有限股权转至其设立的有限合伙企业名下，最终实现原隐名股东通过登记为有限合伙企业合伙人的形式间接持股，实现持股显名化。

股权代持还原涉及的文件现场签署工作自 2021 年 1 月 25 日启动，至 2021 年 1 月 26 日全部完成，北京市中信公证处委派公证人员对上述确认过程的真实性进行现场公证。天玛有限采取电话、短信等方式提前通知全体股东股权代持还原事宜。

在股权代持还原的实施过程中，为顺利实施股权代持还原中的个人所得税申报，本次股权代持还原的具体方式为先由张良将代持股转至各实际出资人名下，再由各实际出资人以股权出资方式将所持天玛有限股权转至其设立的有限合伙

企业名下。受有限公司股东数量不超过 50 名的限制，本次代持股于 2021 年 10 月经六次工商变更登记完成。

（三）发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组情况。

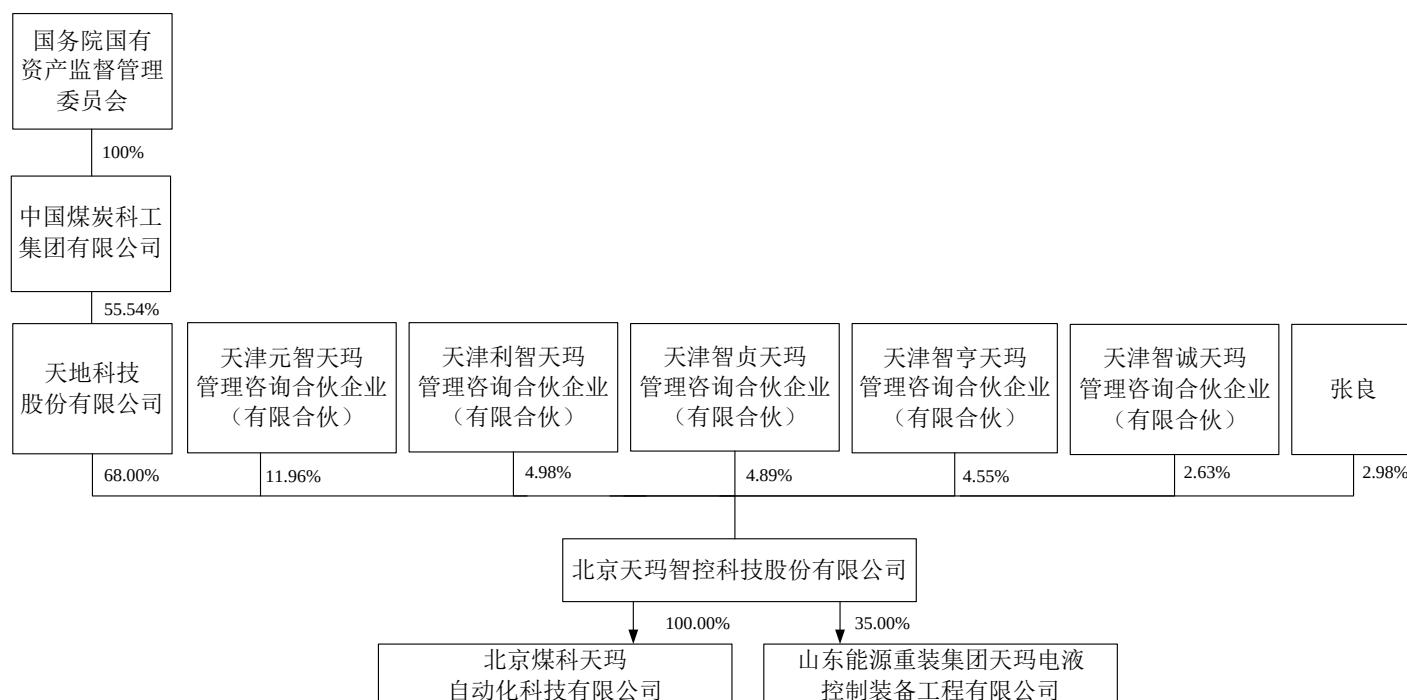
（四）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署之日，发行人未在其他证券市场上市/挂牌。

三、发行人及关联方的股权结构及组织架构情况

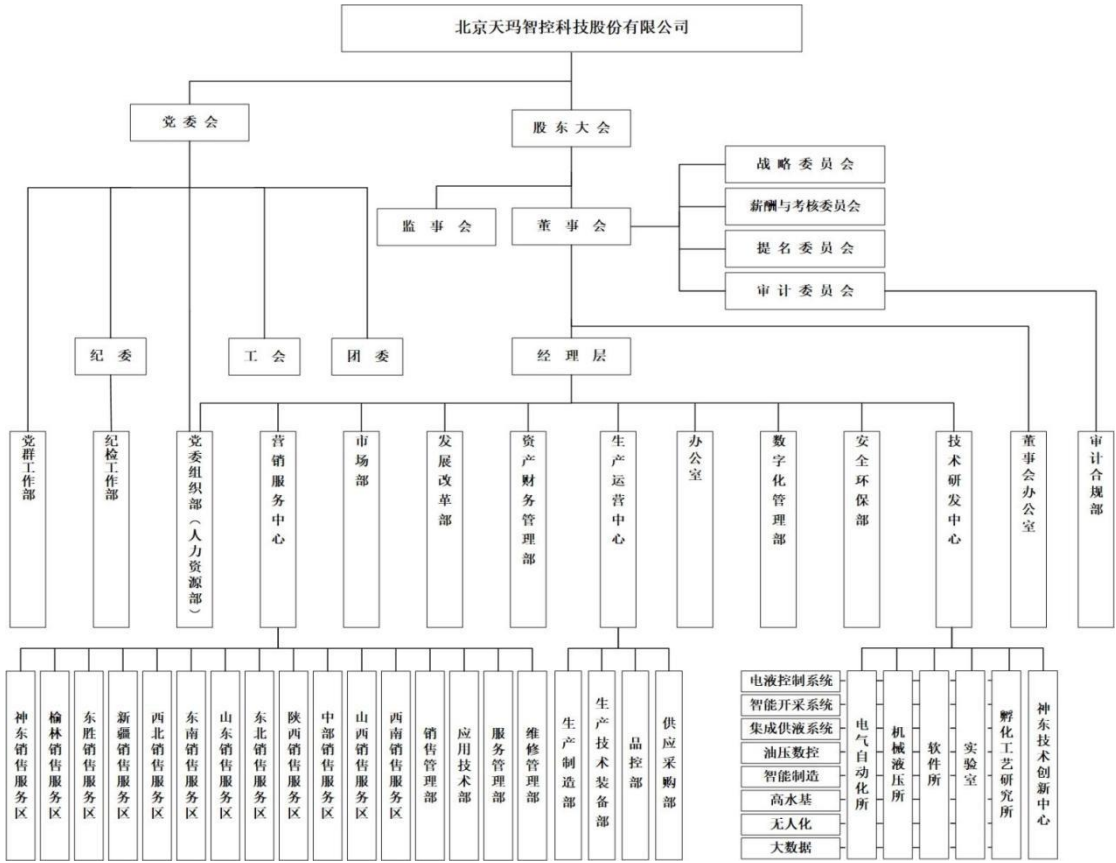
（一）发行人股权结构图

截至本招股说明书签署之日，公司股权结构图如下：



（二）发行人组织架构图

截至本招股说明书签署之日，公司组织架构图如下：



四、发行人的分公司、控股子公司及参股公司情况

截至本招股说明书签署之日，公司拥有 1 家控股子公司，1 家参股公司，2 家分公司。

(一) 控股子公司基本情况

公司控股子公司的基本情况如下表所示：

公司名称	北京煤科天玛自动化科技有限公司
成立时间	2013 年 4 月 3 日
注册资本	8,000 万元
实收资本	8,000 万元
注册地/主要生产经营地	北京市顺义区林河南大街 27 号（顺创）
股东构成	天玛智控持股 100%
主营业务情况及在发行人业务板块中定位	销售液压支架电液控制系统及其配件，通过向发行人采购部分液压支架电液控制系统及其配件并对外销售

截至 2022 年 12 月 31 日，煤科天玛总资产 23,309.14 万元，净资产 8,309.19 万元；2022 年实现营业收入 9,613.23 万元，净利润 322.98 万元，上述财务数据已经天职国际审计。

（二）参股公司基本情况

公司参股公司的基本情况如下表所示：

公司名称	山东能源重装集团天玛电液控制装备工程有限公司
成立时间	2011 年 4 月 25 日
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
注册地/主要生产经营地	山东省泰安市宁阳经济开发区
股东构成	山东能源重型装备制造集团有限责任公司持股 65%，天玛智控持股 35%
主营业务情况及在发行人业务板块中定位	主阀及辅助阀生产制造、电液控制系统成套产品销售，报告期内向发行人采购部分电液控制系统成套产品

截至 2022 年 12 月 31 日，山能天玛总资产 3,827.84 万元，净资产 1,923.94 万元；2022 年实现营业收入 646.17 万元，净利润-408.77 万元，上述财务数据未经审计。

（三）分公司

1、朝阳分公司

企业名称	北京天玛智控科技股份有限公司朝阳分公司
注册地址	北京市朝阳区青年沟路煤炭科学研究总院内
负责人	张良
成立日期	2004 年 11 月 26 日
营业期限	2004 年 11 月 26 日至无固定期限
统一社会信用代码	91110105769906223Q
经营范围	销售总公司生产的电液控制系统及产品，提供技术咨询、技术服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、内蒙古分公司

企业名称	北京天玛智控科技股份有限公司内蒙古分公司
注册地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿大一级公路七公里处中煤鄂尔多斯装备制造工业园 D 座北一区
负责人	张龙涛
成立日期	2020 年 6 月 4 日
营业期限	2020 年 6 月 4 日至无固定期限

企业名称	北京天玛智控科技股份有限公司内蒙古分公司
统一社会信用代码	91150627MA13Q0BC1T
经营范围	工业自动化控制系统装置制造；计算机外围设备制造；其他计算机制造；通信设备制造；广播电视设备制造；电工仪器仪表制造；绘图、计算及测量仪器制造；实验分析仪器制造；供应用仪表及其他通用仪器制造；工业机器人制造；具有独立功能专用机械及零部件制造；提供自产产品的技术咨询、技术服务；销售自产产品、钢材；软件开发；计算机系统服务；信息技术咨询服务；机械设备租赁；施工总承包、专业承包、劳务分包；煤机设备维修

3、山西分公司

企业名称	北京天玛智控科技股份有限公司山西分公司
注册地址	山西转型综合改革示范区唐槐产业园大昌南路 11 号
负责人	杨毅
成立日期	2023 年 2 月 27 日
营业期限	2023 年 2 月 27 日至无固定期限
统一社会信用代码	91149900MAC9CNJQ94
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械电气设备销售；机械零件、零部件销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理；金属材料销售；工业自动化控制系统装置制造；液压动力机械及元件制造；终端计量设备制造；计算机软硬件及外围设备制造；通信设备制造；广播电视设备制造（不含广播电视传输设备）；电工仪器仪表制造；绘图、计算及测量仪器制造；实验分析仪器制造；供应用仪器仪表制造；其他通用仪器制造；工业机器人制造；变压器、整流器和电感器制造；电子元器件制造；物料搬运装备制造；软件开发；计算机系统服务；信息技术咨询服务；机械设备租赁；专用设备修理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

五、发行人主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

1、控股股东基本情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东为天地科技，共持有公司 24,480.00 万股股份，占公司总股本的 68.00%。

（1）基本情况

公司名称	天地科技股份有限公司
成立时间	2000 年 3 月 24 日
注册资本	4,138,588,892 元人民币

实收资本	4,138,588,892 元人民币
注册地/主要生产 经营地	北京市朝阳区和平街青年沟路 5 号
主营业务及其与 发行人主营业务 的关系	天地科技主营业务集科学研究、设计、产品制造销售、工程承包、生产运营、煤炭生产销售、技术服务、金融工具支持为一体，为煤炭行业客户解决安全高效绿色智能化开采与清洁高效低碳集约化利用技术问题。其中天玛智控系其下属公司中唯一一家从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务的公司，天地科技与发行人不存在同业竞争关系。

（2）股东构成情况

天地科技是上交所主板的上市公司，股票代码：600582，截至本招股说明书签署之日，天地科技持股 5% 以上的主要股东情况如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中国煤炭科工集团有限公司	229,875.71	55.54%

（3）主要财务数据

截至 2022 年 12 月 31 日，天地科技总资产 4,342,005.14 万元，净资产 2,504,379.50 万元；2022 年实现营业收入 2,741,615.54 万元，净利润 253,338.41 万元，上述财务数据已经天职国际审计。

2、间接控股股东

截至本招股说明书签署之日，公司间接控股股东为中国煤科，中国煤科通过子公司天地科技，间接控制公司总股本的 68.00%。

（1）基本情况

公司名称	中国煤炭科工集团有限公司
成立时间	2008 年 8 月 29 日
注册资本	400,388.23 万元人民币
实收资本	400,388.23 万元人民币
注册地/主要生产 经营地	北京市朝阳区和平里青年沟路 5 号
主营业务及其与 发行人主营业务 的关系	中国煤科主营业务为煤炭工程技术研发、服务与煤机装备、安全技术装备研发制造、煤炭等工程勘察、设计、服务、工程承包。其中天玛智控系其下属公司中唯一一家从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务的公司，中国煤科与发行人不存在同业竞争关系。

（2）股东构成情况

中国煤科为国务院国资委下属企业，国务院国资委持有中国煤科 100% 股权。

（3）主要财务数据

截至 2021 年 12 月 31 日，中国煤科总资产 5,101,754.58 万元，净资产 2,800,637.55 万元；2021 年实现营业收入 2,960,761.93 万元，净利润 192,022.30 万元，上述财务数据已经天职国际审计。

截至 2022 年 6 月 30 日，中国煤科总资产 5,174,797.00 万元，净资产 2,938,088.00 万元；2022 年 1-6 月实现营业收入 1,583,165.00 万元，净利润 130,078.00 万元，上述财务数据未经审计。

3、实际控制人

截至本招股说明书签署之日，中国煤科持有天地科技 55.54% 股份，为天地科技的控股股东、发行人的间接控股股东。中国煤科为隶属于国务院国资委的国有全资企业，国务院国资委为发行人的实际控制人。综上所述，国务院国资委为公司实际控制人，且报告期内未发生变更。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有的公司股份不存在质押、被司法机关冻结或发生诉讼纠纷等任何股东权利受到限制的情形。

（三）持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况

发行人持股 5% 以上的股东为天地科技、元智天玛。各股东所持股份及比例如下：

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）
1	天地科技	24,480.00	68.00
2	元智天玛	4,306.50	11.96
	合计	28,786.50	79.96

天地科技的基本情况参见本节之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”之“1、控股股东基本情况”。元智天玛的基本情况如下：

名称	天津元智天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	张良
设立日期	2021 年 2 月 10 日
合伙期限	20 年
主要经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 212 室（鑫融汇（天津）商务秘书有限公司托管第 468 号）
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至 2022 年 12 月 31 日，元智天玛的总资产 4,310.14 万元，净资产 4,302.64 万元；2022 年实现营业收入 0 万元，净利润-3.30 万元，上述财务数据未经审计。

截至本招股说明书签署之日，元智天玛的投资人及投资份额情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	享有益比例（%）	合伙人性质
1	张 良	0.01	0.00	普通合伙人
2	李首滨	432	10.03	有限合伙人
3	邢世鸿	354	8.22	有限合伙人
4	周 群	306	7.11	有限合伙人
5	王绍儒	279	6.48	有限合伙人
6	吕文平	270	6.27	有限合伙人
7	黄曾华	253.50	5.89	有限合伙人
8	田成金	249	5.78	有限合伙人
9	张龙涛	204	4.74	有限合伙人
10	王 昕	168	3.90	有限合伙人
11	王国法	144	3.34	有限合伙人
12	王进军	132	3.07	有限合伙人
13	李 森	126	2.93	有限合伙人
14	李 然	96	2.23	有限合伙人
15	赵 龙	90	2.09	有限合伙人
16	何勇华	87	2.02	有限合伙人
17	张飞超	78	1.81	有限合伙人
18	杨 毅	72	1.67	有限合伙人
19	冯银辉	60	1.39	有限合伙人
20	左海亮	60	1.39	有限合伙人
21	王 伟	54	1.25	有限合伙人
22	付仙良	54	1.25	有限合伙人

序号	姓名	出资额（万元）	享有益比例（%）	合伙人性质
23	赵彤瞳	36	0.84	有限合伙人
24	王 峰	36	0.84	有限合伙人
25	魏文艳	36	0.84	有限合伙人
26	焦 楠	36	0.84	有限合伙人
27	何正刚	36	0.84	有限合伙人
28	贾少毅	36	0.84	有限合伙人
29	徐 垚	36	0.84	有限合伙人
30	崔 耀	36	0.84	有限合伙人
31	杨小东	36	0.84	有限合伙人
32	林恩强	36	0.84	有限合伙人
33	刘 清	36	0.84	有限合伙人
34	马浩文	36	0.84	有限合伙人
35	毕铁映	36	0.84	有限合伙人
36	付 振	36	0.84	有限合伙人
37	魏冠伟	36	0.84	有限合伙人
38	吴会刚	36	0.84	有限合伙人
39	陈冬方	30	0.70	有限合伙人
40	郝雅琦	24	0.56	有限合伙人
41	杨 帆	24	0.56	有限合伙人
42	程 翔	24	0.56	有限合伙人
43	夏 杰	24	0.56	有限合伙人
44	周如林	18	0.42	有限合伙人
45	谢 赛	18	0.42	有限合伙人
合计		4,306.51	100.00	

元智天玛的普通合伙人为张良，其基本信息如下：

张良先生，出生于 1964 年，中国国籍，身份证号码为 1101051964****，身份证登记住址为北京市朝阳区和平街 13 区 31 楼****。

六、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

七、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在协议控制架构情况。

八、发行人控股股东、实际控制人重大违法的情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，亦不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

公司发行前总股本为 36,000 万股，本次拟申请发行人民币普通股不超过 7,300 万股，本次发行前后公司的股本结构如下：

股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	持股数量 (万股)	持股比例 (%)
天地科技 (SS)	24,480.00	68.00	24,480.00	56.54
元智天玛	4,306.50	11.96	4,306.50	9.95
利智天玛	1,794.00	4.98	1,794.00	4.14
智贞天玛	1,761.00	4.89	1,761.00	4.07
智亨天玛	1,639.50	4.55	1,639.50	3.79
张良	1,074.00	2.98	1,074.00	2.48
智诚天玛	945.00	2.63	945.00	2.18
本次发行 A 股流通股股东	-	-	7,300.00	16.86
合计	36,000.00	100.00	43,300.00	100.00

（二）本次发行前公司前十名股东

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)
1	天地科技 (SS)	24,480.00	68.00
2	元智天玛	4,306.50	11.96
3	利智天玛	1,794.00	4.98
4	智贞天玛	1,761.00	4.89

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
5	智亨天玛	1,639.50	4.55
6	张良	1,074.00	2.98
7	智诚天玛	945.00	2.63
合计		36,000.00	100.00

（三）本次发行前前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署之日，本次发行前发行人只有 1 名自然人股东，为张良，直接持有 1,074 万股，担任发行人董事长。

（四）国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署之日，本公司国有股东共 1 名，为天地科技，无外资股东，具体持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	股东性质
1	天地科技	24,480.00	68.00	SS
	合计	24,480.00	68.00	SS

2022 年 4 月 27 日，国务院国资委出具《关于北京天玛智控科技股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权〔2022〕178 号）。根据该批复，如公司发行股票并上市，天地科技在中国证券登记结算有限责任公司设立的证券账户应标注“SS”标识。

（五）最近一年发行人新增股东情况

本公司在最近一年新增股东为元智天玛、利智天玛、智贞天玛、智亨天玛、智诚天玛，上述 5 家合伙企业均为自然人持股平台，主要系本公司自然人股东为进行代持还原而设立。具体情况如下：

序号	股东名称	持股比例	取得股份日期	取得股份方式	入股价格
1	元智天玛	11.96%	2021.10.15	受让取得	零对价
2	利智天玛	4.98%	2021.10.09	受让取得	零对价
3	智贞天玛	4.89%	2021.10.12	受让取得	零对价
4	智亨天玛	4.55%	2021.10.13	受让取得	零对价
5	智诚天玛	2.63%	2021.10.14	受让取得	零对价

1、元智天玛

元智天玛的基本情况参见本节之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（三）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

2、利智天玛

截至本招股说明书签署之日，利智天玛的基本情况如下：

名称	天津利智天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	邢世鸿
成立日期	2021 年 2 月 10 日
合伙期限	20 年
主要经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 212 室（鑫融汇（天津）商务秘书有限公司托管第 470 号）
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，利智天玛各合伙人及其出资情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	享有益比例（%）	合伙人性质
1	邢世鸿	0.01	0.00	普通合伙人
2	金 岩	273	15.22	有限合伙人
3	王 庆	264	14.72	有限合伙人
4	杨 霞	216	12.04	有限合伙人
5	孙雪迪	90	5.02	有限合伙人
6	王月红	90	5.02	有限合伙人
7	钟 声	72	4.01	有限合伙人
8	姜春阳	72	4.01	有限合伙人
9	何振乾	60	3.34	有限合伙人
10	张 雷	60	3.34	有限合伙人
11	郭新伟	54	3.01	有限合伙人
12	赵 欣	54	3.01	有限合伙人
13	乔 木	48	2.68	有限合伙人
14	袁秀秀	42	2.34	有限合伙人
15	刘兴梧	36	2.01	有限合伙人
16	杨绍捷	24	1.34	有限合伙人
17	李重重	24	1.34	有限合伙人
18	宋艳亮	18	1.00	有限合伙人

序号	姓名	出资额（万元）	享有权益比例（%）	合伙人性质
19	巨德伟	18	1.00	有限合伙人
20	赵志强	18	1.00	有限合伙人
21	张 蕾	18	1.00	有限合伙人
22	王春喜	18	1.00	有限合伙人
23	张春晓	18	1.00	有限合伙人
24	任雷强	15	0.84	有限合伙人
25	徐丽娜	12	0.67	有限合伙人
26	邓红霞	12	0.67	有限合伙人
27	李阳磊	12	0.67	有限合伙人
28	曹宁宁	12	0.67	有限合伙人
29	耿相奎	12	0.67	有限合伙人
30	张秀琴	12	0.67	有限合伙人
31	李显奎	9	0.50	有限合伙人
32	高 洋	9	0.50	有限合伙人
33	周 斌	9	0.50	有限合伙人
34	李 威	9	0.50	有限合伙人
35	杨大勇	9	0.50	有限合伙人
36	李新建	9	0.50	有限合伙人
37	刘 勇	7	0.39	有限合伙人
38	刘原野	7	0.39	有限合伙人
39	邵宏野	7	0.39	有限合伙人
40	牛 磊	6	0.33	有限合伙人
41	张 硕	6	0.33	有限合伙人
42	冯 旭	6	0.33	有限合伙人
43	董 峰	6	0.33	有限合伙人
44	张 阳	6	0.33	有限合伙人
45	张革玉	6	0.33	有限合伙人
46	苏 卉	3	0.17	有限合伙人
47	赵晓光	3	0.17	有限合伙人
48	印 明	3	0.17	有限合伙人
合计		1,794.01	100.00	

利智天玛的普通合伙人为邢世鸿，其基本信息如下：

邢世鸿女士，出生于 1967 年，中国国籍，身份证号码为 2202041967****，身份证登记住址为北京市朝阳区和平街 13 区 20 楼****。

3、智贞天玛

截至本招股说明书签署之日，智贞天玛的基本情况如下：

名称	天津智贞天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	王绍儒
设立日期	2021 年 2 月 10 日
合伙期限	20 年
主要经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 212 室（鑫融汇（天津）商务秘书有限公司托管第 471 号）
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，智贞天玛各合伙人及其出资情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	享有益比例（%）	合伙人性质
1	王绍儒	0.01	0.00	普通合伙人
2	胡万昌	240	13.63	有限合伙人
3	李淑聪	204	11.58	有限合伙人
4	牛剑峰	192	10.90	有限合伙人
5	王恩鹏	144	8.18	有限合伙人
6	张秀萍	93	5.28	有限合伙人
7	张俊军	72	4.09	有限合伙人
8	徐泽林	54	3.07	有限合伙人
9	苑新亮	54	3.07	有限合伙人
10	郭九江	54	3.07	有限合伙人
11	周俊良	48	2.73	有限合伙人
12	冯立友	48	2.73	有限合伙人
13	王彪谋	48	2.73	有限合伙人
14	曾明胜	48	2.73	有限合伙人
15	吕东林	48	2.73	有限合伙人
16	刘志通	36	2.04	有限合伙人
17	杨立	36	2.04	有限合伙人
18	牛巧燕	30	1.70	有限合伙人
19	韩秀琪	30	1.70	有限合伙人

序号	姓名	出资额（万元）	享有权益比例（%）	合伙人性质
20	王秀荣	27	1.53	有限合伙人
21	赵俊强	18	1.02	有限合伙人
22	李盼盼	18	1.02	有限合伙人
23	田智岐	18	1.02	有限合伙人
24	郭 鑫	18	1.02	有限合伙人
25	张 凯	18	1.02	有限合伙人
26	孙桂英	18	1.02	有限合伙人
27	邸继鹏	15	0.85	有限合伙人
28	安利勇	12	0.68	有限合伙人
29	赵东东	12	0.68	有限合伙人
30	高 娜	12	0.68	有限合伙人
31	冯立鹏	9	0.51	有限合伙人
32	闫红泽	9	0.51	有限合伙人
33	刘 靖	9	0.51	有限合伙人
34	万新成	9	0.51	有限合伙人
35	高志远	9	0.51	有限合伙人
36	薛 峰	9	0.51	有限合伙人
37	刘尽学	6	0.34	有限合伙人
38	刘俊威	6	0.34	有限合伙人
39	郜逸群	6	0.34	有限合伙人
40	李 硕	3	0.17	有限合伙人
41	马志国	3	0.17	有限合伙人
42	李奎亭	3	0.17	有限合伙人
43	赵永柱	3	0.17	有限合伙人
44	李宗乔	3	0.17	有限合伙人
45	鲁 津	3	0.17	有限合伙人
46	王 俊	3	0.17	有限合伙人
47	刘彩娟	3	0.17	有限合伙人
合计		1,761.01	100.00	

智贞天玛的普通合伙人为王绍儒，其基本信息如下：

王绍儒先生，出生于 1978 年，中国国籍，身份证号码为 3709021978****，身份证登记住址为北京市东城区民旺园 28 号楼****。

4、智亨天玛

截至本招股说明书签署之日，智亨天玛的基本情况如下：

名称	天津智亨天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	王进军
设立日期	2021 年 2 月 10 日
合伙期限	20 年
主要经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 212 室（鑫融汇（天津）商务秘书有限公司托管第 469 号）
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，智亨天玛各合伙人及其出资情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	享有益比例（%）	合伙人性质
1	王进军	0.01	0.00	普通合伙人
2	韦文术	336	20.49	有限合伙人
3	李奎来	288	17.57	有限合伙人
4	刘胜香	277.50	16.93	有限合伙人
5	朱燕燕	90	5.49	有限合伙人
6	黄园月	36	2.20	有限合伙人
7	杨建东	36	2.20	有限合伙人
8	李俊士	36	2.20	有限合伙人
9	吴 桐	30	1.83	有限合伙人
10	肖 飞	30	1.83	有限合伙人
11	周大可	30	1.83	有限合伙人
12	苗 萌	24	1.46	有限合伙人
13	高思伟	24	1.46	有限合伙人
14	李艳杰	24	1.46	有限合伙人
15	曾志强	24	1.46	有限合伙人
16	南柄飞	24	1.46	有限合伙人
17	高亮亮	24	1.46	有限合伙人
18	刘 昊	24	1.46	有限合伙人
19	杨士军	18	1.10	有限合伙人
20	张 猛	18	1.10	有限合伙人
21	白云鹏	15	0.91	有限合伙人
22	荣 耀	15	0.91	有限合伙人

序号	姓名	出资额（万元）	享有权益比例（%）	合伙人性质
23	任 伟	12	0.73	有限合伙人
24	刘炳俊	12	0.73	有限合伙人
25	李 强	12	0.73	有限合伙人
26	解 方	12	0.73	有限合伙人
27	董军科	12	0.73	有限合伙人
28	陈 凯	12	0.73	有限合伙人
29	刘 波	12	0.73	有限合伙人
30	李再峰	12	0.73	有限合伙人
31	叶 健	12	0.73	有限合伙人
32	王 朕	12	0.73	有限合伙人
33	祖道林	12	0.73	有限合伙人
34	姚钰鹏	12	0.73	有限合伙人
35	于 淼	9	0.55	有限合伙人
36	马 楠	9	0.55	有限合伙人
37	王大龙	6	0.37	有限合伙人
38	李沛轩	6	0.37	有限合伙人
39	徐生景	6	0.37	有限合伙人
40	李栋梁	6	0.37	有限合伙人
41	刘泽文	6	0.37	有限合伙人
42	王佳轩	6	0.37	有限合伙人
43	叶志超	6	0.37	有限合伙人
44	陈 卓	6	0.37	有限合伙人
45	姜 睿	6	0.37	有限合伙人
合计		1,639.51	100.00	

智亨天玛的普通合伙人为王进军，其基本信息如下：

王进军先生，出生于 1975 年，中国国籍，身份证号码为 6402041975****，身份证登记住址为宁夏银川市金凤区福州北街未来城****。

5、智诚天玛

截至本招股说明书签署之日，智诚天玛的基本情况如下：

名称	天津智诚天玛管理咨询合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	张良

设立日期	2021 年 8 月 19 日
合伙期限	20 年
主要经营场所	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 212 室（鑫融汇（天津）商务秘书有限公司托管第 476 号）
经营范围	一般项目：信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股说明书签署之日，智诚天玛各合伙人及其出资情况如下：

序号	姓名	出资额（万元）	享有权益比例（%）	合伙人性质
1	张 良	309	32.70	普通合伙人
2	王国法	120	12.70	有限合伙人
3	李首滨	99	10.48	有限合伙人
4	韦文术	96	10.16	有限合伙人
5	周 群	66	6.98	有限合伙人
6	邢世鸿	60	6.35	有限合伙人
7	李奎来	48	5.08	有限合伙人
8	刘胜香	37.50	3.97	有限合伙人
9	金 岩	33	3.49	有限合伙人
10	吕文平	30	3.17	有限合伙人
11	王 庆	24	2.54	有限合伙人
12	黄曾华	13.50	1.43	有限合伙人
13	田成金	9	0.95	有限合伙人
合计		945	100.00	

智诚天玛的普通合伙人为张良，其基本信息如下：

张良先生，出生于 1964 年，中国国籍，身份证号码为 1101051964****，身份证登记住址为北京市朝阳区和平街 13 区 31 楼****。

6、产生新股东的原因、股权转让或增资的价格及定价依据

新增股东元智天玛、智亨天玛、利智天玛、智贞天玛和智诚天玛系为进行代持还原、实现隐名股东显名化而设立的持股平台，入股原因系为实施代持还原，由持股代表张良将所代持股权通过先转至实际出资人名下再由实际出资人以股权向持股平台出资的方式实现了将代持股登记在新增股东名下。因前述股权变动原因系为实现代持股还原，故新增股东受让股权的价格为零对价。

7、新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员的关系

新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

8、有关股权变动是否是双方真实意思表示，是否存在争议或潜在纠纷，是否存在代持

发行人上述股权变动为各方真实意思表示，不存在争议、纠纷或潜在纠纷，不存在代持。

（六）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东的各自持股比例

本公司现有股东中，张良直接持有公司 2.98%的股份，其同时也是元智天玛、智诚天玛的普通合伙人。

截至本招股说明书签署之日，除上述情形之外，本次发行前各股东不存在其他未披露的关联关系或一致行动关系。

（七）公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不涉及公开发售股份（老股转让）。

（八）关于股东股权的仲裁及诉讼案

德国玛珂与天地科技、张良及天玛有限公司于 2010 年 2 月共同签署了《协议书》，主要内容为：（1）德国玛珂将所持天玛有限 17%、8%股权分别转让给天地科技、张良（以下简称“本次股权转让”），不再持股，终止《合资合同书》约束，获得在中国市场进行独立销售经营活动的权利；（2）本次股权转让作价为 1 元/每 1 元注册资本，受让方于本次股权转让完成工商变更登记后一周内分别向德国玛珂支付股权转让价款 340 万元、160 万元，同时，德国玛珂将暂存在天玛有限的 700 万元分红款按持股比例赠给天地科技、张良；（3）天玛有限在 2011 年 7 月 16 日之后一周内将应付德国玛珂的其余 150 万元分红款支付给德国玛珂。除上述内容外，《协议书》还对天玛有限与德国玛珂已签署的合同的处理、天玛有限老客户

的维护、人员聘用问题、质量保证金的支付、争议解决等问题进行了约定。

本次股权转让已于 2010 年 4 月 12 日经主管商务部门批准，并于 2010 年 4 月 23 日办理完毕工商变更登记手续。因各方对《协议书》履行存在争议，德国玛珂于 2011 年 12 月向天地科技、张良及天玛有限发出解除《协议书》的书面通知。

德国玛珂于 2012 年 4 月向中国国际经济贸易仲裁委员会（以下简称“仲裁委员会”）提起仲裁申请，被申请方亦提出反请求；仲裁委员会于 2013 年 3 月作出仲裁裁决，支持了各方的部分仲裁请求，但并未支持德国玛珂要求天地科技、张良返还天玛有限 25%股权的请求。

德国玛珂于 2013 年 9 月向仲裁委员会提起仲裁申请，请求裁决天地科技、张良按照股权对应的净资产值向德国玛珂支付天玛有限 25%股权现金对价；仲裁委员会于 2015 年 6 月作出仲裁裁决，认为该仲裁请求缺乏法律基础，亦不具有合理性，因此不予支持。

德国玛珂向北京市第四中级人民法院提起诉讼申请，请求撤销[2015]中国贸仲京字第 0648 号仲裁裁决；北京市第四中级人民法院于 2016 年 3 月裁定驳回德国玛珂的诉讼请求。该裁定为终审裁定。

德国玛珂于 2017 年 5 月再次以天玛有限 25%股权转让价款相关事项为由向仲裁委员会提起仲裁申请，仲裁委员会于 2018 年 7 月依据“一事不再理”原则，裁定驳回德国玛珂仲裁请求。

德国玛珂于 2021 年 7 月以不当得利为由向北京市第三中级人民法院起诉要求返还天玛有限 25%股权对应的款项，北京市第三中级人民法院于 2021 年 11 月裁定驳回德国玛珂的起诉。2021 年 12 月，德国玛珂向北京市高级人民法院提起上诉，请求撤销北京市第三中级人民法院（2021）京 03 民初 1037 号《民事裁定书》。2022 年 4 月，北京市高级人民法院作出（2022）京民辖终 13 号《民事裁定书》，驳回德国玛珂的上诉，此裁定为终审裁定。根据该《民事裁定书》，法院认为：双方当事人之间的仲裁条款合法有效，本案争议属于案涉仲裁条款约定的仲裁事项，人民法院对本案不享有管辖权，天地科技、张良的主管异议成立，德国玛珂的上诉请求不能成立，应予驳回。

（九）股权转让的追溯评估情况

2010年2月9日，中国煤科作出《关于对天地科技购买天地玛珂电液控制系统有限公司外方股权有关事宜的批复》（中国煤炭科工投字[2010]23号），同意天地科技以340万元购买德国玛珂所持的天玛有限17%的股权。

2010年2月4日，天玛有限通过2010年度第一次董事会决议，同意德国玛珂将其持有的天玛有限17%、8%股权分别转让给天地科技和张良。本次转让完成后，德国玛珂不再持有天玛有限股权，各股东方同意终止相关方于2001年5月9日签署的《合资合同书》，天玛有限变更为内资企业。

2010年2月4日，天地科技、德国玛珂、张良与天玛有限共同签署《协议书》。根据该《协议书》：（1）德国玛珂将所持天玛有限25%股权（对应注册资本出资额500万元）按其持股比例相应转让给天地科技、张良，不再持股，终止《合资合同书》约束，获得在中国市场进行独立销售经营活动的权利；（2）天地科技、张良以1元/每1元注册资本的价格合计向德国玛珂支付股权转让价款500万元；（3）德国玛珂将暂存在天玛有限的700万元分红款按其持股比例赠给天地科技、张良。

2010年4月12日，原北京市昌平区商务局作出《关于北京天地玛珂电液控制系统有限公司变更为内资企业的批复》（昌商发[2010]30号），批准德国玛珂将其持有的天玛有限17%、8%股权分别转让给天地科技和张良，天玛有限变更为内资企业。

2010年4月23日，天玛有限在北京市工商局昌平分局办理完毕本次股权转让涉及的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，天玛有限的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	持股比例
1	天地科技	1,360	68%
2	张良	640	32%
合计		2,000	100%

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会令第12号，以下简称“12号令”）第六条的规定：“企业有下列行为之一的，应

当对相关资产进行评估：.....（十）收购非国有单位的资产.....”。天地科技为国有控股企业，本次受让德国玛珂所持天玛有限 17%股权，未按照 12 号令规定对交易标的进行评估，不符合 12 号令的相关规定。

根据中审亚太会计师事务所有限公司于 2010 年 2 月 25 日出具的天玛有限 2009 年度审计报告，截至 2009 年 12 月 31 日，天玛有限净资产值为 165,749,375.12 元，天玛有限的注册资本为 2,000 万元，因此每一元注册资本对应净资产值约为 8.29 元，高于本次交易价格。

卓信大华于 2022 年 2 月针对该次股权转让出具《天地科技股份有限公司 2010 年受让北京天玛智控科技股份有限公司股权所涉及北京天玛智控科技股份有限公司股东全部权益价值追溯资产评估报告》（卓信大华评报字（2022）第 5001 号），以 2009 年 12 月 31 日为评估基准日，天玛有限 100%股权的评估价值为 71,329.11 万元，即每一元注册资本对应净资产评估值为 35.66 元，高于本次交易价格。因此，本次股权转让未损害国有股东利益。

针对本次股权转让，中国煤科已出具书面确认意见，认为“本次交易价格低于当时天玛有限的每股净资产值，且相关方于 2010 年 2 月 4 日订立的《协议书》实质上是涉及天玛有限及其各方股东多项权利和义务的一揽子协议，而非简单的股权转让行为，是以股权转让的方式使德国玛珂退出天玛有限的安排，具有商业合理性，不存在国有资产流失风险”，并确认“天玛有限的设立及历次股权变动均已履行本公司内部的决策及审批程序，现有员工持股安排符合相关法律法规规定，不存在潜在问题及风险隐患，亦不存在国有资产流失风险”。

十、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介

（一）董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。

序号	姓名	本公司职务	任期	提名人	选聘情况
1	张 良	董事长	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
2	李首滨	副董事长	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
3	王进军	董事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会

序号	姓名	本公司职务	任期	提名人	选聘情况
4	李凤明	董事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
5	王克全	董事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
6	田成金	职工董事	2021.10-2024.10	职工代表大会	2021 年一届六次职工代表大会
7	陈绍杰	独立董事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
8	郭光莉	独立董事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨 2021 年第一次股东大会
9	栾大龙	独立董事	2022.4-2024.10	发起人股东	2022 年第二次临时股东大会

本公司现任董事简历如下：

1、张良先生，1964 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，双硕士学位，研究员，享受国务院政府特殊津贴，北京市顺义区第六届人大代表。1984 年 8 月至 2001 年 7 月，历任煤炭科学研究总院北京开采研究所（现中煤科工开采研究院有限公司）技术员、采矿研究室副主任、测控技术中心主任，2001 年 7 月加入天玛有限，历任天玛有限副总经理、常务副总经理、总经理，2012 年 10 月至 2021 年 10 月任天玛有限董事长。2018 年 5 月至今任中国煤炭机械工业协会常务理事。2021 年 10 月至今任公司董事长。

2、李首滨先生，1968 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，研究员，中国煤科一级首席科学家，享受国务院政府特殊津贴，入选国家百千万人才工程，获有突出贡献的中青年专家称号，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”团队负责人。1993 年 7 月至 2001 年 7 月任煤炭科学研究总院北京开采研究所（现中煤科工开采研究院有限公司）工程师、测控技术中心副主任，2001 年 7 月至 2019 年 8 月，历任天玛有限副总经理、总经理、总工程师，2019 年 8 月至 2021 年 10 月任煤炭科学研究总院矿山大数据研究院院长，2020 年 4 月至 2021 年 10 月任中煤科工集团智能矿山有限公司执行董事。2021 年 10 月至今任公司副董事长、总工程师。

3、王进军先生，1975 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师，享受宁夏回族自治区政府特殊津贴。1998 年 7 月至 2005 年 10 月，历任宁夏西北奔牛集团有限公司产品研究所设计员、设计室主任，2005

年 11 月至 2020 年 8 月，历任宁夏天地奔牛实业集团有限公司办公室副主任，产品研究所所长，总经理助理，副总经理，董事、总经理，2020 年 8 月至 2021 年 10 月任天玛有限董事、总经理。2021 年 10 月至今任公司董事、总经理。

4、李凤明先生，1962 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，博士学位，高级工程师，研究员，中国煤科二级首席科学家。1990 年至 2007 年 8 月，历任煤炭科学研究总院北京开采研究所（现中煤科工开采研究院有限公司）研究室副主任、主任、副书记、副所长、书记，2007 年 8 月至 2014 年 7 月任中煤科工集团唐山研究院有限公司院长，2014 年 7 月至 2019 年 2 月任煤炭科学技术研究院有限公司总经理，2019 年 2 月至 2019 年 11 月任中国煤科投资管理部部长，2019 年 11 月至 2020 年 8 月任中煤科工生态环境科技有限公司、中煤科工集团北京土地整治与生态修复科技研究院有限公司执行董事，2019 年 6 月至 2021 年 10 月任天玛有限董事。2015 年 5 月至今任山西天地王坡煤业有限公司董事，2021 年 2 月至今任开滦能源化工股份有限公司独立董事。2021 年 10 月至今任公司董事。

5、王克全先生，1962 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，研究员，享受国务院政府特殊津贴。2013 年 11 月至 2020 年 8 月任中煤科工集团重庆研究院有限公司总经理，2013 年 12 月至 2021 年 4 月任重庆科聚孚新材料有限责任公司执行董事，2016 年 12 月至 2021 年 6 月任山西渝煤科安运风机有限公司董事长，2021 年 2 月至 2021 年 10 月任天玛有限董事。2020 年 12 月至今任中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司董事、中煤科工集团上海研究院有限公司董事，2021 年 1 月至今任中煤科工西安研究院（集团）有限公司董事。2021 年 10 月至今任公司董事。

6、田成金先生，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，硕士学位，研究员，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”核心成员。2001 年 8 月加入天玛有限，历任天玛有限工程师、总工办副主任、企业管理部副经理、企业发展与投资管理部主任、总经理助理、副总经理。2021 年 10 月至今任公司职工董事。

7、陈绍杰先生，1978 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，博士学位，教授，博士生导师，教育部长江学者特聘教授。2005 年 7 月至今，历

任山东科技大学实验师、高级实验师、副教授、教授、院长助理、学术院长、重点实验室副主任、能源与矿业工程学院院长。2021年10月至今任公司独立董事。

8、郭光莉女士，1969年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，硕士学位，中国注册会计师。2002年至2008年任大唐电信科技股份有限公司财务部总经理，2008年至2018年9月，历任大唐电信科技产业集团财务部总经理，副总会计师，总会计师、党委委员，期间2014年至2018年任大唐电信集团财务有限公司董事长等职务。2018年10月加入中芯国际，2020年11月至今任中芯国际董事会秘书，2021年1月至今先后任中芯国际副总裁、资深副总裁，**2021年11月至今先后任中芯国际联席公司秘书、公司秘书**。2021年10月至今任公司独立董事。

9、栾大龙先生，1964年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，博士学位。1986年8月至1988年7月任湖南株洲331厂军事代表室军事代表，1988年8月至2002年2月任海军驻洛阳航空军事代表室军事代表，2002年3月至退休任中国人民解放军军事科学院研究员，2016年3月至2022年3月任苏州瑞可达连接系统股份有限公司、东华软件股份公司独立董事。2017年5月至今任航天科技控股集团股份有限公司独立董事，2019年9月至今任湖南华菱线缆股份有限公司独立董事，2020年6月至今任北京京城机电股份有限公司独立董事。2022年4月至今任公司独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由3名监事组成，其中王绍儒为职工监事，罗劼、李红梅为非职工监事。

序号	姓名	在本公司职务	任期	提名人	选聘情况
1	罗 劼	监事会主席	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨2021年第一次股东大会
2	李红梅	监事	2021.10-2024.10	发起人股东	创立大会暨2021年第一次股东大会
3	王绍儒	职工监事	2021.10-2024.10	职工代表大会	2021年一届五次职工代表大会

本公司现任监事简历如下：

1、罗劼先生，1973年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，硕士学位，高级经济师，律师。2014年9月至2016年6月任山西焦煤集团有限责任公司

司市场战略处处长，2016年6月至2020年2月任霍州煤电集团有限责任公司总法律顾问，2020年2月至2021年3月任天地科技审计与法律风险部副部长，2020年12月至2022年5月任煤科院节能技术有限公司监事。2020年12月至今任中煤科工智能储装技术有限公司、中煤科工集团国际工程有限公司监事，2021年4月至今任天地科技审计与法律风险部部长、职工监事，2021年12月至今任中煤科工集团商业保理有限公司监事会主席，2022年5月至今任北京天地融创科技股份有限公司监事会主席。**2023年2月至今任中煤科工金融租赁股份有限公司监事长。**2021年10月至今任公司监事会主席。

2、李红梅女士，1968年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，正高级会计师。1992年7月至2008年8月，历任煤炭科学研究总院（现煤炭科学研究总院有限公司）财务处会计、财务科科长、财务服务中心助理、财务服务中心副主任、财务核算中心主任，2008年8月至2019年3月任中国煤科资产财务部副部长，2015年4月至2016年8月任中煤科工集团工程科技有限公司监事会主席，2016年12月至2018年7月任北京同惠物业管理有限责任公司监事，2020年3月至2021年10月任天玛有限监事。2014年10月至今任中煤科工清洁能源股份有限公司监事，2018年11月至今任中煤科工能源科技发展有限公司、中煤科工集团商业保理有限公司监事，2019年4月至今任天地科技资产财务部副部长、中煤科工西安研究院（集团）有限公司监事，2021年4月至今任天地科技职工监事，2023年1月至今任中煤科工集团新疆研究院有限公司监事。2021年10月至今任公司监事。

3、王绍儒先生，1978年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，工程师。2001年9月至2002年8月任天地科技开采所事业部（现中煤科工开采研究院有限公司）设计师，2002年9月至2004年4月任陕西天秦煤炭运销有限公司业务经理，2004年5月加入天玛有限，历任天玛有限业务主管、市场部副经理、销售部经理、客户总监、市场总监、经营销售管理部主任、党委工作部（纪检工作部）主任。2019年1月至今任公司工会副主席，2020年4月至今任公司销售总监。2021年10月至今任公司职工监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员由4名成员组成。

序号	姓名	在本公司职务	任期	选聘情况
1	王进军	总经理	2021.10-2024.10	第一届董事会第一次会议
2	张龙涛	副总经理	2021.10-2024.10	第一届董事会第一次会议
3	邢世鸿	总会计师、董事会秘书	2021.10-2024.10	第一届董事会第一次会议
4	黄曾华	副总经理	2021.10-2024.10	第一届董事会第一次会议

本公司现任高级管理人员简历如下：

1、王进军先生，参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人員简介”之“（一）董事会成员”。

2、张龙涛先生，1974年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，高级工程师。1996年7月至2001年11月任北京煤矿机械厂设计员，2001年11月加入天玛有限，历任天玛有限设计员、项目经理、运行中心主任工程师、技术支持工程部经理、营销中心副主任、技术总监、副总工程师、总经理助理、副总经理。2020年6月至今任山东能源重装集团天玛电液控制装备工程有限公司董事。2011年2月至今任公司副总工程师，2021年10月至今任公司副总经理。

3、邢世鸿女士，1967年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，硕士学位，**正高级会计师**。1987年8月至1990年5月任吉林工业交通管理干部学院教师，1990年6月至2000年11月任煤炭科学研究总院北京开采研究所（现中煤科工开采研究院有限公司）会计，2000年12月至2004年12月任天地科技主管会计，2005年1月加入天玛有限，历任天玛有限财务部副经理、财务部经理、副总会计师、总会计师。2018年11月至今任中煤科工集团商业保理有限公司董事。2021年10月至今任公司总会计师、董事会秘书。

4、黄曾华先生，1980年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，学士学位，研究员，中国煤科三级首席科学家，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”核心成员。2002年7月加入天玛有限，历任天玛有限工程师、项目经理、自动化部副经理、电气自动化部副经理、无人化开采项目部经理、技术中心副主任、总经理助理、副总经理。2021年10月至今任公司副总经理。

（四）其他核心人员

公司其他核心人员为核心技术人员，根据生产经营的需要和对企业生产经营的重要程度，公司核心技术人员的确定标准包括主要从事技术工作的公司技术负责人，具有较高技术成果的研发负责人、研发部门主要成员等。截至本招股说明书签署之日，公司核心技术人员由 5 名成员组成。

序号	姓名	在本公司职务	认定依据
1	韦文术	副总工程师、首席液压技术专家	具有较高技术成果的研发负责人
2	李 森	技术中心主任	主要从事技术工作的公司技术负责人
3	冯银辉	副总工程师、无人化开采项目部副经理	具有较高技术成果的研发部门主要成员
4	李 然	集成供液项目部副经理	具有较高技术成果的研发部门主要成员
5	王国法	首席科学家，科技委员会主任	具有较高技术成果的研发负责人

注：核心技术人员按入职时间先后排序。

本公司现任核心技术人员简历如下：

1、韦文术先生，1968 年出生，中国国籍，无境外居留权，本科学历，学士学位，研究员，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”核心成员。主要从事综采工作面液压支架电液控制系统、集成供液系统和智能无人化控制系统液压技术研发工作，成功研制出电液控换向阀和乳化液泵等产品，承担多项国家级专项项目，获中国煤炭工业科学技术奖等多项省部级技术奖励。1990 年 8 月至 2004 年 6 月，历任煤炭科学研究总院太原分院助理工程师、工程师、高级工程师，2004 年 6 月加入天玛有限，历任天玛有限高级工程师、研发部副经理、副总经理。2007 年 4 月至今任公司副总工程师，2019 年 6 月至今任公司首席液压技术专家。

2、李森先生，1983 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，副研究员。2009 年 7 月至 2010 年 5 月，任中国科学院微电子所研究实习员，2010 年 5 月加入天玛有限，历任天玛有限自动化项目部研发工程师、项目经理、电气自动化部产品研究室主任、电气自动化部副经理、无人化开采项目部经理、副总经理，2021 年 10 月至 2023 年 2 月任公司副总经理。2020 年 6 月至今任公司技术中心主任。

3、冯银辉先生，1979 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕

士学位，软件设计师，助理研究员，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”核心成员。主要从事综采工作面自动化系统软件的研发，主持完成了综采工作面自动化 LongWallMind 软件平台的研发，实现了集监测、控制、视频、音频、三维、通讯于一体的综采工作面控制软件平台；承担了国家“863 综采智能控制技术与装备”，国家重点研发计划“煤矿智能开采安全技术与装备研发”的研发，在综采工作面自动、智能化系统软件方面业绩突出。2005 年 7 月至 2008 年 6 月任北京亚控科技有限公司软件工程师，2008 年 7 月至 2011 年 4 月任北京广利核系统工程有限公司高级软件工程师，2011 年 5 月加入天玛有限，历任天玛有限工程师、系统软件研究室主任、主任工程师。2016 年 5 月至今任公司副总工程师、无人化开采项目部副经理。

4、李然先生，1984 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，博士学位，研究员，硕士生导师，国家创新人才推进计划重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”核心成员。主要攻关高功率密度乳化液泵关键核心技术、大采高智能供液技术，成功研制出拥有自主知识产权的 630L/min、40MPa 乳化液泵，自主或组织开发了公司乳化液泵系列产品。2012 年 2 月加入天玛有限，历任天玛有限研发工程师、主任工程师、泵站项目部经理。2018 年 8 月至今任公司集成供液项目部副经理。

5、王国法先生，1960 年出生，中国国籍，无境外居留权，研究生学历，硕士学位，研究员，博士生导师，中国工程院院士，全国劳动模范，享受国务院政府特殊津贴专家。长期从事煤炭高效综采与煤矿智能化理论、技术与装备体系的研究，主持或参与完成了多项国家研发项目和省部级研发项目，获多项国家科学技术进步奖、省部级科技进步奖、全国杰出工程师奖、孙越崎能源大奖等。1982 年 1 月至 1983 年 8 月任山东省第二轻工业学校教师，1985 年 12 月至 2022 年 1 月，历任中煤科工开采研究院有限公司工程师、高级工程师、研究室副主任、研究室主任、开采装备技术研究所所长、总工程师，其中，1999 年 1 月至 2018 年 2 月任中煤科工开采研究院有限公司首席专家。2022 年 1 月至今任公司首席科学家，2022 年 3 月至今任公司第一届科技委员会主任。

（五）对发行人设立、发展有重要影响的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的创业或从业历程

发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员中对发行人设立、发展有重要影响的人员共 4 名，分别为张良、李首滨、韦文术和王进军。上述人员的从业历程参见本节之“七、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介”之“（一）董事会成员”和“（四）其他核心人员”。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况及兼职公司与公司关联关系

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外兼职情况如下：

序号	姓名	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与公司关联关系
1	张 良	元智天玛	执行事务合伙人	持有公司 5%以上股份的股东
		智诚天玛	执行事务合伙人	公司股东
		中国煤炭机械工业协会	常务理事	公司是中国煤炭机械工业协会常务理事单位
2	王进军	智亨天玛	执行事务合伙人	公司股东
3	李凤明	山西天地王坡煤业有限公司	董事	控股股东控制的其他企业
		开滦能源化工股份有限公司	独立董事	公司董事李凤明担任独立董事的公司
4	王克全	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	董事	间接控股股东控制的其他企业
		中煤科工集团上海研究院有限公司	董事	间接控股股东控制的其他企业
		中煤科工西安研究院（集团）有限公司	董事	控股股东控制的其他企业
5	陈绍杰	山东科技大学	能源与矿业工程学院院长	无
6	郭光莉	中芯国际	资深副总裁、董事会秘书、公司秘书	无
		中芯国际控股有限公司	监事	无
		中芯西青集成电路制造有限公司	监事	无
		中芯集电投资（上海）有限公司	监事	无
		中芯国际集成电路制造（北京）有限公司	监事	无

序号	姓名	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与公司关联关系
		中芯国际集成电路制造（上海）有限公司	监事	无
		中芯国际集成电路制造（天津）有限公司	监事	无
		中芯晶圆股权投资（宁波）有限公司	监事	无
		中芯晶圆股权投资（上海）有限公司	监事	无
		芯电半导体（上海）有限公司	监事	无
7	栾大龙	航天科技控股集团股份有限公司	独立董事	无
		湖南华菱线缆股份有限公司	独立董事	无
		北京京城机电股份有限公司	独立董事	无
8	罗 劼	中煤科工智能储装技术有限公司	监事	控股股东控制的其他企业
		中煤科工集团国际工程有限公司	监事	控股股东控制的其他企业
		天地科技	审计与法律风险部部长、职工监事	控股股东
		中煤科工集团商业保理有限公司	监事会主席	控股股东控制的其他企业
		北京天地融创科技股份有限公司	监事会主席	控股股东控制的其他企业
		中煤科工机器人科技有限公司	监事	间接控股股东控制的其他企业
		中煤科工金融租赁股份有限公司	监事长	控股股东的联营企业
		山西焦煤置业有限公司	董事	公司监事担任董事的其他企业
9	李红梅	中煤科工清洁能源股份有限公司	监事	间接控股股东的联营企业
		中煤科工能源科技发展有限公司	监事	控股股东控制的其他企业
		中煤科工集团商业保理有限公司	监事	控股股东控制的其他企业
		天地科技	资产财务部副部长、职工监事	控股股东
		中煤科工西安研究院（集团）有限公司	监事	控股股东控制的其他企业
		中煤科工集团新疆研究院有限公司	监事	间接控股股东控制的其他企业
10	王绍儒	智贞天玛	执行事务合伙人	公司股东
11	张龙涛	山东能源重装集团天玛电液控制装备工程有限公司	董事	公司的参股公司
12	邢世鸿	中煤科工集团商业保理	董事	控股股东控制的

序号	姓名	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与公司关联关系
		有限公司		其他企业
		利智天玛	执行事务合伙人	公司股东

除上述情况外，截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员无其他对外兼职情况。

（七）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员相互之间的亲属关系

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员之间不存在亲属关系。

（八）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员最近三年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年不存在行政处罚、被中国证监会、上交所或深圳证券交易所处以监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订的协议及其履行情况

公司与在公司领取薪酬（不包括独立董事津贴）的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订了《劳动合同》《保密及知识产权归属协议》及《竞业限制协议》。

截至本招股说明书签署之日，上述合同或协议履行正常，不存在违约情形。

除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未与公司签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的其他协议。

十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份质押、冻结或诉讼情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人

员所持股份未发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年变动情况、原因以及对公司的影响

近两年，公司董事、监事和高级管理人员的变化符合《公司法》及公司章程的规定，并履行了必要的法律程序，未发生重大不利变化，具体情况如下：

（一）董事会成员变动情况

自 2020 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司董事变动情况如下：

变动时间	成员	人数	变动原因
2020 年 1 月 1 日	张良、李首滨、叶根飞、李凤明、刘铭伟	5	-
2020 年 3 月 25 日	张良、李首滨、叶根飞、李凤明、邢庆贵	5	股东委派人员发生变更
2020 年 11 月 18 日	张良、王进军、叶根飞、李凤明、邢庆贵	5	股东委派人员发生变更
2021 年 2 月 23 日	张良、王进军、李凤明、王克全、邢庆贵	5	股东委派人员发生变更
2021 年 10 月 19 日	张良、王进军、李凤明、王克全、邢庆贵、田成金	6	股份公司设立，职工代表大会选举职工董事
2021 年 10 月 20 日	张良、李首滨、王进军、李凤明、王克全、田成金、刘峰、陈绍杰、郭光莉	9	股份公司设立，股东委派人员发生变更，并增补独立董事
2022 年 1 月 28 日	张良、李首滨、王进军、李凤明、王克全、田成金、陈绍杰、郭光莉、马眉	9	刘峰因工作变动原因辞职
2022 年 4 月 12 日	张良、李首滨、王进军、李凤明、王克全、田成金、陈绍杰、郭光莉、栾大龙	9	马眉因个人原因辞职

近两年，公司董事变动未对公司的生产经营造成重大不利影响，不构成重大不利变化，董事变更程序符合法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定。

（二）监事会成员变动情况

自 2020 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司监事变动情况如下：

变动时间	成员	人数	变动原因
2020 年 1 月 1 日	张地峰	1	-
2020 年 3 月 25 日	李红梅	1	股东委派人员发生变更
2021 年 10 月 15 日	李红梅、王绍儒	2	股份公司设立，职工代表大会选举职工监事

变动时间	成员	人数	变动原因
2021 年 10 月 20 日	罗劼、李红梅、王绍儒	3	股份公司设立，股东委派人员发生变更

近两年，公司监事任职资格及变更程序符合法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定。

（三）高级管理人员变动情况

自 2020 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司高级管理人员变动情况如下：

变动时间	成员	人数	变动原因
2020 年 1 月 1 日	张龙涛、邢世鸿、黄曾华、田成金	4	-
2020 年 5 月 20 日	张龙涛、邢世鸿、黄曾华、田成金、李森	5	公司聘任副总经理
2020 年 8 月 28 日	王进军、张龙涛、邢世鸿、黄曾华、田成金、李森	6	公司聘任总经理
2021 年 10 月 20 日	王进军、张龙涛、邢世鸿、黄曾华、李森	5	股份公司设立，公司聘任高级管理人员
2023 年 2 月 12 日	王进军、张龙涛、邢世鸿、黄曾华	4	李森因个人原因辞职

近两年，公司高级管理人员变动未对公司的生产经营造成重大不利影响，不构成重大不利变化，高级管理人员变更程序符合法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定。

（四）其他核心人员变动情况

自 2020 年 1 月 1 日至本招股说明书签署之日，公司核心技术人员变动情况如下：

变动时间	成员	人数	变动原因
2020 年 1 月 1 日	韦文术、李森、冯银辉、李然	4	-
2022 年 1 月 21 日	韦文术、李森、冯银辉、李然、王国法	5	公司引进核心技术人员
2022 年 3 月 25 日	韦文术、李森、冯银辉、李然、王国法	5	公司第一届董事会第八次会议认定核心技术人员

近两年，公司核心技术人员变动未对公司的生产经营造成重大不利影响，不构成重大不利变化。

（五）近两年公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动原因及对公司的影响

近两年，公司董事、监事、高级管理人员以及其他核心人员变动系个人原因、完善公司治理结构以及公司正常经营管理的需要，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定，上述变化未对公司的生产经营造成重大不利影响，不构成重大不利变化。

十四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的对外投资情况如下：

序号	姓名	与发行人及其业务相关的对外投资企业	与本公司关系	投资金额	持股比例
1	张 良	天玛智控	发行人	1,074.00 万元	2.98%
		元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	0.01 万元	0.0002%
		智诚天玛	公司股东	309.00 万元	32.70%
2	李首滨	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	432.00 万元	10.03%
		智诚天玛	公司股东	99.00 万元	10.48%
3	王进军	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	132.00 万元	3.07%
		智亨天玛	公司股东	0.01 万元	0.0006%
4	田成金	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	249.00 万元	5.78%
		智诚天玛	公司股东	9.00 万元	0.95%
5	王绍儒	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	279.00 万元	6.48%
		智贞天玛	公司股东	0.01 万元	0.0006%
6	张龙涛	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	204.00 万元	4.74%
7	邢世鸿	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	354.00 万元	8.22%
		利智天玛	公司股东	0.01 万元	0.0006%
		智诚天玛	公司股东	60.00 万元	6.35%
8	黄曾华	元智天玛	持有公司 5%以	253.50 万元	5.89%

序号	姓名	与发行人及其业务相关的对外投资企业	与本公司关系	投资金额	持股比例
			上股份的股东		
		智诚天玛	公司股东	13.50 万元	1.43%
9	韦文术	智亨天玛	公司股东	336.00 万元	20.49%
		智诚天玛	公司股东	96.00 万元	10.16%
10	李 森	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	126.00 万元	2.93%
11	冯银辉	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	60.00 万元	1.39%
12	李 然	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	96.00 万元	2.23%
13	王国法	元智天玛	持有公司 5%以上股份的股东	144.00 万元	3.34%
		智诚天玛	公司股东	120.00 万元	12.70%

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的上述对外投资不存在与本公司有利益冲突的情形，除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员没有与发行人及其业务相关的对外投资情况。

（二）公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接或间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员直接、间接持有公司股份情况如下表所示：

序号	姓名	直接持股比例	通过元智天玛间接持股比例	通过智亨天玛间接持股比例	通过利智天玛间接持股比例	通过智贞天玛间接持股比例	通过智诚天玛间接持股比例	合计
1	张 良	2.98%	-	-	-	-	0.86%	3.84%
2	李首滨	-	1.20%	-	-	-	0.28%	1.48%
3	王进军	-	0.37%	-	-	-	-	0.37%
4	田成金	-	0.69%	-	-	-	0.03%	0.72%
5	王绍儒	-	0.78%	-	-	-	-	0.78%
6	张龙涛	-	0.57%	-	-	-	-	0.57%
7	邢世鸿	-	0.98%	-	-	-	0.17%	1.15%
8	黄曾华	-	0.70%	-	-	-	0.04%	0.74%
9	韦文术	-	-	0.93%	-	-	0.27%	1.20%
10	李 森	-	0.35%	-	-	-	-	0.35%

序号	姓名	直接持股比例	通过元智天玛间接持股比例	通过智亨天玛间接持股比例	通过利智天玛间接持股比例	通过智贞天玛间接持股比例	通过智诚天玛间接持股比例	合计
11	冯银辉	-	0.17%	-	-	-	-	0.17%
12	李 然	-	0.27%	-	-	-	-	0.27%
13	王国法	-	0.40%	-	-	-	0.33%	0.73%

注：

- 1、通过元智天玛间接持股比例=元智天玛持有公司股份比例×相应人员持有元智天玛的份额比例；
- 2、通过智亨天玛间接持股比例=智亨天玛持有公司股份比例×相应人员持有智亨天玛的份额比例；
- 3、通过利智天玛间接持股比例=利智天玛持有公司股份比例×相应人员持有利智天玛的份额比例；
- 4、通过智贞天玛间接持股比例=智贞天玛持有公司股份比例×相应人员持有智贞天玛的份额比例；
- 5、通过智诚天玛间接持股比例=智诚天玛持有公司股份比例×相应人员持有智诚天玛的份额比例。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在直接或间接持有公司股份的情况。

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶均未直接或间接持有本公司股份。

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接和间接持有的公司股份不存在质押或冻结的情况。

十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬组成、确定依据、所履行的程序

在公司任职的董事、监事、高级管理人员以及其他核心人员的薪酬主要由基本薪酬、绩效薪酬等组成，薪酬总额主要根据公司的经营业绩、个人的工作业绩及贡献、绩效考核、职务等因素综合确定；独立董事及未在公司任职的非独立董事领取津贴，津贴的标准由董事会拟定，股东大会审议通过；未在公司任职的监事不在公司领取薪酬。

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行相应的审批程序。2021年10月20日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过建立董事会薪酬与考核委员会及《董事会薪酬与考核委员会议事规则》的议案，根据《董事会薪酬与考核委员会议事规则》，董事（非独立董事）的薪酬政策与方案由薪酬与考核委员会提出，报经董事会同意后，提交股东大会审议通过后方可实施；高级管理人员的薪酬方案由薪酬与考核委员会提出后报董事会批准。

报告期内，公司向董事、监事、高级管理人员及其他核心人员支付的薪酬总额占同期利润总额情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
薪酬总额（万元）	2,485.39	1,747.21	1,048.60
当期利润总额（万元）	45,247.56	42,831.25	35,105.13
占比	5.49%	4.08%	2.99%

注：此处的薪酬总额指董事、监事、高级管理人员及其他核心人员当年从公司领取的薪酬，不包括股份支付费用。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2022 年度从发行人及其关联企业领取收入（含税）情况如下：

单位：万元

序号	姓名	2022 年从公司领取收入	是否从关联单位领取收入
1	张 良	303.49	否
2	李首滨	62.54	是
3	王进军	273.50	否
4	李凤明	2.00	是
5	王克全	3.50	是
6	田成金	231.77	否
7	陈绍杰	16.80	否
8	郭光莉	16.80	否
9	栾大龙	9.96	否
10	罗 劼	-	是
11	李红梅	-	是

序号	姓名	2022 年从公司领取收入	是否从关联单位领取收入
12	王绍儒	128.68	否
13	张龙涛	258.00	否
14	邢世鸿	252.00	否
15	黄曾华	231.23	否
16	韦文术	128.54	否
17	李 森	195.68	否
18	冯银辉	137.35	否
19	李 然	98.59	否
20	王国法	134.96	是

注 1：2022 年 1 月，发行人独立董事刘峰因工作变动原因辞职，马眉接替担任独立董事；2022 年 4 月，发行人独立董事马眉因个人原因辞职，栾大龙接替担任独立董事；2023 年 2 月，发行人副总经理李森因个人原因辞职。

注 2：此处的收入指董事、监事、高级管理人员及其他核心人员当年从公司领取的薪酬，不包括股份支付费用。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员享受的其他待遇和退休金计划

在公司任职领取薪酬的上述董事、监事、高级管理人员及其他核心人员已根据相关规定享受社会保险、住房公积金以及企业年金等福利待遇，未享受其他待遇和退休金计划。

十六、发行人本次发行前已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在在本次公开发行申报前制定申报后实施股权激励及其他相关安排的情况。

十七、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及其变化情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司（含分公司）和纳入公司合并报表范围的子公司员工（不含返聘员工和劳务派遣人员）人数为 556 人。

报告期各期末，公司（含分公司）和纳入公司合并报表范围的子公司员工人数及变化情况如下表：

单位：人

时间	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
正式员工	556	499	447
返聘员工	4	6	0
公司员工小计	560	505	447
劳务派遣人员	40	40	116
合计	600	545	563

（二）员工结构情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司（含分公司）和纳入公司合并报表范围的子公司员工（不含返聘员工和劳务派遣人员）人数为 556 人，其构成情况如下：

1、专业结构

从业类别	人数（人）	占总人数的比例
研发人员	202	36.33%
生产人员	160	28.78%
销售人员	86	15.47%
管理人员	108	19.42%
合计	556	100.00%

2、学历情况

学历	人数（人）	占总人数的比例
博士及以上	13	2.34%
硕士	188	33.81%
本科	170	30.58%
大专及以下	185	33.27%
合计	556	100.00%

3、年龄分布

年龄区间	人数（人）	占总人数的比例
30周岁及以下	177	31.83%
31-40周岁	288	51.80%
41-50周岁	64	11.51%
50周岁以上	27	4.86%

年龄区间	人数（人）	占总人数的比例
合计	556	100.00%

（三）员工社会保障及福利情况

按照《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规规定，公司实行全员劳动合同制，员工按照与公司签订的劳动合同或聘用协议承担义务和享受权利。公司严格按照国家及各级地方政府的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度，员工按照与公司签订的劳动合同或聘用协议承担义务和享受权利。

1、员工社保缴纳情况

报告期内，发行人社保缴费人数情况如下：

单位：人

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数
养老保险	555	1	494	5	442	5
医疗保险	555	1	494	5	442	5
失业保险	555	1	494	5	442	5
工伤保险	555	1	494	5	442	5
生育保险	555	1	494	5	442	5
未缴原因	(1) 1 人因情况特殊，无法接续缴纳（该名员工 2014 年 7 月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳社保；后原单位破产程序完成时，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，社保账户无法从原籍转出）。		(1) 4 人为当月下旬入职，次月开始缴纳； (2) 1 人因情况特殊，无法接续缴纳（该名员工 2014 年 7 月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳社保；后原单位破产程序完成时，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，社保账户无法从原籍转出）。		(1) 2 人为当月下旬入职，次月开始缴纳； (2) 1 人情况特殊，无法接续缴纳（该名员工 2014 年 7 月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳社保；后原单位破产程序完成时，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，社保账户无法从原籍转出）； (3) 1 人因个人原因原单位未做减员，导致发行人不能为其正常缴费，从 2021 年 1 月起开始在发行人缴纳； (4) 1 人因人员身份错误，社保系统按 50 岁退	

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数	实缴人数	未缴人数
					休自动减员，现个人身份已变更成为干部，已为其办理补缴。	

2、员工住房公积金缴纳情况

报告期内，发行人及其子公司的住房公积金缴费人数情况如下：

单位：人

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020 年 12 月 31 日
在册员工人数	556	499	447
住房公积金实缴人数	555	494	442
未缴人数	1	5	5
未缴原因	(1)1人因情况特殊，无法接续缴纳（该名员工2014年7月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳住房公积金；后原单位破产程序完成时，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，住房公积金账户无法从原籍转出）。	(1) 4人为当月下旬入职，次月开始缴纳； (2) 1人情况特殊，无法接续缴纳（该名员工2014年7月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳住房公积金；后原单位破产程序完成，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，住房公积金账户无法从原籍转出）。	(1) 2 人为当月下旬入职，次月开始缴纳； (2) 1 人情况特殊，无法接续缴纳（该名员工2014 年 7 月转入发行人工作时，因原单位申请破产，社保缴费欠费，企业人员相关资料封存而无法缴纳住房公积金；后原单位破产程序完成，因破产程序完成日距该名员工退休年限不足五年，住房公积金账户无法从原籍转出）； (3) 1 人因个人原因原单位未做减员，导致发行人不能为其正常缴费，从2021 年 1 月起开始在发行人缴纳； (4) 1 人因人员身份错误，社保系统按 50 岁退休自动减员，现个人身份已变更成为干部，已为其办理补缴。

3、相关政府部门出具的证明

根据发行人及其子公司所在地相关部门出具的证明，报告期内，发行人及其子公司不存在因违反社会保险及住房公积金方面的法律法规而受到主管部门行政处罚的情形。

（四）劳务派遣及劳务外包情况

1、劳务派遣情况

公司存在劳务派遣用工，报告期各期末，劳务派遣员工人数分别为 116 人、40 人和 40 人，占发行人各期末用工总量的比例分别为 20.60%、7.34%和 **6.67%**。

截至 **2022 年 12 月 31 日**，发行人劳务派遣用工人数为 40 人，占公司用工总数（含返聘员工和劳务派遣用工）比例为 **6.67%**，符合《劳务派遣暂行规定》关于“使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的 10%”的相关规定。

2、劳务外包情况

报告期内，为实现高质量发展，发行人根据战略发展规划，调整用工模式，将部分产品的拆解、表面处理、分检、组装、测试、包装、发货及维修等非核心工作进行外包，由劳务外包公司组织人员完成。

报告期内发行人的劳务外包供应商均为独立法人主体或可以独立经营的公司，劳务外包内容为产品的拆解、表面处理、分检、组装、测试、包装、发货及维修等非核心工作，该等业务不需具备必要的业务资质，发行人与其发生业务交易符合发行人经营的实际需求。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及服务的情况

（一）主营业务概况

天玛智控专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，以优质产品及精准服务提高煤矿开采安全水平及生产效率，把煤矿工人从危险恶劣的采煤工作面解放出来，让采煤成为安全轻松的工作，为煤炭企业创造更大价值。

1、煤矿智能化控制产品包括的主要产品类型及公司产品覆盖范围

煤矿智能化包含的概念宽泛，根据 2021 年 6 月和 12 月国家能源局发布《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》（国能发煤炭规〔2021〕29 号）和《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》（国能发煤炭规〔2021〕69 号），明确了智能化示范煤矿建设目标和内容、技术路径和系统划分。提出了井工煤矿分类建设、分级达标的原则，即建设条件分为 I、II、III 类，建设达标分为初级、中级、高级的原则。煤矿智能化控制产品类型主要涉及信息基础设施、地质保障系统、掘进系统、采煤系统、主煤流运输系统、辅助运输系统、通风与压风系统、供电与供排水系统、安全监控系统、智能化园区与经营管理系统共计十大系统。其中采煤系统智能化建设属于煤矿智能化建设的核心部分。

发行人产品主要聚焦应用于采煤系统，是采煤系统智能化建设的一部分，也是核心部分。采煤系统智能化建设主要包括采煤机智能控制系统、液压支架电液控制系统、刮板输送机智能控制系统、智能集成供液系统、胶带输送机智能控制系统、供电智能控制系统及全工作面自动化控制系统等。发行人提供 SAC 型液压支架电液控制系统实现对液压支架的控制，保证工作面液压支架对顶板的有效支撑，确保工作面人员与设备安全；SAP 型智能集成供液系统实现对泵站及水处理等供液系统的控制，其中泵站与水处理系统为工作面提供清洁、安全、高效的乳化液，使工作面高效、连续生产得到可靠保障；SAM 型综采自动化控制系统实现对工作面所有子系统的控制，实现对工作面总体的协调、高效控制。

2、公司产品在煤矿智能化控制产品中的市场占有率及市场地位

关于公司产品在上述煤矿智能化控制产品中的市场占有率，并无直接数据来源。

在煤矿智能化控制系统的建设十大系统评价中，采煤系统在上述 I、II、III 类煤矿评分权重占比分别为 16.73%、17.73%和 17.73%，在十大系统中评分权重占比最高，采煤系统处于煤矿智能化控制系统建设的核心地位。

2020 年 11 月，国家能源局组织遴选了全国首批 71 处智能化示范建设煤矿，总产能近 6 亿吨，计划投资约 160 亿元，平均每矿 2.25 亿元，其中 39 处由发行人提供智能控制产品，占比达 55%。2022 年，发行人的 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统平均单价分别为 302.06 万元、576.11 万元、428.33 万元。按照每个煤矿平均两个工作面计算，发行人的智能控制产品的总价为 2,613.00 万元，占单矿智能化建设总价的 12%。发行人的产品在单矿智能化建设中占比较高，处于重要市场地位。

3、公司为无人化智能开采控制技术、装备、服务一体化解决方案提供商

天玛智控主营业务专注于无人化智能开采控制领域，定位为专业从事液压支架电液控制系统、智能集成供液系统（包括泵站）、综采自动化控制系统和数字液压阀及控制系统等技术和装备的研发、生产、销售和服务等业务。

天玛智控依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，以 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统为基础，以提供专业化技术支持和运维服务为支撑，为煤矿用户提供机、电、液、软深度融合的无人化智能开采控制技术、装备、服务一体化解决方案。

无人化智能开采控制系统解决方案



注：标蓝部分为发行人的产品范围。

发行人的主营业务聚焦在智能采煤这一业务场景，提供 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统，三大系统产品与其他煤机装备及控制系统不能相互替代，发行人不会发展智能采煤场景中除发行人现有产品外的其他装备及其单机控制系统。

采煤工作面是煤矿生产核心，也是煤矿智能化建设的重点场景。采煤工作面装备种类和数量众多，主要由落煤、支护、运输装备和供液、供电、通风保障装备等构成，装备之间需机械、电气、通讯协议、控制接口等多层面相互配套来保障正常生产。

采煤技术装备发展经历了机械化、自动化、智能化等发展阶段。综合机械化开采（简称综采）成套装备包括采煤机、液压支架、刮板输送机、转载机、破碎机、泵站、组合开关等装备。由于煤层赋存条件不同，每个综采工作面要进行设备选型、配套和支架设计。其中泵站装备及供液系统是采煤工作面动力保障装备之一，发行人自主研发的 SAP 型智能集成供液系统实现了对泵站装备的升级换代。

在自动化发展阶段，随着采煤机由人工遥控向自动化记忆截割、液压支架由手动操作向电液控制、刮板输送机由开关控制向变频控制、泵站由机械卸荷向电

磁卸荷等技术发展，各个单机装备自动化水平逐渐提高，各种设备需要协同控制，由于装备生产厂家不同，每个自动化综采工作面要进行通讯协议、控制接口和系统集成配套，并需要控制中心进行集中控制。发行人基于自主研发的作为单机装备的 SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液控制系统和作为成套装备集成控制的 SAM 型综采自动化控制系统实现了关键装备与设备的集中协同控制。

进入智能化发展阶段，发行人自主研发的 SAM 型综采自动化控制系统根据煤层赋存条件、工作面设计参数、产能指标等要求，依托无人化开采工艺、智能感知导航定位及工作面装备协同连续开采控制等专利技术，通过工业以太网、现场总线，将人的视觉、听觉延伸到工作面，形成集感知、决策、执行、控制为一体的集中控制系统。发行人基于工业互联网平台架构体系、人工智能图像识别、大数据分析、5G 云网融合技术，发明了“无人操作、远程干预”的智能开采方法，开发了 LongWallMind 智能开采系统软件平台，形成了薄煤层、中厚煤层、大采高、放顶煤等各种采煤工作面无人化智能开采控制系统解决方案。

4、公司引领煤矿无人化智能开采控制技术发展

2001-2008 年，发行人通过引进进口液压支架电液控系统突破了国际装备制造商控制系统与主机装备捆绑销售的制约，打破了高端液压支架电液控制系统长期被进口企业垄断的局面。发行人自主研发的 SAC 型液压支架电液控制系统 2008 年通过中国煤炭工业协会鉴定，属“国内首次研制成功具有完全自主知识产权的 SAC 型支架电液控制系统，填补了国内空白，整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平”，荣获中国煤炭工业科学技术奖一等奖。发行人引领了国产液压支架电液控系统的技术进步并加快了应用普及，助推实现我国采煤工作面液压支架成套系统的自主可控。

2009-2015 年，发行人坚持自主创新和产业协同发展，先后研制成功一体式 SAC 型薄煤层液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统、SAM 型综采自动化控制系统。2011 年，发行人研制成功 SAP 型智能集成供液系统，并于 2015 年 4 月经中国煤炭学会组织专家组鉴定，属国内首套集泵、变频、电磁卸荷、智能控制、水处理、多级过滤、自动补液和配比、数据上传等一体化的具有完全自主知识产权的综采智能高效大流量集成供液系统，成果总体上达到国际领先水平，

并获得中国机械工业协会一等奖；2013年，作为主要参与单位参与的“0.6m~1.3m复杂薄煤层自动化综采成套技术与装备”项目获得国家科学技术进步二等奖；2014年，依托国家863计划项目“综采智能控制技术与装备”，以综采设备自动化为主、人工远程干预和视频监控为辅，实现了在采煤生产过程中采煤机记忆截割、液压支架自动跟机作业、综采运输设备集中自动化控制，通过在地面调度中心和井下监控中心远程控制，实现工作面无人化开采的目标，在陕煤集团黄陵一号煤矿开创了较薄煤层国产装备无人化开采的先河，引领了我国煤矿无人化智能开采的发展，推动了“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动相关行业指导文件的发布，项目成果于2016年荣获国家科学技术进步奖二等奖。

2016年至今，发行人持续坚持自主创新，产品迭代升级。2017年，成功研制国内首套630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，并在神东煤炭集团年产千万吨矿井示范应用，该成果最终荣获中国煤炭工业协会科学技术二等奖；2019年以来，发行人依托国家重点研发计划“智能开采控制技术及装备”、“综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备”、“无人工作面巡检机器人”等课题项目，进一步研究典型地质条件下的工作面无人化问题，作为主要承担单位参与的“煤与油型气共生矿区安全智能开采关键技术与工程示范”项目成果荣获2020年国家科学技术进步奖二等奖。

面向未来，发行人将坚持聚焦做强煤矿无人化智能开采控制技术及装备主业，强化创新驱动，持续将物联网、大数据、人工智能、工业互联网、巡检机器人等新技术与采煤工作面无人化控制技术深度融合，不断实现技术和产品迭代升级，继续引领我国煤矿智能化开采的技术发展，促进煤矿安全、高效、绿色开采。

（二）主要产品及服务的具体情况与特征

天玛智控专注于煤矿无人化智能开采控制技术、产品与服务，提供以SAM型综采自动化控制系统、SAC型液压支架电液控制系统、SAP型智能集成供液系统为支撑的无人化智能开采控制系统整体解决方案，主要产品及服务包括SAM系统、SAC系统、SAP系统及其备件的销售和运维服务。

1、三大系统的定制化特征

天玛智控对外销售的SAM、SAC、SAP系统解决方案具有定制化特征，需

根据用户需求、设备配套、开采工艺进行定制配套设计，但三大系统的核心产品及零部件则采用标准化、模块化及系列化设计，仅需要配套部门根据用户需求进行不同产品及不同功能匹配性设计或者二次开发设计即可完成系统级解决方案的定制化开发。

SAC 系统液压支架控制器形成了不同系列的产品，视频摄像机也细分了配置薄煤层、中厚煤层、大采高工作面的产品，大部分传感器则设计为一种标准通用产品，电液控换向阀开发了 200L/min、400L/min、500L/min 及 1000L/min 不同流量等级的产品以满足不同液压支架的需要。在面向客户销售时，通常情况下电气产品、液压产品主要根据工作面条件和液压支架功能要求从标准产品中选配或二次开发设计即可形成每个项目的定制化方案；软件方面常规项目其底层平台软件不需要修改，仅需要对应用软件进行修改，软件也采用模块化设计，细分为各功能模块集合，通过参数及图形化组态配置即可满足不同类型装备配套、不同采煤工作面的定制化需求。

SAM 系统实现对综采工作面所有子系统的监测与控制，需根据工作面长度确定系统配置，根据液压支架不同的架型设计产品安装位置，提供不同长度的连接器，按照客户需求开发相应的软件产品，实现客户需求的功能；SAC 系统实现对液压支架的控制，需根据液压支架不同的架型设计电液控换向阀，设计电控与液压产品的安装位置，提供不同长度的连接器，根据客户需求开发嵌入式软件产品与上位机软件产品，实现客户需求的功能；SAP 系统实现对泵站与水处理系统的控制，根据客户需求进行系统设计（如七泵四箱、五泵三箱），根据工作生产条件及客户需求设计 SAP 系统的排布，进行管路与连接器设计，提供满足客户需求的软件。

面向不同客户销售的产品差异主要体现在煤层赋存条件和工况环境不同，每个综采工作面设备和开采工艺会有所不同，发行人可根据需求提供三大系统所需配套硬件的种类、型号、数量和软件功能模块组合。

针对不同客户，同一类系统区别主要包括：

- （1）工作面长度不同，提供的系统包含的产品数量不同；
- （2）不同客户的井下煤层赋存条件和工况环境不同，产品的规格型号不同，

部分产品需定制，如主阀功能数和驱动器功能数需定制；

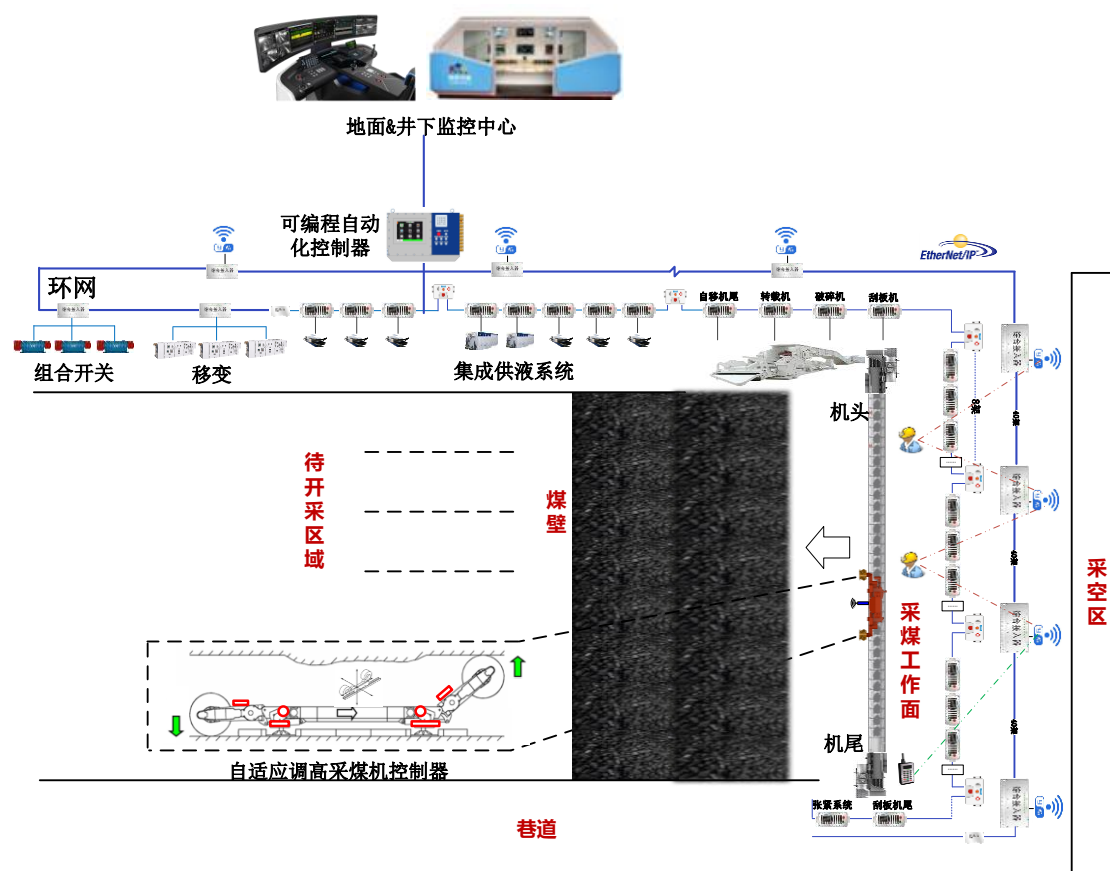
（3）产品安装位置不同，导致连接器与管路长度不同；

（4）不同客户工作面设备和开采工艺不同，软件产品功能不同，需要定制化开发。

2、SAM 型综采自动化控制系统（System of Automatic Mining）

天玛智控聚焦智能开采控制技术，研发 SAM 型综采自动化控制系统，根据煤层赋存条件、工作面设计参数、产能指标等要求，依托无人化开采工艺、智能感知导航定位及工作面装备协同连续开采控制等专利技术，在综采工作面单机设备自动化基础上，通过工业以太网、现场总线，将人的视觉、听觉延伸到工作面，形成集感知、决策、执行、控制为一体的集中控制系统。该系统可适应薄煤层、中厚煤层、大采高、放顶煤等各种采煤工作面。

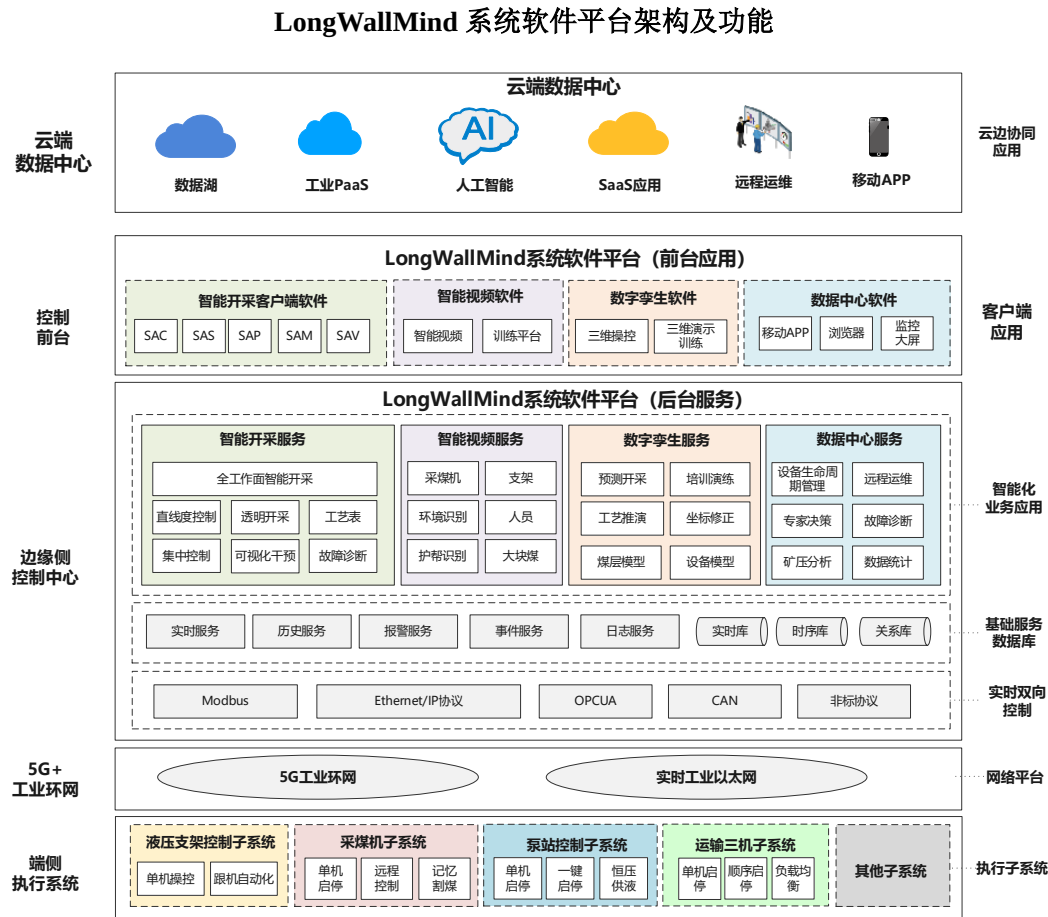
SAM 型综采自动化控制系统物理示意图



SAM 型综采自动化控制系统是以工业环形以太网连接地面调度监控中心和

井下顺槽监控中心，集成采煤机智能控制子系统、液压支架电液控制子系统、工作面视频监控子系统及智能集成供液子系统等工作面设备子系统，形成的成套装备智能控制核心系统，是操作人员的人机接口与监控平台，其通过建立统一的接口和通信协议，实现与各个系统的数据通信，满足生产工艺监控要求。该系统能够满足薄煤层、中厚煤层、大采高及放顶煤等不同类型工作面的智能化应用需求，满足不同类型自动化设备和协同联动智能化要求，具有针对性的解决方案。系统各组成部分及其特点如下所示：

（1）LongWallMind 系统软件平台

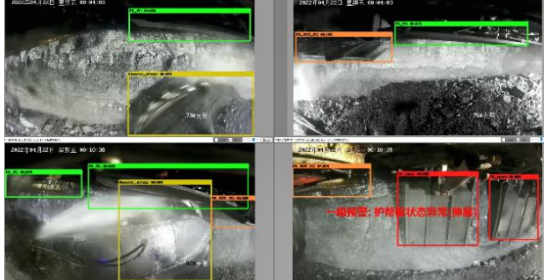
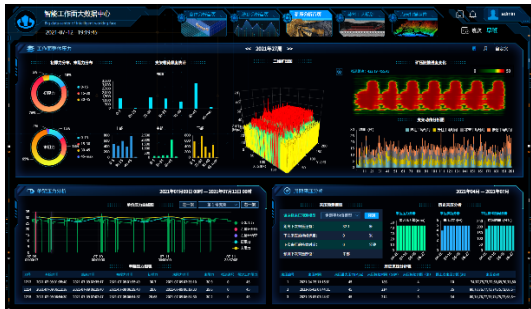


天玛智控研发的 LongWallMind 系统软件平台是一套支撑综采工作面无人化智能开采技术的工业控制系统软件平台，是驱动 SAM 型综采自动化控制系统的核心。该平台基于先进软件技术架构，融合生产过程数据、语音数据、图像数据、地质数据，实现了全工作面设备的实时监测、协同控制、故障诊断、专家决策、工艺配置等功能，是无人化智能开采关键技术之一。

基于 LongWallMind 软件平台的模块化、组态化、参数化特性，SAM 型综采

自动化控制系统通过模块灵活组合、图形化组态配置、参数实时调节实现低代码研发模式下采煤工作面各应用场景的功能需求，满足客户在不同矿井、不同采煤工作面的定制化需求，助力发行人成为以技术和产品为核心满足客户定制化需求的一体化解决方案提供商。

公司基于 LongWallMind 系统软件平台研发设计了多款工控软件产品，实现无人化智能开采的关键技术落地应用。

工控软件产品	软件图示	产品特点及应用
智能开采控制软件		该软件基于工作面先进开采理论，融合液压支架、采煤机、泵站、刮板输送机、带式输送机等装备协同控制技术，实现综采工作面关键装备一键启停、液压支架跟机自动化、工作面自动找直、采煤机智能截割、刮板输送机煤流负荷平衡和智能供液等控制功能，提升综采工作面智能控制水平和开采效率。
		该软件在顺槽监控中心，通过部署从采场传输来的实时视频、设备工控监测数据和三维实时数据及环境感知数据，在自适应协同控制基础上，与操作人员实时交互控制，实现工作面可视化远程干预控制，将人员从采场环境解放出来，提升了煤矿开采安全生产水平。
智能视频软件		该软件基于矿井“边、端”智能计算架构，将 AI 视觉感知技术与智能开采控制技术深度融合，自动检测识别采煤工作面复杂场景中设备、围岩、环境状态关键参数，实时智能监测工作面工况，为采煤控制系统提供智能化感知手段，有效提升采煤工作面智能化管控水平。
数据中心软件		该软件融合综采工作面系统和设备的关键数据，构建工作面-矿井-集团三级架构的数据采集与共享平台，通过实时分析计算工作面生产过程中各项工况指标，利用大数据、机器学习、数据挖掘等技术，实现了工作面的实时监控、矿压分析、数据报表、来压预警、视频监控、故障诊断及专家决策等功能，支持 Web、app 等多终端、多平台的方式呈现，辅助智能化开采和生产决策。

工控软件产品	软件图示	产品特点及应用
		该软件面向不同业务需求提供数据服务。

（2）监控中心

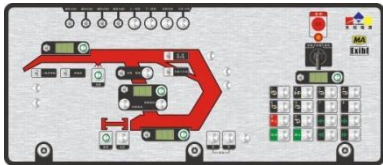
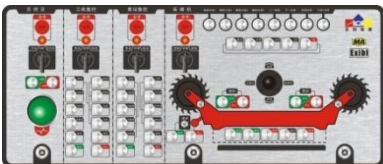
监控中心集成各监控核心单元，通过井下监控中心和地面分控中心两部分驱动无人化智能开采控制技术的应用。

井下监控中心主要包含隔爆计算机、本安显示器、网络交换机、支架操作台、集控操作台等设备。隔爆计算机和本安显示器是 SAM 型综采自动化控制系统的核心，主要功能包括对综采工作面液压支架、采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机、泵站、摄像仪等设备的集中控制和监测。网络交换机的主要功能是与矿井环网相连，并管理矿井环网中的设备。监控中心适于在不同地质条件的煤矿井下顺槽部署。

地面分控中心通过专线通信光缆与井下监控中心通信，实现地面对井下综采工作面设备运行状态、动作姿态数据和视频录像数据的无缝衔接，实现对综采工作面设备的远程监测、控制及开采数据的实时显示。地面分控中心利用专用服务器实现井下开采数据存储、发布。地面人员可对井下工作面出煤进度、设备工况等工作状态实施远程监控，实现对综采工作面“三机”设备的自动启动控制和远程割煤监测。

监控中心包含的主要部件如下：

子系统	主要部件		产品特点及应用
监控中心	隔爆兼本安型监控主机		该产品具备丰富的外设接口，包括 RS422、RS232、CAN、USB 接口及本安显示器接口，产品集成度高，体积小，功能齐全。通常应用于井下监控中心，用作控制系统上位机软件部署。

子系统	主要部件		产品特点及应用
	液压支架操作台		该产品可实现液压支架远程单动、远程成组动作以及跟机启停操作。采用装备形态化按键设计，增强人机交互友好性；控制状态旋钮设计，增强频繁操作的可靠性和不同工况操作协同与互锁，与急停组件配合，保障紧急情况的安全控制。适用于薄煤层、中厚煤层、大采高、放顶煤工作面井上、井下监控中心部署。
	集控操作台		该产品可实现对泵站、三机、皮带、采煤机远程操作，以及操作授权管理控制。集控采用按键设计，采煤机控制采用装备形态化按键与摇杆设计，增强人机交互友好性；控制状态旋钮设计，增强频繁操作的可靠性和不同工况操作协同与互锁，与急停组件配合，保障紧急情况的安全控制。适用于薄煤层、中厚煤层、大采高、放顶煤工作面井上、井下监控中心部署。
	太空舱式一体化地面操作台		该产品采用太空舱的设计理念，可接入三维透明地质系统、大数据平台、5G 网络，用于工作面液压支架、采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机、泵站、顺槽胶带输送机等智能开采设备集中控制。适用于中薄煤层、厚煤层、大采高、放顶煤综采工作面、综掘、洗选、装车等地面调度中心部署。

（3）网络设备

网络设备构建了综采工作面的千兆工业以太环网，是 SAM 系统通信以及综采工作面其它子系统之间通信的主干道。

子系统	主要部件		产品特点及应用
网络设备	综合接入器		该产品是工作面设备网络信息的交互枢纽和控制、传感、视频等多种类型数据的综合接入装置。产品结构紧凑，防护性能高；支持的通信协议和接口类型丰富，可根据不同应用需求灵活选配，满足用户多种类多设备同时接入需求。产品具有以太网电口、光口、RS485、RS232、CAN 等多种接口，支持 TCP/IP，Modbus RTU/TCP 等标准通信协议。产品主要应用于工作面摄像机，甲烷传感器，粉尘传感器以及其他第三方设备接入。

（4）视觉感知设备

视觉感知设备是 SAM 型综采自动化控制系统的眼睛，实现对综采工作面作业区域的全覆盖。

子系统	主要部件		产品特点及应用
视频感知设备	云台式摄像机（本安型摄像机中的一种）		该产品是工作面视频全覆盖的关键装置，具备音频扩展接口，监测范围大，可贴液压支架顶梁安装，部署密度低，安装维护便利。该产品可配合跟机控制软件实现自动追踪，实现 360°无死角动态视频监控，支撑煤矿工人对开采实时状态把控。可为远程可视化控制软件、智能视频软件提供底层数据。

SAM 型综采自动化控制系统建立了“以工作面自动控制为主，监控中心远程干预控制为辅”的工作面自动化生产模式，实现了工作面自动找直、地面调度中心监视、顺槽集控中心远程监测控制、工作面机器人巡检等核心功能，打造了基于三维精准地质模型的透明数字化工作面智能开采模式，具有开采中心、数据中心和云计算平台三大主要模块，在兼备全部综采设备的智能精准控制功能同时，具备智能分析决策和故障诊断能力，以实现地面远控、主动感知、自动分析、智能处理的安全、高效、节能的无人化智能开采。

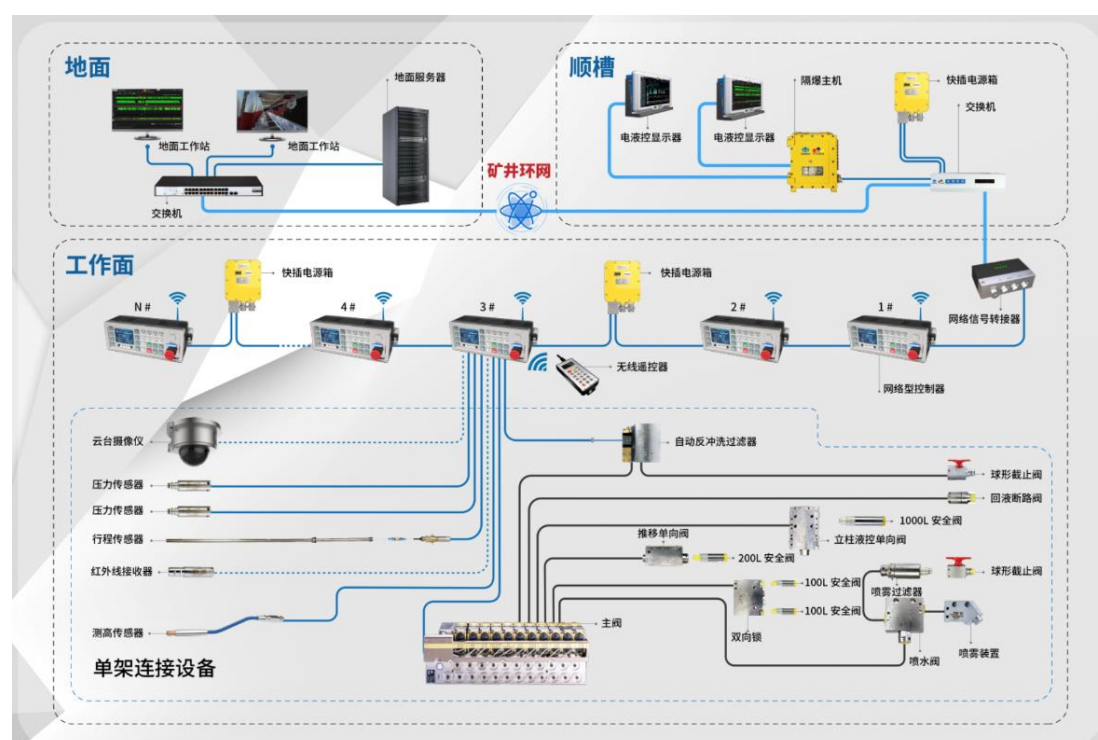
3、SAC 型液压支架电液控制系统（System of Shield Automatic Controlling）

液压支架电液控制系统使采煤技术实现了从机械化向自动化的变革，是无人

化智能开采的基础系统。该系统控制液压支架形成采煤工作面的安全操作空间，控制液压支架协同采煤机、刮板运输机移动，实现采煤工作面液压支架自动化控制。

SAC 型液压支架电液控制系统能够满足薄煤层、中厚煤层、大采高及放顶煤等不同类型工作面的应用需求，满足不同支架类型和支架控制动作功能的要求，具有针对性的完整解决方案。其典型组成见下图：

SAC 型液压支架电液控制系统



发行人通过技术的持续迭代升级，先后突破了绿色液压精确快速控制、低功耗电液转换、高可靠性网络及现场总线实时通信控制及高防护本质安全矿用电气设计等多项核心技术，成功研制了一体式控制器、26 功能控制器和网络型控制器为核心的液压支架电液控系统电控产品，200L/min、400L/min、500L/min 及 1,000L/min 四个系列电液控换向阀，125L/min~1,600L/min 液控单向阀等液压支架电液控系统液压产品，可满足薄煤层、中厚煤层、大采高、放顶煤等各种采煤工作面液压支架的控制需要。

系统	主要部件			产品特点及应用
SAC 型液压 支架电 液控制 系统	关键 执行 机构 —— 液压 系统	电液控 换向阀		该产品是电液控制系统电液转换和实现采煤工作面自动化的关键部件，其主要用来控制液压支架油缸动作，采用整体不锈钢材质、结构紧凑、集成度高、整体插装式结构，具有功耗小、动态响应快、可靠性高、维护方便等特点，产品性能优于国标GB25974.3中A类产品要求。
		液控单 向阀		该产品是液压支架液压系统的关键组成部分，主要用来实现液压支架千斤顶的闭锁与支撑功能。为满足不同工作阻力液压支架的需要，按不同流量进行系列产品开发。采用不同卸载阀防冲击结构有效解决了液压阀卸载瞬间的液压冲击问题。产品采用高可靠密封材质，使用寿命长，采用插装式结构，结构紧凑、维修方便，同时大流量阀具有快速回液功能，可有效加快降柱速度以满足高产高效快速移架的需要，产品的性能优于国标GB25974.3-2010中A类产品要求。
		安全阀		该产品是液压支架液压系统的关键元件之一，主要用来实现液压系统的过载保护，当系统压力超过调定压力值时自动开启进行卸压保护。产品流量等级覆盖100~1250L/min多个系列，具有机械弹簧式结构和充氮式两种结构，具有响应速度快、耐久性高、密封可靠等特点，产品的性能优于国标GB25974.3中A类产品要求。

系统	主要部件			产品特点及应用
关键控制部件——电控系统		自动反冲洗过滤器		该产品用于高水基工作介质的过滤，起到保护支架液压元件的作用。其体积小、流量大、结构紧凑，具有给先导阀单独供液的先导过滤器及单向阀，可实现分级过滤，主过滤器精度不受先导阀对介质清洁度的要求。产品可实现定时自动反冲洗，邻架电动控制反冲洗及手动按钮反冲洗功能。其采用双进双出结构，插装式阀芯，先导阀与电液控换向阀用先导阀通用，方便更换及维修。
		液压支架控制器		该产品是液压支架电控系统核心组成单元，内嵌 ARM 处理器，采用自主可控的实时操作系统，支持在线编程，用于液压支架状态信息接收、计算和判断，并发出控制指令。实现液压支架自动、遥控或隔架操作，有效保障人员安全，提高操作效率。采用工业以太网与 CAN 总线双冗余通信机制，具备多种数字量、模拟量接口和无线通信功能，产品防护等级 IP68。
		电磁阀驱动器		该产品是电磁阀驱动单元，内嵌低功耗处理单元，支持 26 功能控制数量的动作，用于接收支架控制器指令，输出开关量电平信号驱动电磁先导阀，实现液压支架降柱、移架、推溜等动作。产品内置电源管理模块，实现本安电源负载平衡管理，产品防护等级 IP68。
		液压支架传感器：压力、行程、倾角、测高传感器		该系列产品是电控系统传感组件，内嵌压力、角度、距离等多种感知单元，输出模拟量、数字量，用于液压支架姿态和状态（支撑压力）检测并报送给液压支架控制器，是实现液压支架自动控制的基础传感部件。系列产品可靠性高，MTBF 超过 6000h，可实现对液压支架高度、姿态角、位移、支撑压

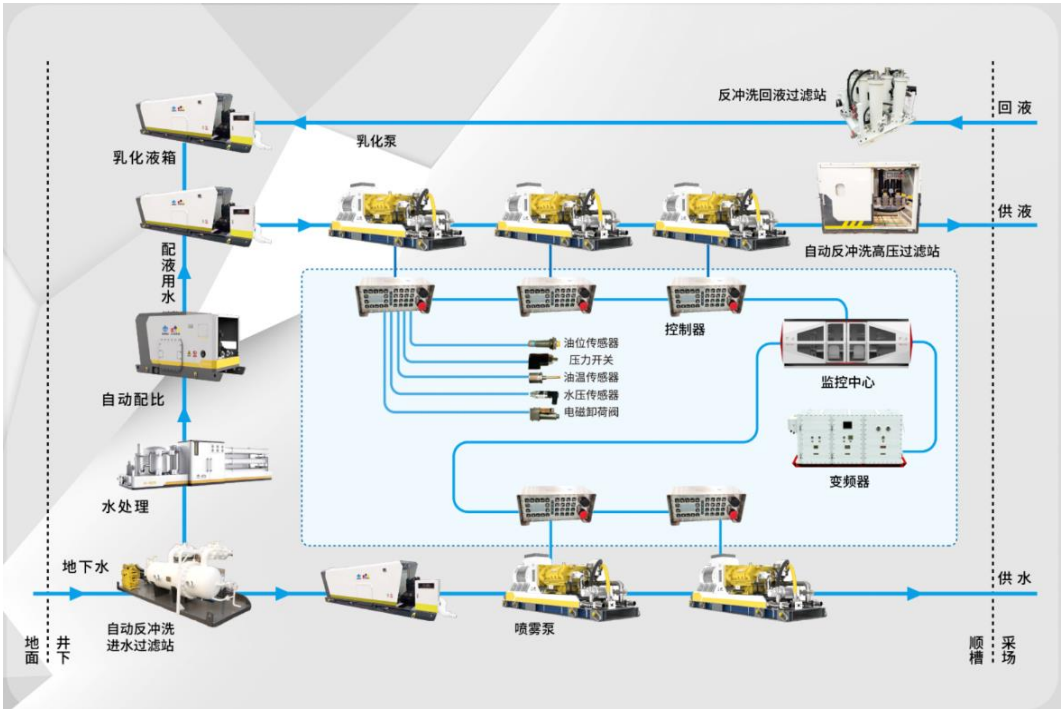
系统	主要部件			产品特点及应用
				力等的全方位监测。
		连接器		该产品是电控系统部件间的连接器件，具备多种规格型号，用于供电、信号传输等，符合现场工业总线及高速以太网通信标准。产品抗拉伸、抗砸，防水防潮，高标准防护设计适用于煤矿采煤工作面恶劣环境，是系统可靠运行的坚实保障。

4、SAP 型智能集成供液系统（System of Automatic Pumping）

智能集成供液系统是一套高压清洁动力介质供给与保障系统，是为煤矿智能开采工作面液压支架提供工作介质的电液动力装备，是工作面液压系统的“心脏”，是实现无人化智能开采必不可少的基础系统。

SAP 型智能集成供液系统能够满足薄煤层、中厚煤层、大采高及放顶煤等不同类型工作面的应用需求，满足工作面各类液压支架动作液需求，具有针对性的完整解决方案。其典型组成见下图：

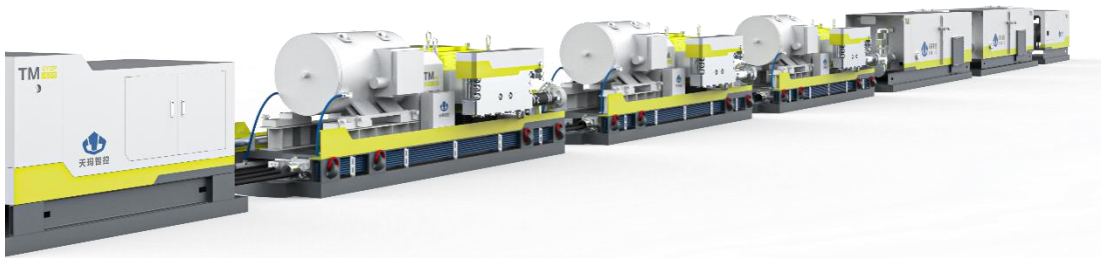
SAP 型智能集成供液系统示意图



智能集成供液系统以高压高效乳化液泵为核心，集成电磁卸载压力控制系统、智能决策控制系统、乳化液自动配比系统、矿井水处理及多级过滤系统，为采煤

工作面提供成套供液系统解决方案。成套装备位于采煤工作面设备连巷或固定硐室，系统排布如下图所示：

SAP 型智能集成供液系统排布图



SAP 型智能集成供液系统主要功能是为采煤工作面液压系统提供安全、稳定、清洁和高效的动力源。该系统可根据客户需求，配套 400L/min、630L/min、800L/min、1250L/min 40MPa 的系列化高压大流量乳化液泵站，并依据乳化液泵流量配套相应技术参数的辅助系统，其组件和功能可以增减、调整。SAP 型智能集成供液系统主要部件及特点如下所示：

系统	主要部件		产品特点及应用
SAP 型智能集成供液系统	乳化液及喷雾泵站		该系列产品是机、电、液一体的液压动力装备。具备高可靠性、高可维护性、低振低噪、多参数智能监测等特点，具有自主知识产权的电液转换核心元件电磁卸载阀响应速度快，控制压力波动小。乳化液泵主要用于采煤工作面液压支架高压介质输送，也可以用于化工、压裂等其他高压介质输送及压力驱动领域。喷雾泵主要用于采煤工作面降尘。

系统	主要部件		产品特点及应用
	过滤站		该产品是泵站出口的一级过滤装置。产品具有高强度和高可靠性、通流及纳污能力强、自动反冲免维护等特点。产品执行 NB/T 51017-2014 煤矿用液压支架过滤站标准。滤芯组件具有超高耐压结构和多层梯度滤网配置，过滤和反冲洗效率高，适用性强。主要用于煤矿采煤工作面高压介质过滤。
	隔爆兼本安型控制箱		该产品是基于网络型平台的智能集成供液系统控制器。隔爆兼本安型式设计，融合设备管理、控制逻辑、数据分析、通讯汇总、多模式控制、功能设置等功能为一体，是集成供液系统多功能决策中心。用于泵站的单台及集群控制。
	井下一体式反渗透净水装置		该产品是基于多级过滤预处理及反渗透深度处理工艺的矿井水处理装备。具有防结垢及全自动清洗排污特点，无人值守。产水水质优于 MT 76 标准。用于经粗过滤的矿井原水处理。
	乳化液自动配比装置		该产品是基于折光法的乳化液自动配比装置。实现乳化液泵浓度循环矫正，准确度高，适应性广泛，适用于水包油（O/W）乳化液浓度在线检测。

5、备品配件

天玛智控主营产品在煤矿 I 类防爆环境下使用，均已取得煤矿矿用产品安全标志，使用过程中受国家应急管理部、国家煤矿安监局、国家安标中心监管，备品配件只能由发行人提供。发行人所生产的产品属于高技术含量产品，在加工精度、材料强度与耐腐蚀性、安全性等方面均有较高要求，使用发行人提供的备件一方面可保证与原有系统的稳定兼容，保障产品的可靠应用，另一方面可获得发行人的精准服务。

天玛智控通过数字化的备件手册为客户提供备品配件服务，指导用户根据实际情况编制备品配件采购计划。通过全方位的备品配件服务，确保三大系统正常、高效运行，保障客户连续高效安全生产。

6、运维服务

天玛智控主营三大系统涉及机、电、液、软多个专业，产品类型丰富，对系统维护人员专业技术要求较高，且采煤工作面环境恶劣，开采过程要求连续作业、检修时间短，系统对产品可靠性及产品问题处理及时性、有效性要求较高，因此优质高效的专业服务是系统正常可靠运行的保障，也是企业的核心业务之一。发行人提供产品运维服务、科技创新类技术服务和数据驱动的智能服务。

（1）产品运维服务

传统模式：在常规售后服务之外，每隔两到三年开展一次系统的项目维修服务，每隔三到五年开展一次系统的大修服务，由客户提出需求，公司对设备状态进行评估后执行。产品交付后，公司对后期产品的运行质量进行跟踪与维护，有助于改进提升系统运行效果。

专项维保模式：在常规售后服务之外，公司提供了长周期专项维保服务。专项维保服务涵盖 SAC、SAM、SAP 三大系统，帮助客户提高设备配置水平，降低投资成本，长周期内保障客户稳定生产经营。

全生命周期专业化运维模式：在常规售后服务之外，公司提供产品的全生命周期专业化服务，从解决方案设计开始到维修维护和升级改造，全过程保障客户稳定可靠应用该系统产品，无后顾之忧。

运维服务能够为公司带来稳定收入与利润，并建立良好的客户基础与销售环境，促进公司产品的再次销售。此服务能够为客户解决实际问题，为客户的稳定生产经营提供坚实保障，对煤矿提高产量、节约成本、利润增长起到了重要的作用。

（2）科技创新类技术服务

公司通过承担客户设立的科研项目，完成项目专项技术研究和定制化开发，满足客户个性化需求。科技创新类技术服务保障了客户重点科研项目落地，与客

户共同提升行业科技水平，促进公司与客户建立紧密的合作关系，项目成果可形成行业示范，有利于促进公司产品及系统的销售。

（3）数据驱动的智能服务

公司基于“煤智云”（国资云）大数据平台，建立了智能开采远程运维服务中心，为用户提供更多增值服务，拓展商业服务模式。远程运维服务中心通过对用户现场的生产过程数据深度挖掘、智能分析，可为用户提供重要指标信息、生产决策依据，提升用户企业运行效率与管理水平，更好地支撑用户实现“安全（Safety）、可靠（Security）、可持续（Sustainability）、柔性（Sensitivity）、服务（Service）、智慧（Smartness）”等智能煤矿建设的6S智能化目标。

7、三大系统包含的部件情况

发行人以SAM系统、SAC系统、SAP系统三大系统作为最终交付产品，三大系统由主要部件及相关辅件构成。主要部件的硬件中的核心部件包括综合接入器、本安型摄像机、隔爆兼本安型监控主机、液压支架控制器、电磁阀驱动器、电液控换向阀、自动反冲洗过滤器、乳化液及喷雾泵站、过滤站，是系统功能实现的主要载体和关键组成部分。这些核心部件在三大系统中价值占比较高，亦是三大系统性能、可靠性及市场竞争的主要内容。而关键核心零部件主要指核心部件中技术含量高、对部件性能影响大、加工质量要求高难度较大的零部件，也是部件中价值占比相对较大的部分。

8、发行人产品与下游主流煤机设备的适配情况

公司产品与下游主流煤机设备的适配情况如下：

（1）发行人SAC系统产品，主要控制液压支架，可以适配行业内所有的液压支架，液压支架主机厂包括北煤机、郑煤机、平煤机、三一重装、林州重工等。

（2）发行人SAM系统产品，主要实现对综采工作面煤机装备的智能联动控制，适配行业内包括中国煤科在内的综采相关的煤机装备，如采煤机、刮板输送机、液压支架、供电系统、泵站等。

（3）发行人SAP系统产品，主要实现工作面供液，适配行业内包括中国煤科在内的综采相关的煤机装备。

综上，发行人产品可以适配煤炭行业下游主流煤机设备，包括中国煤科相关产品。

发行人产品主要面向煤矿综采工作面及设备，暂未拓展应用于其他设备智能控制领域，但所拥有的核心技术未来可拓展应用于煤炭行业与非煤行业等其他设备智能控制领域。

9、主要产品应用前后采煤工作各项效能指标变化情况

发行人主要产品应用前后采煤工作主要效能指标对比变化如下表所示，主要作用是减少作业人数、提高设备运行速度、延长核心部件寿命、降低作业劳动强度、节能降耗等，由此带来采煤工作面总体综合效能提升，实现效果包括减人提效、提升安全性、降低生产运营成本等。

产品	对比指标	应用前	应用后	备注
SAC系统	支架操作人数	单班平均 4~6 人左右	单班平均 1~2 人左右	与手动操作系统对比
	支架移架速度	单架移架 15-20 秒	单架移架 10-15 秒	
	作业强度	人工操作多个液压操作手柄，劳动强度很大	电控按键操作，劳动强度中等	
	核心液压元部件寿命	6000 次（MT419 标准）	>30000 次（不低于 GB25974.3 标准 A 类产品要求）	
	液压支架支护达标率	小于 70%（依靠工人经验）	大于 95%	
	安全系数	低：本架操作，贴近动作支架，煤尘大	中等：邻架或隔架操作，远离动作支架，煤尘相对较小	
SAM系统	单刀割煤时间	时间较长	降低 20%左右	与无集中控制系统对比
	综采工作面作业人数	单班平均 10 人左右	单班平均 1~5 人	
	作业强度	劳动强度中等：单机控制，采煤机、输送机、液压支架单机分别启停，人工控制装备动作	劳动强度低：远程一键启停，实现有人巡视、无人操作的远程干预式开采模式	
	安全系数	中等：位于综采工作面或顺槽实地操作，煤尘相对较小	高：位于顺槽监控中心或地面调度中心监控，远离工作面现场，无煤尘	
SAP系统	作业人数	2 人	1 人	与原有常规泵站对比
	控制方式	单泵就地控制	集中联动控制	
	供液系统压力稳定性	一般：供液系统压力波动一般在 6MPa 以上	高：供液系统压力波动一般在 4MPa 以内	
	过滤效果	无标准，介质清洁度较差，过滤精度不足 80um	有标准，水处理、进回液过滤系统及乳化液配比系统，介质清洁度较好，过滤精度	

产品	对比指标	应用前	应用后	备注
			达到 25um	
	使用寿命	卸载阀耐久性 12 万次	卸载阀耐久性 40 万次以上	
	节能	无变频	变频与电磁卸载技术，节能高达 20%	

煤矿用户通过应用发行人的 SAC、SAM、SAP 三大系统，将工作面的作业方式从手动机械化作业升级为自动化、智能化作业，实现工作面“有人巡视、无人操作”的远程干预式智能化采煤，可全面提升综采工作面的智能化采煤水平和工作面安全作业水平，降低生产运营成本，提高采煤效率及人员工效，实现全面提质增效；有效减少工作面作业人数，降低作业人员劳动强度，减少采煤现场粉尘导致尘肺病的发生，极大提升煤矿职工的安全感、幸福感。具体有以下几个方面：

（1）有效降低工作面的人员数量，提高工作面智能化水平，实现提质增效

发行人的 SAC 和 SAP 系统应用后，实现了液压支架和乳化液泵站作业从机械化到自动化的提升，减少了设备的就地操作人数。SAC 系统由原人工跟随采煤机就地移架、推溜控制、单机启停改善为自动监测、自动控制、联启联停，并提高支架移架速度；SAP 系统从单泵就地控制改善为多泵集中联动控制，简化操作流程，提高协作效率，同时降低了工人的劳动强度。

发行人的 SAM 系统应用后，实现了工作面各装备从自动化到智能化的提升，采煤机、刮板机、液压支架、转载机、破碎机、泵站等设备接收 SAM 系统统一指令，实现工作面各设备各系统联动控制和远程集中控制，最终达到综采工作面各设备的协调高效运行，降低单刀割煤时间，并进一步减少工作面操作人员数量。

（2）全面提升采煤工作面的安全作业水平

由于煤矿井下复杂多样的地质条件和生产过程多系统多设备协同的复杂程度，生产安全一直是煤炭行业的重中之重，对煤炭生产企业来说，安全就是生命、安全就是效益。发行人的产品可以通过感知、预警、设备联动为煤矿用户带来安全性的提升，具体如下：

1) 顶板或煤壁大面积垮塌事故，属于开采过程中最常见的灾害，发行人的 SAC 系统具有液压支架自动补压功能，可实现自动监测支架支护压力，进行自

动补压，确保支架对顶板的有效支撑，支护达标率提升至 95%以上，减少综采工作面冒顶、片帮事故的发生，提高工作面安全性。

2) 煤矿井下特别是在采煤工作面，属于高风险工作环境，发行人 SAM 系统的应用，使就地操控模式转变为远程集控模式，可大量减少单机设备就近操作岗位人员，实现远程智能化操作，有效降低工作面内采煤现场人数，避免工人直接面对灾害事故，切实提高人员安全性。

3) 煤矿灾害包括瓦斯、煤尘、水、火和顶板灾害，灾害发生时，发行人的 SAM 系统可以通过声光报警装置、闭锁装置，实现预警、急停、设备自动调节等功能，通过积累的数据分析工作面的顶板压力趋势并预判隐患，做到提前预警和及时处理问题，最大限度降低风险或者减少灾害带来的危害。

（3）有效降低生产运营成本，实现采煤工作面的降本增效

1) 采购成本降低：发行人产品的国产化打破国外垄断，通过国产替代实现煤矿用户采购成本降低。根据发行人产品价格估算，每个综采工作面的三大系统在完成研制对外销售时的售价与当时进口产品相比降低超过 30%。

2) 人工成本降低：发行人自动化产品的应用，减少煤炭用户的操作人员，大幅降低人工成本。

3) 运营成本降低：从效能对比表可知，发行人产品的应用，提高了液压支架核心液压元部件寿命和乳化液泵站卸载阀耐久性，有效提升工作面液压系统的乳化液清洁度与供液精准度，减少了相关设备的故障率，延长使用寿命；变频与电磁卸载技术的使用，起到了良好的节能降耗效果。

（三）主营业务收入的主要构成

发行人主营业务包括 SAM 系统、SAC 系统、SAP 系统及其备件的销售和运维服务，具体构成如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	144,977.41	73.79%	116,857.81	75.49%	86,582.29	74.69%
其中：SAC 系统	88,720.70	45.15%	70,489.99	45.54%	54,229.50	46.78%

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
SAM 系统	31,413.81	15.99%	31,572.44	20.40%	19,610.89	16.92%
SAP 系统	24,842.91	12.64%	14,795.38	9.56%	12,741.90	10.99%
备件	40,639.41	20.68%	30,745.60	19.86%	24,220.23	20.89%
运维服务及其他	10,867.04	5.53%	7,190.98	4.65%	5,120.29	4.42%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

（四）主要经营模式

1、盈利模式

发行人主动担当“引领煤矿智能化科技，促进安全、高效、绿色开采”的使命，致力于煤矿智能开采控制技术装备的研发、生产、销售和服务，始终坚持“以市场为导向，以客户为中心”的经营理念，通过持续深耕中高端市场，引领行业技术发展方向，树立应用示范标杆，保持市场地位。盈利模式主要有：

（1）提供无人化智能开采控制系统成套解决方案。发行人以煤矿用户需求为导向，依托无人化智能开采控制技术，专注于采煤工作面无人化智能开采领域，为煤矿用户提供机、电、液、软深度融合的无人化智能开采控制系统成套解决方案，满足不同类型工作面的智能化应用需求，其中 SAM 系统是成套解决方案的核心内容。在此模式下，发行人销售定制化 SAM 系统及 SAC、SAP 系统不同组合的成套产品，为客户提供整体成套解决方案。

（2）销售主要综采装备的控制系统及供液装备。此模式下，发行人单独销售 SAC 系统、SAP 系统及其重要组件高端乳化液泵站，满足客户单个综采装备实现自动化控制或局部综采系统自动化/智能化升级改造的需要。

1) 发行人自主研发的 SAC 系统替代了人工手动操作主要综采装备液压支架，大幅提升了液压支架的自动化水平，大大降低了工人劳动强度，是煤矿无人化智能开采的基础；自主研发的 SAP 系统为液压支架提供智能、清洁、高效、绿色供液，是实现无人化智能开采工作面必不可少的基础系统。

2) 发行人通过自主研发高端乳化液泵站，完成了对进口泵站的替代，引领了我国煤矿的传统泵站向高端泵站转型，促进无人化智能开采向高效方向发展，满足用户高效生产需求。

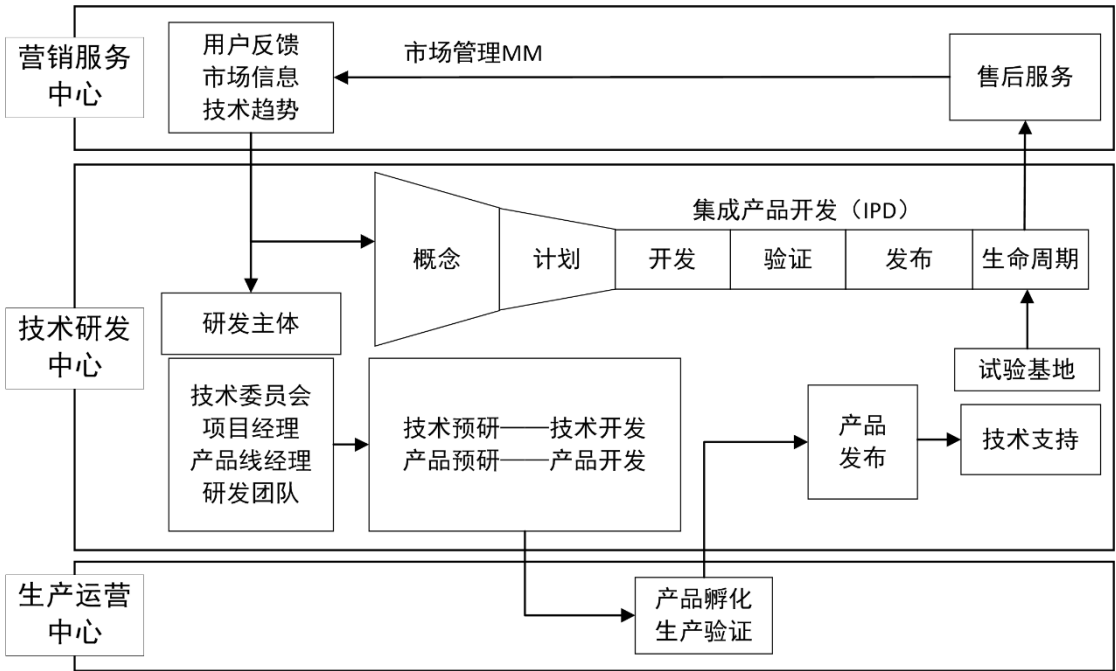
（3）备件销售。发行人销售的主营产品在客户现场运行过程中，由销售服务人员根据工作面运行状态指导用户制定合理的备件计划，持续优化易损件、耗材类备件库存，通过提供原厂原装品牌备件，为成套系统稳定运行提供保障，是发行人稳定利润来源之一。

（4）运维服务。发行人通过专业化运维团队，承接用户设备运维管理业务，助力提升设备运维标准化、制度化、规范化水平；通过三年维保等方式为用户提供专业化运维管理，降低管理成本，提升设备运行效率，稳固后备件市场；通过提供设备维修服务，保障成套设备运行效果，延长使用寿命，提升设备使用率；通过发挥自身技术、人才优势，与客户合作，以四技服务方式，助力煤炭企业实现智能化升级，不断巩固发行人在行业高端市场的地位。随着煤矿智能化不断深入发展，智能运维服务未来将成为发行人盈利的重要来源之一。

2、研发模式

发行人秉承“以科技为基础，以人才为根本，以市场为导向，以客户为中心，引领行业进步”为发展理念，坚持创新驱动，建立了以市场需求和国家重大战略需求为导向的创新体系，根据市场需求开展新技术和新产品研发，面向国家重大战略需求承担国家重点研发项目，进行原创技术攻关，服务国家战略，奠定行业技术引领地位，并及时将科研创新成果转化为企业价值。发行人建立以产品线横向拉通为主，纵向各专业支撑的矩阵式 IPD 产品开发及技术开发团队，以技术中心为主体，以产学研用协同创新为支撑，通过生产中心孵化产品、创新基地测试验证、用户现场应用迭代，形成了从研发、产品到应用服务的全链条创新体系，充分保障了发行人的研发创新活动。

基于 IPD 体系的研发模式框图



发行人坚持“生产一代、研发一代、储备一代”，以客户痛点为切入点，设置专人收集、挖掘、分析、管理客户需求并转化为正式结构化的产品包需求，准确把握需求重点和市场机会点，保证研发产出质量和效果，精准满足需求，持续高效为客户创造价值。

3、采购模式

发行人按照“统一管理、分类施策”的采购工作模式，统筹兼顾规范化与灵活性，确保采购工作合规、专业、高效实施。在统一采购体系下，按照专业化分工，采购部门负责生产物料、项目配套设备、研发物料等大宗物料采购，工艺部门负责生产设备类采购，各部门负责部门相关的零星采购。

发行人采购以向生产厂家直采和外协加工供应商委托加工为主，向授权代理商采购电子元器件、标准件和部分成品为辅。原材料、关键配套件及电子元器件采取原产品牌厂家直采，关键核心零部件自产并辅以委托专业合格供应商外协生产，一般元器件、标准件采取原厂直采或授权代理商采购。发行人按照《采购管理办法》和《招标管理办法》的规定进行采购。对于部分采购频次高、通用性强、易于形成规模优势的采购需求，组织招标或谈判，根据招标或谈判结果确定供应商及采购价格并签订长期采购协议，日常按照采购订单的形式执行；对于生产设备类采购和不具备签订长期采购协议条件的生产物资采购，达到招标额度的组织

招标或谈判确定供应商及采购价格，签订采购合同进行采购；对于采购频次低、采购价值低的需求，按照《采购管理办法》通过询比价的方式确定供应商及采购价格，签订采购合同进行采购。

发行人采购实行供应商准入机制和合格供方分级管理，对供应商进行动态评价、过程管控和适时调整，保证供货渠道和采购质量。根据《供应商管理办法》和《供方评价管理细则》的相关规定，按照全面客观、公开透明、扶优劣汰、集体决策的原则进行年度评价，针对《合格供方名录》中的供方和已通过供方准入审批的新供方，按照评价标准由采购、质管、技术、运行等相关部门评分，原则上每年度评价一次，根据评价结果延续、新增、降级或取消合格供方资格。根据《供方分类实施细则》的规定，结合供方评审结果，推选并按照程序确定战略供应商，实施战略采购。

4、生产模式

发行人坚持“用智能制造的方式为用户提供智能产品”和“精益高效”的生产理念，采取“关键高精度零部件自动化、智能化自主加工、智能化组装”的生产制造策略，积极响应国家制造强国战略，坚持创新驱动，从智能产品、智能生产、信息化系统和工业互联网建设、产业模式变革四个维度系统推进智能制造，承担并完成国家智能制造装备发展专项项目，引进先进生产装备、自主研发自动化生产线，持续进行工艺创新和产能提升，攻克了多品种小批量柔性自动生产工艺装备技术难题，不断推动生产制造模式的自动化、智能化转型升级，实现多品种、小批量、定制化柔性生产，在提质、降本、增效的同时缩短交付周期。

发行人按照关键零部件自主可控、自动化加工和成品装配多地协同、战略合作的原则组织生产运营。由运行协调部门综合调度产品从订单到交付的全流程环节，建设有研发孵化车间和智能化生产车间，具备新产品快速孵化和核心产品自动化、智能化生产的能力。发行人严控供应商供货质量，实行外协供应商工艺技术帮扶、现场检验和监造，确保供应链产品质量稳定。发行人建设有精密零件检验室，具备机械、液压、电气等多品类的自动化检测设备和工装，依托高精度、自动化检测实现生产全过程的产品质量控制，有效保障产品出厂质量。发行人实施销售、供应、生产、交付多方协同，通过“推拉结合”的生产方式组织生产，客户定制化产品依据订单拉动快速生产，标准零部件通过预投、滚动生产推动合

理备货，根据市场需求预测与研判，动态设置适量库存，实现与市场需求相匹配的生产运营管理，有效缩短项目及备件交付周期。发行人持续开展工艺创新，不断引入新技术、新装备应用于生产过程，积极建设自动化、智能化工厂，依靠工艺技术、自动化装备、精益生产实现制造成本的有效控制。

发行人建立了以信息化管理平台为支撑的软件开发管理流程，确保软件开发过程管控流程化、透明化，充分了解客户需求，开展软件定制化生产。发行人严格管控软件质量，为软件的功能完整性、性能可靠性提供充分保障，保障软件产品交付的及时性。

5、销售模式

发行人坚持“以市场为导向，以客户为中心”的理念，采取以直销为主、经销为辅的方式，在重点煤矿分布区域设立销售服务机构，配备专用的库房及车辆，贴近用户实施销售服务工作，建立“直销+4S 中心”销售模式，为煤矿用户提供领先技术、优质产品和及时、精准的服务。

发行人直销模式分两种情形：一是发行人与终端煤炭生产企业用户签署合同并提供产品；二是发行人与液压支架等主机生产企业签署合同并提供产品，由主机厂配套提供给煤炭生产企业。经销模式是发行人与经销商建立稳定的合作关系，为其提供技术方案支持，并与其签署合同提供产品，由经销商将产品销售给终端煤炭生产企业。

发行人凭借核心技术和服务能力赢得大型煤炭集团客户广泛认可，稳定重点市场。同时，通过严格的准入及管控措施规范经销业务，确保终端煤矿用户能够获得与直销模式同等的技术支持、优质产品和服务保障。

6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素以及经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

采用目前经营模式是发行人在 20 年前担当央企责任并站在国家对煤炭行业高质量发展要求的大背景下，根据煤矿用户对安全、高效、绿色开采的内在需求，聚焦无人化智能开采控制业务，以提供无人化智能开采控制系统解决方案为基础，带动产品装备及服务销售，同时构建智能制造生产供应体系而形成的，是实践中锤炼形成的，是符合发行人长期发展战略的。

报告期内，发行人的经营模式未发生重大变化。影响发行人经营模式的关键因素包括行业发展前景、竞争态势、发行人的研发能力和生产能力。未来，根据发行人业务拓展的需要，在提高主营产品产能的同时，开辟数字油阀、柱塞泵生产线。在业务模式方面，《中国制造 2025》给出了我国制造强国建设服务化的总体导向，发行人需找准服务型制造的着力点，借助数字化工具构建智能化运维中心，结合融资租赁等多种手段，实现传统制造业产品向“产品+服务”的转化，促进企业发展模式不断向价值链的两端延伸，加快从装备制造向智能服务模式转变。以上因素将为发行人的发展带来新的机遇。

模式	影响该模式的关键因素	该模式及影响因素报告期变化情况	该模式及影响因素未来变化趋势
盈利模式	1.煤矿智能化发展的需求； 2.发行人技术、产品的研发创新优势及领先优势； 3.相关行业技术进步为主要系统产品带来的技术革新； 4.技术迭代带来的产品系统升级或拓展。	1.国家相关政策支持煤矿智能化发展； 2.发行人的核心技术和产品仍处于行业领先水平； 3.发行人技术和产品不断升级进步，促进煤矿智能化建设新的需求。	1.独立产品系统向智能成套装备转变； 2.装备制造向智能服务转型； 3.核心技术及产品在煤炭行业内相关领域拓展应用。
研发模式	1.实施 IPD 变革实施矩阵式组织架构调整； 2.强化以客户需求为导向研发理念。	1.产品不断普及应用，客户个性化需求日益增加，煤矿用户智能化项目运行效果不断增强； 2.国家能源局、国家煤矿安全监察局确定的 71 处（含 5 处露天煤矿）国家首批智能化示范建设煤矿，39 个由发行人提供技术支撑。	1.随着发行人实践智能化开采项目越来越多，发行人智能运维业务未来将不断增加； 2.未来发行人将加大研发力度，与高校、科研院所、煤矿用户开展合作，研用结合，攻克行业共性难题，推动行业技术进步。
采购模式	1.供应链资质及能力； 2.成本控制。	无	培养战略供应商。
生产模式	1.生产场地； 2.智能生产程度； 3.存货管控。	无	1.形成“以北京为主，地方为辅”生产格局； 2.产品生产制造过程智能化程度进一步提升； 3.产销管控一体化。
销售模式	1.煤炭行业用户的分布、数量、规模及特点； 2.竞争对手的发展态势； 3.用户对技术、产品、服务及时响应需求； 4.关键产品的定制化属性。	1.成立市场部，加强市场策划与分析能力； 2.营销服务中心采用“销售+技术+服务”的管理方式，形成以客户为中心的“铁三角”，贴近用户为客户创造更多价值。	1.发行人将根据发展战略及用户需求，适时调整，将市场开拓、客户关系、售后服务、技术支持有机的整合，不断提升品牌影响力； 2.发行人将持续打造 LTC 流程，快速响应客户需求，增强客户黏性、不断提升客户满意度。

（五）设立以来主营业务、主要产品及服务、主要经营模式的演变情况

天玛智控成立于 2001 年，以研发、生产和销售液压支架电液控制系统为起点，致力于煤炭安全绿色智能开采技术研究。经过多年自主研发及科技创新，已成长为专业从事采煤工作面无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务于一体的高新技术企业。公司以自动化控制系统为核心，产品涵盖 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统等三大系统，已成为为煤矿用户提供机、电、液、软深度融合的无人化智能开采控制系统解决方案提供商。自成立以来，主营业务、主要产品及服务、主要经营模式未发生重大变化。



1、初创探索时期

2001 年至 2006 年，公司在引进电液控产品的同时积极探索自主研发。公司成立的初衷是以市场换技术，推进我国综采控制技术的发展，改变液压支架电液控制系统长期依赖进口的局面。2005 年，公司广纳人才破解高端核心技术匮乏被“卡脖子”的难题。在此阶段，发行人开始进行 Rabbit 架构控制器、电液控换向阀、辅助阀等一系列重点产品的攻坚研发，并于 2005 年成功完成 400L/min 整体式主阀研制，实现了电液控制系统的部分关键核心产品的国产化替代，促进了我国煤矿采煤技术的发展。

2、创新开拓时期

2007 年至 2014 年，发行人坚持自主创新，全产业协同发展，引领煤机装备

升级。发行人主要产品由 SAC 逐步向 SAM 及 SAP 扩展，确立了采煤工作面无人化智能开采的发展方向。2008 年，首次研制成功具有完全自主知识产权的 SAC 型液压支架电液控制系统，填补了国内空白，整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平，并获得首批高新技术企业认证；2011 年，成功研制 SAP 型智能集成供液系统并投入使用；2014 年，无人化智能开采技术在陕煤集团黄陵一号煤矿应用，开创了我国较薄煤层国产装备无人化开采的先河，引领了我国煤矿无人化智能开采技术的发展方向。

3、平台稳固时期

2015 年至 2017 年，发行人充分发挥采煤工作面无人化智能开采技术发展的引领作用，深化产业融合，打造综采高端智能装备，进一步完善 SAC、SAP、SAM 三大产品线融合发展，打造高端装备，助力煤矿无人化智能快速稳健发展。2015 年，发行人技术中心成为国家认定企业技术中心，获国家发改委批复建立“煤炭智能化无人开采技术研发中心”。2017 年，发行人成功研制国内首套 630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，并在神东煤炭集团年产千万吨矿井示范应用，开创了专业化服务的市场新局面。

4、快速发展时期

2018 年至今，发行人抓住行业机遇，深耕无人化智能开采控制技术，深化数字化转型，专注于产品体系的自动化、智能化转型升级，同时致力于构建用智能制造的方式为用户提供智能产品的“双智”企业，主营业务实现迅速扩张，驶入发展快车道。

2018 年，首套纯水介质 SAC、SAP 型产品在神东煤炭集团示范应用，开创了煤矿绿色智能开采的新局面。发行人获国家工信部授予的“国家技术创新示范企业”称号，顺义创新孵化基地投产启用；2019 年，发行人获“北京市智能制造标杆企业”荣誉称号。2020 年，发行人获北京市“专精特新”中小企业、国家制造业单项冠军产品（SAC）等荣誉称号。依托自主研发的 SAC、SAM、SAP 型三大产品体系，发行人完成网络型控制系统、巡检装置、超大流量泵站等新一代产品研发及布局应用。2021 年，800L/min 乳化液泵在神东煤炭集团商业应用，首套 1250L/min 乳化液泵成功在神东煤炭集团布尔台煤矿应用，同时完成了数字

液压阀系统和高端智能制造核心技术攻关及产业化布局。2021 年，发行人获得北京市第一批“隐形冠军”企业称号。2022 年，发行人发布全国首套矿鸿电液控制系统，推出 SAM2.0 新一代无人化智能开采控制系统、矿用本安型轨道式巡检装置、1600L/min 超大流量立柱液控单向阀等新产品，荣获煤炭行业 AAA 级信用企业、北京市智能工厂、北京市知识产权示范单位等荣誉称号。

（六）主要业务经营和核心技术产业化情况

天玛智控紧紧围绕市场和重大战略需求，注重研用结合，强调成果转化和价值创造，通过新产品、新技术的示范应用，推进科技成果转化以实现产业化发展。天玛智控以研发、生产和销售电液控制系统为起点，经过多年自主研发、创新迭代及研发成果产业化，成长为专业从事采煤工作面无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务于一体的高新技术企业，以 14 类 49 项核心技术为支撑，形成涵盖液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统的产品体系。公司以研发形成科技成果，以科技成果转化产品开发，以产品开发满足市场需求，以市场销售带动产业发展，促进科技成果与产业化协调联动、深度融合。

天玛智控的主营业务收入为 SAC 系统、SAP 系统及 SAM 系统等无人化智能开采控制系统解决方案收入、综采装备控制系统及装备销售收入、备品配件的销售收入、维修运维服务收入及技术服务收入，主营业务收入均为核心技术涉及产品的收入。报告期内，发行人核心技术涉及产品的收入占营业收入之比超过 99%。

（七）主要产品或服务的流程图

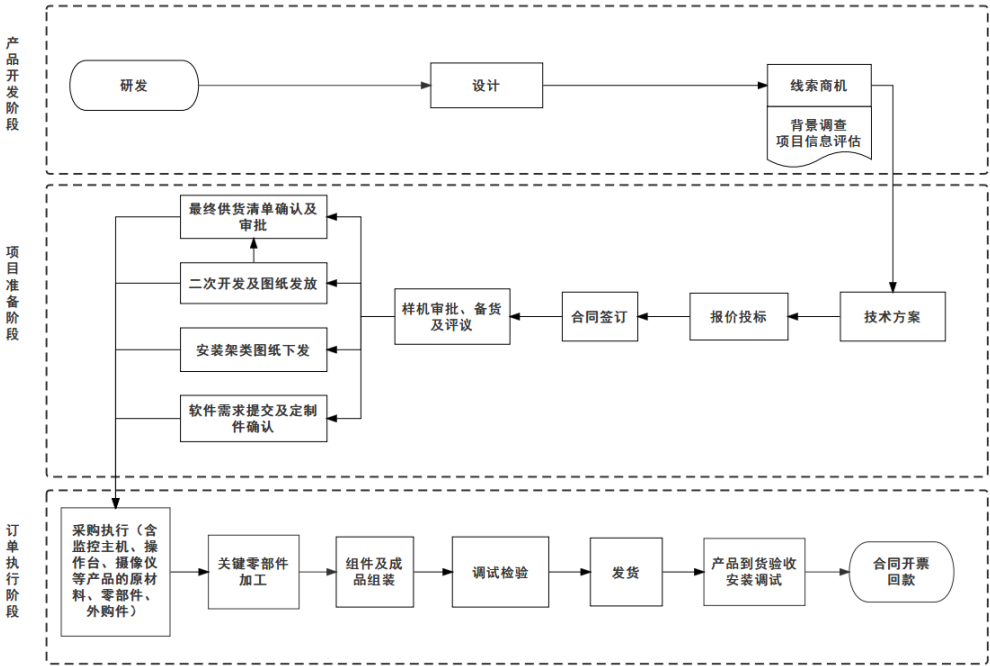
1、从线索到回款（LTC）端到端的流程体系

发行人全部产品和业务都贯彻“以客户为中心”的管理理念，构建从线索商机到订单，订单执行到回款的产销协同全流程管理体系，LTC 业务流程如下图所示：



公司销售的 SAM、SAC、SAP 三大系统，为根据用户需求定制化产品，生产流程大致可分为：产品开发阶段、项目准备阶段、订单执行阶段。业务流程图如下：

(1) SAM 系统的生产流程图

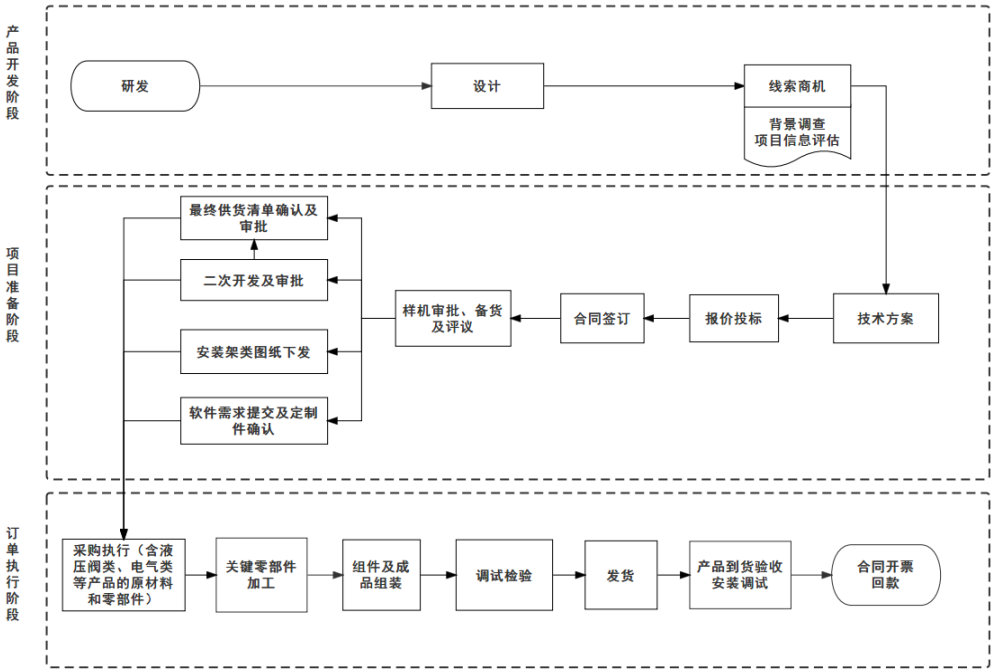


公司生产的 SAM 系统，基于隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、本安型摄像机、综合接入器等核心产品，根据用户需求及配套设备的不同，与用户沟通确认技术方案，并进行定制化产品（如操作台、监控中心等）的二次开发、软件设计等工作，最终根据供货清单（含技术要求）进行物料采购、生产组装，产品交付、现场安装调试验收。

在产品开发阶段的研发及设计环节中涉及七类核心技术，主要包括：无人化开采工艺技术，采煤工作面智能感知导航定位技术，工作面三维模型数字重建技术，工作面装备协同连续开采控制技术，基于 5G+工业互联网大数据的云边协同

监控软件技术，高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术，高防护本质安全矿用电气产品设计技术。

(2) SAC 系统的生产流程图

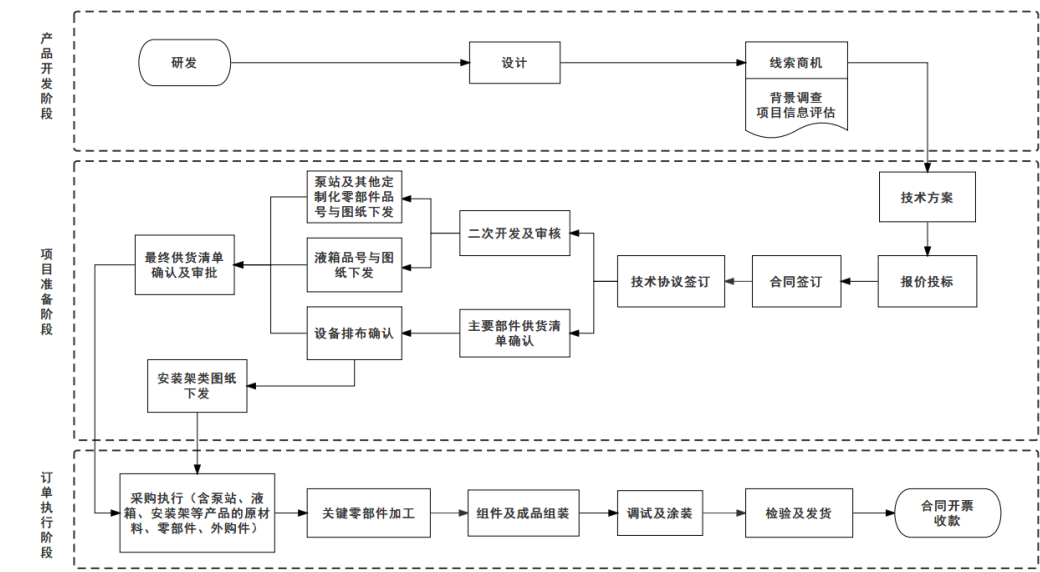


公司生产的 SAC 系统，基于电液控换向阀、液压支架控制器、多种液压支架传感器为核心产品，根据用户需求及配套设备的不同，与用户沟通确认技术方案，并进行定制化产品（如整体换向阀、控制器指示膜等）的二次开发、软件设计等工作，最终根据供货清单（含技术要求）进行物料采购、零部件加工、生产组装，产品交付、现场安装调试验收。

在产品开发阶段的研发及设计环节中共涉及七类核心技术主要包括：无人化开采工艺技术，工作面装备协同连续开采控制技术，基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术，高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术，高防护本质安全矿用电气产品设计技术，绿色液压精确快速控制技术和低功耗电液转换技术。

在订单执行阶段的关键零部件加工环节中涉及一类核心技术：高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测技术。

(3) SAP 系统的生产流程图



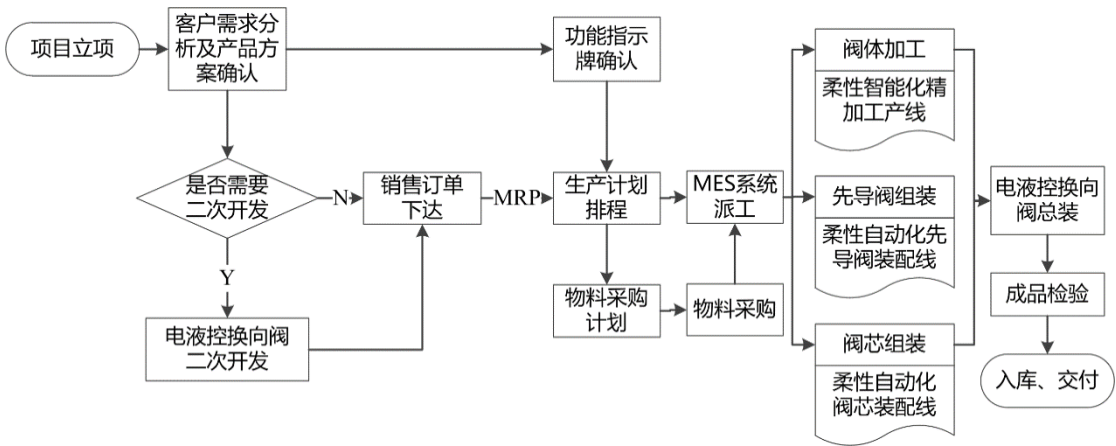
公司生产的 SAP 系统，基于乳化液及喷雾泵站、过滤站、乳化液自动配比装置为核心产品，根据用户需求及配套设备的不同，与用户沟通确认技术方案，并进行定制化产品（如供液站、液箱等）的二次开发、软件设计、液压管路排布方案设计等工作，最终根据供货清单（含技术要求）进行物料采购、生产组装，产品交付、现场安装调试验收。

在产品开发阶段的研发及设计环节中涉及五类核心技术主要包括：高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术，高防护本质安全矿用电气产品设计技术,采煤工作面高能效供液技术，大功率高能效液压传动技术和低功耗电液转换技术。

在订单执行阶段的关键零部件加工环节中涉及一类核心技术：高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测技术。

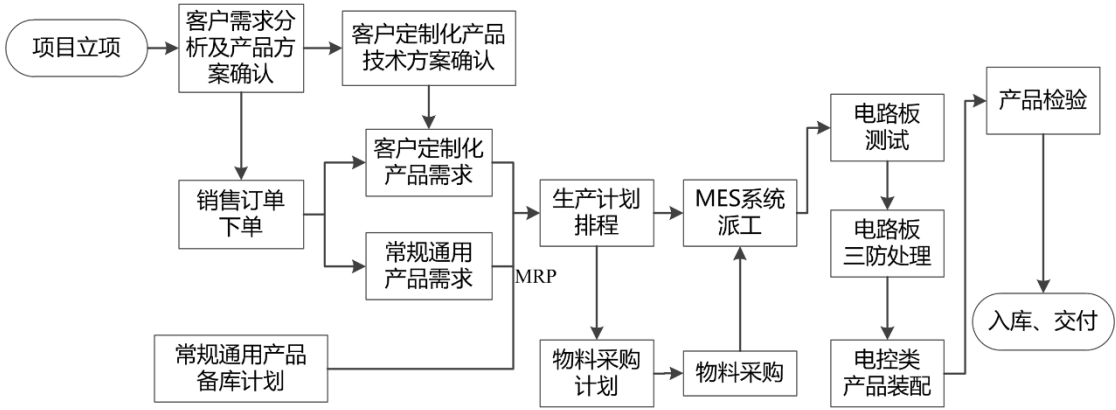
2、电液控换向阀智能制造流程

发行人 SAC 系统的核心部件电液控换向阀制造是基于客户差异化需求进行二次开发的定制化制造业务。依托柔性自动化加工及装配生产线，实现产品的智能化生产。发行人电液控换向阀制造流程如下图所示：



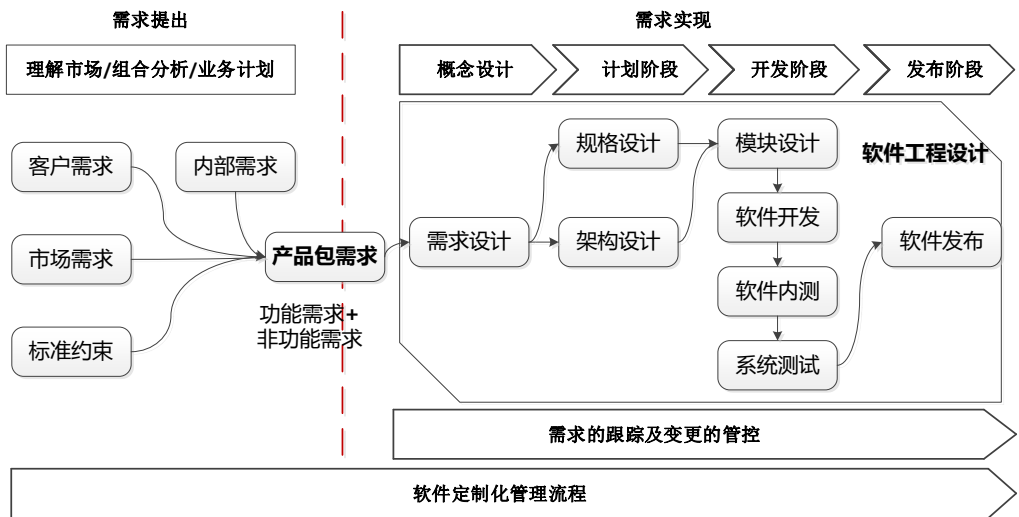
3、电控类产品生产流程图

发行人 SAM、SAC、SAP 系统的电控类产品制造采用销售订单需求拉动为主，备库生产为辅的生产模式。发行人电控类产品生产流程如下图示：



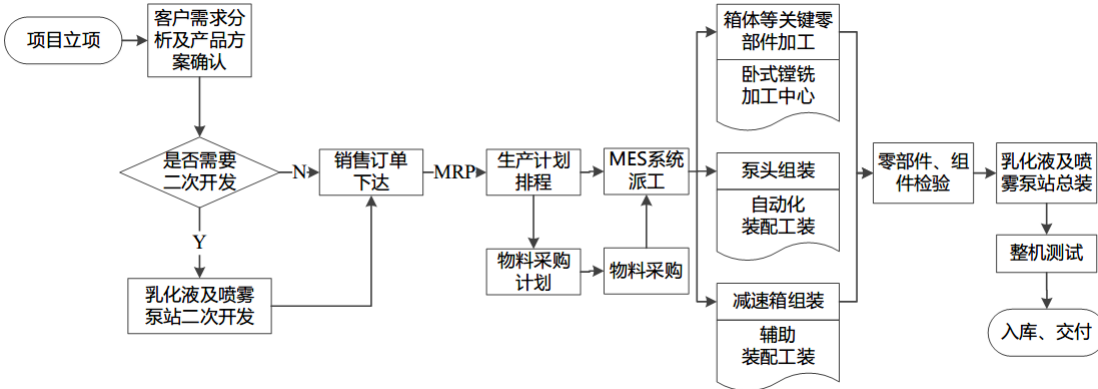
4、客户软件定制化需求实现流程图

发行人在软件开发维护过程中，采用产品包需求和软件工程设计相结合的模式，满足客户软件定制化需要。流程适用于 SAC 系统的控制器、传感器等电控产品的嵌入式软件，SAM 系统的 LongWallMind 系列工控软件和 SAP 系统的泵站电控软件。发行人客户软件定制化需求实现流程图如下：



5、乳化液及喷雾泵站产品生产流程

发行人 SAP 系统的乳化液及喷雾泵站产品制造采用销售订单需求拉动为主，备库生产为辅的生产模式。生产流程图如下：



6、运维服务流程

发行人面向客户的运维服务流程适用于主要产品销售应用，涵盖运行项目的全生命周期，流程图如下：



(八) 具有代表性的业务数据

报告期内，公司具有代表性的业务数据包括产能、产量、销量及产能利用率

等，相关业务数据的变动情况及原因请参见本节“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）发行人主要产品或服务的生产销售情况”之“2、主要产品的产能、产量及销量情况”。

（九）符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务。公司从事的业务符合《中国制造 2025》《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《“十四五”智能制造发展规划》《高端智能再制造行动计划（2018-2020）年》及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等国家战略性新兴产业政策与行业政策。

2020 年，国家发展改革委、国家能源局、应急管理部、国家煤矿安监局、工业和信息化部、财政部、科技部、教育部研究制定了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》。该意见明确指出，煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的核心技术支撑，将人工智能、工业物联网、云计算、大数据、机器人、智能装备等与现代煤炭开发利用深度融合，形成全面感知、实时互联、分析决策、自主学习、动态预测、协同控制的智能系统，实现煤矿开拓、采掘（剥）、运输、通风、洗选、安全保障、经营管理等过程的智能化运行，对于提升煤矿安全生产水平、保障煤炭稳定供应具有重要意义。该意见还指出，分阶段实现煤矿智能化发展，到 2035 年，各类煤矿基本实现智能化，构建多产业链、多系统集成的煤矿智能化系统，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。

2021 年，国家能源局、国家矿山监察局发布《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》，该意见明确指出，煤矿智能化建设目标包括重点突破智能化煤矿综合管控平台、智能综采（放）、智能快速掘进、智能主辅运输、智能安全监控、智能选煤厂、智能机器人等系列关键技术与装备。该意见还指出，建设不同模式的智能化采煤工作面，条件适宜的薄及中厚煤层实现智能化少人开采，逐步推广应用采煤机自适应截割、液压支架自适应支护、智能放顶煤、刮板输送机智能运输、智能供液、综采设备群智能协同控制等技术。

国家政策的大力支持为发行人的关键技术突破和科技成果产业化提供了良

好的外部条件。

二、发行人所处行业基本情况及竞争情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

发行人专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务。发行人产品和服务的客户主要为煤炭生产企业和煤机装备制造企业，提供的产品属于自动控制系统和装置。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“制造业（C）”中的“C4011 工业自动控制系统装置制造”。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司归属于“C 制造业”中的子类“C40 仪器仪表制造业”。根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司所属行业为“高端装备制造产业（2）”项下的“智能制造装备产业（2.1）”下的“智能测控装置（2.1.1）”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“高端装备制造产业（2）”项下的“智能制造装备产业（2.1）”下的“智能测控装备制造（2.1.3）”。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“高端装备领域”之“智能制造”类科技创新企业。

（二）行业主管部门、监管体制及相关政策法规

1、行业主管部门

序号	管理机构	主要职能
1	国家能源局	主要负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题。
2	国家矿山安全监察局	负责贯彻落实党中央、国务院关于矿山安全监管监察工作的方针政策和决策部署，拟订矿山安全生产方面的政策、规划、标准，负责国家矿山安全监察工作，指导矿山安全监管工作等。
3	工信部	作为行业管理部门，主要职责为拟定实施行业规划、产业政策及标准，监测工业企业日常运行，推动重大技术装备发展和自主创新，推动实施我国工业数字化转型和智能制造，指导推进信息化建设等。
4	科技部	主要职责是拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展、引进国外智力规划和政策并组织实施，统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革，牵头建立统一的国家科技管理平台和科研项目资金协调、评估、监管机制等。

序号	管理机构	主要职能
5	国务院国资委	主要负责监管中央所属企业（不含金融类企业）的国有资产，承担监督所监管企业国有资产保值增值的责任，指导推进国有企业改革和重组，推进国有企业的现代企业制度建设等。

2、行业自律性组织

序号	自律性组织	主要职能
1	中国煤炭工业协会	协助政府部门制定或修订相关的行业政策、法规、条例和标准，组织会员单位认真贯彻、实施，促进煤炭行业企、事业单位之间的交流与合作，推进中国煤炭工业的技术进步和管理水平的提高；发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用促进中国煤炭工业的持续、稳定发展；加强煤炭工业咨询服务工作，推动煤炭行业科技创新、管理创新。
2	中国机械工业联合会	负责调查研究机械行业经济运行、企业发展等方面的情况，向政府反映行业企业的意见和诉求，为政府部门制定行业技术经济政策、贸易政策和行业结构调整等提供建议和咨询服务；分析和发布与行业相关的技术与经济信息，进行市场预测预报，为政府、企业、会员和社会中介组织等提供信息服务；组织制定、修订机械工业国家和行业标准、技术规范，并组织宣传贯彻。
3	中国自动化学会	是我国最早成立的国家一级学术群众团体之一，是由全国从事自动化及相关技术的科研、教学、开发、生产和应用的个人和单位自愿结成的、依法登记成立的、具有学术性、公益性、科普性的全国性法人社会团体，是中国科学技术协会的组成部分，是发展我国自动化科技事业的重要社会力量。
4	中国职业安全健康协会	为国家职业安全健康与安全生产及其科学技术的发展战略、立法和其他重大决策提供咨询和建议；推广新成果、新技术和新产品，促进安全防护、安全工程及检测技术等相关产业发展；围绕职业安全健康与安全生产重要问题，开展调查研究，向行业和企业提供职业安全健康与安全生产咨询和建议；组织开展职业安全健康与安全生产科学技术理论与应用研究，提供职业安全健康与安全生产科技服务，组织从事职业安全健康与安全生产科技咨询、开发活动等。
5	中国安全生产协会	组织开展安全生产方面的调查研究；参与国家安全生产法律法规、发展规划、标准规范的研究和制定；收集、分析、交流安全生产信息，编辑、出版会刊，开展安全生产自律活动；组织安全生产新技术、新产品、新成果的研究、鉴定、评定、展销和推广应用。

目前，主管部门与行业协会的管理主要体现在制定产业政策、制定行业发展战略、优化行业发展环境等宏观层面的监管上。具体到企业经营管理层面，诸如企业的发展战略、产品发展规划等完全由企业基于市场化方式运作。

3、行业主要法律法规和政策

发行人主营业务涉及的法律、法规及政策主要包括：

序号	政策法规名称	发布机构	时间	涉及主要内容
1	《“十四五”现代能源体系规划》	国家发改委、国家能源局	2022 年 3 月	本规划根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》编制，主要阐明我国能源发展方针、主要目标和任务举措，是“十四五”时期加快构建现代能源体系、推动能源高质量发展的总体蓝图和行动纲领。
2	《“十四五”智能制造发展规划》	工信部、国家发改委、教育部、科技部、财政部、人社部、国家市监局、国务院国资委	2021 年 12 月	提出了 2025 年三项具体目标： 一是转型升级成效显著。70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。制造业企业生产效率、产品良品率、能源资源利用率等显著提升，智能制造能力成熟度水平明显提升。 二是供给能力明显增强。智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升，市场满足率分别超过 70%和 50%。培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的智能制造系统解决方案供应商。 三是基础支撑更加坚实。建设一批智能制造创新载体和公共服务平台。构建适应智能制造发展的标准体系和网络基础设施，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业 and 区域影响力的工业互联网平台。
3	《煤炭工业“十四五”安全高效煤矿建设指导意见》	中国煤炭工业协会	2021 年 12 月	提出了“十四五”时期智能化的主要目标是：智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系基本建成，智能化采掘工作面达到 800 个，智能化煤矿产能比例大于 60%。
4	《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》	国家能源局、国家矿山安全监察局	2021 年 6 月	贯彻落实《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》（发改能源〔2020〕283 号），科学规范有序开展煤矿智能化建设，加快建成一批多种类型、不同模式的智能化煤矿。
5	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	中国煤炭工业协会	2021 年 6 月	到“十四五”末，建成煤矿智能化采掘工作面 1000 处以上；建成千万吨级矿井（露天）数量 65 处、产能超过 10 亿吨/年。培育 3~5 家具有全球竞争力的世界一流煤炭企业。
6	《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023）》	工信部	2020 年 12 月	一是新型基础设施方面，在 10 个重点行业打造 30 个 5G 全连接工厂，标识解析二级节点达到 120 个以上，打造 3~5 个具有国际影响力的综合型工业互联网平台，建设 20 个区域级分中心和 10 个行业级分中心。二是产业发展生态方面，培育发展 40 个以上主营业务收入超 10 亿元的创新型领军企业，形成 1~2 家具有国际影响力的龙头企业，培育 5 个国家级工业互联网产业示范基地。三是安全保障能力方面，聚焦重点工业领域打造 200 家贯标示范企业和 100 个优秀解决方案。
7	《智能化示范煤矿建设管理暂行办法》	国家能源局综合司、国家矿山安全监察局综合司	2020 年 12 月	智能化示范煤矿是指纳入国家示范清单，按照建设方案实施智能化升级改造或新（改扩）建并通过验收的示范煤矿。国家能源局、国家矿山安全监察局负责全国智能化示范煤矿建设的指导协调和组织管理工作。省级能源主管部门、省级煤矿安全监管部门负责组织本辖区智能化示范煤矿的申报、验收、监督等工作。
8	《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》	国家能源局、国家煤矿安全监察局	2020 年 11 月	审核确定内蒙古双欣矿业有限公司杨家村煤矿等 71 处煤矿作为国家首批智能化示范建设煤矿。
9	《关于落实煤矿企业安全生产主体责任的指导意	国家煤矿安监局	2020 年 7 月	加快智能化建设。煤矿企业要建立健全技术装备淘汰更新机制，不断提高装备可靠程度和安全生产保障能力，加快推进智能化建设和危险岗位机器人替代，推进互联网、大数据、人工智能同煤

序号	政策法规名称	发布机构	时间	涉及主要内容
	见》			矿安全生产的深度融合，力争煤与瓦斯突出、冲击地压等灾害严重矿井全部实现智能化开采，实现无人则安、少人则安。
10	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	国务院安全生产委员会	2020 年 4 月	国务院安委会印发的全国安全生产专项整治行动计划，主要聚焦在风险高隐患多、事故易发多发的煤矿、非煤矿山、危险化学品、消防、道路运输、民航铁路等交通运输、工业园区、城市建设、危险废物等 9 个行业领域，组织开展安全整治。2020 年 4 月 1 日，全国安全生产专项整治三年行动启动，至 2022 年 12 月结束。
11	《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》	国家发改委、国家能源局、应急部、国家煤矿安监局、工信部、财政部、科技部、教育部	2020 年 2 月	到 2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化，形成煤矿智能化建设技术规范与标准体系，实现开拓设计、地质保障、采掘（剥）、运输、通风、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行，井下重点岗位实现机器人作业，露天煤矿实现智能连续作业和无人化运输。到 2035 年，各类煤矿基本实现智能化，构建多产业链、多系统集成煤矿智能化系统，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。
12	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	全国人民代表大会	2020 年 3 月	提出要“积极稳妥发展工业互联网”，同时关注“加强矿山深部开采与重大灾害防治等领域先进技术装备创新应用，推进危险岗位机器人替代。”
13	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委	2019 年 10 月	煤炭行业鼓励类中新增了“14、煤矿生产过程综合监控技术、装备开发与应用”“17、煤矿智能化开采技术及煤矿机器人研发应用”等行业。
14	《煤矿机器人重点研发目录》	国家煤矿安监局	2019 年 1 月	为贯彻落实党中央、国务院关于推动工业机器人、智能装备在危险工序和环节广泛应用的重大决策部署，国家煤矿安监局研究制定了《煤矿机器人重点研发目录》，聚焦关键岗位、危险岗位，重点研发应用掘进、采煤、运输、安控和救援 5 类、38 种煤矿机器人，对每种机器人的功能提出了具体要求。
15	《国家智能制造标准体系建设指南（2018 年）》	工信部、国家标准化管理委员会	2018 年 8 月	按照“共性先立、急用先行”的原则，制定安全、可靠性、检测、评价等基础共性标准，识别与传感、控制系统、工业机器人等智能装备标准，智能工厂设计、智能工厂交付、智能生产等智能工厂标准，大规模个性化定制、运维服务、网络协同制造等智能服务标准，人工智能应用、边缘计算等智能赋能技术标准，工业无线通信、工业有线通信等工业网络标准，机床制造、航天复杂装备云端协同制造、大型船舶设计工艺仿真与信息集成、轨道交通网络控制系统、新能源汽车智能工厂运行系统等行业应用标准，带动行业应用标准的研制工作。
16	《关于减少井下作业人数提升煤矿安全保障能力的指导意见》	国家安全监管总局、国家煤矿安监局	2016 年 6 月	为贯彻落实党中央、国务院关于供给侧结构性改革的重大战略举措，支持煤炭行业进一步减少井下作业人员数量，提高生产效率，实现脱困发展，同时降低煤矿事故风险，提高煤矿安全保障能力。
17	《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》	国家发改委、国家能源局	2016 年 6 月	明确全面建设安全绿色、高效智能矿山技术体系，实现煤炭安全绿色、高效智能生产，指出到 2030 年重点煤矿区基本实现工作面无人的规划目标。
18	《关于推进“互联网+”智慧能	国家发改委、国家能	2016 年 2 月	推动互联网与能源行业深度融合，促进智慧能源发展，提高能源绿色、低碳、智能发展水平，走出一条清洁、高效、安全、可持

序号	政策法规名称	发布机构	时间	涉及主要内容
	源发展的指导意见》	源局、工信部		续的能源发展之路，为经济社会持续健康发展提供支撑。
19	《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》	国家煤矿安监局	2015 年 12 月	涉及安全监控改造目标、基本原则、主要内容，要求达到具有自诊断、自评估功能等要求。
20	《关于开展“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动的通知》	国家安全监管总局	2015 年 6 月	重点是以机械化生产替换人工作业、以自动化控制减少人为操作，大力提高企业安全生产科技保障能力。
21	《中国制造 2025》	国务院	2015 年 5 月	是中国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领，以促进制造业创新发展为主题，以提质增效为中心，以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以推进智能制造为主攻方向，以满足经济社会发展和国防建设对重大技术装备的需求为目标，强化工业基础能力，提高综合集成水平，完善多层次多类型人才培养体系，促进产业转型升级，培育有中国特色的制造文化，实现制造业由大变强的历史跨越。
22	《关于促进煤炭工业科学发展的指导意见》	国家能源局	2015 年 3 月	重点做好优化煤炭开发布局、调整煤炭产业结构、加强煤炭规划管理、规范煤炭生产建设秩序、推进煤炭安全绿色开采、推进煤炭清洁高效利用、加快煤层气产业化发展、营造煤炭企业良好发展环境、加强煤炭行业监督管理、统筹推进煤炭国际合作等工作。

4、行业主要法律法规和政策对发行人经营发展的影响

近年来，国家相继出台了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》和《“十四五”智能制造发展规划》等一系列行业政策，加快推进煤矿智能化转型，鼓励支持煤矿企业向智能、安全、绿色方向发展，为煤矿无人化智能开采相关业务提供了广阔的市场空间。发行人以相关政策为导向，致力于无人化智能采煤，推出了以“安全、高效、绿色”为目标的智能开采解决方案，适应了行业发展趋势，实现了产品优化升级，进一步拓展了发展空间。

（三）行业发展情况、进入本行业主要壁垒、面临的机遇和挑战、行业周期性特征

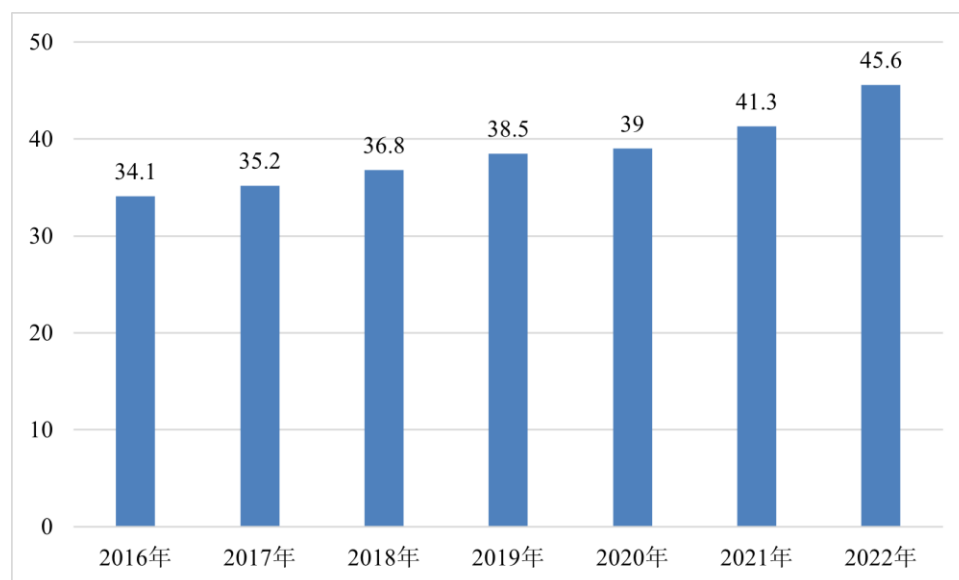
1、行业发展情况

（1）煤炭行业正处于稳定发展周期

根据中国煤炭工业协会发布的《2022 煤炭行业发展年度报告》，2022 年煤炭行业主要经济指标再创新高，具体来看：煤炭供应方面，国内产量创历史新高，2022 年全国原煤产量 45.6 亿吨，同比增长 10.5%，规模以上煤炭企业营业收入 4.02 万亿元，同比增长 19.5%。综合判断，2023 年全国煤炭供给体系质量提升、

供应保障能力增强，煤炭中长期合同覆盖范围扩大，中长期合同履行监管继续加强，市场总体预期稳定向好，煤炭运输保障能力持续提升，预计煤炭市场供需将保持基本平衡态势。

2016-2022 年全国原煤产量（单位：亿吨）



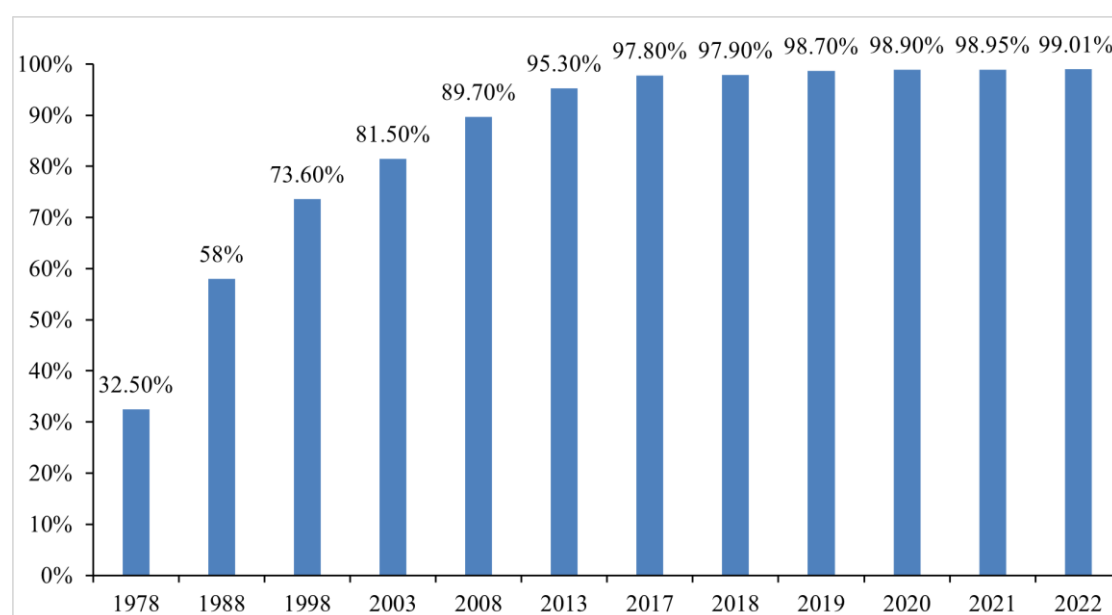
数据来源：中国煤炭工业协会

（2）煤炭无人化智能开采是我国煤矿转型升级实现安全开采的重要手段

伴随着煤炭行业的稳健发展，我国煤炭装备制造业加快结构调整和转型升级，产业规模持续扩大，产业集中度明显提升，自主创新能力显著增强，先进高端制造取得新进展，产业基础逐渐夯实，产品质量显著提高。据中国煤炭工业协会统计数据显示，我国大型煤炭企业采煤机械化程度由 1978 年的 32.5% 提高到 2022 年的 99.01%，已实现高度机械化。随着行业集中度提升及煤矿规模的扩大，我国的煤矿开采经历了机械化到自动化的发展，当前正处于智能化起步阶段。

2015 年 5 月，全国仅有 3 个智能化采煤工作面，2018 年底发展到 80 个，2019 年底，山东、山西、陕西、安徽、河南、内蒙古等 15 个省（区）建设完成 275 个智能化采掘工作面。2022 年底，共建成 1,019 个智能化采掘工作面，其中智能化采煤工作面为 580 个。

1987-2022 年我国大型煤炭企业采煤机械化程度



数据来源：中国煤炭工业协会

“十四五”期间，我国能源工业深入贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略。推动传统能源资源开发利用向资源环境、经济社会协调发展转变，煤炭行业迈入深化供给侧结构性改革、推动需求侧变革、促进高质量发展的关键时期，也是煤炭行业向新技术、新产业、新业态、新模式、新产品创新发展的转型时期。煤矿开采作为煤炭产业的关键环节，实现无人化智能开采是煤矿高质量发展的核心技术支撑。

（3）智慧矿山催生万亿级市场空间

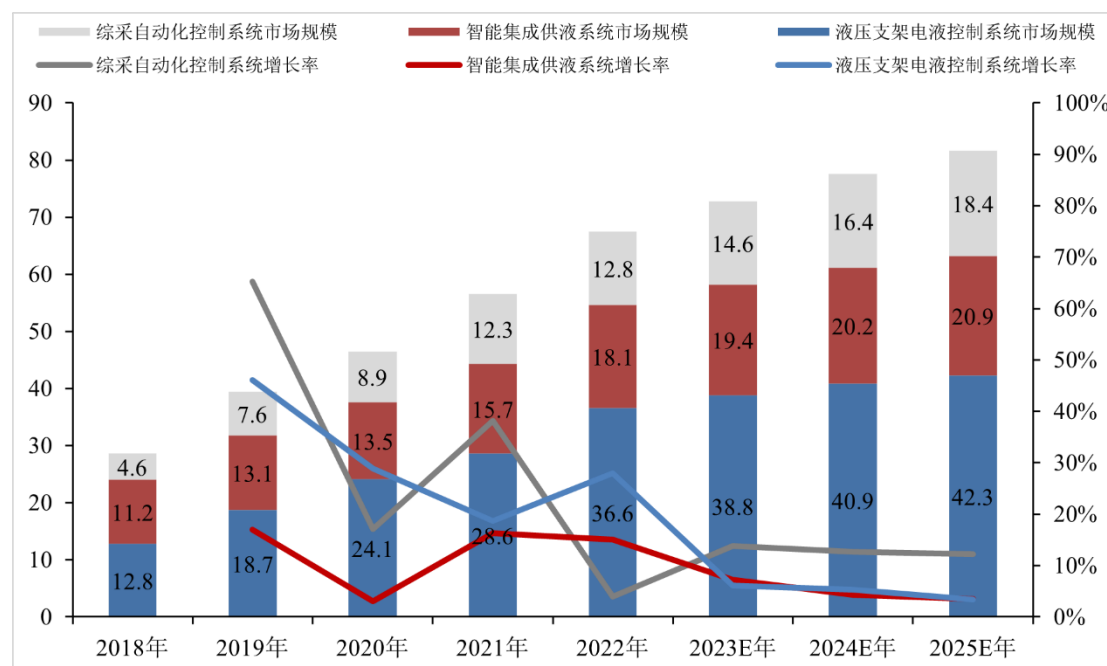
建设智慧矿山蕴含了万亿级的广阔市场空间。根据安永研究报告《智慧赋能煤炭产业新万亿市场》，依据标准体系框架并结合煤矿实际升级改造案例，估算单矿投资改造费用，在煤矿种类方面，划分为新建矿井及生产矿井两种类型，在年产能方面，以 120 万吨和 500 万吨为线，划分为三种产能等级。经测算，已有生产型矿井单矿智能化改造升级费用约在 1.49 亿元人民币至 2.63 亿元人民币之间，而新建型矿井单矿改造费用约在 1.95 亿元人民币至 3.85 亿元人民币之间。

根据国家能源局于 2019 年发布的《全国煤矿生产能力情况统计》，排除产能过低和已经整改关停的煤矿后，全国煤矿数量近 4,500 座，依照不同产能等级进行改造金额测算后，智慧矿山整体市场规模超过一万亿元人民币，发展前景广阔。

（4）产品市场规模及发展趋势

据统计和预测，2018年至2025年，综采自动化控制系统、液压支架电液控制系统、智能集成供液系统产品市场规模如下表所示：

市场规模及发展预测（单位：亿元）



数据来源：格物致胜

注：格物致胜作为一家独立的第三方市场研究机构，针对发行人主要系统产品的研究项目，秉持客观性、独立性的基本原则，提供相关市场调研数据和报告。格物致胜出具本次市场调研报告所引用的数据是根据市场调研结果独立作出，并非按照发行人意图专门为本次发行准备，具有客观公正性，发行人就获得此市场调研报告支付了费用。

随着煤矿智能化的加速发展，综采自动化控制系统、液压支架电液控制系统、智能集成供液系统市场规模不断增长，2022年市场规模达到67.4亿元，其中综采自动化控制系统、液压支架电液控制系统、智能集成供液系统分别为12.8亿元、36.6亿元、18.1亿元，占比分别为19.0%、54.3%、26.8%。

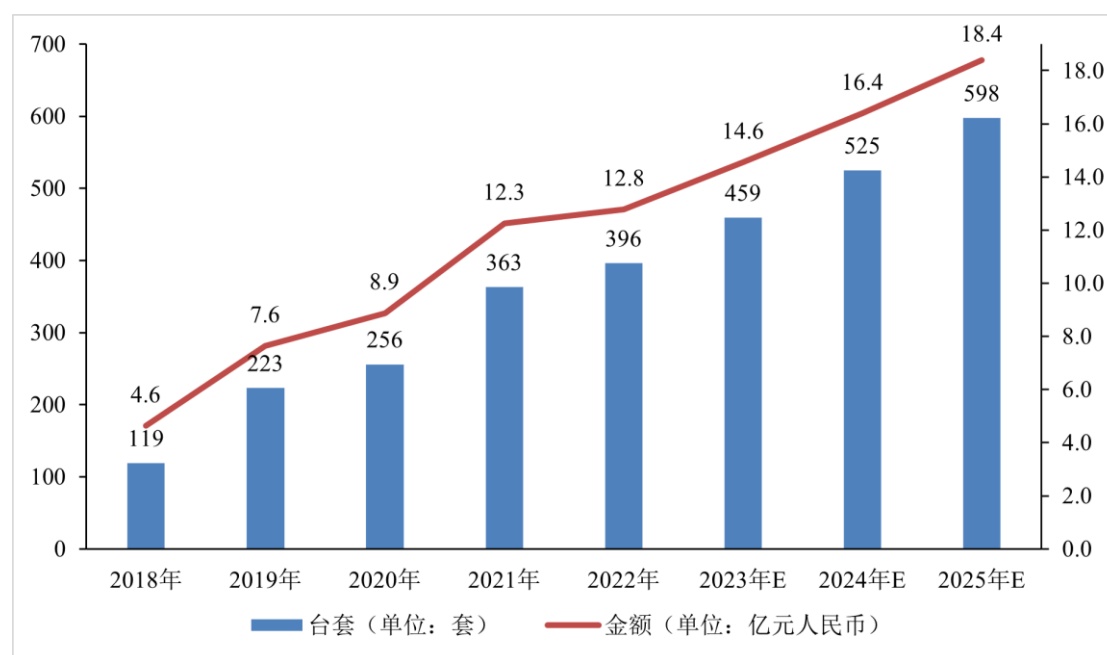
从增速来看，2018-2022年发行人主营产品市场整体增速都在10%以上。“十三五”期间是智能化煤矿培育及高速发展时期，为了提高生产安全性，减少井下工作人员，各大型煤矿企业对综采自动化控制系统、液压支架电液控制系统、智能集成供液系统的采购意愿在逐渐上升。根据业内专家评估，为完成“十四五”末建成1,000个智能化煤矿的目标（对应约2,000个智能化工作面），预计未来5年市场的复合增长率仍将保持在5%左右，预计到2025年综采自动化控制系统、液压支架电液控制系统、智能集成供液系统市场规模将达到81.6亿元，其中占

比分别为 22.5%、51.8%、25.6%。

1) 综采自动化控制系统市场分析

据统计和预测，2018 年至 2025 年我国综采自动化控制系统市场规模如下表所示：

中国综采自动化控制系统市场规模及发展预测



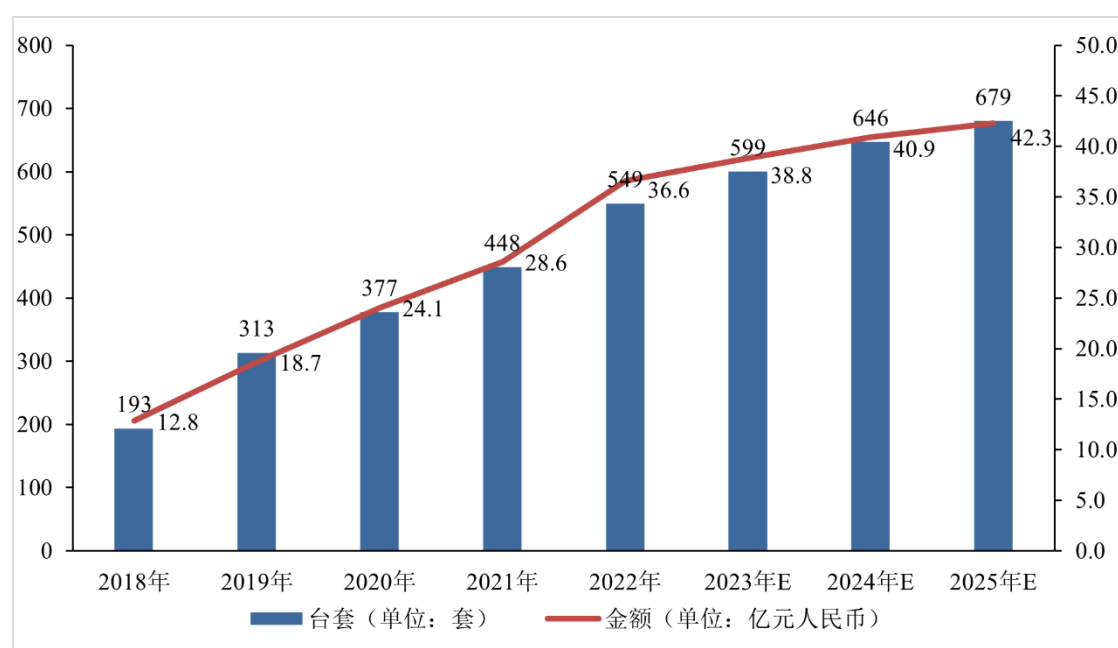
数据来源：格物致胜

2021 年综采自动化控制系统市场规模为 12.3 亿元，同比增长 38.0%；**2022 年市场规模为 12.8 亿元，同比增长 4.3%**。综采自动化控制系统 2015 年前后在国内开始推广，逐渐被煤矿客户所接受，尤其在 2019 年、2020 年市场需求迈上一个台阶，超过 200 台套，2021 年、**2022 年**进一步增加至超过 300 台套。随着煤矿开采智能化工作面的逐渐增加，市场应用的综采自动化控制系统的基数不断扩大，将为市场带来新的增长动能。

2) 液压支架电液控制系统市场分析

据统计和预测，2018 年至 2025 年我国液压支架电液控制系统市场规模如下表所示：

中国液压支架电液控制系统市场规模及发展预测



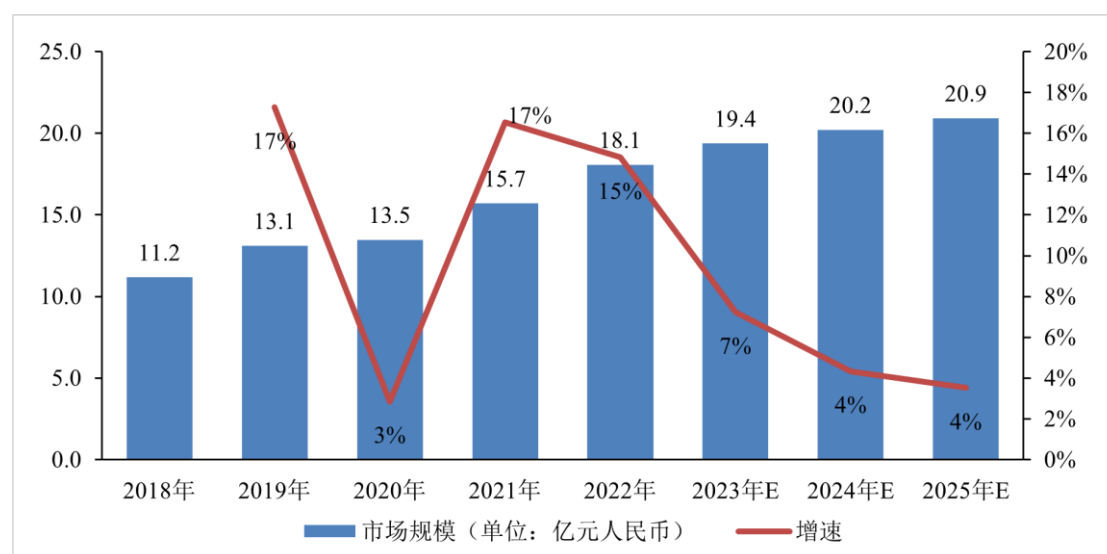
数据来源：格物致胜

2022 年液压支架电液控制系统市场规模为 36.6 亿元,同比增长 27.9%;2022 年液压支架电液控制系统市场销量为 549 套,同比增长 22.5%,增速主要来自于山西、陕西、内蒙古、山东等区域煤矿企业客户的需求增加。但随着煤炭开采智能化政策的逐渐落地,液压支架电液控制系统在晋陕蒙等国内主要的大型煤矿企业客户的普及率已经较高,未来空白市场的增长率将放缓;从区域市场看,大型煤矿的渗透率较高,但仍存在一些空白市场,如云贵川、东北等地区煤矿的渗透率远低于晋陕蒙地区。考虑到液压支架电液控制系统的产品寿命 5-8 年,存量市场仍会为带来稳定的采购与需求,预期 2021-2025 年的复合增长率仍将保持在 5%左右,到 2025 年市场规模将达到 42.3 亿元。

3) 智能集成供液系统市场分析

据统计和预测,2018 年至 2025 年我国智能集成供液系统市场规模如下表所示:

2018-2025 年中国智能集成供液系统整体市场规模及发展趋势



数据来源：格物致胜

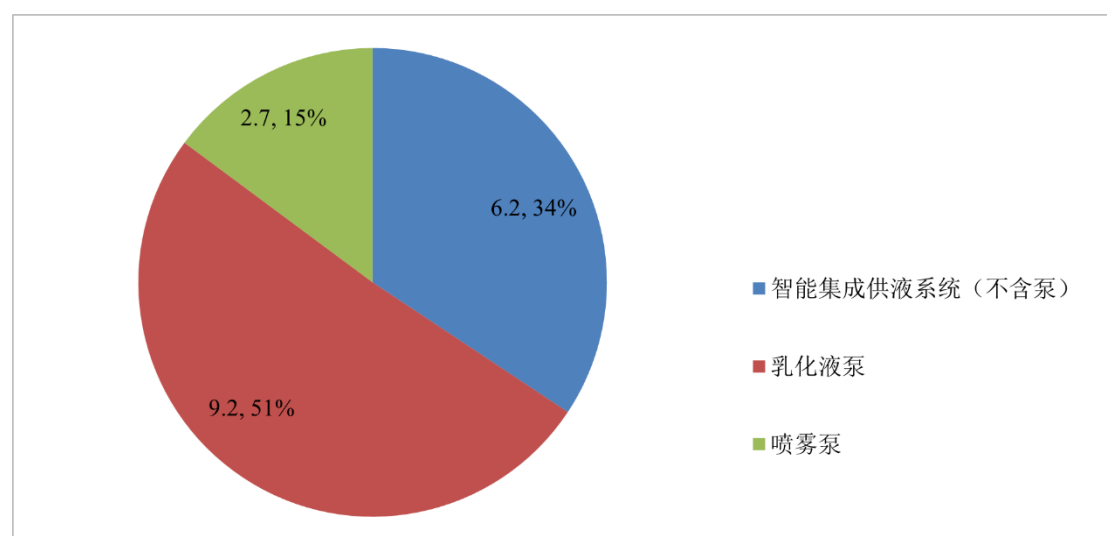
注 1：仅统计 400L/min 及以上的系统与泵站

注 2：整体市场规模按智能集成供液系统软件、乳化液泵和喷雾泵合计计算

2015 年前，国内大型矿井所使用的智能集成供液系统（包括控制系统、乳化液泵等）多从国外引进，产品价格较高，智能集成供液系统在国内市场发展相对缓慢。在“十三五”期间（2015-2020），中国煤矿的智能化发展开始提速，国内供应商逐步实现从国外引进到自主研发，国内大型煤炭集团加快智能集成供液系统的采购应用，年采购量达到 10 亿元以上。2021 年后，在政策及智能化建设目标的共同推动下，预计智能集成供液系统采购将迅速升温，2024 年销量将突破 20 亿元。

智能集成供液系统主要由智能集成供液控制系统、乳化液泵、喷雾泵以及其他配套设备组成。2022 年智能集成供液控制系统、乳化液泵、喷雾泵在整体市场中所占比例为 34%、51%、15%。乳化液泵是核心需求部分，呈现单价高，需求数量多等特点。具体见下图所示：

2022 年智能集成供液系统市场规模-分产品（亿元）



数据来源：格物致胜

注：智能集成供液系统的具体构成因客户的需求而异，上述金额占比不代表每套 SAP 中各组成部分的金额。

（5）下游领域竞争格局及主要下游客户情况

公司下游客户为煤炭生产企业及液压支架主机厂商。

1) 煤炭生产企业竞争格局及主要下游客户

煤炭生产企业受到宏观政策、供需端状况等因素的影响，竞争格局呈现以下：

①煤炭供应总体稳中有升

2022 年受国际能源供需紧张及国内煤炭保供等多重因素影响，煤炭行业为了做好能源供应保障和大宗商品稳价工作，优化煤矿生产布局、加快释放优质产能，根据《2022 煤炭行业发展年度报告》，2022 年全国原煤产量 45.6 亿吨，同比增长 10.5%。

②煤矿智能化建设向纵深推进

煤炭行业以煤矿智能化建设为引领，深入推动大数据、人工智能、区块链、物联网等现代信息技术与煤炭产业深度融合、向煤炭生产经营各环节延伸。大型煤炭企业采煤机械化程度提高到 99.01%，全行业建设 71 个智能示范煤矿，建成 1,019 个智能化采掘工作面，煤炭行业智能化建设持续向纵深推进。

③煤炭企业的集中度逐步提高

近年来，煤炭集约开发布局进一步优化。煤炭生产中心加快向晋陕蒙地区集中、向优势企业集中。煤炭工业协会 2022 年数据中披露，前 15 家大型企业原煤产量 26 亿吨，占全国 58%，较去年增加约 1.3 亿吨。1 亿吨级以上企业达到 7 家，原煤产量 20.6 亿吨，占全国的 45.2%，较去年增加约 1.1 亿吨，大型煤炭企业的话语权将越来越重。

2022 年原煤产量 1 亿吨级企业		
序号	企业名称	产量（万吨）
1	国家能源集团	60,109
2	晋能控股集团	41,297
3	山东能源集团	26,516
4	中煤集团	26,150
5	陕煤集团	23,326
6	山西焦煤集团	18,215
7	潞安化工集团	10,466

数据来源：煤炭工业协会

2) 液压支架主机厂竞争格局

目前煤炭行业国内液压支架市场主要以国产企业为主，总体上呈现中低端市场竞争激烈，高端市场集中度较高的局面。主要液压支架生产企业有郑州煤矿机械集团股份有限公司、平顶山平煤机煤矿机械装备有限公司、中煤北京煤矿机械有限责任公司、三一重型装备有限公司、山西平阳煤机装备有限责任公司、林州重机集团股份有限公司、兖矿东华重工有限公司等。根据中金普华产业研究院数据，郑煤机在液压支架市场的占有率约为 25%，占比较高。

（6）下游集团客户自身从事智能化业务的情况，及生产公司同类产品能力的情况

发行人下游集团客户主要是国家能源集团、山东能源集团、中煤集团、陕煤集团等，作为国家重点煤炭生产企业，其开展落实智能化矿山建设及相关智能化业务的情况如下：

1) 国家能源集团根据国家总体布局要求，不断加快智能煤矿建设，为高质量发展提供新动能。截止 2022 年 3 月，已建成 65 处智能采煤工作面、45 处智能掘进工作面、18 处智能选煤厂，固定岗位已实现 55%无人值守。国家能源集

团无采煤机、液压支架、刮板输送机/转载机/破碎机等主机设备的研发与生产，不具备发行人同类产品的生产能力。

2) 山东能源集团大力推进“智慧矿山”建设，**累计投入装备建设资金 48.6 亿元，已建成自动化、智能化工作面 80 个；陕煤集团坚持“创新、安全、高效、绿色、和谐”发展理念，快速推进煤炭开采智能化，截止 2022 年底，陕煤集团已建成 50 个智能采煤工作面，智能化产能进一步提升。**上述两个集团在大力推进智能化建设的同时，本身也具备采煤机、液压支架、刮板输送机/转载机/破碎机等工作面主要装备的生产能力，其中山东能源集团下属企业从事矿用 5G 专网、人员精确定位、煤矿井下网络通信、智能传感器等设备的生产制造，为综采工作面智能化提供辅助或局部支撑。因此上述两个集团均未具备发行人同类产品的生产能力，与发行人业务不存在重叠情况。

3) 中煤集团积极推动新一代信息技术与煤炭产业深度融合，全面加快煤矿智能化建设。截止 2022 年 7 月，中煤集团已建成 6 处国家首批智能化示范煤矿、86 个智能化采掘工作面、9 座智能化选煤厂。同时，中煤集团具备液压支架、刮板输送机/转载机/破碎机等综采工作面装备研发与生产能力，且近年来开始涉及液压支架电液系统与工作面自动化控制系统，与发行人业务存在部分重叠，但其业务开展处于初期阶段、市场占比较少，对发行人业务影响较小。

综上分析，发行人下游集团主要客户自身从事智能化业务情况较少，基本不具备发行人同类产品的生产能力。

2、进入本行业主要壁垒

煤矿开采涉采煤、掘进、机电、安全、运输、地质、测量、信息化等多个专业，且开采环境面临着水、火、瓦斯、顶板、煤尘等五大自然灾害，其开采设备及其智能控制系统在本质安全性、恶劣环境适应性、可靠性及体积等方面存在较多特殊的要求及限制，与其他行业存在较大差异。同时由于煤层赋存厚度、深度、矿压等条件差距较大，导致需要的设备及开采工艺也存在很多的区别，需要较深的行业背景及经验积累。天玛智控等行业领先企业长时间从事相关设备、系统的研发，依靠丰富的经验积累了大量数据、形成了大量核心技术，开发出适应煤矿独特且恶劣环境的产品。行业外企业进入煤炭行业需要首先了解行业的相关规定

及要求，取得相应资质，产品经过行业认证机构检验，并且需要在不同煤矿条件下进行测试验证，需要长时间经验及应用案例的积累，才能得到煤矿用户的认可，因此行业外企业介入难度大，存在较高的行业进入壁垒。

3、面临的机遇

（1）煤矿安全生产需要煤矿智能化水平提升

我国对煤炭开采行业安全性的重视持续提高，煤矿安全、人员健康保护条件不断改善。但受资源赋存条件、开发与利用工艺的复杂度、技术与装备水平等因素制约，我国煤炭自动化、智能化水平仍然较低，重大安全隐患的智能监测、预测、预警等技术相对落后，人员生产环境仍有较大改善空间。煤矿智能化建设将大幅减少井下作业人员数量与劳动强度，推动煤矿开采提质增效，具有巨大的市场空间。

（2）国家高度重视并出台多项政策鼓励煤矿智能化发展

近年来，国家相继出台了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》和《“十四五”智能制造发展规划》等一系列行业政策，加快推进煤矿智能化转型，鼓励支持煤矿企业向智能、安全、绿色方向发展，为煤矿无人化智能开采相关业务提供了广阔的市场空间。

（3）新一代信息技术在行业得到初步应用

5G、大数据、人工智能以及区块链等新一代信息技术的快速发展为煤矿智能化建设提供了技术与装备支撑。这些新技术已经在煤炭开采关键技术、设备、系统平台等方面获得初步应用，未来深度融合是发展趋势。新技术的引入可以提升无人智能化开采产品的技术水平，为实现更高水平的技术指标、更综合的产品功能提供了条件，将为行业发展带来新的发展机遇。

（4）煤矿企业劳动力资源紧缺导致用工成本上升助推智能化快速发展

目前煤炭企业从业人员老龄化严重，煤炭企业井下恶劣的作业环境难以吸引年轻人加入，导致招工越发困难；随着人民生活水平持续提升，从业人员的工资需求也在提高；加之煤炭安全生产投入加大，煤炭企业的用工成本不断攀升，这将促使煤炭企业加大智能化投入减少劳动用工。

4、存在的挑战

（1）我国煤炭工业面临发展模式转变的挑战

在“碳达峰，碳中和”目标下，基于我国能源资源禀赋和经济社会发展要求，煤炭仍将在我国多能互补现代能源体系中扮演稳定器和压舱石的重要角色。以煤矿智能化为标志的煤炭技术革命、技术创新成为行业发展的核心驱动力，煤炭智能绿色开发与清洁低碳利用是发展主题，煤炭低碳利用技术的颠覆性创新将使煤炭成为富有竞争力的能源和原材料资源。煤炭工业需要建设智能化煤矿，淘汰落后产能，发展以煤矿智能化支撑的柔性生产供给体系，才能发挥煤炭为“双碳”兜底、为能源安全兜底、为国家安全兜底的作用，以实现新时期、新煤炭、新格局高质量发展目标。

（2）煤矿智能开采业务面临的挑战

一是缺少行业标准和统一接口。煤矿智能化的相关标准还停留在单品种装备标准上，缺乏智能化系统等整体标准。企业各个系统之间无法有效互联互通，可能导致后续系统升级和整合困难。现有各种装备、设备接口不统一，制式多样，实现统一控制的复杂度高，融合问题突出。这将导致各大煤炭集团在开展数字化、智能化建设过程中，都根据自身特点、需求建设、采购不同的系统，随着智能化建设的推进最终形成各个相对独立的装备、系统体系，影响行业整体的协调、协同发展。

二是部分智能装备的核心元件亟待攻关突破。随着煤矿智能化的发展，智能装备的重要性将进一步提高。虽然相关装备国产化取得了较大进展，但仍存在部分智能化装备、元器件、传感仪器和工业软件等国产化不足，产品质量保证体系、管理规范与关键技术标准不健全，设备可靠性、稳定性不足的问题。特别是随着智能化的推进，对自主可控操作系统、芯片等关键软硬件的需求更加迫切。

5、行业周期性特征

公司处于煤炭行业的无人化智能开采控制领域，虽不与煤炭价格行情的常规波动直接关联，但受我国煤炭行业相关产业政策及存量煤矿改造建设影响较大，因而煤炭行业的整体发展情况会对公司所处行业发展产生影响。煤炭行业属于强周期性行业，行业景气度与宏观经济高度相关。鉴于国家对煤矿安全、高效生产的重视，随着一系列政策的推动，近年来我国煤炭供给侧结构性改革成果显著，

落后产能逐步淘汰，产业结构持续优化，我国煤炭行业效益显著提升。

（四）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、新技术的引入成为行业增长的新引擎

伴随着第四次工业革命的浪潮，当前全球制造业正在经历数字化、网络化、智能化的转变，而人工智能、大数据、5G 等技术的引入融合正深刻改变自动化行业及其服务的企业，成为增长新引擎。

人工智能技术的兴起在逐步推进制造业的深度智能化，一方面制造工厂利用人工智能支持自动化流程和机械加工，通过智能决策应对异常情况；另一方面，人工智能应用于自动控制领域，改善自动控制的准确性。5G 技术具有极低时延、高可靠等特点，5G 技术的应用为工业领域提供强有力的网络基础设施保障，使得安全高效的控制应用通过无线网络连接成为可能，有利于提高自动控制系统的稳定性。机器视觉识别技术通过人工智能深度学习算法可以更加精准地识别自动控制系统所处的环境和风险，还可以 24 小时不间断的工作，并在各种不适合人类工作的恶劣生产环境下替代人实现高速检测，有利于提高自动控制系统的运行效率。

2、整体解决方案开始替代单独产品销售成为市场趋势

数字化变革及新技术的复杂性促使煤炭生产企业越来越趋向选择有整体自动化、信息化解决方案的供应商及合作伙伴。目前，高质量、贴近用户的个性化整体解决方案正在逐渐代替原有单一系统成为市场发展趋势。

自动控制是一项整体性较强且长期持续进行的工程，随着自身认识、积累的增加，用户对自动控制系统的需求将会更加明确，对方案设计、实施的参与过程会逐渐加深。处于不同发展阶段的企业，在向智能开采的转型升级过程中，对于自动化、网络化、智能化技术及解决方案的需求具有较大的差异性，客观上要求解决方案具有良好的灵活性和弹性。行业头部企业具有谱系较为完整的自动化、信息化产品，并且具有工程实施、方案优化、整体咨询服务能力，具备提供贯穿全流程、全生命周期的一体化智能解决方案的能力。

3、远程诊断和智能运维服务将成为新业态

煤矿智能化面对的市场是典型的项目型市场。虽然我国当前煤矿整体智能化水平有待提升，但经过近年的快速发展积累了规模较大的存量市场，存量产品和系统的升级改造需求增大、运维服务的重要性凸显。另外，煤矿企业对智能开采技术和装备的应用日趋成熟，其业务需求由产品逐步向智能服务转变，远程诊断和智能运维服务成为前景广阔的新模式。煤矿智能装备企业需要适应客户需求变化，由产品提供商向智能服务提供商转变。

4、发行人的科技成果与产业深度融合

发行人重视研用结合，通过新产品、新技术的示范应用，推进了科技成果的产业化发展。发行人以研发、生产和销售液压支架电液控制系统为起点，经过多年自主研发、创新、产业化，已成长为专业从事采煤工作面无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务于一体的高新技术企业。发行人构建了以无人化智能开采控制技术、高水基液压技术为引擎，以无人化智能开采感知控制技术平台、工业互联网架构本质安全型工控平台、高压大流量液压控制技术平台和数字比例控制技术平台为依托，以无人化开采工艺技术、采煤工作面智能感知导航定位技术等 14 类 49 项核心技术为支撑，涵盖液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统的产品体系，形成了“研发产出科技成果，科技成果驱动产品迭代，产品迭代适应产业方向”的科技成果与产业深度融合的发展模式。

发行人近年来科技成果与产业深度融合的成功案例包括：（1）通过神东上湾、榆家梁，陕煤红柳林、黄陵二号矿及华晋王家岭等煤矿的示范应用，**2020-2022 年推广无人化智能开采控制系统成套解决方案 251 套**；（2）2019 年研发的具有自主知识产权的可编程网络型控制系统，解决了现有系统通讯链路复杂、速率低、实时性不足的问题，在阳煤新元煤矿完成首套示范应用，2021 年成功推广 25 套产品；（3）研制的采煤工作面纯水液压系统，突破了水液压传动技术难题，解决了乳化液泄漏引起的环境污染问题，2018 年在神东锦界煤矿完成了首套示范应用，已成功推广 4 套产品；（4）2021 年突破大功率传动及低延迟配流技术，完成了 800L/min 乳化液泵的研制，满足 7 米以上大采高工作面的用液需求，在神东大柳塔煤矿完成首套工业试验，已成功推广 3 套产品。

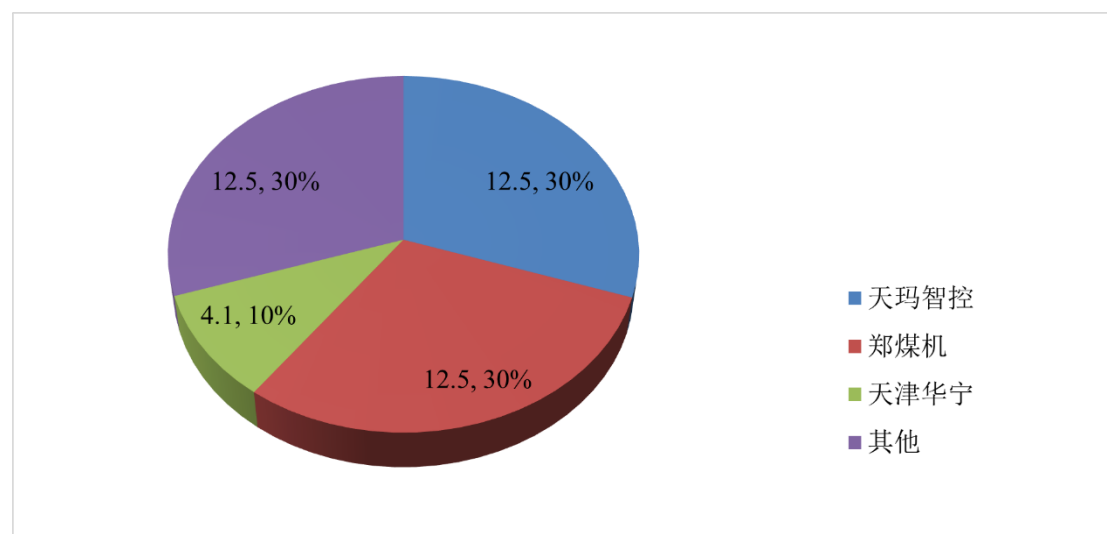
2019–2022 年，发行人主要完成了 19 项科技成果，SAC、SAM、SAP 系统产品经中国煤炭工业协会、中关村绿色矿山产业联盟鉴定为国际先进、国际领先、国内领先水平，获得了行业和客户的广泛认可，具体内容详见“附件一：发行人的主要科技成果清单”。

（五）行业竞争情况

随着国家八部委发布的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》的出台落地，智能开采领域的设备厂家纷纷加大投入，行业外竞争对手也进入市场开发同类产品，加剧了市场竞争。在综采自动化控制系统与液压支架电液控制系统市场，总体呈现双寡头竞争态势，天玛智控稳居第一集团；在智能集成供液系统市场，呈现多家企业充分竞争局面。天玛智控聚焦头部大型煤炭集团和高端装备市场，发挥技术和产品优势，引领无人化智能开采持续发展。

1、综采自动化控制系统市场竞争格局

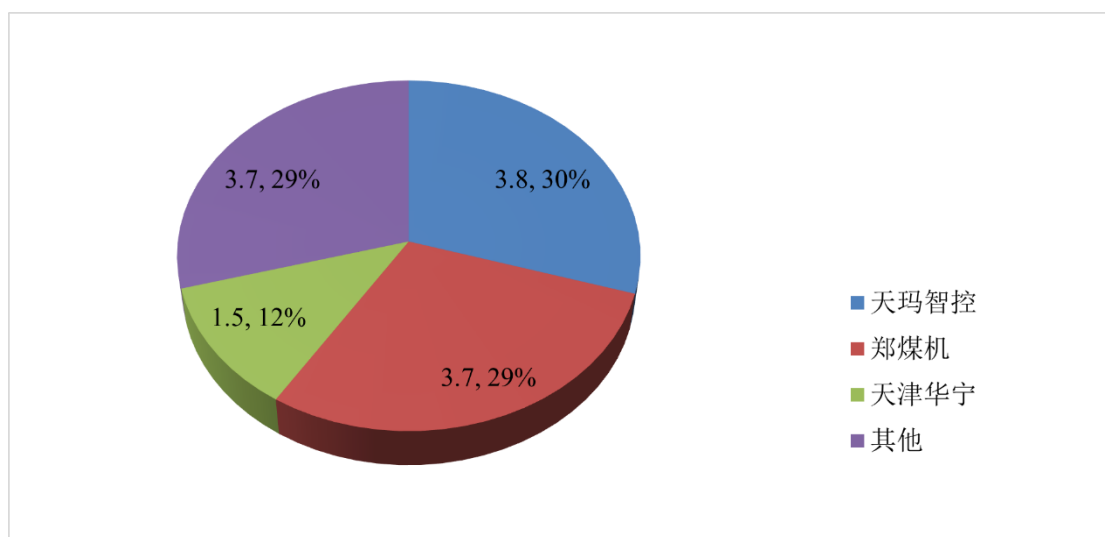
2019–2022 年综采自动化控制系统竞争格局（亿元）



数据来源：格物致胜

从 2019–2022 年累计市场来看，综采自动化控制系统市场头部效应明显，天玛智控市场占有率排名第一，占据大型煤炭企业的主要市场。郑煤机依靠主机厂资源优势取得了较大市场，排名第二。

2022 年综采自动化控制系统竞争格局（亿元）

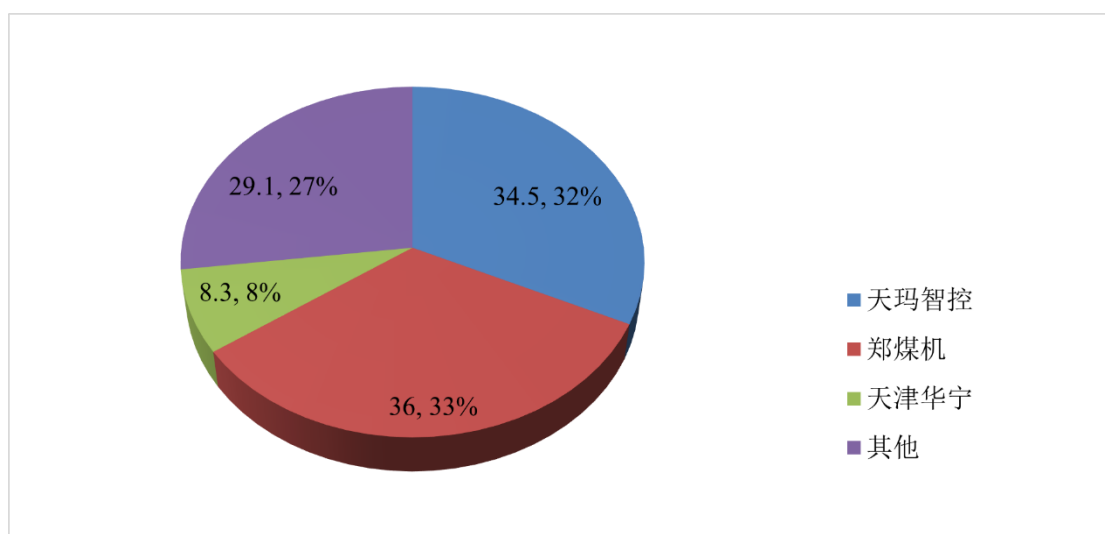


数据来源：格物致胜

2022 年，天玛智控 SAM 综采自动化控制系统市场占有率排名第一。

2、液压支架电液控制系统市场竞争格局

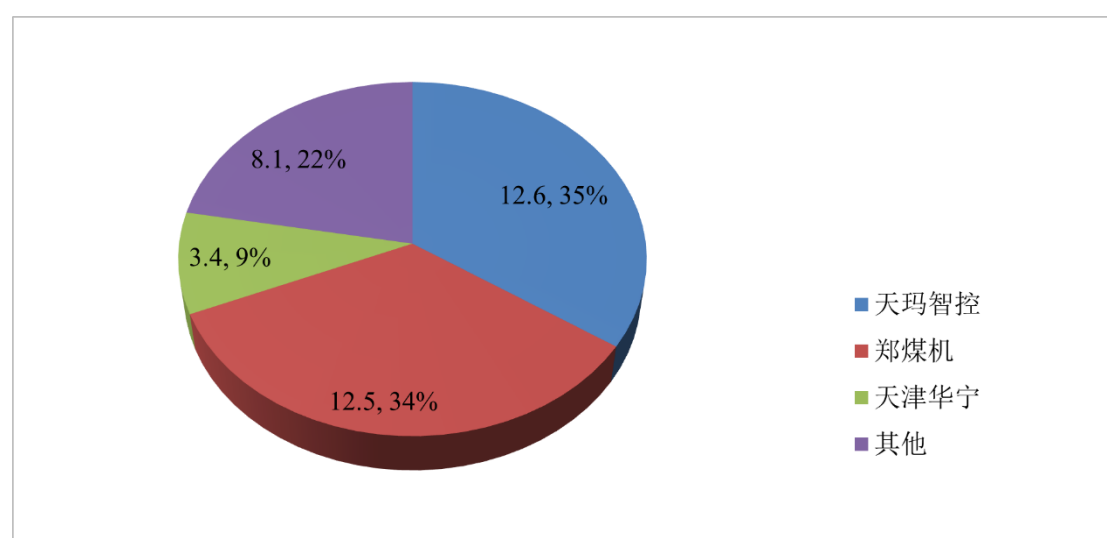
2019-2022 年液压支架电液控制系统竞争格局（亿元）



数据来源：格物致胜

从 2019-2022 年累计市场来看，天玛智控排名第二，其产品在行业内应用时间久，质量可靠，深受大型煤炭企业客户信赖。

2022 年液压支架电液控制系统竞争格局（亿元）



数据来源：格物致胜

2022 年液压支架电液控制系统市场头部企业的优势逐步扩大，天玛智控市场占有率排名第一。

3、智能集成供液系统市场竞争格局

2019-2022 年智能集成供液系统市场竞争格局（亿元）

企业名称	整体销售业绩	智能集成供液系统		
		控制系统	乳化液泵	喷雾泵
浙江中煤	17.1	7.1	8.6	1.4
天玛智控	8.1	5.2	2.4	0.4
山东名盾	7.2	2.8	3.4	1.0
无锡威顺	7.0	2.7	3.7	0.6
南京六合	6.7	1.3	4.0	1.2
无锡煤机	6.3	1.0	4.3	1.0
其他	8.1	1.1	4.1	2.8
总计	60.4	21.4	30.6	8.4

数据来源：格物致胜

智能集成供液系统市场竞争激烈，从市场应用来看，无论是乳化液泵、喷雾泵还是控制系统，市场均以国产品牌为主。以浙江中煤、天玛智控、山东名盾、无锡威顺、南京六合以及无锡煤机这六家企业为代表的国内厂商占据 90%左右的市场份额。其中浙江中煤处于龙头地位，天玛智控聚焦高端大流量泵站市场，排名第二。随着煤矿机械的自动化水平提升，煤炭的生产力不断提高，大流量泵的

需求将会越来越大，630L/min 及以上智能集成供液系统市场潜力巨大。

2022 年智能集成供液系统市场竞争格局（亿元）

企业名称	整体销售业绩	智能集成供液系统		
		控制系统	乳化液泵	喷雾泵
浙江中煤	5.08	2.0	2.5	0.5
天玛智控	2.45	1.6	0.7	0.1
山东名盾	2.05	0.7	1.0	0.4
无锡威顺	2.09	0.8	1.1	0.2
南京六合	1.98	0.5	1.2	0.2
无锡煤机	2.01	0.3	1.3	0.4
其他	2.39	0.2	1.3	0.9
总计	18.1	6.2	9.2	2.7

数据来源：格物致胜

4、下游主要客户的煤矿智能化控制程度

2020 年 3 月，由国家发展改革委、能源局、应急部、煤监局、工信部、财政部、科技部、教育部 8 部委联合印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》（发改能源〔2020〕283 号），《意见》提出煤矿智能化发展三个阶段发展目标，即 2021 年为起步阶段，初步建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；2025 年为发展阶段；2035 年为全面实现阶段。

根据 2022 年国家矿山局数据，全国智能化采掘工作面已达到 1,019 个，其中智能化采煤工作面为 580 个。目前智能化采煤工作面以可视化远程干预模式为主，有些煤矿同时也在进行透明工作面、煤岩识别、5G、人工智能等技术的探索，煤矿智能化总体处于初级阶段。

目前煤矿智能化处于起步阶段向发展阶段的高速建设期，2020 年 11 月国家能源局、国家矿山局发布《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》（国能发煤炭〔2020〕63 号），公布了全国首批 71 处煤矿智能化示范矿井建设名单。截止到 2022 年 2 月底，71 处示范建设煤矿平均投资完成率 71.64%，2022 年底前具备验收条件的 60 处，2023 年底前全部完成。

发行人下游集团客户主要是国家能源集团、山东能源集团、中煤集团、陕煤集团，各下游集团客户响应国家八部委发布的《关于加快煤矿智能化建设指导意见》要求，积极开展落实智能化矿山建设相关业务，具体如下：

（1）国家能源集团：生产及基建煤矿 79 处，截至 2022 年 3 月，已建成 65 处智能采煤工作面，按照平均一处矿井配备两处智能采煤工作面估算，已实现智能采煤工作面占比 41.14%；

（2）山东能源集团：生产及基建煤矿 101 处，截至 2022 年，建成自动化、智能化工作面 80 个，按照平均一处矿井配备两处智能采煤工作面估算，已实现智能采煤工作面占比 39.6%；

（3）陕煤集团：生产及基建煤矿 38 处，截至 2022 年底，陕煤集团已建成 50 个智能采煤工作面，按照平均一处矿井配备两处智能采煤工作面估算，已实现智能采煤工作面占比 65.79%。

（4）中煤集团：生产及基建煤矿 70 余处，截至 2022 年 7 月，已建成 6 处国家首批智能化示范煤矿、86 个智能化采煤工作面，按照平均一处矿井配备两处智能采煤工作面估算，已实现智能采煤工作面占比 61.43%。

总体来看，上述客户实现了一定程度的煤矿智能化。但该等客户的智能化程度仍有较大的提升空间：（1）采煤工作面的智能化标志之一是安装有液压支架电液控制系统，但其可能未装备综采自动化控制系统和智能集成供液系统，该等装备有较大的市场空间；（2）国家能源局发布《智能化示范煤矿建设指南》和《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》，提出了井工煤矿分类建设、分级达标的原则，建设达标分为初级、中级和高级，目前建成的智能化采煤工作面大多处于初级和中级的水平，未来持续产品升级并最终达到高级智能化水平是必然经历的阶段，煤矿智能化建设是一个长期且不断迭代更新的过程，将为发行人带来持续的市场空间。

5、进入智能开采领域的行业外竞争对手具体情况，进入的技术难度及所需时间

以华为代表的信息技术与通讯企业拟进入煤矿智能化领域，2021 年，华为成立煤炭军团，其聚焦 ICT 基础设施，旨在发挥其在大数据、云计算、5G 等方

面的底层技术优势，其主要业务是在将其电子系统和软件计算系统应用到智能开采领域，不涉及具体采煤装备、传感器及应用软件，只是对该行业科技赋能。

2021 年，发行人作为国内煤矿智能化开采技术的领跑企业受邀参加“矿山鸿蒙首次商用发布会”，发行人与华为公司发挥各自优势，通过与国能集团神东公司深入合作，推进“矿鸿”系统在液压支架电液控制系统上的适配和应用。

华为公司的大数据、云计算、通讯技术及视频技术方面与发行人 SAM 系统有一定的相关性，但由于煤炭行业特殊多变的井下工作环境和采煤工艺复杂，在应用开发方面存在较高的行业壁垒，从产品定义、研发试制到市场推广需要经历 3-5 年甚至更长时间。发行人可以充分利用自身优势，立足智能开采整体解决方案，在大数据、云计算、5G 等领域与其开展合作，取长补短，将智能化开采控制技术方面进一步完善，实现合作共赢。

华为公司在液压阀、液压泵等智能开采领域中的高水基液压产品均未涉及。因此对发行人 SAC、SAP 系统不构成竞争关系。

6、煤矿智能化背景下，煤机设备嵌入智能控制系统是否将成为主流趋势，煤机生产企业自行开展智能化技术的情况和未来趋势，是否会挤占发行人市场空间

综采工作面煤机设备主要包括采煤机、液压支架、刮板输送机、转载机、破碎机、乳化液泵、喷雾泵站、胶带输送机、开关、移动变压器等。在煤炭智能化建设的大背景下，从事煤机设备的生产企业开展智能化技术情况及未来趋势如下：

（1）采煤机：主要生产企业包括上海天地、西安煤机、上海创立、太重集团等，这些企业均开发了采煤机智能控制系统，已将智能控制系统嵌入到装备中；部分小型采煤机生产企业，依托专业从事采煤机控制技术的企业，将智能控制系统嵌入到采煤机中。因此采煤机嵌入智能控制系统是主流趋势，是综采工作面智能化建设的一部分，也是发行人 SAM 综采自动化控制系统集成的子系统，与发行人市场空间没有冲突。

（2）刮板输送机：主要生产企业包括天地奔牛、张家口煤机、江苏天明等，这些企业均开发了工作面输送设备的智能控制系统，已将智能控制系统嵌入到装备中；部分小型刮板输送机生产企业，依托专业从事刮板输送机控制技术的企业，

将智能控制系统嵌入到刮板输送机中。因此刮板输送机嵌入智能控制系统是主流趋势，是综采工作面智能化建设的一部分，也是发行人 SAM 综采自动化控制系统集成的子系统，与发行人市场空间没有冲突。

（3）供液系统：主要生产企业包括浙江中煤、无锡威顺等，这些企业均具备泵站控制系统研发和生产，与发行人 SAP 智能集成供液系统属于正常的市场竞争关系。

（4）液压支架：主要生产企业包括郑煤机、北煤机、三一重装、平煤机、林州重机、东华重工等，其中郑煤机、北煤机、三一重装等企业具有液压支架电液控制系统研发与生产能力，同时发行人与上述企业亦存在业务往来，销售或采购对方产品共同为客户提供服务。液压支架嵌入智能控制系统是主流趋势，郑煤机已完成该系统的研发与生产且具有一定规模，北煤机和三一重装已完成该系统的研发，处于规模化生产的起步阶段。考虑到该产品定义、研发试制到市场推广通常需要经历 3-5 年甚至更长时间，且发行人与液压支架主要生产企业之间属于正常的市场竞争与合作关系，其对发行人产品的未来市场空间造成一定影响。

综上分析，煤机设备嵌入智能控制系统将成为主流，由于煤机生产企业开展智能化规模较小及其技术有限，与发行人的主营业务属于配套协作和正常的市场竞争关系，且发行人是煤炭行业无人化智能开采控制领域的引领者，在无人化智能开采控制领域处于行业主导地位，因此对发行人的市场空间挤占影响有限。

7、行业竞争总体情况

发行人 SAC 和 SAM 系统产品主要竞争对手为郑煤机，总体呈现双寡头竞争态势。2020 年以来，SAC 和 SAM 系统产品毛利率呈下降趋势，主要系为抢占市场份额，头部企业之间竞争加剧所致，发行人适当调整销售价格以稳定现有客户及开拓新客户。2020 年至 2022 年，发行人 SAC 系统产品的市场份额由 30.3% 上升至 34.4%，SAM 系统的市场份额由 29.5% 上升至 29.7%，市场份额逐步向头部企业集中。随着发行人产品的迭代升级、新的信息技术不断应用、技术先进性优势持续发挥以及市场占有率高等品牌效应持续增强，SAC 系统和 SAM 系统产品的竞争主要集中在头部企业的态势将会持续，新进入竞争者一定时期内不会对发行人构成明显冲击。

发行人 SAP 系统产品所在市场呈现多家企业充分竞争的形态，主要竞争者为浙江中煤、山东名盾、无锡威顺、南京六合以及无锡煤机，其中浙江中煤处于竞争市场的龙头地位；发行人则聚焦高端大流量泵站的细分市场，整体市场排名第二。2020 年以来，SAP 系统产品毛利率呈下降趋势，主要系一方面随着各企业高端乳化液泵站产品的推出，智能集成供液系统的竞争日趋激烈；另一方面发行人为拓展战略客户，主动调整 SAP 系统的销售价格。**最近三年，发行人 SAP 系统市场占有率分别为 12.6%、12.6%和 13.6%，前六家企业市场占有率合计分别为 89.8%、84.7%和 86.8%，**总体保持稳定。发行人紧跟市场需求，在高端大流量泵站的迭代升级方面持续发力，加快产品的开发、试用和商业化的进度，同时，不断夯实产品工艺、供应链水平和成本控制等方面优势，使得 SAP 产品市场地位得到不断巩固。

综上所述，报告期内发行人 SAC、SAM、SAP 三大系统产品售价和毛利率呈现小幅下降趋势，市场竞争加剧是一方面因素，主要系发行人主动调整销售策略，以应对市场竞争、稳固和提升市场占有率所致，同时，发行人三大系统产品市场占有率保持相对稳定或小幅增长，主要竞争对手没有变化，新进入竞争者对发行人的影响有限，发行人市场地位较为稳固，所在市场竞争格局相对稳定，未发生不利变化。

（六）行业内的主要企业

1、主要竞争对手

（1）郑州煤机液压电控有限公司

郑州煤机液压电控有限公司是郑煤机下属的全资子公司。郑煤机是 A+H 股上市发行人、股权混合多元的国有企业，目前拥有煤矿机械、汽车零部件、投资三个业务板块。郑煤机对内负责集团公司产品配套、对外具有法人地位，是自主经营的科研、生产、销售一体化的河南省高新技术企业。

（2）天津华宁电子有限公司

天津华宁成立于 1994 年，主营煤矿井下通信控制保护装置、液压支架电液控系统 & 高低压防爆电气产品，在全国主要煤炭产区设有销售及服务站。

（3）MARCO（北京）自动控制系统开发有限公司

MARCO（北京）自动控制系统开发有限公司，为德国玛珂的全资子公司，全面负责中国业务的技术支持、售后服务、应用研发、市场销售、备件和维修维护工作，是外资企业电液控主要厂家，由于电液控国产已基本实现替代，现主营业务为精密点胶业务。

（4）常州联力自动化科技有限公司

常州联力自动化科技有限公司成立于 2001 年，是集煤矿供配电及自动化控制设备的科研开发、设计制造、系统集成、安装服务为一体的省级高新技术企业。

（5）山西科达自控股份有限公司

山西科达自控股份有限公司成立于 2000 年（股票代码 831832），是一家集自动化、信息化、智能化研发和生产为一体的高新技术企业。业务涉及 CPS（信息物理系统）行业智能化解决方案、智能装备以及矿山特种机器人的研发与制造、365 在现（线）技术服务和信息安全技术的开发与应用。

（6）浙江中煤机械科技有限公司

浙江中煤始创于 1991 年，是一家集科研、生产、销售于一体的全国煤矿专用设备及配件产品定点生产单位，2013 年吸收来自英国的乳化液泵研发团队，2019 年被创力集团收购，目前是上海创力集团股份有限公司的全资子公司，位于浙江省乐清市经济开发区。浙江中煤是生产煤矿机电产品（乳化液泵站、喷雾泵站、支架阀）的厂家。

（7）无锡威顺煤矿机械有限公司

无锡威顺始创于 1971 年，主要研发生产煤矿机械配套产品，是全国煤矿行业机电设备定点生产企业，中国煤炭机械工业协会常务理事单位。无锡威顺主要销售系列乳化液泵站、系列喷雾泵站、矿用泵站控制系统、矿用隔爆型泵站控制保护装置。

（8）山东名盾防爆装备科技有限公司

山东名盾防爆装备科技有限公司的前身系淄博市博山防爆电器厂有限公司，1956 年建厂，是电工协会防爆电器分会副理事长单位，煤炭工业机电设备定点生产企业。山东名盾主要产品有矿用智能型乳化液泵站、矿用隔爆兼本质型交流

变频器、矿用隔爆兼本质型乳化液泵站智能化控制装置、矿用（智能型）高压过滤站、隔爆型反渗透水处理装置、石油钻井井场成套防爆电路、海上钻井平台成套防爆电路、船用防爆电器、防爆灯具、防爆软启动电控装置、隔爆型变频电控装置。

（9）华夏天信智能物联股份有限公司

华夏天信智能物联股份有限公司以智慧矿山操作系统平台为核心，建立了包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的能源工业物联网四层架构体系。除操作系统平台外，该公司主营业务还包括感知执行层的智能传动设备、智能控制终端、智能传感器、矿用特种机器人等产品，以及智能应用 APP 层的智慧安全、智慧生产等应用服务。

（10）北京华海基业机械设备有限公司

北京华海基业机械设备有限公司成立于 2005 年，是一家以生产工业链条为核心业务的综合型供应商。2016 年与全球泵业领先企业之一德国赛福泵业及液压技术有限公司全方位合作，从事高压柱塞泵，液压系统及解决方案的开发。

2、衡量公司三类产品性能优劣的核心指标，与可比产品的比较情况

发行人的产品技术水平处于行业引领地位，少数市场份额排名前列的 1-2 家可比竞争对手与发行人同处第一梯队，其他竞争对手与发行人所处行列有较大差距，以下仅比较了发行人与同处第一梯队可比竞争对手的相关情况。发行人主要产品核心性能指标共计 20 项，其中电磁阀驱动器动态功耗、电液控换向阀关闭响应时间、远程干预实时响应时间和介质适用性等 4 项核心指标优于可比竞争对手。上述四项优于可比竞争对手的指标可以提升控制系统稳定性、精准性、可靠性、安全性，并降低部分成本。具体指标比较参见本招股说明书“附件二：衡量公司三类产品性能优劣的核心指标，与可比产品的比较情况”。

3、同行业可比公司比较情况

发行人专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，提供的产品属于自动控制系统和装置。由于国内暂时没有专业从事无人化智能开采控制行业的上市企业，因此从业务实质、技术属性、行业属性角度选取可比性相对较高的上市公司如下：

公司名称	主营产品类型	选取原因
郑煤机	煤机研发制造和汽车零部件制造双主业,同时涉足装备制造、服务、金融、商贸等领域	子公司郑州煤机液压电控有限公司与天玛智控在综采自动化控制系统和液压支架电液控制系统存在竞争
创力集团	以煤炭综合采掘机械设备为主的高端煤机装备供应商	子公司浙江中煤机械科技有限公司与天玛智控在智能集成供液系统存在竞争
中控技术	主要产品包括自动化控制系统、工业软件、自动化仪表及运维服务	主营业务中的控制系统装置、自动化仪表与发行人同属于“C40 仪器仪表制造业”
伟创电气	自设立以来一直专注于电气传动和工业控制领域,公司的主营业务为变频器、伺服系统与运动控制器等产品的研发、生产及销售	与发行人同属于“C40 仪器仪表制造业”

（1）发行人与同行业可比公司在经营情况的比较

公司与同行业可比上市公司在经营数据上的比较情况详见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”中与同行业可比上市公司的比较。

（2）发行人与同行业可比公司在技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较

截至 2022 年末，发行人与同行业可比公司在技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较见下表：

公司名称	授权专利数量（项）	授权发明专利（项）	研发团队规模（人）	研发人员数量占比	研发投入金额（万元）	研发投入占营业收入比例
郑煤机	986	141	1,809	11.38%	145,740.27	4.55%
创力集团	471	158	258	14.37%	5,955.24	6.20%
中控技术	708	425	1,905	33.66%	27,428.87	10.29%
伟创电气	149	36	305	28.37%	4,164.07	9.46%
天玛智控	382	194	202	36.33%	16,682.44	8.48%

数据来源：上市公司 2022 年年度报告、2022 年半年报、2021 年年度报告，六棱镜数据库；其中创力集团研发团队规模和研发人员数量占比为截至 2021 年情况，中控技术、伟创电气研发团队规模和研发人员数量占比为截至 2022 年上半年末情况；创力集团、中控技术、伟创电气研发投入金额、研发投入占营业收入比例为 2022 年上半年情况

（七）发行人的竞争优势和劣势

1、竞争优势

天玛智控成立于 2001 年，成立伊始即致力于煤炭安全绿色智能开采技术研究，具有显著的先发优势。经过多年自主研发及科技创新，公司形成了机、电、

液、软深度融合完整先进的核心技术体系，建立了素质高、影响力强的人才队伍，成功研制了具有自主知识产权和核心技术的成套煤矿无人化智能开采控制技术和装备，积累了大量优质客户资源和优异的市场口碑。

（1）技术创新优势

发行人始终把科技创新作为公司发展的核心驱动力。发行人依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，专注于煤矿智能化开采技术和装备的研发创新，构建了无人化智能开采感知控制技术平台、工业互联网架构本质安全型工控平台、高压大流量液压控制技术平台和数字比例控制技术平台四大技术平台，研发了无人化开采工艺技术、采煤工作面智能感知导航定位技术等 14 类 49 项核心技术，成功取得了一系列发明专利、技术奖项、产品认证及国家标准。截至报告期末，**公司取得了 382 项专利（含 194 项发明专利和 5 项境外专利）和 100 项计算机软件著作权。**

在无人化智能开采控制技术方面。①以液压支架跟机自动化、采煤机记忆截割、刮板输送机煤流负荷平衡等技术为基础，完成综采工作面智能化控制软件平台的开发，以矿井实测地质信息为基础，融合数据建模技术、空间定位技术、大数据规划迭代技术、远程控制技术、自动巡检技术，实现了采煤机按煤层三维模型数字切片规划截割控制，实施工作面“无人巡视、自主截割”透明开采。②在国家能源集团、陕煤集团、兖矿集团、晋能控股等多个大型煤业集团下属矿井建立了不同煤层厚度的示范工作面，其中在神东矿区实现了地面调度中心监视、顺槽集控中心远程监测控制，应用工作面自动巡检小车搭载惯性导航系统和三维激光扫描装置实现了基于三维精准地质模型的透明工作面构建，工作面自动化率从 50%大幅度提升到 90%以上。③在陕煤黄陵矿区开发了高精度高可靠性的大采高智能综采装备及高效协同控制技术，创新研发了工作面防片帮智能多级控制技术、工作面液压支架智能控制方法，实现了大采高工作面采场作业人员减少 60%、生产效率提高 20%，解决了一系列工作面安全高效开采难题，实现了薄、中厚、大采高煤层全覆盖智能化矿区示范。

在高水基液压技术方面。①2005 年攻克了低功耗电液控转换技术及高可靠性密封技术，实现了小功率驱动下高水基高压阀的可靠密封、动作灵活、响应及时和高耐久性。②攻克了高压、大流量液压阀平稳抗冲击控制技术、纯水技术及

准闭式液压卸液回收技术，牵头编制了“GB 25974.3-2010 煤矿用液压支架 第3部分：液压控制系统及阀”标准，完成了200~1000L/min系列化电液控换向阀，80~1600L/min系列化液控单向及100~1250L/min安全阀研制，引领煤矿支架液压系统及产品的进步。③2009年开始进行综采智能高效大流量集成供液系统的开发，进一步提升综采工作面支架液压系统供液质量及稳定性问题，2015年研究成果经中国煤炭学会组织专家组鉴定，总体上达到国际领先水平。④2017年研制了国内首套630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，实现了液压动力源-液压控制口径全覆盖，完成对进口系统及装备的成功替代，打破了国外垄断。⑤2018年8月完成了首套纯水介质液压系统在神东煤炭锦界煤矿31408综采工作面的探索性应用，标志着水液压传动技术又迈向了一个新台阶，且相关技术可拓展至水液压其他应用领域，也为水液压传动的下一步发展奠定了基础。

发行人作为主要完成单位共获得国家科学技术进步奖3项、省部级奖项60余项，承担或参与国家、省部委项目（包括国家863项目、国家重点研发计划项目、山东省重点研发计划项目、国家自然科学基金、北京市科技计划课题等）21项，牵头或参与起草了国家标准2项、行业标准15项，团体标准11项，在行业内具有较大影响力，推动行业在液压支架控制技术、泵站控制技术、泵站控制技术等方面取得快速发展，并引领行业技术进步。

（2）人才优势

发行人拥有一支200余人的煤矿智能开采技术方面的研发专家队伍，涵盖机械、电气、液压、软件四大专业，硕士及以上学历占比超过60%，具备多年从事煤矿智能化开采技术的研究开发、装备研制和项目实施经验。其中“煤炭智能化无人开采创新团队”获得国家创新人才推进计划重点领域创新团队称号。公司现有中国工程院院士1人，享受国务院政府特殊津贴的专家3人，国家百千万人才工程暨国家有突出贡献的中青年专家1人，研究员8人，副研究员/高级工程师30人，形成了一支老中青搭配合理，创新意识强、充满活力的管理和科研队伍。

（3）产品先进性优势

天玛智控自成立以来一直致力于煤矿综采自动化控制的技术研究和产品研

发，以实现综采工作面“无人化”开采为目标，研制了液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统等核心技术产品。

自 2008 年成功研制了我国首台套具备自主知识产权的 SAC 型液压支架电液控制系统以来，发行人构建了以液压换向阀、辅助阀、液压支架控制器和关键传感器为核心部件的完整产品体系。已形成集机、电、液、软等技术于一体，由液压系统、电控系统两部分组成的齐套解决方案，满足不同液压支架的个性化配套要求。

发行人的 SAM 型综采自动化控制系统以贯穿工作面千兆级工业以太网和液压支架控制网络为平台、高清视频监控为依托、LongWallMind 监控软件平台为核心，实现顺槽、地面对工作面液压支架、采煤机、运输机等设备自动化集成控制，系统产品具备多网合一、高实时性、智能决策等多种特点，满足“无人跟机作业，有人安全值守”的智能化矿井需求。该系统产品可支撑复杂地质条件下采煤工作面安全高效智能化生产，通过巡检机器人、高精度三维地质模型构建、激光点云融合和自主控制开采工艺技术引领无人化智能开采控制技术发展。

发行人 2017 年研制了国内首套 630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，同年经中国煤炭工业协会鉴定，关键设备流量、压力等级及可靠性等方面取得突破，打破国外技术垄断，技术指标方面处于国际领先水平。发行人在水液压领域持续深耕，攻克水液压传动在耐腐蚀、气蚀防治、润滑等相关行业难题，于 2018 年 8 月完成了首套纯水介质液压系统在神东煤炭锦界煤矿 31408 综采工作面的探索性应用，相关成果经中国煤炭工业协会鉴定，在煤矿综采方面达到国际领先水平。相关产品的应用大幅提升了行业科技水平和生产安全保障能力。

（4）品牌与客户资源优势

发行人二十年来一直致力于煤矿综采自动化和智能化的发展，通过自身的创新技术和优质产品为煤矿向智能化方向的转型升级和高质量发展提供服务和支撑，在行业内建立了技术领先、产品优质和用户信赖的品牌影响力。

基于完善的产品体系，发行人积累了大量客户资源。以液压支架电液控制系统为例，由于液压支架电液控制系统是煤矿无人化智能开采的核心控制装备，综

采自动化控制系统、智能集成供液系统等在一定程度上均围绕电液控制系统进行连接和发挥作用。如果用户使用发行人提供的液压支架电液控制系统，则周边产品及服务将更加倾向于由发行人提供。截至 **2022 年底**，发行人凭借二十年的发展和积累，累计在 **400** 余个大型煤矿应用了 **848 套 SAC 型液压支架电液控制系统**，依靠煤矿主要生产企业的影响力将给发行人的主营产品带来潜在的业务需求。

2、竞争劣势

（1）自有资金限制发展速度

自成立以来，发行人的发展主要靠自身积累，资金相对短缺，限制了发行人部分项目的推广和新技术、新产品的研发，制约了业务发展速度。发行人需增强资金实力，持续投入，扩大研发和生产规模，以保持在市场中的优势地位。

（2）产品的应用领域有待扩展

发行人核心产品在国内煤矿无人化智能开采控制领域占有领先地位，但未进入与发行人智能控制技术相关的非煤应用领域。未来，发行人将拓宽产品应用范围，发展多类型用户，延伸产业链条。

（八）发行人在行业内的市场地位

1、发行人是煤炭行业无人化智能开采控制领域的引领者

作为煤炭行业的科技支撑单位中国煤科的下属企业，天玛智控对行业痛点有深刻理解，在成立之初就提出了“致力于煤矿自动化开采，保安全促高效”的定位，聚焦于煤矿采煤工作面自动化采煤控制技术及相关设备的研发。经过多年发展，天玛智控逐步形成了无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，自主创新研发成功 SAC 型液压支架电液控制系统、SAM 型综采自动化控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统。

（1）2008 年，研制国内首套具有自主知识产权的 SAC 型液压支架电液控制系统，成功应用在国家能源集团宁夏煤业有限责任公司石沟驿煤矿并通过行业鉴定；

（2）2014 年，SAM 型综采自动化控制系统在陕煤集团黄陵一号煤矿开创了较薄煤层国产装备无人化开采的先河，整体技术达到国际领先水平；

（3）2017 年，成功研制国内首套 630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，并在神东煤炭集团年产千万吨矿井示范应用。

2、发行人在无人化智能开采控制领域处于行业主导地位

天玛智控的产品技术水平、市场销售及应用处于行业主导地位，其中 SAC 型液压支架电液控制系统荣获 2020 年第五批制造业单项冠军产品；2021 年，国家能源局、国家煤矿安全监察局确定的 71 处（含 5 处露天煤矿）国家首批智能化示范建设煤矿中有 39 处由天玛智控提供技术支撑，占比达 55%；**2022 年，天玛智控液压支架电液控制系统产品市场占有率为 34.4%，位居行业第一。**

发行人主导或参与了煤炭行业智能开采领域诸多有影响力的项目。

（1）最高综采工作面——2018 年，国家能源集团神东煤炭集团上湾煤矿首套 ZY26000/40/88D 型 8.8 米超大采高液压支架正式投入使用，配套发行人的 SAM 型综采自动化控制系统，是目前为止支护高度最高的采煤工作面，上湾煤矿利用这套液压支架创造了最高日产 5.84 万吨、最高月产 146 万吨的世界纪录。2021 年，发行人的网络型液压支架电液控制系统在该套设备上成功应用。

（2）最长综采工作面——2021 年，陕煤集团小保当公司二号煤矿 132202 智能综采工作面，系全国首套 450m 超长工作面，关键技术与装备均属国内首创，液压支架电液控系统与自动化配套发行人产品，发行人承担“一人一面千万吨”研发任务，目前智能化开采日产量超过 3 万吨。

（3）极薄综采工作面——2021 年，陕煤集团张家峁煤矿作为行业“首个全矿井智能化运行”煤矿，天玛智控提供了平均采高 1.1 米极薄煤层工作面内无人开采的整体解决方案并通过科技成果鉴定。

（4）最大综放工作面——2020 年，山东能源集团金鸡滩煤矿配套的 7m 超大采高成套智能化综放装备是目前国内、国际最大的综放成套设备，设计单面生产能力达到 2,000 万吨/年，由天玛智控提供整体解决方案。

（5）第一个 5G+智能煤矿——2020 年底，天玛智控网络型电液控系统 & SAM 智能化综采工作面控制系统助力潞安化工集团新元煤矿建成了国内煤炭行业首个 5G+智能煤矿，实现了井下部分工作的可视化、自动化、少人化。

（6）第一套纯水液压支架系统——2018年12月8日，国家能源集团神东煤炭集团锦界煤矿综采工作面首套纯水液压支架宣布试用成功并正式投用。天玛智控自主研发的纯水液压支架电液控制系统及SAP纯水集成供液系统以纯水介质替代传统乳化液，成功解决了井下开采污染难题，填补了国内外综采工作面液压支架使用纯水介质的空白。

3、发行人牵头或参与制定了多项国家和行业标准

发行人作为煤矿采煤工作面智能化开采控制领域的领先企业，牵头起草了国家标准2项、行业标准4项、团体标准7项；参与起草了行业标准11项、团体标准4项，对行业技术规范、标准建立发挥了重要作用，有力促进了行业的高质量发展和技术进步，以下系国家和行业标准具体列示：

序号	标准号	标准名称	类型	状态	备注
1	GB25974.3-2010	煤矿用液压支架 第3部分：液压控制系统及阀	国家标准	已发布	牵头
2	GB25974.4-20××	煤矿用液压支架 第4部分：电液控制系统技术条件	国家标准	编制中	牵头
3	NB/T51016-2014	煤矿用液压支架过滤器	行业标准	已发布	牵头
4	NB/T51017-2014	煤矿用液压支架过滤站	行业标准	已发布	牵头
5	能源 20190254	煤矿综采工作面集成供液系统技术条件	行业标准	编制中	牵头
6	能源 20190255	煤矿综采工作面智能化控制系统技术条件	行业标准	编制中	牵头
7	能源 20180821	矿山机电设备通信接口和协议 第1部分 以太网 EtherNet/IP 协议规范总则	行业标准	编制中	参与
8	能源 20180822	矿山机电设备通信接口和协议 第2部分 扩展对象库	行业标准	编制中	参与
9	能源 20180823	矿山机电设备通信接口和协议 第3部分 采煤机设备行规	行业标准	编制中	参与
10	能源 20180824	矿山机电设备通信接口和协议 第4部分 液压支架设备行规	行业标准	编制中	参与
11	能源 20180825	矿山机电设备通信接口和协议 第5部分 馈电开关设备行规	行业标准	编制中	参与
12	能源 20180826	矿山机电设备通信接口和协议 第6部分 移动变电站设备行规	行业标准	编制中	参与
13	能源 20180827	矿山机电设备通信接口和协议 第7部分 乳化液及喷雾泵站设备行规	行业标准	编制中	参与
14	能源 20180828	矿山机电设备通信接口和协议 第8部分 运输三机设备行规	行业标准	编制中	参与
15	能源 20180829	矿山机电设备通信接口和协议 第9部分 照明信号综合保护装置设备行规	行业标准	编制中	参与
16	能源 20180830	矿山机电设备通信接口和协议 第10部分 磁力启动器设备行规	行业标准	编制中	参与

序号	标准号	标准名称	类型	状态	备注
17	能源 20180831	矿山机电设备通信接口和协议 第 11 部分 组合开关设备行规	行业标准	编制中	参与
18	t/ccs2021025	基于地理信息系统的工作面截割模板自动 生成系统技术条件	团体标准	编制中	参与
19	t/ccs2021026	综采工作面采煤机惯性导航系统技术条件	团体标准	编制中	参与
20	t/ccs2021028	综放液压支架智能放煤控制系统技术条件	团体标准	编制中	参与
21	T/CMES 24002-2018	水液压系统通用技术条件	团体标准	已发布	参与
22	2022105	矿用乳化液配比用水处理设备	团体标准	编制中	牵头
23	——	高水基非圆齿轮液压马达	团体标准	编制中	牵头
24	——	矿用多目全景摄像机	团体标准	编制中	牵头
25	——	矿用综采工作面自动巡检装置	团体标准	编制中	牵头
26	——	煤矿井下用稳压蓄能保护装置	团体标准	编制中	牵头
27	——	煤矿用纯水柱塞泵站	团体标准	编制中	牵头
28	——	综采集成供液电控系统	团体标准	编制中	牵头

三、发行人销售情况和主要客户

（一）主要客户的业务获取方式

报告期内，发行人三大主要产品（即 SAM 系统、SAC 系统及 SAP 系统）的主要客户的业务获取方式为招投标、竞争性谈判和单一来源采购；备件业务获取方式以单一来源采购为主，招投标和竞争性谈判方式为辅；运维业务获取方式主要为招投标和单一来源采购。

（二）发行人主要产品或服务的生产销售情况

1、主要产品销售及收入构成情况

（1）按照类别划分

报告期内，发行人主营业务收入按产品划分情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	144,977.41	73.79%	116,857.81	75.49%	86,582.29	74.69%
其中：SAC 系统	88,720.70	45.15%	70,489.99	45.54%	54,229.50	46.78%
SAM 系统	31,413.81	15.99%	31,572.44	20.40%	19,610.89	16.92%

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
SAP 系统	24,842.91	12.64%	14,795.38	9.56%	12,741.90	10.99%
备件	40,639.41	20.68%	30,745.60	19.86%	24,220.23	20.89%
运维服务及其他	10,867.04	5.53%	7,190.98	4.65%	5,120.29	4.42%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

(2) 按照区域划分

报告期内，发行人主营业务收入按区域分类情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东部	66,636.55	33.91%	48,706.99	31.47%	41,956.91	36.19%
中部	38,286.86	19.49%	36,221.32	23.40%	23,651.52	20.40%
陕蒙	31,119.05	15.84%	28,788.17	18.60%	21,478.53	18.53%
山西	30,315.59	15.43%	18,396.18	11.88%	14,661.07	12.65%
西北	21,670.59	11.03%	14,585.99	9.42%	9,518.71	8.21%
西南	8,455.21	4.30%	8,095.73	5.23%	4,656.08	4.02%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

(3) 按照销售模式划分

报告期内，发行人销售模式以直销为主，辅以少量经销，主营业务收入中直销收入和经销收入具体情况如下表所示：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	177,562.02	90.37%	140,281.56	90.62%	110,886.72	95.66%
经销模式	18,921.84	9.63%	14,512.83	9.38%	5,036.09	4.34%
总计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

液压支架等主机生产企业是综采工作面设备的供应商，部分终端煤炭生产企业将 SAM、SAC、SAP 系统打包在液压支架等设备中统一采购，液压支架等主机生产企业采购发行人产品约定的产品标准与质量要求与终端煤炭生产企业直接采购的要求一致。因此，发行人向终端煤炭生产企业和液压支架等主机生产企业提供的产品无差异。

报告期内，发行人销售模式以直销为主，辅以少量经销，其中直销部分销售给终端煤炭生产企业和销售给主机生产企业产品情况如下：

单位：万元

客户类型	2022 年		2021 年		2020 年	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
终端煤炭生产企业	132,482.58	74.61%	98,247.11	70.04%	84,109.75	75.85%
液压支架等主机生产企业	45,079.44	25.39%	42,034.45	29.96%	26,776.97	24.15%
合计	177,562.02	100.00%	140,281.56	100.00%	110,886.72	100.00%

两类不同终端客户的订单的获取方式如下：

单位：万元

客户类型	业务获取方式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
终端煤炭生产企业	招投标	68,765.70	51.91%	49,000.39	49.87%	41,320.10	49.13%
	竞争性谈判	3,412.04	2.58%	5,676.78	5.78%	6,984.07	8.30%
	单一来源采购	60,304.84	45.52%	43,569.94	44.35%	35,805.58	42.57%
	合计	132,482.58	100.00%	98,247.11	100.00%	84,109.75	100.00%
液压支架等主机生产企业	招投标	5,858.28	13.00%	4,194.11	9.98%	-	-
	竞争性谈判	19,898.63	44.14%	23,093.35	54.94%	18,538.30	69.23%
	单一来源采购	19,322.53	42.86%	14,746.99	35.08%	8,238.67	30.77%
	合计	45,079.44	100.00%	42,034.45	100.00%	26,776.97	100.00%

终端煤炭生产企业主要采购方式包括招投标、竞争性谈判及单一来源采购三种方式。其中成套设备主要采用招投标和竞争性谈判方式，备件考虑设备原厂互换性、配套一致性、质量稳定性等因素主要采用单一来源采购方式，所以上述表格所指单一来源采购比例相对较高，且比较稳定。

液压支架等主机生产企业主要采购方式包括招投标、竞争性谈判及单一来源采购三种方式。其中采用招投标的采购方式占比较低，主要原因是（1）基于发行人产品在终端煤炭生产企业的良好口碑和技术优势，终端煤炭生产企业通常将包括发行人在内的几个厂家作为可选产品厂家，所以通常采用竞争性谈判的采购方式。（2）液压支架生产企业对行业内配套的厂家较为了解，为了提高自身产

品在行业内的竞争力以及供应链的稳定，通常选择包括发行人在内的品牌成熟、产品质量有保证的几个厂家，采用竞争性谈判的采购方式。（3）液压支架生产企业为了响应终端煤炭生产企业复购，满足技术通用性和产品一致性的需求，通常采用单一来源采购的方式。

2、主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内发行人 SAC 型液压支架电液控制系统、SAM 型综采自动化控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统的销量情况如下：

单位：套

产品系统	2022 年	2021 年	2020 年
SAC 系统	154	128	95
SAM 系统	104	95	52
SAP 系统	58	39	26

报告期内发行人三大系统的核心部件的产能、产量及出库量情况如下：

（1）SAC 系统

针对 SAC 型液压支架电液控制系统产品，发行人采取“关键产品高精度自动化自主生产”的生产模式，通过已建成的数字化生产车间组织高效生产。核心部件的产能、产量、出库量数据如下：

部件分类	属性	2022 年	2021 年	2020 年
电液控换向阀	产能（件）	30,000	21,000	16,500
	产量（件）	26,774	20,697	15,988
	出库量（件）	26,608	19,596	16,092
	产能利用率	89.25%	98.56%	96.90%
	产品出库率	99.38%	94.68%	100.65%
液压支架控制器	产能（件）	30,000	22,500	16,500
	产量（件）	24,650	21,260	13,407
	出库量（件）	23,345	20,423	14,685
	产能利用率	82.17%	94.49%	81.25%
	产品出库率	94.71%	96.06%	109.53%
自动反冲洗过滤器	产能（件）	20,000	12,000	7,800
	产量（件）	14,481	11,553	7,608
	出库量（件）	14,264	11,399	8,193

部件分类	属性	2022 年	2021 年	2020 年
	产能利用率	72.41%	96.28%	97.54%
	产品出库率	98.50%	98.67%	107.69%
电磁阀驱动器	产能（件）	32,000	26,000	19,500
	产量（件）	31,679	25,280	16,515
	出库量（件）	29,225	22,793	18,037
	产能利用率	99.00%	97.23%	84.69%
	产品出库率	92.25%	90.16%	109.22%

（2）SAM 系统

针对 SAM 型综采自动化控制系统产品，发行人采取精益组装产线方式组织柔性生产，以满足客户需求。核心产品的产能、产量、出库量数据如下：

部件分类	属性	2022 年	2021 年	2020 年
本安型摄像仪	产能（件）	7,000	6,000	5,000
	产量（件）	5,149	5,493	3,712
	出库量（件）	5,281	4,771	4,004
	产能利用率	73.56%	91.55%	74.24%
	产品出库率	102.56%	86.86%	107.87%
综合接入器	产能（件）	5,000	3,500	2,450
	产量（件）	4,470	3,161	1,822
	出库量（件）	4,109	2,990	2,113
	产能利用率	89.40%	90.31%	74.37%
	产品出库率	91.92%	94.59%	115.97%
隔爆兼本安型监控主机	产能（件）	460	400	350
	产量（件）	474	388	234
	出库量（件）	448	391	260
	产能利用率	103.04%	97.00%	66.86%
	产品出库率	94.51%	100.77%	111.11%

（3）SAP 系统

针对 SAP 型智能集成供液系统产品，发行人采取精益组装方式自主装配，零部件以外协供应为主，通过外协供应商工艺技术帮扶、现场检验和监造，确保供应链产品质量稳定。核心产品的产能、产量、出库量数据如下：

部件分类	属性	2022 年	2021 年	2020 年
泵站	产能（件）	200	120	120
	产量（件）	174	92	48
	出库量（件）	174	91	51
	产能利用率	87.00%	76.67%	40.00%
	产品出库率	100.00%	98.91%	106.25%
过滤站	产能（件）	300	255	190
	产量（件）	225	251	153
	出库量（件）	216	250	150
	产能利用率	75.00%	98.43%	80.53%
	产品出库率	96.00%	99.60%	98.04%

3、主要产品的消费群体

发行人主要产品或服务的终端客户群体多为大中型煤炭生产企业。发行人产品作为液压支架主机的控制核心，部分产品销售给液压支架主机生产企业，装备到液压支架上由装备制造商提供给煤炭生产企业。同时，为更大范围满足煤矿生产需求，发行人也与部分经销商建立稳定的合作关系，以经销方式为煤矿企业提供产品及服务。

4、主要产品的销售价格变动情况

发行人在定价过程中综合考虑项目定位、实施目标及成本、发行人研发投入、项目复杂程度、市场竞争情况、服务周期频率以及客户的目标要求等因素，采取差异化的定价方式。整体来看，报告期内，受益于销售数量的提升，收入持续快速增长。由于发行人主要产品具有定制化特点，根据客户的不同需求，产品的组成、性能、指标会有所不同，销售价格也会不同，没有直接的价格可比性。

报告期内，发行人主要产品无人化智能开采控制系统解决方案（含 SAC、SAM、SAP 系统或其组合）实现的销售收入、销量、均价如下所示：

单位：万元

业务类别	期间	2022 年	2021 年度	2020 年度
SAC 系统	收入	88,720.70	70,489.99	54,229.50
	销量（套）	154	128	95
	均价	576.11	550.70	570.84

业务类别	期间	2022 年	2021 年度	2020 年度
SAM 系统	收入	31,413.81	31,572.44	19,610.89
	销量（套）	104	95	52
	均价	302.06	332.34	377.13
SAP 系统	收入	24,842.91	14,795.38	12,741.90
	销量（套）	58	39	26
	均价	428.33	379.37	490.07

由于发行人主要产品具有定制化特点，根据客户的需求不同，销售价格会有所不同。对比相似产品型号在不同年度销售价格情况如下：

（1）SAC 系统

发行人的 SAC 系统在支架数量、主阀功能等方面存在较多配置组合（主要因每个采煤工作面根据地质条件的不同，配置的液压支架的数量和类型均不同），其中液压支架数量由采煤工作面的长度决定（一般单个液压支架宽度 1.75 米，160 个支架代表工作面的长度约是 280 米），主阀功能数指与单个液压支架相配置的动作个数（不同类型的液压支架功能数不同，范围在 8-26 个），如主阀功能数为 16 指能够控制某个支架的 16 个动作。发行人 SAC 系统常规配置单个支架用的主阀功能数为 16-20 之间，以该常规配置主阀功能区间为基础，对控制较为常见的支架数量 SAC 产品均价进行分析。具体情况如下：

单位：万元/套

支架数量	2022 年度	2021 年度	2020 年度
160-190	841.48	728.61	735.32
130-160	568.62	581.34	665.66
100-130	488.69	467.64	498.52

（2）SAM 系统

发行人的 SAM 系统产品因技术迭代和用户需求变化，定制化程度相对较高，不同年度不同项目的可比程度较低。基于 SAM 系统价格影响因素之一为液压支架数量不同进而安装到支架上的零部件数量不同，因此选取具有代表性的支架数量作为对比标准，对各年度均价具体分析如下：

单位：万元/套

支架数量	2022 年度	2021 年度	2020 年度
100-160	295.55	294.23	351.23
160-220	376.97	344.21	298.66

注：对于支架数量在 100 以内的产品，由于销售额占比较低，不做分析。

（3）SAP 系统

发行人 SAP 系统产品在泵站配置数量、单台泵站流量等方面存在较大差异。由于发行人 SAP 系统产品有较多配置组合类型，部分配置产品仅在报告期的个别期间有销售额，价格可比性较差，故选取不含泵站和含 630L/min 流量泵站两类主要产品的销售均价进行分析。具体分析如下：

单位：万元/套

配置情况	2022 年度	2021 年	2020 年
不含泵站	216.87	243.37	391.50
含泵 630L/min	522.78	602.36	681.15

综上，除市场竞争因素，SAC、SAM 系统价格波动主要受配套使用的支架数量、主阀功能数及产品功能配置不同而变化；SAP 系统价格波动主要受是否配置泵站、泵站配置数量及系统功能配置不同而变化，同时，发行人出于市场策略，主动调整销售价格以稳固现有市场和开拓新客户，进一步造成均价的较大波动，报告期内，产品均价基于以上因素有一定波动并呈现下降趋势，但下降趋缓。

（三）发行人报告期内向前五名客户销售情况

报告期各期前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	主要销售内容	客户类型
2022 年度	1	山东能源集团	35,028.22	17.80%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	2	中煤集团	25,824.89	13.12%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	3	国家能源集团	21,662.62	11.01%	SAC 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业
	4	陕煤集团	16,957.02	8.62%	SAC 系统、SAM 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	5	龙煤集团	12,099.65	6.15%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件	煤炭企业
		合计	111,572.39	56.68%	-	-

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	主要销售内容	客户类型
2021年度	1	山东能源集团	25,996.26	16.74%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	2	中煤集团	18,565.08	11.95%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	3	国家能源集团	17,858.94	11.50%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业
	4	陕煤集团	14,357.44	9.24%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	5	中国煤科	6,590.83	4.24%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	合计		83,368.55	53.68%	-	-
2020年度	1	山东能源集团	29,321.73	25.22%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	2	国家能源集团	16,120.61	13.87%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业
	3	陕煤集团	9,622.22	8.28%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	4	中煤集团	9,065.76	7.80%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件、运维服务	煤炭企业、主机厂
	5	铁法煤业	6,517.50	5.61%	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件	煤炭企业
	合计		70,647.82	60.76%	-	-

注 1：同一控制下企业已合并计算。

注 2：上表涉及将受同一实际控制人控制的销售客户合并计算销售金额的情况如下：①报告期内发行人与山东能源集团发生交易的主体包括中垠融资租赁有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、新汶矿业集团物资供销有限责任公司、淄博矿业集团物资供应有限公司、内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司、山能天玛等合计 33 家主体；②报告期内发行人与中煤集团发生交易的主体包括北煤机、中煤新集能源股份有限公司、中国煤炭开发有限责任公司、中国煤矿机械装备有限责任公司、上海大屯能源股份有限公司等合计 17 家主体；③报告期内发行人与国家能源集团发生交易的主体包括宁煤集团、中国神华能源股份有限公司、国家能源集团乌海能源有限责任公司、国能供应链内蒙古有限公司、国能包头能源有限责任公司等合计 21 家主体；④报告期内发行人与陕煤集团发生交易的主体包括陕西煤业物资有限责任公司、西安重装配套技术服务有限公司、陕西小保当矿业有限公司、西安重装澄合煤矿机械有限公司、陕西煤业化工物资集团有限公司等合计 21 家主体；⑤报告期内发行人与中国煤科发生交易的主体包括山西天地王坡煤业有限公司、中煤科工集团国际工程有限公司、中煤科工集团智能矿山有限公司、天地科技等合计 21 家主体；⑥报告期内发行人与铁法煤业发生交易的主体包括其本身和子公司吕梁东义集团煤气化有限公司；⑦报告期内发行人与龙煤集团发生交易的主体包括黑龙江龙煤物流有限责任公司、黑龙江龙煤七台河矿业集团有限责任公司和黑龙江龙煤鸡西矿业有限公司、黑龙江龙煤双鸭山矿业有限责任公司合计 4 家主体。

报告期内各期，发行人不存在向单个客户的销售金额比例超过营业收入的 50%或严重依赖于少数客户的情况，发行人前五大客户集团以国有大中型煤炭企业为主，报告期内，发行人也不存在新增主要客户的情况。

报告期内，中国煤科、山东能源集团子公司山能天玛、中煤集团子公司中国

煤矿机械装备有限责任公司为公司关联方，详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”和“八、关联交易”。除此之外，其他前五名客户与发行人不存在关联关系。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）报告期内采购产品、原材料、能源或接受服务的情况，相关价格变动趋势

1、主要原材料采购情况

发行人采购的主要原材料包括电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件、芯片及电子元部件、原材料、电机及变频器类、线缆、滤芯等。

报告期内，发行人主要原材料采购金额及占采购总额的比例情况如下：

单位：万元

类别	对应产品	采购方式	2022 年		2021 年		2020 年	
			采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电控元部件	SAC SAM	外协	15,424.88	11.37%	12,333.59	13.79%	8,926.03	16.08%
主阀机械零部件	SAC	外协	8,586.71	6.33%	11,544.63	12.90%	7,273.68	13.11%
壳体及安装架等钣金件	SACS AM	外协	10,617.83	7.83%	9,740.94	10.89%	6,323.27	11.39%
芯片及电子元部件	SAC SAM	代理	11,857.27	8.74%	8,652.76	9.67%	5,001.12	9.01%
原材料	SAC SAP	直采	6,104.96	4.50%	5,635.05	6.30%	2,908.91	5.24%
电机及变频器类	SAP	直采	5,101.76	3.76%	5,309.29	5.93%	988.22	1.78%
线缆	SAC SAM	直采	6,179.87	4.56%	3,933.83	4.40%	1,849.75	3.33%
滤芯	SAC	外协	2,309.32	1.70%	2,554.10	2.85%	1,438.63	2.59%
合计			66,184.06	46.30%	59,704.19	66.74%	34,709.59	62.54%

注：上述金额均为含税金额。

上表中，电控元部件包括行程传感器、测高传感器、压力传感器、电磁铁等相关元部件；主阀机械零部件包括主阀阀体、阀芯、堵等机械加工零部件；壳体及安装架等钣金件包括壳体、安装架、保护罩、防护板等钣金件；芯片及电子元部件包括芯片、印制板、二极管、电阻、电容、电感等；原材料包括特殊不锈钢锻件、铜棒和部分聚合物棒。

报告期内，发行人的主要原材料和产品的采购金额整体上升趋势，原材料采

购金额与产品销量变动趋势基本一致。2021 年发行人加大了主阀机械零部件的预投采购，同时发行人增大了主阀机械零部件的自产能力，部分关键主阀机械零部件由采购转为自产，2022 年相关原材料采购量有所下降。

2、主要原材料采购价格变动情况

报告期内，公司主要原材料采购价格变动情况如下：

单位：元

类别	2022 年	2021 年	2020 年
电控元部件（个）	337.48	345.33	338.49
主阀机械零部件（个）	7.10	9.21	9.58
壳体及安装架等钣金件（个）	96.56	96.08	108.67
芯片及电子元部件（个）	5.27	3.66	3.53
原材料（KG）	33.88	28.81	26.63
电机及变频器类（台）	140,544.39	151,693.90	84,463.03
线缆（根）	7.35	6.66	6.90
滤芯（个）	170.59	175.29	157.65

注：上述金额均为含税金额。

报告期内，公司原材料类别多，供应商相对分散，各类原材料中主要原材料物资供应充足。公司采购价格整体平稳，单价波动主要是基础工业原料价格、加工成本及采购结构的变动引起的，部分类别物料波动较大是采购物料的结构比率发生变化较大所致。报告期内电机和变频器采购价格波动较大，主要原因是不同功率的电机或变频器的价格差异较大。2022 年，芯片及电子元部件单价上升较多的原因主要是 2022 年人民币贬值幅度较大，进口芯片对应的人民币价格上升；另外，部分进口芯片的单价在去除汇率变化的影响后也有所上涨。

3、主要能源供应及其价格变化情况

天玛智控生产经营中消耗的能源主要为电力。报告期内，发行人用电数量及电费金额具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年	2020 年度
用电数量（万度）	524.12	380.47	298.57
用电总额（万元）	491.20	406.70	349.68
平均单价（元/度）	0.94	1.07	1.17
占营业成本的比例	0.47%	0.54%	0.67%

报告期内，电力供应充足，电费金额占公司营业成本的比重较小，电费金额变化对成本的影响不显著。

（二）发行人报告期内向前五名供应商采购情况

发行人报告期内各期向前五大供应商采购金额、采购的主要内容情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占当年采购的比例	主要采购内容	采购方式
2022年度	1	保定市连宇机械制造有限公司	6,484.41	4.78%	主阀机械零部件	外协
	2	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	6,402.18	4.72%	电控元部件	外协
	3	中国煤科	4,561.59	3.36%	外协装配、装修、配套产品等	直采、外协
	4	新乡市万和过滤技术股份公司	4,353.63	3.21%	滤芯、壳体及安装架等钣金件	外协
	5	华夏天信智能物联股份有限公司	3,602.40	2.66%	电机及变频器类	直采
		合计	25,404.21	18.73%	-	-
2021年度	1	保定市连宇机械制造有限公司	5,330.83	5.96%	主阀机械零部件	外协
	2	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	4,555.57	5.09%	电控元部件	外协
	3	中国煤科	4,290.78	4.80%	EPC工程、外协装配、传感器等	直采、外协
	4	威海得益衡机电设备有限公司	2,586.19	2.89%	电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件	外协
	5	温县煤矿机械有限公司	2,306.25	2.58%	主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件	外协
		合计	19,069.62	21.32%	-	-
2020年度	1	威海得益衡机电设备有限公司	7,819.02	14.09%	电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件	外协
	2	保定市连宇机械制造有限公司	3,142.33	5.66%	主阀机械零部件	外协
	3	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	3,064.30	5.52%	电控元部件	外协
	4	威海利德机电设备有限公司	2,195.75	3.96%	壳体及安装架等钣金件	外协
	5	北京嘉跃富卓电子商务有限公司	1,601.39	2.89%	芯片及电子元部件	代理
		合计	17,822.79	32.12%	-	-

注1：上述金额均为含税金额。

注 2：同一控制下企业已合并计算。

报告期内各期，发行人不存在向单个供应商的采购金额比例超过采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况，也不存在新增主要供应商情况。报告期内，中国煤科、威海得益衡机电设备有限公司和威海利德机电设备有限公司为公司关联方，详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”和“八、关联交易”；除此之外，其他前五名供应商与发行人不存在关联关系。

（三）区分材料采购和服务采购的采购情况和主要供应商情况

1、材料采购

（1）采购情况

报告期内，发行人采购的主要材料包括电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件、芯片及电子元部件、原材料、电机及变频器类、线缆、滤芯等，具体情况如下：

单位：万元

类别	2022 年		2021 年		2020 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电控元部件	15,402.57	12.46%	12,318.39	15.45%	8,910.42	17.39%
主阀机械零部件	7,114.50	5.76%	10,614.19	13.31%	6,302.10	12.30%
壳体及安装架等钣金件	10,617.83	8.59%	9,735.74	12.21%	6,320.77	12.33%
芯片及电子元部件	10,938.85	8.85%	8,286.82	10.39%	4,733.85	9.24%
原材料	6,104.96	4.94%	5,635.05	7.07%	2,908.91	5.68%
电机及变频器类	5,096.56	4.12%	5,309.29	6.66%	988.22	1.93%
线缆	6,179.87	5.00%	3,933.83	4.93%	1,849.75	3.61%
滤芯	2,309.32	1.87%	2,554.10	3.20%	1,438.63	2.81%
合计	63,764.46	51.59%	58,387.41	73.22%	33,452.65	65.28%

注：占比为该类别采购金额与当期材料采购金额的比值。

上表中，电控元部件包括行程传感器、测高传感器、压力传感器、电磁铁等相关元部件；主阀机械零部件包括主阀阀体、阀芯、堵等机械加工零部件；壳体及安装架等钣金件包括壳体、安装架、保护罩、防护板等钣金件；芯片及电子元

部件包括芯片、印制板、二极管、电阻、电容、电感等；原材料包括特殊不锈钢锻件、铜棒和部分聚合物棒。

报告期内，发行人的主要材料类采购金额整体呈上升趋势，主要材料采购金额与产品销量变动趋势基本一致。2021 年发行人加大了主阀机械零部件的预投采购，同时发行人增大了主阀机械零部件的自产能力，部分关键主阀机械零部件由采购转为自产，2022 年相关原材料采购量有所下降。

报告期内，公司主要材料采购价格变动情况如下：

单位：元

类别	2022 年	2021 年	2020 年
电控元部件（个）	358.15	363.64	363.98
主阀机械零部件（个）	6.22	8.81	8.97
壳体及安装架等钣金件（个）	96.56	96.79	109.38
芯片及电子元部件（个）	4.94	3.53	3.37
原材料（KG）	33.88	28.81	26.63
电机及变频器类（台）	140,788.98	151,693.90	84,463.03
线缆（根）	7.35	6.66	6.90
滤芯（个）	170.59	175.29	157.65

报告期内，公司原材料类别多，供应商相对分散，各类原材料中主要原材料物资供应充足。公司采购价格整体平稳，单价波动主要是基础工业原料价格、加工成本及采购结构的变动引起的，部分类别物料波动较大是采购物料的结构比率发生变化较大所致。报告期内电机和变频器采购价格波动较大，主要原因是不同功率的电机或变频器的价格差异较大。2022 年，芯片及电子元部件单价上升较多的原因主要是 2022 年人民币贬值幅度较大，进口芯片对应的人民币价格上升；另外，部分进口芯片的单价在去除汇率变化的影响后也有所上涨。

（2）主要供应商情况

发行人报告期内各期向前五大材料供应商的采购金额、主要内容情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占当年材料采购的比例	主要采购内容
2022 年度	1	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	6,402.18	4.24%	电控元部件

年度	序号	供应商名称	采购金额	占当年材料采购的比例	主要采购内容
	2	保定市连宇机械制造有限公司	5,234.98	5.18%	主阀机械零部件
	3	新乡市万和过滤技术股份公司	4,353.63	3.52%	滤芯、壳体及安装架等钣金件
	4	华夏天信智能物联股份有限公司	3,588.67	2.90%	电机及变频器类
	5	烟台市丰泰精密机械制造有限公司	3,424.44	2.77%	主阀机械零部件
	合计		23,003.90	18.61%	-
2021年度	1	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	4,555.57	5.65%	电控元部件
	2	保定市连宇机械制造有限公司	4,475.34	5.55%	主阀机械零部件
	3	威海得益衡机电设备有限公司	2,425.41	3.01%	电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件
	4	温县煤矿机械有限公司	2,297.82	2.85%	主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件
	5	新乡市万和过滤技术股份公司	2,264.64	2.81%	滤芯、壳体及安装架等钣金件
	合计		16,018.79	19.86%	-
2020年度	1	威海得益衡机电设备有限公司	7,331.32	14.26%	电控元部件、主阀机械零部件、壳体及安装架等钣金件
	2	新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	3,064.30	5.96%	电控元部件
	3	保定市连宇机械制造有限公司	2,377.92	4.63%	主阀机械零部件
	4	威海利德机电设备有限公司	2,125.10	4.13%	壳体及安装架等钣金件
	5	北京嘉跃富卓电子商务有限公司	1,601.39	3.12%	芯片及电子元部件
	合计		16,500.02	32.10%	-

注 1：上述金额均为含税金额。

注 2：同一控制下企业已合并计算。

报告期内各期，发行人不存在向单个供应商的材料采购金额比例超过材料采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况。报告期内，威海得益衡机电设备有限公司和威海利德机电设备有限公司为公司关联方，详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”和“八、关联交易”；除此之外，其他材料类前五名供应商与发行人不存在关联关系。

2、服务采购

（1）采购情况

报告期内，发行人采购的服务主要包括机械加工、组装、表面处理、电路焊接、维修和检测等，具体情况如下：

单位：万元

类别	2022 年		2021 年		2020 年	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
机械加工	2,292.34	18.58%	1,410.31	16.04%	1,264.76	30.88%
组装	1,364.17	11.06%	1,043.71	11.87%	244.14	5.96%
表面处理	497.61	4.03%	323.00	3.67%	278.01	6.79%
电路焊接	773.07	6.27%	380.05	4.32%	286.09	6.98%
维修	246.13	2.00%	232.71	2.65%	46.89	1.14%
检测	75.17	0.61%	117.71	1.34%	88.91	2.17%
合计	5,248.48	42.55%	3,507.51	39.90%	2,208.81	53.92%

注：占比为该类别采购金额与当期服务采购金额的比值。

报告期内，发行人服务类采购金额相对材料采购金额较小，主要服务的采购金额呈上升趋势，与材料采购变动情况相似。

报告期内，主要服务采购的价格变动情况如下：

单位：元

类别	2022 年	2021 年	2020 年
机械加工（个）	36.30	27.59	18.57
组装（个）	15.59	14.58	6.34
表面处理（KG）	13.00	12.90	11.29
电路焊接（件）	23.47	20.13	17.47

报告期内，发行人采购的维修、检测服务不具备计算单价的条件，主要原因是：维修服务因维修的产品不同价格也不同；检测服务因每批次检验的产品和数量均不同，单次检测价格存在差异。

报告期内，公司服务采购单价有所上升。其中，机械加工服务单价增长较大，主要原因是报告期内多功能主阀体采购数量增加，多功能主阀体加工单价较高，且 2022 年加工工艺相对复杂的泵站物料机械加工数量有所增加，复杂工艺加工费较高，导致机械加工单价升高；组装服务单价自 2021 年上升的主要是外协装

配的连接器和电控产品范围扩大，新增外协组装的物料装配复杂程度提升，组装费用高导致的；电路焊接单价增加的原因主要是随公司产品升级，委外焊接的电路较之前更为复杂，提高了焊接成本。

（2）主要供应商情况

发行人报告期内各期向前五大服务供应商的采购金额、主要内容情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占当年服务采购的比例	主要采购内容
2022年度	1	中国煤科	2,490.35	20.19%	组装、装修等
	2	保定市连宇机械制造有限公司	1,249.43	10.13%	机械加工
	3	北京市顺和通达供应链管理中心	636.60	5.16%	运输
	4	北京汉通基业电子技术有限公司	572.01	4.64%	电路焊接
	5	北京金达旺企业管理有限公司	513.81	4.17%	劳务外包
	合计		5,462.18	44.28%	-
2021年度	1	中国煤科	2,568.69	29.22%	装修、组装等
	2	保定市连宇机械制造有限公司	855.49	9.11%	机械加工
	3	北京市朝阳区和平街包装运输服务社	508.81	5.79%	运输
	4	沈阳创新设计研究院有限公司	372.95	4.24%	工业设计
	5	天津市华铄金属表面处理有限公司	320.07	3.64%	表面处理
	合计		4,626.01	52.62%	-
2020年度	1	保定市连宇机械制造有限公司	764.41	18.66%	机械加工
	2	威海得益衡机电设备有限公司	487.71	11.91%	组装
	3	北京市朝阳区和平街包装运输服务社	330.72	8.07%	运输
	4	天津市华铄金属表面处理有限公司	274.10	6.69%	表面处理
	5	中国煤科	255.71	6.24%	检测、广宣等
	合计		2,112.64	51.58%	-

注 1：上述金额均为含税金额。

注 2：同一控制下企业已合并计算。

报告期内各期，发行人不存在向单个供应商的服务采购金额比例超过服务采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况。沈阳创新设计研究院有限公司为报告期内新增供应商，其根据发行人市场推广的需要，主要为发行人提供动画制作、工业设计等服务。报告期内，中国煤科和威海得益衡机电设备有限公司为公司关联方，详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联关系”和“八、关联交易”；除此之外，其他服务类前五名供应商与发行人不存在关联关系。

五、发行人主要固定资产和无形资产等要素资源

（一）固定资产

发行人主要的固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输工具、电子设备及特殊设备。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人固定资产情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋建筑物	16,870.97	2,038.63	14,832.34	87.92%
机器设备	10,208.54	2,505.97	7,702.57	75.45%
运输工具	574.62	96.65	477.97	83.18%
电子设备	2,720.13	887.57	1,832.56	67.37%
特殊设备	2,301.99	2,042.57	259.42	11.27%
合计	32,676.26	7,571.40	25,104.86	76.83%

注：特殊设备指科研类及井下专用类设备。

1、房屋建筑物情况

（1）自有房产

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 3 项房屋，均已取得权属证书，建筑面积共计 37,802.01 平方米，具体情况如下：

序号	权利人	物业位置	不动产权证	土地性质	证载用途	建筑面积 (m ²)
1	煤科天玛	顺义区林河南大街 27 号院 1 号楼 1 至 5 层 101	京（2018）顺不动产权第 0025767 号	出让	联合厂房	30,205.41
2	煤科天玛	顺义区林河南大街 27 号院 3 号楼-1 至 6 层 101	京（2018）顺不动产权第 0037946 号	出让	宿舍楼及食堂	7,460.76
3	煤科天玛	顺义区林河南大街 27 号院 4 号 1 层 101 等[3]套	京（2021）顺不动产权第 0012626 号	出让	门卫室、库房	135.84
合计						37,802.01

上述房屋由公司实际拥有，是公司进行产品研发、生产、销售和管理等日常经营活动的重要资源，保证了正常经营活动的持续进行。截至 2022 年 12 月 31 日，上述房屋权属清晰，不存在产权争议或纠纷，不存在抵押、查封等权利限制，对公司持续经营不存在重大不利影响。

（2）租赁房产

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司租赁使用的房屋共计 40 项，建筑面积共计 18,901.93 平方米，其中：3 项用于发行人库房及厂房，建筑面积共计 12,252.18 平方米；14 项用于发行人办公场所，建筑面积共计 3,256.61 平方米；33 项用于员工宿舍，建筑面积共计 3,393.14 平方米。具体情况请见“附件三：发行人及其子公司租赁房产相关情况”。

2、主要机器设备情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及其下属企业主要机器设备具体如下：

单位：万元

序号	设备名称	账面原值	账面净值	成新率
1	数控珩磨机（SV2010AXY）	2,197.89	2,197.89	100.00%
2	先导阀体智能加工生产线	1,022.81	958.03	93.67%
3	神东 630L 泵站系统	654.52	259.42	39.64%
4	立体库	630.63	329.52	52.25%
5	联合厂房五层会议室多媒体系统	359.62	359.62	100.00%
6	卧式加工中心	335.94	16.80	5.00%
7	卧式加工中心	297.94	78.53	26.36%
8	基于互联网+智能制造的工艺研究平台	274.53	222.37	81.00%
9	加工中心柔性智能生产线	240.71	240.71	100.00%
10	高压大流量柱塞泵自动化检测平台	218.00	148.97	68.33%
11	矿用乳化液泵智能化试验测试研究系统	197.30	159.81	81.00%
12	高压清洗设备	159.29	158.45	99.47%
13	智能化无人开采远程智能服务平台	148.48	120.27	81.00%
14	研发中心信息化平台	143.16	115.96	81.00%
15	先导阀芯 9 轴全自动车削中心	123.72	115.88	93.67%
16	先导阀芯 9 轴全自动车削中心	123.72	115.88	93.67%
17	先导阀芯 9 轴全自动车削中心	123.72	115.88	93.67%

序号	设备名称	账面原值	账面净值	成新率
18	先导阀芯9轴全自动车削中心	123.72	115.88	93.67%
19	三坐标测量仪	123.54	105.94	85.75%
20	全自动车削中心机床	108.45	92.99	85.75%
21	水基清洗机	105.13	49.09	46.69%
22	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
23	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
24	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
25	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
26	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
27	先导阀座全自动车削中心	104.25	97.65	93.67%
28	自动化清洗设备	102.65	92.90	90.50%
29	津上精密自动车床	100.07	43.03	43.00%
30	精密主副主轴车削中心	98.11	4.91	5.00%
31	精密主副主轴车削中心	96.75	4.84	5.00%
32	立式加工中心	89.96	17.32	19.25%
33	供电系统设施	81.47	0.00	0.00%
34	MVR蒸发器处理系统（SX-175）	81.15	81.15	100.00%
35	立式加工中心	77.93	28.58	36.67%
36	盘根密封/往复油封综合试验平台设备	77.86	0.00	0.00%
37	辅助阀自动化检验台	75.62	37.30	49.33%
38	轨道巡检、工作面找直及惯性导航系统平台	73.90	59.86	81.00%
39	立式加工中心	72.74	20.14	27.69%
40	立式加工中心	72.50	9.75	13.44%
41	频谱分析仪 N9020A	66.52	0.00	0.00%
42	LED显示屏	66.50	65.45	98.42%
43	示波器	66.28	0.00	0.00%
44	LED显示屏 39.63 平方米	63.48	56.44	88.92%
45	150kg/h 废水 MVR 蒸发浓缩系统	60.18	50.97	84.69%
46	数控车床	60.00	3.00	5.00%
47	思博伦 Testcenter C1 以太网分析仪	58.41	0.00	0.00%
48	比例多路阀功能及性能测试平台	57.69	46.73	81.00%
49	圆柱度仪	56.03	41.84	74.67%
50	数控车床	55.30	2.77	5.00%

序号	设备名称	账面原值	账面净值	成新率
	合计	10,049.42	7330.77	72.95%

注：上表所列示的机器设备为截至 2022 年 12 月 31 日账面原值在 50 万元以上的主要机器设备。

公司机器设备均由公司实际拥有、占有或合法使用，是公司进行产品研发、生产、销售和管理等日常经营活动的重要资源，保证了公司正常经营活动的持续进行，机器设备权属清晰，对公司持续经营不存在重大不利影响。

（二）无形资产

1、土地使用权

（1）自有土地使用权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 1 宗土地使用权，已取得权属证书，面积为 37,438.08 平方米，具体情况如下：

权利人	权证编号	土地性质	土地面积 (m ²)	土地座落位置	土地使用期限	土地用途
煤科天玛	京(2018)顺不动产权第 0025767 号、京(2018)顺不动产权第 0037946 号、京(2021)顺不动产权第 0012626 号(注)	出让	37,438.08	顺义区林河南大街 27 号院	至 2063.09.01	工业

注：本宗土地使用权的原证件编号为“京（顺）国用（2013 出）第 00162 号”，因地上建筑物建设完成，根据《不动产登记暂行条例》房地实行“二证合一”，发行人分别于 2018 年 7 月 23 日、2018 年 11 月 16 日、2021 年 6 月 11 日换证取得证件编号为“京（2018）顺不动产权第 0025767 号”、“京（2018）顺不动产权第 0037946 号”和“京（2021）顺不动产权第 0012626 号”的不动产权证书。该宗土地上建筑物情况参见本节之“五、发行人主要固定资产和无形资产等要素资源”之“（一）固定资产”之“1、房屋建筑物情况”。

以上土地使用权是公司维持正常生产经营活动的重要保障，截至 2022 年 12 月 31 日，上述土地使用权权属清晰，不存在产权争议或纠纷，不存在抵押、查封等权利限制。

（2）租赁土地使用权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司不存在租赁土地使用权的情况。

2、商标

（1）自有注册商标

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 32 项注册商标。具体情况请见“附件四：发行人及其子公司拥有的注册商标清单”。

截至 2022 年 12 月 31 日，上述注册商标权属清晰，且不存在质押或其他权利受到限制的情况，不存在许可第三方使用的情况。

（2）授权使用的注册商标

截至本招股说明书签署之日，中国煤科将其持有的若干注册商标许可给发行人及其子公司使用，相关各方已签署相关许可合同，具体情况如下：

2022 年 5 月 23 日，发行人及煤科天玛（统称“被许可方”）与中国煤科（下称“许可方”）签署《商标使用许可合同》，许可方无偿许可被许可方在许可商标登记注册的区域内，于经营活动和/或公司名称中使用“中煤科工”、“煤科”、“CCTEG”及“”等注册商标，许可方式为普通许可，未经许可方授权，被许可方不得以任何形式或理由将该等注册商标许可给第三方使用；许可期限为自该合同签订日起至许可商标注册有效期限届满之日。

同时，中国煤科出具了《中国煤炭科工集团有限公司关于商标许可事项的承诺函》，承诺：“一、在商标许可有效期内，本公司承诺将不可撤销地以普通许可方式长期、无偿许可天玛智控及其控股子公司依据《商标许可使用合同》的约定使用‘中煤科工’、‘煤科’、‘CCTEG’及‘’商标。二、本公司将按照《中华人民共和国商标法》等法律法规的要求，在规定期限内为上述商标办理续展手续，以维护上述商标的有效性。本承诺在中国煤科作为天玛智控直接或间接控股股东期间持续有效且不可撤销。”

发行人被授权使用上述商标不会对发行人的资产完整性和独立性构成重大不利影响。

3、专利

（1）境内专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在中国境内已获授的专利权共计 377 项（包括 24 项与合并报表范围外第三方共有的专利权及 4 项继受取得的专利权），具体情况请见“附件五：发行人及其子公司拥有的专利权清单”之“一、境内专利权”。

其中，形成主营业务收入的主要发明专利如下：

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
1	天玛智控、煤科天玛	控制长壁开采作业的方法	200880127131.9	发明	2008.02.19	2013.06.12	受让取得	该发明专利用于综采工作面自动化开采过程中的装备控制，该项专利是“无人化开采工艺技术-薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
2	天玛智控	一种基于无线射频技术的采煤机位置检测装置与检测方法	201110244599.X	发明	2011.08.25	2013.06.12	原始取得	该发明专利用于开采过程中的采煤机定位，该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。
3	天玛智控	一种采煤工作面使用的带云台的矿用球形摄像仪组视频监视系统	201310413546.5	发明	2013.09.12	2016.03.02	原始取得	该发明专利用于矿用视频监控系统设计，该项专利是“基于视觉感知的工作面智能监控技术”的组成部分。
4	天玛智控	一种煤矿工作面液压支架调直系统和调直方法	201310492654.6	发明	2013.10.21	2017.05.17	原始取得	该发明专利用于开采过程中液压支架集群直线度测量与调整，该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
5	天玛智控	一种采煤机电缆夹板拖拉装置	201510368157.4	发明	2015.06.26	2018.06.29	原始取得	该发明专利用于采煤机电缆自动拖曳系统，该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
6	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道导向装置、导向轨道总成及导向方法	201911040567.0	发明	2019.10.29	2021.06.15	原始取得	该发明专利用于采煤机电缆自动拖曳系统，该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
7	天玛智控	一种用于泵急停的关储卸压控制阀	201010000598.6	发明	2010.01.14	2011.12.28	原始取得	该发明专利用于SAP型智能集成供液系统中的电磁卸载阀，该项专利是“稳压供液压力控制技术”的组成部分。
8	天玛智控、煤科天玛	一种泵用卸载阀的先导阀	201210245390.X	发明	2012.07.13	2015.11.25	原始取得	该发明专利用于SAP型智能集成供液系统中的电磁卸载阀，该项专利是“稳压供液压力控制技术”的组成部分。
9	天玛智控	反冲洗过滤器	201010168810.X	发明	2010.05.05	2012.02.29	原始取得	该发明专利用于SAC型液压支架电液控制系统中的反冲洗过滤器，该项专利是“介质综合保障技术”的组成部分。
10	天玛智控	一种液控单向阀	201010240817.8	发明	2010.07.30	2012.11.14	原始取得	该发明专利用于SAC型液压支架电液控制系统中的液控单向阀，该项专利是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
11	天玛智控	一种组合控制阀	201010572045.8	发明	2010.12.03	2013.10.23	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的组合控制阀, 该项专利技术是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。
12	天玛智控	一种综采工作面生产自动化系统	201010613399.2	发明	2010.12.30	2012.09.05	原始取得	该发明专利用于综采工作面装备集成控制, 该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
13	天玛智控	一种综采工作面生产自动化的方法	201010613421.3	发明	2010.12.30	2012.11.14	原始取得	该发明专利用于综采工作面装备集成控制, 该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
14	天玛智控	一种综采工作面工业以太网系统	201110030074.6	发明	2011.01.28	2013.05.01	原始取得	该发明专利用于综采工作面自动化控制系统网络通信, 该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。
15	天玛智控、煤科天玛	一种减压阀	201110080910.1	发明	2011.04.01	2012.09.05	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的减压阀, 该项专利技术是“高压大流量液压系统安全保障技术”的组成部分。
16	天玛智控	一种减振减压阀	201110080925.8	发明	2011.04.01	2012.09.26	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的减压阀, 该项专利技术是“高压大流量液压系统安全保障技术”的组成部分。
17	天玛智控	一种带倾角传感器的液压支架及其高度测量方法	201110209300.7	发明	2011.07.26	2014.04.16	原始取得	该发明专利用于倾角传感器设计与支架高度计算, 该项专利技术是“多传感器数据融合控制技术”的组成部分。
18	天玛智控	一种用于液压支架的支架控制装置	201110330105.X	发明	2011.10.27	2014.02.19	原始取得	该发明专利用于液压支架姿态测量, 该项专利是“高防护本质安全矿用电气产品设计技术”的组成部分。
19	天玛智控	一种放顶煤工作面自动放煤控制系统及其放煤方法	201110388729.7	发明	2011.11.30	2014.04.16	原始取得	该发明专利用于放顶煤工作面自动化放煤控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术一薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
20	天玛智控	一种采煤工作面直线度控制方法	201110388729.7	发明	2011.11.30	2014.04.16	原始取得	该发明专利用于开采过程中液压支架集群直线度测量与调整, 该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
21	天玛智控	一种工作面综合接入器	201210245329.5	发明	2012.07.13	2015.04.29	原始取得	该发明专利用于综合接入器产品设计, 该项专利技术是“多网融合技术与环网自愈技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
22	天玛智控	一种用于煤矿井下综放工作面的带记忆功能自动化放煤控制装置及其放煤方法	201210245357.7	发明	2012.07.13	2015.02.18	原始取得	该发明专利用于放顶煤工作面自动化放顶煤控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术—薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
23	天玛智控	用于泵用卸载阀的具有机械与电动控制双功能的先导阀	201220337790.9	实用新型	2012.07.13	2013.01.16	原始取得	该发明专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的电磁卸载阀, 该项专利是“稳压供液压力控制技术”的组成部分。
24	天玛智控、煤科天玛	临时整体插装阀芯	201210245406.7	发明	2012.07.13	2014.10.29	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的液控单向阀, 该项专利是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。
25	天玛智控、煤科天玛	阀体与阀接板间密封的卸荷槽	201220337807.0	实用新型	2012.07.13	2013.01.16	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的液控单向阀, 该项专利是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。
26	天玛智控	一种高压过滤站	201220389715.7	实用新型	2012.08.08	2013.03.13	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的过滤系统, 该项专利是“采煤工作面高效供液技术”的组成部分。
27	天玛智控	一种用于保护煤矿井下综采工作面支架护帮板的自动控制系统和自动控制方法	201210279735.3	发明	2012.08.08	2014.12.10	原始取得	该发明专利用于综采工作面液压支架护帮伸缩控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术—薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
28	天玛智控	一种综采工作面带记忆功能的液压支架自动控制系统	201210349389.1	发明	2012.09.20	2015.02.18	原始取得	该发明专利用于综采工作面液压支架自动化控制, 该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。
29	天玛智控	一种无卸载冲击谐振的液压缸控制阀	201310192436.0	发明	2013.05.23	2015.07.29	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的液控单向阀, 该项专利是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。
30	天玛智控	一种具有防水抗砸结构的操作键盘	201410103812.9	发明	2014.03.19	2016.02.10	原始取得	该发明专利用于支架控制器键盘设计, 该项专利是“高可靠性防护与密封技术”的组成部分。
31	天玛智控	一种具有压力补偿功能的安全阀	201410373004.4	发明	2014.08.01	2017.01.04	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统大流量安全阀, 该项专利是“采煤工作面高效供液技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
32	天玛智控、 煤科天玛	一种基于关键点和跟机阶段的工作面端头三角煤区域工作面液压支架自动控制方法	201510020533.0	发明	2015.01.16	2017.08.25	原始取得	该发明专利用于综采过程中割三角煤阶段的液压支架控制，该项专利是“工作面装备协同连续开采控制技术”的组成部分。
33	天玛智控、 煤科天玛	一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法	201510020535.X	发明	2015.01.16	2018.08.28	原始取得	该发明专利用于综采过程中通过工业互联网架构下控制软件控制液压支架，该项专利是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
34	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面液压支架控制器软件自动生成的方法和系统	201510134202.X	发明	2015.03.26	2018.12.07	原始取得	该发明专利用于工作面电液控系统支架控制器程序自动生成与安装，该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。
35	天玛智控、 煤科天玛	一种具有内部泄压功能的电液控换向阀	201510134203.4	发明	2015.03.26	2017.11.07	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的电液控换向阀，该项专利是“绿色液压精确快速控制技术”的组成部分。
36	天玛智控	一种用于煤矿井下的人员接近监测系统及其实现方法	201510368158.9	发明	2015.06.26	2019.04.23	原始取得	该发明专利用于综采工作面人员安全监测，该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。
37	天玛智控	一种综采工作面监控中心的计算机控制系统	201510368160.6	发明	2015.06.26	2019.04.23	原始取得	该发明专利用于工作面集中控制装置设计，该项专利是“无人化开采控制软件技术”和“本质安全产品设计技术”的组成部分。
38	天玛智控	一种煤矿无人化开采的系统和方法	201510405809.7	发明	2015.07.13	2018.06.26	原始取得	该发明专利用于综采工作面装备系统自动化控制，该项专利是“无人化开采工艺技术—薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
39	天玛智控	一种无外接电源的液压能吸收、转换、储存系统和智能阀装置	201520598496.7	实用新型	2015.08.11	2018.10.23	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的电液控换向阀，该项专利是“高水基高可靠性密封技术”的组成部分。
40	天玛智控	一种五柱塞乳化液泵	201510616895.6	发明	2015.09.24	2018.10.23	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的乳化液泵站，该项专利是“大功率高效能液压传动技术”的组成部分。
41	天玛智控	一种大流量安全阀	201510617083.3	发明	2015.09.24	2018.10.23	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统大流量安全阀，该项专利是“绿色液压精确快速控制技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
42	天玛智控	一种综采工作面巡检方法	201510617084.8	发明	2015.09.24	2018.08.28	原始取得	该发明专利用于综采工作面机器人自动巡视, 该项专利是“采煤工作面智能感知导航定位技术”的组成部分。
43	天玛智控	一种综采工作面巡检行走装置	201510617085.2	发明	2015.09.24	2018.12.07	原始取得	该发明专利用于综采工作面巡检机器人行走机构, 该项专利是“采煤工作面智能感知导航定位技术”的组成部分。
44	天玛智控	沿留空巷液压支架支护控制方法	201510617403.5	发明	2015.09.24	2019.04.23	原始取得	该发明专利用于综采工作面沿空留巷场景下的液压支架控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术—薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
45	天玛智控	一种薄煤层自动化推溜控制方法	201510915644.8	发明	2015.12.11	2019.03.08	原始取得	该发明专利用于薄煤层内液压支架的推溜控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术—薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
46	天玛智控	一种综采工作面人员定位的装置和系统	201510915645.2	发明	2015.12.11	2019.09.03	原始取得	该发明专利用于综采工作面人员定位, 该项专利是“工作面三维模型数字重建技术”的组成部分。
47	天玛智控	一种液压支架移架与推溜的精确控制系统和方法	201510915715.4	发明	2015.12.11	2018.08.28	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统的控制方法, 该项专利技术是“薄煤层无人化智能开采工艺技术”的组成部分。
48	天玛智控、 煤科天玛	乳化液全自动实时配比和浓度矫正控制方法	201610315991.1	发明	2016.05.13	2019.02.01	原始取得	该发明专利用于实现乳化液自动配比, 该项专利是“介质综合保障技术”的组成部分。
49	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面集成传感器	201711010532.3	发明	2017.10.24	2020.12.11	原始取得	该发明专利用于测高传感器产品设计, 该项专利是“高精度传感检测技术”的组成部分。
50	天玛智控、 煤科天玛	一种基于永磁驱动式的液控单向阀控制机构	201711010535.7	发明	2017.10.24	2019.09.03	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的液控单向阀, 该项专利技术是“大流量液压阀卸载冲击防治技术”的组成部分。
51	天玛智控、 煤科天玛	一种先导型电磁换向阀	201711076453.2	发明	2017.11.03	2019.12.10	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统中的电液控换向阀, 该项专利技术是“低功耗驱动大流量液压元件驱动控制技术”的组成部分。
52	天玛智控、 煤科天玛	透明的液压支架电液控制通信系统	201711203635.1	发明	2017.11.27	2019.08.02	原始取得	该发明专利用于液压支架网络型控制器, 该项专利是“高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
53	天玛智控、 煤科天玛	换向阀阀芯及手自一体式换向阀	201711331991.1	发明	2017.12.13	2020.09.08	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统电液控换向阀研制, 该项专利技术是“绿色液压精确快速控制技术”的组成部分。
54	天玛智控、 煤科天玛	一种采煤机调高控制方法和系统	201810207531.6	发明	2018.03.14	2021.02.05	原始取得	该发明用于综采工作面采煤调高控制, 该项专利是“无人化开采工艺技术一薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺”的组成部分。
55	天玛智控、 煤科天玛	综采放顶煤工作面自动放煤控制系统及方法	201810332700.9	发明	2018.04.13	2020.07.21	原始取得	该发明专利用于放煤控制系统硬件设计与控制方法, 该项专利技术是“放顶煤无人化智能开采工艺技术”的组成部分。
56	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面智能供液方法及系统	201810333524.0	发明	2018.04.13	2019.09.24	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的控制方法及系统, 该项专利技术是“采煤工作面高能效供液技术”的组成部分。
57	天玛智控、 煤科天玛	基于多泵站并联供液系统的集中式多级卸荷的控制系统	201811069546.7	发明	2018.09.13	2020.07.07	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的控制方法及系统, 该项专利技术是“采煤工作面高能效供液技术”的组成部分。
58	天玛智控、 煤科天玛	基于多泵站的供液系统	201811069547.1	发明	2018.09.13	2020.01.24	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的控制方法及系统, 该项专利技术是“采煤工作面高能效供液技术”的组成部分。
59	天玛智控、 煤科天玛	液控单向阀及泄压总成	201811285045.2	发明	2018.10.31	2020.07.21	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统用液控单向阀研制, 该项专利技术是“绿色液压精确快速控制技术”的组成部分。
60	天玛智控、 煤科天玛	柱塞泵液力总成	201910040982.X	发明	2019.01.16	2021.04.13	原始取得	该专利用于 SAP 型智能集成供液系统中的乳化液泵站, 该项专利技术是“大功率高能效液压传动技术”的组成部分。
61	天玛智控、 煤科天玛	电磁阀驱动器及液压支架控制系统	201910259168.7	发明	2019.04.02	2020.07.21	原始取得	该发明专利用于低功耗电磁阀驱动器产品设计, 该项专利是“低功耗控制检测技术”的组成部分。
62	天玛智控、 煤科天玛	液压支架控制系统	201910259180.8	发明	2019.04.02	2021.01.19	原始取得	该发明专利用于液压支架控制系统软件架构设计, 该项专利是“液压支架控制系统的图形化、参数化、“点拽式”开发技术”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
63	天玛智控、 煤科天玛	液压支架控制系统	201910259169.1	发明	2019.04.02	2020.12.22	原始取得	该发明专利用于液压支架控制系统硬件架构设计，该项专利是“综采工作面工业以太网通信和现场总线通信冗余技术”的组成部分。
64	天玛智控、 煤科天玛	液控单向阀	201910810089.0	发明	2019.08.29	2020.11.17	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统用集成一体式液控单向阀研制，该项专利技术是“绿色液压精确快速控制技术”的组成部分。
65	天玛智控、 煤科天玛	基于永磁铁磁力线局部闭合的电控永磁装置	201910810481.5	发明	2019.08.29	2021.07.13	原始取得	该发明专利用于 SAC 型液压支架电液控制系统用低功耗电磁先导阀研制，该项专利技术是“低功耗电液转换技术”的组成部分。
66	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面支架的自动控制方法、存储介质和系统	201911024366.1	发明	2019.10.25	2021.08.13	原始取得	该发明用于智能型液压支架控制器，该项专利是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
67	天玛智控、 煤科天玛	一种用于采煤工作面的水介质保障系统	201911039146.6	发明	2019.10.29	2021.08.03	原始取得	该发明专利用于 SAP 型智能集成供液系统的水介质保障子系统，该项专利是“综采工作面纯水液压技术”的组成部分。
68	天玛智控、 煤科天玛	巡检轨道及巡检装置	201911039856.9	发明	2019.10.29	2021.04.06	原始取得	该专利用于工作面三维巡检机器人，该项专利是“工作面三维模型数字重建技术”的组成部分。
69	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面支架的自动控制方法、存储介质和系统	201911024366.1	发明	2019.10.25	2021.08.13	原始取得	该发明用于智能型液压支架控制器，该项专利是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
70	天玛智控、 煤科天玛	液压支架背压监测系统及方法	202010561166.6	发明	2020.06.18	2022.04.05	原始取得	该发明用于直观展示液压支架所承受的围岩作用力及其分布，该项专利是“无人化智能开采”的组成部分。
71	天玛智控、 煤科天玛	一种综放工作面自动放煤控制系统	202010561142.0	发明	2020.06.18	2022.04.08	原始取得	该发明用于提高放煤过程的自动化程度和安全性，该项专利是“放顶煤无人化智能开采”的组成部分。
72	天玛智控、 煤科天玛	一种煤矿井下视频图像智能去雾方法、存储介质及系统	201910835759.4	发明	2019.09.05	2022.02.22	原始取得	该发明用于获得煤矿井下环境清晰的视觉画面，该项专利是“工作面智能监控”的组成部分。
73	天玛智控、 煤科天玛	一种综采工作面的定位方法及系统	202011042486.7	发明	2020.09.28	2022.05.03	原始取得	该发明用于解决无 GPS 信号时无法获得目标物的连续高精度的三维定位坐标的问题，该项专利是“煤矿综采工作面绝对定位”的组成部分。

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	与核心技术的关系
74	天玛智控、 煤科天玛	一种面向采煤机运行状态的 在线故障诊断方法	202110291774.4	发明	2021.03.18	2022.04.12	原始取得	该发明用于采煤机运行状态的故障诊断, 该项专利是“工作面机架协同控制”的组成部分。
75	天玛智控、 煤科天玛	一种采煤量的计算方法	201810164448.5	发明	2018.02.26	2022.04.01	原始取得	该发明用于在煤层高度有起伏的情况下进行准确的采煤量估算, 该项专利是“多设备高效自动化联合控制”的组成部分。

截至 2022 年 12 月 31 日，上述境内专利权属清晰，不存在质押或其他权利受到限制的情况，不存在许可第三方使用的情况。发行人拥有的专利技术主要是由发行人科研团队多年来自主创新研发形成的研发成果，是发行人保持核心竞争力、巩固行业地位、未来长远发展的重要保障。

（2）境外专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在中国境外已获授的专利权共计 5 项（均为继受取得），具体情况请见“附件五：发行人及其子公司拥有的专利权清单”之“二、境外专利权”。

根据发行人境外专利代理机构北京信诺创成知识产权代理有限公司出具的《关于北京天玛智控科技股份有限公司境外专利的确认函》，发行人拥有的上述 5 项境外专利均从德国飞马科技有限公司受让取得，发行人拥有的前述专利权属清晰不存在瑕疵，受让程序合法合规，5 项专利均在有效期内，且该等专利已根据授权地区相关法律、法规缴纳相应的专利费用。

截至 2022 年 12 月 31 日，上述境外专利权属清晰，不存在质押或其他权利受到限制的情况，不存在许可第三方使用的情形。

（3）共有专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司与合并报表范围外第三方共有的专利权共计 24 项，具体情况请见“附件五：发行人及其子公司拥有的专利权清单”之“三、共有专利权”。

综述，发行人拥有的共有专利不存在纠纷或潜在纠纷，亦不存在权属争议；该等专利不属于发行人的核心技术，不构成发行人的重要专利，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响；发行人与控股股东共有专利占发行人授权专利的比例较低且不属于发行人核心技术及主要产品的重要组成部分，不会对发行人的独立性产生重大不利影响。

（4）继受取得的专利权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 9 项专利权系通过受让方式取得，具体情况如下：

序号	权利人	专利名称	发明人	专利号
1	天玛智控、 煤科天玛	在地下煤矿开采的长壁式开采作业中自动建立确定的工作面开口的方法	M 容克尔、 A 莫扎尔	ZL200880127060.2
2	天玛智控、 煤科天玛	控制长壁开采作业的方法	M 容克尔、 A 莫扎尔	ZL200880127131.9
3	天玛智控、 煤科天玛	用于在长壁式开采作业中有控制地保持顶梁至采煤工作面的间距的方法	M 容克尔、 A 莫扎尔	ZL200880127061.7
4	天玛智控、 煤科天玛	用于利用自动化系统来产生工作面开口的方法	M 容克尔、 A 莫扎尔	ZL200980162127.0
5	天玛智控、 煤科天玛	Method for automatically creating a defined face opening in longwall coal mining operations	Armin Mozar, Marin Junker	2008351276
6	天玛智控、 煤科天玛	Method for controlling longwall mining operations	Armin Mozar, Marin Junke	2008351272
7	天玛智控、 煤科天玛	Method for the controlled maintaining of a distance between the roof and the face in longwall mining operations	Armin Mozar, Marin Junke	2008351273
8	天玛智控、 煤科天玛	Method for Automatically Creating a Defined Face Opening in Longwall Mining Operations	Armin Mozar, Marin Junke	8567871
9	天玛智控、 煤科天玛	Method for the Controlled Maintaining of a Distance between the Top Canopy and the Coal Face in Longwall Mining Operations	Armin Mozar, Marin Junke	8567870

为系统性布局工作面智能化开采的方法，发行人通过德国飞马科技有限公司（以下简称“飞马公司”）受让了德国鲁尔集团矿山系统有限公司（以下简称“德国鲁尔”）的相关专利。根据发行人与飞马公司于 2018 年 8 月 19 日签署的《德国鲁尔工作面自动化相关专利转让协议》，由飞马公司向德国鲁尔先行购买该 9 项专利，飞马公司再将该 9 项专利转让给发行人。德国鲁尔官方网站（<https://www.georesources.net/index.php/companies/rag-mining-solutions-gmbh>）及欧洲公司信息汇编网站 North Data（<https://www.northdata.com>）显示，德国鲁尔系一家依据德国法律设立并有效存续的企业，主要从事服务和咨询业务，例如工程服务，特别是为采矿运营商和采矿供应商提供服务，包括在劳动、健康和环境保护领域的服务，以及在拆除或其他用途前（拆除除外）之前对建筑物、建筑物和设施部分和设施进行净化。

该等专利保护的内容均为煤炭综采相关技术，主要涉及煤矿开采作业中的相

关作业方法，与发行人主营业务具有一定的相关性；该等专利为防御专利，因其与发行人已有作业方法存在相似之处，为完善发行人知识产权布局及知识产权防御体系，因此发行人从飞马公司受让取得该等专利。**截至 2022 年 12 月 31 日**，上述专利无对应发行人技术，不属于发行人的核心技术，重要性一般。

根据上述专利转让过程及协议及发行人境外专利代理机构北京信诺创成知识产权代理有限公司出具的《关于北京天玛智控科技股份有限公司境外专利的确认函》，上述专利权属清晰不存在瑕疵，受让程序合法合规；上述专利均在有效期内，且该等专利已根据授权地区相关法律、法规缴纳相应的专利费用。

上述专利的转让不存在纠纷或潜在纠纷，亦不存在权属争议。

综上所述，发行人继受取得的专利不存在纠纷或潜在纠纷，亦不存在权属争议；该等专利不属于与发行人主营业务相关的核心技术，不构成发行人的重要专利，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

4、域名

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 2 项经工业和信息化部备案的域名，该等域名情况具体如下：

所有权人	域名	网站备案/许可证号	审核通过日期	取得方式	他项权利
天玛智控	mktm.com.cn	京 ICP 备 09059557 号-1	2021.11.18	原始取得	无
天玛智控	tdmarco.com	京 ICP 备 09059557 号-1	2021.11.18	原始取得	无

5、软件著作权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 100 项计算机软件著作权，具体情况请见“附件六：发行人及其子公司拥有的计算机软件著作权清单”。

其中，形成主营业务收入的主要软件著作权如下：

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围	与核心技术的关系
1	天玛智控、煤科天玛	无人工作面仿真孪生系统[简称：孪生系统]V1.0	2021SR1321031	软著登字第8043657号	2021-06-20	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于工作面生产过程三维展示与集成控制，该项软件著作权是“基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
2	天玛智控、煤科天玛	天玛跟机视频APP软件[简称：LMSASVideo]1.0	2021SR1249422	软著登字第7972048号	2021-06-10	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于工作面开采时监控采煤机作业过程，该项软件著作权是“基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
3	天玛智控、煤科天玛	综采工作面数据中心分析服务软件[简称：LM-DataCenter]V1.0	2020SR1587169	软著登字第6388141号	2020-07-10	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于收集存储工作面生产过程产生的数据并进行挖掘分析，该项软件著作权是“基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
4	天玛智控、煤科天玛	综采工作面数据中心手机APP软件[简称：LM_Web]V1.0	2020SR1587172	软著登字第6388144号	2020-07-10	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于在移动端访问工作面数据中心系统，该项软件著作权是“基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
5	天玛智控、煤科天玛	LongWallMind 综采自动化系统软件[简称：LM]V5.0	2020SR1257131	软著登字第6135827号	2019-11-27	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于集成控制工作面各综采装备与子系统，该项软件著作权是“基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围	与核心技术的关系
6	天玛智控、 煤科天玛	综采自动化移动端监控软件平台[简称: LM-APP]V1.0	2020SR0618185	软著登字第 5496881 号	2019-06-15	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于在移动端访问 LongWallMind 综采自动化系统, 该项软件著作权是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
7	天玛智控	电液控系统远程控制软件[简称: LM-SAC-RC]V1.0	2017SR411118	软著登字第 1996402 号	2016-06-01	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于远程控制 SAC 型电液控系统, 该项软件著作权是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
8	天玛智控	综采工作面多路视频实时拼接系统[简称: TM.LongWallMind.VideoS titching]V1.0	2017SR065648	软著登字第 1650932 号	2015-12-01	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于拼接综采工作面液压支架多路摄像头视频图像, 该项软件著作权是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
9	天玛智控	综采工作面自动化 OPCServer 软件[简称: LM-OPCServer]V1.0	2017SR153918	软著登字第 1739202 号	2015-03-01	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于为综采自动化软件系统定制化的 OPC 数据交互服务, 该项软件著作权是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。
10	天玛智控	综采自动化应用软件 V1.0	2014SR214565	软著登字第 0883794 号	2014-05-01	未发表	原始取得	全部权利	该软件用于为 LongWallMind 软件平台提供二次应用开发能力, 该项软件著作权是“基于 5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术”的组成部分。

上述计算机软件著作权是发行人产品保持行业竞争力的重要支撑。**截至 2022 年 12 月 31 日**，上述计算机软件著作权权属清晰，不存在质押或其他权利受到限制的情况，不存在许可第三方使用的情形。

（三）经营资质和特许经营证书

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司已取得其从事业务所需的资质和许可，具体如下：

1、主要业务资质和许可

序号	持证主体	证书名称	许可项目	证书编号	有效期	发证机关
1	天玛智控	海关进出口货物收发货人备案回执	-	111136000T	长期	中华人民共和国顺义海关
2	天玛智控	对外贸易经营者备案登记表	-	03177841	长期	北京对外贸易经营者备案登记机关
3	煤科天玛	海关报关单位注册证书（进出口货物收发货人）	-	11119608HP	长期	中华人民共和国顺义海关
4	煤科天玛	对外贸易经营者备案登记表	-	02099471	长期	北京对外贸易经营者备案登记机关

2、产品认证证书

（1）矿用产品安全标志证书

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司拥有 **196** 项矿用产品安全标志证书，具体情况请见“附件七：发行人及其子公司拥有的产品认证证书”。

（2）中国国家强制性产品认证证书

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司拥有 **64** 项中国国家强制性产品认证证书，具体情况请见“附件七：发行人及其子公司拥有的产品认证证书”。

（3）防爆合格证

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司拥有 **91** 项防爆合格证证书，具体情况请见“附件七：发行人及其子公司拥有的产品认证证书”。

3、产品质量情况

发行人生产经营取得相关许可、资质，产品生产满足国家、地方及行业标准规范，发行人报告期内的生产经营活动符合有关产品质量的要求，不存在因违反

质量和技术标准方面的法律、法规和规范性文件而受到主管部门处罚的情形。报告期内，发行人不存在因产品质量问题导致的重大事故、重大诉讼纠纷；除存在少量退换货情况外，不存在产品召回事件。报告期内，发行人不存在产品质量相关的重大违法违规行为及影响公司持续经营的情形。

六、发行人核心技术和技术研发情况

（一）发行人拥有的核心技术

经过二十年的技术积累，发行人已成为国家高新技术企业、国家技术创新示范企业、国有重点企业管理标杆创建行动标杆企业、国家新一代信息技术与制造业融合发展试点示范单位、北京市智能制造标杆企业、北京市第一批“专精特新”中小企业、北京市第一批“隐形冠军”企业，且拥有国家认定企业技术中心和国家重点领域创新团队“煤炭智能化无人开采创新团队”，荣获国家制造业单项冠军产品（SAC）称号，并取得质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、两化融合管理体系认证及知识产权管理体系认证。

发行人依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，专注于煤矿智能化开采技术和装备的研发创新，构建了无人化智能开采感知控制技术平台、工业互联网架构本质安全型工控平台、高压大流量液压控制技术平台和数字比例控制技术平台四大技术平台，研发了以无人化开采工艺技术、采煤工作面智能感知导航定位技术等为主的 14 类 49 项核心技术。

1、发行人核心技术概况

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心技术	部分奖项与认证	对应授权专利及软件著作权	对应产品及应用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的对应关系	所处阶段
无人化智能开采控制技术	无人化智能开采感知控制技术平台	无人化开采工艺技术-薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺	国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业科学技术奖特等奖/一等奖/二等奖/三等奖、第二届安全科技进步奖一等奖、陕西省科学技术奖一等奖、宁夏回族自治区科学技术进步奖一等奖、国家安全生产监督管理局安全生产科技成果奖二等奖/三等奖、中国机械工业协会二等奖	32项发明专利, 3项实用新型专利	SAM系统、SAC系统	本技术主要应用于SAC型支架电液控制系统和SAM型综采自动化控制系统的产品选型配套、软件功能开发和交付应用过程。解决采煤工作面液压支架、采煤机、刮板运输机等开采装备选型配套和软件功能需求设计问题。依据配套方案定制开发适用于各类工作面环境无人化开采的液压支架控制软件功能。该技术持续提升传感器、控制器等电气设备和基于LongWallMind平台的自适应协同控制软件、可视化远程控制软件、智能视频软件、数据中心等软件在煤矿现场的适用性,有效支撑无人化智能开采在薄煤层、中厚煤层、大采高和放顶煤工作面的落地应用。	软件: SAC型支架电液控制系统控制器软件; SAM型综采自动化控制系统LongWallMind智能开采系统软件。	大批量生产
		采煤工作面智能感知导航定位技术	中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖	5项发明专利, 3项软件著作权	SAM系统、SAC系统	本技术主要应用于SAM型综采自动化控制系统,通过图像识别、惯性导航、超宽带雷达以及多模态信息融合的方式实现对采煤工作面内煤层、关键装备与事件的数据采集、分析,解决传统自动化作业中感知能力不足的问题,可实现采煤工作面的智能视觉监控、导航定位、煤层探测与综合	软件: SAM型综采自动化控制系统LongWallMind智能视频软件、可视化远程控制软件、跟机自动化监控软件。	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心技术	部分奖项与认证	对应授权专利及软件著作权	对应产品及应用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的对应关系	所处阶段
						分析，提升了系统对复杂变化环境的适应性。		
		工作面三维模型数字重建技术	中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖、国家能源集团科技进步奖一等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖	4项发明专利，1项实用新型专利，1项软件著作权	SAM系统	本技术主要应用于SAM型综采自动化控制系统，在交付应用中处于感知与分析层次，通过光学测量、图像识别、激光扫描与数字孪生技术实现了对采煤工作面的扫描建模、全局坐标转换以及数字化重构，解决了工作面采动空间数字化测量的问题，实现了数字矿山与数字化开采的统一，提升了对开采过程中自动化系统综合状态的掌控能力。	软件：SAM型综采自动化控制系统LongWallMind智能开采系统软件、数字驱动三维仿真软件； 硬件：SAM型综采自动化控制系统的三维巡检机器人。	小批量生产
		工作面装备协同连续开采控制技术	国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖一等奖	18项发明专利、1项实用新型专利	SAM系统、SAC系统	本技术主要应用于SAC型液压支架电液控制系统和SAM综采自动化控制系统中的软件功能模块开发环节，支架推移千斤顶改装、巡检机器人、传感器产品设计生产环节和交付应用环节，基于高精度惯性导航、激光矩阵测量、视频测量等测量机理，采用高精度行程传感器和双速逻辑推移阀精准控制技术及产品，结合机器人技术，解决综采工作面采煤机、工作面液压支架、巷道超前支架、转载机、破碎机、运输机等设备开采过程中的联动控制问题，提升综采工作面开采工程质量、生产效率，降低巡检人员数量和强	软件：SAC型液压支架电液控制系统应用软件；SAM综采自动化控制系统LongWallMind智能开采系统软件。 硬件：激光阵列传感器、双速逻辑推移阀，视频巡检机器人、三维巡检机器人	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心技术	部分奖项与认证	对应授权专利及软件著作权	对应产品及应用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的对应关系	所处阶段
						度。		
	工业互联网架构本质安全型工控平台	基于5G+工业互联网大数据的云边协同监控软件技术	中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖二等奖、中国煤炭科工集团成果转化贡献奖二等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖	5项发明专利、2项实用新型专利、5项外观设计专利，17项软件著作权	SAM系统、SAC系统、SAP系统	本技术主要应用于三大系统的软件定制开发和交付应用环节。通过云边协同监控软件技术，将AI模型通过大数据平台不断迭代优化，提高模型准确度，提供复杂采场环境的智能化软件解决方案。交付应用环节收集的历史数据集，可为三大系统的售后服务环节提供数据分析依据，有效提升备品备件供应，系统完好性维护的时效性。通过对历史数据集的分析，可促进研发环节技术方案优化，推动产品迭代升级优化。	软件：LongWallMind智能开采系统软件平台；数据中心应用软件；SAC型液压支架电液控制系统应用软件；SAM综采自动化控制系统；SAP型集成供液控制系统软件；SAV智能视频系统软件；三维虚拟现实软件；数字孪生系统软件； 硬件：集中监控中心，网络型控制器、矿用隔爆兼本安型监控主机、综合接入器、摄像头	大批量生产
		高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术	国家科学技术进步奖二等奖、国家安全生产监督管理总局安全生产科技成果奖二等奖、中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖/三等奖、中国机械工业协会科学技术奖二等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖二等奖	25项发明专利、7项实用新型专利、2项外观设计专利，9项软件著作权	SAM系统、SAC系统	本技术主要应用于SAC系统、SAM系统的电气产品及其搭载的软件；通过工业以太网与现场工业总线冗余、多网融合、无线组网等技术，实现了视频数据、控制数据、传感数据冗余分组传输，解决了多子系统通信链路复杂、实时性差、可靠性低的问题，降低了综采工作面设备安装复杂度和运维难度。	硬件：SAC型支架电液控制系统电气产品、SAM型综采自动化控制系统电气产品、SAP型智能集成供液系统电气产品 软件：电气产品的嵌入式平台软件、应用软件、网管软件、APP	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心 技术	部分奖项与认证	对应授权 专利及软 件著作权	对应产 品及应 用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的 对应关系	所处阶段
		高防护 本质安 全矿用 电气产 品设计 技术	国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业协会特等奖/一等奖/二等奖/三等奖、国家安全生产监督管理总局二等奖、中国机械工业协会二等奖、中国职业安全健康协会一等奖、国家安全生产监督管理总局三等奖、中国质量评价协会科技创新奖优秀奖、中国煤炭科工集团科技成果奖一等奖、中国煤科青年创新成果奖三等奖、中国专利优秀奖、山东能源集团科技创新成果奖一等奖、中国煤炭科工集团成果转化贡献奖二等奖、内蒙古自治区科学技术成果奖	12项发明专利、2项实用新型专利、3项外观设计专利，6项软件著作权	SAM系统、SAC系统、SAP系统	本技术应用于SAM、SAC、SAP三大系统的电气产品的设计及加工过程；通过平面O圈密封技术，功耗控制与检测技术，采用冗余保护与安全控制设计方法，解决了高温高湿恶劣环境下安全可靠运行的难题，提升了采煤工作面电气产品安全防护等级及系统平均无故障时间，实现了系统长期高效稳定运行。	硬件：SAC型支架电液控制系统内产电气产品、SAM型综采自动化控制系统电气产品、SAP型智能集成供液系统电气产品	大批量生产
高水基液 压技术	高压大 流量液 压控制 技术平 台	绿色液 压精确 快速控 制技术	中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖/二等奖/三等奖、中国职业安全健康协会科学技术奖一等奖、中国煤炭科工集团科技成果	19项发明专利、7项实用新型专利	SAC系统	本技术主要应用于SAC型液压支架电液控制系统中，通过电液控换向阀、液控单向阀、安全阀等液压阀类产品进行工作面液压支架用液精确分配及快速控制，利用纯水或高水基介质进行液压动	硬件：SAC-电液控换向阀、液控单向阀、安全阀 硬件（含有软件）：SAC-支架控制器	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心技术	部分奖项与认证	对应授权专利及软件著作权	对应产品及应用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的对应关系	所处阶段
			转化贡献奖一等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖、中国煤炭科工集团青年创新成果奖三等奖、中国质量评价协会科技创新奖优秀奖、中国机械工业协会二等奖			力输送，满足综采工作面装备清洁绿色高效的使用要求。		
		采煤工作面高效供液技术	中国机械工业科学技术奖一等奖、中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖/三等奖、中国煤炭科工集团青年创新成果奖一等奖/三等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖特等奖/二等奖、全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果奖三等奖、中国煤炭科工集团成果转化贡献奖一等奖	10项发明专利	SAP系统	本技术主要应用于SAP型智能集成供液系统中，通过水处理、过滤等手段进行介质绿色清洁的有效输送，提高系统设备运行稳定性和可靠性；通过远距离供液，将成套系统置于固定硐室中，提高系统可维护性，实现了设备高可靠性运行。	硬件：SAP-井下一体式反渗透净水装置、乳化液自动配比装置、过滤站	大批量生产
		大功率高效液压传动技术	中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖、全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果奖三等奖、中国煤炭科工集团科技成果	2项发明专利、6项实用新型专利	SAP系统	本技术主要应用于SAP型智能集成供液系统中乳化液及喷雾泵站，解决传动系统中各处摩擦副摩擦磨损控制问题、密封可靠性问题、液力阀芯动作快速响应问题，提升了容积效率及机械效率	硬件：SAP-乳化液及喷雾泵站	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心技术	部分奖项与认证	对应授权专利及软件著作权	对应产品及应用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的对应关系	所处阶段
			转化贡献奖一等奖、中国机械工业协会一等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖特等奖/二等奖			指标,可达到容积效率 $\geq 90\%$,整机满载运行效率 $\geq 88\%$,实现了设备运行节能降耗。		
		高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测	中国煤炭工业科学技术一等奖/二等奖/三等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖二等奖、中国机械工业科学技术奖一等奖	1项发明专利、1项实用新型专利,1项软件著作权	SAC系统	本技术主要应用于SAC系统、SAP系统液压系统高强度材料核心零件加工过程,解决了高强度材料加工过程中常见的刀具异常折损等加工稳定性问题,提升了深孔加工效率,相较传统加工方法,效率提升30%,阶梯孔粗糙度 $< Ra1.6$;加工过程在线检测技术可实现关键尺寸的高精度检验,检测精度可达 $\pm 0.005mm$ 以内。	硬件: SAC-电液控换向阀、液控单向阀、安全阀、SAP-乳化液及喷雾泵站、过滤站	大批量生产
	数字比例控制技术平台	低功耗电液转换技术	国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业科学技术奖一等奖/二等奖/三等奖、中国机械工业科学技术奖一等奖/二等奖、中国煤炭科工集团青年创新成果奖三等奖、中国质量评价协会科技创新奖优秀奖、中国煤炭科工集团科技成果奖特等奖/一等奖、中国职业安全健康协会科学技术奖一等	4项发明专利、1项实用新型专利	SAC系统	本技术主要应用于SAC型液压支架电液控制系统中电液控换向阀的本安型低功耗电磁元件,通过高效磁路结构设计,应用高磁导率软磁、低矫顽力软磁材料并引入分段驱动电压切换技术,在保证响应性能的前提下,降低电磁元件驱动功率,实现本安化。满足采煤工作面本质安全的使用要求。	硬件: SAC-电液控换向阀 SAP-电磁卸载阀	大批量生产

两大技术引擎	四大技术平台	十四大核心 技术	部分奖项与认证	对应授权 专利及软 件著作权	对应产 品及应 用情况	在生产环节的具体体现	与软、硬件的 对应关系	所处阶段
			奖、中国煤炭科工集团成果转化贡献奖一等奖					
		先导级比例压力控制技术	-	1项发明专利、3项实用新型专利	数 字 液 压 阀	本技术主要应用于数字液压阀产品，通过结合阀口通流面积及遮盖量参数设计优化技术，实现比例压力元件低泄漏、快响应及低滞环。提高压力控制元件的静态特性及电机械转换效率。	硬件：数字液压阀	小批量生产
		功率级流量比例控制技术	-	-	数 字 液 压 阀	本技术主要应用于数字液压阀产品，通过高精密磨削、多冲珩磨加工工艺，保证阀芯及阀孔的工艺精度，间隙配合尺寸精度达到0.002mm，圆柱度达到0.003mm；引入高压去刺及多工序清洗手段，可靠去除微观毛刺，确保关键零部件的高清洁度，有效保障关键元部件加工品质。	硬件：数字液压阀	小批量生产

（1）无人化智能开采感知控制技术平台

发行人具备以无人化开采工艺技术、采煤工作面智能感知导航定位技术、工作面三维模型数字重建技术和工作面装备协同连续开采控制技术为核心的无人化智能开采感知控制技术平台。其适用于薄煤层、中厚煤层、大采高和放顶煤工作面场景，攻克了采煤工作面直线度控制、三机协同联动、无人巡检等一系列难题，创新开发了绝对坐标系统下工作面动态三维数字化地质模型功能，构建了“智能感知、智能决策、自动执行”的煤矿智能化技术体系。无人化智能开采感知控制技术平台的多项技术达到国际领先水平，为无人化智能开采提供了关键技术驱动。

1) 无人化开采工艺技术

发行人基于持续研发、技术创新以及科研实践探索，形成了一系列无人化开采工艺技术，适用于薄煤层、中厚煤层、大采高以及放顶煤开采工作面，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人无人化开采工艺技术达到国际先进及国际领先水平，具体体现为：

其一，发行人无人化开采工艺技术涉及的薄煤层开采工艺技术获得国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业科学技术奖特等奖、一等奖、二等奖、三等奖各 1 项，安全生产科技成果奖二等奖、三等奖各 1 项。

涉及的《智能化煤矿巨系统关键技术装备研发与示范应用》，构建了一个 5G+ 厚煤层、两个中厚煤层、一个薄煤层智能化综采工作面，研究成果达到国际领先水平。涉及的《基于动态开采控制模型的自主割煤关键技术研究与应用》，研发了适用于中厚偏薄煤层工作面狭长采场空间的巡检机器人，形成随采过程自主控制的综采智能开采工艺，研究成果达到国际领先水平。

其二，发行人无人化开采工艺技术涉及的中厚煤层开采工艺技术获得中国煤炭工业科学技术奖一等奖 4 项、二等奖 3 项、三等奖 2 项，宁夏回族自治区科学技术进步奖一等奖，陕西省科学技术进步奖一等奖。

涉及的《液压支架电液控制系统研制与应用》，国内首次研制成功具有自主知识产权的 SAC 型支架电液控制系统，实现了液压支架电液控制系统的国产化，

填补国内空白，研究成果整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。涉及的《1.4~2.2 米煤层国产综采装备无人化技术研究与应用》，以采煤机记忆截割、液压支架自动跟机及顺槽可视化远程遥控为基础，首次实现地面调度指挥中心的远程操控，研究成果达到国际领先水平。涉及的《综采工作面多参数精确测量技术及装置的研制》，是国内首次研发的具有自主知识产权的综采工作面高度、支架角度、工作面推进度精确测量技术与装置，研究成果达到国际先进水平。

其三，发行人无人化开采工艺技术涉及的大采高开采工艺技术获得国家科学技术进步奖二等奖 2 项，中国煤炭工业科学技术奖特等奖 1 项、一等奖 3 项、二等奖 1 项、三等奖 2 项，安全科技进步奖一等奖，中国职业安全健康协会科学技术奖一等奖，中国机械工业协会二等奖。

涉及的《煤炭综采成套装备智能系统》，实现液压支架围岩耦合控制和自动序列化操作，研究成果达到国际领先水平。涉及的《综采智能控制技术与装备》，研发了综采工作面实时跟机可视化系统，开发了综采工作面控制系统软件组态平台，研究成果达到国际领先水平。涉及的《大采高综采自动化工作面控制关键技术研究与应用》，集成应用基于远程控制、工业以太网、视频可视化、远程遥控等技术，实现大采高综采工作面自动化开采，设计了工作面端头三角煤自动截割工艺，研究成果达到国际先进水平。涉及的《煤油气共生大采高智能化综采关键技术研究与应用》，开发了高精度高可靠性的大采高智能综采装备及高效协同控制技术，制定了大采高综采工作面的智能化生产工艺流程以及“传感+视频+虚拟现实”的超前支架智能控制系统，研究成果达到国际领先水平。

其四，发行人无人化开采工艺技术涉及的放顶煤开采工艺技术项目《西部特厚硬煤层超大采高智能化综放开采成套技术与装备》获得中国煤炭工业科学技术奖特等奖。涉及的《综放工作面煤矸放落自动识别研究》，研制成功 KG12 煤岩识别处理系统，采用时域能量及频域功率谱相结合及 MFCC（Mel 频率倒谱系数）进行煤矸频谱特征的定量和定性分析与识别，煤矸识别具有高准确率，研究成果达到国际领先水平。涉及的《综放顶煤智能化开采技术研究》，开发厚煤层采放协同智能放煤决策软件及智能放煤控制系统及软件，研究成果达到国际先进水平。

2) 采煤工作面智能感知导航定位技术

发行人围绕 AI 技术进行持续研究，对应用技术不断创新，形成了一系列支持采煤工作面智能感知与导航定位的关键技术，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人采煤工作面智能感知导航定位技术的先进性具体体现为：

其一，发行人基于采煤工作面智能感知导航定位技术研发的产品与系统首次将智能感知导航定位技术应用于工作面采煤工艺，对国内矿井采煤工作面的智能化建设起到了极好的引领作用和示范作用。其相关产品装置和系统获得了中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖。

其二，发行人基于采煤工作面智能感知导航定位技术研制矿用隔爆兼本安型陀螺仪 YJL127，实现采掘现场三维场景的“实时精确感知”，以及采煤工作面的自动连续开采；研发厘米级煤岩分界超宽带雷达 KGD12，突破煤矿井下复杂强电磁干扰环境下煤岩界面反射波信号提取、煤岩分界特征的量化与识别、多源信息融合等技术瓶颈，解决了针对采煤工作面煤岩界面识别精度低、适应能力差等问题；设计开发了具有广泛适用性的煤矿井下可视化智能视频监控系统平台，实现工作面场景设备、环境目标对象的自动检测识别与跟踪，以及异常状况的智能监测与监控。

其三，发行人基于采煤工作面智能感知导航定位技术，针对我国薄、中、厚煤层高强度开采条件下不能安全连续推进、不能精确控制、不能自适应割煤等难题，通过对计算机视觉感知技术、惯性导航技术、超宽带煤岩分界探测技术、开展透明工作面数字化构建方法技术、智能开采感知决策控制技术、生产安全协同防控机制等方面的研究，实时检测识别工作面设备、围岩、环境状态参数，实现工作面在推进过程中的自动找直，革新了工作面实时监控智能感知技术手段，构建了“智能感知、智能决策、自动执行”的煤矿智能化技术体系，并进行了工程示范和推广应用，可大幅提升工作面生产效率，减少作业人员，为我国无人化智能开采提供重要的理论依据和技术保障，取得了显著的经济与社会效益，提升了我国煤矿智能安全开采技术水平。

3) 工作面三维模型数字重建技术

发行人攻克了煤矿综采工作面绝对定位、快速三维扫描、数字孪生等一系列

技术难题，使煤矿井下综采工作面开采现场的环境、装备及人员信息得以快速准确数字化，为智能自适应开采决策与控制提供了可靠的基础平台。具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人工作面三维模型数字重建技术的先进性具体体现为：

其一，发行人依托工作面三维模型数字重建技术，在中厚偏薄煤层工作面智能化开采项目中成功运行，该项目经中国煤炭工业协会鉴定通过。

其二，发行人基于工作面三维模型数字重建技术研制的产品先后获得了中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖。

其三，发行人依托工作面三维模型数字重建技术所研发的综采工作面三维巡检机器人，具有高移动速度、低自主定位误差，具有实时可见光、热成像视频监控功能，具有工作面直线度高精度检测功能；该项技术可在绝对坐标系统下构建工作面动态三维数字化地质模型。

4）工作面装备协同连续开采控制技术

发行人创新提出了井下多种工况环境、不同开采工艺下采煤机、液压支架、运输机、工作面巡检机器人、泵站等关键装备协同联动控制技术，攻克了工作面直线度控制、三机协同联动、工作面无人巡检等一系列难题，保障了工作面连续开采的持续性，大幅节省了人员就地干预时间，缩减了单机装备操作人员，提高了生产作业安全性和高效性，为生产系统常态无人化运行提供了关键技术支持。工作面装备协同连续开采控制技术具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人工作面装备协同连续开采控制技术达到国际领先水平，具体体现为：

其一，依托于工作面直线度控制技术，发行人联合淄博矿业集团有限公司、兖州煤业股份有限公司等多家单位先后承担的“综采智能控制技术与装备”、“3-4米煤层千万吨级智能化综采装备关键技术研究”科研项目，分别于2016年、2017年通过中国煤炭工业协会鉴定，首次在国内采用LASC技术研发出工作面自动找直技术，实现工作面连续推进多个工作循环，技术指标达到国际领先水平。

其二，依托于机架协同控制技术、多设备高效联合协同控制技术，发行人在

业内首次提出以综采工作面人机智能融合模式设计控制系统，并首次在黄陵一矿实现在地面调度指挥中心远程操控井下设备，实现了智能采高调整、斜切进刀、连续推进等功能的无人化开采模式，2014 年黄陵一矿《1.4-2.2 米煤层国产综采装备无人化技术研究与应用》项目成果鉴定评审意见给出“整套生产系统运行实现了无人化，稳定可靠，具备年产 2Mt 生产能力，实现减人提效”、“整体技术达到国际领先水平”的结论。

其三，发行人工作面装备协同连续开采控制技术已在国家能源集团、中煤集团、陕煤集团、晋能控股等下属主要智能化示范矿井工作面广泛应用，由该技术创新点支撑的相关智能化开采项目获得国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖。

（2）工业互联网架构本质安全型工控平台

依靠自主创新，发行人在综采智能化开采领域中积累了近 20 年的产品设计技术经验，突破了本质安全型嵌入式电液控制平台的多项关键核心技术，包括：本质安全产品设计技术、高可靠性网络及现场总线实时通信技术、集群无主式实时控制与系统设计技术、矿用可编程控制技术等。将防爆技术和本质安全电路设计技术作为基础研发理论支撑，硬件层结合高带宽、低延时、高可靠通信链路技术、低功耗、实时性嵌入式控制技术，软件层利用集群无主式实时控制技术、矿用可编程控制技术等，研发了适用于薄煤层、中厚煤层、大及特大采高工作面的综采智能化控制成套装备与系统，设计了适用于破碎顶板、高瓦斯、放顶煤等一系列复杂工作面的自动化开采解决方案，并在 SAC、SAM、SAP 三大系统中应用落地，解决了我国绝大多数煤矿井下采煤工作面智能化、自动化控制的应用需求，极大地提高了采煤效率，促进煤矿智能化、无人化技术发展的进程。

1）基于 5G+工业互联网大数据的云边协同智能化开采控制系统软件

传统的综采工作面开采以通用组态软件技术实现工作面设备集控，这种方式无法有效处理过程、音视频、三维地址模型、人工智能等数据，也无法满足数百台大型装备的协同控制及智能开采的需要。发行人基于持续研发和技术创新，研制了一系列智能化开采控制系统软件平台技术，解决了工作面大规模分布式实时监控的难题，并不断扩展，融合了 5G、工业互联网、大数据、人工智能等新兴

技术，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人 5G+工业互联网智能化开采控制系统软件的先进性具体体现为：

其一，公司基于该技术平台研制的产品获得了中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖二等奖、中国煤炭科工集团成果转化贡献奖二等奖、中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖。

其二，公司基于该技术平台研发了多项综采工作面智能化业务应用软件，在国家能源集团、陕煤集团、兖矿集团等重大科研项目中应用，并不断创新发展，融合了 5G、工业互联网、大数据、人工智能、数字孪生等新技术，目前已推广应用于数百套自动化、智能化工作面控制系统项目。

2）高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术

煤矿综采工作面环境复杂，设备种类多，数据类型多，应用环境严酷，对通信技术可靠性要求高，采用单一通信技术无法满足设备间通信要求。

发行人经过多年的持续创新，逐步突破了工业以太网和 CAN 总线通信冗余、多网融合与环网自愈、无线自组网、无线漫游、图形化参数化编程、多传感器数据融合控制、液压支架实时精准控制等关键技术，构建了自主可控的实时工业以太网和 CAN 总线、低延时无线通信等高可靠通信控制网络，研发了一系列适用于煤矿采煤工作面严酷环境的自有通信控制产品，实现了采煤工艺在线逻辑仿真，极大缩短了定制化软件开发周期，解决了多子系统通信链路复杂、实时性差、可靠性低的问题，降低了综采工作面设备安装复杂度和维护难度，也降低了系统运维成本。同时，发行人基于传感精准感知、惯性导航、自动找直等硬件核心技术，结合采煤工作面自动化开采工艺，设计了具有自主决策能力的多传感器数据融合控制系统，按照采煤工艺和安全限制，各节点设备具备不同的决策权限，攻克了液压支架自动化实时精确控制算法，实现了采煤工作面自动化开采模式下自动连续推进，有效解决了目前大多数复杂地质条件下综采工作面智能化开采程度低的问题。具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术的先进性具体体现为：

其一，发行人基于高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术研发的综采自动化控制系统、液压支架控制系统获得国家科学技术进步奖二等奖、国家安全生产

产监督管理总局安全生产科技成果奖二等奖、中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖/三等奖、中国机械工业协会科学技术奖二等奖、山东能源集团科技创新成果奖一等奖等若干奖项。

其二，发行人基于高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术研制的液压支架控制系统，实现了应用层开发和底层开发解耦合，提供了图形化参数化开发平台，应用软件开发时间缩短 60%以上；基于多传感器数据融合控制、液压支架实时精准控制技术的采煤工作面自动化跟机率大于 95%；综采自动化控制系统最高带宽可达 10Gbps，工业以太环网自愈时间小于 20ms，无线链路低时延快速漫游，实现无线传感网络自组网。

其三，发行人基于高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术研制的综采自动化成套控制装备，填补国内煤矿井下多种技术应用空白。例如：基于“一键启停”集控技术，首创国内煤矿大采高智能开采应用；首创适用于综采工作面的工业以太网和现场工业总线融合的网络型控制系统。

3) 高防护本质安全矿用电气产品设计技术

综采工作面自动化开采和智能化建设应用以来，采煤技术实现了从机械化向自动化、自动化向无人化方式的发展变革。在煤矿井下高瓦斯以及煤尘粉尘混合的恶劣地质环境下，电气设备应用越来越普及，这些自动化电气设备绝大部分都布置在高瓦斯煤尘危险区域内，一旦发生故障，极易点燃周围的可燃气体，引发生产事故。需要基于高防护性防爆技术和本质安全电路技术原理，设计矿用电气产品。产品采用防爆隔离、能量限制、可靠元件评估、安全冗余设计等技术为煤矿井下生产作业提供可靠的安全保障。基于持续研发和技术创新，公司基于液压支架电液控制系统、综采自动化控制系统、集成供液控制系统，设计开发出一系列适用于煤矿井下复杂环境应用的本质安全型电气产品，具体包括隔爆兼本安型电源箱、液压支架控制器、电磁阀驱动器、压力/行程传感器、测高传感器、液压支架遥控器、综采综合接入器、本安型云台摄像机、隔爆兼本安型监控主机、泵站控制器、浓度传感器等，并结合多年来在煤矿综采控制技术领域的经验，形成了高可靠性隔爆兼本质安全设计技术、液压支架安全控制技术、高精度传感检测技术、低功耗控制检测技术、高可靠性防护与密封技术等一系列关键技术。公司完全自主创新研发的高防护本质安全矿用电气产品，达到 ia 或 ib 本安等级，

防护等级 IP68，可有效克服井下高瓦斯和煤尘复合带来的安全风险。具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人高防护本质安全矿用电气产品设计技术的先进性具体体现为：

其一，发行人基于高防护本质安全矿用电气产品设计技术研发的综采工作面智能化开采关键装备及技术获得国家科学技术进步奖二等奖、中国煤炭工业协会特等奖/一等奖、国家安全生产监督管理总局二等奖、中国机械工业协会二等奖、中国职业安全健康协会一等奖、国家安全生产监督管理总局三等奖、中国质量评价协会科技创新奖优秀奖等若干奖项。

其二，发行人基于高防护本质安全矿用电气产品设计技术研发了应用于采煤工作面的智能化开采矿用产品，防护等级达 IP68，本安等级达 ia 或者 ib 等级；综采自动化控制系统支持多达 50 路高清视频同时实时传输，液压支架控制延时小于 100ms。

其三，发行人基于高防护本质安全矿用电气产品设计技术研发的综采工作面智能化开采关键设备与技术，全面推动我国智能化开采示范工作面建设进程，打造了榆家梁煤矿、滨湖煤矿、新元煤矿、枣泉煤矿、黄陵一号井等一大批示范工作面，在 2017 年评选出的全国十个煤矿智能化开采示范工作面中，九个由发行人组织实施。

（3）高压大流量液压控制技术平台

高压大流量液压控制技术平台是依托高水基或纯水为介质进行液压能-机械能转换的一套技术方案。目前工业液压传动领域广泛应用的石油基液压油具备润滑性好、黏度高、对金属材料无腐蚀等一系列优点。但其存在易燃易爆、泄漏造成环境污染等一系列问题，使用高水基甚至纯水介质则可以规避上述问题。受限于水基介质黏度低、润滑性差、易产生气蚀等问题，水液压技术的应用仅限于重型锻压机、采矿机械、深海装备等一系列工况受限的场景。

为实现绿色清洁开采，策应无人化智能开采，发行人经多年攻关于 2008 年成功研制了我国首套完全自主知识产权的应用于高水基介质的 SAC 型液压支架电液控制系统，于 2017 年研制了首套 630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵，实现了液压动力源-液压控制口径全覆盖，完成

对进口系统及装备的成功替代，打破了国外垄断。基于上述关键技术的应用和关键装备的落地，又于 2018 年 8 月完成了世界首套纯水介质液压系统在神东煤炭集团锦界煤矿 31408 综采工作面的探索性应用，标志着水液压传动技术又上升了一个新台阶，且相关技术可拓展至水液压其他应用领域，也为水液压传动的下一步发展奠定了基础。

1) 绿色液压精确快速控制技术

针对采煤工作面支架液压系统存在的高压大流量阀卸载冲击问题、液压过载保护问题、产品可靠性等问题，发行人从问题产生的机理进行分析研究，借助先进的设计仿真工具，采取数值模拟与测试相结合的方法，从材料、密封方式、结构形式等多方面进行创新，攻克了制约行业发展的关键技术，完成系列化产品及解决方案的开发，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人绿色液压精确快速控制技术达到国际领先水平，具体体现为：

其一，依托“液压支架电液控制系统的研制与应用”项目，2008 年 12 月经中国煤炭工业协会鉴定，国内首次研制成功具有完全自主知识产权的 SAC 型支架电液控制系统，填补了国内空白，整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。

其二，依托“煤矿综采水介质液压系统成套技术与装备研究与应用”项目，2019 年 3 月经中国煤炭工业协会鉴定，首创了纯水介质液压系统智能采煤工作面成套技术与装备，整套系统在锦界煤矿运行半年以上，运行稳定、可靠，效果良好，成果在煤矿综采方面达到国际领先水平。依托“大采高液压支架快速移架系统关键液压元件的研制”项目，2019 年 4 月经中国煤炭工业协会鉴定，系统技术方案可实现升柱压力平稳、降柱多通道快速回流，成果整体达到国际领先水平。

其三，发行人牵头制定国家标准 1 项，GB 25974.3-2010 煤矿用液压支架 第 3 部分：液压控制系统及阀。

其四，发行人依托绿色液压精确快速控制技术获中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项；中国机械工业科学技术奖二等奖；中国职业安全健康协会科学技术奖一等奖；中国煤炭科工集团科技成果转化贡献奖

一等奖，中国煤炭科工集团科技成果奖三等奖。

2) 采煤工作面高效供液技术

采煤工作面高效供液技术依托高水基或纯水为介质，围绕采煤工作面智能供液技术，实现稳压按需供液智能控制、乳化液自动配比、高可靠性电液双电磁卸荷及采煤工作面介质清洁高效输送，并在中厚煤层、特厚煤层等井下工矿工作面开展综采智能液压系统集成与示范。基于研发和创新，公司形成了一套支持高压大流量高水基介质高效绿色供液关键技术体系，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人采煤工作面高效供液技术达到国际领先水平，具体体现为：

其一，2015年4月经中国煤炭学会组织专家组鉴定，国内首套集泵、变频、电磁卸荷、智能控制、水处理、多级过滤、自动补液和配比、数据上传等一体化的具有完全自主知识产权的综采智能高效大流量集成供液系统，成果总体上达到国际领先水平。依托“液压支架电液控制系统的研制与应用”项目，2008年12月经中国煤炭工业协会鉴定，国内首创自动反冲洗高压过滤站，填补了国内空白，整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。

其二，发行人产品获得中国机械工业科学技术奖一等奖，绿色矿山科学技术奖二等奖，中国煤炭工业协会科学技术奖三等奖，中国职工技术协会中国年度专利奖优秀奖，中国煤炭科工集团科技成果奖二等奖。

其三，发行人主持制定能源行业标准2项，分别为NB/T 51016-2014 煤矿用液压支架过滤器、NB/T 51017-2014 煤矿用液压支架过滤站。

3) 大功率高效液压传动技术

大功率高效液压传动技术是依托高水基或纯水为介质进行液压能-机械能转换的技术路线。基于研发和创新，公司形成了一套支持大功率高效液压传动技术体系，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人高压高效高功率密度柱塞泵液压传动技术达到国际领先水平，具体体现为：

其一，依托“高水基高压大流量柱塞泵及液压阀”项目（项目编号：工信部

装【2013】508号），完成了国产首套 630L/min、40MPa、具有电控、液控双卸荷功能的高端大流量乳化液泵等矿用装备研制。2017年10月该套装备经中国煤炭工业协会鉴定，在关键设备流量、压力等级及可靠性等方面取得突破，打破国外技术垄断，可完全替代进口，其技术指标方面处于国际领先。

其二，依托“煤矿井下大流量智能压裂泵系统”成果，2021年10月经中关村绿色矿山产业联盟鉴定，基于水基高压大流量泵头流量脉动、噪声、气蚀防治高可靠性往复密封技术研制的 40MPa 38m³/h 的压裂泵达到国际先进、国内领先水平。

其三，发行人产品获得中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖、全国能源化学地质系统优秀职工技术创新成果奖、中国煤炭科工集团科技成果转化贡献奖一等奖。

4) 高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测

长期以来，发行人坚持工艺技术创新，积极与国际一线刀具、设备等厂家合作，采取“关键零部件高精度自动化自主生产”的策略，通过多年摸索积累了丰富的工艺经验，形成了较强的工艺技术攻关能力。先后攻克复杂结构难加工材料高效钻孔工艺、精加工成型工艺、自动去毛刺工艺、在线检测技术等多项核心技术难关，自主开发研制了几十种自动化专机，掌握多项专利和专有技术，大幅提高了生产效率和产品质量。同时，发行人积极推进智能制造，在工艺技术创新研究的基础上，建设数字化生产车间，进一步推进制造转型升级，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人在高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测技术方面已达到行业先进，具体体现为：

其一，发行人基于高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测等技术的相关项目已获得中国煤炭工业协会科学技术三等奖、中国煤炭科工集团科技成果二等奖等奖项。

其二，发行人以此技术为基础实施的“高压大流量液压阀柔性加工数字化车间”经鉴定成果整体水平达到国际先进水平，建设的数字化生产车间，获评北京市和行业智能制造标杆企业。

其三，发行人凭借相关技术研究和应用，攻克了多品种小批量液压阀柔性自动加工、在线检测、自动去毛刺等的技术难题，实现了核心产品生产效率、质量的显著提升，生产成本大幅降低。

（4）数字比例控制技术平台

电液控制液压元件由先导控制级及功率输出级组成，具有开关、比例及伺服等多种类型，直接对液压油缸及马达等执行部件产生控制作用，是现代机、电、液、软融合液压控制系统中的关键核心元件，其性能优劣直接决定了控制系统的整体功能及性能。对于爆炸性气体等特殊环境，要求电液（电磁）控制元件在保证控制性能的前提下具有防爆能力，甚至要进一步实现低功耗，满足本质安全要求，整体技术复杂度进一步加大。发行人在电液（电磁）控制技术方面应用数值模拟手段，依托各类专有试验测试平台开展持续研究，攻克非线性磁路设计优化技术、高精度密封副工艺技术、电磁元件驱动控制技术、低功耗快响应电-机械转换技术，开发完成一系列开关/比例型电磁阀、先导级开关/比例压力控制元件、功率级电液控制阀等产品，有力促进了电液控制在所属行业内的推广应用。

1）低功耗电液转换技术

对于具有爆炸性气体的特殊环境下的电液控制液压元件，在满足常规控制功能及性能的同时，还须具备防爆能力。对于瓦斯气体区域，进一步要求电磁元件满足本质安全要求，从而限制电磁元件的驱动功率，对产品的设计开发提出了较高要求。

发行人在本安型低功耗电磁元件及电液控换向阀产品方面具有深厚的技术积累。在低功耗电磁元件方面，通过设计低非工作气隙磁阻的高效磁路，应用高磁导率软磁、低矫顽力软磁材料及导向支撑结构，并引入分段驱动电压切换技术，在保证响应性能的前提下，降低电磁元件驱动功率，实现本安化。在低功耗电液控换向阀产品方面，攻克微小行程先导级座阀密封副加工工艺，应用压力平衡设计，减小接触应力，提升耐久性；优化流道设计和布局，降低流阻，提高集成度，完成 200~1000L/min 电液控换向阀的开发，为煤矿采煤工作面从手工操作到自动化开采和无人化开采提供了技术支撑。低功耗电液转换技术的具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人低功耗电液控制技术达到了国际领先水平，具体体现为：

其一，依托“液压支架电液控制系统的研制与应用”项目，2008年12月经中国煤炭工业协会鉴定，整体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。项目成果获得2011年中国煤炭工业协会科学技术奖一等奖；

其二，作为系列化技术升级成果之一，依托“综采智能高效大流量集成供液系统研制”项目，2015年4月经中国煤炭学会鉴定，项目成果达到国际领先水平，获得中国机械工业科学技术奖一等奖；

其三，发行人基于开关型低功耗电液控制技术研制开发的FHD2/37.5X、FHD500/31.5Z等产品各项控制性能及耐久性达到1804-3 Type A标准。此外，发行人作为主要起草单位制定了国家标准GB 25973.3-2010，煤矿用液压支架 第3部分：液压控制系统及阀。

2) 先导级比例压力控制技术

为开发高性能先导级比例压力控制元件，发行人充分应用电磁场有限元数值模拟方法，开展非线性磁路的结构参数优化设计；研究各类自润滑轴承摩擦特性，引入DLC及PTFE喷涂技术，改善电磁元件导向支撑结构、降低摩擦力；运用颤振激励响应分析方法，优化驱动控制参数，电-机械转换器件及比例压力控制元件的静动态特性得到有效提升，具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

发行人先导级比例压力控制技术的先进性具体体现为：

其一，比例型电-机械转换器件在优化磁路结构参数、改善导向结构的基础上，输出力摩擦滞环特性达到4%；

其二，依托成熟的加工工艺，结合颤振参数优化方法，比例减压阀元件的压力控制滞环达到6%。

3) 功率级流量比例控制技术

功率级液压控制元件工作于高压、大流量的复杂工况，在局部高温、气蚀、冲击等多重因素作用下，阀芯易出现氧化、点蚀；阀体受机械应力、流体压力及热应力耦合作用，易产生局部结构变形，导致阀孔几何精度变差，甚至造成严重

结构卡滞，缩短运行寿命。因此，良好的设计、工艺及测试手段对功率级产品开发具有重要意义。

发行人开展了一系列技术研究工作，推动功率级元件产品开发。基于计算流体动力学方法，引入多相流模型，深层次研究功率级元件节流阀口流动速度及压力分布特性，同时应用高速摄像技术直接观测流场，优化设计多级复合节流阀口结构；应用高精度磨削、珩磨工艺，配置多种去刺、清洗手段，有效保障关键元部件加工品质；建立综合性测试条件，充分验证元部件各项静动态特性。具体情况参见本招股说明书“附件八：发行人核心技术情况”。

功率级流量比例控制技术的先进性具体体现为：

通过应用涨缩式多冲珩磨工艺，间隙配合滑阀阀孔的尺寸精度达到 0.002mm，圆柱度达到 0.003mm。

2、核心技术涉及产品收入情况

发行人营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中主营业务收入为 SAC 系统、SAP 系统及 SAM 系统等无人化智能开采控制系统解决方案收入、备件的销售收入及运维服务收入等，其他业务收入系设备租赁收入等。备件的销售收入及运维服务收入系上述三大系统的备件及相关服务。因此，发行人将主营业务收入认定为核心技术涉及产品的收入。

报告期内，发行人核心技术涉及产品的收入情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
无人化智能开采控制系统解决方案	144,977.41	116,857.81	86,582.29
其中：SAC 系统	88,720.70	70,489.99	54,229.50
SAM 系统	31,413.81	31,572.44	19,610.89
SAP 系统	24,842.91	14,795.38	12,741.90
备件	40,639.41	30,745.60	24,220.23
运维服务及其他	10,867.04	7,190.98	5,120.29
核心技术涉及产品收入合计	196,483.86	154,794.39	115,922.81
营业收入	196,828.96	155,307.18	116,265.20

业务类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术涉及产品收入占比	99.82%	99.67%	99.71%

（二）知识产权保护措施

保护知识产权就是保护创新。作为科技型企业，公司业务创新发展强烈依托于知识产权的高效保护，有关情况如下：

1、知识产权战略

为助推公司高质量发展，公司制定了知识产权战略，明确了知识产权管理方针为“夯实知识产权管理，护航创新驱动发展”；知识产权长期目标为“把公司建设成知识产权创造、运用、保护和管理水平一流的企业”。

2、知识产权管理

关于管理机构。发行人设立科技发展部作为知识产权归口管理部门，负责落实知识产权总体工作。知识产权主管领导为分管科研的公司副总经理。

关于管理体系。发行人贯彻执行《企业知识产权管理规范》(GB/T 29490-2013)的要求，建立了知识产权管理体系，已通过第三方认证机构的认证并获证书。

关于管理制度。根据发行人实际情况，制定并发布了知识产权（含专利和专有技术）相关制度，为知识产权保护提供了制度支撑。

3、知识产权布局、信息利用、运营

关于布局。发行人实施产品、技术、工艺专利挖掘布局全覆盖，通过检索分析、风险规避、挖掘布局等工作，健全了公司“产品、技术、工艺”知识产权保护网，确保专利“应申尽申”、“高质高值”，为知识产权保护提供布局规划路径。

关于信息利用。发行人积极开展围绕科研项目的风险预警工作，将查新分析作为科研项目立项的必要条件，并周期性开展风险排查。同时，在合法合规的前提下，充分借鉴、汲取他人现有专利技术中有价值的技术信息，以为我所用。

关于运营。发行人专利主要运用于公司主营产品，与主营产品全面融入。

4、知识产权保护措施

关于知识产权申请。公司在境内外的各类知识产权法律的框架内，充分保护

公司知识产权的合法权益。截止到目前，公司已积累大量国内外知识产权（详见上节“五、（二）无形资产”的相关内容）。公司知识产权的有效期限足以覆盖公司的产品与服务的预计使用期限。

关于专有技术的管控。通过公司专有技术相关制度的制定，确保公司创新成果以“专利”和“专有技术”协同保护，确保公司知识产权保护的完整性。

关于创新成果首次公开前的管控。公司健全了技术创新成果首次公开（如论文、展会、宣传）前的知识产权审批策略，确保成果首次公开前的保护受控。

关于公司人员的管控。发行人与科研人员通过签署《保密与知识产权归属协议》《竞业限制协议》及劳动合同中知识产权条款等，确保发行人合法职务智力成果权益得到保护。同时，对新老员工开展了多次培训和宣传，培养员工的知识产权意识。

5、知识产权获奖情况

公司专利“一种综采工作面生产自动化系统 ZL201010613399.2”获得第十七届中国专利优秀奖。

公司专利“一种综采工作面智能供液方法及系统 ZL201810333524.0”获得2021 年中国职工技术协会中国年度专利奖优秀奖及中国煤炭工业协会科学技术专利三等奖。

（三）发行人核心技术的科研实力和成果情况

1、发行人获得的奖项情况

公司作为主要完成单位的相关技术和产品荣获“国家科学技术进步奖二等奖”3 项、中国煤炭工业科学技术特等奖和一等奖 11 项、中国机械工业科学技术奖一等奖 2 项，其他省部级奖和行业奖励 40 余项。公司获得的国家科学技术进步奖情况如下表所示，其他重要奖项情况详见本招股说明书“附件九：发行人获得的奖项情况”。

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
1	煤与油气共生矿区安全智能开采关键技术与工程示范	国家科学技术进步奖	国务院	二等奖	2021年	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、天地科技股份有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、中煤科工集团西安研究院有限公司、西安煤矿机械有限公司、西安科技大学	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担高效自适应无人智能开采控制技术研究。研发综合运用智能传感监测、开采条件实时预测技术，实现了工作面及顺槽设备自适应连续推进、工作面自动化设备高效率运行；负责研制相关的智能控制设备和智能决策程序，开发工作面设备的控制功能集中到智能控制一体化中心系统功能，提出工作面“无人跟机，有人巡视”高效生产常态化模式。
2	智能煤矿建设关键技术与示范工程	国家科学技术进步奖	国务院	二等奖	2016年	神华集团有限责任公司、天地科技股份有限公司、神华和利时信息技术有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、阳泉煤业（集团）有限责任公司	主要核心技术支撑： 1、无人操作的智能采煤方法； 2、采煤机智能调高和工作面智能矫直控制技术； 3、激光测量和图像识别相结合的煤流控制系统。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担无人化智能采煤方法研究及系统产品相关研制、设计、开发。发明了综采工作面工业以太网系统，成功研制了姿态等 10 种传感器及执行部件，开发了“机一架”协同智能联动控制软件。负责陕煤黄陵一矿 1001 工作面示范应用。

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
3	0.6m~1.3m 复杂薄煤层自动化综采成套技术与装备	国家科学技术进步奖	国务院	二等奖	2013年	冀中能源峰峰集团有限公司、天地科技股份有限公司、中国矿业大学、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、江苏中机矿山设备有限公司、河北天择重型机械有限公司	主要核心技术支撑： 1、高水基高可靠性密封技术； 2、低功耗电液转换技术； 3、工作面装备协同连续开采控制技术中的多设备高效自动化联合控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：200~1000L/min 系列化电液控换向阀、电磁先导阀、自动反冲洗过滤器、液压支架控制器。 2、SAM 系统：隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台。	发行人主要承担基于滚筒采煤机的薄煤层无人自动化开采模式、生产方法和自动化控制系统，创新研发世界首套 0.6~1.3m 薄煤层综采自动化成套装备和开采技术，彻底摆脱传统的工人在工作面爬行操作的生产方式，开创复杂薄煤层安全高效开采新途径；研制了超大伸缩比薄煤层液压支架的紧凑型插装式薄煤层电液控制系统及反冲洗过滤器电液元件，突破了液压支架工作阻力决定最小高度的极限，提高了液压支架的工作可靠性。

2、发行人承担或参与的重大科研项目情况

截至 2022 年末，公司共承担或参与国家及省部级以上重大科研项目 21 项，其中 2013 年承担了国家高技术研究发展计划（863 计划）资源环境技术领域“煤炭智能化掘采技术与装备”重大项目的课题 10“综采智能控制技术与装备”；2017 年承担了国家重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“煤矿智能开采安全技术与装备研发”的课题 4“智能开采控制技术及装备”和课题 6“无人工作面巡检机器人”；2018 年承担了国家重点研发计划“深地资源勘查开采”重点专项“千万吨级特厚煤层智能化综放开采关键技术及示范”的课题 4“综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备”。公司承担或参与的重大科研项目情况如下：

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
1	SAC 型液压支架电液控制系统	国家重点新产品计划	2011.5-2013.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、工作面直线度控制技术； 2、液压支架实时精准控制技术； 3、工作面机架协同控制技术； 4、多设备高效自动化联合控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：网络变换器； 2、SAM 系统：SAC 电液控制系统应用软件、SAM 控制系统软件。	发行人主要承担产品技术性能完善方面的研发；产业化基地车间建设；自动化生产线建设；信息管理平台建设。	项目执行过程中共授权一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法等发明专利 14 项，发表论文 20 篇，项目归公司独有
2	煤炭综采成套装备智能系统	智能制造装备发展专项	2010.1-2013.9	天地科技股份有限公司 北京天地玛珂电液控制系统有限公司 陕煤集团神木红柳林矿业有限公司 天地奔牛实业集团有限公司 神华宁夏煤业集团 阳泉煤业(集团)有限责任公司 黄陵矿业集团有限责任公司	主要核心技术支撑： 1、无人化智能开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、无人化开采控制软件技术； 4、液压支架安全控制技术； 5、工作面装备协同连续开采控制技术。 6、设计开发了智能控制软件，自动决策中部跟机、斜切进刀等过程，实现工作面自动连续生产。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器。 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、本安型摄像仪。	发行人主要承担具体任务及发挥作用如下： 1、研制成功国内首套综采智能控制装置，是煤矿综采工作面智能化控制的关键技术。 2、开发了综采工作面控制系统软件组态平台，实现了数据、视频、三维虚拟等多维数据自动推送。 3、建立了工作面人员感知-定位模型，研制了基于低频技术的人员感知传感器和基于超宽带技术的人机位置传感器。 4、研发了综采工作面实时跟机可视化系统。研制了本安型自除尘高清云台摄像仪和热成像摄像仪，实现了全景视频拼接。 5、研制了千兆以太网主干综采工作面智能控制综合通信平台。	项目执行过程中共授权一种综采工作面生产自动化系统等 18 项发明专利，一种煤机位置监测装置等 8 项实用新型专利，归属发行人独有或共有。
3	煤矿综采工作面自动化控制技术研究与装	中央国有资本经营预算重大	2010.10-2012.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	1、本项目产生相关核心技术包括：电液控制技术、工作面直线度控制技术、液压支架远程实时控制技术、工作面自动	发行人承担该项目全部课题内容研究，包括技术研究、产品研制、产品安标取证及井下示范应用。	截止项目验收，项目研究成果及产品已进行推广，其中 SAC 型

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
	备研制	技术创新及产业化资金项目			化智能化集成供液技术、工作面供液以太网技术; 2、产生相关产品包括: 200L/500L 电液换向阀、液压支架控制器、倾角传感器、电磁卸荷阀、高压过滤站、回液过滤站、自动配比装置、自动进水装置、乳化液泵站、监控中心、综合接入器、本安型摄像仪等。		电液控制系统 120 套, SAP 型智能集成供液系统 32 套, SAM 型综采自动化控制系统 18 套; 获得授权专利 18 项; 发表论文 10 篇; 成果所有权均归发行人所有。
4	高压大流量液 压阀柔性加工 数字化车间	智能制造 装备发展 专项	2011.6 -2016.6	四川普什宁江机 床有限公司 北京天地玛珂电 液控制系统有限 公司	应用核心技术情况: 高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测技术, 精密复杂液压零件自动去毛刺技术。 主要应用产品情况: SAC 系统: 电液控换向阀。	发行人主要承担项目各项工艺技术研究 and 开发, 自动化生产专机建设, DNC 机床联网和刀具管理系统建设。	发行人完成了卧加柔性制造系统、车削中心柔性制造系统的建设, 研制并应用智能刀具管理中心、DNC 机床联网系统、车间信息化管理系统等, 实现了液压阀体、阀芯零件产能的提升, 生产效率提高 20% 以上, 加工成本降低 15% 以上, 质量稳定性大幅提高。 项目相关工艺创新成果和建设的各项自动化、信息化系统均为发行人所有。
5	高压大流量液 压阀柔性自动 化装配生产 (线) 车间	智能制造 装备发展 专项	2011.9 -2014.6	北京天地玛珂电 液控制系统有限 公司	应用核心技术情况: 1、高强不锈钢复杂零件精密高效加工技术; 2、精密复杂液压零件自动去毛刺技术。 主要应用产品情况:	独立承担, 负责项目所有研究内容的研究。	创建了具有自动检测、智能物流、信息化管理功能的柔性数字化制造车间, 授权发明专利 7 项, 实用

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
					1、SAC 系统：电液控换向阀。		新型专利 6 项目。
6	智能高效中高压变频供液系统	两化融合促进节能减排重点推进项目	2010.10-2012.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、采煤工作面高能效供液技术； 2、大功率高能效液压传动技术。 主要应用产品情况： SAP 系统：过滤站、控制器。	独立承担，负责完成智能高效供液系统的整体方案设计，多泵站智能控制系统的研制，开发出可以改善乳化液稳定性的大容量集成乳化液箱，集自动补液。	产品：控制器、乳化液箱，均归属本公司
7	SAC 型液压支架电液控制系统科技成果转化	国家重大科技成果转化项目	2011.5-2014.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、工作面直线度控制技术； 2、液压支架实时精准控制技术； 3、工作面机架协同控制技术； 4、多设备高效自动化联合控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像头。	发行人主要承担产品技术性能完善方面的研发；产业化基地车间建设；自动化生产线建设；信息管理平台建设。	发行人主要研制了适应不同煤层厚度的不同系列的液压支架电液控制系统。研发了综采工作面智能控制系统和综采工作面集成供液系统；建立了产业化数控机床加工柔性自动化生产线等七条自动化生产线；完成了产业化综合信息管理平台建设。
8	综采智能控制技术与装备	863 计划项目	2013.1-2015.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司 淄博矿业集团有限责任公司	主要核心技术支撑： 1、工作面装备协同连续开采控制技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、高防护本质安全矿用电气产品设计技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔	具体任务：通过创新技术应用实现将采煤工作面的操作工人数量降低至 5 人，实现工作面自动化跟机操作的安全高效生产，实现综采成套装备智能化控制系统核心技术的突破。 发挥作用：发行人建立了综采智能控制技术体系；创新研制了工作面环境及装备智能感知系统，实现多种传感融合的工作面直线度监测与控制技术；研制了基于 Ethernet/IP	产品：人员感知传感器、直线度检测传感器、接近传感器、高清摄像头、控制装置、高性能服务器、一体式监控中心等 本课题研究期间共申请专利 18 项，其中发明专利 12 项，获软件著作权 2 项，专利申请（专利权）人、著

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
					爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	的千兆工业以太环网通信平台；创新开发了综采工作面实时跟机全景可视化系统；研制了一套综采工作面智能控制装置。	作权人均均为北京天地玛珂电液控制系统有限公司。
9	高水基高压大流量柱塞泵及液压阀	中央国有资本经营预算重点产业转型升级与发展资金项目	2014.1-2016.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、大功率高效液传动技术； 2、低功耗电液转换技术； 3、绿色液压精确快速控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀 2、SAP 系统：乳化液及喷雾泵站。	独立承担，负责完成 630L/min、40MPa 的高水基高压大流量柱塞泵的研制，1000L/min、40MPa 电磁先导式电液控换向阀的研制，2000L/min，50MPa 的安全阀的研制。	产品：630L/min 40MPa 乳化液泵，1000L/min 40MPa 电磁先导式电液控换向阀，2000L/min，50MPa 安全阀，均归属本公司 知识产权：申请专利 4 项，其中发明专利 2 项，均归属本公司
10	煤炭智能化无人开采技术研发中心建设项目	能源自主创新及重点产业振兴和技术改造（能源装备）项目	2015.5-2017.10	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术-薄煤层/大采高/中厚煤层/放顶煤智能化工艺； 2、采煤工作面智能感知导航定位技术； 3、工作面装备协同连续开采控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担综采工作面智能化开采控制技术实验室、电气产品可靠性实验室、高水基液压实验室、软件实验室、先进工艺技术实验室、智能化无人开采远程智能服务平台、研发中心信息化平台等实验室以及平台的建设任务	成立了综采工作面智能化开采控制技术实验室、电气产品可靠性实验室、高水基液压实验室、软件实验室、先进工艺技术实验室等，完成了智能化无人开采远程智能服务平台、研发中心信息化平台的建设。
11	无人工作面巡检机器人	国家重点研发计划	2017.7-2020.12	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、工作面无人巡检技术； 2、工作面三维惯性导航高精度定位技	发行人主要承担研究工作面监测、装备定位的轨道巡检机器人研制；巷道飞行巡检机器人研制；复杂环	取得综采工作面智能巡检机器人等 6 篇授权专利，并发表期刊

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
					术； 3、多传感器数据融合控制技术 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统的煤岩分界超宽带雷达、SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器 SAP 系统浓度传感器 2、SAM 系统：SAM 系统的智能视频监控系統、智能感知终端、采煤机智能定位软件、SAM 系统的超宽带雷达透地探测和定位信号处理软件。	境巡检模式下的多传感器信息融合、实时感知方法及装置研制等任务。	论文 4 篇，知识产权归北京天玛智控科技股份有限公司所有
12	智能开采控制技术 & 装备	国家重点研发计划	2017.7-2020.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司 兖州煤业股份有限公司	主要核心技术支撑： 1、工作面三维模型数字重建技术； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像头产品。	发行人承担了建立“透明工作面”自适应智能开采控制模型，研究基于煤岩界面识别的工作面智能调高技术，研究基于地理信息系统的智能推进控制技术，建立面向复杂工作面的综采成套装备智能控制系统的任务。 发行人项目研究构建全工作面的自适应智能开采控制理论模型，建立煤矿开采过程数值模拟模型和三维仿真模型，反馈检验自适应智能开采控制理论模型的有效性。 解决工作面设备的高精度绝对定位难题，构建“透明工作面”，开发适应煤层动态变化的智能调高控制技术和连续推进控制技术与装备，解决工作面智能自适应开采难题。	产品：可编程智能型网络控制装置、智能开采控制系统、工作面无线自组网传感网络装置。 申请发明专利 9 项、获得软件著作权 4 项，形成标准（送审稿）1 项，以上专利权人、著作权人均为北京天地玛珂电液控制系统有限公司。
13	综放工作面智能化放煤控制	国家重点研发计划	2018.7-2021.6	北京天地玛珂电液控制系统有限	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层	发行人研制综放工作面“支一放”协调高效放煤机构，基于电液控制	发行人参与完成发表论文 13 篇，申请专利

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
	关键技术与装备			公司 天地科技股份有限公司	智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	系统，以高精度传感装置、行程传感装置为核心的高效放煤机构精准控制，突破综放工作面直线度监控、支架位姿及放煤机构精确位置监控技术，开发基于放煤机构精准控制、工作面直线度智能化控制、后部刮板输送机煤流量控制，融合煤矸辨识信息、顶煤体量探测信息、煤流量激光扫描信息和采放协调智能群组放煤工艺模型的智能群组放煤控制系统，实现综放工作面三机自动化智能协同，实现综放工作面“采一支一放一运”系统环节智能自适应，实现“有人值守、无人操作”。	7 项，软件著作权 3 项，项目成果中部分专利所有权共有；部分论文共有；软件著作权所有权均归发行人所有。
14	面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法	国家自然科学基金	2020.1-2023.12	中国矿业大学 北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、工作面三维模型数字重建技术； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	发行人承担综采工作面煤层三维模型精确建模技术研究，主要研究成果为建立综采工作面煤层精确单位模型。	在研
15	薄煤层井下无人化开采控制系统研制	北京市科委重大科技成果转化落地培	2014.1-2015.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的薄煤层智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术；	发行人承担研制薄煤层井下无人化开采控制系统。针对我国较复杂地质条件下薄煤层视频不清晰、实时性不强、工作面连续推进难等特点，	发行人参与完成发表论文 2 篇，申请发明专利 3 项，所有权均归发行人所有。

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
		育项目			3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	依靠自主创新，攻克工作面直线度控制、千兆工业以太网信息传输、工作面视频高清可视化等采场无人化关键技术，开发出一套适用于较复杂地质条件煤层的采场无人化控制系统，实现综采工作面采场无人化操作，并在较复杂地质条件较薄煤层进行工程示范，制定并完善系统生产工艺与企业标准，形成系统现场工程应用技术方案与操作规范，实现综采工作面无人化开采的预测、预判与预控，为大规模技术和设备推广奠定基础。	
16	煤矿综采工作面自动找直关键技术研究	安监总局破解安全生产难题项目	2016.9-2017.4	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、液压支架实时精准控制技术； 2、工作面直线度控制技术； 3、工作面机架协同控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：激光阵列传感器、双速逻辑推移阀； 2、SAM 系统：SAC 电液控制系统应用软件、SAM 控制系统软件。	发行人主要承担快速巡检机构平台研制；国产惯性导航检测装置研制；电液控制系统精确推溜和拉架控制的技术应用；工作面检测控制系统软件开发等任务。	取得 1 篇授权专利，并发表期刊论文 1 篇，知识产权归北京天玛智控科技股份有限公司所有
17	煤矿井下无人技术研究	北科委科技成果转化项目	2017.1-2018.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司 煤炭科学技术研究院有限公司	应用核心技术情况： 1、本质安全产品设计技术； 2、无线自组网、漫游技术； 3、工作面无人巡检技术； 4、高精度传感检测技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感	发行人主要承担适应于煤矿井下应用的无人机电本安化设计；无卫星导航的无人机控制技术与开发；基于无人机的煤矿井下巡检、探测技术与开发；无人机灾后环境超前侦测技术研究等任务。	完成了本安型无人机原理样机试制，实现对井下开采、运输过程中的巡视和快速监测，进行安全隐患排查，以及矿难灾区环境超前侦测，为保障煤矿安全高效生产和

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
					探测器、遥控器； 2、SAP 系统：SAP 系统浓度传感器； 3、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。		提高应急救援能力提供技术支撑；取得 3 篇授权专利，知识产权归主要完成人所在单位独自所有。
18	面向智能矿山自主采掘的光纤惯性导航装备研制	北科委智能制造技术创新与培育项目	2017.1-2018.12	北京天地玛珂电液控制系统有限公司 北京联智信达科技有限公司	应用核心技术情况： 1、高精度传感检测技术； 2、工作面三维惯性导航高精度定位技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统的矿用隔爆兼本安型螺仪、SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器； 2、SAP 系统：SAP 系统浓度传感器。	发行人主要承担惯性导航装置研制；三维定位软件算法研究；惯导系统的快速高精度初始对准技术研究；惯导/里程仪协同测量最优信息融合技术研究；惯性导航装置开发等任务。	取得 3 篇授权专利，知识产权归主要完成人所在单位独自所有。
19	采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	山东省重点研发计划	2019.7-2022.6	山东科技大学 北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、工作面三维模型数字重建技术； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	发行人承担研究深井工作面巡检机器人本体技术，开发高可靠性的简捷动力系统及自动可持续供电技术，研究基于线性卡尔曼滤波器的光纤惯导/里程计/端点坐标系组合的高精度导航技术，开发巡检机器人绝对行走轨迹检测方法。 解决了工作面巡检机器人的精确定位和低光照、高温、高湿等复杂环境下的视频图像预处理及基于图像的装备定位、定姿问题。	在研
20	飞行机器人与	山东省重	2020.12-2023.10	北京天地玛珂电	应用核心技术情况：	发行人主要承担复杂环境下机器人	取得 4 篇授权专利，

序号	项目/课题名称	归属项目	项目起止时间	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用	已有项目成果及归属
	综采工作面虚拟控制系统研发与应用	点研发计划		液控系统有限公司	1、工作面数字孪生技术； 2、工作面数据分析、故障诊断与专家决策术； 3、多传感器数据融合控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统的矿用隔爆兼本安型螺仪、SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器； 2、SAM 系统：SAM 系统孪生系统、三维虚拟现实软件、监测控制软件、SAM 系统数据中心软件。	自主避障和自主作业技术研究；基于数字孪生的复杂综采面虚拟控制系统开发；完成井下飞行机器人样机及高精度三维扫描装置的研制等任务。	发表期刊论文 4 篇（其中 EI 论文两篇），并取得软件著作权 2 项，知识产权归发行人所有。
21	极薄煤层综采工作面智能化控制系统	黑龙江省“揭榜挂帅”科技攻关项目	2021.9-2024.8	黑龙江集佳电气设备优先公司 北京天玛智控科技股份有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的薄煤层智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：智能开采控制软件、隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、摄像仪产品。	发行人通过提供极薄煤层综采工作面液压支架自动找直技术、极薄煤层综采工作面支架姿态控制技术、液压支架远程智能化控制技术、红外热成像技术和极薄煤层工作面智能喷雾降尘技术，来优化极薄煤层综采工作面支架电控及自动化配套装备，解决薄煤层跟机自动化技术问题，并在产业上解决极薄煤层综采工作面智能化开采安全问题和和技术问题。	在研

(四) 发行人正在从事的研发项目情况

截至本招股说明书签署之日，发行人主要在研项目如下：

序号	项目名称	项目类型	项目起始时间	预期目标及成果	拟投入人员	拟投入金额(万元)
1	飞行机器人与综采工作面虚拟控制系统研发与应用	山东省重点研发计划	2020.12	开展采煤工作面数字孪生建设、虚拟控制系统搭建，综采面飞行机器人自主作业技术研究，研发适用于井下复杂环境下采煤工作面智能开采的成套技术装备，实现复杂环境煤层高效开采，整体技术水平达到国际领先，促进煤炭智能开采技术和装备的升级。	12 人	442.50
2	智慧矿山采掘装备核心控制单元及开发平台	公司重点项目	2019.1	构建开放式智慧矿山应用软件平台，实现统一架构的煤矿大数据采集分析处理，系统软件跨平台交互，最终实现采掘工作面智能控制；编制起草智慧矿山统一 EtherNet/IP 通信协议标准草案，智慧矿山设备数据标准草案；实现矿山设备“即插即用”式入网；开发高、中、低端本安型可编程序嵌入式控制单元硬件模块及软件开发平台，形成采煤机、刮板输送机、液压支架、掘进机、连采机的智能控制系统解决方案。	24 人	2,159.00
3	煤矿井下大流量压裂泵系统的研制	公司重点项目	2020.1	研制适用于煤矿井下需求的最大流量 2000L/min、最高压力 70MPa 压裂泵，最大功率 1000kW，并以本项目技术积累为基础，建立煤矿井下压裂泵技术体系和产品系列化，完善和发展发行人泵站产品线种类及产业规模。	20 人	1,076.37
4	总线结构大流量数字控制液压比例阀研制与应用	公司重点项目	2021.10	通过开展总线型比例控制元件关键技术研究，深入掌握元件特性及耦合作用机理，攻克低功耗驱动技术，开发完成基于 CAN 总线的多路控制阀，有效提高负载控制精度及响应速度；引入状态监测及故障诊断功能，实现控制阀与液压系统的匹配设计，在掘进机/钻机装备上完成工业性试验，为煤机装备的智能化、无人化发展提供支撑。	16 人	1,060.00
5	无人化采煤控制系统研发与应用	公司重点项目	2021.7	创建一种“工作面自主割煤为主，可视化远程干预为辅，无人进入联合作业区”的无人化采煤新模式（以下简称新模式）；新模式连续常态化运行不少于 30 天，且经矿方确认该模式可长期连续运行下去；新模式生产效率比传统模式高 10%。	45 人	5,000.00
6	国产化可编程控制单元技术及软件平台研发	公司重点项目	2022.4	研究标准通用的控制模块、通信模块、接口模块以支撑发行人全产品线硬件研发；基于通用模块研制满足本质安全约束的国产化控制单元，关键功能通过 SIL 功能安全认证；研究可编程控制单元软件技术，构建满	23 人	1,027.22

序号	项目名称	项目类型	项目起始时间	预期目标及成果	拟投入人员	拟投入金额(万元)
				足 IEC61131-3 标准的国产化软件平台, 实现 SoftPLC 编程, 符合 EtherNet/IP 协议, 为控制软件平台在通用领域拓展应用提供技术支撑; 研究基于 IEC61131-3 标准应用业务模块集成技术, 构建综采典型业务库, 现有业务模块无需重构即可内置调用, 新建业务功能与内置模块可融合应用。		
7	基于数据驱动的煤矿开采远程运维智能服务平台产品	公司重点项目	2022.4	针对智能化工作面, 研究 Admin.NET 开源框架的裁剪与适配关键技术, 建立面向煤矿开采业务的高可靠平台, 实现关键生产装备、传感器等数据的接入、存储; 基于煤智云建立用户生产服务数据与发行人的数据互联, 研发基于虚拟化技术的天玛智控远程运维平台, 为用户提供远程增值服务; 研究基于机器学习等数据挖掘的关键技术, 建立集设备健康诊断管理、矿压分析、生产工况分析、智能控制等多种智能分析的应用, 构建发行人新一代可扩展的大数据平台生态; 研发一款基于知识库管理技术的虚拟服务机器人, 为煤矿一线员工、设备运维人员、生产管理人员提供服务, 替代重复性知识性运维服务, 提升天玛运维服务效率, 降低运营成本。	29 人	714.50
8	水基硬密封插装式整体数字电液阀预研	公司重点项目	2021.10	攻克本安型步进电机和压电启动器关键技术, 研制出集插装式陶瓷密封先导阀芯和整体金属硬密封负载敏感主阀芯于一体的、基于工业互联网平台的、高可靠模块化水基数字电液阀原理样机, 并提交技术、工艺报告和企业标准。	14 人	648.50
9	极薄煤层综采工作面智能化控制系统	黑龙江省“揭榜挂帅”科技攻关项目	2021.9	针对薄煤层综采工作面, 应用物联网、云计算、大数据、人工智能等技术, 将已研发的薄煤层工作面液压支架电液控制系统、采煤机、三机(刮板输送机、转载机、破碎机)控制系统、电液动力设备系统以及无线 WIFI 通讯控制系统有机结合, 根据薄煤层开采环境和生产条件变化, 自主调整运行参数, 对综采工艺自动控制系统实现具备自动感知、自动分析, 智能控制的安全、高效、节能、少人化的智能开采。	15 人	880.00
10	5G+综采工作面智能型液压支架电液控制装置研制	公司重点项目	2022.5	针对综采工作面智能化开采的发展需求, 按照分布式控制系统架构思维, 拟开发一套基于“云-边-端”系统架构的智能型液压支架电液控制系统。系统搭建有线/无线冗余网络通信链路, 实现视频数据、传感数据、控制数据实时可靠传输; 研究 AI 智能算法、低功耗控制技术、数字孪生技术、智能诊断技术等, 开发智能型软件控制平台, 实现端侧就	29 人	2, 139.13

序号	项目名称	项目类型	项目起始时间	预期目标及成果	拟投入人员	拟投入金额 (万元)
				地智能环境感知和自适应控制；基于工业互联网、人工智能等技术，开发边云协同控制系统软件；结合千兆工业以太网、WIFI6/5G 等技术，开发智能型控制器、智能型无线网关等核心产品；整套智能型液压支架电液控制系统实现产品成果转化，建设示范工作面进行示范性推广应用。		

（五）研发投入情况

报告期内各期，发行人研发投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年	三年累计
本期费用化的研发费用	16,682.44	13,698.14	8,998.11	39,378.69
本期资本化的开发支出	-	-	-	-
研发投入合计	16,682.44	13,698.14	8,998.11	39,378.69
营业收入	196,828.96	155,307.18	116,265.20	468,401.34
研发投入/营业收入	8.48%	8.82%	7.74%	8.41%

注：研发投入=本期费用化的研发费用+本期资本化的开发支出。

研发投入为企业研究开发活动形成的总支出，发行人的研究开发支出按照研发项目进行立项。公司的研发投入包括薪酬支出、材料费、设备费、测试化验加工费、差旅费、出版/文献/信息传播等费用、委托研发支出、劳务费及其他费用等。

本期研发投入为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。报告期内，发行人研发投入分别为 8,998.11 万元、13,698.14 万元和 **16,682.44** 万元，最近三年累计研发投入占最近三年营业收入的比例为 **8.41%**，不存在资本化的开发支出。

（六）合作研发情况

发行人自成立以来，一直注重产学研合作，与科研院所、高等学校、上下游企业、用户之间建立了多种形式的合作协作关系，加强与行业协会的交流与合作，并与国内知名院所联合承担国家级科研项目，有效地组织和运用各种社会资源推动企业的创新和发展。

发行人报告期内履行的主要合作研发项目的具体情况如下：

序号	项目名称	合作方	合作内容及主要权利和义务	成果分配和收益分成约定	保密措施
1	防爆智能视觉传感器	澳大利亚联邦科学及工业研究组织（以下简称“CSIRO”）、煤炭科学研究总院、中煤科工集团西安研究院有限公司、天地科技开采设计事业部	煤炭科学研究总院为本项目的依托单位；CSIRO、中煤科工集团西安研究院有限公司、天地科技开采设计事业部和天玛智控为本项目的联合单位。其中：天玛智控单独负责多传感器现场试验和完成外壳/外壳组合的防爆认证，并与CSIRO共同负责传感器原型测试。	煤炭科学研究总院与CSIRO签署的《合作协议》就成果及收益分成约定：（1）双方共同、平等地拥有所有课题知识产权及可交付成果；（2）任何一方，可以在以下情况无偿、不可转让、不能转授许可、非独家的使用课题知识产权及交付成果：（i）在课题期限内，用于课题的开展；（ii）在已提供指定投入资源的前提下在课题期限内和之后，用于评估和内部商业化；（iii）除前述情况外，必须先得到另一方的书面同意方可使用；（3）没有另一方预先的书面同意，任何一方都不可以提出涉及下列事项的专利申请或其他注册知识产权保护申请：（i）透露或申报任何包括在课题知识产权中的发明；（ii）透露包括在另一方的背景知识产权或材料中的机密信息。（4）双方同意，所同意的专利申请或其他知识产权的保护注册申请只有在此项申请的起草、递交、起诉、维护和执法方面，及双方各自的权利和责任方面以书面方式达成协议之后才能进行。	本项目《合作协议》中已约定保密条款，信息接收方不能在超出《合作协议》规定的范围外使用或透露透露方的机密信息。
2	煤矿井下无人机技术研究	煤炭科学技术研究院有限公司	双方就北京市科学技术委员会（以下简称“市科委”）委托项目进行合作研发，天玛智控和煤炭科学技术研究院有限公司共同作为课题承担单位合同研发煤炭井下无人机技术研究项目。其中： 天玛智控负责无人机自主导航系统、自主避障技术研究；无人机本安防爆设计：煤矿井下无人机的监控、巡查技术研究；负责研发灾后环境超前侦测无人机，集成环境监测传感器、应急通信站。 煤炭科学技术研究院有限公司负责井下无人机机载环境传感器的设计和开发，提供机载环境传感器样机2套，负责井下无人机机载应急通信站的设计和开发，提供机载应急通信站样机2套。	课题研究形成的技术成果归天玛智控、煤炭科学技术研究院有限公司和市科委所有，如成果向外地转化，需经市科委批准。	本项目课题任务书约定，“密级”由课题承担单位根据国家有关保密工作规定提出，项目主持单位审核，市科委确定。“密级”一经确定必须严格按照该级别“密级”文件管理规定执行。

序号	项目名称	合作方	合作内容及主要权利和义务	成果分配和收益分成约定	保密措施
3	面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法	中国矿业大学	双方就联合申报的 2019 年国家自然科学基金“面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法”项目开展合作,天玛智控作为受托方研究综采工作面煤层三维建模精确建模技术。	合作方就成果及收益分成约定:(1)基金项目研究形成的论文、专著、软件、数据库、专利以及鉴定、获奖、成果报道等,须注明国家自然科学基金资助和项目批准号;(2)涉及本项目所发表的研究论文,署名按实际贡献排序;(3)在项目执行过程中由乙方(指天玛智控)自主研发取得的科技成果,乙方享有该成果的专利申请权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权;甲方(指中国矿业大学)享有该成果的优先使用权,但没有转让权;(4)在项目执行过程中由甲乙双方共同获得的科技成果,该成果的专利申请权为双方共有;当一方不同意申请专利的,另一方不得申请专利。	本项目合作任务书系根据国家自然科学基金委员会有关管理规定签订,各方根据《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金资助项目研究成果管理办法》等规定执行保密工作。
4	1200L/min、50Mpa 水基电磁卸荷阀关键基础应用技术研究及产品研制	浙江大学、华中科技大学	天玛智控系本项目依托单位,浙江大学与华中科技大学系本项目联合单位,三方共同研究 1200L/min、50Mpa 水基电磁卸荷阀关键基础应用技术研究及产品研制项目。	合作方就成果及收益分成约定:本项目执行期内所产生的研究开发成果及其相关专利申请权、专利权、技术秘密等知识产权归双方共有,但乙方(指浙江大学、华中科技大学)只能用于科研及教学,项目产生的知识产权的许可、收益、处置等权益归甲方(指天玛智控)所有。本项目产生的专利、技术秘密等知识产权的使用权归甲方独享,项目研究人员发表论文、著作必须得到甲方的许可。本项目执行期外完成的研究开发成果由乙方所有,但甲方在同等条件下有优先使用的权利。	本项目《技术开发(委托)合同》中已约定保密条款,未经双方书面许可,甲乙双方不得泄露彼此的保密信息内容。
5	飞行机器人与综采工作面虚拟控制系统研发与应用	兖州煤业股份有限公司	兖州煤业股份有限公司作为“复杂地质条件的工作面智能开采关键技术研究与应用”项目的项目承担单位,天玛智控作为其子课题“飞行机器人与综采工作面虚拟控制系统研发与应用”的项目承担单位,双方根据山东省重大科技创新工程“复杂地质条件的工作面智能开采关键技术研究与应用”项目任务书的内容和相关要求,就“飞行机器人与综采工作面虚	对本任务书内所要求的发明专利、软件著作权、论文归双方共同所有。除约定的共同成果外,其他研究成果的知识产权归各自所有。双方均应采取必要措施以保护因课题协作需要而知悉的属于对方或属于双方共有的知识产权。	本项目系山东省重大科技创新工程项目,各方根据《山东省重点研发计划管理办法》执行保密工作。

序号	项目名称	合作方	合作内容及主要权利和义务	成果分配和收益分成约定	保密措施
			拟控制系统研发与应用”项目开展合作。		
6	采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	山东科技大学	双方就山东省重大科技创新工程项目“深部矿井精细探测”及“全系数字化三维地质模型”构建关键技术研究与应用(2019SDZY0103)课题“采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术”的研究开展合作,天玛智控作为受托方研究深井工作面巡检机器人本体技术,开发高可靠性的简捷动力系统及自动可持续供电技术,研究基于线性卡尔曼滤波器的光纤惯导/里程计/端点坐标系组合的高精度导航技术,开发巡检机器人绝对行走轨迹检测办法。	合作方就成果及收益分成约定:由各方独立完成的知识产权归属于各方。由各方共同完成的知识产权或知识产权中存在共同完成的部分,由共同完成的双方共同商定;若无对方许可,各方不得擅自申请或使用共同完成的成果。各方均应采取必要措施以保护因课题协作需要而知悉的属于对方或属于双方共有的知识产权。	本项目合作协议书约定,原项目已定密级的,签订本协议书时从其规定;需定密级的,经双方协商后报保密部门核定,以最后核定的为准。
7	基于机器学习的综采关键设备故障诊断与预知性维护	中国矿业大学	天玛智控系本项目依托单位,中国矿业大学为本项目联合单位,共同研究基于机器学习的综采关键设备故障诊断与预知性维护项目。	合作双方在申请本项目之前各自获得、拥有的知识产权及相应权益均归各自所有。项目过程中,各参与单位独立研究所产生的成果和产权由完成单位独立获得;合作完成的部分由合作各方单位共有。项目合作过程中产生的创新技术、方法、数据参数等采取知识产权保护措施,如申请专利、商标、著作权等相关知识产权方式。与外方合作过程中产生的知识产权问题,依据双方缔结的知识产权合作协议或国家相关知识产权条约解决。	本项目任务书约定,项目申报单位与项目参与单位及其有关人员均应遵照《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科技保密规定》的要求,承担保密责任,并应采取相应的保密措施。项目申报单位与项目参与单位负有为对方技术保密的责任,并应采取相应的保密措施。
8	中厚煤层综采工作面快速采煤关键技术及成套装备研发	天地科技开采设计事业部、天地科技上海分公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司	天地科技开采设计事业部为本项目的依托单位;天地科技上海分公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司和天玛智控为本项目的联合单位。其中:天玛智控负责综采工作面快速跟机移架系统及参数化设计平台开发。	未约定。根据发行人说明,该项目下各合作方研究的内容没有重叠,因此分别单独申请专利。	本项目各方根据《中国煤炭科工集团有限公司保密工作制度》执行保密工作。

序号	项目名称	合作方	合作内容及主要权利和义务	成果分配和收益分成约定	保密措施
9	长壁综采工作面无人自主开采原理与评估方法研究	中国矿业大学	双方就“评估综采工作面无人自主开采控制策略”的研究目标开展合作,天玛智控作为受托方负责搜集综采工作面开采过程历时数据和开展综采工作面无人自主开采控制策略试验验证。	1、项目研究形成的论文、专著、软件、数据库、专利以及鉴定、获奖、成果报道等,须注明国家自然科学基金资助和项目批准号。 2、涉及本项目所发表的研究论文,署名按实际贡献排序。 3、在项目执行过程中由天玛智控自主研发取得的科技成果,天玛智控享有该成果的专利申请权、使用权、署名权、荣誉权和申请奖励权;中国矿业大学享有该成果的优先使用权,但没有转让权。 4、在项目执行过程中由双方共同获得的科技成果,该成果的专利申请权利为多方共有;当一方不同意申请专利的,另一方不得申请专利。	本项目合作任务书系根据国家自然科学基金委员会有关管理规定签订,各方根据《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金资助项目研究成果管理办法》等规定执行保密工作。
10	煤矿防冲开采智能化调控技术研究与应用	中煤科工开采研究院有限公司、煤炭科学研究总院	中煤科工开采研究院有限公司采矿院作为本项目依托单位,中煤科工开采研究院有限公司、煤炭科学研究总院和天玛智控共同作为项目承担单位,合作研发“煤矿防冲开采智能化调控技术与示范”项目。其中: 中煤科工开采研究院有限公司负责课题“煤矿防冲智能开采技术研究与应用”; 煤炭科学研究总院负责课题“冲击地压全息综合智能防控大数据分析系统研究”; 天玛智控负责课题“防冲智能化开采控制系统研究”。	未约定。根据发行人说明,该项目下各合作方研究的内容没有重叠,因此分别单独申请专利。	本项目各方根据《中国煤炭科工集团有限公司保密工作制度》执行保密工作。
11	总线结构大流量数字控制液压比例阀研制与应用	中煤科工集团西安研究院有限公司	天玛智控作为项目依托单位,中煤科工集团西安研究院有限公司作为项目联合单位,共同研究总线结构大流量数字控制液压比例阀研制与应用。	未约定。根据发行人说明,该项目下各合作方研究的内容没有重叠,因此分别单独申请专利。	本项目各方根据《中国煤炭科工集团有限公司保密工作制度》执行保密工作。

发行人的核心技术均由发行人自行研发取得，未来源于上述合作研发项目，发行人对上述合作方不存在技术依赖，上述合作研发情形对发行人生产经营未产生重大不利影响。

（七）发行人研发人员及核心技术人员情况

1、研发人员情况

截至 2022 年末，发行人员工总人数为 556 人，其中研发人员 202 人，占发行人总人数的比例为 36.33%。研发团队人员中本科及以上学历人员 189 人，占研发总人数的 93.56%；硕士及博士人员 135 人，占研发总人数的 66.83%。

发行人研发人员涵盖机械、电气、液压、软件四大类别专业，具备多年从事煤矿智能化开采技术的研究开发、装备研制和项目实施经验，其中“煤炭智能化无人开采创新团队”获得国家创新人才推进计划重点领域创新团队。公司现有中国工程院院士 1 人，研究员 8 人，副研究员/高级工程师 30 人，形成了一支老中青搭配合理、创新意识强、充满活力的科技研发队伍。

2、核心技术人员情况

截至 2022 年末，根据生产经营的具体需要和对自主研发的重视程度，发行人将王国法、李森、韦文术、冯银辉和李然等科研领域带头人和核心专利发明人认定为核心技术人员，占发行人员工人数的 0.90%。其中王国法研究员是中国工程院院士，担任发行人科技委员会主任；李森副研究员，担任发行人技术中心主任；韦文术研究员是中国煤科二级首席科学家，担任发行人国家认定企业技术中心实验室主任、首席液压技术专家；冯银辉中级软件设计师、助理研究员、高级项目经理，担任发行人副总工程师、部门副经理；李然研究员，担任集成供液项目部经理。五位核心研发人员除王国法院士外其他人员在公司任职均超过 10 年以上。核心技术人员简介及个人情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”介绍。

上述核心技术人员取得的专业资质、重要科研成果和获得奖项，以及对发行人研发具体贡献情况如下：

（1）王国法

1) 取得的专业资质

专业资质名称	专业资质类型	颁发单位	取得时间
院士	中国工程院	中国工程院	2017 年

2) 获得的主要奖项

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
国家科学技术进步奖	二等奖	中华人民共和国国务院	2009 年	年产 600 万吨大采高综采成套技术与装备
国家科学技术进步奖	二等奖	中华人民共和国国务院	2009 年	自动化放顶煤关键技术与装备研发及其在国内外的应用
能源科技进步奖	二等奖	国家能源局	2013 年	年产千万吨大采高综采液压支架及关键技术
科学技术奖	二等奖	中国煤炭工业协会	2011 年	复杂特厚煤层综放开采强矿压工作面支护系统设备研制与适应性研究
国家科学技术进步奖	二等奖	中华人民共和国国务院	2012 年	大倾角煤层综采综放成套装备关键技术
国家科学技术进步奖	二等奖	中华人民共和国国务院	2013 年	0.6M-1.3M 复杂薄煤层全自动化综采成套技术与装备
国家科学技术进步奖	一等奖	中华人民共和国国务院	2014 年	特厚煤层大采高综放开采关键技术及装备
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2015 年	综采工作面乳化液冲击破碎锤式大块煤破碎装置
科学技术奖	二等奖	中国机械工业联合会	2015 年	超大采高综采智能化成套装备研发
科学技术奖	一等奖	中国煤炭工业协会	2017 年	8.2M 超大采高综采成套技术与装备
科学技术奖	一等奖	中国机械工业联合会	2018 年	煤矿大型高端综采成套装备及其智能制造关键技术
科学技术奖	特等奖	中国煤炭工业协会	2020 年	西部特厚硬煤层超大采高智能化综放开采成套技术与装备

3) 对发行人研发的贡献

王国法院士主导建立了煤矿智能化技术标准体系 and 建设指南，提出了以通用基础、工程技术与平台、煤矿信息互联网、智能控制系统级装备、安全监控系统、生产保障为核心的煤矿智能化技术标准体系；编写了《煤矿智能化指南（2021 年版）》，提出了煤矿智能化建设的原则、目标、技术架构和建设内容，为智能化煤矿建设提供了技术路径与方向指引。其率领团队突破无人化采煤核心技术，开

发了智能化开采成套技术和装备，在黄陵含油型气复杂煤层条件下，实现常态化工作面无人作业，远程控制采煤。他带领研发了 6~10m 超大采高智能液压支架及成套超大采高智能综采技术与装备、超大采高智能综放成套技术与装备，创造世界煤炭开采采高和单产新纪录。王国法院士的加入对发行人无人化智能开采技术发展和高端人才培养将发挥重要引领作用，为未来发行人的发展壮大提供了有力支撑。

（2）李森

1）取得的专业资质

专业资质名称	专业资质类型	颁发单位	取得时间
副研究员	工程技术人员专业任职资格	中国煤炭科工集团有限公司	2020 年

2）获得的主要奖项

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
科学技术奖	一等奖	中国职业安全健康协会	2015 年	煤炭综采成套装备智能系统
科学技术奖	一等奖	中国煤炭工业协会	2018 年	3-4m 煤层千万吨级智能化综采装备关键技术研究
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2019 年	综采工作面多参数精准测量技术及装置的研制
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2021 年	采煤机电缆自动拖曳系统的研制与应用
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2021 年	综采工作面网络型控制系统研制与应用

3）对发行人研发的贡献

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
本质安全型嵌入式电液控制平台	本质安全产品设计技术、高可靠性网络及现场总线实时通信技术、集群无主式实时控制与系统设计技术和矿用可编程控制技术研究	液压支架电液控系统 & 关键产品	2014 年至今	带头人
薄煤层井下无人化开采控制系统研制	研制一套适用于薄煤层井下无人化开采控制系统及关键元部件	YRH250 型矿用隔爆兼本安型红外热像仪、FSF2 矿用本安型激光收发器、KJJ18(B) 型矿用本质安全型综采综合接入器、ZJB-12T 矿用本安型近感探测器、	2014 年-2015 年	重要科研人员

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
		KBA12(A) 型矿用本安型云台摄像机		
3-4m 煤层千万吨级智能化综采装备关键技术研究	研制一套 3-4m 煤层, 300 米工作面能达到年产千万吨级产能的国产智能化综采成套装备	采煤工作面采煤机智能截割技术、采煤工作面刮板输送机智能控制技术、采煤工作面直线度检测及智能控制技术	2015 年-2017 年	重要科研人员
综采工作面多参数精确测量技术及装置的研究	解决工作面采出量计算过程中的关键性问题, 工作面采高与推进度自动检测, 实现工作面采出量实时、准确统计	采煤工作面高度检测传感器、高精度倾角传感器、超宽带基站	2017 年-2018 年	重要科研人员
综采智能控制技术与装备	研究综采设备姿态定位、综采设备安全感知防碰撞、工作面自动找直控制、视频图像拼接处理等多种技术融合, 开发一套集检测、控制, 视频、音频、通讯于一体的采煤工作面智能控制装备, 达到工作面设备安全、高效、协调、连续运行的目的, 实现采煤工作面的智能化控制	人员感知传感器、激光矩阵传感器、高清摄像仪、高性能服务器、一体式监控中心、LongWallMind 软件	2013 年-2015 年	重要科研人员

(3) 韦文术

1) 取得的专业资质

专业资质名称	专业资质类型	颁发单位	取得时间
研究员	工程技术人员专业任职资格	中国煤炭科工集团有限公司	2010 年
二级首席科学家	高层次科技创新人才任职资格	中国煤炭科工集团有限公司	2020 年

2) 获得的主要奖项

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
科学技术奖	一等奖	中国煤炭工业协会	2010 年	液压支架电液控制系统研制与应用
科学技术奖	一等奖	中国煤炭工业协会	2010 年	高端液压支架及其先进制造关键技术研究产业化
科学技术奖	二等奖	中国机械工业协会	2015 年	超大采高综采智能化成套装备研发
科学技术奖	一等奖	中国机械工业协会	2016 年	综采智能高效大流量集成供液系统

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
科学技术奖	二等奖	中国煤炭工业协会	2018 年	高水基高压大流量柱塞泵及液压阀
科学技术奖	二等奖	中国煤炭工业协会	2020 年	煤矿综采水介质液压系统成套技术与装备研究与应用
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2019 年	大采高液压支架快速移架系统关键液压元件的研制
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会	2021 年	一种综采工作面智能供液方法及系统（专利）

3) 对发行人研发的贡献

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
水介质高压大流量液压控制技术平台	开展采煤工作面水介质液压阀、液压泵及液压系统的研究	1、125~1000L/min 电液控换向阀； 2、采煤工作面智能化供液系统的研制； 3、采煤工作面纯水液压系统及装备。	2004 年至今	带头人
高水基高压大流量柱塞泵及液压阀	开展高水基高压大流量柱塞泵及液压阀的研究，产品流量、压力、可靠性、集成化程度上达到国内领先和国际先进水平，并完成实验测试	1、630L/min、40MPa 的高水基高压大流量柱塞泵； 2、630L/min、40MPa 的高水基高压大流量电磁卸荷阀； 3、1000L/min、40MPa 电磁先导式电液控换向阀； 4、2000L/min、50MPa 大流量安全阀； 5、1000L/min、50MPa 液控单向阀；6、高水基高压大流量柱塞泵智测试平台。	2014 年-2016 年	带头人
煤炭智能化无人开采技术研发中心建设项目	5 个实验室、1 个智能化无人开采远程智能服务平台和 1 个研发中心信息化平台	无人化开采技术实验室、与电气产品可靠性实验室、高水基液压技术实验室、软件实验室、先进工艺技术实验室、智能化无人开采远程智能服务平台和研发中心信息化平台	2015 年-2019 年	带头人
煤机装备高端核心液压元部件关键共性技术	开展乳化液泵涉及的冲击、气蚀、摩擦和密封机理研究，完成开发 1000kW 乳化液泵、50kW 乳化液马达等样机试制，搭建基础理论测试试验平台	1、1200L/min、40MPa 乳化液泵； 2、250ml/r 31.5MPa 乳化液马达； 3、建立可视化测试系统、往复密封测试试验系统、旋转密封测试试验系统。	2018 年-2020 年	带头人
高压大流量液压阀柔性加工	柔性制造系统、智能刀具管理中心、	FMS63 柔性制造系统、车削中心柔性制造系统、智能物	2011 年-2016 年	重要研发人员

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
数字化车间	车间信息化管理系统	流系统、智能检测系统、智能刀具管理中心、DNC 机床联网管理、MES 制造执行系统		
综采智能高效大流量集成供液系统	研究开发采煤工作面成套供液系统	综采智能高效集成大流量供液系统	2009 年-2014 年	带头人
煤矿综采工作面自动化控制技术研究与装备研制	电液控制技术及其装备研制、智能控制技术及其装备研制、工作面自动化、智能化集成供液系统的研制	500L/min 电液控制换向阀、2000L/min 采煤工作面智能集成供液系统成套装置、400L/min、37.5MPa 乳化液泵、2000L/min、37.5MPa 自动反冲洗功能高压过滤站	2010 年-2012 年	重要研发人员
1000L/min 高压安全阀研制	1000L/min 高压安全阀设计及试验	1000L/min 高压安全阀	2008 年-2009 年	重要研发人员
液压支架大流量控制系统关键元件研制	液压支架控制系统研制	500L 手动换向阀、400L 液控单向阀、400L 安全阀、320L 快速回液阀、高精度过滤器	2004 年-2007 年	重要研发人员

（4）冯银辉

1）取得的专业资质

专业资质名称	专业资质类型	颁发单位	取得时间
中级职称	软件设计师	中华人民共和国人力资源和社会保障部	2010 年
中级职称	助理研究员	天地科技股份有限公司	2016 年
高级项目经理	系统集成	中软总公司计算机培训中心	2017 年

2）获得的主要奖项

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
科学技术奖	一等奖	中国职业安全健康协会	2015 年	煤炭综采成套装备智能系统
科技成果奖	一等奖	中国煤科	2016 年	综采智能控制技术与装备
科技成果奖	三等奖	中国煤科	2018 年	综采工作面自动化关键控制技术研究及工程示范
成果转化贡献奖	二等奖	中国煤科	2019 年	综采智能控制技术与装备
科技成果奖	三等奖	中国煤科	2019 年	煤矿智能综采工作面控制软件技术研究与应用
成果转化贡献奖	二等奖	中国煤科	2020 年	智能化开采 2.0 控制系统研发与成果转化

3) 对发行人研发的贡献

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
综采智能控制技术 与装备	采煤工作面可视化远程控制 技术、透明开采控制技术 及机架协同控制技术及软件 平台	SAM 系统 LongWallMind 平台 软件 1.0~6.0 开发	2012 至今	带头人
LongWallMind 平台软件	采煤工作面集控系统 平台软件	SAM 系统	2013 年 -2015 年	带头人
EtherNet/IP 协 议标准	统一协议平台的研究	天地科技及神东煤 炭集团企业标准	2015 年 -2017 年	重要研发 人员
自主割煤技术	研发基于透明工作面的 开采控制软件	SAM 系统	2018 年 -2021 年	带头人
专家决策平台 软件	研发综采面成套设备 智能控制、故障预警及 专家决策平台	SAM 系统	2017 年 -2020 年	带头人

(5) 李然

1) 取得的专业资质

专业资质名称	专业资质类型	颁发单位	取得时间
研究员	工程技术人员专业任职资格	中国煤炭科工集团有限公司	2020 年
硕士生导师	硕士、博士生导师任职资格	煤炭科学研究总院	2020 年

2) 获得的主要奖项

奖项名称	奖项级别	颁发单位	时间	获奖研发成果
科学技术奖	二等奖	中关村绿色矿山产业联盟	2021 年	煤矿井下大流量智能压裂泵系统
科学技术奖	三等奖	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	2021 年	一种采煤工作面智能供液方法及系统（专利）
科学技术奖	二等奖	中国煤炭工业协会、中国煤炭学会	2018 年	高水基高压大流量柱塞泵及液压阀
科学技术奖	一等奖	中国机械工业联合会	2016 年	综采智能高效大流量集成供液系统

3) 对发行人研发的贡献

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
煤矿井下大流量智能压裂泵系统	研制国内首套 500kw, 40MPa 煤矿井下变频智能压裂泵系统, 提升了国内煤矿安全治理水平	BYW40/500B 压裂泵系统	2020 年至今	带头人
煤矿超长走向工作面远距离智能供液技术研究与应用	研究一种以工作面用液需求为目标的压力窄幅波动大流量远距离供液模式, 创新了一种自适应采煤工艺的乳化液均衡输出控制方法, 实现推广应用	远距离智能控制系统及成套 SAP 系统	2018 年至今	带头人

科研成果名称	主要内容	研发成果应用产品	时间	工作角色
1200L/min、40MPa 乳化液泵的研制	研制适应于大采高的大流量乳化液泵、全新自动配比系统、智能控制系统等，并实现推广应用	1250/1000/800 L/min、40MP 乳化液泵及成套 SAP 系统	2018 年至今	带头人
煤矿综采水介质液压系统成套技术与装备研究与应用	攻克了高强度抗腐蚀材料、纯水介质吸排液可靠性技术、纯水介质高压密封技术、纯水电阻率保障技术等关键技术难题，研制了世界工作面成套纯水供液系统，并实现推广应用	基于纯水介质的 SAP 供液系统	2018 年-2020 年	重要科研人员
630L/min、40MPa 矿用乳化液泵的研制	首创了具有电控、液控双卸荷功能的高水基 630L/min、40MPa 乳化液泵，实现了进口替代，打破了国外垄断，并实现大批量推广应用	630L/min 40MPa 乳化液泵及成套 SAP 系统	2015 年-2017 年	带头人
综采智能高效大流量集成供液系统	创新了以大偏心距重载曲轴为基础的高效率乳化液泵的设计方法，研制国内首套三柱塞结构 400L/min，37.5MPa 乳化液泵	三柱塞 400L/min 37.5MPa 乳化液泵	2012 年-2015 年	重要科研人员

3、对核心技术人员实施的约束激励措施

（1）约束措施

发行人与核心技术人员均签署了《竞业限制合同》《保密协议》，就核心技术人员在任职期间及离职以后保守发行人商业秘密和竞业限制的有关事项进行了约定。

（2）激励措施

为调动技术研发人员积极性，发行人建立了较为完善的创新激励机制，依创新贡献大小，给予科研人员合理的回报，提高工资、福利待遇，并进行科研专项奖励。同时，发行人全部核心技术人员均通过自然人持股平台持有本公司股份。

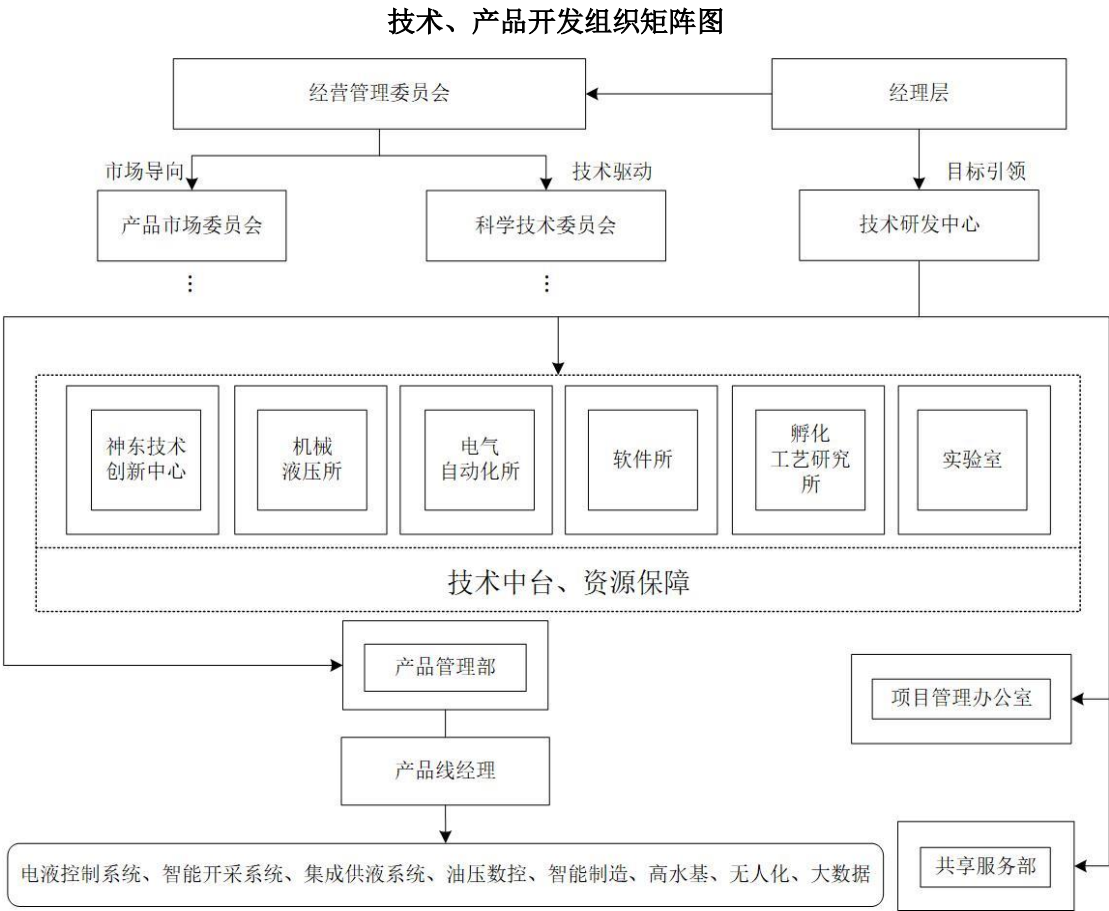
（八）发行人通过机构设置和制度安排促进技术持续创新

1、机构设置

发行人引入集成产品开发（IPD）体系，建立了矩阵式技术创新与产品开发组织架构，设立了产品市场委员会和科学技术委员会两个专业技术委员会。产品市场委员会负责对产品的投资规划，管理产品及解决方案的投资组合，审核产品线中长期发展规划，批准产品开发项目和产品上市、退市，推动新技术研究与成

果应用转化；科学技术委员会负责对技术发展路径规划，对技术发展和技术投资优先级做出决策，对研发课题论证、审批，对新技术、新设备和产品的可行性和先进性组织论证，对发行人技术改造的方案组织评审，对技术研发中心系统引进的骨干技术人员进行资格、能力的考核和把关，对发行人发生的重大的技术问题进行分析论证。

由发行人经营管理委员会负责发行人发展战略的制定和总体科技预算决策，经理层作为最高执行机构落地科技创新决策。



（1）管理体制

发行人技术研发中心是产品技术创新的主体承担机构，中心的管理严格遵守和满足国家技术中心和北京市技术中心的要求，下设机械液压所、电气自动化所、软件所、孵化工艺研究所、实验室以及神东技术创新中心。四大专业技术研究所负责对发行人产品与业务所使用的专业技术、平台等进行研究、开发与设计，同时对专业人员进行培养；实验室负责科研条件建设、产品验证、技术验证工作；神东技术创新中心专项负责神东地区客户需求识别、技术和定制产品开发工作。

发行人根据产品开发项目的不同情况组建了电液控制系统、智能开采系统、集成供液系统、油压数控、智能制造、高水基、无人化和大数据共八大产品线跨部门开发团队，每个团队由负责研发、市场、财务、采购、质量等不同职能的成员组成，在产品线经理的领导下，准确、快速、优质地完成项目任务，达成业务目标。中心另外下设产品管理部负责产品开发项目规划制定；项目管理办公室、共享服务部负责科技项目管控与研发活动的支撑、服务。

项目管理办公室是技术中心管理的职能部门，负责整个技术中心的科技项目、知识产权、科技标准、技术文档、信息化建设、研发合同等职能的管理，是产品市场委员会和科学技术委员会的秘书单位、技术发展战略规划制定的组织部门。技术研发中心科研项目的管理实行年终考核制，科研项目的计划设定阶段考核目标，跨年度项目设定年度考核指标，考核分为达标、及格和不及格三个等级，根据考核等级对项目团队和负责人进行奖励和处罚。

（2）实验室

为促进企业新技术研究、提高产品性能和可靠性满足市场需求，发行人设立了实验室，负责发行人产品测试体系的建设，组织科研基础实验条件建设和运行管理，实施研发样机的实验测试和验证，推动发行人相关技术研究工作的顺利开展。

实验室以煤矿无人化智能开采为主要目标，为新技术研究和成果转化提供可靠的验证手段。实验室执行“专家实验室”制度，由各专业专家直接负责，致力于进行专项理论研究和技术研究，为智能化无人开采技术、智能化感知控制技术、高水基液压驱动技术和装备、产品可靠性技术及产品智能制造工艺技术、基于网络和大数据的软件控制管理技术等研究提供支持。

实验室秉承开发共享的理念，以大数据为中心，通过云平台对煤矿用户采煤工作面的各类数据进行整合，实现数据存储、分析、可视化等，并指导产品设计改进、提升产品质量，更好地为客户提供产品和服务，为国家和行业相关决策提供基础数据支持，更好地促进行业进步。

2、制度安排

发行人所处的行业技术发展迅速，通过建立合理有效的技术创新机制，为优秀人才的脱颖而出提供环境，并通过持续的技术创新带动产品的市场空间和客户

需求，保证发行人的可持续发展。

（1）科学合理的考核和激励机制

发行人设置了科学合理的绩效考核机制，建立了科技创新成果多指标量化评价体系，在考核指标设置时给予技术创新能力较高的评分权重，多角度、全方位地综合考核研发人员，考核结果和奖金发放与职务晋升挂钩，充分激励员工的创新意识。同时，发行人支持对技术创新起到重大贡献和推动作用的员工参与持股，进一步激发员工的创新活力，使员工能够将企业长期发展与自身利益结合在一起，调动员工技术创新的积极性，为发行人技术革新发挥主观能动性。

（2）专项奖金奖励机制

在定期的绩效考核和奖励之外，发行人还设立了包括创新贡献奖、优秀团队奖、青年岗位能手奖等多层次的奖励项目，每年年底开展总结会时评选一次，对创造技术成果的突出人才进行专项奖励。发行人制定了明确的奖金评审和发放制度，对发行人有重大贡献的员工进行奖励，激励优秀人才积极主动地进行新技术和新产品研发。

（3）中长期激励机制

为贯彻落实国务院国资委关于国企改革三年行动的部署要求，发行人建立健全中长期激励工作机制，激发人才创新活力，积极开展项目收益分红激励并制定相关激励方案，推进科研项目实施及成果转化，对科研创新核心骨干等关键人才进行有针对性的激励。发行人建立了项目选择、项目成本收益核算、岗位价值评估、业绩考核等配套机制，确保中长期激励工作规范、有序、有效。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

发行人主营业务是专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，不属于重污染企业。报告期内，发行人严格遵守环境保护相关的法律法规和发行人制定的各项环保制度，各项生产经营活动符合环保要求。

为有效监测及控制污染物排放、防范环保事故，发行人制定了《环境保护管理办法》《节能减排管理办法》《“三同时”管理办法》《节能环保工作考核与环境污染责任追究办法》《环境监测管理细则》《环保教育培训管理细则》《突发环境

事件应急预案》等多项制度，形成了安全有效的环境管理体系。目前发行人已通过 GB/T24001-2016/ISO14001：2015 环境管理体系认证。

（一）主要污染物、主要处理设施及处理能力

发行人生产经营过程中产生的主要污染物为废水、废气、固体废弃物和噪声，具体情况如下：

排放物	主要污染物	产生环节	处理情况
工业废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃等	焊锡环节、灌胶环节	焊锡废气采用烟尘过滤装置进行处理后高空排放，灌胶废气采用光催化和活性炭吸附装置进行处理后高空排放。工业废气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。
生产废水	悬浮物、石油类、COD _{Cr} 等	超声波清洗、水帘喷漆柜和热冲洗环节	生产废水通过调节池、一体化污水处理设备、多级过滤系统等环节处理后进行回收利用，不产生排放。
生活废水	悬浮物、硫化物、动植物油类、氨氮等	职工生活	生活废水经收集处理后进入市政污水管网，水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。
工业固体废物	锡渣、废电子元件、废活性炭、废包装桶等	焊锡环节、废气处理、污水处理环节	一般工业固体废物如锡渣等由废旧物资回收公司收购，危险废物委托有危废处置资质的单位处理。固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。
生活垃圾	腐殖质、办公废品等	职工生活	生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运。
噪声	噪声	生产车间的各类机械设备	通过采取隔声、消声和减振等措施降低外排噪声等级。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

（二）污染物检测情况

为确保各项生产经营活动符合环保要求，报告期内发行人聘请了第三方机构对污染物排放情况进行定期检测。经检测，发行人主要污染物排放符合国家相关法律法规的规定。

（三）报告期内环保支出情况

报告期内，发行人与环境保护相关的支出情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环境检测	1.27	2.60	0.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
排污费用	24.02	12.66	0.71
危废处置	79.08	82.81	19.86
清洁绿化	22.57	12.00	0.00
设备折旧	7.48	7.33	4.78
污水处理设备运行	10.84	19.68	18.94
废气处理设备运行	1.54	1.11	0.00
费用化支出合计	146.80	138.19	44.29
一体化污水处理设备	81.15	-	68.00
废气排放处理设备	0.80	6.75	7.68
资本化支出合计	81.95	6.75	75.68
合计	228.75	144.94	119.97

发行人生产环节产生的污染物较少，因此报告期内与环境保护相关的支出较少。2020 年度、2021 年度、2022 年度发行人与环境保护相关的费用支出分别为 119.97 万元、144.94 万元、228.75 万元，主要包括环境检测、排污费用、危废处置、清洁绿化、设备折旧等。报告期内，发行人购置一体化污水处理设备和废气排放处理设备，用于处理生产环节产生的少量废水和废气。

（四）报告期内环保合法合规情况

发行人生产经营严格遵守相关环保法律法规和发行人环保制度，符合国家和地方环保要求，报告期内未发生环保事故，亦不存在因环境保护问题受到行政处罚的情形。

八、发行人境外生产经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司未在境外进行生产经营活动。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计基础数据非经特别说明均引用自经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报告。本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告、审计报告全文。

本公司管理层结合经审计的财务报表及其附注和其他相关的财务、业务数据对公司近三年的财务状况、经营成果和现金流量情况进行了讨论和分析。本公司财务数据除特别说明外，均为合并财务报表口径。

管理层讨论分析部分采用了公司经营模式特点以及与同行业公司对比分析相结合的方法，以便投资者更深入理解公司的财务及非财务信息。可比公司的相关信息均来自其公开披露资料。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	46,110.08	19,168.90	3.33
应收票据	26,824.46	25,229.43	20,776.02
应收账款	79,331.46	66,585.47	53,204.04
应收款项融资	27,434.01	26,134.52	32,040.49
预付款项	2,201.85	2,003.84	886.36
其他应收款	1,093.59	1,107.44	8,477.43
存货	47,583.02	39,360.80	39,873.75
其他流动资产	351.66	255.66	194.04
流动资产合计	230,930.14	179,846.06	155,455.47
非流动资产：			
长期股权投资	-	817.02	985.24
固定资产	25,104.86	22,022.20	18,618.26
在建工程	2,450.17	743.30	14.08

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
使用权资产	740.06	319.50	-
无形资产	6,017.23	5,952.89	6,095.76
开发支出	60.98	-	-
长期待摊费用	166.19	-	-
递延所得税资产	1,633.36	1,334.24	1,631.24
其他非流动资产	846.57	1,325.61	-
非流动资产合计	37,019.43	32,514.76	27,344.57
资产总计	267,949.57	212,360.82	182,800.04
流动负债：			
短期借款	-	-	2,000.00
应付票据	10,752.98	9,571.22	6,764.43
应付账款	45,921.22	34,801.44	24,311.68
预收款项	-	-	-
合同负债	4,382.01	4,731.58	7,571.85
应付职工薪酬	12,829.20	13,365.05	11,053.79
应交税费	2,542.90	3,656.92	1,736.49
其他应付款	3,233.48	2,710.90	4,553.24
其中：应付股利	-	-	-
一年内到期的非流动负债	411.07	161.14	-
其他流动负债	23,353.18	22,124.86	16,129.01
流动负债合计	103,426.03	91,123.12	74,120.49
非流动负债：			
租赁负债	371.74	120.61	-
长期应付款	-	3,008.00	3,008.00
预计负债	3,672.24	2,903.58	2,162.64
递延收益	1,194.02	1,304.27	1,451.11
非流动负债合计	5,238.00	7,336.46	6,621.75
负债合计	108,664.03	98,459.57	80,742.24
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	36,000.00	36,000.00	6,000.00
资本公积	70,104.74	64,244.73	587.13
专项储备	949.73	1,077.01	1,140.55

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
盈余公积	7,607.99	3,674.75	11,052.03
未分配利润	44,623.08	8,904.76	83,278.08
归属于母公司所有者权益合计	159,285.54	113,901.25	102,057.80
所有者权益（或股东权益）合计	159,285.54	113,901.25	102,057.80
负债和所有者权益（或股东权益）总计	267,949.57	212,360.82	182,800.04

（二）合并利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	196,828.96	155,307.18	116,265.20
减：营业成本	104,264.19	74,923.46	52,070.57
税金及附加	1,269.30	1,220.77	1,114.92
销售费用	12,744.22	10,635.80	8,714.28
管理费用	17,659.97	16,106.63	10,930.56
研发费用	16,682.44	13,698.14	8,998.11
财务费用	-148.14	263.67	167.38
其中：利息费用	101.42	310.43	322.13
利息收入	294.42	75.51	65.03
加：其他收益	1,416.60	529.26	351.11
投资收益（损失以“-”号填列）	-134.38	-168.22	126.51
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-134.38	-168.22	126.51
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-522.98	373.97	221.20
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-708.10	7.23	-8.40
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-35.73	-54.92	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	44,372.40	39,146.02	34,959.79
加：营业外收入	1,388.00	3,753.16	395.53
减：营业外支出	512.84	67.93	250.20
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	45,247.56	42,831.25	35,105.13
减：所得税费用	5,596.00	5,713.27	4,960.43

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	39,651.56	37,117.98	30,144.70
六、综合收益总额	39,651.56	37,117.98	30,144.70
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	1.10	1.03	0.84
（二）稀释每股收益（元/股）	1.10	1.03	0.84

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	133,697.32	114,302.06	73,588.07
收到的税费返还	1,109.68	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	4,733.34	22,863.44	86,104.05
经营活动现金流入小计	139,540.34	137,165.50	159,692.12
购买商品、接受劳务支付的现金	45,689.95	24,874.01	24,675.13
支付给职工以及为职工支付的现金	29,551.48	24,786.88	16,172.52
支付的各项税费	17,859.65	14,517.99	15,970.77
支付的其他与经营活动有关的现金	17,982.87	20,256.72	87,071.87
经营活动现金流出小计	111,083.96	84,435.60	143,890.30
经营活动产生的现金流量净额	28,456.38	52,729.89	15,801.83
二、投资活动产生的现金流量			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	36.65	15.09	-
投资活动现金流入小计	36.65	15.09	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	1,297.08	2,447.16	701.21
投资活动现金流出小计	1,297.08	2,447.16	701.21
投资活动产生的现金流量净额	-1,260.44	-2,432.06	-701.21

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
三、筹资活动产生的现金流量			
取得借款所收到的现金	-	-	2,000.00
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	2,000.00	2,000.00
筹资活动现金流入小计	-	2,000.00	4,000.00
偿还债务所支付的现金	-	2,000.00	4,052.01
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	-	27,036.54	12,914.97
支付的其他与筹资活动有关的现金	254.00	4,094.20	2,130.67
筹资活动现金流出小计	254.00	33,130.74	19,097.65
筹资活动产生的现金流量净额	-254.00	-31,130.74	-15,097.65
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.76	-1.53	-
五、现金及现金等价物净增加/（减少）额	26,941.18	19,165.56	2.97
加：期初现金及现金等价物余额	19,168.90	3.33	0.37
六、期末现金及现金等价物余额	46,110.08	19,168.90	3.33

母公司财务报表与合并报表在编制基础、资产总额、所有者权益、营业收入、净利润等重要财务信息方面不存在显著差异，若投资者欲对母公司财务报表进行更详细的了解，请阅读相关财务报告及审计报告全文。

二、审计意见、关键审计事项、重要性水平

（一）审计意见

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）对公司财务报表进行了审计，并出具了天职业字[2023]6125号的标准无保留意见的《审计报告》，认为：天玛智控的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了天玛智控2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日、**2022年12月31日**的合并及母公司财务状况以及2019年度、2020年度、2021年度、**2022年度**的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

会计师识别出关键审计事项和审计应对如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
收入确认	
天玛智控主营业务为向客户销售液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统及备件配件等产品，天玛智控 2022 年度营业收入为 196,828.96 万元，其中主营业务收入为 196,483.86 万元，其他业务收入为 345.10 万元；2021 年度营业收入为 155,307.18 万元，其中主营业务收入为 154,794.39 万元，其他业务收入为 512.80 万元；2020 年度营业收入为 116,265.20 万元，其中主营业务收入 115,922.81 万元，其他营业收入为 342.39 万元；2019 年度营业收入为 97,615.40 万元，其中主营业务收入为 97,355.02 万元，其他业务收入 260.39 万元。 由于营业收入属于财务报表重要科目，且营业收入是天玛智控的关键业绩指标之一，发行人会计师将营业收入的确认识别为关键审计事项。	审计过程中，发行人会计师实施的审计程序主要包括： （1）了解管理层制定的发行人销售与收款相关内部控制，执行内部控制测试并评价管理层对销售与收款内部控制设计和执行的有效性； （2）了解同行业可比上市公司收入确认政策对与发行人营业收入确认有关的重大风险及确认时点进行了分析评估，通过检查收入确认相关依据，进而评估发行人营业收入的确认政策及收入确认时点是恰当、合理、准确的； （3）对营业收入执行实质性分析程序：检查相关合同，分析年度毛利率变动情况；分析客户构成；同比分析公司业绩变动情况，结合同行公司营业情况分析公司业绩波动的合理性； （4）向主要客户函证交易金额，并与账面记录进行核对，确认销售金额的真实性、准确性； （5）抽取样本，检查合同或订单、验收单、发票等与收入确认相关的凭证； （6）针对资产负债表日前后确认的收入，选取样本检查相关支持性凭证，确认收入是否记录在恰当的会计期间。

（三）重要性水平

本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为当年利润总额的 5%，或金额虽未达到当年利润总额的 5%但公司认为较为重要的相关事项。

三、财务报表编制基础及合并财务报表范围

（一）财务报表编制基础

公司以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定编制财务报表。

（二）合并财务报表范围

1、纳入合并报表范围的子公司

截至 2022 年 12 月 31 日，纳入合并范围子公司基本情况如下：

序号	公司名称	主要经营地/ 注册地	注册资本 （万元）	直接持股 比例	间接持股 比例	表决权 比例	取得方式
1	北京煤科天玛自动化科技有限公司	北京	8,000	100%	-	100%	设立

2、报告期内，公司合并报表范围变化情况的说明

报告期内，公司合并范围未发生变化。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

天职国际出具的《审计报告》（天职业字[2023]6125号）详细列示了发行人主要会计政策和会计估计，发行人的会计政策及其关键判断、会计估计及其假设的衡量标准、会计政策及会计估计的具体执行标准及选择依据符合一般会计原则。报告期内发行人采用的重要会计政策和会计估计情况如下：

（一）金融工具

1、金融工具的确认和终止确认

公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款的约定，在法规或通行惯例规定的期限内收取或交付金融资产。交易日，是指公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

（1）收取金融资产现金流量的权利届满；

（2）转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且（a）实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或（b）虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

2、金融资产分类和计量

公司的金融资产于初始确认时根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且

其变动计入其他综合收益的金融资产以及以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。金融资产的后续计量取决于其分类。

公司对金融资产的分类，依据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的现金流量特征进行分类。

（1）以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。其折价或溢价采用实际利率法进行摊销并确认为利息收入或费用。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。与此类金融资产相关利息收入，计入当期损益。

（3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

（4）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合

收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

当且仅当公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

3、金融负债分类和计量

公司的金融负债于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融负债与以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：（1）该项指定能够消除或显著减少会计错配；（2）根据正式书面文件载明的集团风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在集团内部以此为基础向关键管理人员报告；（3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

公司在初始确认时确定金融负债的分类。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易费用直接计入当期损益，其他金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融负债

对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

4、金融工具抵销

同时满足下列条件的，金融资产和金融负债以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

5、金融资产减值

公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资和财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。

（1）预期信用损失一般模型

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

具体来说，公司将购买或源生时未发生信用减值的金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具的减值有不同的会计处理方法：

第一阶段：信用风险自初始确认后未显著增加

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额（即未扣除减值准备）和实际利率计算利息收入（若该工具为金融资产，下同）。

第二阶段：信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额和实际利率计算利息收入。

第三阶段：初始确认后发生信用减值

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本（账面余额减已计提减值准备，也即账面价值）和实际利率计算利息收入。

对于购买或源生时已发生信用减值的金融资产，企业应当仅将初始确认后整个存续期内预期信用损失的变动确认为损失准备，并按其摊余成本和经信用调整的实际利率计算利息收入。

（2）公司对在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，选择不与其初始确认时的信用风险进行比较，而直接做出该工具的信用风险自初始确认后未显著增加的假定。

如果企业确定金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，也不一定会降低借款人履行其支付合同现金流量义务的能力，那么该金融工具可被视为具有较低的信用风险。

（3）应收款项及租赁应收款

公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

公司对包含重大融资成分的应收款项，公司作出会计政策选择，选择采用预期信用损失的简化模型，即按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

6、金融资产转移

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确

认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

（二）应收票据

公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

对于包含重大融资成分的应收款项，公司选择采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

预期信用损失的简化模型：始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收票据预期信用损失进行估计。

组合分类	预期信用损失会计估计政策
银行承兑汇票组合	管理层评价该类款项具有较低的信用风险
商业承兑汇票组合	按照应收账款预期损失率计提减值准备，与应收账款组合划分相同

由财务公司开具的承兑汇票参照商业承兑汇票组合。

（三）应收账款

公司对于《企业会计准则第 14 号——收入》所规定的、不含重大融资成分

（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项，采用预期信用损失的简化模型，即始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

预期信用损失的简化模型：始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收账款预期信用损失进行估计。

组合分类	预期信用损失会计估计政策
合并范围内关联方组合	管理层评价该类款项具有较低的信用风险
非合并范围内关联方组合	1、组合依据应收款项的账龄天数作为评估信用风险的特征 2、单笔 1,000 万元（含）以上单独测试，进行个别认定

公司编制应收账款账龄表，参考历史信用损失经验，根据以前年度的实际信用损失，并考虑本年的前瞻性信息，预计违约损失率，按资产负债表日余额确定应收账款的预期信用损失。预计违约损失率如下：

类别	预计违约损失率（%）
1 年以内（含 1 年，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	20.00
3-4 年	50.00
4-5 年	80.00
5 年以上	100.00

公司对照表以此类应收账款预计存续期的历史违约损失率为基础，并根据前瞻性估计予以调整。在每个资产负债表日，公司都将分析前瞻性估计的变动，并据此对历史违约损失率进行调整。

（四）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用移动加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（五）固定资产

1、固定资产确认条件、计价和折旧方法

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。

固定资产以取得时的实际成本入账，并从其达到预定可使用状态的次月起采用年限平均法计提折旧。

2、各类固定资产的折旧方法

类 别	折旧方法	折旧年限（年）	净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-40	5.00	2.38-4.75
机器设备	年限平均法	15	5.00	6.33
电子设备	年限平均法	5	5.00	19.00
其他设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	12	5.00	7.92

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，有迹象表明固定资产发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（六）使用权资产（新租赁准则适用）

在租赁期开始日，承租人应当对租赁确认使用权资产和租赁负债，应用准则进行简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外。

使用权资产，是指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。

租赁期开始日，是指出租人提供租赁资产使其可供承租人使用的起始日期。

使用权资产应当按照成本进行初始计量。该成本包括：

1、租赁负债的初始计量金额；

2、在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；

3、承租人发生的初始直接费用；

4、承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。前述成本属于为生产存货而发生的，适用《企业会计准则第1号——存货》。

承租人应当按照《企业会计准则第13号——或有事项》对本条第4项所述成本进行确认和计量。

租赁激励，是指出租人为达成租赁向承租人提供的优惠，包括出租人向承租人支付的与租赁有关的款项、出租人为承租人偿付或承担的成本等。

初始直接费用，是指为达成租赁所发生的增量成本。增量成本是指若企业不取得该租赁，则不会发生的成本。

承租人应当参照《企业会计准则第4号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

承租人应当按照《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

（七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、软件，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
土地使用权	40
软件	10

3、使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

4、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发

阶段的支出能够可靠地计量。

（八）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（九）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

（1）存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定。

（2）不存在活跃市场的，采用估值技术确定，包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

根据最新取得的可行权职工数变动等后续信息进行估计。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可

靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（十）收入

1、以下为 2019 年度适用的收入会计政策

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1）将商品所有权上的主要

风险和报酬转移给购货方；2）不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已完工作的测量确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

（3）让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（4）公司主要生产销售液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统及备品配件等产品，提供产品有偿维修服务、维保服务。公司主要收入确认的具体政策如下：

1）商品销售：

成套系统销售按照合同约定的时间、交货方式及交货地点，将货物全部交付给买方并经其验收后确认收入。

备品配件有日常销售和寄售两种模式。日常销售模式下，收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，取得客户的确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量；寄售模式下，客户收到货物并根据实际使用量定期与公司进行结算，待客户领用后公司根据客户的使用明细确认收入。

2）运维服务：

①维修服务：

为客户提供维修时，公司已根据合同约定将客户的设备通过更换配件等方式维修完毕，取得客户的确认，且收入金额已确定。

②维保服务：

公司按照维保合同约定的维保期限，在维保服务期内按照直线法分摊确认收入。

2、以下为 2020 年度及以后适用的收入会计政策

（1）收入的确认

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

（2）公司依据收入准则相关规定判断相关履约义务性质属于“在某一时段内履行的履约义务”或“某一时点履行的履约义务”，分别按以下原则进行收入确认。

1）公司满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务：

①客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益。

②客户能够控制公司履约过程中在建的资产。

③公司履约过程中所产出的资产具有不可替代用途，且公司在整个合同期内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。公司考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。

2）对于不属于在某一时段内履行的履约义务，属于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。

在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：

①公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

②公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

③公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

④公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

⑤客户已接受该商品。

⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（3）收入的计量

公司应当按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。在确定交易价格时，公司考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

1）可变对价

公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比重。

2）重大融资成分

合同中存在重大融资成分的，公司应当按照假定客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，应当在合同期间内采用实际利率法摊销。

3）非现金对价

客户支付非现金对价的，公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，公司参照其承诺向客户转让商品的单独售价间接确定交易价格。

4）应付客户对价

针对应付客户对价的，应当将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

企业应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的，应当采用与本企业其他采购相一致的方式确认所购买的商品。企业应付客户对价超过向客户取得可明确区分商品公允价值的，超过金额冲减交易价格。向客户取得的可明确区分商品公允价值不能合理估计的，企业应当将应付客户对价全额冲减交易价格。

（4）对收入确认具有重大影响的判断

公司的相关业务不存在对收入确认具有重大影响的判断。

（5）公司主要生产销售液压支架电液控制系统、智能集成供液系统、综采自动化控制系统及备品配件等产品，提供产品有偿维修服务、维保服务。公司收入确认的具体政策如下：

1）商品销售：

公司成套系统按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方，并经客户验收后确认收入。

备品配件有日常销售和寄售两种模式，均属于在某一时点履行履约义务。日常销售模式下，收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，取得客户的确认，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量；寄售模式下，公司根据客户需求量备货于客户仓库，客户收到货物并根据实际使用量定期与公司进行结算，公司以收到客户已使用产品清单的出库日期（如有）或结算日期作为风险和报酬转移时点确认收入。

2）运维服务：

①维修服务：

公司按照服务合同约定的时间、验收方式，将维修完成的货物交付给买方并经其签收后确认收入。

②维保服务：

公司按照维保合同约定的维保期限，在维保服务期内按照直线法分摊确认收入。

（十一）合同成本

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

公司企业为履行合同发生的成本同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

2、该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产；但是，该资产摊销不超过一年的可以在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

1、因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；

2、为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十二）递延所得税资产和递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（十三）租赁（新租赁准则）

1、承租人

公司为承租人时，在租赁期开始日，除选择采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，对租赁确认使用权资产和租赁负债。

在租赁期开始日后，公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量。参照《企业会计准则第4号——固定资产》有关折旧规定，对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。公司按照《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益。按照《企业会计准则第17号——借款费用》等其他准则规定应当计入相关资产成本的，从其规定。

公司对于短期租赁和低价值资产租赁，选择不确认使用权资产和租赁负债，将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法的方法计入相关资产成本或当期损益。

2、出租人

（1）融资租赁

公司作为出租人的，在租赁期开始日，对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产，并按照固定的周期性利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入。

（2）经营租赁

公司作为出租人的，在租赁期内各个期间，采用直线法的方法，将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。将发生的与经营租赁有关的初始直接费用进行资本化，在租赁期内按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。

对于经营租赁资产中的固定资产，公司应当采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，应当根据该资产适用的企业会计准则，采用系统合理的方法进行摊销。公司按照《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，确定经营租赁资产是否发生减值，并进行相应会计处理。

（十四）重要会计政策、会计估计的变更及会计差错更正

1、重要会计政策变更

（1）公司自2019年6月10日采用《企业会计准则第7号——非货币性资产交换》（财会〔2019〕8号）相关规定，企业对2019年1月1日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据准则规定进行调整。企业对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换，不需要进行追溯调整。采用该准则未对公司的财务状况和经营成果产生重大影响。

（2）公司自2019年6月17日采用《企业会计准则第12号——债务重组》（财会〔2019〕9号）相关规定，企业对2019年1月1日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据准则规定进行调整。企业对2019年1月1日之前发生的债务重组，不需要进行追溯调整。采用该准则未对公司的财务状况和经营成果产生重大影响。

（3）2017年7月5日，财政部发布了《企业会计准则第14号——收入》（财会〔2017〕22号）（以下简称“新收入准则”）。公司于2020年1月1日执行新

收入准则，对会计政策的相关内容进行调整。新收入准则执行前后，公司的收入确认会计政策未发生实质性变化，公司实施新收入准则未对现有业务模式、合同条款、收入确认等方面产生重大影响。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并资产负债表

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
预收款项	12,848.79	-	-12,848.79
合同负债	-	11,370.61	11,370.61
其他流动负债	-	1,478.18	1,478.18

母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
预收款项	12,525.00	-	-12,525.00
合同负债	-	11,084.07	11,084.07
其他流动负债	-	1,440.93	1,440.93

（4）2018 年 12 月 7 日，财政部发布了《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）。要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并按《国际财务报告准则》或《企业会计准则》编制财务报表的企业自 2019 年 1 月 1 日起实施；其他执行企业会计准则的企业自 2021 年 1 月 1 日起实施，其中母公司或子公司在境外上市且按照《国际财务报告准则》或《企业会计准则》编制其境外财务报表的企业可以提前实施。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则相关规定，对会计政策的相关内容进行调整，相关调整对公司财务报表中股东权益无影响。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

合并资产负债表

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2021 年 1 月 1 日	调整数
预付款项	886.36	857.36	-29.00
使用权资产	-	471.93	471.93
一年内到期的非流动负债	-	180.74	180.74

项目	2020 年 12 月 31 日	2021 年 1 月 1 日	调整数
租赁负债	-	262.19	262.19

母公司资产负债表

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2021 年 1 月 1 日	调整数
预付款项	883.35	854.35	-29.00
使用权资产	-	471.93	471.93
一年内到期的非流动负债	-	180.74	180.74
租赁负债	-	262.19	262.19

2、重要会计估计变更

报告期内，公司主要会计估计未发生变更。

3、会计差错更正

报告期内，公司无会计差错更正。

五、分部信息

公司主营产品按内容分为 SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件和运维服务及其他，具体情况参见本节之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入”。

六、非经常性损益

（一）经会计师事务所审核的非经常性损益表

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》的要求，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益	-37.42	-56.85	-3.63
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,557.92	4,174.89	356.61
债务重组损益	-21.17	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-457.55	5.20	119.55
其他符合非经常性损益定义的损益项目	104.58	36.33	1,414.95

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
减：所得税影响数	247.09	624.99	283.95
扣除所得税影响后的非经常性损益	899.26	3,534.57	1,603.52
减：归属于少数股东的非经常性损益	-	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益	899.26	3,534.57	1,603.52
归属于母公司所有者扣非后的净利润	38,752.30	33,583.41	28,541.17
非经常性损益占比	2.32%	10.52%	5.62%

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，本公司非经常性损益净额占归属于母公司所有者扣非后的净利润的比例分别为 5.62%、10.52%及 2.32%，报告期内公司非经常性损益主要为政府补助，对公司净利润影响较小，对公司盈利能力不构成重大影响。其中，2020 年其他符合非经常性损益定义的损益项目金额为 1,414.95 万元，主要为因政策减免的社保资金。

（二）政府补助

1、与资产相关的政府补助

单位：万元

项目名称	金额	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
煤炭智能化无人开采技术研发	233.20	77.73	77.73	77.73
合计	233.20	77.73	77.73	77.73

2、与收益相关的政府补助

单位：万元

项目名称	金额	计入当期损益的金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备	209.43	2.71	133.10	73.62
煤矿井下无人机技术研究	105.23	59.98	33.25	12.00
智能开采控制技术及装备	121.25	-	79.00	42.25
采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	80.00	13.20	66.80	-
无人工作面巡检机器人	61.40	-	11.80	49.60
面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法	3.52	0.99	2.53	-

项目名称	金额	计入当期损益的金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
复杂地质条件的工作面智能开采关键技术研究与应用	148.08	68.90	79.18	-
面向智能矿山自主采掘的光纤惯性导航装备研制	41.99	-	-	41.99
矿用智能高清云台摄像仪研制	30.00	-	-	30.00
稳岗补贴	9.54	-	9.54	-
顺义区企业发展扶持资金	3,470.00	-	3,470.00	-
北京市经济和信息化局高精尖企业奖励款	200.00	-	200.00	-
中小企业发展专项资金	10.00	-	10.00	-
顺义经济和信息化局疫情复工复产补贴金	22.95	-	-	22.95
国家知识产权资助金	6.54	2.30	1.97	2.27
2019 年中关村提升创新支持资金	4.20	-	-	4.20
顺义人社局博士后进站补贴金	40.00	40.00	-	-
顺义科委高新认定奖励款	10.00	10.00	-	-
顺义区专利促进及保护项目支持资金	2.10	2.10	-	-
顺义区天玛智控上市支持资金	700.00	700.00	-	-
顺义区智能转型升级项目奖励	580.00	580.00	-	-
合计	5,856.23	1,480.18	4,097.17	278.88

报告期内，公司政府补助均依据相应各项政府批准文件取得，符合相关法律法规的规定。公司享受的政府补助总金额占公司净利润的比例不大，对公司的财务影响较小，不存在盈利能力对其有较大依赖的情况。

七、税种、税率及享受的主要税收优惠政策

（一）主要税种和税率

1、报告期内公司主要缴纳税种及执行税率情况

税项	计税基础	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应	16%、13%、6%

税项	计税基础	税率
	缴增值税	
城市维护建设税	实际缴流转税税额	5%、7%
教育费附加	实际缴流转税税额	5%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%

2、报告期内本公司及合并范围内各子公司执行的企业所得税税率

纳税主体名称	税率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京天玛智控科技股份有限公司	15%	15%	15%
北京煤科天玛自动化科技有限公司	25%	25%	25%

3、报告期内本公司及合并范围内各子公司执行的增值税税率

纳税主体名称	税率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京天玛智控科技股份有限公司	13%、6%	13%、6%	13%、6%
北京煤科天玛自动化科技有限公司	13%、6%	13%、6%	13%、6%

（二）公司享受的重要税收优惠

公司系国家重点扶持的高新技术企业，按 15% 的税率征收企业所得税。公司于 2017 年申请延长高新技术企业证书，证书编号 GR201711003720，有效期三年。2020 年 12 月 2 日再次通过高新技术企业复审，证书编号 GR202011006630，2020 年至 2022 年减按 15.00% 税率计缴企业所得税。

（三）公司税收优惠对利润情况的影响

报告期内，公司税收优惠政策所涉及金额占当期利润总额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高新技术企业所得税优惠	3,759.45	3,610.06	3,345.79
占利润总额的比例	8.31%	8.43%	9.53%

报告期内发行人税收优惠政策涉及金额占当期利润总额的比例分别为 9.53%、8.43% 及 8.31%，占比较低，公司经营不会对税收优惠政策产生严重依赖。

截至本招股说明书签署之日，尚不存在对发行人可能存在重大影响的即将实施或废止的重大不利税收政策调整。

八、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2022 年度/ 2022-12-31	2021 年度/ 2021-12-31	2020 年度/ 2020-12-31
流动比率（倍）	2.23	1.97	2.10
速动比率（倍）	1.77	1.54	1.56
资产负债率（母公司）	40.65%	47.47%	43.74%
资产负债率（合并）	40.55%	46.36%	44.17%
利息保障倍数	447.16	138.97	109.98
应收账款周转率（次/年）	2.50	2.34	1.94
存货周转率（次/年）	2.39	1.89	1.27
息税折旧摊销前利润（万元）	47,777.28	44,970.41	36,690.15
归属于母公司所有者的净利润（万元）	39,651.56	37,117.98	30,144.70
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	38,752.30	33,583.41	28,541.17
研发投入占营业收入的比例	8.48%	8.82%	7.74%
每股经营活动现金流量（元）	0.79	1.46	0.44
每股净现金流量（元）	0.75	0.53	0.00
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	4.42	3.16	2.83

注：上述指标的计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产÷流动负债；
- 2、速动比率=（流动资产-存货）÷流动负债；
- 3、资产负债率=总负债÷总资产；
- 4、**利息保障倍数=息税前利润/利息支出；**
- 5、应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均余额；
- 6、存货周转率=营业成本÷存货平均余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+财务费用利息支出+折旧支出+待摊费用摊销额+长期待摊费用摊销额+无形资产摊销；
- 8、研发投入占营业收入的比例=（研发费用+与本期资本化的开发支出）÷营业收入；
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额，为数据可比，期末股本总额均采用报告期最近一期末股本数额，下同；

10、每股净现金流量=现金流量净额÷期末股本总额；

11、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产÷期末股本总额。

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的要求，报告期内加权平均净资产收益率、基本和稀释每股收益如下：

计算口径	报告期	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司股东的净利润	2022 年度	29.03	1.10	1.10
	2021 年度	32.35	1.03	1.03
	2020 年度	33.07	0.84	0.84
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2022 年度	28.37	1.08	1.08
	2021 年度	29.27	0.93	0.93
	2020 年度	31.31	0.79	0.79

注：上述指标的计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率（ROE）= $P \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ ；其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的年初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期年末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期年末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期年末的月份数；

2、基本每股收益= $P \div S$ ； $S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$ ；其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为年初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期年末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期年末的月份数；

3、稀释每股收益= $[P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ ；其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股的影响，直至稀释每股收益达到最小。

九、对发行人具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

根据公司所处行业状况及公司业务特点，主营业务收入增长率、综合毛利率、

研发支出水平等指标对分析公司财务状况和盈利能力具有重要的意义，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。

（一）营业收入增长率

2020 年、2021 年和 **2022 年**，公司营业收入分别为 116,265.20 万元、155,307.18 万元和 **196,828.96 万元**，**2022 年**和 2021 年营业收入较上年同期分别增长 **26.74%**和 33.58%。报告期内，公司营业收入增长较快，随着公司产品持续升级、销售渠道持续拓展，产品得到市场和客户的广泛认可，公司业务前景良好，整体竞争力较强。

（二）毛利率

报告期内，公司毛利率分别为 55.21%、51.76%和 **47.03%**，反映出公司产品在市场中具有较强的竞争力。2020 年下半年开始，公司采取销售价格调整策略以应对市场竞争，公司毛利率略有下降，但整体仍保持较高水平。

（三）研发支出水平

公司自成立以来重视技术创新，不断加大研发投入。2020 年、2021 年和 **2022 年**，公司研发费用分别为 8,998.11 万元、13,698.14 万元和 **16,682.44 万元**，总体呈现上升趋势；研发费用占营业收入比例分别为 7.74%、8.82%和 **8.48%**。公司持续投入研发资源，不断更新技术，持续研发适应市场需求的创新产品或技术是影响公司未来盈利能力的主要因素之一。

十、经营成果分析

报告期内，公司主要利润表数据变动如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
营业收入	196,828.96	26.74%	155,307.18	33.58%	116,265.20
营业成本	104,264.19	39.16%	74,923.46	43.89%	52,070.57
期间费用	46,938.48	15.32%	40,704.24	41.28%	28,810.34
营业利润	44,372.40	13.35%	39,146.02	11.97%	34,959.79
利润总额	45,247.56	5.64%	42,831.25	22.01%	35,105.13

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
净利润	39,651.56	6.83%	37,117.98	23.13%	30,144.70
归属于母公司股东的净利润	39,651.56	6.83%	37,117.98	23.13%	30,144.70
归属于母公司所有者扣非后的净利润	38,752.30	15.39%	33,583.41	17.67%	28,541.17

2020 年度、2021 年度和 **2022 年度**，公司营业收入分别为 116,265.20 万元、155,307.18 万元和 **196,828.96 万元**，公司营业利润率分别为 30.07%、25.21%和 **22.54%**，销售净利率分别为 25.93%、23.90%和 **20.15%**。2020 年销售净利率较高，主要系 2020 年发行人主营业务产品销售价格较高、毛利率较高所致。归属于母公司所有者扣非后的净利润占营业收入的比例分别为 24.55%、21.62%和 **19.69%**，与销售净利率的趋势一致。

报告期内，公司营业收入、营业利润、净利润呈明显增长趋势。2021 年度和 **2022 年度**，营业收入增长率分别为 33.58%和 **26.74%**，营业利润增长率分别为 11.97%和 **13.35%**，净利润增长率分别为 23.13%和 **6.83%**，归属于母公司所有者扣非后的净利润增长率分别为 17.67%和 **15.39%**。

公司主要客户为大型煤炭企业，该类客户的采购主要遵循预算管理制度，每年的设备购置计划通常集中在上半年，而公司中标后的实施更多集中在下半年，造成下半年完工、验收较为集中，因此具有一定的季节性特征。由于公司产品送到客户指定地点后，需要安装、调试等，因此合同产品验收时间不固定，公司收入的季节性特征并不显著。

2022 年，公司净利润增速低于营业收入增速，主要系公司主营业务产品毛利率较 **2021 年** 有所下降。面对日益激烈的市场竞争，公司在 2020 年下半年逐步调低主要产品的售价，以稳固现有客户及获取新客户。销售方面，公司为持续加强对重点区域的营销力度，充分挖掘各地区的业务增长潜力，持续扩充销售队伍，提高销售人员待遇，进一步完善全国性的服务与销售体系；研发方面，为了巩固和加强公司在主营业务领域的技术和产品优势，公司不断加大研发投入，持续加强研发人员队伍，科研项目立项、专利申请数量等稳步提升，为公司收入增长提供了较好的保障。

（一）营业收入

1、营业收入构成

发行人营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中主营业务收入为 SAC 系统、SAM 系统及 SAP 系统等无人化智能开采控制系统解决方案收入、备件的销售收入及运维服务收入等，其他业务收入系设备租赁收入等。报告期内，发行人营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	196,483.86	99.82%	154,794.39	99.67%	115,922.81	99.71%
其他业务收入	345.10	0.18%	512.80	0.33%	342.39	0.29%
合计	196,828.96	100.00%	155,307.18	100.00%	116,265.20	100.00%

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司营业收入分别为 116,265.20 万元、155,307.18 万元和 196,828.96 万元，营收规模持续快速增长。报告期内，公司主营业务收入金额分别为 115,922.81 万元、154,794.39 万元和 196,483.86 万元，占营业收入的比例分别为 99.71%、99.67%和 99.82%，主营业务突出。

2、主营业务收入分析

（1）主营业务收入按产品类别分类

报告期内，公司主营业务按产品类别划分如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	144,977.41	73.79%	116,857.81	75.49%	86,582.29	74.69%
其中：SAC 系统	88,720.70	45.15%	70,489.99	45.54%	54,229.50	46.78%
SAM 系统	31,413.81	15.99%	31,572.44	20.40%	19,610.89	16.92%
SAP 系统	24,842.91	12.64%	14,795.38	9.56%	12,741.90	10.99%
备件	40,639.41	20.68%	30,745.60	19.86%	24,220.23	20.89%
运维服务及其他	10,867.04	5.53%	7,190.98	4.65%	5,120.29	4.42%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

公司主营业务按照产品类型可分为无人化智能开采控制系统解决方案、备件

及运维服务，2020 年度、2021 年度及 **2022 年度**，主营业务收入金额分别为 115,922.81 万元、154,794.39 万元及 **196,483.86 万元**，保持了较快增长。

1) 无人化智能开采控制系统解决方案整体收入变动分析

报告期内，无人化智能开采控制系统解决方案实现销售收入分别为 86,582.29 万元、116,857.81 万元及 **144,977.41 万元**，占主营业务收入的比重分别为 74.69%、75.49%及 **73.79%**，是公司的主要收入来源。主要原因系：①受国家供给侧结构性改革和煤矿智能化建设政策影响，煤炭客户对智能化设备需求逐年上升，带动无人化智能开采控制系统解决方案销售量逐年增长，销售收入呈现同步增长趋势；②公司与主要煤炭客户建立了长期稳定的合作关系，随着国家能源集团、中煤集团、山东能源集团、陕煤集团等主要客户新建项目投资和存量项目改造需求的增加，发行人对主要客户的营业收入稳步提高；③公司不断加大研发创新力度，加快现有产品线的迭代升级和技术改造，凭借在无人化智能开采控制系统解决方案的行业地位、品牌优势及长期积累的市场口碑，不断开拓新的客户群体。

报告期内，公司无人化智能开采控制系统解决方案实现的销售收入、销量、均价如下所示：

单位：万元

业务类别	期 间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
SAC 系统	收入	88,720.70	70,489.99	54,229.50
	销量（套）	154	128	95
	均价	576.11	550.70	570.84
SAM 系统	收入	31,413.81	31,572.44	19,610.89
	销量（套）	104	95	52
	均价	302.06	332.34	377.13
SAP 系统	收入	24,842.91	14,795.38	12,741.90
	销量（套）	58	39	26
	均价	428.33	379.37	490.07

由于发行人主要产品具有定制化特点，根据客户的需求不同，销售价格会有所不同。2020 年销售价格在 500 万以下的项目数量占比为 52.63%；2021 年、**2022 年**销售均价较 2020 年度小幅波动，主要受市场竞争及产品配置差异影响。SAM

系统销售价格整体呈现下降趋势，其中 2021 年下降幅度较大，主要系 2021 年所销售产品常规配置的项目占比较高所致。SAP 系统销售价格整体呈现一定的波动，主要系不同销售产品的配置差异所致。

2) 无人化智能开采控制系统解决方案具体变动分析

报告期内，公司无人化智能开采控制系统解决方案细分产品的收入变动情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度			2021 年度			2020 年度	
	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比
SAC 系统	88,720.70	61.20%	25.86%	70,489.99	60.32%	29.98%	54,229.50	62.63%
SAM 系统	31,413.81	21.67%	-0.50%	31,572.44	27.02%	60.99%	19,610.89	22.65%
SAP 系统	24,842.91	17.14%	67.91%	14,795.38	12.66%	16.12%	12,741.90	14.72%
合计	144,977.41	100.00%	24.06%	116,857.81	100.00%	34.97%	86,582.29	100.00%

SAC 系统是公司无人化智能开采控制系统解决方案的基础产品，在无人化智能开采控制系统解决方案收入的占比超过 60%，是公司无人化智能开采控制系统解决方案的主要收入来源。2020 年、2021 年及 2022 年，公司分别实现 SAC 系统销售收入 54,229.50 万元、70,489.99 万元及 88,720.70 万元。报告期内，煤矿智能化政策逐步出台，SAC 系统市场需求增长。

SAM 系统较 SAC 系统具有更高层次功能，可以更好的满足煤炭客户智能化转型升级需要，是公司逐步大力推广的产品。报告期内，随着 SAM 系统在煤矿智能化中的作用逐步被客户认识，公司产品的性能优越性得到市场认可，SAM 系统销售收入稳步增长，是公司未来重要的盈利点。

公司 SAP 系统定位行业高端市场，产品推出初期与国内竞争对手相比优势明显，随着竞争对手同类产品逐渐成熟、市场竞争逐渐激烈，公司 SAP 系统销售增长压力增大，收入增速相对较低。由于公司无人化智能开采控制系统解决方案三大系统产品具有协同性，随着 SAM、SAC 系统销售持续增长，仍带动 SAP 系统销售收入保持增长。2022 年度，SAP 系统销售收入增幅较大，主要系在大型客户上取得重要突破。

3) 备件销售收入变动分析

公司备件销售主要包括阀芯类、控制器类、先导阀类、滤芯类等。报告期内，公司备件销售收入整体相对稳定，占主营业务收入比例**整体稳定**。

4) 运维服务及其他

报告期内，公司实现运维服务及其他收入分别为 5,120.29 万元、7,190.98 万元及 **10,867.04 万元**，呈逐年增长趋势，主要系公司与部分客户创新合作模式，采用三年维保等方式将智能综采控制系统与运维服务打包销售，成为公司业务发展的方向之一。

（2）主营业务收入按区域分类

报告期内，公司主营业务收入按区域分类情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东部	66,636.55	33.91%	48,706.99	31.47%	41,956.91	36.19%
中部	38,286.86	19.49%	36,221.32	23.40%	23,651.52	20.40%
陕蒙	31,119.05	15.84%	28,788.17	18.60%	21,478.53	18.53%
山西	30,315.59	15.43%	18,396.18	11.88%	14,661.07	12.65%
西北	21,670.59	11.03%	14,585.99	9.42%	9,518.71	8.21%
西南	8,455.21	4.30%	8,095.73	5.23%	4,656.08	4.02%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

报告期内，公司主营业务收入集中在东部、中部、陕蒙和山西地区，合计占各期主营业务收入比例分别为 87.77%、85.35%和 **84.67%**，主要系上述区域煤炭客户相对集中，且公司在以上区域深耕多年，有良好的客户基础，具有较强的竞争力。报告期内，东部地区客户收入占比较高，主要系东部地区包括公司重要客户山东能源集团、龙煤集团、铁法煤业、淮河能源、中煤集团部分下属煤矿等。此外，中部区域客户包含多家支架主机厂，主要系应终端煤矿客户要求购买公司产品用于配套或进一步生产。

（3）主营业务收入按销售模式区分

报告期内，公司销售模式以直销为主，辅以少量经销，主营业务收入中直销收入和经销收入具体情况如下表所示：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	177,562.02	90.37%	140,281.56	90.62%	110,886.72	95.66%
经销模式	18,921.84	9.63%	14,512.83	9.38%	5,036.09	4.34%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

报告期内，公司的主营业务收入主要来自直销模式，占主营业务收入的比例分别为 95.66%、90.62%和 **90.37%**。直销客户主要为大型煤炭客户，部分为支架制造厂等主机厂。公司经销模式下客户为贸易商，**2020 年至 2022 年**贸易商销售收入分别为 5,036.09 万元、14,512.83 万元和 **18,921.84 万元**，占各期收入的比重分别为 4.34%、9.38%及 **9.63%**，收入规模和占比整体呈现增长趋势，主要系公司于 2020 年底逐步重视贸易商，充分利用贸易商在局部地区的市场优势，进一步扩大销售渠道，提升公司产品在中小煤炭客户市场的渗透率，增加销售收入。

（4）主营业务收入存在季节性波动的说明

报告期内，公司各季度主营业务收入金额如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	42,165.40	21.46%	37,971.54	24.53%	16,909.27	14.59%
二季度	50,066.02	25.48%	34,129.75	22.05%	36,124.40	31.16%
三季度	47,483.52	24.17%	31,663.00	20.45%	29,935.92	25.82%
四季度	56,768.92	28.89%	51,030.09	32.97%	32,953.23	28.43%
合计	196,483.86	100.00%	154,794.39	100.00%	115,922.81	100.00%

公司主要客户为大型国有煤炭企业，该类客户的采购主要遵循预算管理制度，每年的投资计划通常集中在上半年采购，下半年组织项目实施和验收，因此公司一般四季度收入较高、主营业务收入存在一定季节性波动。但由于公司三大成套设备产品的定制化特点，生产、交付、安装及调试等环节周期较长，一般为 3-6 个月，因此收入的季节性特征并不显著。

2020 年一季度收入较低，主要系 2020 年初受**外部因素**影响，部分项目交付进度滞后至二季度完成，因此二季度收入全年最高，略高于当年四季度；2021 年四季度收入明显高于其他三个季度，主要系较多成套项目集中在年底验收所致。

3、其他业务收入

报告期内，公司其他业务收入系向客户提供设备租赁收入等，金额较小，占各期营业收入的比重最高为 0.33%，对发行人的经营业绩影响较小。

（二）营业成本

1、营业成本构成

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	104,127.29	99.87%	74,817.91	99.86%	51,947.11	99.76%
其他业务成本	136.90	0.13%	105.55	0.14%	123.47	0.24%
合计	104,264.19	100.00%	74,923.46	100.00%	52,070.57	100.00%

发行人的营业成本中主要为主营业务成本，与营业收入的结构匹配。2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司主营业务成本分别为 51,947.11 万元、74,817.91 万元和 104,127.29 万元，与主营业务收入增长趋势匹配。

2、主营业务成本分析

（1）主营业务成本按业务类别构成情况

报告期内，公司主营业务成本按业务类别构成情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	83,371.68	80.07%	59,559.29	79.61%	40,392.56	77.76%
其中：SAC 系统	49,937.83	47.96%	38,392.47	51.31%	27,108.54	52.18%
SAM 系统	15,903.70	15.27%	13,059.01	17.45%	7,345.05	14.14%
SAP 系统	17,530.14	16.84%	8,107.80	10.84%	5,938.97	11.43%
备件	16,578.68	15.92%	12,752.60	17.04%	9,713.36	18.70%
运维服务及其他	4,176.94	4.01%	2,506.02	3.35%	1,841.19	3.54%
合计	104,127.29	100.00%	74,817.91	100.00%	51,947.11	100.00%

报告期内，公司主营业务成本构成与主营业务收入的构成基本一致，其中三大系统的营业成本占各期主营业务成本的占比分别为 77.76%、79.61%和 80.07%，是公司主营业务成本的主要构成部分。

（2）主营业务成本明细情况

发行人的主营业务成本主要由材料费、人工成本、制造费用构成。报告期内，发行人主营业务成本明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	92,831.18	89.15%	65,873.80	88.05%	45,064.02	86.75%
直接人工	2,935.76	2.82%	2,737.96	3.66%	2,306.36	4.44%
制造费用及其他	8,360.35	8.03%	6,206.15	8.30%	4,576.72	8.81%
合计	104,127.29	100.00%	74,817.91	100.00%	51,947.11	100.00%

报告期内，公司主营业务成本明细中，材料费用占比较高，且相对稳定，主要系公司的产品特点和生产模式决定。公司主营业务产品涉及的核心关键零部件主要由公司自行生产，其他材料及低附加值的材料加工外采，因此直接人工及制造费用在主营业务成本中的占比相对较低。报告期内，公司生产自动化程度逐步提高，所需人工并未随生产任务增加而相应同比例增加，因此直接人工占比呈现下降趋势。报告期内，公司持续加强智能生产线投入，制造费用金额逐步增加，占营业成本的比例较为稳定。2020 年 1 月 1 日开始，公司执行新收入准则，合同约定需公司承担的运费从销售费用调整至营业成本。

（三）营业毛利分析

1、营业毛利

单位：万元

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	92,356.57	99.78%	79,976.48	99.50%	63,975.71	99.66%
其他业务毛利	208.21	0.22%	407.24	0.50%	218.92	0.34%
合计	92,564.77	100.00%	80,383.72	100.00%	64,194.63	100.00%

报告期内，公司毛利总额分别为 64,194.63 万元、80,383.72 万元和 **92,564.77 万元**，毛利主要来源于主营业务，其他业务毛利占当期毛利总额的比例分别为 0.34%、0.50%和 **0.22%**，占比较小。

2、主营业务毛利分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无人化智能开采控制系统解决方案	61,605.73	66.70%	57,298.52	71.64%	46,189.74	72.20%
其中：SAC 系统	38,782.86	41.99%	32,097.52	40.13%	27,120.96	42.39%
SAM 系统	15,510.11	16.79%	18,513.43	23.15%	12,265.84	19.17%
SAP 系统	7,312.76	7.92%	6,687.58	8.36%	6,802.94	10.63%
备件	24,060.73	26.05%	17,992.99	22.50%	14,506.88	22.68%
运维服务及其他	6,690.10	7.24%	4,684.96	5.86%	3,279.09	5.13%
合计	92,356.57	100.00%	79,976.48	100.00%	63,975.71	100.00%

报告期内，随着公司在主营业务领域技术优势的不断累积、产品线的丰富和升级以及经营规模的不断扩大，公司毛利呈现快速增长的态势。

从毛利的构成看，无人化智能开采控制系统解决方案三大成套系统的毛利金额为 46,189.74 万元、57,298.52 万元和 **61,605.73 万元**，占报告期内各期毛利总额的比例分别为 72.20%、71.64%和 **66.70%**，是公司毛利的主要来源。

（四）毛利率分析

1、综合毛利率

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	196,828.96	155,307.18	116,265.20
营业成本	104,264.19	74,923.46	52,070.57
综合毛利率	47.03%	51.76%	55.21%

报告期内，公司综合毛利率分别为 55.21%、51.76%和 **47.03%**，2020 年毛利率水平最高，**2022 年**最低，主要系 2020 年销售价格较高。2020 年下半年开始，公司采取销售价格调整策略以应对市场竞争，公司毛利率略有下降，但整体仍保持较高水平。

2、主营业务类型毛利率分析

（1）主营业务按业务类别毛利率情况

报告期内，公司主营业务按业务类别划分的毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

业务类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
无人化智能开采控制系统解决方案	61,605.73	42.49%	57,298.52	49.03%	46,189.74	53.35%
其中：SAC 系统	38,782.86	43.71%	32,097.52	45.53%	27,120.96	50.01%
SAM 系统	15,510.11	49.37%	18,513.43	58.64%	12,265.84	62.55%
SAP 系统	7,312.76	29.44%	6,687.58	45.20%	6,802.94	53.39%
备件	24,060.73	59.21%	17,992.99	58.52%	14,506.88	59.90%
运维服务及其他	6,690.10	61.56%	4,684.96	65.15%	3,279.09	64.04%
合计	92,356.57	47.00%	79,976.48	51.67%	63,975.71	55.19%

报告期内，无人化智能开采控制系统解决方案的毛利率于 2020 年最高为 53.35%，2020 年下半年开始，由于市场竞争激烈，公司适当调低价格以稳固现有客户及开发新客户，2021 年毛利率下降至 49.03%，**2022 年**毛利率下降至 **42.49%**。其中 SAM 系统的产品毛利率最高，主要系该产品是全工作面自动控制系统，涉及较多的开发定制内容，可以满足客户更高层次的需求；**2022 年** SAP 系统毛利率下降幅度较大，主要系公司为拓展新客户主动调整 SAP 系统销售策略所致。

报告期内，备件销售毛利率较高且基本稳定，主要系：1）与重要客户的备件销售采取长协价格，价格波动较小。2）相较成套系统，备件销售单笔合同金额较小，综合考虑备货成本等因素，会较成套系统价格合理上浮，也是行业内的通行做法。

报告期内，运维服务及其他的毛利率**较高且基本稳定**，主要系随着公司产品质量及运维服务经验的积累，运维服务成本支出相对减少所致。

（2）主营业务按销售模式区分毛利率情况

发行人主要采用直销的方式进行销售，为进一步拓展市场，针对部分中小煤炭客户及备件销售，选择与贸易商合作，实行买断式销售。

直销模式是指公司将产品直接销售给终端客户，或销售给主机厂商由其集成后再销售给终端客户。直销模式下，公司直接与终端客户或主机厂商签署销售合同，自主定价，双方直接结算。

经销模式是指公司将产品以买断方式销售给贸易商，由贸易商面向终端用户签署合同并交付，公司无需接触终端用户但需要按照销售合同约定提供售后服务的模式。2020 年公司未建立专门的经销商渠道，也未制定专门的经销商政策或类似销售策略，从公司销售角度来看，并未明确区分贸易商或其他客户。随着贸易商销售比重的增加，为了加强对贸易商销售管控及利用贸易商的渠道进一步开拓市场，2020 年末，公司制定了《经销商管理制度》，并与部分重要贸易商签署了经销协议，加强了对贸易商的管控。

报告期内，公司主营业务收入中直销和经销的毛利金额、毛利率情况如下：

单位：万元

销售模式	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
直销模式	83,748.55	47.17%	73,181.89	52.17%	61,403.22	55.37%
经销模式	8,608.02	45.49%	6,794.59	46.82%	2,572.49	51.08%
总计	92,356.57	47.00%	79,976.48	51.67%	63,975.71	55.19%

整体来看，经销模式下毛利率低于直销模式，主要系公司一般会给与贸易商一定的价格折让，以鼓励和支持贸易商积极拓展市场和渠道。报告期内，经销模式下的毛利率变动趋势和直销模式一致。

（3）与同行业可比公司毛利率差异分析

由于可比公司主营业务产品结构存在较大差异，为了更加可比，选取可比公司与天玛智控相对更接近的特定业务板块毛利率作为分析基础。报告期内，公司与同行业可比公司毛利率比较如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
郑煤机	21.94%	21.85%	25.83%	19.48%
其中：煤机设备产品	-	29.39%	38.68%	37.24%
创力集团	45.77%	42.58%	47.44%	44.42%
其中：乳化液泵站	-	49.81%	54.88%	56.97%
备件及维修	-	59.70%	65.23%	65.06%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中控技术	36.81%	39.30%	45.56%	48.10%
其中：自动化及控制系统	-	48.92%	54.81%	55.18%
伟创电气	34.08%	33.09%	38.02%	39.19%
其中：通用变频器	-	42.54%	47.61%	47.40%
发行人	47.87%	51.76%	55.21%	52.64%
其中：无人化智能开采控制系统解决方案	43.34%	49.03%	53.35%	50.00%
备件	59.77%	58.52%	59.90%	58.15%

注 1：以上数据取自可比上市公司公开披露的定期报告，部分可比公司 2022 年年报尚未披露；

注 2：可比上市公司 2022 半年报未披露细分产品毛利率。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司主营业务产品中无人化智能开采控制系统解决方案对应的毛利率分别为 50.00%、53.35%、49.03%及 43.34%，备件销售毛利率分别为 58.15%、59.90%、58.52%及 59.77%，综合毛利率分别为 52.64%、55.21%、51.76%及 47.87%，综合毛利率高于同行业可比公司平均水平，主要系主营业务产品及其结构与可比公司业务存在较大差异。

2019 年至 2022 年 1-6 月，可比公司郑煤机液压支架及其他煤机设备产品主要系煤炭综采装备液压支架，其煤矿综采工作面无人化智能开采控制技术和装备起步较晚，后者毛利率较高。煤炭综采装备液压支架是煤矿综采工作面的组成部分，但因技术相对成熟，毛利率水平相对较低。

2019 年至 2022 年 1-6 月，可比公司创力集团主营产品中采煤机主机、掘进机主机等大型设备毛利率较低，约为 40%，占营业收入比重约为 37%。此外，煤炭贸易毛利率不到 2%、矿道工程毛利率也不足 40%。2019 年至 2021 年，其煤机细分产品乳化液泵站毛利率分别为 56.97%、54.88%及 49.81%，备件及维修毛利率分别为 65.06%、65.23%及 59.70%，略高于公司类似产品 SAP 系统、备件及运维服务的毛利率。综上，可比公司创力集团综合毛利率虽略低于公司，但其与公司较为接近的产品毛利率略高于公司，因此公司相关产品毛利率与创力集团不存在重大差异。

2019 年至 2021 年，可比公司中控技术工业自动化及智能制造解决方案中控制系统的毛利率分别为 55.18%、54.81%及 48.92%，与公司无人化智能开采控制

系统解决方案 50.00%、53.35%及 49.03%的毛利率接近，因此公司相似产品毛利率与中控技术不存在重大差异。

2019 年至 2021 年，伟创电气主营业务产品中通用变频器的毛利率分别为 47.40%、47.61%及 42.54%，略低于公司无人化智能开采控制系统解决方案 50.00%、53.35%及 49.03%的毛利率，主要系公司成套系统产品具有更高要求的集成性，为客户提供的附加值更高，因此公司与可比公司伟创电气同类属性产品的毛利率不存在重大差异。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
销售费用	12,744.22	6.47%	10,635.80	6.85%	8,714.28	7.50%
管理费用	17,659.97	8.97%	16,106.63	10.37%	10,930.56	9.40%
研发费用	16,682.44	8.48%	13,698.14	8.82%	8,998.11	7.74%
财务费用	-148.14	-0.08%	263.67	0.17%	167.38	0.14%
合计	46,938.48	23.85%	40,704.24	26.21%	28,810.34	24.78%

报告期内，公司销售收入和资产规模、人员不断增长，同时，公司不断加大对研发创新投入和市场开发投入，导致销售费用、管理费用和研发费用整体有所增长。报告期内，发行人的财务费用整体较低，主要系发行人报告期内外部融资较少所致。

1、销售费用

报告期内，销售费用明细项目变动如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	6,125.95	48.07%	5,572.64	52.40%	4,429.18	50.83%
售后服务支出	1,673.73	13.13%	1,812.14	17.04%	2,159.96	24.79%
差旅费	1,630.24	12.79%	1,308.14	12.30%	940.25	10.79%
办公费	560.18	4.40%	529.02	4.97%	101.63	1.17%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务宣传费	402.23	3.16%	236.52	2.22%	120.52	1.38%
劳务成本	1,046.01	8.21%	325.73	3.06%	91.93	1.05%
房租及物业管理费用	217.42	1.71%	165.07	1.55%	164.87	1.89%
折旧费	35.76	0.28%	43.29	0.41%	37.87	0.43%
业务招待费	57.29	0.45%	24.84	0.23%	16.77	0.19%
运杂费	-	-	-	-	-	-
其他	995.39	7.81%	618.41	5.82%	651.29	7.47%
合计	12,744.22	100.00%	10,635.80	100.00%	8,714.28	100.00%

报告期内，公司的销售费用主要包括职工薪酬、售后服务费支出及差旅费用等，上述项目合计均占销售费用总额的 70%以上。2020 年、2021 年度和 2022 年度，公司销售费用分别为 8,714.28 万元、10,635.80 万元和 12,744.22 万元，销售费用率分别为 7.50%、6.85%和 6.47%，销售费用占比呈下降趋势，主要原因系公司现有客户相对稳定，煤炭智能化改造需求增长明显，导致收入增加速度高于费用增长速度，因此销售费用率呈现下降趋势。

（1）职工薪酬变动分析

报告期内，发行人销售费用中职工薪酬分别为 4,429.18 万元、5,572.64 万元和 6,125.95 万元，最近三年销售费用中职工薪酬金额与各年末销售人员数量增长趋势一致，单位销售人员工资有所提高；

（2）报告期内售后服务支出变动分析

为了向客户保证所销售产品符合既定标准，保证客户购买的产品不存在瑕疵或缺陷，发行人一般向客户提供一年的免费保修期，并按照销售收入的一定比例预提售后服务费支出，同时确认预计负债和销售费用。实际发生产品售后服务时，发行人将产生的售后服务支出冲减前期已计提的预计负债。2020 年、2021 年和 2022 年度，公司售后服务支出占营业收入比重分别为 1.86%、1.17%和 0.85%，存在一定的波动，主要系报告期内，随着公司产品质量的不断提升及售后服务体系的进一步优化，实际发生的售后支出减少。2020 年至 2022 年，预提的售后服务支出费分别为 2,159.96 万元、1,812.14 万元及 1,673.73 万元，实际发生的售

后服务支出分别为 1,800.49 万元、1,071.20 万元及 **905.07 万元**，预提的售后服务支出大于实际发生金额，计提比例充分。

（3）差旅费

报告期内，公司销售费用中差旅费分别为 940.25 万元、1,308.14 万元和 **1,630.24 万元**。2022 年度、2021 年度差旅费较 2020 年有较大增长，主要系随着业务规模扩张及经济逐步恢复，销售人员出差增加。

2、管理费用

报告期内，管理费用明细项目变动如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	10,060.21	56.97%	10,123.97	62.86%	7,911.74	72.38%
办公费	798.76	4.52%	875.71	5.44%	668.43	6.12%
劳务外包支出	1,401.15	7.93%	873.33	5.42%	54.96	0.50%
专业服务费	1,113.58	6.31%	973.32	6.04%	317.48	2.90%
房租及物业管理费	285.57	1.62%	396.38	2.46%	369.29	3.38%
折旧费用	468.63	2.65%	341.15	2.12%	304.91	2.79%
无形资产摊销	119.82	0.68%	119.82	0.74%	119.82	1.10%
业务招待费	85.63	0.48%	104.95	0.65%	14.21	0.13%
车辆费	77.34	0.44%	102.84	0.64%	65.88	0.60%
差旅费	137.72	0.78%	98.05	0.61%	101.42	0.93%
股份支付	2,852.01	16.15%	1,789.01	11.11%	549.21	5.02%
其他	259.54	1.47%	308.10	1.91%	453.21	4.15%
合计	17,659.97	100.00%	16,106.63	100.00%	10,930.56	100.00%

报告期内，公司的管理费用主要包括职工薪酬、办公费、专业服务费、折旧费和房租及物业管理费等，上述项目合计占管理费用总额 **70%**以上。2020 年、2021 年和 **2022 年度**，公司管理费用分别为 10,930.56 万元、16,106.63 万元和 **17,659.97 万元**，占营业收入的比例分别为 9.40%、10.37%和 **8.97%**，占营业收入的比重相对稳定。

（1）职工薪酬

报告期内，发行人管理费用中职工薪酬分别为 7,911.74 万元、10,123.97 万元和 **10,060.21 万元**，最近三年持续增长主要系随着公司经营规模和业绩持续向好，管理人员规模扩大及管理人員的绩效薪金增加所致。

（2）劳务外包支出

2021 年以来，为实现高质量发展，发行人根据战略发展规划，调整用工模式，将部分非核心业务通过劳务外包方式解决，2021 年和 **2022 年**公司劳务外包支出增长较快。

（3）专业服务费

报告期内，公司管理费用中专业服务费主要系公司日常经营过程中为获取咨询服务、常规审计服务等支付给中介机构费用。2021 年中介机构服务费较大，主要系 2021 年公司因股份制改造产生了审计、评估等专业服务费用。此外，公司于 2021 年着手信息系统的升级改造，产生了较多的信息咨询费用。

（4）股份支付费用

报告期内，公司部分员工转让公司股份给其他员工，就公允价值与转让价格的差异，公司确认相关股份支付费用。2021 年和 **2022 年**股份支付费用较大，主要系**股份支付费用累积摊销**所致。

公司股份支付的具体情况如下：

1) 股份支付形成的原因

报告期内，部分持有公司股份的员工离职后，将其持有的股份转让给仍在职的员工。股权转让价格参考上一年度每股账面净资产确定，公司出于谨慎性原则确认相关的股份支付费用。

2) 股份支付公允价值的确定

公司按照授予日的公允价值确定股份支付费用。报告期内，天玛智控不存在外部增资入股情况，参考报告期内股权相关评估值、可比公司的并购案例作为授予日权益工具公允价值的确定依据。

报告期内，公司股份支付公允价值确定的依据、股份支付确认的费用如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
授予日权益工具公允价值的确定依据	8.70 倍市盈率 11.86 倍市盈率	8.70 倍市盈率 11.86 倍市盈率	8.70 倍市盈率
可行权权益工具数量的确定依据	最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计	最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计	最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计
以权益结算的股份支付计入资本公积的累计金额	5,228.15	2,376.14	587.13
本期以权益结算的股份支付确认的费用总额	2,852.01	1,789.01	549.21

综上，公司股份支付公允价值的确定依据具有合理性，股份支付会计处理符合《企业会计准则》的规定。

3、研发费用

（1）研发费用明细

报告期内，公司研发费用明细项目变动如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
薪酬支出	8,381.91	50.24%	6,858.82	50.07%	5,687.97	63.21%
材料费	4,309.22	25.83%	3,603.88	26.31%	1,963.34	21.82%
设备费	748.80	4.49%	1,431.68	10.45%	613.48	6.82%
测试化验加工费	974.14	5.84%	682.32	4.98%	94.27	1.05%
差旅费	675.40	4.05%	400.23	2.92%	202.65	2.25%
出版、文献、信息传播等	746.82	4.48%	317.09	2.31%	43.52	0.48%
委托研发支出	612.50	3.67%	213.77	1.56%	337.67	3.75%
其他	233.64	1.40%	190.34	1.39%	55.22	0.62%
合计	16,682.44	100.00%	13,698.14	100.00%	8,998.11	100.00%

报告期内，公司的研发费用主要为研发人员薪酬支出、材料费和设备费支出，合计占研发费用总额的比例分别为 91.85%、86.83%和 **80.56%**。2020 年、2021 年度和 **2022 年度**，公司研发费用分别为 8,998.11 万元、13,698.14 万元和 **16,682.44 万元**，公司研发费用率分别为 7.74%、8.82%和 **8.48%**。

公司研发人员薪酬支出包括基本工资、绩效奖金、社会保险、福利费等，报

告期内，薪酬支出增长较快，主要系公司致力于技术创新驱动发展，不断加大研发创新力度，公司产品升级及技术迭代加快，相应的增加了研发人员的数量，研发人员薪酬支出也同步增加。

（2）研发项目情况

报告期内，公司以研发项目为基础，对立项项目进行编号，按照项目编号记录各个项目的研发支出，对包括直接研究开发活动和可以计入研发费用的间接研究开发活动所发生的费用进行归集和分摊。公司严格按照流程规定，在项目管理、财务核算和支出控制等方面进行内部控制，准确划分和核算各项研发支出。**2020年至2022年**，公司主要研发项目的费用支出情况如下表所示：

单位：万元

序号	研发项目名称	费用支出金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	智能开采高端装备关键控制元部件智能工厂建设技术研究	1,194.98	2,038.92	1,283.91
2	网络型控制系统成套化系统完善	318.47	1,258.61	427.53
3	智慧矿山采掘装备核心控制单元及开发平台	666.68	834.27	569.09
4	标准型支架电液控制系统研制与应用	284.87	778.35	-
5	大流量集成供液系统品质提升	335.14	682.62	91.16
6	无人化采煤控制系统研发与应用（王峰团队）	1,325.54	629.75	-
7	无人化采煤控制系统研发与应用（刘清团队）	1,440.39	606.18	-
8	SAM2.0 综采工作面集控系统关键技术研究与应用	516.59	461.15	-
9	煤矿井下大流量压裂泵系统的研制	638.68	457.18	114.56
10	采煤工作面无人化开采多功能机器人研发	-	381.52	157.03
11	采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	430.41	370.44	-
12	综采工作面纯水液压系统关键技术研究及成套装备研制	228.85	318.39	-
13	煤矿井下无人机技术研究	159.90	304.21	102.25
14	煤机装备高端核心液压元部件关键共性技术	-	294.81	627.07
15	基于液压驱动的供电装置研发	136.38	235.68	-
16	采煤机电缆拖拽系统的研制与应用	1.89	218.16	192.77

序号	研发项目名称	费用支出金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
17	中厚煤层综采工作面快速采煤关键技术与成套装备研发	169.58	207.45	82.73
18	智能开采控制技术及装备	-	32.18	528.24
19	无人工作面巡检机器人	-	83.83	583.33
20	煤矿井下图像识别关键技术及应用	-	82.60	439.23
21	综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备	-	148.81	292.23
22	电液控应用软件组态化技术研究	-	85.54	261.23
23	神东电液控国产化项目	-	0.86	190.08
24	集成供液系统改进升级	-	36.24	180.76
25	网络型控制系统试验平台研制	-	0.05	163.60
26	乳化液泵旋转密封可靠性测试系统的研制	-	-	148.47
27	1200L/min、50Mpa 水基电磁卸荷阀关键基础应用技术研究及产品研制	-	149.01	171.56
28	先导阀芯及电磁铁工艺试制孵化	-	-	25.45
29	阀体自动化去毛刺工艺研究	-	-	37.52
30	高端煤机液压关键元部件测试智能制造及集中控制验证等实验平台建设	557.93	-	-
31	电磁铁柔性智能装配生产线研制	657.89	-	-
32	煤矿井下智能压裂泵系统研究和产品研制	149.39	-	-
33	总线结构大流量数字控制液压比例阀研制与应用	344.93	-	-
34	基于 PLC 的综采泵站三机集控及 PHM 研究与应用	205.95	-	-
35	SAM 系统配套的煤机智能控制单元研发	93.94	-	-
36	水基硬密封插装式整体数字电液阀预研	196.25	-	-
37	大流量高压径向柱塞泵的预研	135.99	-	-
38	掘锚机电液控制系统关键技术研究	131.52	-	-
39	矿用智能型水处理系列化装置研究和产品研制	331.83	-	-
40	工业清洗用高压柱塞泵研制	184.80	-	-
41	基于 PHM 的新型智能集成供液系统的研制	676.25	-	-

序号	研发项目名称	费用支出金额		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
42	国产化可编程控制单元技术及软件平台研发	382.74	-	-
43	高粉尘环境下可自适应光照的实现现实捕捉系统关键技术研究	134.16	-	-
44	基于乳化液马达为核心的智能回转装备及关键元部件开发	196.23	-	-
45	车削中心自动下料分拣清洗线	108.59	-	-
46	TMF-M4/M7 片式多路比例阀研制	101.87	-	-
47	网络型控制系统及关键组成单元测试方法研究	292.54	-	-
48	氢气供给系统及关键部件研究	147.15	-	-
49	负载敏感比例阀核心零件工艺研究	216.38	-	-
50	基于数据驱动的煤矿开采远程运维智能服务平台产品	220.02	-	-
51	5G+综采工作面智能型液压支架电液控制装置研制	312.94	-	-
52	综采工作面支架姿态监测及其控制方法研究	107.59	-	-
合计		13,735.24	10,696.82	6,669.80

4、财务费用

报告期内，财务费用明细项目变动如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息费用	101.42	310.43	322.13
减：利息收入	294.42	75.51	65.03
手续费支出	35.38	31.17	18.75
汇兑净收益	-	2.41	108.47
汇兑净损失	9.48	-	-
合计	-148.14	263.67	167.38

报告期内，发行人财务费用整体较低，主要系发行人外部融资较少。2021 年的利息费用主要系少量向关联方的内部借款产生，该内部借款已于 2021 年底清偿。

5、与可比公司费用率比较

报告期内，可比公司费用率与公司相关费用率情况如下表所示：

项目	可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用	郑煤机	2.73%	2.81%	4.19%	3.94%
	创力集团	17.19%	13.96%	14.68%	17.00%
	中控技术	10.47%	11.84%	15.32%	17.40%
	伟创电气	5.79%	6.17%	7.18%	9.31%
	均值	9.05%	8.70%	10.34%	11.91%
	发行人	5.48%	6.85%	7.50%	8.48%
管理费用	郑煤机	3.26%	5.13%	7.74%	4.16%
	创力集团	6.62%	5.07%	5.17%	4.36%
	中控技术	6.79%	6.64%	8.82%	9.20%
	伟创电气	3.50%	3.59%	5.08%	6.26%
	均值	5.04%	5.11%	6.70%	6.00%
	发行人	8.31%	10.37%	9.40%	10.25%
研发费用	郑煤机	5.07%	4.90%	4.54%	3.86%
	创力集团	6.20%	4.28%	3.88%	3.40%
	中控技术	10.29%	10.99%	11.46%	12.00%
	伟创电气	9.46%	9.28%	9.21%	9.63%
	均值	7.75%	7.36%	7.27%	7.22%
	发行人	6.73%	8.82%	7.74%	7.10%
财务费用	郑煤机	0.45%	0.74%	1.39%	0.57%
	创力集团	1.46%	1.05%	1.03%	0.92%
	中控技术	0.04%	-0.23%	0.37%	-0.10%
	伟创电气	-0.35%	-0.75%	0.62%	0.52%
	均值	0.40%	0.20%	0.85%	0.48%
	发行人	-0.10%	0.17%	0.14%	0.55%

注：根据可比上市公司定期报告及招股说明书计算，部分可比公司尚未公告 2022 年年报。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司销售费用率呈现下降趋势，主要系公司收入规模快速增长所致，与可比公司平均销售费率趋势基本一致。报告期内，公司销售费用率略低于同行业可比公司平均水平，主要系可比公司创力集团和中控技术销售费用率较高，发行人与伟创电气较为接近：（1）创力集团代理销售的比重较大，代理费支出较高，业务模式决定了其较高的销售费用率。（2）相比中控技术，

公司凭借多年积累的产品认知度、行业口碑和技术优势，有良好的客户基础且客户相对集中，区域分布较为规律，所需的销售人员较少，因此销售率略低于中控技术。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司管理费用率基本保持稳定，略高于同行业可比公司平均水平，与中控技术较为接近，主要系公司重视对管理能力的投入。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司研发费用率总体稳中有升，与公司持续加大研发方面投入的努力相符，公司研发费用率与可比公司平均水平基本一致。

2019 年至 2022 年 1-6 月，公司财务费用率整体较低，略低于可比公司平均水平，主要系报告期内发行人外部融资较少。

（六）其他项目分析

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-522.98	373.97	221.20
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-708.10	7.23	-8.40
其他收益	1,416.60	529.26	351.11
投资收益	-134.38	-168.22	126.51
资产处置收益	-35.73	-54.92	-
营业外收入	1,388.00	3,753.16	395.53
营业外支出	512.84	67.93	250.20
所得税费用	5,596.00	5,713.27	4,960.43

1、信用减值损失/资产减值损失

（1）信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收票据坏账损失	236.92	-133.83	92.91
应收账款坏账损失	-708.50	589.21	-181.13
其他应收款坏账损失	-51.40	-81.41	309.42
合计	-522.98	373.97	221.20

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017 年），金融资产减值准备所形成的预期信用损失应通过“信用减值损失”科目核算，公司自 2019 年 1 月 1 日起执行该新金融工具准则。报告期内，公司的信用减值损失主要为计提的应收账款、其他应收款及应收票据坏账准备，计提的信用减值损失金额分别为-221.20 万元、-373.97 万元及 **522.98 万元**。报告期内，发行人不断加强对应收账款的催收和账期管理，应收账款质量稳中提升，2021 年应收账款信用减值损失为-589.21 万元。2020 年度，公司其他应收款中归集至控股股东天地科技的款项未计提信用减值损失，公司就其他应收款中其他性质的款项计提的信用减值损失为-309.42 万元，主要系公司其他应收款中的押金和保证金陆续收回，其他应收款余额减少所致。**2022 年**应收账款信用减值损失为 **708.50 万元**，主要系 **2022 年末**公司应收账款余额增加所致。

（2）资产减值损失

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价准备	-25.47	7.23	-8.40
长期股权投资减值损失	-682.63	-	-
合计	-708.10	7.23	-8.40

报告期内，公司资产减值损失为存货跌价准备和长期股权投资减值损失，分别为 8.40 万元、-7.23 万元和 **708.10 万元**。公司存货主要为发出商品、产成品、自制半成品及原材料等，发出商品及产成品均有一定订单支持，不存在减值迹象。发行人就自制半成品及原材料按照会计准则的规定，结合库龄情况，分析可能存在的减值风险，计提存货跌价准备。**2022 年**长期股权投资减值损失金额较大主要系公司对山能天玛长期股权投资减值所致，公司与山东能源重装集团有限责任公司合作到期，拟终止山能天玛的经营，并根据其净资产估值情况全额计提了减值。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 351.11 万元、529.26 万元和 **1,416.60 万元**，其中，计入其他收益的政府补助如下：

单位：万元

补助项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备	2.71	133.10	73.62	与收益相关
复杂地质条件的工作面智能开采关键技术研究与应用	68.90	79.18	-	与收益相关
智能开采控制技术及装备	-	79.00	42.25	与收益相关
煤炭智能化无人开采技术研发	77.73	77.73	77.73	与资产相关
采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	13.20	66.80	-	与收益相关
煤矿井下无人机技术研究	59.98	33.25	12.00	与收益相关
无人工作面巡检机器人	-	11.80	49.60	与收益相关
稳岗补贴	-	9.54	-	与收益相关
面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法	0.99	2.53	-	与收益相关
面向智能矿山自主采掘的光纤惯性导航装备研制	-	-	41.99	与收益相关
矿用智能高清云台摄像机研制	-	-	30.00	与收益相关
合计	223.52	492.93	327.19	

3、投资收益

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
权益法核算的长期股权投资收益	-134.38	-168.22	126.51
合计	-134.38	-168.22	126.51

报告期内，发行人投资收益的金额分别为 126.51 万元、-168.22 万元和 -134.38 万元，系对联营企业的长期股权投资按照权益法核算的投资收益。

4、资产处置收益

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损失	-35.73	-54.92	-
合计	-35.73	-54.92	-

2021 年和 2022 年发行人资产处置损失的金额分别为 54.92 万元和 35.73 万元，2020 年无资产处置收益。

5、营业外收入

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	1,334.40	3,681.97	29.42
罚没利得	35.93	17.48	-
非流动资产毁损报废利得	3.71	-	0.22
其他	13.96	53.71	365.89
合计	1,388.00	3,753.16	395.53

报告期内，发行人营业外收入的金额分别为 395.53 万元、3,753.16 万元和 1,388.00 万元。

报告期内，公司营业外收入主要来自政府补助，公司将与日常经营活动无关的政府补助计入营业外收入，具体明细如下：

单位：万元

补助项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
顺义区企业发展扶持资金	-	3,470.00	-	与收益相关
北京市经济和信息化局高精尖企业奖励款	-	200.00	-	与收益相关
顺义区专利促进及保护项目支持资金	2.10	-	-	与收益相关
顺义科委高新认定奖励款	10.00	-	-	与收益相关
顺义人社局博士后进站补贴金	40.00	-	-	与收益相关
中小企业发展专项资金	-	10.00	-	与收益相关
国家知识产权资助款	-	1.97	-	与收益相关
顺义经济和信息化局疫情复工复产补贴金	-	-	22.95	与收益相关
国家知识产权局专利奖励款	-	-	2.27	与收益相关
2019年中关村提升创新支持资金	-	-	4.20	与收益相关
知识产权专利资助金	2.30	-	-	与收益相关
顺义区天玛智控上市支持资金	700.00	-	-	与收益相关
顺义区智能转型升级项目奖励	580.00	-	-	与收益相关
合计	1,334.40	3,681.97	29.42	

6、营业外支出

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
罚款支出	0.71	66.00	123.06
债务重组损失	-	-	-
非流动资产毁损报废损失	5.40	1.93	3.85
对外捐赠支出	130.00	-	-
其他	376.73	-	123.29
合计	512.84	67.93	250.20

报告期内，发行人营业外支出的金额分别为250.20万元、67.93万元和**512.84万元**，主要系公司存在少量因履行销售合同被客户罚款的情况。

7、所得税费用

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	5,895.12	5,416.27	5,020.64
递延所得税费用	-299.12	297.00	-60.21
合计	5,596.00	5,713.27	4,960.43

报告期内，发行人所得税费用的金额分别为4,960.43万元、5,713.27万元和**5,596.00万元**，逐年增加，主要系发行人报告期内经营业绩盈利水平不断提高所致。

（七）纳税情况

报告期内，公司主要税种计提与缴纳情况如下：

单位：万元

期 间	项 目	企业所得税	增值税
2022 年度	期初未交数	1,443.46	1,811.78
	本期计提数	5,895.12	9,425.55
	本期已交数	6,300.07	10,059.52
	期末未交数	1,038.52	1,177.81
2021 年度	期初未交数	1,261.81	220.10
	本期计提数	5,424.24	9,518.05
	本期已交数	5,242.59	7,926.37

期 间	项 目	企业所得税	增值税
	期末未交数	1,443.46	1,811.78
2020 年度	期初未交数	1,501.16	849.55
	本期计提数	5,020.64	8,929.53
	本期已交数	5,259.99	9,558.98
	期末未交数	1,261.81	220.10

报告期内，公司主要税种及对应税率情况详见本节“七、税种、税率及享受的主要税收优惠政策”。报告期内，公司严格遵守国家及地方的税收法律、法规，依法缴纳各种税金，执行的税种、税率均符合相关税收法律、法规的规定，不存在重大税收政策变化。

十一、资产质量分析

（一）资产构成分析

各报告期末，公司资产构成及其变化情况：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	230,930.14	86.18%	179,846.06	84.69%	155,455.47	85.04%
非流动资产	37,019.43	13.82%	32,514.76	15.31%	27,344.57	14.96%
合计	267,949.57	100.00%	212,360.82	100.00%	182,800.04	100.00%

报告期各期末，随着业务规模不断扩大，公司持续投入研发、生产设备，公司资产规模整体保持增长趋势，资产结构保持稳定。

（二）流动资产质量分析

公司流动资产主要由应收账款、存货、应收款项融资和应收票据构成，2020 年末、2021 年末及 2022 年末，上述四项资产合计占资产总额比例分别为 79.81%、74.08%及 67.61%。

1、货币资金

2020 年末，公司货币资金余额较小，主要系公司资金归集至控股股东天地科技资金中心，在其他应收款科目中核算。公司已于 2021 年 2 月解除资金归集，资金归集期间，未发生任何风险事件，公司也能够存款限额内按照规则任意调

配和使用归集资金，不存在使用资金受限的情况。公司在资金归集户的资金按照人民银行公布的活期存款基准利率或协定存款基准利率上浮一定比例计息，利息计算公允。资金归集解除后，资金池中的资金（含同期存款利息）均已转回公司的银行账户，不存在侵占公司利益情况。

报告期各期末，公司货币资金明细如下表：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行存款	46,110.08	19,168.90	3.33
合计	46,110.08	19,168.90	3.33
占总资产比例	17.21%	9.03%	0.00%

2、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资合计金额分别为元、52,816.51 万元、51,363.95 万元和 **54,258.47 万元**，占总资产比例分别为 28.89%、24.19% 和 **20.25%**，占比较高，主要系出于行业惯例客户采取票据回款情况较多。

报告期内，公司应收票据主要为银行承兑汇票。2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，未终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据金额分别为 15,441.40 万元、21,544.40 万元和 **22,783.51 万元**。公司遵循谨慎性原则，仅将已背书或贴现的信用级别更高的大中银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资明细如下表：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收票据余额	26,932.01	25,573.90	20,986.66
其中：银行承兑汇票	24,781.01	18,684.49	16,773.86
商业承兑汇票	2,151.00	6,889.41	4,212.80
减：减值准备	107.55	344.47	210.64
应收款项融资	27,434.01	26,134.52	32,040.49
其中：银行承兑汇票	27,434.01	26,134.52	32,040.49
商业承兑汇票	-	-	-
合计	54,258.47	51,363.95	52,816.51
增长率	5.64%	-2.75%	7.06%

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
占总资产比例	20.25%	24.19%	28.89%

报告期各期末，公司结合票据的信用风险，银行承兑汇票未计提坏账准备，商业承兑汇票根据其对应的应收账款账龄连续计算的原则计提了坏账准备。

报告期各期末，公司应收商业承兑票据的账龄分布情况如下：

账龄	2022 年 12 月 31 日				
	金额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内（含 1 年）	2,151.00	100.00%	107.55	5%	2,043.45
账面余额合计	2,151.00	100.00%	107.55		2,043.45
账龄	2021 年 12 月 31 日				
	金额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内（含 1 年）	6,889.41	100.00%	344.47	5%	6,544.94
账面余额合计	6,889.41	100.00%	344.47		6,544.94
账龄	2020 年 12 月 31 日				
	金额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内（含 1 年）	4,212.80	100.00%	210.64	5%	4,002.16
账面余额合计	4,212.80	100.00%	210.64		4,002.16

报告期各期末，发行人按对应的应收账款账龄连续计算的原则，确定商业承兑汇票的账龄，商业承兑汇票的账龄全部为 1 年以内，坏账准备计提比例为 5%。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款明细如下表：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
应收账款账面余额	85,354.44	71,950.36	60,952.88
减：坏账准备	6,022.98	5,364.89	7,748.84
应收账款账面价值	79,331.46	66,585.47	53,204.04
应收账款账面余额增长率	18.63%	18.04%	3.24%
应收账款账面价值占资产总额的比例	29.61%	31.35%	29.11%
应收账款周转率（次/年）	2.50	2.34	1.94

（1）整体情况

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 60,952.88 万元、71,950.36 万

元和 **85,354.44 万元**，随着业务扩张，公司应收账款金额相应增加。报告期各期末，公司应收账款账面价值占资产总额的比例分别为 29.11%、31.35%和 **29.61%**。3 年以上账龄应收账款占比由 **2020 年的 7.18%**降低至 **2022 年末的 1.95%**，主要系公司持续加强应收账款管理工作，加大对应收账款的清收力度。

（2）应收账款的账龄结构

报告期各期末，公司应收账款账龄大部分集中在 1 年以内。2020 年末、2021 年末和 2022 年末，公司 5 年以上账龄应收账款占比分别为 4.86%、1.09%和 **0.46%**，2021 年末 5 年以上应收账款占比降低，主要系债务人西南天地煤机装备制造有限公司破产清算，其应收账款于 2021 年完成核销。

报告期内公司应收账款的账龄结构详细情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
1 年以内（含 1 年）	71,423.82	83.68%	59,567.09	82.79%	41,779.31	68.54%
1-2 年（含 2 年）	10,272.50	12.04%	8,337.38	11.59%	11,100.47	18.21%
2-3 年（含 3 年）	1,996.84	2.34%	2,892.38	4.02%	3,695.77	6.06%
3-4 年（含 4 年）	1,272.22	1.49%	349.33	0.49%	944.98	1.55%
4-5 年（含 5 年）	-	0.00%	22.60	0.03%	470.83	0.77%
5 年以上	389.06	0.46%	781.57	1.09%	2,961.52	4.86%
账面余额合计	85,354.44	100.00%	71,950.36	100.00%	60,952.88	100.00%

（3）应收账款质量分析

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提比例分别为 12.71%、7.46%和 **7.06%**，2021 年末较 2020 年末大幅下降，主要系公司加大长期应收账款清收力度，5 年以上账龄应收账款占比由 **4.86%**下降至 **0.46%**。**2022 年末**计提比例继续下降，主要系账龄结构持续优化。发行人以单项或组合的方式对应收账款预期信用损失进行估计，其中对单笔 1,000 万元（含）以上的应收账款余额单独测试，进行个别认定。

单位：万元

种类	2022 年末				
	账面余额	占比	坏账准备	占比	账面价值
按组合计提	31,726.58	37.17%	3,153.59	9.94%	28,572.99
按单项计提	53,627.86	62.83%	2,869.39	5.35%	50,758.47
合计	85,354.44	100.00%	6,022.98	7.06%	79,331.46
种类	2021 年末				
	账面余额	占比	坏账准备	占比	账面价值
按组合计提	30,779.34	42.78%	3,007.95	9.77%	27,771.39
按单项计提	41,171.02	57.22%	2,356.94	5.72%	38,814.08
合计	71,950.36	100.00%	5,364.89	7.46%	66,585.47
种类	2020 年末				
	账面余额	占比	坏账准备	占比	账面价值
按组合计提	29,702.56	48.73%	3,981.31	13.40%	25,721.25
按单项计提	31,250.32	51.27%	3,767.53	12.06%	27,482.79
合计	60,952.88	100.00%	7,748.84	12.71%	53,204.04

公司与同行业可比上市公司按照账龄结构预计的预期信用损失率情况对比如下：

账龄	郑煤机	创力集团	中控技术	伟创电气	发行人
1 年以内（含 1 年）	0-5.00%	-	5.00%	5.00%	5.00%
1-2 年（含 2 年）	20.00%		10.00%	10.00%	10.00%
2-3 年（含 3 年）	50.00%		30.00%	30.00%	20.00%
3-4 年（含 4 年）	100.00%		60.00%	80.00%	50.00%
4-5 年（含 5 年）	100.00%		100.00%	100.00%	80.00%
5 年以上	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%

注：创力集团未披露按照账龄结构预计的预期信用损失率。

公司坏账计提比例与同行业计提比例不存在显著差异。

（4）应收账款集中度分析

报告期各期末，公司前五位客户应收账款余额合计占应收账款余额总额的比例分别为 23.34%、22.13%和 **20.83%**，最近三年年末占比呈持续下降趋势。各报告期末，公司的应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日				
客户名称	账面余额	账龄	计提比例	坏账准备
国家能源集团宁夏煤业有限责任公司	4,910.82	1 年以内	5.00%	245.54
中煤北京煤矿机械有限责任公司	4,057.55	1 年以内	5.00%	202.88
中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司	3,067.50	1 年以内	5.00%	153.38
淮南矿业(集团)有限责任公司	2,158.78	1 年以内	5.00%	107.94
	717.73	1-2 年	10.00%	71.77
晋能控股装备制造集团金鼎山西煤机有限责任公司	2,219.10	1 年以内	5.00%	110.95
	644.31	1-2 年	10.00%	64.43
合计	17,775.80	-	-	956.89
2021 年 12 月 31 日				
客户名称	账面余额	账龄	计提比例	坏账准备
中垠融资租赁有限公司	4,777.01	1 年以内	5.00%	238.85
	507.83	1-2 年	10.00%	50.78
晋能控股装备制造集团	3,089.80	1 年以内	5.00%	154.49
淮南矿业（集团）有限责任公司	2,804.40	1 年以内	5.00%	140.22
中煤科工金融租赁股份有限公司	2,441.99	1 年以内	5.00%	122.10
国家能源集团宁夏煤业有限责任公司	2,258.66	1 年以内	5.00%	112.93
	45.21	1-2 年	10.00%	4.52
合计	15,924.90	-	-	823.89
2020 年 12 月 31 日				
客户名称	账面余额	账龄	计提比例	坏账准备
国家能源集团宁夏煤业有限责任公司	3,548.92	1 年以内	5.00%	177.45
中垠融资租赁有限公司	1,800.79	1 年以内	5.00%	90.04
	1,558.98	1-2 年	10.00%	155.90
内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司	2,786.96	1 年以内	5.00%	139.35
郑州煤矿机械集团股份有限公司	2,466.06	1 年以内	5.00%	123.30
陕煤集团神木张家峁矿业有限公司	2,065.00	1 年以内	5.00%	103.25
合计	14,226.71	-	-	789.29

(5) 应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款余额	85,354.44	71,950.36	60,952.88
期后回款情况	21,311.86	58,019.73	48,569.62
回款比例	24.97%	80.64%	79.68%

注：2020 年末、2021 年末期后回款情况指期后一年内回款金额，2022 年末期后回款情况指截至 2023 年 2 月 28 日的回款金额。

2020 年末和 2021 年末公司应收账款余额截至 2021 年末和 2022 年末的回款比例分别为 79.68%和 80.64%。2022 年末公司应收账款余额截至 2023 年 2 月 28 日的回款比例为 24.97%。公司应收账款回款情况良好，且回款比例逐年提高。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付账款主要为预付采购货款，占总资产比例较低，账龄主要集中在一年以内。2021 年末，预付账款金额较上年末增长 126.08%，主要原因是受 2020 年外部因素影响，公司当年采购金额减少，随着业务增长，公司 2021 年加大业务采购量。

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	2,149.72	97.63%	1,956.74	97.64%	858.77	96.89%
1 年至 2 年	33.57	1.52%	26.55	1.33%	25.27	2.85%
2 年至 3 年	-	0.00%	18.23	0.91%	0.75	0.08%
3 年以上	18.56	0.84%	2.32	0.12%	1.57	0.18%
合计	2,201.85	100.00%	2,003.84	100.00%	886.36	100.00%
增长率	9.88%	-	126.08%	-	-27.98%	-
占总资产比例	0.82%	-	0.94%	-	0.48%	-

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款具体构成如下：

单位：万元

款项性质	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
资金集中户上划款	-	-	-	-	7,916.98	92.04%

款项性质	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投标保证金	1,076.28	79.70%	1,046.82	79.74%	492.86	5.73%
风险抵押金	61.67	4.57%	67.76	5.16%	8.56	0.10%
履约保证金	100.00	7.41%	100.00	7.62%	100.00	1.16%
其他押金等	112.40	8.32%	98.21	7.48%	82.98	0.96%
合计	1,350.35	100.00%	1,312.79	100.00%	8,601.38	100.00%
合计 (扣除归集资金)	1,350.35		1,312.79	-	684.39	-
增长率 (扣除归集资金)	2.86%		91.82%	-	-48.94%	-
占总资产比例 (扣除归集资金)	0.41%	-	0.52%	-	0.31%	-

2020 年末，公司其他应收款余额较高，主要为存放于控股股东天地科技的归集资金，上述资金归集事项已于 2021 年 2 月整改完毕。

报告期各期末，除归集资金外，公司其他应收款主要为投标保证金和履约保证金，占总资产比例均不足 1%。

（1）其他应收款账龄分析

扣除归集资金影响，2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司 1 年以内其他应收款占比分别为 49.77%、77.86%和 **74.12%**。公司账龄较长的其他应收款主要为履约保证金及其他押金等，如 2021 年末公司 4 年至 5 年账龄其他应收款主要为中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司保证金 100 万元，该保证金时间较长的原因为根据神华神东大流量乳化液泵站经营租赁专业化服务合同相关条款要求，公司需要支付履约保证金 50 万、安全保证金 50 万元，待达到服务合同约定期限后方可退回。

扣除归集资金后的其他应收款账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	1,000.83	74.12%	1,022.19	77.86%	340.65	49.77%
1 年至 2 年	113.16	8.38%	71.50	5.45%	164.62	24.05%
2 年至 3 年	17.26	1.28%	43.43	3.31%	30.06	4.39%

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
3 年至 4 年	43.43	3.22%	27.19	2.07%	118.91	17.37%
4 年至 5 年	27.19	2.01%	118.31	9.01%	25.91	3.79%
5 年以上	148.47	11.00%	30.16	2.30%	4.26	0.62%
合计	1,350.35	100.00%	1,312.79	100.00%	684.39	100.00%

（2）其他应收款质量分析

2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司其他应收款坏账计提余额分别为 123.94 万元、205.35 万元和 **256.75 万元**，占其他应收款余额（扣除归集资金）的比例分别为 18.11%、15.64%和 **19.01%**，坏账准备计提较为充分。

6、存货

报告期各期末，公司存货具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	9,602.23	20.14%	5,070.93	12.86%	4,480.32	11.22%
自制半成品及在产品	15,754.52	33.05%	12,044.57	30.55%	11,710.42	29.32%
库存商品（产成品）	12,092.23	25.36%	8,534.60	21.65%	6,276.88	15.71%
发出商品	10,224.98	21.45%	13,776.17	34.94%	17,478.82	43.76%
合计	47,673.96	100.00%	39,426.27	100.00%	39,946.45	100.00%
增长率	20.92%	-	-1.30%	-	-4.43%	-
占总资产比例	17.76%	-	18.53%	-	21.81%	-
存货周转率	2.39	-	1.89	-	1.27	-

（1）存货整体情况分析

报告期各期末，公司存货主要由发出商品、自制半成品及在产品和库存商品构成。2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司存货账面余额分别为 39,946.45 万元、39,426.27 万元和 **47,673.96 万元**。**2022 年末**，公司存货余额较上年末增幅较大，一是为降低生产交付的潜在风险，对生产影响较大的重要原材料、零部件以及需求量大或市场需求增加的产品原材料等物资适当增加了备货量；二是 2021 年预投的长周期电子元器件在 2022 年集中到货。

公司存货构成与公司业务特点相匹配，公司产品具有非标定制化的特点，主要采用“以销定产”的经营模式，根据项目方案制定物料清单，利用自产或采购的物料生产产品。公司产品在运送到客户项目现场后，需要进行后续的安装、调试、验收等环节，从而形成发出商品。具体分析如下：

1) 原材料变动分析

针对生产原材料的采购，生产管理人员参考现有库存可用量、在制量、已采未交量、安全库存量、实际需求量等数据，运算出生产需求数量，经过公司相关流程后，完成采购，以备生产所需。报告期各期末，公司存货中原材料余额分别为 4,480.32 万元、5,070.93 万元和 **9,602.23 万元**，占存货总额的比例分别为 11.22%、12.86%和 **20.14%**。2022 年占比上升主要系为降低生产交付的潜在风险，对生产影响较大的重要原材料、零部件以及需求量大或市场需求增加的产品原材料等物资适当增加了备货量，同时 2021 年预投的长周期电子元器件在 2022 年集中到货。

2) 自制半成品及在产品、库存商品（产成品）变动分析

公司在接到客户的订单或意向性需求后，根据客户需求进行生产。此外，公司也会根据销售预测情况及维持一定的安全库存进行生产。报告期各期末，公司存货中自制半成品及在产品、库存商品（产成品）合计分别为 17,987.30 万元、20,579.17 万元和 **27,846.75 万元**，占存货总额的比例分别为 45.03%、52.20%和 **58.41%**，2021 年和 **2022 年**占比提高，主要系随着公司销售规模的不断扩大，公司生产规模也逐步扩大。

3) 发出商品变动分析

公司产品在运送到客户项目现场后，需要进行后续的安装、调试、验收等环节，待客户验收完成后确认收入。由于从产品发出，到最终取得客户签字确认的验收单一般需要 1-3 个月，导致公司存在一定比例发出商品。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 17,478.82 万元、13,776.17 万元和 **10,224.98 万元**，占存货总额的比例分别为 43.76%、34.94%和 **21.45%**，2021 年末和 **2022 年末**占比下降，主要系公司加强发出商品管理，缩短验收周期。

（2）存货质量分析

报告期各期末，公司存货计提跌价准备情况如下：

单位：万元

期间	项目	账面余额	跌价准备	账面价值
2022 年末	原材料	9,602.23	19.07	9,583.16
	自制半成品及在产品	15,754.52	41.45	15,713.08
	库存商品（产成品）	12,092.23	30.42	12,061.80
	发出商品	10,224.98	-	10,224.98
	合计	47,673.96	90.94	47,583.02
2021 年末	原材料	5,070.93	14.85	5,056.07
	自制半成品及在产品	12,044.57	32.51	12,012.06
	库存商品（产成品）	8,534.60	18.11	8,516.49
	发出商品	13,776.17	-	13,776.17
	合计	39,426.27	65.47	39,360.80
2020 年末	原材料	4,480.32	15.73	4,464.58
	自制半成品及在产品	11,710.42	34.05	11,676.37
	库存商品（产成品）	6,276.88	22.91	6,253.97
	发出商品	17,478.82	-	17,478.82
	合计	39,946.45	72.70	39,873.75

报告期各期末，公司与可比同业存货跌价准备计提比例情况如下：

单位：万元

公司简称	2022 年 6 月 30 日			2021 年 12 月 31 日		
	存货账面余额	存货跌价准备	比例	存货账面余额	存货跌价准备	比例
郑煤机	725,976.33	18,822.14	2.59%	642,926.42	18,839.64	2.93%
创力集团	123,234.58	7,907.20	6.42%	101,465.26	7,166.50	7.06%
中控技术	365,164.21	2,103.77	0.58%	305,452.44	1,988.43	0.65%
伟创电气	25,253.60	599.07	2.37%	21,588.96	569.87	2.64%
均值	-	-	2.99%	-	-	3.32%
天玛智控	49,982.23	61.63	0.12%	39,426.27	65.47	0.17%

续上表：

公司简称	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
	存货账面余额	存货跌价准备	比例	存货账面余额	存货跌价准备	比例
郑煤机	472,179.50	18,933.86	4.01%	380,278.07	17,133.54	4.51%
创力集团	87,801.90	5,412.28	6.16%	82,652.26	4,638.74	5.61%

公司简称	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
	存货账面余额	存货跌价准备	比例	存货账面余额	存货跌价准备	比例
中控技术	209,280.23	2,159.13	1.03%	141,880.82	2,300.60	1.62%
伟创电气	15,335.07	613.76	4.00%	6,152.10	521.41	8.48%
均值	-	-	3.80%	-	-	5.05%
天玛智控	39,946.45	72.70	0.18%	41,798.10	64.30	0.15%

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例低于可比同业，但公司是根据自身情况计提合理的存货跌价准备，具体说明如下：

1) 公司毛利率水平较高，报告期内，公司毛利率分别为 55.21%、51.76%和 **47.03%**，存货存在减值迹象的情况较少。

2) 公司存货库龄主要集中在 1 年以内，报告期各期 1 年以内库龄存货占比均在 80%以上。公司存货主要为锻件、铸件、轴承等金属制品，其中账龄 2 年以上的原材料、半成品及库存商品中金属制品占比约 95%，该类金属制品具有一定的通用性，减值风险较小。

3) 公司主要根据客户的订单需求组织安排生产，公司在手订单金额超过库存商品和发出商品的合计金额，该部分存货有较好的订单支撑，减值风险较小。

7、其他流动资产

截至 2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司其他流动资产分别为 194.04 万元、255.66 万元及 **351.66 万元**，占总资产的比例分别为 0.11%、0.12%和 **0.13%**，主要内容为待抵扣进项税、预缴税款和**预付中介发行费用**。2020 年末占总资产比例较上年末上升，主要系待抵扣进项税增加。

（三）非流动资产质量分析

报告期末，公司非流动资产主要为固定资产、无形资产等，具体情况如下：

1、长期股权投资

2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司的长期股权投资账面价值分别为 985.24 万元、817.02 万元及 **0 万元**，分别占当期资产总额的 0.54%、0.38%及 **0%**，为公司对山能天玛的参股投资。**2022 年末**，对山能天玛的长期股权投资为零，主要系公司与山东能源重装集团有限责任公司合作到期，拟终止山能天玛的经营，

并根据其净资产估值情况全额计提了减值。

2、固定资产

报告期各期末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
房屋建筑物	16,870.97	51.63%	16,743.84	59.79%	15,339.21	65.05%
机器设备	10,208.54	31.24%	7,366.29	26.30%	5,001.51	21.21%
运输工具	574.62	1.76%	598.22	2.14%	652.39	2.77%
电子设备	2,720.13	8.32%	1,536.20	5.49%	1,304.08	5.53%
特殊设备	2,301.99	7.04%	1,759.94	6.28%	1,284.65	5.45%
原值合计	32,676.26	100.00%	28,004.50	100.00%	23,581.83	100.00%
累计折旧	7,571.40	23.17%	5,982.30	21.36%	4,963.57	21.05%
账面价值	25,104.86	76.83%	22,022.20	78.64%	18,618.26	78.95%
增长率	14.00%	-	18.28%	-	0.78%	-
占总资产比例	9.37%	-	10.37%	-	10.19%	-

（1）整体情况分析

报告期各期末，公司固定资产主要为房屋建筑物和机器设备，合计占比均在 80%以上。2021 年末固定资产较 2020 年末增幅较大，主要系公司为进一步满足发展需求，加大了对房屋建筑物和机器设备等固定资产的建设和购置。

（2）固定资产折旧计提方法与同行业可比公司比较

报告期内，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异，其中房屋建筑物折旧年限在同行业可比公司的范围内，机器设备主要为加工生产线、立体库等设备，其折旧年限高于行业平均水平，主要因为折旧年限系根据该类产产品历史使用年限考量推断。发行人机器设备以精加工设备及其辅助设备为主，具有更新换代慢、使用周期较长、设备维护保养要求高等特点，从而具有较长的使用寿命，折旧年限相对较长。因此，发行人系根据机器设备实际运行状态合理预计折旧年限。具体对比情况如下：

单位：年

类别	郑煤机	创力集团	中控技术	伟创电气	发行人
房屋建筑物	10-50	20	30-35	10-20	20-40
机器设备	8-11	5-10	3-5	10	15
运输工具	5	5	4-8	4-5	12
电子设备	3-25	5	3-5	3-5	5
其他设备	7	5	-	-	5-10

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能去毛刺及清洗生产线	208.84	8.52%	201.92	27.17%	-	-
数据中心建设	292.24	11.93%	106.43	14.32%	-	-
IT 基础设施建设	162.82	6.65%	79.56	10.70%	-	-
智能工厂-运行项目管理系统	-	-	73.01	9.82%	-	-
智能物流系统建设	301.49	12.30%	52.98	7.13%	-	-
供应商管理系统（SRM）	99.05	4.04%	48.21	6.49%	-	-
乳化液泵产品智能检测质量分析管控平台	222.61	9.09%	46.77	6.29%	-	-
企业服务总线 ESB 采购及实验	-	-	39.76	5.35%	-	-
京外泵站测试系统	286.02	11.67%	31.38	4.22%	14.08	100.00%
质量管理大数据分析平台建设	69.50	2.84%	19.86	2.67%	-	-
高水基液压马达建设项目	88.40	3.61%	13.89	1.87%	-	-
条码系统	49.64	2.03%	11.55	1.55%	-	-
负载敏感比例阀建设项目	14.74	0.60%	10.27	1.38%	-	-
生产综合信息管理平台	42.62	1.74%	5.88	0.79%	-	-
智能刀具管理系统	5.18	0.21%	1.84	0.25%	-	-
高可靠性精密过滤产品智能生产线	62.87	2.57%	-	-	-	-
智能工厂-CRM 系统软件	122.10	4.98%	-	-	-	-

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
三维工艺软件	159.83	6.52%	-	-	-	-
智能检测能力提升	51.15	2.09%	-	-	-	-
MES 生产制造执行系统	58.36	2.38%	-	-	-	-
计划排产管理系统 (APS)	63.68	2.60%	-	-	-	-
绩效管理系统	50.08	2.04%	-	-	-	-
信息审计平台	38.94	1.59%	-	-	-	-
合计	2,450.17	100.00%	743.30	100.00%	14.08	100.00%
占总资产比例	0.91%	-	0.35%	-	0.01%	-

2021 年末和 2022 年末，公司在建工程较 2020 年末增幅较大，主要系根据国家产业政策引导，天玛智控拟在顺义基地建设智能开采高端装备关键控制元部件智能工厂建设项目。

4、使用权资产

截至 2022 年末，公司使用权资产金额为 740.06 万元，占总资产比例为 0.28%，为公司执行新租赁准则进行的相关调整，具体参见本节“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计之”之“（十四）重要会计政策、会计估计的变更及会计差错更正”。

5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
土地使用权	7,143.47	7,143.47	7,143.47
软件	212.29	-	-
原值合计	7,355.75	7,143.47	7,143.47
累计摊销	1,338.53	1,190.58	1,047.71
减值准备	-	-	-
净额合计	6,017.23	5,952.89	6,095.76
增长率	1.08%	-2.34%	-2.29%
占总资产比例	2.25%	2.80%	3.33%

公司无形资产主要为土地使用权，报告期内规模稳定，使用状况良好，不存在账面价值低于可回收金额的情况，未计提无形资产减值准备。

6、递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产为坏账准备、预计负债和可抵扣亏损产生的暂时性差异形成，具体情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	7,160.86	1,082.53	5,980.18	898.71	8,156.12	1,274.68
预计负债	3,672.24	550.84	2,903.58	435.54	2,162.64	324.40
可抵扣亏损	-	-	-	-	128.66	32.16
合计	10,833.10	1,633.36	8,883.76	1,334.24	10,447.42	1,631.24
占总资产比例	-	0.61%	-	0.63%	-	0.89%

7、其他非流动资产

截至 2021 年末及 2022 年末，公司其他非流动资产金额为 1,325.61 万元和 846.57 万元，分别占总资产比例为 0.62%和 0.32%，主要为新生产线预付设备采购款。2020 年末，公司无其他非流动资产。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力及资产周转能力指标分析

1、偿债能力指标分析

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.23	1.97	2.10
速动比率（倍）	1.77	1.54	1.56
资产负债率（母公司）	40.65%	47.47%	43.74%
资产负债率（合并）	40.55%	46.36%	44.17%
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	47,777.28	44,970.41	36,690.15
利息保障倍数	447.16	138.97	109.98

注：利息保障倍数=息税前利润/利息支出。

2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司流动比率分别为 2.10、1.97 及 **2.23**，速动比率分别为 1.56、1.54 及 **1.77**。报告期内公司流动比率和速动比率较高，主要原因为公司经营情况良好，现金流充足，资产流动性较好。

、2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司母公司资产负债率分别为 43.74%、47.47%及 **40.65%**，合并资产负债率分别为 44.17%、46.36%及 **40.55%**，整体较为稳健，主要是由于公司注重维护稳健的资本结构，并未对外部债权性融资产生重大依赖。

2020-2022 年度，公司息税折旧摊销前利润逐年上升，主要原因是公司盈利能力显著增长，净利润规模不断扩大。

报告期各期末，公司与同行业上市公司主要偿债指标如下：

财务指标	公司简称	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动比率 (倍)	郑煤机	1.48	1.80	1.65	1.65
	创力集团	1.65	1.65	1.81	1.68
	中控技术	1.72	1.71	1.89	1.47
	伟创电气	2.37	2.38	3.22	2.16
	均值	1.80	1.89	2.14	1.74
	天玛智控	2.06	1.97	2.10	1.58
速动比率 (倍)	郑煤机	1.10	1.36	1.32	1.35
	创力集团	1.22	1.31	1.46	1.34
	中控技术	1.08	1.18	1.38	1.03
	伟创电气	1.74	1.84	2.73	1.81
	均值	1.29	1.42	1.72	1.38
	天玛智控	1.58	1.54	1.56	1.16
资产负债率 (合并)	郑煤机	58.14%	57.29%	58.37%	55.77%
	创力集团	47.01%	48.65%	44.42%	47.61%
	中控技术	57.06%	55.73%	50.91%	63.51%
	伟创电气	31.20%	31.67%	29.05%	41.20%
	均值	48.35%	48.34%	45.69%	52.02%
	天玛智控	44.05%	46.36%	44.17%	57.38%

数据来源：Wind 资讯，可比公司招股说明书及定期报告，可比公司尚未公告 2022 年年报。

报告期内，公司经营情况良好，盈利能力持续增强，流动比率和速动比率与

可比公司没有显著差异，资产负债率略低于可比公司均值。但总体来说，上述指标符合行业特点，并保持在正常区间。

2、资产周转能力指标分析

报告期内，公司资产周转指标和同行业上市公司主要资产周转指标如下：

财务指标	公司简称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率 (次/年)	郑煤机	4.40	4.64	4.58	4.90
	创力集团	0.87	1.22	1.19	1.22
	中控技术	3.97	4.28	3.42	2.62
	伟创电气	3.19	4.29	4.26	3.90
	均值	3.11	3.61	3.36	3.16
	天玛智控	2.15	2.34	1.94	1.65
存货周转率(次/年)	郑煤机	3.54	4.10	4.69	5.45
	创力集团	0.93	1.59	1.41	1.54
	中控技术	1.01	1.07	0.99	0.93
	伟创电气	2.48	2.97	3.30	4.41
	均值	1.99	2.43	2.60	3.08
	天玛智控	2.16	1.89	1.27	1.11

数据来源：Wind 资讯，可比公司招股说明书及定期报告，可比公司尚未公告 2022 年年报。
注：2022 年 1-6 月为年化数据。

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司的应收账款周转率分别为 1.65 次、1.94 次、2.34 次及 2.15 次，整体上升，主要系报告期内公司持续加强应收账款管理。2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司的存货周转率分别为 1.11 次、1.27 次、1.89 次及 2.16 次。报告期内公司存货周转率逐年上升。

公司应收账款周转率与创力集团基本一致，与郑煤机、中控技术、伟创电气有一定差异，主要系：（1）公司与创力集团下游客户均主要以大型国有煤炭生产企业为主，该类企业公司规模较大，组织架构相对复杂，其支付审批流程较长。

（2）郑煤机主要业务包括汽车零部件和煤矿机械两大板块，汽车零部件业务下游客户主要为整车厂和发动机制造厂商，回款情况好于煤炭行业。（3）中控技术主要从事以自动化控制系统为核心，涵盖工业软件、自动化仪表及运维服务的技术和产品研发、生产及销售，下游客户分布在炼油、石化、化工、煤化工、制药、

建材、冶金冶炼、火电、核电等行业。（4）伟创电气主要从事变频器、伺服系统与运动控制器等产品的研发、生产及销售，下游客户分布在起重、轨道交通、光伏供水、矿山机械、机床、压缩机、塑料机械、印刷包装、纺织、石油化工等行业。因此，公司与郑煤机、中控技术、伟创电气产品结构及下游客户差异较大。

公司存货周转率处于可比同业区间范围内，与创力集团、中控技术不存在显著差异，低于郑煤机和伟创电气，主要系与可比公司业务结构不同所致。郑煤机主要业务包括汽车零部件和煤矿机械两大板块，2019年至2022年6月末，汽车零部件板块收入占比分别为62.87%、56.65%、55.34%和49.36%，汽车零部件业务的高存货周转率提升了郑煤机整体的存货周转率。伟创电气主要从事变频器、伺服系统与运动控制器等产品的研发、生产及销售，与公司产品结构差异较大，截至2022年6月末，伟创电气存货中发出商品占比仅为4.49%，公司存货中发出商品占比为23.04%，主要系公司产品发出到最终取得客户签字确认的验收单一般需要1-3个月，导致公司发出商品金额较大，影响公司整体存货周转率。

（二）负债构成及变动分析

1、负债构成及其变化情况

各报告期末，公司负债构成及其变化情况：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	103,426.03	95.18%	91,123.12	92.55%	74,120.49	91.80%
非流动负债	5,238.00	4.82%	7,336.46	7.45%	6,621.75	8.20%
合计	108,664.03	100.00%	98,459.57	100.00%	80,742.24	100.00%

报告期各期末，公司负债结构保持稳定，主要由应付账款、其他流动负债和应付职工薪酬构成。

2、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
信用借款	-	-	2,000.00

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
合计	-	-	2,000.00
占总负债比例	-	-	2.48%

报告期内，公司短期借款均为信用贷款，公司结合业务经营需要调整短期借款金额。

3、应付票据

2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司应付票据分别为 6,764.43 万元、9,571.22 万元和 **10,752.98 万元**，占总负债比例分别为 8.38%、9.72%和 **9.90%**，均为银行承兑汇票，主要为应付供应商货款。

4、应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内（含 1 年）	44,689.28	97.32%	34,065.70	97.89%	23,834.22	98.04%
1-2 年（含 2 年）	1,025.00	2.23%	559.34	1.61%	313.72	1.29%
2-3 年（含 3 年）	109.81	0.24%	109.11	0.31%	78.76	0.32%
3 年以上	97.12	0.21%	67.28	0.19%	84.98	0.35%
合计	45,921.22	100.00%	34,801.44	100.00%	24,311.68	100.00%
增长率	31.95%	-	43.15%	-	-21.84%	-
占负债比例	42.26%	-	35.35%	-	30.11%	-

报告期内，公司应付账款主要为供应商货款。2021 年末和 **2022 年末**，公司应付账款规模较上年末大幅增长，主要由于随着业务规模扩大，公司相应加大采购量。报告期各期末，公司 1 年以内应付账款占比均在 85%以上。

5、合同负债

2020 年末、2021 年末和 **2022 年末**，公司合同负债金额分别为 7,571.85 万元、4,731.58 万元和 **4,382.01 万元**，分别占总负债的 9.38%、4.81%和 **4.03%**。**2020 年以来**，公司合同负债金额整体呈下降趋势，主要系公司督促客户及时完成合同验收。

6、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
短期薪酬	12,620.78	13,202.57	11,053.79
离职后福利中——设定提存计划负债	208.41	162.48	-
辞退福利	-	-	-
总计	12,829.20	13,365.05	11,053.79
占总负债比例	11.81%	13.57%	13.69%

公司应付职工薪酬主要为已计提尚未发放的员工工资、奖金等，报告期各期末，应付职工薪酬余额整体保持稳定。

7、应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体情况如下：

单位：万元

税费项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
增值税	1,177.81	1,811.78	220.10
企业所得税	1,134.92	1,525.69	1,353.19
城市维护建设税	58.89	90.59	11.01
房产税	-	68.74	68.34
个人所得税	112.39	69.53	72.85
教育费附加	58.89	90.59	11.01
合计	2,542.90	3,656.92	1,736.49
占总负债比例	2.34%	3.71%	2.15%

8、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付股利	-	-	-
其他应付款	3,233.48	2,710.90	4,553.24
合计	3,233.48	2,710.90	4,553.24
占总负债比例	2.98%	2.75%	5.64%

2020 年末，公司其他应付款中的单位往来款主要为与天地科技的往来款以及应付保理公司款项。2021 年，公司已全额归还与天地科技的往来款项。其他应付款中的代扣款主要为代扣职工个人承担的五险一金款项，代垫款项主要为党建工作经费。其他应付款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
单位往来款	2,581.00	2,066.19	4,119.39
代扣款	229.93	201.93	170.81
代垫款	400.00	336.00	242.57
其他	22.55	106.78	20.48
合计	3,233.48	2,710.90	4,553.24

9、一年内到期的非流动负债

截至 2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司一年内到期的非流动负债金额分别为 0 元、161.14 万元及 411.07 万元，占总负债比例分别为 0%、0.16%及 0.38%。2021 年末与 2022 年末为 1 年内到期的租赁负债。

10、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
待转销项税	569.66	580.46	687.60
已背书未到期票据	22,783.51	21,544.40	15,441.40
合计	23,353.18	22,124.86	16,129.01

报告期内，公司其他流动负债主要为待转销项税和已背书未终止确认的应收票据。

11、长期应付款

截至 2020 年末及 2021 年末，公司长期应付款金额均为 3,008.00 万元，占总负债比例分别为 3.73%和 3.06%，长期应付款内容为财政部下发的国有资本经营预算重点产业转型升级与发展预算资金，该部分资金于 2022 年上半年转为资本公积。

12、预计负债

截至 2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司预计负债金额分别为 2,162.64 万元、2,903.58 万元及 **3,672.24 万元**，占总负债比例分别为 2.68%、2.95%及 **3.38%**，占比相对较低。预计负债为公司计提的质量保证金，对于有质量保证需求产品的销售收入，公司按照相关销售收入的 1.90%计提，同时对 1 年之前计提的未发生的金额进行冲回。

13、递延收益

报告期各期末，公司递延收益均为公司取得的与资产或收益相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	递延收益余额			与资产/收益相关
	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	
煤炭智能化无人开采技术研发	932.80	1,010.53	1,088.27	与资产相关
综放工作面智能化放煤控制关键技术与装备	-	2.71	135.81	与收益相关
煤矿井下无人机技术研究	-	59.98	93.23	与收益相关
无人工作面巡检机器人	-	-	11.80	与收益相关
智能开采控制技术及其装备	-	-	79.00	与收益相关
面向无人综采工作面的煤层三维模型精细化与动态修正方法	2.49	0.47	3.00	与收益相关
采场地质与开采装备空间状态协同再现及控制技术	-	-	40.00	与收益相关
复杂地质条件的工作面智能开采关键技术研究与应用	250.17	230.57		与收益相关
长壁综采工作面无人自主开采原理与评估方法研究	5.87	-	-	与收益相关
复杂综采面高精度煤层信息建模与自主导航截割策略研究	2.70	-	-	与收益相关
合计	1,194.02	1,304.27	1,451.11	-

（三）报告期公司股利分配的具体实施情况

经 2019 年年度股东大会审议，公司向全体股东共计派发现金股利 6,750 万元(含税)。经 2020 年年度股东会决议，公司向全体股东共计派发现金股利 27,000 万元（含税）。

截至本招股说明书签署之日，上述分红均已实施完毕。

（四）公司现金流量情况分析

报告期内，公司经营业绩持续向好，经营活动现金流不断增加，公司现金流量具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	28,456.38	52,729.89	15,801.83
投资活动产生的现金流量净额	-1,260.44	-2,432.06	-701.21
筹资活动产生的现金流量净额	-254.00	-31,130.74	-15,097.65
汇率变动对现金的影响	-0.76	-1.53	-
现金及现金等价物净增加额	26,941.18	19,165.56	2.97
加：期初现金及现金等价物余额	19,168.90	3.33	0.37
期末现金及现金等价物余额	46,110.08	19,168.90	3.33

1、经营活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	133,697.32	114,302.06	73,588.07
收到的税费返还	1,109.68	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	4,733.34	22,863.44	86,104.05
经营活动现金流入小计	139,540.34	137,165.50	159,692.12
购买商品、接受劳务支付的现金	45,689.95	24,874.01	24,675.13
支付给职工以及为职工支付的现金	29,551.48	24,786.88	16,172.52
支付的各项税费	17,859.65	14,517.99	15,970.77
支付的其他与经营活动有关的现金	17,982.87	20,256.72	87,071.87
经营活动现金流出小计	111,083.96	84,435.60	143,890.30
经营活动产生的现金流量净额	28,456.38	52,729.89	15,801.83

2020 年度、2021 年度及 **2022 年度**，公司经营活动现金流量净额分别为 15,801.83 万元、52,729.89 万元及 **28,456.38 万元**。

2021 年度，公司经营活动现金流量净额较 2020 年度增加 36,928.06 万元，增幅较大。主要系：1）随着收入规模的快速增长，经营活动现金流有较大的增加。此外，公司不断加强对客户的账期管理和账款催收工作，取得了一定成效。2）报告期内，公司与控股股东天地科技存在资金归集行为，于 2021 年已解除，上述资金往来导致公司 2020 年和 2021 年经营活动现金净流入金额分别为

3,187.78 万元和 7,916.98 万元。3) 2021 年度, 公司收到 4,028.05 万元政府补助, 而 2020 年仅为 152.39 万元, 远小于 2021 年。

2022 年度, 公司经营活动现金流量净额较 2021 年度下降, 主要系 2022 年购买商品、接受劳务支付的现金增加所致。

(1) “经营活动产生的现金流量净额”和同期净利润的对比分析

报告期内, 公司经营活动产生的现金流量净额和同期净利润的对比情况如下表所示:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额 (a)	28,456.38	52,729.89	15,801.83
资金归集导致的经营活动现金流影响 (b)	-	7,916.98	3,187.78
剔除资金归集影响的经营活动现金流 (c=a-b)	28,456.38	44,812.91	12,614.05
净利润 (d)	39,651.56	37,117.98	30,144.70
调整后差额 (e=d-c)	11,195.18	-7,694.93	17,530.65

报告期内, 公司净利润和经营活动现金流量净额之间的差异关系如下:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	39,651.56	37,117.98	30,144.70
加: 信用减值损失	522.98	-373.97	-221.20
资产减值准备	708.10	-7.23	8.40
固定资产折旧	1,865.07	1,501.25	1,120.03
使用权资产折旧	343.02	184.62	-
无形资产摊销	147.95	142.87	142.87
长期待摊费用摊销	72.26	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失 (收益以“-”号填列)	35.73	54.92	-
固定资产报废损失 (收益以“-”号填列)	1.69	1.93	3.63
公允价值变动损失 (收益以“-”号填列)	-	-	-
财务费用 (收益以“-”号填列)	102.18	310.43	322.13
投资损失 (收益以“-”号填列)	134.38	168.22	-126.51
递延所得税资产减少 (增加以“-”号填列)	-299.12	297.00	-60.21

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-8,247.69	520.18	1,851.65
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-15,914.20	-3,229.74	-701.97
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	9,332.47	16,041.44	-16,681.68
其他	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	28,456.38	52,729.89	15,801.83

公司经营活动现金流与同期净利润产生差异的主要原因是：1）报告期内，公司与控股股东天地科技存在资金归集行为，上述资金归集行为计入经营性活动现金流；2）报告期内，公司存在固定资产折旧、无形资产摊销等非付现成本，以及存货、经营性应收应付变动。

（2）收入现金比率和成本现金比率分析

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金（a）	133,697.32	114,302.06	73,588.07
票据收款金额（b）	125,245.71	101,786.35	87,673.58
销售回款合计（c=a+b）	258,943.03	216,088.41	161,261.65
营业收入（d）	196,828.96	155,307.18	116,265.20
收现/营业收入（a/d）	0.68	0.74	0.63
考虑票据收款之后的收现/营业收入（c/d）	1.32	1.39	1.39
购买商品、接受劳务支付的现金（e）	45,689.95	24,874.01	24,675.13
票据支付金额（f）	93,563.74	66,891.92	56,218.70
采购支付金额合计（g=e+f）	139,253.69	91,765.93	80,893.83
营业成本（h）	104,264.19	74,923.46	52,070.57
付现/营业成本（e/h）	0.44	0.33	0.47
考虑票据支付的付现/营业成本（g/h）	1.34	1.22	1.55

公司报告期现金收现率和成本现金比率，尤其是成本现金率较低的原因主要系：出于行业惯例和客户的资信状况，公司接受主要客户的票据回款。公司在收到客户的承兑票据后或开具票据用于结算供应商货款，减少公司的资金压力。由于不符合现金及现金等价物的定义，上述票据交易金额会减少销售商品、提供劳

务收到的现金及购买商品、接收劳务支付的现金，考虑票据收款金额和票据支付金额后与营业收入和营业成本之间比率较为稳定。

2、投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-701.21 万元、-2,432.06 万元及-1,260.44 万元。

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资所收到的现金	-	-	-
取得投资收益所收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	36.65	15.09	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到的其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	36.65	15.09	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	1,297.08	2,447.16	701.21
投资活动现金流出小计	1,297.08	2,447.16	701.21
投资活动产生的现金流量净额	-1,260.44	-2,432.06	-701.21

报告期内，公司投资活动现金流量为净流出，主要系公司由于生产经营需要，新增固定资产、无形资产购置所致。报告期内，公司专注技术创新及自我驱动发展，无对外银行理财及新增股权投资等对外投资行为，因此，投资活动现金流量金额较小。

3、筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-15,097.65 万元、-31,130.74 万元及-254.00 万元，报告期内，公司的筹资活动相关现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得借款所收到的现金	-	-	2,000.00
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	2,000.00	2,000.00
筹资活动现金流入小计	-	2,000.00	4,000.00
偿还债务所支付的现金	-	2,000.00	4,052.01

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	-	27,036.54	12,914.97
支付的其他与筹资活动有关的现金	254.00	4,094.20	2,130.67
筹资活动现金流出小计	254.00	33,130.74	19,097.65
筹资活动产生的现金流量净额	-254.00	-31,130.74	-15,097.65

2020 年和 2021 年，公司筹资活动现金流量净额持续为流出，主要系公司外部融资较少，且向股东分红所致。随着公司经营业绩的持续向好，为了回馈股东，逐年增加分红金额。

（五）未来资本性支出计划及资金需求量

为实现公司发展目标，公司未来可预见的资本性支出主要包括新一代智能化无人采煤控制系统研发项目、智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目、数字液压阀及系统研发与产业化项目和高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目等项目，加之公司现有的业务发展和规模扩张的需要对流动资金的需求，公司未来资金需求量将不低于 20 亿元，上述资金需求计划主要由本次募集资金予以满足，不会对公司的偿债能力、流动性与持续经营能力产生不利影响。

（六）公司应对流动性风险的具体措施

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.10、1.97 及 **2.23**，速动比率分别为 1.56、1.54 及 **1.77**，整体较为稳定。公司经营情况良好，现金流充足，资产流动性较好。2020 年末、2021 年末及 **2022 年末**，公司母公司资产负债率分别为 43.74%、47.47%及 **40.65%**，合并资产负债率分别为 44.17%、46.36%及 **40.55%**，整体较为稳健，为应对行业市场不利变化以及公司运营过程中所可能发生的极端事件所可能带来的流动性风险，公司将积极加强财务及资金管理，密切跟踪行业市场动态，加强对客户信用的管理，提高应收账款的回款效率，同时公司将积极拓展外部融资渠道，加强与各大银行的合作与联系，为公司持续发展提供有效的资金保障。

（七）持续经营能力的自我评价

公司资产质量良好，运营管理能力较强，报告期内业务规模及资产规模持续扩大，盈利能力不断增强。随着我国煤矿转型升级进程加快，煤矿智能化改造具

有更加广阔的市场。公司作为行业领先的无人化智能开采控制系统解决方案提供方，持续加大研发创新力度，产品美誉度和品牌认知度将会进一步提升，可以合理判断持续经营能力不存在重大不利变化。此外，如果本次募集资金到位且相关项目得以成功实施，公司资金实力将进一步增强，资产规模将快速增长，盈利能力也会不断提升，为公司的持续创新和跨越发展奠定坚实的资金基础。

十三、盈利预测情况

发行人未编制盈利预测报告。

十四、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资或资本性支出情况

1、最近三年重大资本性支出

公司资本性支出主要围绕主营业务展开。为适应业务发展的需要，报告期内公司针对技术提升、生产线改造、产能扩充等进行了投资。报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 701.21 万元、2,447.16 万元及 1,297.08 万元，主要为新建厂房、购置设备的投入。

2、未来可预见的重大投资或重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署之日，公司目前可预见的重大资本性支出计划主要为本次募集资金投资项目的投入。

（二）重大业务重组及股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大资产业务重组或股权收购合并事项。

十五、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在应披露的资产负债表日后非调整事项。

（二）或有事项

报告期内，发行人不存在应披露未披露的重大或有事项。

（三）重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署之日，公司重大担保、诉讼事项情况详见本招股说明书“第十节 其他重要事项”之“二、对外担保情况”和“三、重大诉讼或仲裁事项”部分的内容。

十六、财务报告审计截止日后的主要经营状况

（一）审计截止日后经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司经营状况良好。公司的经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产流程及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

经公司第一届董事会第八次会议及 2022 年第二次临时股东大会审议通过，公司拟向社会公开发行股票并在科创板上市，实际募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于发展公司主营业务。

（一）募集资金投资项目基本情况

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金	建设期	备案情况	环评情况
1	新一代智能化无人采煤控制系统研发项目	51,641.84	51,641.84	4 年	固定资产投资项目 2201-110000-07-05-847284 京顺经信局备 (2022) 2 号	顺环保审字 (2022) 0010 号
2	智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目	36,224.57	36,224.57	2 年	固定资产投资项目 2201-110000-07-02-998042 京顺经信局备 (2022) 3 号	顺环保审字 (2022) 0012 号
3	数字液压阀及系统研发与产业化项目	21,689.21	21,689.21	3 年	固定资产投资项目 2201-110000-07-05-597352 京顺经信局备 (2022) 4 号	顺环保审字 (2022) 0011 号
4	高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目	62,146.25	62,146.25	3 年	固定资产投资项目 2201-110000-07-01-912216 京顺经信局备 (2022) 6 号	顺环保审字 (2022) 0009 号
5	补充流动资金	28,298.13	28,298.13	-	-	-
合计		200,000.00	200,000.00	-	-	-

若本次发行募集资金出现不足，发行人将通过自筹解决；如果本次发行的实际募集资金超过拟投资项目的资金需求，公司将按照有关规定履行必要的程序后将相关资金用于公司主营业务。公司本次发行股票募集资金到位前，根据项目进度情况，公司可以自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，待募集资金到位后再以募集资金置换前期投入的自筹资金。

本次募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争，对发行人的独立性不会产生不利影响。

（二）募集资金投资项目与企业现有主营业务、经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应的依据

本次募集资金投资项目与公司主营业务发展情况、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力和发展目标等相符，系公司根据未来发展规划围绕主营业务进行的拓展和升级，旨在进一步增强公司的持续盈利能力和核心竞争力。

主营业务和发展目标方面：公司专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务。本次募集资金投资项目均围绕公司的主营业务展开，通过募投项目的实施，最终实现主导产品保持行业技术领先地位，全面突破煤矿无人化智能开采核心技术、实现智能无人采煤，打造国际先进的智能工厂和具有全球竞争力的卓越创新企业，创新引领能力、品牌塑造能力、科学管控能力、数字化能力、运营质量达到国际一流水平的发展目标。

生产经营规模方面：目前煤矿智能化处于起步阶段向发展阶段的高速建设期，根据公司对市场的判断，公司需扩大生产经营规模。本次募集资金投资项目的实施，提高产品生产能力，快速响应市场需求，助力煤矿智能化建设。

财务状况方面：本次发行募集资金到位后将有利于公司正在或即将开发和实施的项目能够顺利推进，有利于新的募集资金投资项目的正常运作，同时增强公司的偿债能力，降低公司的财务风险和经营风险。

技术水平方面：公司产品技术水平、市场销售及应用处于行业主导地位，研发人员多年从事煤矿智能化开采技术的研究开发、装备研制和项目实施经验，形成了一支老中青搭配合理、创新意识强、充满活力的科技研发队伍。公司始终重视科技创新能力的建设，以保持公司领先的技术水平和核心竞争力。公司技术水平可以有效支撑募集资金投资项目的实施。

管理能力方面：公司拥有专业化的管理团队，公司成立以来，不断优化完善制度体系建设和流程，稳步推进信息化建设，全面实施预算管理、成本管控和质量管理，多措并举提升企业管理能力。本次募集资金投资项目由公司现有管理团队负责实施，能够有效保障募集资金投资项目的顺利实施，与公司管理能力相适应。

综上，本次募集资金投资项目与企业现有主营业务、经营规模、财务状况、

技术条件、管理能力、发展目标相适应。

（三）本次募集资金重点投向科技创新领域的说明

公司本次募集资金投资项目投向均属于科技创新领域，有助于进一步持续提升公司科技创新能力，强化公司科技创新型属性。其中，新一代智能化无人采煤控制系统研发项目主要将公司目前的 SAC 系统、SAP 系统、SAM 系统三大主要产品线的控制系统进行高度整合，全面攻克无人化智能开采关键技术，研发基于工业互联网的无人采煤网络平台、控制系统硬件平台和一系列智能传感器、智能型控制器、高精度液压执行机构及装置，打造工作面一体化智能解决方案，继续引领智能开采的技术发展方向；智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目主要研究和建设以先导阀体智能加工工艺、智能去毛刺及清洗生产工艺、零件精密全动车削中心智能生产线和加工中心柔性制造系统为代表的数字化智能工厂制造体系，以智能制造保障公司高质量发展；数字液压阀及系统研发与产业化项目重点研发总线型数字液压控制元件、各流量规格液压控制阀及多功能液压机械臂等系统产品，攻克多物理量融合控制技术、集成传感检测技术、自适应闭环控制算法、高精度零件加工工艺，实现产业化应用，引领数字液压阀基础零部件技术；高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目主要围绕装备智能化发展方向，攻克数字液压驱动、故障诊断及预警等关键技术，实现机、电、液一体化智能化装备研制。

（四）募集资金投资项目与发行人现有业务、核心技术之间的关系

新一代智能化无人采煤控制系统研发项目在公司现有无人化采煤技术的基础上，融合工业互联网、大数据、人工智能等新兴技术，进一步攻克关键技术，研发系列智能传感器、智能型控制器、高精度液压执行机构及装置，形成工作面机、电、液、软一体化无人采煤智能控制解决方案，研发内容是对公司现有主营业务的进一步提升，与公司主业高度相关。

智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目是在现有产业基地的智能制造能力基础上，通过技术升级改造、新增智能化设备和信息化系统，在更广范围内建成更高等级的智能工厂，其新增加的产能为公司主营业务产品 SAC 系统和 SAM 系统。

数字液压阀及系统研发与产业化项目是利用现有数字比例控制技术平台，在公司积累的自有低功耗电液转换技术、先导级比例压力控制技术、功率级流量比例控制技术等技术的基础上，利用技术多元化战略开展系列数字控制比例多路阀、比例多路阀及多自由度特种液压机械臂及系统产品的研发创新和产业化，形成公司数字液压阀新产业，为公司开辟新的盈利增长点。

高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目将对公司既有 400-1250L/min 乳化液泵进行持续品质提升及改进，对现有 SAP 系统产品线进行拓展，进一步升级泵站智能控制和变频电力驱动系统，开展数字化泵站系统集成创新研发与产业化；全新研制大流量 2000L/min 乳化液泵、全新径向柱塞泵、新一代智能泵控制系统、智能变频电力驱动装置、高集成度数字化泵站产品和系统。

（五）本次募集资金投向符合国家产业政策及相关法规的说明

公司本次发行募集资金将全部用于发展主营业务，本次募集资金投资项目包括新一代智能化无人采煤控制系统研发项目、智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目、数字液压阀及系统研发与产业化项目、高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目和补充流动资金，均已按照相关规定履行了相应的手续，上述项目符合国家产业政策，符合环境保护以及其他法律、法规和规章的相关规定。

（六）公司募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司的《募集资金管理办法》已经第一届董事会第八次会议及 2022 年第二次临时股东大会审议通过，本次募集资金将存放于公司的专项账户集中管理，公司将在募集资金到位后与**保荐人**、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，严格按照《募集资金管理办法》的要求使用募集资金。

二、募集资金投资项目的的基本情况

（一）新一代智能化无人采煤控制系统研发项目

1、项目建设的必要性与可行性

（1）必要性分析

1) 保障煤炭安全高效绿色开采和煤炭工人职业健康的需要

煤炭开采人员面临着劳动强度大、作业空间有限、工作环境恶劣等问题，井下各类灾害直接威胁着职工生命安全。通过本项目的实施可大幅减少井下作业人员数量直至无人，切实改善开采工人作业环境，大幅降低尘肺病的发病率，真正实现“少人则安，无人则安”，从根本上解决安全问题，保障煤炭开采工人的职业健康和安全高效开采。

2) 顺应煤矿智能化发展趋势，加快煤矿智能化转型升级的需要

煤炭行业正以煤炭供给侧结构性改革为主线，以提高质量和效益为目标进行变革，煤炭行业的生产方式正由传统开采方式向安全、高效、智能化方向转变，各地区各企业加大了煤矿智能化的投资强度，煤矿智能化市场迎来快速增长。通过本项目的实施可实现智能化工作面设备自动协调、高效联动，适应智能化发展趋势，有力保障煤矿安全高效智能化开采，助推煤矿实现转型升级。

3) 践行国家创新驱动发展战略，引领行业进步的需要

随着煤矿智能化开采装备领域的持续发展，市场竞争环境日益激烈，通过创新驱动加快技术进步和产品升级已成为行业发展的必然趋势。通过本项目的实施可将物联网、云计算、大数据、工业互联网、人工智能等新兴技术与采煤工作面无人化控制技术深度融合，研发适用于煤矿井下无人化开采的传感、通信、控制、执行技术与装备，形成采煤工作面全面感知、实时互联、分析决策、动态预测、协同控制的完整智能系统，引领无人化智能开采行业技术发展进步。

4) 提升核心竞争力，抢抓市场新机遇的需要

煤矿行业智能化市场空间巨大，高技术水平的科技创新能力是保障公司研发高质量产品并占领市场的重要条件。天玛智控始终重视科技创新能力的建设，以保持公司领先的技术水平和核心竞争力。本项目建设六大实验室及孵化中心，新购置一批先进、精密的实验设备，建设无人化智能开采科技创新平台。通过本项目的实施可提高研发基础能力，推进研发成果产业化，构建满足公司快速发展的科技支撑体系，增强公司核心竞争力，为抢抓市场新机遇赋能。

（2）可行性分析

1) 具有成熟的科技创新体系与人才储备，为项目实施提供了资源保障

天玛智控建立了包括战略研发、产品研发及研发支撑部门一体化的矩阵式研发组织模式，建成了一套成熟的科技创新人才培养、引进、激励体系，组建了煤炭无人化智能开采创新团队、高水基液压技术创新团队、工艺及智能制造创新团队等 7 个创新团队，其中，“煤炭智能化无人开采创新团队”被国家科技部列为“国家创新人才推进计划——重点领域创新团队”，具备完善的科研条件和研究平台，形成了完备的科技创新体系，为本项目的实施提供了组织和资源保障。

2) 具有长期积累的智能化技术研发、产品研制和工程实施经验，为项目实施提供有力保障

经过多年潜心攻关，天玛智控依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，自主创新成功研制 SAC 系统、SAP 系统、SAM 系统三大主要产品线。其中，SAC 系统于 2008 年研制成功，作为我国具有自主知识产权的国产首台套产品，打破了国外产品的垄断，完全替代进口。2014 年，SAM 系统在陕煤集团黄陵一号煤矿开创了较薄煤层国产装备无人化开采的先河，整体技术达到国际领先水平。公司在无人化智能开采方面积累了丰富的技术研发、产品研制和工程实施经验，为项目实施提供了有力保障。

3) 5G 及工业互联网等新技术的广泛应用，为项目实施提供了技术基础

5G、云计算、大数据、人工智能、工业互联网等新兴技术已经在各行各业广泛应用。公司研制并成功应用的网络型控制系统是新一代信息技术与煤机装备交汇融合的产物，系统采用工业互联网架构，符合 EIP 标准，完善了煤矿采煤工作面工业互联网控制的设备层，全面兼容“云-边-端”三体协同架构。公司 2020 年助力新元煤矿 31004 工作面建成全国首座 5G 综采工作面，成功实现与 5G 技术的融合，2021 年底成功适配矿鸿操作系统，助力国能集团打造国内第一个“万物互联”综采工作面。这些项目的实施提升了综采装备控制系统的多方面性能，重塑了智能化矿井控制层，创新了业务模式和应用场景，培养锻炼了一批专业的研发和应用工程师。公司具备的 5G、人工智能、工业互联网等新兴技术的运用经验和能力，为本项目的研发提供了重要的基础。

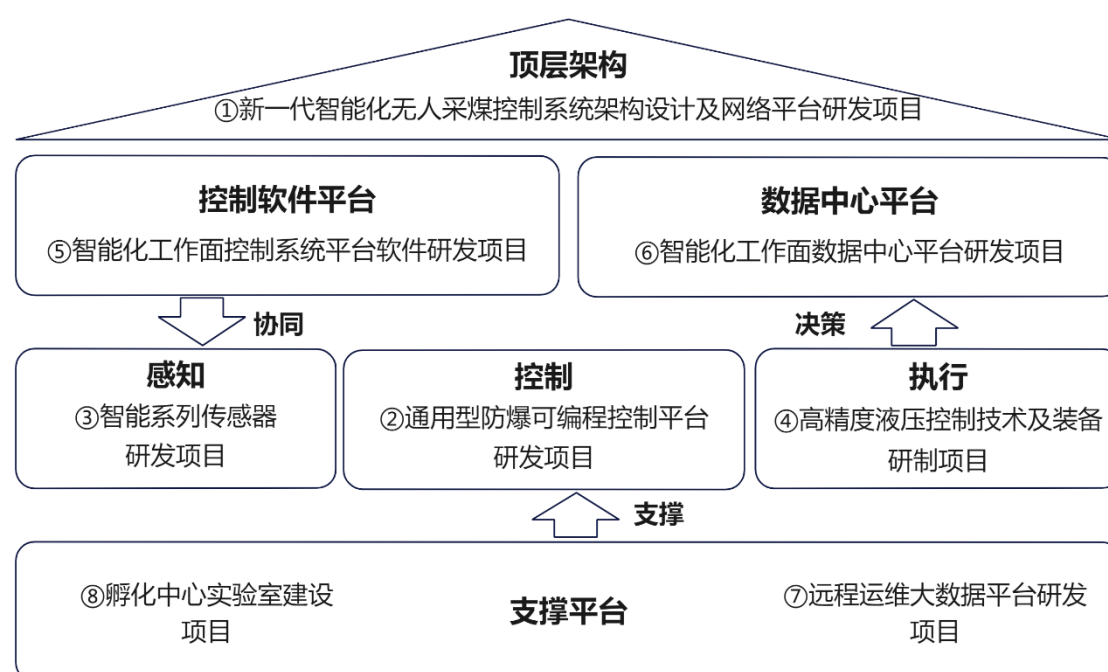
2、项目概况

本项目由发行人实施，涵盖系统架构设计、网络平台、控制系统、传感器、

执行装置、数据平台、实验室及产品孵化等方面，将物联网、云计算、大数据、工业互联网、人工智能等新兴技术与采煤工作面无人化控制技术深度融合，研发新一代智能化无人采煤控制系统，实现采煤工作面设备和环境信息的全面感知、实时互联、分析决策、动态预测、协同控制和智能化无人控制等功能。

本项目涵盖的 8 个课题的设置相互关联，具有内在逻辑关系。课题 1 研发成套控制系统解决方案，制定关键设备控制装置的通讯接口和协议标准，定义各子系统或模块的功能、控制逻辑；课题 2 开发多系列的本安型可程序嵌入式控制单元硬件模块，为智能化无人开采控制系统提供硬件平台；课题 3 研发系列智能传感器，实现视频、点云、位置、角度、高度等关键信息的数字化采集，用于工作面采场环境的数字感知；课题 4 研发智能化采煤工作面液压精确控制技术及其装备，实现工作面的精准控制；课题 5 研发一体化的智能化控制系统软件，提供一体化、专业化软件产品和开发平台；课题 6 研发智能化工作面数据中心，用于实现云边端系统数据交互与协同；课题 7 建设远程运维数据中心，为用户提供全面的数字化专业服务；课题 8 建设完整的实验室和产品中试能力，用于新技术、新产品的测试、技术验证和基础研究。

课题设置相互关联关系图



3、项目核准或备案情况

2022 年 1 月 21 日，北京市顺义区经济和信息化局对该项目出具了《北京市

非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（固定资产投资项目2201-110000-07-05-847284，京顺经信局备〔2022〕2号），项目建设符合国家产业政策以及其他法律法规的规定。

（二）智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目

1、项目建设的必要性与可行性

（1）必要性分析

1）提升无人化智能采煤控制装备生产能力，快速满足市场需求的需要

近年我国产业政策引导加快推进煤矿自动化、智能化建设，随着国家八部委联合印发的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》的出台，国家相关部委和煤炭大省都出台了鼓励煤矿智能化发展的意见，煤矿智能开采装备制造业进入高速发展期，煤矿智能开采装备市场需求持续增加。天玛智控以SAC系统、SAM系统为核心的智能控制产品技术水平一直处于行业领先地位，具有良好的品牌优势，市场需求旺盛，当前生产能力跟不上市场需求，存在响应速度不及时、交付周期长等问题，难以满足客户需求。通过本项目的实施可提高产品生产能力，快速响应市场需求，助力煤矿智能化建设。

2）实现公司数字化转型升级，提升公司运营质量的需要

随着煤矿智能开采产业的快速发展、劳动力成本的不断提高、市场竞争的加剧以及客户需求量的不断提升，公司急需通过数字化手段实现研发、制造、供应、物流、管理的流程变革，打通业务壁垒，实现公司核心价值业务流的一体化运营，全面提升公司运营效率。通过本项目的实施有利于推进公司数字化转型升级，可实现生产过程的自动化与智能化，促进管理模式与业务流程的信息化、智能化，全面提升公司生产运营质量。

3）降本提质增效，增强市场竞争力的需要

随着煤矿供给侧结构性改革和高质量发展的不断推进，智能制造作为获得高质量高可靠性高端产品的有效手段被越来越多的用户认识并接受，用户对产品可靠性、稳定性、经济性等不断提出新的要求，并将以智能制造为代表的先进制造能力列为采购产品的重要参考要素。同时，随着市场竞争形势日益激烈，价格成

为抢占市场的重要因素，为应对市场竞争，智能制造将成为提升产品生产自动化、智能化、网络化水平，有效降低生产运营成本的重要手段。通过本项目的实施可有效加快引入新技术、新装备，加大力度进行工艺技术创新，实现减人、降本、提质、增效，增强产品市场竞争力，满足用户需求。

（2）可行性分析

1）丰富的经验积累和充足的人才储备为项目开展提供了可靠支撑

公司目前已建成国内一流的煤矿智能开采技术装备研发平台及智能制造生产能力，在研发设计、试验验证、生产制造等方面拥有丰富的经验和专业化的设备，能够提供高技术水平的产品研发和生产，满足市场多元化的需求。公司通过多年技术积累，以工艺技术创新和精益生产管理为基础，建设了数字化车间，获批“北京市智能制造标杆企业”，积累了丰富的项目经验。公司多年来特别重视智能制造人才的培养，目前已培养和组建了一批智能制造专业人才队伍，建有涵盖产品工艺、质量管控、生产制造、自动化装备、信息化等专业的“智能制造工艺研发创新团队”和“智能制造产业创新团队”。团队技术能力突出，主导了多个国家智能制造专项的实施，成功建设了公司数字化车间，积累了丰富的经验，为本项目的实施提供了坚实的组织和人才保障。

2）公司已具有的数字化基础设施和能力为项目的建设提供了技术保障

公司十分重视数字化建设工作，建立了涵盖 ERP、OA、MES、DNC 机床联网系统在内的生产制造信息化系统和以生命周期管理（PLM）为核心的产品开发系统及产品质量在线检测系统等多个信息化系统。公司通过了两化融合管理体系认证，获得了国务院国资委“国有重点企业管理标杆创建行动标杆企业”，有力保障了公司高效率运营，为本项目的实施提供了有力保障。

3）丰富的客户资源与良好的业内口碑为项目产能消化提供了坚固的市场基础

公司成立 20 余年来，一直深耕于煤矿智能开采装备制造领域，积累了丰富的经验，已发展成为行业内具有影响力的技术、装备、服务一体化创新型企业，凭借优异的产品性能、先进的工艺技术获得了客户的充分信任和认可，赢得了良好的业界口碑，积累了丰富的市场和客户资源，与全国重点煤矿企业保持长期稳

固的合作关系。公司主要客户包括国家能源集团、中煤集团、山东能源集团、陕煤集团、晋能控股、铁法煤业等煤矿集团。同时，随着国家煤矿智能化产业政策的实施，煤矿自动化及智能化建设持续推进，煤矿用户对煤矿智能开采控制装备的需求持续增大，提供了较为广阔的市场空间。天玛智控多年来所积累的丰富且稳定的客户资源与良好的业内口碑可以有效保证产品的销售，将为项目的产能消化提供坚固的市场基础。

2、项目概况

本项目由发行人实施，拟通过技术升级改造、新增智能化设备和信息化系统，建设智能工厂，扩大公司产能，满足市场需求，进一步提高公司的综合竞争力。项目建成后，达到年新增 SAC 型液压支架电液控制系统 87 套、SAM 型综采自动化控制系统 80 套的生产能力。

3、项目核准或备案情况

2022 年 1 月 21 日，北京市顺义区经济和信息化局对该项目出具了《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（固定资产投资项目 2201-110000-07-02-998042，京顺经信局备（2022）3 号），项目建设符合国家产业政策以及其他法律法规的规定。

（三）数字液压阀及系统研发与产业化项目

1、项目建设的必要性与可行性

（1）必要性分析

1）顺应行业发展趋势，向数字化、智能化方向发展的需要

随着智能互联时代的到来，以 5G、大数据、工业互联网为代表的新技术加速了传统液压元部件行业向数字化、智能化方向发展。基于上述行业趋势，公司在现有技术及产品的基础上，充分发挥机、电、液、软技术融合优势，研发基于总线通信控制技术的数字控制比例多路阀产品，在提升性能的同时，可实现状态监测、故障自诊断、智能远程控制，可以满足主机装备的发展要求。通过本项目的实施可推动液压元部件的数字化和智能化升级，顺应行业发展需要。

2）追赶国际先进技术，突破中高端液压元部件“卡脖子”技术的需要

液压元部件属于核心基础部件，对工程机械、农业机械、环卫机械及煤矿机械等众多领域主机装备的产品技术性能具有重要影响。目前，液压油缸等产品已基本实现国产化，但中高端数字控制液压件因技术积累不足，与国际先进水平存在较大差距，国内高端液压件市场主要以外资品牌产品为主，制约了我国中高端液压元部件产业的发展，其关键核心技术成为了“卡脖子”技术。本项目的实施可突破中高端液压元部件的“卡脖子”技术，缩短与国外先进技术的差距，建立供货周期及性价比优势，实现中高端液压元部件国产替代。

3）创新驱动发展，持续深耕和拓展公司核心技术的需要

公司现有产品涵盖液压元部件、检测传感器件以及电气驱动控制部件，具有鲜明的机、电、液、软融合技术特征。根据技术和产业发展战略，公司充分发挥现有技术优势，开发数字控制液压阀及系统产品，持续推进核心技术的融合发展，向不同应用领域及行业拓展。数字控制液压阀属于机、电、液深度融合的智能型控制元件，在煤矿采掘装备、工程机械及农业机械等领域具有广阔的应用空间。通过本项目的实施可实现多产品、多业务布局，丰富产品系列和产业结构，拓宽业务范围，进一步提升公司的竞争力与盈利能力。

（2）可行性分析

1）现有技术及产品为项目的实施筑牢了坚实的技术基础

为满足煤机装备需求，公司在比例多路阀方面已进行了多年的技术研究和产品开发工作，完成了多种负载敏感型比例多路阀产品的研制和应用，积累了丰富的设计、工艺、试验、制造经验，掌握了间隙配合副高精度加工工艺和比例电-机械转换器件、颤振参数匹配优化等关键技术，关键性能参数达到进口同等水平。公司目前已建成国内一流的煤矿智能开采技术装备研发平台及智能制造生产能力，自主实施建设完成了精密阀类加工组装柔性自动化生产线及数字化车间，获批“北京市智能制造标杆企业”。在比例多路阀产品前期成功研究、探索和实践中的关键技术研发、系列产品研制等经验，为数字液压阀产品的研制筑牢了坚实的基础，可保障本项目顺利实施。

2）优秀的人才团队为项目的开展奠定了良好的人才基础

公司自成立以来，始终高度重视专业人才的培养和引进工作。随着公司的快

速发展，以内部培养与外部吸纳相结合的方式，建立了数字液压元件的高层次人才队伍，团队成员拥有丰富的从业经验，在比例多路阀领域取得一系列创新性的研究成果。公司在人才管理方面已建立起一套成熟的人才培养、引进、激励体系，营造了积极主动干事的文化氛围和创新环境，助力个人与企业共同成长。公司多年积累的优秀研发团队及人才管理机制，为本项目的实施奠定了良好的人才基础。

3) 完善的生产体系为项目奠定了扎实的产业化基础

公司拥有先进的智能加工、智能装配、智能仓储、智能物流等智能制造能力。在智能加工方面，公司研制了国内第一条全自动的电液控换向阀柔性加工生产线，能够实现全自动连续生产。在智能装配方面，公司自主研发了集机器人应用技术、视觉检测技术、深度学习等一体的多条自动化柔性装配生产线，能够实现产品连续稳定自动化生产、在线检测、质量追溯。在智能仓储方面，公司建有自动化立体仓库和物流状态在线监控系统，与计划、生产、仓储、物流系统无缝对接。在生产管理方面，公司建立了企业资源计划管理、制造执行系统、智能刀具管理系统等信息化管理系统。公司长期推行精益管理，对采购、生产、销售等日常生产经营环节进行精细化过程管理和成本管控，积累了丰富经验，为项目实施奠定了良好的产业化基础。

4) 良好的品牌以及完善的营销网络为产品推广提供了广泛的市场基础

凭借公司在行业树立的良好品牌口碑和获取的优质客户资源，比例型多路阀、数字总线控制模块及智能执行装置等产品可迅速实现在煤机装备领域内的推广应用。公司拥有完善的营销体系、健全的营销网络，设有遍布全国的销售服务机构，可以快速响应客户的需求，为客户提供快捷、便利的服务，为项目新增产能的消化提供了渠道、市场、客户等资源保障。在此基础上，可积极向工程机械等非煤领域市场拓展。

2、项目概况

本项目由发行人实施，拟开展比例多路阀、数字控制比例多路阀及系统产品的研发和产业化。项目建成后可形成年产数字控制比例多路阀 4,000 组、紧凑型小流量比例多路阀 4,000 组、中大流量比例多路阀 4,200 组、多自由度特种液压机械臂及系统产品 200 套的生产能力。

3、项目核准或备案情况

2022 年 1 月 21 日，北京市顺义区经济和信息化局对该项目出具了《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（固定资产投资项目 2201-110000-07-05-597352，京顺经信局备〔2022〕4 号），项目建设符合国家产业政策以及其他法律法规的规定。

（四）高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目

1、项目建设的必要性与可行性

（1）必要性分析

1) 国产替代进程的需要

煤矿智能化建设蓬勃发展，市场对高压高效柱塞泵及其智能控制系统的需求逐年增加。我国在高端柱塞泵领域的整体装备智能化技术水平较低，目前受制于国外厂商的关键技术垄断，高压高效柱塞泵及其智能控制系统仍多由国外进口，市场被 FMC Technologies、Interpump Group、Geho、FELUWA、KAMAT 等国外厂商所占据，进口产品在故障诊断与寿命预测技术、全生命周期管理技术、变频电力驱动智能控制等方面优势明显。目前，高端柱塞泵及其智能控制系统的年进口额超过 40 亿元，市场需求旺盛，国产替代市场空间巨大。通过本项目的实施可提高高压高效柱塞泵及其智能控制系统的生产能力和智能化技术水平，加快国产替代进程。

2) 高压高效柱塞泵的自产能力和产品质量，及时快速满足市场需求的需要

目前，公司高压高效柱塞泵关键零部件主要依赖外协生产，供应链稳定性和管控能力弱，现有生产场地不足，公司整体产能和交付能力受限。产品装配和检验自动化程度低，产品生产效率难以快速提升，不能有效满足市场需求，产业发展受限。通过本项目的实施可提升关键零部件的自主生产、检验能力以及整机协同生产和智能化装配能力，从而有效提高高压高效柱塞泵及其智能控制系统的生产能力及品控能力，及时响应客户需求，进一步扩大市场占有率。

3) 公司产品拓展与多元化发展的需要

目前公司主导产品 SAP 系统多用于中厚及以下煤层的开采供液。随着煤矿

集中度的提升和高产高效矿井的发展，大采高、超大采高采煤工作面占比逐步提升且发展迅速，同时远距离、多盘区供液等新型作业供液模式在行业内不断推广应用，对供液能力和供液效率提出了更高的要求，大流量、高功率柱塞泵需求迫切，产品市场空间不断扩大。另外，煤炭绿色安全开发和工业用泵领域对高压高效柱塞泵及智能控制系统也有广泛需求。本项目研发多款全新产品，可丰富现有产品的应用场景，拓展业务市场领域。

在煤炭绿色安全开发方面，大流量、高功率柱塞泵可应用于瓦斯增透、坚硬难垮落顶板弱化、动压巷道卸压、巷道定向切顶、冲击地压解危等多个场景，用以解决煤矿生产中产生的严重安全隐患。公司研制的煤矿井下智能变频大流量、高功率柱塞泵系统，已在晋、陕、蒙等多个矿区进行示范应用。本项目将根据细分市场需求，研制多款柱塞泵产品，不断拓展市场应用领域。

在工业用泵领域，数字柱塞泵通过电控技术和高速电磁开关阀技术，将数字控制技术应用到配流机构中，实现输出流量变量控制，可作为冶金锻造、工程机械、农业机械等应用场景中液压数字控制的动力源，是“强基工程”中的重要发展方向之一。本项目的实施可有效替代国外垄断的高端产品。

通过本项目的实施，研制适用于多领域、多场景的大流量、高功率、数字化柱塞泵及控制系统，实现多元化发展，有利于做强、做优、做大柱塞泵产业。

（2）可行性分析

1）高端制造的产业政策为项目顺利实施提供保障

我国为实现经济高质量发展，从制造大国转型为制造强国，各高端制造产业政策逐步实施落地。《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》将高端装备制造纳入战略性新兴产业。2020年，国家发改委、国家能源局等八部委联合印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，全面推进煤矿智能化建设，煤矿高端智能化装备迎来了快速发展的机遇期。高压高效柱塞泵及其智能控制系统是煤矿高端智能化装备的重要组成部分，符合国家高端装备制造和煤矿智能化产业发展政策要求。

2）积累的丰富研发与生产工艺技术可有效支撑项目的顺利实施

公司培养了一支长期从事高压高效柱塞泵及其智能控制系统理论研究、技术

开发、产品研制的研究团队，先后承担了国家首批两化融合重点推进项目、中央国有资本经营预算重点产业转型升级与发展项目、国家重点研发计划等项目课题，成功研制了 SAP 系统并实现市场销售。公司始终坚持深入研究关键生产工艺，对关键工序进行智能制造升级，研发了填料密封自动装配技术、泵头自动化辅助装配技术、柱塞泵用阀定点清洗技术等生产工艺技术，研究攻克了柱塞泵液力端高强度高粘性材料的高精度加工工艺。公司在关键技术和制造工艺方面持续深入的研究，有力地保证了产品品质和批量化生产的质量稳定性和一致性，为本项目的顺利实施提供了可靠支撑和保障。

3）拥有的优质客户和市场资源可充分保障项目实施

公司成立 20 余年来，始终与全国重点煤矿企业保持长期稳固的合作关系，从经营、科研、产品、服务等多方面保持着深入合作，并获得了广泛的认可和信任。公司长期服务的客户包括国家能源集团、山东能源集团、中煤集团、陕煤集团、晋能控股、龙煤集团、中国平煤神马能源化工集团有限责任公司、山西焦煤、冀中能源集团有限责任公司、开滦（集团）有限责任公司、淮河能源、内蒙古伊泰集团有限公司等大型煤炭集团及所属重点煤矿。随着国家煤矿智能化建设工作不断推向深入，公司助力煤矿实现智能化转型升级，巩固了大型煤矿企业合作关系，拓展了与晋、陕、蒙、云、贵等优质民营客户的合作，为本项目的落地实施提供了可靠的客户关系和市场资源。

2、项目概况

本项目由发行人全资子公司煤科天玛实施，利用自有土地新建厂房，拟年新增大流量、高功率柱塞泵成套产品 527 台、智能数字柱塞泵站成套产品 175 台、智能控制系统与驱动装置 650 套的生产能力。

3、项目核准或备案情况

2022 年 1 月 29 日，北京市顺义区经济和信息化局对该项目出具了《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（固定资产投资项目 2201-110000-07-01-912216，京顺经信局备〔2022〕6 号），项目建设符合国家产业政策以及其他法律法规的规定。

（五）补充流动资金

1、项目概况

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等因素，拟使用募集资金中的 28,298.13 万元用于补充公司流动资金。

2、项目必要性和管理运营安排

补充流动资金，主要是为了满足公司现有的业务发展和规模扩张的需要以及新的募投项目的实施对流动资金的需求。流动资金的增加将有利于公司正在或即将开发和实施的项目能够顺利推进，有利于新的募集资金投资项目的正常运作，同时增强公司的偿债能力，降低公司的财务风险和经营风险。

公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所有关规定及公司募集资金管理制度对补充流动资金进行管理，根据公司的业务发展需要进行合理运用，对于补充流动资金的使用履行必要的审批程序。

三、募集资金运用对财务状况及经营成果的影响

（一）对公司经营状况的影响

本次发行募集资金投资项目成功实施后，公司现有产品的产销量将得到较大规模的提升，市场占有率将进一步提高，从而增强公司主营业务的盈利能力。

（二）对净资产及每股净资产的影响

募集资金到位后，公司的净资产及每股净资产都将大幅提高，这将进一步壮大公司整体实力，提高公司市场竞争力。

（三）对资产负债结构及资本结构的影响

募集资金到位后，公司的资产规模将大幅提高，短期内资产负债率将大幅下降，有利于提高公司的债务融资能力。本次发行后，公司的资本实力将进一步增强。

（四）对净资产收益率和盈利水平的影响

由于募集资金投资项目需要一定的建设期，在短期内净资产收益率会因股本扩大有所降低。从中长期来看，随着募投项目新增产能的陆续释放，公司的销售

收入和利润水平将会大幅提高，促进公司竞争力及盈利能力的提高。

四、发行人未来发展规划

（一）发展战略

面向未来智能化、数字化的发展趋势，发行人将物联网、大数据、人工智能、工业互联网等技术与综采工作面无人化控制技术深度融合，坚持“做专、做强、做优、做大”的发展路线，坚持聚焦做强煤矿无人化智能开采控制技术及装备主业，开展与公司技术和产品相关的价值增值服务业务，按技术相关原则积极拓展非煤产业，按照两个“一以贯之”的方针，进一步加强现代企业制度建设，加强对标世界一流管理能力提升，坚持以人才为本、以奋斗者为本，全面深化改革、强化管理，以质量第一、效益优先为原则推动高质量发展，建成产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代的世界一流企业。

以中国煤科“1245”总体发展思路为指导，坚定实施创新驱动和聚焦主业两大战略，强化智能制造，以用户需求为导向研发智能高科技产品，以智能制造方式高效生产制造高质量产品，打造“双智”企业，全力发展五大主导产业：

一是支架电液控制系统产业。该产业对应公司现有的液压支架控制系统产品，将完善网络型电液控制系统，迭代发展5G+智能型电液控制系统，打造产品技术高可靠性和代际先发优势。

二是无人化智能开采工作面系统集成产业。该产业对应公司现有的综采自动化控制系统产品，将发展机器视觉感知、多源信息耦合、多机装备协同、工艺自适应、远程干预辅助的工作面无人化智能开采控制系统集成，形成专有智能开采控制技术体系。

三是高压高效柱塞泵及智能控制系统产业。该产业对应公司现有的智能集成供液系统产品，将强化大流量、高可靠性柱塞泵技术优势，发展智能变频联动控制系统，由集成供液系统拓展至其他行业领域工业泵系统。

四是数字液压阀系统产业。该产业相关产品是在公司现已积累的液压技术及产品的基础上进行技术相关多元化拓展；同时，基于负载敏感比例多路阀研制及其产业化，向主机智能化电液控系统产业链延伸，并向工程机械等非煤领域拓展应用。

五是智能制造产业。该产业系依托天玛智控现有智能制造和智能工厂建设的经验与技术积累，既能进一步提升公司自身的智能制造水平，也可以精密零部件自动化装配、检测生产线及专机开发为基础业务，逐步发展成为智能工厂整体解决方案供应商。

（二）发展目标

液压支架电液控制系统、综采智能化控制系统、智能集成供液系统等主导产品保持行业技术领先地位；全面突破煤矿无人化智能开采核心技术，实现智能无人采煤；打造国际先进的智能工厂和具有全球竞争力的卓越创新企业，创新引领能力、品牌塑造能力、科学管控能力、数字化能力、运营质量达到国际一流水平。

（三）报告期内已采取的措施及实施效果

1、科技创新取得新突破

为实现上述目标，报告期内，发行人始终坚持创新驱动战略，秉承“创新是第一动力”的理念，积极落实中国煤科“三个极端重要性”精神，健全完善科技创新体系，着力建设创新研发平台，加强重大关键技术攻关，不断提升科技创新水平，取得了一批重要科技成果。

2、产品市场实现高速增长

报告期内，发行人立足于智能无人化开采事业，以“高质量，保增长”为经营思路，坚持“以市场为导向，以客户为中心”，深挖客户需求，不断拓展主导产品，多措并举开展全方位经营活动，积极为客户创造更多价值。

3、公司治理能力大幅提升

报告期内，发行人积极贯彻落实中国煤科“1245”总体发展思路，坚持深化改革激发动能，注重顶层设计，实施内部资源优化重组，立足固本培元、提质增效，进一步释放发展活力动力。

4、生产体系建设取得重大进展

报告期内，发行人积极践行“中国制造 2025”，不断提高生产自动化、数字化及管理信息化水平。秉持精益理念，聚焦关键工艺研究，提升供应链管理能力和推进顺义创新产业示范基地智能工厂建设，推动传统生产模式数字化转型，不断

提高生产效率和产品质量，提升公司的品牌形象和竞争力。

5、经营管理水平显著提高

报告期内，发行人积极贯彻落实中国煤科管理提升要求，优化完善制度体系建设和流程，稳步推进信息化建设，全面实施预算管理、成本管控和质量管理，多措并举提升企业管理能力。

6、人力资源建设成效显著

报告期内，发行人坚持“以人为本”的理念，围绕公司经营、科研及产业布局方向，加强高层次人才和重点专业领域人才的引进与培养，着力打造人才发展四通道，创新人力资源培养工作机制，为公司发展提供了坚实的人才支撑和智力保障。

（四）未来规划拟采取的措施

发行人为落实发展战略、实现发展目标，成为产品卓越、品牌卓著、创新领先、治理现代的世界一流企业，重点采取以下七项关键措施：

1、强化创新驱动

坚持创新在发行人现代化企业建设中的核心地位，把科技自主创新作为发行人发展的战略支撑，面向行业重大需求、面向前沿高端、面向关键核心、面向矿工生命健康，深入贯彻国家创新驱动发展战略、践行中国煤科“1245”总体发展思路和“三个极端重要性”核心理念，围绕需求导向持续深化创新，强化核心技术突破，加大研发投入，全面保持技术领先优势，以创新驱动公司高质量发展。

2、抢抓市场机遇

聚焦客户需求，以需求牵引供给，打造发行人业务板块产业集群发展模式，积极开拓海外市场，践行价值销售理念，突出发行人技术引领优势，优化服务架构，完善服务模式，提升客户对品牌的认同度，强化“天玛智控”品牌影响力和竞争力，建设品牌卓著企业。

3、优化产业布局

坚定实施创新驱动和聚焦主业两大战略，全力发展五大产业。一是做强做优做大无人化智能开采控制技术与装备产业，夯实发行人的发展基础。二是全面发

展集成供液系统与工矿用泵，助推发行人业务增长取得新进展。三是积极发展智能制造与数字液压阀两大产业，大力拓展非煤领域，有力保障发行人产业稳固平衡发展。

4、加强智能制造

以智能制造为主攻方向，围绕生产全价值链，以质量优先为原则，建立“以北京为孵化与调度中心，京内外多点生产”的生产模式，建立优质、稳定、和谐的供应链生态体系，打造快速孵化、快速响应、快速稳定交付、质量一流的准时高效卓越生产供应体系。通过全面整合，优化配置生产制造资源，打造卓越产品。

5、构建卓越组织能力

坚持新发展理念，以激发活力动力、提高资源配置效率为核心，全面深化企业改革，构建高效的卓越组织能力，打造世界一流的现代管理能力。

6、实施数字化转型

积极推动发行人数字化转型，打造“数字天玛”，通过打造数字研发、智能制造、数字营销/服务、数字运营数字化平台和构建数字化生态体系，努力提升企业管控和治理水平，获取企业竞争优势，实现数字化提升企业价值链。

7、建强高端人才队伍

坚持人才强企，面向企业战略需求，打造创新人才高地，坚持以奋斗者为本的价值导向，创新人才培养和激励机制，拓宽人才发展通道，完善市场化选人用人机制，实现人才“引得进、用得好、留得住”，打造一支总量适度、结构合理、素质优良、人岗适配、后备充足的人才队伍，逐步提升人均效能。

第八节 公司治理与独立性

一、公司治理制度情况

公司自整体变更设立股份公司以来，根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规、规范性文件，并参照《上市公司章程指引》《上市规则》及中国证监会、上交所的其他相关要求，建立健全了公司股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书组成的治理架构，组建了较为规范的公司内部组织机构，制定并完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》等规范性文件。

公司改制成为股份公司后，公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，不存在公司治理缺陷。

二、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估意见

为保证经营业务活动的正常进行，公司结合自身的具体情况制定了较为完整的内部控制制度。

公司董事会对公司内部控制制度的自我评估意见如下：“公司董事会认为，公司已建立了较为完善的内部控制体系，并在经营管理活动中得到贯彻实施，总体上保证了公司资产的安全、完整以及经营管理活动的正常开展，在一定程度上控制了经营管理风险，确保了公司经营管理目标的实现。”

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2022年4月，天职国际出具了《内部控制鉴证报告》（天职业字[2022]12220号）。报告的结论性意见：“我们认为，天玛智控按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了有效的与财务报告有关的内部控制。”

三、发行人报告期内的违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

（一）报告期内的违法违规行为及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

根据公司提供的资料及确认并经核查，报告期内，发行人及其下属企业存在 3 项行政处罚，未受到中国证监会、上交所或深圳证券交易所的监督管理措施、纪律处分或自律监管措施，具体情况如下：

2020 年 4 月 9 日，伊金霍洛旗卫生健康委员会对天玛有限做出伊卫职罚[2020]4 号《行政处罚决定书》，因天玛有限未建立健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度，违反了《中华人民共和国职业病防治法》第二十条第五款的规定。现依据《中华人民共和国职业病防治法》第七十条第二款的规定处以罚款 2 万元。根据发行人提供的罚款缴纳凭证，发行人已向伊金霍洛旗卫生健康委员会缴纳了上述全部罚款。

2020 年 5 月 29 日，北京市顺义区水务局对煤科天玛做出顺水保罚字[2020]第 3 号《行政处罚决定书》，因煤科天玛承建的生产建设项目水土保持监测情况未定期报送至水行政部门的行为，违反了《北京市水土保持条例》第二十八条第一款的规定，依据《北京市水土保持条例》第三十九条的规定作出罚款 5 千元的行政处罚。根据发行人提供的罚款缴纳凭证，煤科天玛已向北京市顺义区水务局缴纳了上述全部罚款。

2020 年 5 月 29 日，北京市顺义区水务局对煤科天玛做出顺水保罚字[2020]第 2 号《行政处罚决定书》，因煤科天玛承建的生产建设项目水土保持设施未经验收投产使用的行为，违反了《中华人民共和国水土保持法》第二十七条的规定，依据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条的规定作出罚款 5 万元的行政处罚。根据发行人提供的罚款缴纳凭证，煤科天玛已向北京市顺义区水务局缴纳了上述全部罚款。

（二）关于报告期内的违法违规行为是否构成重大违法违规行为的分析

对于第 1 项行政处罚，天玛有限已根据相关法律、法规和规范性文件以及《行政处罚决定书》及时进行整改，并已按时足额缴纳罚款。根据伊金霍洛旗卫生健

康委员会于 2021 年 9 月 2 日出具的证明文件确认，天玛有限的上述行为不构成重大违法违规。

对于第 2、3 项行政处罚，煤科天玛已依法履行《行政处罚决定书》，按时足额缴纳罚款并及时进行整改。根据北京市顺义区水务局于 2022 年 4 月 11 日出具的证明文件确认，煤科天玛的上述行为不构成重大违法违规。

综上，发行人报告期内的违法违规行为不构成重大违法违规行为。

四、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况

本公司制定了严格的资金管理制度，报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

五、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全独立，具有独立完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整情况

公司系由天玛有限整体变更设立，依法承继了天玛有限的所有资产、负债与权益。公司具备与经营有关的业务体系及主要相关资产，公司的资产产权清晰。公司合法拥有与生产经营有关的主要设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，不存在资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立情况

公司董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》等规定的程序选举或聘任产生。截至本招股说明书签署之日，公司总经理、副总经理、总会计师和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职的情况。

（三）财务独立情况

公司设立了独立的财务部门，配备了专职的财务人员，已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。公司开设了独立银行账户，依法独立纳税，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。公司财务具有独立性。

（四）机构独立情况

公司根据《公司法》和《公司章程》的要求建立了股东大会、董事会、监事会和经理层等组织机构，建立健全了与公司业务相适应的内部经营管理机构，并设有相应的办公机构和经营部门，各职能部门分工协作，形成独立运营主体，独立行使经营管理权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。公司机构具有独立性。

（五）业务独立情况

公司已经建立了符合现代企业制度要求的法人治理结构和内部组织结构，独立对外签订合同、开展业务，形成了独立的研发、采购和销售体系，具备了面向市场自主经营的能力。公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。公司业务具有独立性。

1、发行人业务获取独立，对关联方不存在依赖

发行人建立了独立的销售体系和销售渠道，在业务获取中可以与下游煤炭客户直接对接。同时，发行人的 SAC、SAM、SAP 系统处于行业领先地位，市场占有率较高，可以依靠公司自身的产品能力、服务能力和销售能力独立获取、开展业务，业务获取方式独立。报告期内发行人不存在与关联方联合竞标或联合参与谈判的情况。

中国煤科部分下属企业具有智能矿山整体方案的工程总承包能力，报告期内相关企业承担的包含智能开采部分的智能矿山整体方案总包项目共计 4 项，分别是李家豪、万利一矿、红柳和蒋家河煤矿，相关企业在承担了工程总承包项目之后再通过二次分包的方式将部分业务发包给其他企业。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人通过参与二次分包入围了其中 3 个项目，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	总承包企业	项目开展时间	整体方案总包金额	发行人获取业务方式	天玛智控合同金额	占整体方案比例	占营业收入比例
发行人参与项目							
万利一矿	武汉设计院	2021 年	约 15,000.00	招标	976.00	4.56%	0.45%
李家壕	北京华宇	2021 年	约 13,000.00	招标	684.00	7.51%	0.31%
红柳	重庆研究院	2022 年	约 13,150.00	单一来源谈判	1,045.68	7.95%	0.53%
合计	-	-	约 41,150.00	-	2,705.68	6.58%	-
发行人未参与项目							
蒋家河	上海煤科	2020 年	约 3,700.00	竞争性谈判	未获得	-	-

注：万利一矿和李家壕项目与 2022 年确认收入，占营业收入比例为确认收入的金额除以 2022 年营业收入；截至报告期末，红柳项目未完全确认收入，占营业收入的比例使用合同金额除以 2022 年营业收入计算。

根据上表，天玛智控在集团内其他企业中标包含智能开采部分的智能矿山整体方案的总包项目中，共参与三个项目，签署的合同金额共 2,705.68 万元，占整体项目总包金额的比例不足 10%，占天玛智控当年营业收入的比例不足 1%。因此，天玛智控业务的开展不存在对中国煤科下属其他公司承包的智能矿山整体方案的依赖，业务获取方式独立。

2、发行人和控股股东或其他关联方客户的重合度情况

发行人与控股股东或其他关联方客户重合度较高，主要原因是发行人所服务的客户主要为国家能源集团、中煤集团、山东能源集团、陕煤集团、晋能控股、铁法煤业等煤炭企业。发行人的主要关联方中国煤科、天地科技及其下属企业深耕于煤炭行业，业务涵盖了煤矿智能装备、矿山安全等相关领域，产业链覆盖全行业的上下游，集基础研究、技术研发、装备研制、工程示范、检测检验等产业于一体，服务全国众多煤炭企业。发行人和关联方客户重合度较高，是因为发行人与中国煤科、天地科技及其下属其他公司均面向煤炭企业提供不同的产品及服务，具有商业合理性。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员情况

1、公司主营业务稳定，最近 2 年内主营业务、主要产品及服务、主要经营模式未发生重大变化，具体情况参见“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及服务的情况”之“（五）设立以来主营业务、主要产品及服务、主要经营模式的演变情况”；

2、公司控制权稳定，最近 2 年内实际控制人没有发生变更，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”和“（二）控股股东和实际控制人持有发行人股份权属限制情况”；

3、最近 2 年内，公司董事变动系因完善公司治理结构而增加或因股东委派、个人原因而更换，高级管理人员及核心技术人员变动系为规范公司内部管理、提高管理水平及竞争力而进行的合理变更。公司董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化，具体情况参见“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况、原因以及对公司的影响”。

（七）其他对公司持续经营有重大影响的事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项，具体参见“第十节 其他重要事项”之“二、对外担保情况”和“三、重大诉讼或仲裁事项”。

六、同业竞争

（一）发行人与控股股东及其控制的其他企业不存在同业竞争

天地科技直接持有公司发行前 68%的股份，为公司控股股东；中国煤科持有天地科技 55.54%的股份，为公司间接控股股东；国务院国资委为公司实际控制人。

根据发行人直接控股股东天地科技《2021 年年度报告》，天地科技的主营产品分为矿山自动化、机械化装备，安全技术与装备，节能环保与装备，煤炭洗选装备，矿井生产技术服务与经营，地下特殊工程施工，煤炭生产与销售及生态修复工程等。

发行人间接控股股东中国煤科拥有集基础研究、技术研发、装备研制、工程示范、检测检验、战略智库于一体的科技创新和技术服务体系，发展形成了矿山安全（安全技术装备）、智能装备（煤机智能制造）、设计建设、绿色开发（示范

工程）、清洁低碳（清洁能源）、新兴多元（新兴产业）六大高新技术板块。

天玛智控专业从事煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，专注于采煤工作面无人化智能开采领域，依托无人化智能开采控制技术、高水基液压技术两大核心技术引擎，以 SAM 型综采自动化控制系统、SAC 型液压支架电液控制系统、SAP 型智能集成供液系统三大系统为基础，以提供专业化技术支持和运维服务为支撑，为煤矿用户提供机、电、液、软深度融合的无人化智能开采控制技术、装备、服务一体化解决方案，属于天地科技矿山自动化、机械化装备板块和中国煤科智能装备（煤机智能制造）板块。

1、中国煤科控制的企业情况

中国煤科主营业务涵盖矿山安全（安全技术装备）、智能装备（煤机智能制造）、设计建设、绿色开发（示范工程）、清洁低碳（清洁能源）、新兴多元（新兴产业）六个板块。截至 2022 年 12 月 31 日，中国煤科控制的一级企业具体情况如下：

序号	公司名称	中国煤科板块	主营业务与产品
1	煤炭科学研究总院有限公司	矿山安全、智能装备、绿色开发	四技服务、房产经营租赁、期刊出版
2	中煤科工集团南京设计研究院有限公司 (由天地科技受托管理)	设计建设、新兴多元	煤矿及选煤厂工程设计、矿区总体规划、环境影响评价、绿色矿山、矿井水处理工程设计、建筑、市政工程设计、岩土工程勘察、工程监理、工程总承包
3	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司 (由天地科技受托管理)	设计建设	规划咨询、勘察设计、设备集成、生产运营、工程总包、工程监理
4	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 (由天地科技受托管理)	设计建设	煤矿及选煤厂工程、智能化和绿色矿山工程、智能选煤厂及卸储煤系统工程、高边坡地灾治理工程、采空区利用、废弃非煤矿山治理等生态岩土工程、非煤物料、江河疏浚等浆体管道输送工程、市政道路工程、全过程咨询
5	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司 (由天地科技托管)	清洁低碳、新兴多元、设计建设	工程勘察、设计、咨询、监理、工程总承包等全过程的技术服务和技术管理相关
6	中煤科工集团上海研究院有限公司 (由天地科技受托管理)	智能装备	煤矿机电技术及产品、《煤矿机电》杂志、物业
7	中煤科工集团沈阳研究院有限公司	矿山安全、智能装备	安全监控、灾害防治、救援防护、工程总承包、检测检验、制氮设备、特种机器人、永磁耦合传

序号	公司名称	中国煤科板块	主营业务与产品
	（由天地科技受托管理）		动装备、滤尘送风式防尘口罩、瓦斯监控系统、人员定位系统、矿井通讯系统、火灾监控系统、钻机、智能仪器仪表
8	中国煤炭科工集团太原研究院有限公司 （由天地科技受托管理）	智能装备	高端煤机装备研发、制造及延伸服务、矿山开采工艺与装备的技术服务、煤机装备检验检测
9	中煤科工集团常州研究院有限公司 （由天地科技受托管理）	矿山安全	检测检验
10	煤炭工业规划设计研究院有限公司	设计建设	规划咨询
11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司	矿山安全	安标审核发放
12	澳大利亚华瑞矿业科技有限公司	智能装备	中国煤科在澳大利亚的科研创新平台、人才培养平台、技术设备服务平台和产业化平台
13	中煤科工生态环境科技有限公司	绿色开发	地质灾害治理、矿区生态治理、煤基固废处置相关四技服务、工程施工及 EPC、投资及运营
14	中煤科工集团信息技术有限公司	智能装备	煤矿智能化建设业；数字化转型、工业物联网、工业互联网；赛博矿山智慧培训系统
15	中煤科工机器人科技有限公司	智能装备	煤矿及非煤领域机器人技术研发、制造与销售
16	中煤科工集团唐山研究院有限公司	智能装备	煤机装备（产品）、四技服务等业务，破碎机、浮选机、干选机、振动筛等选煤设备，清仓机等矿用设备，以及选煤厂智能化、自动化装备等、煤质的检验检测
17	中煤国际工程设计研究总院有限公司 （由天地科技受托管理）	设计建设	工程勘测、设计、咨询、监理，施工总承包
18	天地科技股份有限公司	全部板块	作为上市公司平台，业务主要由子公司开展

2、天地科技控制的企业情况

天地科技主营业务涵盖矿山自动化、机械化装备；安全技术与装备；节能环保与装备；煤炭洗选装备；矿井生产技术服务与经营；地下特殊工程施工；煤炭生产与销售；生态修复工程八个板块。截至 2022 年 12 月 31 日，天地科技控制的一级企业具体情况如下：

序号	公司名称	业务分类	主营业务及产品
1	中煤科工集团北京华宇工程有限公司	地下特殊工程施工	工程总承包，工程勘测、监理、设计、咨询，技术研发、技术转让、技术咨询、技术服务
2	煤炭科学技术研究院有	矿山自动化、机械	智能通风、灾害预警平台、人员精确定位系统、

序号	公司名称	业务分类	主营业务及产品
	限公司	化装备；安全技术 与装备；节能环保 与装备；生态修复 工程	智能采制样系统及煤质在线检测系统、大容量、 新型可降解液压支架传动介质
3	中煤科工集团上海有限 公司	矿山自动化、机械 化装备	煤矿机电、物料运输工程设计，机电设备、电子 科技技术开发，地下工程，环保工程，材料性能 检测，煤矿机电设备销售，机械设备的销售，采 煤机、带式输送机、掘进机、快速掘进设备、防 爆变频柜、煤矿电器类产品
4	中煤科工西安研究院 （集团）有限公司	安全技术与装备、 清洁低碳	透明矿井与资源勘探开发，矿井水防治与水资源 利用，智能勘探技术装备与工程，矿山环境保护 与灾害治理，地热等新兴产业，煤与煤层气勘探 开发，透明矿井技术与保障平台，矿井水害防治 与救援，水资源保护与利用，智能钻探、物探技 术工程与装备，矿山环境保护与废弃物处置及资 源化利用，地热资源勘查评价与开发
5	中煤科工集团重庆研究 院有限公司	安全技术与装备	煤矿瓦斯、粉尘防治、物探技术、应急救援装备 技术、爆破工程技术、监测监控、安全材料、紧 急避险系统、热害治理，主要产品包括安全监控 系统、矿井通讯系统、智能通风系统与装备、安 全钻探装备、矿用新材料、矿井综合自动化管控 系统、非煤监控与报警系统
6	山西天地煤机装备有限 公司	矿山自动化、机械 化装备	高端煤机装备研发、制造及延伸服务、矿山开采 工艺与装备的技术服务、煤机装备检验检测服 务、呼吸防护产品、抢险救援产品、虚拟仿真培 训演练产品、矿山救援实训演练及数字体训产 品、灾区侦测产品、应急通信及指挥调度产品、 监管监察产品、安全逃生与紧急避险系统产品
7	天地（常州）自动化股 份有限公司	安全技术与装备	智能安全、智能生产、智能供配电、一体化通信 及位置服务，智能矿山整体解决方案，含安全监 控、风险防控、一体化通信及位置服务、运输管 控、供排水、供配电、全生命周期等业务
8	中煤科工能源科技发展 有限公司	矿井生产技术服务 与经营	通过划拨和并购具有专业代表性的优质矿业资 源，建设行业级科研成果转化平台和新技术新装 备应用试验基地
9	中煤科工集团国际工程 有限公司	矿山自动化、机械 化装备	国际煤机设备和备件销售及技术服务、国内成套 煤机设备销售及技术服务
10	中煤科工集团商业保理 有限公司	其他	商业保理
11	中煤科工开采研究院有 限公司	安全技术与装备、 矿井生产技术服务 与经营、地下特殊 工程施工	煤炭开采与支护、煤炭工程设计与咨询，矿压监 测仪器，微震监测仪器，矿用支护加固材料
12	宁夏天地奔牛实业集团 有限公司	矿山自动化、机械 化装备	刮板输送机、转载机、破碎机、反井钻机、减速 器等矿山采掘、机电设备、设备销售安装，起重

序号	公司名称	业务分类	主营业务及产品
			机的销售，矿山机械设备修理，矿山机械设备租赁，机电自动化技术、矿山机械装备技术的开发与转让等
13	中煤科工智能储装技术有限公司	矿山自动化、机械化装备	装车站及配件
14	北京中煤矿山工程有限公司	地下特殊工程施工、生态修复工程、安全技术与装备、矿井生产技术服务与经营	地基与基础工程施工，冻结、注浆，钻井反井特殊凿井施工，中小型矿山工程地面建筑安装工程及矿区配套施工，反井钻机，导井式竖井掘进机，矿用安全装备，矿用智能高压真空配电装置，煤矿供电无人值守系统，井筒智能巡检机器人
15	北京天地华泰矿业管理股份有限公司	矿井生产技术服务与经营	煤矿生产、洗煤厂专业化运营服务、煤矿建设项目管理服务和煤矿生产技术服务
16	中煤科工集团智能矿山有限公司	矿井生产技术服务与经营	5G 融合通信、矿山成套系统集成与整体运营服务解决方案
17	天地科技股份（香港）有限公司	矿井生产技术服务与经营	核心进口零部件采购、技术引进及其产业化
18	天地宁夏支护装备有限公司	矿山自动化、机械化装备	液压支架产品的制造、维修、租赁、销售，备品备件、机电设备的安装销售
19	北京天地龙跃科技有限公司	安全技术与装备	机电设备故障诊断、设备全生命周期管理
20	北京天玛智控科技股份有限公司	矿山自动化、机械化装备	煤矿无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统

发行人 SAC 系统实现对液压支架的控制，其核心产品是控制器、主阀及各类传感器。发行人的 SAC 系统涉及液压支架控制系统的研发、生产、销售等业务，中国煤科下属其他企业业务涉及液压支架的分别是开采研究院、山西煤机、天地支护，开采研究院主要从事液压支架设计工作，山西煤机的业务涉及特种液压支架的研发、生产及销售工作，天地支护主要从事液压支架的生产与销售工作，均不从事液压支架控制系统的研发和生产。此外，SAC 系统与上海煤科的采煤机控制系统、天地奔牛的刮板输送机控制系统、发行人的泵站控制系统同属于装备的控制系统，但所控制的装备不同。因此上述企业均不存在与 SAC 系统相同、相似业务的情况。

发行人 SAP 系统是综采工作面供液系统，为综采工作面液压支架提供高效、清洁、高压液压动力源，其核心部件为乳化液及喷雾泵站、过滤站、乳化液自动配比装置、泵站控制系统。SAP 系统（泵站及其控制系统）、液压支架及其控制系统、上海煤科从事的采煤机及其控制系统、天地奔牛从事的刮板输送机及其控

制系统、常州股份从事的智能供电装备及其控制系统均属于综采装备及装备的单机控制系统，共同组成采煤系统。上述企业没有从事综采工作面供液技术、装备的生产，均不存在与 SAP 系统相同、相似业务的情况。

SAM 系统是综采工作面顶层协调集控系统，集成综采工作面各控制子系统，通过网络、视频的辅助，实现对综采工作面装备的智能控制。发行人的液压支架控制系统及泵站控制系统、上海煤科的采煤机控制系统、天地奔牛的刮板输送机/转载机/破碎机控制系统、常州股份的智能供电系统等都是一个单机子系统被 SAM 集成，与 SAM 系统不在一个控制层级，不存在相同、相似的情况；开采研究院提供综采工作面的成套装备的设计，但不自行生产相关设备和系统；北京华宇、武汉设计院、南京设计院等公司进行全矿井智能化设计，SAM 系统可被他们的全矿井系统集成，用于控制综采工作面的相关装备。

综上，该等企业的相关业务和产品与发行人业务及产品所属领域、功能不相同，不能互相替代，且按照中国煤科对下属企业业务划分的规定，上述企业未来没有向发行人业务范围发展的计划。

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东天地科技、间接控股股东中国煤科及其控制的其他企业主营业务与公司不存在相同或相似的情形，其未从事与公司相同或相似的业务，与公司不存在构成重大不利影响的同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

天地科技及中国煤科出具《关于避免同业竞争的的声明和承诺函》：

“一、天玛智控的定位

本公司将天玛智控作为本公司及本公司控制企业范围内从事液压支架电液控制系统、智能集成供液系统（包括泵站）、综采自动化控制系统和数字液压阀及控制系统等技术和装备的研发、生产、销售和服务等业务的唯一平台，鼓励天玛智控在该领域长期发展、做强做大，支持天玛智控上市及不断提升竞争优势，并将采取有效措施避免与其产生同业竞争。

二、避免同业竞争的承诺

（一）截至本承诺函出具之日，本公司及本公司控制的下属企业（注：不包

括天玛智控及其控制的下属企业，下同）没有直接或者间接地从事任何与天玛智控（注：包括天玛智控及其控制的下属企业，下同）主营业务相同或者相似的业务。

（二）本公司及本公司控制的下属企业不会直接或者间接地以任何方式（包括但不限于新设、收购、兼并中国境内或境外公司或其他经济组织）参与任何与天玛智控主营业务相同或者相似的业务活动。

（三）如本公司或本公司控制的下属企业获得从事新业务的商业机会，而该等新业务与天玛智控的主营业务相同或相近似，可能与天玛智控产生同业竞争的，本公司或本公司控制的下属企业将在符合国家行业政策及审批要求的条件下，优先将上述新业务的商业机会提供给天玛智控进行选择，并尽最大努力促使该等新业务的商业机会具备转移给天玛智控的条件。

（四）若本公司违反上述承诺，本公司应对相关方因此而遭受的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

（五）上述承诺自天玛智控就其首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市向上海证券交易所提交申报材料之日起对本公司具有法律约束力，并在本公司作为天玛智控直接或间接控股股东期间持续有效。”

七、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及规范性文件的有关规定以及公司的确认，报告期内，公司的主要关联方及关联关系如下：

（一）控股股东、实际控制人

天地科技为公司的控股股东，国务院国资委为公司实际控制人。有关公司控股股东和实际控制人的详细情况见“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”。

（二）其他持有公司 5%以上股份的股东

元智天玛持有公司 11.96%的股份，且元智天玛与智诚天玛的执行事务合伙人均为公司自然人股东张良，元智天玛、智诚天玛和张良为一致行动人。有关其

他持有公司 5%以上股份的法人股东的详细情况见“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人股本情况”之“（五）最近一年发行人新增股东情况”。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

中国煤科为天地科技的控股股东，为公司的间接控股股东，中国煤科是国务院国资委履行出资人职责的国有独资公司。直接控股股东天地科技和间接控股股东中国煤科直接或间接控制的企业为公司关联方。

截至 2022 年 12 月 31 日，除公司外，公司直接控股股东天地科技控制的一级子公司和报告期内与公司发生关联交易的其他企业如下：

序号	关联方	关联关系说明
1	中煤科工智能储装技术有限公司	天地科技一级子公司
2	中煤科工开采研究院有限公司	天地科技一级子公司
3	中煤科工集团智能矿山有限公司	天地科技一级子公司
4	中煤科工能源科技发展有限公司	天地科技一级子公司
5	中煤科工集团西安研究院（集团）有限公司	天地科技一级子公司
6	中煤科工集团上海有限公司	天地科技一级子公司
7	中煤科工集团重庆研究院有限公司	天地科技一级子公司
8	中煤科工集团北京华宇工程有限公司	天地科技一级子公司
9	宁夏天地奔牛实业集团有限公司	天地科技一级子公司
10	天地宁夏支护装备有限公司	天地科技一级子公司
11	天地（常州）自动化股份有限公司	天地科技一级子公司
12	中煤科工集团商业保理有限公司	天地科技一级子公司
13	北京天地龙跃科技有限公司	天地科技一级子公司
14	北京中煤矿山工程有限公司	天地科技一级子公司
15	中煤科工集团国际工程有限公司	天地科技一级子公司
16	北京天地华泰矿业管理股份有限公司	天地科技一级子公司
17	山西天地煤机装备有限公司	天地科技一级子公司
18	煤炭科学技术研究院有限公司	天地科技一级子公司
19	天地科技股份（香港）有限公司	天地科技一级子公司
20	重庆科聚孚新材料有限责任公司	天地科技二级子公司
21	上海煤科检测技术有限公司	天地科技二级子公司
22	山西天地王坡煤业有限公司	天地科技二级子公司
23	天地上海采掘装备科技有限公司	天地科技二级子公司

序号	关联方	关联关系说明
24	榆林天地煤机装备有限公司	天地科技二级子公司
25	成都天地直方发动机有限公司	天地科技三级子公司
26	鄂尔多斯市天地华泰采矿工程技术有限公司	天地科技二级子公司

注：鄂尔多斯市天地华泰煤矿装备有限责任公司为天地科技控股子公司，于 2018 年 6 月 14 日被鄂尔多斯市中级人民法院裁定受理破产清算，由法院依法指定管理人接管已进入破产清算程序，现已不纳入天地科技合并报表，报告期内未发生关联交易，但仍存在关联方应收账款。

截至 2022 年 12 月 31 日，除天地科技外，公司间接控股股东中国煤科控制的一级子公司和报告期内与公司发生关联交易的其他企业如下：

序号	关联方	关联关系说明
1	中煤科工集团常州研究院有限公司	中国煤科一级子公司
2	煤炭科学研究总院有限公司	中国煤科一级子公司
3	中煤国际工程设计研究总院有限公司	中国煤科一级子公司
4	煤炭工业规划设计研究院有限公司	中国煤科一级子公司
5	中煤科工集团南京设计研究院有限公司	中国煤科一级子公司
6	中煤科工集团沈阳研究院有限公司	中国煤科一级子公司
7	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	中国煤科一级子公司
8	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司	中国煤科一级子公司
9	中煤科工集团上海研究院有限公司	中国煤科一级子公司
10	中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司	中国煤科一级子公司
11	中煤科工集团唐山研究院有限公司	中国煤科一级子公司
12	中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	中国煤科一级子公司
13	中煤科工生态环境科技有限公司	中国煤科一级子公司
14	中煤科工集团信息技术有限公司	中国煤科一级子公司
15	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	中国煤科一级子公司
16	中煤科工机器人科技有限公司	中国煤科一级子公司
17	澳大利亚华瑞矿业科技有限公司	中国煤科一级子公司
18	北京同惠物业管理有限责任公司	中国煤科二级子公司
19	唐山大方汇中仪表有限公司	中国煤科二级子公司
20	抚顺中煤科工检测中心有限公司	中国煤科二级子公司

（四）控股股东、实际控制人的合营企业和联营企业

直接控股股东天地科技和间接控股股东中国煤科及其子公司的合营企业和联营企业包括其子公司均为公司的关联方。其中，报告期内与公司发生关联交易

的企业如下：

序号	关联方	关联关系说明
1	中煤科工金融租赁股份有限公司	天地科技联营企业
2	西南天地煤机装备制造有限公司	天地科技联营企业

（五）本公司的控股公司

煤科天玛为本公司的全资子公司。有关公司控股公司的具体情况请详见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人的分公司、控股子公司及参股公司情况”之“（一）控股子公司基本情况”。

（六）本公司的参股公司

山能天玛为本公司的参股公司。有关公司参股公司的具体情况请详见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人的分公司、控股子公司及参股公司情况”之“（二）参股公司基本情况”。

（七）公司的关联自然人

1、公司的董事、监事和高级管理人员

公司的董事、监事和高级管理人员均为公司的关联自然人。具体情况请详见招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”。

2、与公司的董事、监事和高级管理人员关系密切的家庭成员

与公司的董事、监事和高级管理人员关系密切的家庭成员也是公司的关联自然人。关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

3、直接或间接控制公司的法人或其他组织的董事、监事和高级管理人员

直接或间接控制公司的法人或其他组织的董事、监事和高级管理人员，主要包括天地科技和中国煤科的董事、监事和高级管理人员。

（八）关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的其他企业或组织

关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织为公司的关联方。其中，报告期内与公司发生关联交易的企业如下：

序号	关联方	关联关系说明
1	中国煤矿机械装备有限责任公司	关联自然人任外部董事
2	开滦能源化工股份有限公司	关联自然人任独立董事
3	威海得益衡机电设备有限公司	关联自然人作为主要股东
4	威海利德机电设备有限公司	关联自然人作为主要股东

（九）报告期内曾经的关联方

报告期内，曾经与公司存在关联关系的主要自然人和法人包括：

序号	关联方	关联关系说明	变动原因
1	邢庆贵	曾任公司董事	2021 年 10 月离任
2	叶根飞	曾任公司董事	2021 年 2 月离任
3	范 建	曾任公司董事	2019 年 6 月离任
4	刘建华	曾任公司董事	2019 年 6 月离任
5	肖宝贵	曾任公司董事	2019 年 6 月离任
6	刘铭伟	曾任公司董事	2020 年 3 月离任
7	刘 峰	曾任公司独立董事	2022 年 1 月离任
8	叶 勇	曾任公司监事	2019 年 6 月离任
9	张地峰	曾任公司监事	2020 年 3 月离任
10	刘胜香	曾任公司副总经理	2019 年 5 月离任
11	韦文术	曾任公司副总经理	2019 年 5 月离任
12	郑友毅	曾任天地科技董事	2020 年 10 月离任
13	黄乐亭	曾任天地科技副总经理	2020 年 4 月离任
14	闫少宏	曾任天地科技副总经理	2020 年 4 月离任
15	宋家兴	曾任天地科技副总经理	2020 年 4 月离任
16	刘明勋	曾任天地科技监事	2021 年 4 月离任
17	河南天传智能装备技术有限公司	曾为天地科技子公司	天地科技组织架构调整，于 2020 年 4 月 17 日转让
18	天地科技（宁夏）煤机再制造技术有限公司	曾为天地科技子公司	天地科技组织架构调整，于 2022 年 2 月 17 日注销
19	马眉	曾任公司独立董事	2022 年 4 月离任
20	宁夏天地重型装备科技有限公司	曾为天地科技子公司	天地科技组织架构调整，于 2022 年 6 月 1 日注销
21	唐山市水泵厂有限公司	曾为天地科技子公司	天地科技组织架构调整，于 2022 年 12 月 26 日注销

（十）报告期内关联方的变化情况

公司报告期内关联方的变动情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独

立性”之“七、关联方及关联关系”之“（九）报告期内曾经的关联方”。

其中，河南天传智能装备技术有限公司，曾用名中煤科工天地（济源）电气传动有限公司，因天地科技战略发展需要，于 2020 年 4 月 17 日转让给厦门隆华信科股权投资管理合伙企业（有限合伙）。天地科技（宁夏）煤机再制造技术有限公司因天地科技优化组织架构，被其母公司宁夏天地奔牛实业集团有限公司吸收合并，于 2022 年 2 月核准注销。宁夏天地重型装备科技有限公司因天地科技优化组织架构，被其母公司宁夏天地奔牛实业集团有限公司吸收合并，于 2022 年 6 月核准注销。唐山市水泵厂有限公司因天地科技优化组织架构，被天地科技下属天地（唐山）矿业科技有限公司吸收合并，于 2022 年 12 月核准注销。

八、关联交易

（一）关联交易总体情况

报告期内，公司关联交易汇总情况如下表所示：

单位：万元

类型	关联交易类型	2022 年	2021 年	2020 年
经常性关联交易	销售商品	10,768.09	7,781.46	2,051.06
	接受服务	2,269.05	2,339.66	246.63
	采购商品	1,832.96	4,244.12	9,305.22
	租赁	591.56	464.23	532.50
	经常性代收代付	111.63	81.97	61.92
	董事、监事和高级管理人员薪酬	2,382.35	1,797.54	1,082.06
偶发性关联交易	资金集中管理	参见本节八、（四）、1、资金集中管理情况		
	资金拆借	参见本节八、（四）、2、关联方资金拆借情况		
	利息支出	-	94.20	125.52
	偶发性代收代付	45.00	43.50	168.17
	其他偶发性关联交易	参见本节八、（四）、5、其他偶发性关联交易		

（二）重大关联交易的标准

根据《上市规则》及公司《关联交易管理制度》规定的董事会审议关联交易事项权限，将与关联法人年度交易金额 300 万元以上以及关联自然人年度交易金额 30 万元以上认定为重大关联交易，或金额虽未达到上述标准但公司认为较为

重要的相关事项，从而区分重大关联交易与一般关联交易。

（三）经常性关联交易情况

报告期内，本公司发生的经常性关联交易主要为关联销售、关联采购、房屋租赁以及关联自然人薪酬等。

1、关联销售情况

报告期内，公司各类业务关联销售金额及占该业务收入的比例情况如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度		重大/一般关联交易
		金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	
山西天地王坡煤业有限公司	销售商品	336.23	0.17%	1,907.08	1.23%	-	-	重大
中煤科工集团国际工程有限公司	销售商品	39.06	0.02%	1,637.83	1.05%	362.83	0.31%	重大
中国煤矿机械装备有限责任公司	销售商品	1,430.09	0.73%	1,176.11	0.76%	-	-	重大
中煤科工集团智能矿山有限公司	销售商品	-	-	1,129.65	0.73%	-	-	重大
天地科技	销售商品	2,790.72	1.42%	953.86	0.61%	180.13	0.15%	重大
中煤科工金融租赁股份有限公司	销售商品	710.84	0.36%	472.60	0.30%	-	-	重大
山西天地煤机装备有限公司	销售商品	353.46	0.18%	242.62	0.16%	21.62	0.02%	重大
山西天地煤机装备有限公司内蒙古分公司	销售商品	-	-	122.33	0.08%	-	-	一般
中国煤科	销售商品	-	-	89.11	0.06%	93.82	0.08%	一般
宁夏天地重型装备科技有限公司	销售商品	138.34	0.07%	33.50	0.02%	102.18	0.09%	一般
山能天玛	销售商品	-	-	14.52	0.01%	618.76	0.53%	重大
天地上海采掘装备科技有限公司	销售商品	-	-	1.53	0.00%	-	-	一般
榆林天地煤机装备有限公司	销售商品	-	-	0.72	0.00%	2.81	0.00%	一般
开滦能源化工股份有限公司	销售商品	936.28	0.48%	-	-	570.80	0.49%	重大
天地（常州）自动化股份有限公司	销售商品	15.25	0.01%	-	-	64.60	0.06%	一般

关联方名称	交易内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度		重大/一般关联交易
		金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	
中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	销售商品	14.61	0.01%	-	-	16.24	0.01%	一般
天地宁夏支护装备有限公司	销售商品	108.14	0.05%	-	-	15.36	0.01%	重大
河南天传智能装备技术有限公司	销售商品	-	-	-	-	1.91	0.00%	一般
中煤科工集团沈阳研究院有限公司	销售商品	261.19	0.13%	-	-	-	-	一般
中煤科工集团上海有限公司	销售商品	1,827.43	0.93%	-	-	-	-	重大
中煤科工集团北京华宇工程有限公司	销售商品	617.58	0.31%	-	-	-	-	重大
成都天地直方发动机有限公司	销售商品	176.99	0.09%	-	-	-	-	一般
中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	销售商品	882.42	0.45%	-	-	-	-	重大
宁夏天地奔牛实业集团有限公司	销售商品	111.24	0.06%	-	-	-	-	一般
鄂尔多斯市天地华泰采矿工程技术有限公司	销售商品	18.21	0.01%	-	-	-	-	一般
合计		10,768.09	5.47%	7,781.46	5.01%	2,051.06	1.76%	-

报告期内，公司存在向关联方销售 SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统、备件等情况，销售金额分别为 2,051.06 万元、7,781.46 万元和 **10,768.09** 万元，占当年营业收入的比例分别为 1.76%、5.01%和 **5.47%**，关联销售金额和占比有所增加，但整体金额较小，不会对公司利润和业绩稳定性构成影响。

关联方采购公司产品的主要用途是为了方便其进行配套研究、配套销售主机、建设示范工程等，关联销售具备合理性。对于向天地科技、中国煤科及其下属企业的关联销售，公司采用投标、竞争性谈判或单一来源谈判的方式获取订单，中标后与客户签订产品购销合同，约定产品责任、交货方式、付款方式等条款，并按照合同约定安排发货、现场安装调试等环节。公司的关联销售订单获取方式公开、透明，销售价格依据成本加成来定价，均为正常市场销售价格水平，与非关联方销售价格无重大差异，具备公允性，不存在通过销售向关联方输送不正当利益的情形，对公司经营成果无不利影响。

2、关联采购情况

单位：万元

关联方名称	交易内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度		重大/一般关联交易
		金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	
中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	接受服务	393.43	0.38%	1,251.13	1.67%	11.32	0.02%	重大
中煤科工集团智能矿山有限公司	接受服务	1,302.60	1.25%	708.60	0.95%	-	-	重大
中煤科工集团北京华宇工程有限公司	接受服务	7.08	0.01%	123.02	0.16%	14.72	0.03%	一般
煤炭科学研究总院有限公司	接受服务	82.90	0.08%	90.56	0.12%	53.25	0.10%	一般
煤炭科学技术研究院有限公司	接受服务	8.97	0.01%	53.33	0.07%	5.30	0.01%	一般
煤炭科学技术研究院有限公司北京分公司	接受服务	42.18	0.04%	52.38	0.07%	45.51	0.09%	一般
北京同惠物业管理有限责任公司	接受服务	20.19	0.02%	22.66	0.03%	22.66	0.04%	一般
中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	接受服务	2.26	0.00%	11.94	0.02%	5.04	0.01%	一般
煤炭工业规划设计研究院有限公司	接受服务	27.60	0.03%	9.72	0.01%	9.43	0.02%	一般
安标国家矿用产品安全标志中心有限公司	接受服务	10.99	0.01%	8.40	0.01%	5.20	0.01%	一般
中煤国际工程设计研究总院有限公司	接受服务	5.80	0.01%	5.47	0.01%	-	-	一般
上海煤科检测技术有限公司	接受服务	0.75	0.00%	0.94	0.00%	-	-	一般
中煤科工集团沈阳研究院有限公司	接受服务	54.15	0.05%	0.73	0.00%	-	-	一般
中煤科工集团常州研究院有限公司	接受服务	1.72	0.00%	0.68	0.00%	1.52	0.00%	一般
中煤科工集团上海研究院有限公司	接受服务	-	-	0.09	0.00%	-	-	一般
天地科技	接受服务	-	-	-	-	72.68	0.14%	一般

关联方名称	交易内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度		重大/一般关联交易
		金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	
中煤科工集团商业保理有限公司	接受服务	97.28	0.09%	-	-	-	-	一般
天地科技股份有限公司神木分公司	接受服务	16.27	0.02%	-	-	-	-	一般
澳大利亚华瑞矿业科技有限公司	接受服务	100.49	0.10%	-	-	-	-	一般
抚顺中煤科工检测中心有限公司	接受服务	33.87	0.03%	-	-	-	-	一般
中国煤矿机械装备有限责任公司	接受服务	7.89	0.01%	-	-	-	-	一般
中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	接受服务	2.52	0.00%	-	-	-	-	一般
中煤科工西安研究院（集团）有限公司	接受服务	0.03	0.00%	-	-	-	-	一般
中煤科工金融租赁股份有限公司	接受服务	44.58	0.04%	-	-	-	-	一般
天地（常州）自动化股份有限公司北京分公司	接受服务	5.50	0.01%	-	-	-	-	一般
威海得益衡机电设备有限公司	采购商品	56.91	0.05%	2,288.66	3.05%	6,919.49	13.29%	重大
北京天地龙跃科技有限公司	采购商品	121.55	0.12%	471.37	0.63%	233.78	0.45%	重大
中煤科工集团上海有限公司	采购商品	99.12	0.10%	451.47	0.60%	-	-	重大
山能天玛	采购商品	11.64	0.01%	341.81	0.46%	-	-	重大
天地（常州）自动化股份有限公司	采购商品	502.61	0.48%	233.89	0.31%	6.81	0.01%	重大
中煤科工开采研究院有限公司	采购商品	264.60	0.25%	185.84	0.25%	0.43	0.00%	一般
威海利德机电设备有限公司	采购商品	11.21	0.01%	82.17	0.11%	1,943.14	3.73%	重大
天地科技	采购商品	-	-	53.76	0.07%	-	-	一般
天地科技股份（香港）有限公司	采购商品	-	-	49.50	0.07%	-	-	一般
唐山大方汇中仪表有限公司	采购商品	97.52	0.09%	36.19	0.05%	25.09	0.05%	一般
中煤科工集团重庆研究院有限公司	采购商品	85.06	0.08%	19.95	0.03%	25.49	0.05%	一般

关联方名称	交易内容	2022 年度		2021 年度		2020 年度		重大/一般关联交易
		金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	金额	占营业成本的比重	
重庆科聚孚新材料有限责任公司	采购商品	15.33	0.01%	17.86	0.02%	18.82	0.04%	一般
煤炭科学技术研究院有限公司北京分公司	采购商品	1.77	0.00%	10.93	0.01%	100.81	0.19%	一般
煤炭科学研究总院有限公司	采购商品	-	-	0.72	0.00%	-	-	一般
宁夏天地重型装备科技有限公司	采购商品	-	-	-	-	31.15	0.06%	一般
中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	采购商品	-	-	-	-	0.20	0.00%	一般
天地（常州）自动化股份有限公司北京分公司	采购商品	361.72	0.35%	-	-	-	-	重大
宁夏天地奔牛实业集团有限公司	采购商品	156.13	0.15%	-	-	-	-	一般
煤炭科学技术研究院有限公司	采购商品	47.79	0.05%	-	-	-	-	一般
合计		4,102.01	3.93%	6,583.78	8.79%	9,551.85	18.34%	-

（1）接受服务

报告期内，公司接受关联方提供的服务主要系装修、外协生产、监理、检测等服务，接受服务金额分别为 246.63 万元、2,339.66 万元和 **2,269.05 万元**，占当期营业成本的比例分别为 0.47%、3.12%和 **2.18%**，采购金额和比例整体较小。

2021 年接受服务金额大幅增加的原因主要系公司向中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司采购装修服务，采购金额为 1,251.13 万元，占当年营业成本的比重为 1.67%；以及公司将部分连接器等物料向中煤科工集团智能矿山有限公司进行委外组装，采购金额为 708.60 万元，占当年营业成本的比例为 0.95%。上述两项服务均经过谈判采购，具备合理性和公允性。

公司部分关联方具有煤矿矿用产品的检测检验资格，本公司的产品需要获得相关资质认证后才可出售，因此公司向这些关联方采购相关检测检验服务具有合理性、必要性和持续性，检测检验费用均参照市场价格定价，具有公允性。

（2）采购商品

报告期内，公司的关联采购商品主要系向关联方采购机械加工零部件、综采工作面相关定位系统、故障诊断维护系统、传感器等设备，采购商品的金额分别为 9,305.22 万元、4,244.12 万元和 **1,832.96 万元**，占当年营业成本的比例分别为 17.87%、5.66%和 **1.76%**，采购金额和占营业成本的比例逐年下降。采购的商品主要是公司生产产品所需的相关零件及成品，采购具备合理性。公司已制定完善的《采购管理办法》，并严格执行相关规定，履行了相应的采购程序，关联采购的定价机制、定价流程与非关联方一致，具有公允性，未损害公司利益，且不会对公司经营成果产生不利影响。

3、关联租赁情况

天玛智控作为承租方：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022 年度	2021 年度	2020 年度
煤炭科学研究总院有限公司	办公用房	233.70	259.14	330.72
北京同惠物业管理有限责任公司	办公用房	41.02	49.22	49.22
天地科技（宁夏）煤机再制造技术有限公司	厂房、宿舍	-	30.72	30.72
宁夏天地奔牛实业集团有限公司再制造分公司	厂房、宿舍	31.43	-	-
中国煤矿机械装备有限责任公司	厂房、办公用房、宿舍、设备	278.56	120.57	121.84
中煤科工西安研究院（集团）有限公司	办公用房	6.86	4.57	-
合计		591.56	464.23	532.50

公司位于北京市朝阳区青年沟路5号煤炭科学研究总院院内7号楼办公用房、天地大厦一层办公用房，位于煤炭大厦6层607、8层805-806室办公用房，位于银川经济技术开发区开元东路129号厂房及宿舍，位于伊金霍洛旗阿镇现代装备制造制造业基地的厂房、办公用房、宿舍及设备，位于西安市高新区锦业一路82号高新园区内办公用房系向关联方租赁取得。具体情况详见“第五节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产和无形资产等要素资源”之“（一）固定资产”的相关内容。公司承租的房屋主要用于生产、维修、研发及办公等日常经营活动，承租的设备系用于维修、存放存货等日常经营活动，租赁价格为参考市场价格协商确定，具备合理性、持续性和公允性。

4、经常性代收代付情况

报告期内，公司与关联方之间发生的经常性代收代付情况如下：

单位：万元

关联方	2022 年度	2021 年度	2020 年度
煤炭科学研究总院有限公司	25.73	37.72	22.28
北京同惠物业管理有限责任公司	1.34	1.50	1.43
天地科技（宁夏）煤机再制造技术有限公司	8.33	1.73	8.34
中国煤矿机械装备有限责任公司	76.23	41.02	29.88
合计	111.63	81.97	61.92

报告期内，出于便利性的原因，关联租赁的出租方代为公司支付水电费、供暖费等必要费用，而后公司将相关费用支付给出租方。报告期内，公司代收代付金额分别为 61.92 万元、81.97 万元和 111.63 万元，占当期营业成本的比例分别为 0.12%、0.11%和 0.11%，相关费用均参照市场价格支付，具有合理性、持续性和公允性。

5、董事、监事和高级管理人员薪酬

报告期内，公司向董事、监事和高级管理人员支付薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	2,382.35	1,797.54	1,082.06

6、商标授权使用

报告期内，中国煤科无偿授权公司使用其拥有的相关注册商标，具体情况详见“第六节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产和无形资产等要素资源”之“（二）无形资产”之“2、商标”。

（四）偶发性关联交易情况

1、资金集中管理情况

2021 年 2 月前，公司按照天地科技关于下属企业资金集中管理的要求，将资金统一存放于天地科技资金管理中心账户。2021 年 2 月，公司解除了与天地科技之间的资金归集关系，内部账户资金全部下拨至本公司账户。报告期内，公司资金集中管理的主要情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
期初余额	7,916.98	11,104.76
期末余额	-	7,916.98
利息收入	6.13	52.59

2、关联方资金拆借情况

报告期内，公司与控股股东天地科技存在资金拆借情况，主要如下：

单位：万元

序号	关联方	借入金额	借款利率	起始日期	到期日
1	天地科技	2,000.00	3.00%	2021 年 2 月 1 日	2022 年 1 月 31 日
2		2,000.00	2.99%	2020 年 8 月 19 日	2021 年 8 月 18 日
3		2,000.00	3.915%	2019 年 5 月 8 日	2020 年 5 月 7 日

注：序号 1 的借款已于 2021 年 12 月 22 日提前归还。

公司因生产经营需要，与天地科技签署内部借款协议，参照同期市场利率或天地科技统借统还利率计算利息，定价公允，未损害公司及股东利益。除上述拆借外，公司在报告期前通过天地科技收到中央预算内资金 3,008.00 万元，截至本招股说明书签署之日，该笔资金已经按照相关规定及会计准则要求处理，公司不存在关联方资金拆借情况。

3、关联方利息支出情况

2020 年和 2021 年，公司由于借款和票据贴现存在向天地科技支付利息的情况，主要如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2021 年度	2020 年度
天地科技	借款利息	94.20	45.85
	票据贴现利息	-	79.67
合计		94.20	125.52

4、偶发性代收代付情况

报告期内，公司与关联方之间发生的偶发性代收代付情况主要如下表所示：

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天地科技	代收奖励款	39.00	22.50	23.00

关联方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天地科技	代收政府补助	-	-	108.00
中国煤科	代收奖励款	-	21.00	37.04
中国煤科	稿费	-	-	0.13
煤炭科学研究总院有限公司	代付政府补助	6.00	-	-

报告期内，公司与天地科技和中国煤科存在偶发性代收代付情况，主要为公司代收天地科技和中国煤科发放的优秀营销奖励款、科技成果转换奖励款、防疫先进奖励款和稿费，而后再支付给公司员工；天地科技代收政府补助后转付给公司；公司代收政府补助后转付给煤炭科学研究总院。上述事项未来发生情况不可预计，具有偶发性。

5、其他偶发性关联交易

（1）受让债权

2021 年 12 月，客户北煤机与公司经友好协商决定以债权支付货款，签署了债权转让协议，北煤机将其对中煤科工金融租赁股份有限公司 2,388.59 万元的债权转让给公司；**2022 年，公司与北煤机签署债权转让协议，北煤机将其对中煤科工金融租赁股份有限公司 5,252.24 万元的债权转让给公司。**公司将对北煤机的债权调整至中煤科工金融租赁股份有限公司挂账。

（2）供应商保理

2020-2021 年，部分供应商与公司关联方中煤科工集团商业保理有限公司签署国内商业保理合同，将对公司的应收账款转让，公司将相应的应付账款调整至中煤科工集团商业保理有限公司挂账。报告期内，供应商保理情况如下：

单位：万元

供应商	2022 年度	2021 年度	2020 年度
保定市连宇机械制造有限公司	-	1,601.64	-
帕菲诺贸易（天津）有限公司	-	283.53	-
文安县乐纳精密机械有限公司	-	150.00	-
新会康宇测控仪器仪表工程有限公司	-	-	1,000.00
山西柴油机工业有限责任公司	-	-	1,069.52
威海利德机电设备有限公司	-	-	-
威海得益衡机电设备有限公司	-	-	-

供应商	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华夏天信智能物联股份有限公司	-	-	-
温县煤矿机械有限公司	-	-	-
合计	-	2,035.17	2,069.52

（3）集团奖励款

2020 年和 2021 年，公司分别收到中国煤科发放的专利奖励 10.79 万元和 10.27 万元。

（五）关联方应收、应付款项

1、关联方应收款项

报告期内，公司与关联方之间的应收款项余额情况如下：

单位：万元

关联方	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款						
中煤科工金融租赁股份有限公司	80.33	4.02	2,441.99	122.10	-	-
中煤科工集团国际工程有限公司	256.53	24.55	859.66	42.98	685.62	126.73
天地科技	358.28	17.91	471.30	23.57	604.81	386.73
山能天玛	287.70	143.01	287.70	57.22	989.58	64.25
山西天地王坡煤业有限公司	42.85	2.14	227.90	11.40	2.90	0.29
中煤科工集团智能矿山有限公司	127.65	12.77	127.65	6.38	-	-
山西天地煤机装备有限公司内蒙古分公司	1.60	0.16	106.60	5.33	8.37	0.84
开滦能源化工股份有限公司	1,058.00	52.90	64.50	6.45	645.00	32.25
鄂尔多斯市天地华润煤矿装备有限责任公司	-	-	60.01	60.01	60.01	60.01
山西天地煤机装备有限公司	1.97	0.10	27.56	1.38	-	-
西南天地煤机装备制造有限公司			-	-	1,794.74	1,794.74
天地宁夏支护装备有限公司	80.00	4.00	-	-	1,261.52	344.84
中煤科工集团沈阳研究院有限公司	29.15	1.46	-	-	-	-

关联方	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
中煤科工集团北京华宇工程有限公司	205.20	10.26	-	-	-	-
中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	435.20	21.76	-	-	-	-
成都天地直方发动机有限公司	20.00	1.00	-	-	-	-
中国煤矿机械装备有限责任公司	1,699.40	104.92				
鄂尔多斯市天地华泰采矿工程技术有限公司	20.58	1.03				
中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	1.51	0.08				
应收账款合计	4,705.94	402.06	4,674.87	336.82	6,052.55	2,810.69
其他应收款						
中煤科工金融租赁股份有限公司	53.40	5.34	53.40	2.67	-	-
煤炭科学研究总院有限公司	25.89	25.17	25.89	24.09	25.31	20.24
北京同惠物业管理有限责任公司	8.96	8.96	8.96	7.91	13.10	7.60
煤炭科学技术研究院有限公司	4.40	3.64	3.64	3.64	1.87	0.09
中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	-	-	4.03	0.20	-	-
中煤科工西安研究院（集团）有限公司	1.20	0.12	1.20	0.06	-	-
天地科技股份有限公司神木分公司	-	-	0.05	0.00	-	-
天地科技	-	-	-	-	7,916.98	-
其他应收款合计	93.86	43.23	97.18	38.57	7,957.26	27.93
预付账款						
唐山大方汇中仪表有限公司	-	-	16.50	-	-	-
中煤科工集团北京华宇工程有限公司	-	-	3.75	-	-	-
中国煤炭科工集团太原研究院有限公司	-	-	2.40	-	-	-
安标国家矿用产品安全标志中心有限公司	-	-	1.35	-	0.75	-
煤炭科学技术研究院有限公司北京分公司	-	-	0.43	-	5.81	-
煤炭科学技术研究院有限公司	7.46	-	-	-	20.00	-

关联方	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备	账面 余额	坏账 准备
宁夏天地重型装备科技有限公司	-	-	-	-	10.56	-
中煤科工集团重庆设计研究院（集团）有限公司	3.04	-	-	-	-	-
宁夏天地奔牛实业集团有限公司	17.34	-	-	-	-	-
安标国家矿用产品安全标志中心有限公司	0.35	-	-	-	-	-
煤科（北京）检测技术有限公司	21.46	-				
北京同惠物业管理有限责任公司	9.65	-				
中煤科工集团沈阳研究院有限公司	34.82	-				
中煤科工开采研究院有限公司	6.50	-				
煤炭科学研究总院有限公司	1.63	-				
预付账款合计	102.24	-	24.43	-	37.12	-

报告期各期末，公司关联方应收账款余额分别为 6,052.55 万元、4,674.87 万元和 **4,705.94** 万元，关联方应收账款坏账准备余额分别为 2,810.69 万元、336.82 万元和 **402.06** 万元。公司关联方应收账款和应收账款坏账准备在 2021 年下降较多，主要系随着公司业务规模的扩张，为降低经营风险，公司在 2021 年进一步加强了应收账款管理所致。

报告期各期末，公司关联方其他应收款余额分别为 7,957.26 万元、97.18 万元和 **93.86** 万元，2021 年末相比 **2020 年末** 大幅下降，主要原因系公司于 2021 年 2 月公司解除了与天地科技的资金归集关系。

报告期各期末，公司的关联方预付账款主要为预付关联供应商的采购货款，余额较低。

2、关联方应付款项

报告期内，公司与关联方之间的应付款项余额情况如下：

单位：万元

关联方	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应付账款			
威海得益衡机电设备有限公司	842.21	3,144.78	5,575.31
北京天地龙跃科技有限公司	-	247.63	86.15
威海利德机电设备有限公司	18.15	140.75	1,356.30
天地（常州）自动化股份有限公司	120.34	50.12	9.85
中煤科工集团上海有限公司	22.52	45.20	-
中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	45.01	40.85	-
山能天玛	35.94	24.30	-
煤炭科学研究总院有限公司	-	9.80	-
天地科技股份（香港）有限公司	-	2.48	-
重庆科聚孚新材料有限责任公司	1.20	1.28	-
天地科技	-	-	35.93
宁夏天地重型装备科技有限公司	-	-	20.59
中煤科工集团重庆研究院有限公司	8.75	-	19.84
中煤科工集团智能矿山有限公司	344.16	-	-
中煤科工金融租赁股份有限公司	105.04		
中国煤矿机械装备有限责任公司鄂尔多斯分公司	29.62		
宁夏天地奔牛实业集团有限公司再制造分公司	8.52		
应付账款合计	1,581.46	3,707.18	7,103.97
其他应付款			
中煤科工集团商业保理有限公司	2,550.00	2,035.17	2,069.52
天地科技	-	-	2,000.00
其他应付款合计	2,550.00	2,035.17	4,069.52
长期应付款			
天地科技	-	3,008.00	3,008.00
长期应付款合计	-	3,008.00	3,008.00
合同负债			
中国煤科	-	266.46	-
中煤科工集团沈阳研究院有限公司	-	235.40	-
宁夏天地重型装备科技有限公司	-	140.33	-
宁夏天地奔牛实业集团有限公司	59.62	-	-
煤炭科学技术研究院有限公司北京分公司	591.28	-	-

关联方	2022 年末	2021 年末	2020 年末
中煤科工集团上海有限公司	244.92	-	-
天地（常州）自动化股份有限公司	7.95	-	-
合同负债合计	903.77	642.19	-

报告期各期末，公司关联方应付账款余额分别为 7,103.97 万元、3,707.18 万元和 1,581.46 万元，主要是向关联方采购商品和接受服务产生的应付账款。报告期各期末，公司关联方其他应付款余额分别为 4,069.52 万元、2,035.17 万元和 2,550.00 万元，主要构成为向天地科技拆借的资金以及应付中煤科工集团商业保理有限公司的款项，公司于 2021 年 12 月已归还与天地科技的拆借资金。报告期内长期应付款为中央预算内资金，截至本招股说明书签署之日，该笔资金已经按照相关规定及会计准则要求处理。

报告期各期末，公司关联方合同负债的余额分别为 0.00 万元、642.19 万元和 903.77 万元，主要为向关联方销售商品的预收款项，整体余额较小。

九、报告期内关联交易履行程序情况

公司现行有效的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《关联交易管理制度》等均对关联交易的决策程序作出了明确、详细的规定，以保护公司及公司股东利益不因关联交易而受到损害。

（一）报告期内关联交易制度的执行情况

公司第一届董事会第八次会议和 2022 年第二次临时股东大会已对公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度的关联交易进行确认；公司第一届董事会第七次会议和 2021 年度股东大会审议通过了公司 2022 年日常关联交易预估的议案；公司第一届董事会第十五次会议审议通过了公司 2023 年度日常关联交易预估的议案。上述董事会会议和股东大会，关联董事和关联股东均已回避表决。

（二）独立董事关于公司报告期内关联交易执行情况的意见

独立董事对 2019-2021 年度关联交易履行程序的合法性及交易价格的公允性发表了如下独立意见：

“公司 2019-2021 年度关联交易均建立在交易各方友好、平等、互利的基础上，定价方法遵循了国家的有关规定，价格公允、合理，不存在损害公司和股东

利益的情形。本议案在本次会议审议过程中关联董事已回避表决，审议程序符合法律法规公司章程有关规定。”

独立董事对 2022 年日常关联交易预估的履行程序合法性及交易价格公允性发表了如下独立意见：

“公司 2021 年度与关联人发生的关联交易以及 2022 年拟与关联人发生的日常关联交易均为公司日常经营活动所需，均遵循了市场公允原则，对公司财务状况、经营成果不构成重大影响。关联交易的价格依据市场价格确定，不存在损害公司和股东利益的情况。本项议案的审议及表决程序符合《中华人民共和国公司法》等有关法律、行政法规及《公司章程》的规定，关联董事在表决时进行了回避。”

独立董事对 2023 年度日常关联交易预估的履行程序合法性及交易价格公允性发表了如下独立意见：

“公司 2023 年度与关联法人进行的日常关联交易均遵循公平、自愿原则，为开展日常经营活动所需，有利于公司发展，交易价格主要遵循市场原则或协商确定，定价公允，结算时间与方式合理，不存在损害公司和全体股东利益的情形，不会因关联交易对关联人形成重大依赖，不会对公司的独立性构成影响。该议案的审议及表决程序符合《中华人民共和国公司法》等有关法律、行政法规及《公司章程》规定，关联董事在表决时进行了回避。”

（三）发行人为减少关联交易而采取的措施

为保证关联交易的公开、公平、公正，公司根据《公司法》《上市公司章程指引》等有关法律、法规及规范性文件，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定，以保证公司董事会、股东大会关联交易决策合规、定价公允，并维护公司及股东的合法利益。公司将严格按照关联交易基本原则、决策程序、回避制度、信息披露等相关要求，持续规范关联交易。

为减少和规范关联交易，天地科技及中国煤科出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》：

“一、本公司及本公司控制的下属企业（注：不包括天玛智控及其控制的下属企业，下同）将尽量避免、减少与天玛智控及其控制的下属企业发生关联交易或资金往来；对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本公司及本公司控制的下属企业将严格遵守有关法律、法规、规范性文件和天玛智控内部制度关于关联交易的相关要求，按照通常的商业准则确定公允的交易价格及其他交易条件，并严格履行关联交易相关决策程序，依法履行信息披露义务和办理有关报批程序，不利用控股股东地位损害天玛智控的利益。

二、本公司承诺严格遵守中国证券监督管理委员会和上海证券交易所有关法律、法规、规章制度及本公司章程和内部制度关于关联交易的相关要求，不利用自身对天玛智控的控股股东地位谋求天玛智控及其控制的下属企业在业务合作等方面给予本公司及本公司控制的下属企业优于市场第三方的权利；不利用自身对天玛智控的控股股东地位谋求与天玛智控及其控制的下属企业达成交易的优先权利。双方就相互间关联事务的任何约定及安排，均不妨碍对方为其自身利益、在市场同等竞争条件下与任何第三方进行业务往来或交易。

三、自本承诺函出具之日起，本公司及本公司控制的下属企业保证不从天玛智控及其控制的下属企业违规借用资金，不直接或间接违规占用天玛智控及其控制的下属企业资金或其他资产，不损害天玛智控及其中小股东的利益。

四、如出现因本公司违反上述承诺而导致天玛智控或其中小股东的利益受到损害，本公司愿意承担由此产生的全部责任，对相关方因此而遭受的损失作出全面、及时和足额的赔偿。

五、本承诺函自出具之日起生效，并在本公司作为天玛智控直接或间接控股股东期间持续有效。”

第九节 投资者保护

一、本次发行前滚存利润分配安排

公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过了本次发行前滚存利润的分配方案，公司拟将本次发行及上市前的滚存未分配利润，由本次发行及上市后的新老股东按持股比例共享。

二、本次发行前后的股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策不存在重大差异情况。

三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

详见本招股说明书“附件十一 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”。

四、本次发行相关机构或人员的重要承诺

本次发行相关机构或人员的重要承诺详见本招股说明书“附件十：本次发行相关机构或人员的重要承诺”。

第十节 其他重要事项

一、重要合同

报告期内，对本公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行、正在履行和将要履行的合同情况如下：

（一）销售合同

截至 2022 年 12 月 31 日，本公司报告期内合同金额在 2,000 万元（含税）以上的销售合同如下：

单位：万元

序号	合同签署对方	销售方	主要内容	合同金额	合同签署日期	履行情况
1	陕煤集团神木张家峁矿业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,200.00	2020.1.15	履行完毕
2	中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司	天玛智控	运维服务(科技创新类技术服务)	2,399.00	2020.3.26	正在履行
3	三一重型装备有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAP 系统	3,530.00	2020.6.26	履行完毕
4	西安晟晨实业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,160.00	2020.8.5	履行完毕
5	中垠融资租赁有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、运维服务	7,084.49	2020.8.10	正在履行
6	中煤新集能源股份有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统	2,238.00	2020.8.28	履行完毕
7	中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司	天玛智控	SAP 系统	5,360.00	2020.9.15	正在履行
8	中垠融资租赁有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、运维服务	2,164.86	2020.11.17	正在履行
9	陕西小保当矿业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,438.00	2020.12.30	履行完毕
10	三一重型装备有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAP 系统	2,598.09	2021.1.6	履行完毕
11	山西天地王坡煤业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统	2,155.00	2021.3.9	履行完毕
12	中垠融资租赁有限公司	天玛智控	SAC 系统、运维服务	2,074.90	2021.4.27	正在履行
13	中垠融资租赁有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、运维服务	2,055.52	2021.5.6	正在履行
14	陕西小保当矿业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,298.00	2021.5.13	正在履行

序号	合同签署对方	销售方	主要内容	合同金额	合同签署日期	履行情况
15	陕西狮王机电设备有限公司	煤科天玛	SAC 系统、SAM 系统	2,135.00	2021.7.8	履行完毕
16	陕西小保当矿业有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,816.00	2021.10.17	履行完毕
17	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司	天玛智控	SAP 系统	4,260.00	2021.11.5	履行完毕
18	中垠融资租赁有限公司	天玛智控	SAC 系统、运维服务	3,539.20	2021.12.24	正在履行
19	黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统	2,035.00	2021.12.30	履行完毕
20	中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司	天玛智控	运维服务(科技创新类技术服务)	2,555.72	2022.1.7	正在履行
21	天地科技股份有限公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统、SAP 系统	2,460.00	2022.4.10	履行完毕
22	兖矿能源集团股份有限公司	天玛智控	SAP 系统	2,540.00	2022.5.26	履行完毕
23	中国煤炭开发有限责任公司	天玛智控	SAC 系统、SAM 系统	2,500.00	2022.7.26	履行完毕
24	兖矿能源集团股份有限公司	天玛智控	SAC 系统	2,890.00	2022.7.29	履行完毕
25	兖矿能源集团股份有限公司	天玛智控	SAC 系统	4,014.43	2022.11.6	正在履行
26	国家能源集团乌海能源有限责任公司	天玛智控	运维服务(科技创新类技术服务)	2,085.00	2022.11.17	正在履行

注：第 5 项合同合并了天玛智控与中垠融资租赁有限公司于 2020 年 8 月 10 日签署的性质近似两份合同。

（二）采购合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司与部分重要供应商签订了框架协议，具体采购内容及金额以订单形式确认，报告期内累计发生金额为 1,000 万元（含税）以上的采购框架协议或其他未签订框架协议但合同金额在 1,000 万元（含税）以上的采购合同情况如下：

单位：万元

序号	合同签署对方	采购方	主要内容	合同金额	合同签署日期、期限	履行情况
1	新乡市万和过滤技术股份公司	天玛智控	滤芯、过滤器	以采购订单为准	2015.5.25-2021.1.15	履行完毕
2	威海得益衡机电设备有限公司	天玛智控	电磁铁	1,432.95	2020.12.26	履行完毕

序号	合同签署对方	采购方	主要内容	合同金额	合同签署日期、期限	履行情况
3	华夏天信智能物联股份有限公司	天玛智控	变频器、电控系统	1,680.98	2021.3.5	履行完毕
4	安阳凯地电磁技术有限公司	天玛智控	电磁铁	1,971.62	2021.6.19	履行完毕
5	北京明森科技有限公司	天玛智控	COMe 核心板	以采购订单为准	2020.9.10-2021.7.2	履行完毕
6	江门市润宇传感器科技有限公司	天玛智控	测高传感器	以采购订单为准	2020.9.14-2021.7.7	履行完毕
7	大冶特殊钢有限公司	天玛智控	不锈钢材料	以采购订单为准	2020.12.26-2021.12.16	履行完毕
8	新乡市万和过滤技术股份公司	天玛智控	滤芯	以采购订单为准	2021.1.16-2021.12.16	履行完毕
9	江门市润宇传感器科技有限公司	天玛智控	矿用压力传感器	以采购订单为准	2021.2.8-2022.1.31	履行完毕
10	保定市连宇机械制造有限公司	天玛智控	先导阀体	以采购订单为准	2021.3.24-2022.3.7	履行完毕
11	上海敏泰液压股份有限公司	天玛智控	电磁铁	以采购订单为准	2021.6.7-2022.6.2	履行完毕
12	新乡市坤远机械有限公司	天玛智控	电控壳体	以采购订单为准	2021.6.9-2022.6.3	履行完毕
13	宁波市鄞州通力液压电器厂	天玛智控	电磁铁	以采购订单为准	2021.6.10-2022.6.2	履行完毕
14	安阳凯地电磁技术有限公司	天玛智控	电磁铁	以采购订单为准	2021.6.12-2022.6.2	履行完毕
15	江阴贝斯特众自动化设备有限公司	天玛智控	电控壳体	以采购订单为准	2021.6.15-2022.6.3	履行完毕
16	宁波博威合金材料股份有限公司	天玛智控	黄铜料	以采购订单为准	2021.11.17-2022.11.2	履行完毕
17	江门市润宇传感器科技有限公司	天玛智控	矿用压力传感器	以采购订单为准	2022.3.4-2023.2.17	正在履行
18	新乡市万和过滤技术股份公司	天玛智控	滤芯	以采购订单为准	2022.3.14-2023.3.8	正在履行
19	北京森研科技有限公司	天玛智控	研华 COMe 核心板	以采购订单为准	2022.3.29-2023.3.21	正在履行
20	保定市连宇机械制造有限公司	天玛智控	过滤器零件	以采购订单为准	2022.4.2-2023.3.28	正在履行
21	安阳凯地电磁技术有限公司	天玛智控	电磁铁	1,322.70	2022.4.13	正在履行
22	华夏天信智能物联股份有限公司	天玛智控	变频器	1,020.00	2022.6.27	履行完毕
23	大冶特殊钢有限公司	天玛智控	锻件	1,498.20	2022.7.6	正在履行
24	大冶特殊钢有限公司	天玛智控	锻件	以采购订单为准	2022.7.7-2023.6.29	正在履行
25	江门市润宇传感器科技有限公司	天玛智控	测高传感器	以采购订单为准	2022.7.28-2023.7.24	正在履行

注：第 4 项的采购订单履行过程中，安阳凯地电磁技术有限公司于 2021 年 8 月 8 日向本公

司出具《关于订单安排的说明函》，说明因不可抗拒的因素，本公司向其采购的部分订单交货可能出现延期，本公司可按招标相关条款将部分订单转移给其他供应商，最终该订单实际履行金额为 1,387.82 万元。截至本招股说明书签署之日，该采购订单已履行完毕，不存在已发生的或潜在的合同纠纷。

（三）借款合同

截至 2022 年 12 月 31 日，公司及下属企业不存在正在履行的借款合同。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）对发行人财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，根据发行人提供的资料及其确认，发行人及其下属企业存在 2 项诉讼标的达到 100 万元以上的尚未了结的诉讼、仲裁案件。具体情况如下：

序号	当事人	案由	案件基本情况	案件进展
1	原告（反诉被告）： 天玛智控 被告一（反诉原告）：重庆能投渝新能源有限公司物资供应分公司 被告二：重庆能投渝新能源有限公司	买卖合同纠纷	2019 年 8 月 20 日，原告与被告一签订了《工矿产品购销合同》，因被告一未按照合同约定支付价款，双方发生合同价款支付纠纷。 2021 年 5 月，原告向重庆市第五中级人民法院提起诉讼，诉请两被告支付货款 260 万元，并支付违约金，本案诉讼费用由两被告承担；被告一向原告提起反诉请求，因原告未在约定时间内完成供货，诉请原告支付被告一违约金 58.50 万元，本案反诉费用由败诉方承担。 2022 年 2 月 16 日，重庆市第五中级人民法院作出（2021）渝 05 民初 4267 号《民事判决书》，判令：（1）被告一支付原告货款 260 万元及违约金；（2）被告二对被告一前述债务不能清偿部分承担补充支付责任；（3）原告支付被告一违约金 12.55 万元；（4）驳回原告及被告一的其他诉讼请求；（5）本案受理费 5.32 万元由被告一、被告二共同承担；反诉受理费 0.49 万元，原告承担 0.11 万元，被告一承担 0.38 万元。 被告一不服判决，于 2022 年 3 月 10 日向重庆市高级人民法院提起上诉。2022 年 6 月 28 日重庆市高级人民法院作出（2022）渝民终 213 号《民事判决书》，二审判决维持原判，驳回上诉。 2022 年 8 月 9 日，发行人向重庆市第五中级人民法院申请强制执行。截至 2022 年 9 月 15 日，发行人已收到重庆	重庆能投渝新能源有限公司正在根据重组协议偿还债务

序号	当事人	案由	案件基本情况	案件进展
			市第五中级人民法院电话通知终结本次执行，并要求发行人向破产重整管理人申报债权，发行人前期已向破产重整管理人申报了债权，等候法院破产重整结果。 重庆能投渝新能源有限公司的破产重整方案已获得债权人会议通过，目前重庆能投渝新能源有限公司正在根据重组协议偿还债务。	
2	原告：天玛智控 被告：舒兰矿业（集团）有限责任公司	买卖合同纠纷	2009年11月12日、2010年2月2日、2010年3月25日，原告与被告先后签订三份《工业品买卖合同》，因被告未按照合同约定支付价款，双方发生合同价款支付纠纷。 2020年7月，原告向吉林省舒兰市人民法院提起诉讼，诉请被告支付货款199.71万元及违约金65.64万元，并由被告承担本案一切诉讼费用。 2020年9月4日，吉林省舒兰市人民法院作出（2020）吉0283民初2011号《民事判决书》，判令被告支付原告货款199.71万元及利息，本案受理费1.40万元由被告负担。 2020年11月27日，吉林省舒兰市人民法院作出（2020）吉0283执1373号《执行裁定书》，鉴于被执行人目前没有能够立即处理的财产，终结本次执行程序；申请执行人发现被执行人有可供执行财产的，可以再次申请恢复执行。	终结本次执行

上述诉讼案件中发行人均为原告，且诉讼金额占发行人截至**2022年12月31日**经审计的净资产值比例较低，上述诉讼案件不会对发行人生产经营造成重大不利影响。

除上述诉讼事项外，截至本招股说明书签署之日，本公司不存在对公司财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁事项。

（二）发行人控股股东或实际控制人、子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署之日，本公司的控股股东或实际控制人、子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、发行人控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

报告期内，发行人的控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

五、本次发行上市符合《上市公司分拆规则（试行）》的各项规定

本次分拆上市事项符合《上市公司分拆规则（试行）》对上市公司分拆所属子公司在境内上市的相关要求，具备可行性，具体如下：

（一）上市公司分拆，应当同时符合以下条件：

1、上市公司股票境内上市已满三年。

2、上市公司最近三个会计年度连续盈利。

3、上市公司最近三个会计年度扣除按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计不低于人民币六亿元。

4、上市公司最近一个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润不得超过归属于上市公司股东的净利润的百分之五十；上市公司最近一个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司的净资产不得超过归属于上市公司股东的净资产的百分之三十。

其中，天地科技股票于 2002 年 5 月在上交所主板上市，符合“上市公司股票境内上市已满 3 年”的规定。

天地科技 2020 年度、2021 年度、**2022 年度**归属于天地科技股东的净利润（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）分别约为 12.83 亿元、14.83 亿元、**17.90 亿元**，符合“最近 3 个会计年度连续盈利”的规定。

天地科技最近 3 个会计年度扣除按权益享有的天玛智控的净利润后，归属于天地科技股东的净利润累计不低于 6 亿元人民币（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算），符合规定要求。具体情况如下：

单位：亿元

项目	计算公式	2020 年	2021 年	2022 年
一、天地科技归属于上市公司股东的净利润情况				
天地科技归属于母公司股东的净利润	A	13.64	16.20	19.52
天地科技归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益）	B	12.83	14.83	17.90
二、天玛智控归属于母公司的净利润情况				
天玛智控归属于母公司股东的净利润	C	3.01	3.71	3.97
天玛智控归属于母公司股东的净利润	D	2.85	3.36	3.88

项目	计算公式	2020 年	2021 年	2022 年
(扣除非经常性损益)				
三、天地科技按权益享有的天玛智控的净利润情况				
天地科技按权益享有的天玛智控的净利润（合计持股比例 68%）	$E=C*68\%$	2.05	2.52	2.70
天地科技按权益享有的天玛智控的净利润（扣除非经常性损益）（合计持股比例 68%）	$F=D*68\%$	1.94	2.28	2.64
四、天地科技扣除按权益享有天玛智控净利润后的归属于母公司股东的净利润				
天地科技扣除按权益享有的天玛智控的净利润后，归属于母公司股东的净利润	$G=A-E$	11.59	13.68	16.82
天地科技扣除按权益享有的天玛智控的净利润后，归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益）	$H=B-F$	10.89	12.55	15.26
最近 3 年天地科技扣除按权益享有的天玛智控的净利润后，归属于母公司股东的净利润累计之和（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	$I(G \text{ 与 } H \text{ 孰低值三年累计之和})$	38.70		

天地科技 2022 年归属于上市公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）为 17.90 亿元；天玛智控 2022 年度归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）为 3.88 亿元。因此，天地科技最近 1 个会计年度合并报表中按权益享有的天玛智控的净利润占天地科技归属于上市公司股东净利润的 14.74%，未超过归属于天地科技股东的净利润的 50%。具体情况如下：

单位：亿元

项目	计算公式	2022 年度
天地科技归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	A	17.90
天玛智控归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	B	3.88
天地科技按权益享有的天玛智控归属于母公司的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低值计算）	$C=B*68\%$	2.64
占比	$D=C/A$	14.74%

天地科技 2022 年归属于上市公司股东的净资产为 203.72 亿元；天玛智控 2022 年度归属于母公司的净资产为 15.93 亿元。因此，天地科技最近 1 个会计年度合并报表中按权益享有的天玛智控的净资产占天地科技归属于上市公司股东净资产的 5.32%，未超过归属于天地科技股东净资产的 30%。具体情况如下：

单位：亿元

项目	计算公式	2022 年度
天地科技归属于母公司股东的净资产	A	203.72
天玛智控归属于母公司股东的净资产	B	15.93
天地科技按权益享有的天玛智控归属于母公司的净资产	$C=B*68\%$	10.83
占比	$D=C/A$	5.32%

综上，天地科技符合《上市公司分拆规则（试行）》对上市公司分拆所属子公司在境内上市对拟进行分拆的上市公司关于上市年限、连续盈利、最近三年累计净利润、最近一年净利润及净资产占比等要求。

（二）上市公司存在以下情形之一的，不得分拆：

1、资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联方占用或者上市公司权益被控股股东、实际控制人及其关联方严重损害。

2、上市公司或其控股股东、实际控制人最近三十六个月内受到过中国证券监督管理委员会的行政处罚。

3、上市公司或其控股股东、实际控制人最近十二个月内受到过证券交易所的公开谴责。

4、上市公司最近一年或一期财务会计报告被注册会计师出具保留意见、否定意见或者无法表示意见的审计报告。

5、上市公司董事、高级管理人员及其关联方持有拟分拆所属子公司股份，合计超过所属子公司分拆上市前总股本的百分之十，但董事、高级管理人员及其关联方通过该上市公司间接持有的除外。

其中，天地科技不存在资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联方占用的情形，不存在上市公司权益被控股股东、实际控制人及其关联方严重损害的情况。

天地科技及其控股股东、实际控制人最近 36 个月内未受到过中国证监会的行政处罚；天地科技及其控股股东、实际控制人最近 12 个月内未受到过证券交易所的公开谴责。

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）针对天地科技 2022 年财务报表出

具的“天职业字[2023]17170号”《审计报告》为标准无保留意见的审计报告。

天地科技副董事长肖宝贵之子肖飞（天玛智控在职员工）通过智亨天玛间接持有天玛智控 30 万股，占天玛智控总股本的 0.08%，除此之外，天地科技董事、高级管理人员及其关联方未持有天玛智控股份。天地科技董事、高级管理人员及其关联方持有拟分拆所属子公司股份，合计未超过所属子公司分拆上市前总股本的 10%。

综上，天地科技不存在上述不得分拆的情形，符合本条要求。

（三）上市公司所属子公司存在以下情形之一的，上市公司不得分拆：

1、主要业务或资产是上市公司最近三个会计年度内发行股份及募集资金投向的，但子公司最近三个会计年度使用募集资金合计不超过子公司净资产百分之十的除外。

2、主要业务或资产是上市公司最近三个会计年度内通过重大资产重组购买的。

3、主要业务或资产是上市公司首次公开发行股票并上市时的主要业务或资产。

4、主要从事金融业务的。

5、子公司董事、高级管理人员及其关联方持有拟分拆所属子公司股份，合计超过该子公司分拆上市前总股本的百分之三十，但董事、高级管理人员及其关联方通过该上市公司间接持有的除外。

其中，天地科技 2020 年至今未发行股份募集资金用于天玛智控经营；天玛智控不属于天地科技近 3 个会计年度内通过重大资产重组购买的资产或业务；天玛智控主要业务或资产不是天地科技 2002 年首次公开发行股票并上市时的主要业务或资产。

天玛智控主要从事煤矿综采工作面无人化智能开采控制技术和装备的研发、生产、销售和服务，不属于从事金融业务的公司。

根据发行人章程及元智天玛、利智天玛、智亨天玛、智诚天玛的合伙协议，除发行人董事长张良存在直接及间接持股情况外，发行人其他董事、高级管理人

员均通过元智天玛、智诚天玛持有发行人股份，具体持股情况如下（上述普通合伙人享有对应合伙企业的利润分配、剩余财产分配，有限合伙人按照其实际缴纳的财产份额在全体有限合伙人实际缴纳的财产份额总额中的比例参与该合伙企业的利润分配、剩余财产份额，并按照该比例相应享有该合伙企业持有的天玛智控股份。因此，虽然张良、王进军、邢世鸿分别担任元智天玛、智亨天玛、利智天玛的普通合伙人，但是张良、王进军、邢世鸿未分别通过上述三家合伙企业间接持有发行人股份）：

（1）发行人董事长张良直接持有发行人 1,074 万股股份，并通过作为智诚天玛的普通合伙人，间接持有发行人 309 万股股份，直接及间接合计持有发行人 1,383 万股股份，占发行人总股本的 3.8417%；

（2）发行人副董事长李首滨通过作为元智天玛、智诚天玛的有限合伙人，间接持有发行人 531 万股股份，占发行人总股本 1.4750%；

（3）发行人董事、总经理王进军通过作为元智天玛的有限合伙人，间接持有发行人 132 万股股份，占发行人总股本 0.3667%；

（4）发行人董事田成金通过作为元智天玛、智诚天玛的有限合伙人，间接持有发行人 258 万股股份，占发行人总股本 0.7167%；

（5）发行人副总经理张龙涛通过作为元智天玛的有限合伙人，间接持有发行人 204 万股股份，占发行人总股本 0.5667%；

（6）发行人总会计师、董事会秘书邢世鸿通过作为元智天玛、智诚天玛的有限合伙人，间接持有发行人 414 万股股份，占发行人总股本 1.1500%；

（7）发行人副总经理黄曾华通过作为元智天玛、智诚天玛的有限合伙人，间接持有发行人 267 万股股份，占发行人总股本 0.7417%；

由于发行人董事、高级管理人员在智诚天玛、元智天玛、智亨天玛、利智天玛担任普通合伙人，因此智诚天玛、元智天玛、智亨天玛、利智天玛为天玛智控董事、高级管理人员关联方，其中上述董事和高级管理人员个人直接及间接合计持有发行人 3,189 万股股份，占发行人总股本的 8.8583%；发行人董事、高级管理人员及其关联方（即智诚天玛、元智天玛、智亨天玛、利智天玛）合计持有发行人 9,759 万股股份，占发行人总股本的 27.1083%。除智诚天玛、元智天玛、智

亨天玛、利智天玛作为发行人董事、高级管理人员的关联方持股外，不存在其他发行人董事、高级管理人员关联方（包括关联自然人和关联法人）持有发行人股份的情况。

智贞天玛执行事务合伙人为王绍儒，王绍儒目前担任发行人销售总监、职工代表监事及工会副主席职务，不属于发行人的董事、高级管理人员，且王绍儒亦不属于发行人董事、高级管理人员的近亲属；智贞天玛与发行人其他股东亦不存在一致行动安排。因此，智贞天玛不属于公司董事、高级管理人员及其关联方。

因此，天玛智控董事、高级管理人员及其关联方合计持有天玛智控 27.11% 股份，未超过天玛智控分拆上市前总股本的 30%，符合本条要求。

综上，上市公司所属子公司即天玛智控符合本条要求。

（四）上市公司分拆，应当就以下事项作出充分说明并披露：

1、有利于上市公司突出主业、增强独立性。

2、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求；分拆到境外上市的，上市公司与拟分拆所属子公司不存在同业竞争。

3、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司的资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职。

4、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司在独立性方面不存在其他严重缺陷。

天地科技已在《天地科技股份有限公司关于分拆所属子公司北京天玛智控科技股份有限公司至科创板上市的预案（修订稿）》中充分披露并说明了“1、有利于上市公司突出主业、增强独立性。2、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求。3、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司的资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职。4、本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司在独立性方面不存在其他严重缺陷。”等相关要求。

综上所述，本次发行上市符合《上市公司分拆规则（试行）》的相关要求。

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：


张良


李首滨

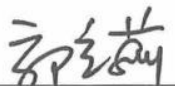

王进军


李凤明


王克全


田成金


陈绍杰


郭光莉


栾大龙

北京天玛智控科技股份有限公司（盖章）



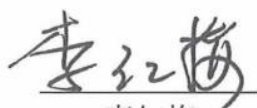
2023年3月31日

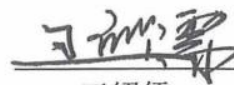
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任

全体监事签名：


罗劼


李红梅


王绍儒

北京天玛智控科技股份有限公司（盖章）

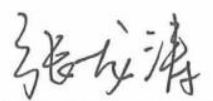


2023年3月31日

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任

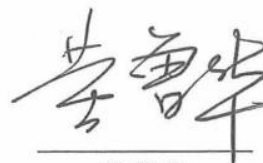
除董事以外全体高级管理人员签名：



张龙涛



邢世鸿



黄曾华

北京天玛智控科技股份有限公司（盖章）



2023年3月3日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

发行人控股股东声明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

天地科技股份有限公司（盖章）
法定代表人 
胡善亭

2023年3月31日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

中国煤科声明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

中国煤炭科工集团有限公司（盖章）

法定代表人

胡善亭

2023年3月31日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 陶龙龙
陶龙龙

保荐代表人签名： 曾琨杰
曾琨杰

钟 犇
钟 犇

法定代表人/董事长签名： 王常青
王常青



声明

本人已认真阅读北京天玛智控科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签名：


李格平

法定代表人/董事长签名：


王常青

保荐人：中信建投证券股份有限公司



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。



负责人：颜羽

经办律师：黄国宝

赖熠

2023年3月31日

五、审计机构声明

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、审阅报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、审阅报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办注册会计师：



闫磊



高兴



冯宝

会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年3月31日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的卓信大华评估字[2021]第 5001 号评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

资产评估师
谢爱民
21030093

资产评估师
田应雄
11001381

签字资产评估师：


谢爱民


田应雄

资产评估机构负责人：


林 梅

北京卓信大华资产评估有限公司

2023 年 3 月 21 日



七、验资机构声明

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办注册会计师：



闫磊



高兴



冯宝

会计师事务所负责人：

邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年3月31日

八、验资复核机构声明

验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的验资复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办注册会计师：	 中国注册会计师 110002400178	 中国注册会计师 140200820024	 中国注册会计师 110101500438
	闫磊	高兴	冯宝

会计师事务所负责人：


邱靖之

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年3月31日

第十二节 附件

一、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报表及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- （七）与投资者保护相关的承诺；
- （八）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- （九）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报告及审阅报告；
- （十）内部控制鉴证报告；
- （十一）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十二）股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- （十三）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十四）募集资金具体运用情况
- （十五）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

（一）备查文件的查阅时间

工作日上午 9:00-11:30；下午 1:30-4:30

（二）备查文件的查阅地点

1、发行人

名称：北京天玛智控科技股份有限公司

联系地址：北京市顺义区林河南大街 27 号（科技创新功能区）

联系电话：010-84261737

传真：010-84264690

联系人：邢世鸿

2、保荐人（主承销商）

名称：中信建投证券股份有限公司

联系地址：北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 9 层

联系电话：010-86451488

传真：010-65608451

联系人：张廷

附件一：发行人的主要科技成果清单

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
1	2022	综采工作面复杂场景图像识别关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ53 号	国际先进	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、中厚煤层无人化智能开采工艺技术； 2、基于视觉感知的工作面智能监控技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担复杂环境下综采工作面的智能感知以及智能视频监控技术的研究。
2	2022	智能化综采超大流量液压系统及核心元部件的研制	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ55 号	国际先进	北京天玛智控科技股份有限公司、兖矿能源集团股份有限公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、山东科技大学	应用核心技术情况： 1、绿色液压精确快速控制技术； 2、采煤工作面高能效供液技术。 主要应用产品情况： SAC 系统：电液控换向阀、液控单向阀、安全阀。	第一完成人，提出阻尼减振+二级梯度卸载的液压平衡式解决冲击方案，完成 1600L/min 超大流量液控单向阀、1250L/min 安全阀的研制，组织实施工业性试验，并通过研制的一系列阀组实现工作面液压系统快速泄液和安全回收。
3	2022	电磁先导阀关键工艺与智能装配生产线研发	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ56 号	国际领先	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、高可靠性防护与密封技术； 2、精密复杂液压零件自动去毛刺技术。 主要应用产品情况： SAC 系统：电磁先导阀。	发行人主要承担解决阀座与顶杆需配装的“卡脖子”难题；研制先导阀芯高效加工工艺；研制先导阀体智能加工生产线；研制阀体高压定点自动清洗设备等任务。
4	2022	无人化智能开采关键控制技术研究	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ57 号	国际领先	北京天玛智控科技股份有限公司、中煤科工开采研究院有限公司、煤炭科学研究总	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术； 2、采煤工作面智能感知导航定位技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术；	发行人主要承担无人化智能开采关键控制技术研究及系统研制，实现了基于综采工作面设备系统与煤层及围岩多场耦合精确控制的

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
		系统研制				院有限公司、华阳新材料科技集团有限公司、兖矿能源集团股份有限公司	4、工作面装备协同连续开采控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像头。	无人化智能开采新模式，建成了典型煤层条件的煤矿智能开采安全技术集成与示范工程，形成了适合于我国较为复杂地质条件的智能开采技术装备体系，实现了工作面内无人操作的安全采煤。
5	2022	煤矿高效能大流量远距离智能配送水基动力系统成套装备	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ58 号	整体国际先进部分国际领先	北京天玛智控科技股份有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司、山东能源集团有限公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、中煤华晋煤炭集团有限公司	应用核心技术情况： 1、采煤工作面高效供液技术； 2、大功率高效液压传动技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀； 2、SAP 系统：乳化液及喷雾泵站。	第一完成人，主责完成。发明了多泵站并联集中式智能变频控制系统及方法，发明了井下大流量乳化液泵冲击脉冲预测方法、乳化液智能配比及矫正系统。
6	2022	低功耗电磁先导控制的手自一体换向技术及装置	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 SJ59 号	国际领先	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、控制系统软件平台技术； 2、多传感器数据融合控制技术； 3、低功耗控制检测技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统低功耗液压支架控制器、低功耗电磁阀驱动器、低功耗电磁先导阀、SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台。	发行人主要承担整体紧凑式手动/电控电液控换向阀的研制；研究一种快速充、退磁的电永磁结构；完成电磁体加工工艺技术研究；完成电磁先导阀特性测试平台和电磁铁特性测试专机交付等任务。
7	2022	阀芯柔性自动化装	中关村绿色矿	中绿盟鉴字	国内领先	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、高可靠性防护与密封技术；	发行人负责阀芯产品在线测量、装配工艺及 AGV 自动物料配送等技

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
		配工艺研究及生产线的研制	山产业联盟	【2022】第 07 号			2、多传感器数据融合控制技术。 主要应用产品情况： SAC 系统：电液控换向阀。	术的研究,完成高压大流量精密液压阀用阀芯智能装配生产线研制。
8	2021	综采放顶煤智能化开采技术研究	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2020】第 HJ52 号	国际先进	中煤华晋集团有限公司、中煤能源研究院有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、中国煤矿机械装备有限责任公司、太原理工大学、山东科技大学	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、工作面装备协同连续开采控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	发行人主要承担开发厚煤层智能化综放开采关键技术,研究适应于厚煤层智能化综放开采的自动化生产模式。
9	2021	煤矿井下大流量智能压裂泵系统	中关村绿色矿山产业联盟	中绿盟鉴字【2021】第 034 号	国际先进国内领先	北京天玛智控科技股份有限公司、中煤科工开采研究院有限公司	应用核心技术情况： 1、采煤工作面高效供液技术； 2、大功率高效液压传动技术。 主要应用产品情况： 压裂泵：高压大流量压裂泵、智能变频压裂控制系统。	第一完成人，主责承担。完成井下大流量压裂泵及压力控制系统研制，研制了压力监测控制软件，实现压裂过程实时监测。
10	2021	智能化煤矿巨系统关键技术装备研发与示范应用	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2021】第 XX1 号	国际领先	陕煤集团神木张家峁矿业有限公司、陕西陕煤陕北矿业有限公司、中煤科工开采研究院有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、中煤科工集团上海有限公司、辽宁工程技术大学、中煤科工集团北	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、工作面装备协同连续开采控制技术； 4、采煤工作面智能感知导航定位技术； 5、工作面三维模型数字重建技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、	发行人主要承担井下综采工作面自动化生产、协同控制、故障诊断、智能预警干预。

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
						京华宇工程有限公司、北京龙软科技股份有限公司、西安科技大学	自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	
11	2021	基于动态开采控制模型的自主割煤关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2020】第JD9号	国际领先	神东煤炭集团有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、北京龙软科技股份有限公司、中煤科工集团上海有限公司	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、工作面装备协同连续开采控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM系统：LongWallMind系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	发行人主要负责巡检机器人技术、三维地质模型和顶板分界线提取技术的研究，解决了长期困扰智能化开采煤岩无法识别的难题，达到了采煤机自主调高控制作业常态化应用。
12	2021	综采工作面可编程网络型控制系统关键技术研发及应用	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2020】第JD15号	国际领先	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、工作面数据分析、故障诊断与专家决策技术； 2、综采工作面工业以太网通信和现场总线通信冗余技术。 主要应用产品情况： 1、SAC系统：SAC系统网络型液压支架控制器、网络变换器； 2、SAM系统：LongWallMind系统软件平台、自适应协同控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台。	发行人主要承担以两芯百兆车载以太网和CAN总线为骨干的双总线冗余控制系统研制；高性能网络型控制系统EtherNET/IP传输协议标准制定；基于SoftPLC的通用控制单元组态化开发平台研制；具有低频感知功能的综采工作面遥控装置研制等任务。
13	2020	超长走向工作面远距离智能供液技术及装备的	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2019】第WJ45号	国际先进	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、采煤工作面高效供液技术； 2、大功率高效液压传动技术。 主要应用产品情况： SAP系统：远距离集中供液系统	独立承担，研制远距离综采智能供液成套系统，突破了远距离智能控制技术。

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
		研制						
14	2019	大采高液压支架快速移架系统关键液压元件的研制	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2018】第 CJ6 号	国际领先	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、液压支架安全控制技术； 2、大流量液压阀卸载冲击防治技术； 3、高压大流量液压系统安全保障技术； 4、高水基高可靠性密封技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统液压支架控制器、200~1000L/min 系列化电液换向阀、电磁先导阀、自动反冲洗过滤器、125~1250L/min 安全阀； 2、SAM 系统：高压升柱系统； 3、SAP 系统：SAP 系统泵站控制器。	发行人主要承担 500mm 以上缸径大立柱平稳快速升降柱技术的研制；1000L/min、40Mpa 电磁先导式电液控制换向阀研制；1000L/min、50Mpa 大流量立柱液控单向阀研制等任务。
15	2019	高压大流量液压阀柔性数字化车间关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2018】第 CJ5 号	国际领先	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、零部件高精度加工工艺技术； 2、高强不锈钢复杂零件精密高效加工技术； 3、精密复杂液压零件自动去毛刺技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：液压阀体、阀芯； 2、SAP 系统：液压阀体、阀芯。	发行人主要承担自动化生产线、智能检测系统、智能物流系统、信息化系统等智能化装备的研制；高压大流量液压阀柔性数字化生产车间建设等任务。
16	2019	综采工作面多参数精确测量技术及装置的研制	中国煤炭工业协会	中煤科鉴字【2018】第 CJ7 号	国际先进	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、综采工作面工业以太网通信和现场总线通信冗余技术； 2、高精度传感检测技术； 3、多传感器数据融合控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：SAC 系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台；	发行人主要承担研究综采工作面高度、姿态检测的传感技术；研究超宽带测距技术；开发支架高度与姿态检测传感器；开发封闭式差压液位测高的高度检测传感器等任务。

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
							3、SAP 系统：浓度传感器。	
17	2022	综采工作面纯水液压系统研制与应用	中关村绿色产业联盟	中绿盟鉴字【2022】第 026 号	国际先进	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、不锈钢基体与表面硬化处理工艺相结合的冷焊防治技术； 2、高频脉动大流量高效液力转化技术； 3、大流量吸排液阀抗磨损技术； 4、高可靠性高压大流量电磁卸荷技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：1250L/min、50MPa 充气式安全阀； 2、SAP 系统：圆柱式液箱串联的隔绝空气液箱、水质在线检测系统和清污分离系统。	发行人主要承担了研究综采纯水液压系统材料腐蚀防治、水密封自润滑高可靠性、液压冲击气蚀防治、同性材料相容性磨损及卡滞等关键技术和研制以纯水为介质的满足高产高效矿井需求的综采工作面高压大流量纯水介质液压技术装备等任务。
18	2022	综采工作面高效清洁智能水处理保障技术研究及装备研制	中关村绿色产业联盟	中绿盟鉴字【2022】第 027 号	国际领先	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、综采工作面多元耦合的水质高效净化技术； 2、低功率、本安化的水处理液压元部件及控制技术； 3、基于矿鸿操作系统的无人值守型水处理系统控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAP 系统：电控截止阀、电子阻垢仪、水处理设备、网络型控制器、泵站控制器、自动反冲洗。	发行人主要承担研究综采工作面乳化液配比用供水的就地净化及回用技术；研究了井下反渗透膜污染理论及预测模型；开发了基于 CFD 分析的反渗透膜组件优化技术；首创了矿井水磁化抑垢技术及本安兼隔爆型磁流体除垢装置，开发了大流量中压本质安全型电磁阀等任务。
19	2022	网络型智能化集成供液电控系统	中关村绿色产业联盟	中绿盟鉴字【2022】第 053 号	国际先进	北京天玛智控科技股份有限公司	应用核心技术情况： 1、集成供液泵站工业以太网通信和现场总线通信冗余技术； 2、集成供液管路及设备运行情况实时监测保护技术； 3、多类型多信号传感器同步工作兼容技术。 主要应用产品情况： 1、SAP 系统：矿用隔爆兼本质安全型控制箱、矿用本安型集成供液控制器、隔爆兼本安型监	发行人主要承担研究集成供液泵站以太网通信技术、按需供液及设备实时监控保护技术、网络型主站分站设备研制等任务。

序号	年度	科技成果名称	组织鉴定单位	鉴定文号	鉴定结论	承担单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
							控主机	

附件二：衡量公司三类产品性能优劣的核心指标，与可比产品的比较情况

一、指标解释

核心指标	指标含义	优劣评判标准
控制器平台性能	负责产品控制逻辑的管理及命令输入输出，为嵌入式软件提供运行平台。	性能高、功耗低，接口丰富为优。
通讯方式	设备间互联互通的方式，一般包括现场工业总线、工业以太网等。	带宽大，延时低，组网方便为优。
应用程序开发方式	针对不同采煤工作面，根据采煤工艺、生产工况，应用软件需要定制化开发，一般采用定制化开发、组态开发。	代码量越小，程序开发的门槛越低，客户越容易操作。
电磁阀驱动器动态功耗	动态功耗是指在驱动电磁先导阀工作时电磁阀驱动器所消耗的最大功耗。	指标值越小越好，表示驱动液压支架时消耗的功率小，从而减少系统电源的波动，驱动更多的负载。
电液控换向阀关闭响应时间	电液控换向阀从断电到阀芯关闭的间隔时间。	响应时间越短，产品性能越好。
介质适用性	可适应工作介质的种类和数量。	可选介质种类越多，系统适配灵活度越高。
额定流量	在额定条件下按照国家或行业标准通过行业检测检验机构认定的流量公称值，其额定条件下的过液能力或供液能力。	同等条件下，额定流量越大，技术难度越高，技术的竞争力越强。
额定压力	按照国家或行业标准通过行业检测检验机构认定的压力公称值。	额定压力越高，对产品的要求越高，技术难度越大。
数据库种类	应用软件后台存储数据的数据库类型。	应用数据库类型越多，系统兼容性越强；适用于工业控制的数据库要求实时性越低，时序性越高，数据存储记录越精确。
远程干预实时响应时间	从地面或顺槽控制中心发出设备控制指令至设备响应指令开始执行的间隔时间。	响应时间越低，系统远程干预实时性越高。
人员定位方式	通过工作面内安装的固定点感知传感器和人员佩戴标识卡，工作面内人员位置被检测。感知传感器与标识卡之间采用的通讯检测技术原理即为定位方式。 主要包括：超宽带技术（UWB）、低频技术（LF）、蓝牙低功耗技术（BLE）	人员定位方式越多，人员定位功能对不同环境、不同工矿适用性越高。
自动找直精度	实现工作面支架的直线度控制，有效的保障工作面的工程质量，实现工作面的连续推进。	平直度测量偏差越小越优，全工作面直线度整体偏差越小越优。

核心指标	指标含义	优劣评判标准
组态化特性	通过图形化、参数化、可配置平台，用户自定义项目所需的软件工程，无需开发代码。	支持组态化的软件平台简单、易用为优。
过滤精度	包含杂质的溶液通过过滤网时，允许通过的最大颗粒的尺寸。	过滤精度越高，介质清洁度越高，引发设备运行故障的可能性越低。
泵站电磁卸荷阀性能	通过泵站电磁先导阀通断电控制，泵站的增压与卸液。	可靠性越高，响应时间越短性能越好

二、三类产品性能优劣的核心指标与可比产品的比较

（一）SAC 系统

产品	对比指标	发行人	A 公司	B 公司
电控产品	控制器平台性能	M4 核,主频 180MHz	M4 核,主频 168MHz	M4 核,主频 168MHz
	通讯方式	工业以太网+工业现场总线	工业以太网+工业现场总线	工业现场总线
	应用程序开发方式	基于通用组态化、图形化无代码开发	定制开发	定制开发
	电磁阀驱动器动态功耗	≤100mA	100mA~1000mA	100mA~1000mA
	电液控换向阀关闭响应时间	≤100ms	≤150ms	≤150ms
液压产品	介质适用性	纯水、乳化液	乳化液	乳化液
	额定流量	电液控换向阀： 200~1000L/min	电液控换向阀： 125~1000L/min	电液控换向阀： 100~500L/min
		液控单向阀： 125~1600L/min	液控单向阀： 125~1600L/min	液控单向阀： 125~1600L/min
		安全阀：金属弹簧式 100~1250L/min， 充气式 1000~1250L/min	安全阀：金属弹簧式 100~2000L/min	无
	额定压力	电液控换向阀： 40MPa	电液控换向阀：40MPa	电液控换向阀：40MPa
		液控单向阀：50MPa	液控单向阀：50MPa	无
		安全阀：50MPa	安全阀：50MPa	无

数据来源：安标网站、产品手册等

（二）SAM 系统

对比指标	发行人	A 公司	B 公司
数据库种类	支持各类数据库 MySql、SQLServer、 Sqlite、Postgresql、达梦	MySQL	SQLServer
远程干预实时响应	≤100ms	≤200ms	≤200ms

对比指标	发行人	A 公司	B 公司
时间			
通讯方式	1000M+5G+Wifi6	1000M+5G+Wifi6	1000M+5G+Wifi6
人员定位方式	UWB+LF+BLE	UWB+BLE	UWB
自动找直精度	实现运输机平直度测量 偏差 $< \pm 10\text{cm}$ ，全工作 面直线度偏差 $\leq 500\text{mm}$	实现运输机平直度测量 偏差 $< \pm 10\text{cm}$ ，全工作 面直线度偏差 $\leq 500\text{mm}$	实现运输机平直度测量 偏差 $< \pm 10\text{cm}$ ，全工作 面直线度偏差 $\leq 500\text{mm}$
组态化特性	支持	无	支持

数据来源：安标网站、产品手册等

（三）SAP 系统

产品	项目	发行人	C 公司	D 公司	E 公司
乳化液泵	额定流量	1250L/min	1250L/min	630L/min	1250L/min
	额定压力	40MPa	40MPa	40MPa	40MPa
	电磁卸载功能	具备自主开发 生产能力	采购进口	采购	采购
		响应时间 100ms、耐久性 40 万次	响应时间 100ms、耐久性 40 万次	-	-
	额定流量范围 ($\geq 37.5\text{MPa}$)	200-1250L/min	200-1250L/min	400-630L/min	315-1250L/min
	介质	乳化液、纯水	乳化液	乳化液	乳化液
过滤站	额定流量	3750L/min	3000L/min	-	-
	额定压力	40MPa	40MPa	-	-
	过滤精度	25um	25um	-	-

数据来源：安标网站、产品手册等

三、优于可比竞争对手的核心性能指标分析

（一）电磁阀驱动器动态功耗为 SAC 系统核心性能指标，提升了系统稳定性并降低成本

在采煤工作面爆炸性气体环境下，因安全标准的限制，本安电源输出功率受到严格控制，系统运行的功耗大小成为了重要核心指标。发行人优化设计了低功耗的电磁阀驱动器，可以使液压支架单架动态功耗平均降低 30%~60%，相同功率输出的本安电源可以多驱动 66%~100%电磁先导阀同时动作，降低系统对本安电源输出功率的制约，减少电源重启风险，提升系统稳定性；另外，系统配套的电源箱数量可以相应的减少 20%~30%，简化系统的配置，提升维护的便捷性，

有效降低单套系统的成本和全生命周期平均运维成本。

（二）电液控换向阀关闭响应时间和远程干预实时响应时间为 SAC 和 SAM 系统核心性能指标，提升了系统精准性和安全性

在自动化开采过程中，需要人为的启停设备、干预设备动作的执行，液压支架的动作由电液控换向阀控制，电液控换向阀的关闭响应时间直接影响液压支架远程干预响应时间，理论上，电液控换向阀关闭响应时间越短，支架动作速度越快，控制系统远程干预响应时间越灵敏，控制准确度和系统安全性越高。发行人 SAC、SAM 系统的远程干预实时响应时间、电液控换向阀关闭响应时间均突破到 100ms 以内，指标优于可比竞争对手，在行业内处于领先地位。

（三）纯水介质适用性为 SAC 系统、SAP 系统核心性能指标，绿色环保并提升系统可靠性

目前煤矿开采中采煤工作面液压支架液压系统广泛应用的介质为乳化液。乳化液的重要成分是乳化油，其含有一定量的防腐剂、稳定剂和润滑剂等化学物质。发行人首创纯水介质的液压系统解决了乳化液引起的水资源污染问题，同时联合保水采煤等地质保障技术，可以实现绿色开采，保护开采区生态环境。同时，纯水介质相关研究成果应用到原有产品可以提升其可靠性及防锈能力，降低产品故障率。截至报告期末，发行人的主要竞争对手均尚未在纯水工作介质方面进行产业化及示范应用。

常规乳化液介质液压支架升级为纯水介质液压支架，需要对液压支架用千斤顶、支架用阀、泵站供液系统及管路系统进行升级改造，一个中厚煤层工作面估计升级改造费在 3,000 万元左右，约占原投入的 30%。当前阶段，综采纯水液压系统未大规模推广，仅煤炭开采头部企业为贯彻落实新发展理念和布局煤炭绿色开采在开展典型示范应用。

2022 年 8 月，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局发布了《关于加强生态保护红线管理的通知》，指出严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。《煤炭工业“十四五”科技发展指导意见》提出，“十三五”以来，煤炭绿色安全智能开采格局初步形成，煤炭绿色开发与智能精准开采技术体

系逐步建立。长远看来，煤炭绿色开采是我国煤炭工业发展的必然趋势，适用纯水介质 SAC、SAP 系统产品的竞争优势就愈加明显。

综上，发行人产品优于可比竞争对手的电磁阀驱动器动态功耗、电液控换向阀关闭响应时间、远程干预实时响应时间和介质适用性 4 项指标为核心性能指标，在科技创新方面引领行业科技进步，具有核心技术竞争优势。

附件三：发行人及其子公司租赁房产相关情况

一、用作库房、厂房的 3 项租赁房屋情况

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证明文件	租赁面积 (m ²)	租赁期限
1	天玛智控	中国煤矿机械装备有限责任公司鄂尔多斯分公司	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇迎宾大道 118 号中煤鄂尔多斯装备制造工业园	蒙（2019）伊金霍洛旗不动产权地 0008904 号	7,908.18	2021.12.15-2024.12.14
2	天玛智控	宁夏天地奔牛实业集团有限公司再制造分公司	宁夏银川市西夏区开元东街 129 号第三联合厂房	宁（2021）西夏区不动产权 0145316 号	1,344.00	2020.09.06-2022.12.31
3	天玛智控	北京京邦达贸易有限公司	河北省石家庄市栾城区胜利南街 661 号 1 号库（中储物流园）	冀（2021）栾城区不动产第 0006758 号	3000.00	2022.10.08-2023.10.07
合计					12,252.18	-

发行人租赁的上述第 3 项房屋的证载所有权人为中储石家庄物流有限公司，出租人未向发行人提供转租许可。根据《中华人民共和国民法典》第七百一十六条规定“承租人未经出租人同意转租的，出租人可以解除合同”，发行人存在无法持续租用该租赁房产的风险。

根据发行人与《北京京邦达贸易有限公司》签署的《石家庄集散仓仓储服务合同》，该房屋租赁用途为仓库而非生产用房，因此无法持续租赁使用上述租赁房产不会对发行人整体生产经营及持续经营能力造成重大不利影响。

二、用作办公的 14 项租赁房屋情况

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证明文件	租赁面积 (m ²)	租赁期限
1	天玛智控	北京同惠物业管理有限责任公司（注 1）	北京市朝阳区和平街 13 区 35 号楼煤炭大厦 6 层 607	X 京房权证朝字第 1209609 号	210.00	2021.12.01-2022.11.30
2	天玛智控	煤炭科学研究总院有限公司	北京市朝阳区和平街 13 区 35 号楼煤炭大厦 8 层 805-806	X 京房权证朝字第 1209614 号	340.00	2021.01.01-2022.12.31

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证明文件	租赁面积 (m ²)	租赁期限
3	天玛智控	煤炭科学研究总院有限公司	北京市朝阳区青年沟路5号煤炭科学研究总院天地大厦一层办公用房	京房权证朝国05字第001957号	878.64	2021.01.01-2022.12.31
4	天玛智控	中国煤矿机械装备有限责任公司鄂尔多斯分公司	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇迎宾大道118号中煤鄂尔多斯装备制造工业园	蒙（2019）伊金霍洛旗不动产权第0008904号	446.41	2021.12.15-2024.12.14
5	天玛智控	沈阳宏发经龙房地产开发有限公司	沈阳市铁西区沈辽西路17号甲宏发时代中心10层1001	2019001334号《商品房屋首次登记证明》	135.26	2017.12.01-2023.10.31
6		沈阳宏发经龙房地产开发有限公司	沈阳市铁西区沈辽西路17号甲宏发时代中心10层1002		112.49	2020.10.01-2023.10.31
7	天玛智控	西安佳又安商业运营服务有限公司（注2）	西安市高新区锦业一路1幢1单元10101室西安研祥城市广场B座2楼201室	西安市房权证高新区字第1050100016-17-1-10101号	255.73	2020.02.10-2024.03.12
8	天玛智控	西安佳又安商业运营服务有限公司（注3）	西安市高新区锦业一路1幢1单元10501室西安研祥城市广场B座2楼207室		122.61	2020.01.15-2024.01.14
9	天玛智控	大美（西安）商业管理有限公司（注4）	陕西省西安市经开区明光路86号20幢联益中心6层602单元	陕（2018）西安市不动产权第1108368号	141.40	2021.10.10-2023.10.09
10	天玛智控	刘潇雅	郑州市郑东新区普惠路68号2单元10层1012	郑房权证字第1501155940号	101.87	2021.01.10-2023.01.09
11	天玛智控	中煤科工集团西安研究院（集团）有限公司	西安市高新区锦业一路82号高新院区1号厂房内西侧原喷漆房	西安市房权证高新区字第1025100018-1-4~1号	150.00	2021.05.01-2022.12.31
12	天玛智控	深圳市汇丰实业有限公司（注5）	深圳市南山区北科大厦1309单元房屋	深房地字第4000593846号	114.20	2021.05.17-2023.05.16
13	天玛智控	郝怀堂	大柳塔李家畔	（无，系集体未利用地上自建房）	60.00	2022.01.01-2024.01.01
14	天玛智控	邹城科创大学科技园运营管理有限公司（注6）	邹城市西外环路7777号大学科技园6号楼202、206、210室	邹房权证城区字第0108191号	188.00	2022.11.01-2023.10.31
合计					3,256.61	-

注 1：该房屋的所有权人为煤炭科学研究总院有限公司，根据其出具的《委托出租授权书》，其授权北京同惠物业管理有限责任公司代表其决定与该房屋租赁有关的事宜，并与承租方签署租赁协议书。因此，北京同惠物业管理有限责任公司与天玛智控签署该项房屋的租赁协议已经取得房屋所有权人授权。

注 2：该房屋的所有权人为西安研祥兴业电子科技有限公司，根据其出具的《承诺书》，其授权西安佳又安商业运营服务管理有限公司代表其决定与该房屋租赁有关的事宜并与承租方签署租赁协议书。因此，其与天玛智控签署该项房屋的租赁协议已经取得房屋所有权人授权。

注 3：该房屋的所有权人为西安研祥兴业电子科技有限公司，转租授权事宜同前注说明。

注 4：该房屋的所有权人为西安联益商贸有限公司，根据其出具的《转租权》说明，其已授权大美（西安）商业管理有限公司代表其决定 2020 年 6 月 22 日至 2036 年 9 月 21 日期间与该房屋租赁有关的事宜，并与承租方签署租赁协议书。因此，大美（西安）商业管理有限公司与天玛智控签署该项房屋的租赁协议已经取得房屋所有权人授权。

注 5：该房屋的所有权人为深圳市北科生物科技有限公司，根据其出具的《转租证明》，其将位于深圳市南山区高新科技产业园南区科园路 18 号北科大厦 13 层出租给深圳市汇丰实业有限公司，租期 2014 年 12 月 5 日至 2024 年 12 月 4 日，并同意深圳市汇丰实业有限公司在承租期限内分租、转租给第三方使用并收取相关租赁保证金、租金。

注 6：该房屋的所有权人为邹城市隆城投资发展有限责任公司，根据其出具的《证明》，其授权邹城科创大学科技园运营管理有限公司负责邹城经济开发区大学科技工业园管理工作及房屋租赁工作，并负责收取房屋租赁费等事宜。因此，邹城科创大学科技园运营管理有限公司与天玛智控签署该项房屋的租赁协议已经取得房屋所有权人授权。

（一）租赁划拨土地上房产

发行人租赁的上述第 1-3 项房屋的证载所有权人均为“煤炭科学研究总院”（注：现已更名为煤炭科学研究总院有限公司，系中国煤科全资子公司，以下称“煤炭科学研究总院”），证载房屋所在的土地使用权类型为“划拨”。

《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第四十五条规定：“符合下列条件的，经市、县人民政府土地管理部门和房产管理部门批准，其划拨土地使用权和地上建筑物、其他附着物所有权可以转让、出租、抵押：（一）土地使用者为公司、企业、其他经济组织和个人；（二）领有国有土地使用证；（三）具有地上建筑物、其他附着物合法的产权证明；（四）依照本条例第二章的规定签订土地使用权出让合同，向当地市、县人民政府补交土地使用权出让金或者以转让、出租、抵押所获效益抵交土地使用权出让金”；第四十六条规定：“对未经批准擅自转让、出租、抵押划拨土地使用权的单位和个人，市、县人民政府土地管理部门应当没收其非法收入，并根据情节处以罚款”。《中华人民共和国城市房地产管理法》第五十六条规定：“以营利为目的，房屋所有权人将以划拨方式取得使用权的国有土地上建成的房屋出租的，应当将租金中所含土地收益上缴国家。具体

办法由国务院规定”。

根据上述规定，划拨土地的使用权人出租划拨土地及土地上房屋的，应当取得土地主管部门的批准，并将租金中所含土地收益上缴国家。上述**3**项租赁房屋的所有权人出租划拨土地上房屋尚未履行前述审批程序。因此，发行人存在无法继续承租该等租赁房产的法律风险，但相关法律法规并未规定作为承租方的发行人在此情形下可能受到行政处罚。

发行人租赁上述第**1-3**项房屋主要用于办公，不涉及生产线建设，对场所无特殊要求，如无法继续使用该等房产，周边可替代性房产较多，搬迁成本较低。同时，针对发行人承租上述划拨土地上房产的情况，发行人间接控股股东中国煤科已出具书面承诺文件，承诺：“如因天玛智控租赁房产未按法律法规规定履行相关审批程序等法律瑕疵事项导致天玛智控因无法按照租赁合同约定正常使用该等房产、被相关行政主管单位处罚或者被第三方索赔而遭受经济损失的，本公司将对天玛智控作出及时、全额补偿”。

据上，发行人租赁使用上述划拨土地上房产的情况不会对本次发行上市构成重大不利影响。

（二）租赁使用集体未利用地上建设的房屋

发行人用作办公的租赁房产中，存在**1**项房产位于集体用地上，即上表第**13**项房屋，为出租方在集体未利用地上的自建房屋，租赁建筑面积共计**60**平方米，占发行人使用房屋总建筑面积的**0.11%**。

根据出租方出具的《承诺函》，承诺上表第**13**项房屋坐落土地性质为集体未利用地（废弃荒地），出租方为该等房屋的实际所有权人，权属清晰，不存在任何争议、纠纷或第三方权利，出租方有权对外出租；如天玛智控因租赁上述房产被相关行政主管单位处罚、无法按照租赁合同约定正常使用上述房产或因租赁上述房产被第三方索赔而遭受经济损失的，出租方将对天玛智控作出及时、全额补偿。

针对上表第**13**项租赁房产，发行人自租赁该等房屋以来，未因房屋产权问题产生过任何纠纷，亦未曾影响发行人的实际使用；若因房屋产权问题发行人无法继续租赁该等房屋，可寻找其他替代租赁房屋，不会对发行人正常经营活动造

成重大不利影响。

三、用作员工宿舍的 33 项租赁房屋情况

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证书编号	租赁面积 (m ²)	租赁期限
1	天玛智控	翟延忠	北京市朝阳区和平街十三区 30 号楼 7 门	京房权证朝私字第 312758 号	56.86	2022.01.08-2023.01.07
2	天玛智控	韩琨	北京市朝阳区和平街十三区 28 号楼 801	京房权证朝私字第 247616 号	66.68	2021.07.15-2023.07.14
3	天玛智控	贺静	北京市朝阳区柳芳北街 9 号院 1 号楼 3 层 3 单元 301	京（2017）朝不动产权第 0036470 号	57.98	2021.03.17-2023.03.16
4	天玛智控	姜林	北京市朝阳区和平街十三区 23 号楼 252 号	（无，系经济适用房）	58.89	2021.06.15-2023.06.14
5	天玛智控	刘立冬	北京市朝阳区和平里八大公坟中巷 2 号楼 1 单元 4 层 5 号	房屋所有权证字第 61341 号	73.68	2021.07.24-2023.07.23
6	天玛智控	吕以玲	北京市朝阳区和平街十四区 18 号楼 3 层 1 单元 7	X 京房权证朝字第 891465 号	51.15	2021.08.15-2023.08.14
7	天玛智控	王庆	北京市朝阳区砖角楼南里 21 楼 1107 室	京房权证朝私字第 312798 号	56.52	2021.01.01-2022.12.31
8	天玛智控	修作量	北京市朝阳区和平街十三区 31 号 202	京房权证朝私字第 247876 号	88.13	2021.01.13-2023.01.12
9	天玛智控	智卫	北京市朝阳区和平街十三区 30 号楼 2 门 902	X 京房权证朝字第 1035998 号	66.31	2021.04.10-2023.04.09
10	天玛智控	郭大民	北京市朝阳区双营路 2 号院 7 号楼 2 层 1 单元 203 室	京（2015）朝阳不动产权第 0030631 号	90.86	2022.08.18-2023.08.17
11	天玛智控	中国煤矿机械装备有限责任公司鄂尔多斯分公司	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗阿勒腾席热镇迎宾大道 118 号中煤鄂尔多斯装备制造工业园	蒙（2019）伊金霍洛旗不动产权第 0008904 号	90.00	2018.12.01-2023.11.30
12	天玛智控	曹喜平	神木县中鸡镇李家畔村	（无，系宅基地上自建房）	700.00	2019.09.01-2023.08.31
13	天玛智控	刘晓丽	灵武市宁东镇中心区槐树庄小区 28#楼 1 号房	灵武市房权证磁窑堡字第 00023825 号	91.48	2019.04.01-2025.04.01

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证书编号	租赁面积 (m ²)	租赁期限
14	天玛智控	侯志飞	灵武市宁东镇中心区槐树庄小区10#楼2-502室	灵武市房权证磁窑堡字第00018621号	64.54	2021.06.12-2023.06.11
15	天玛智控	贾振军	灵武市宁东镇中心区槐树庄小区68#楼1-301室	灵武市房权证磁窑堡字第00043647号	71.71	2021.06.01-2023.05.31
16	天玛智控	崔献立	郑州经济技术开发区经南九路88号3号楼1单元7层704号	豫（2019）郑州市不动产权第0179667号	88.15	2021.09.01-2023.09.01
17	天玛智控	朱勇达	山东省邹城市矿建东路文圣路三佳巷1号院东侧门房	（无，系集体未利用地上自建房）	15.00	2021.04.07-2024.04.07
18	天玛智控	马世斌	灵武市矿务局黎家新庄青松苑小区21#	灵武市房权证磁窑堡字第00005435号	63.74	2021.10.25- 2023.10.24
19	天玛智控	崔凯	榆林市西沙榆阳西路南城建开发公司家属院2栋502室、车库	榆林市房权证2006字第0028861号	183.00	2021.07.01-2023.06.30
20	天玛智控	宁夏天地奔牛实业集团有限公司再制造分公司	宁夏银川市西夏区开元东街129号第三联合厂房	宁（2021）西夏区不动产权0145316号	198.00	2020.09.06-2022.12.31
21	天玛智控	刘世刚	沈阳市铁西区沈辽西路19号1-20-2	沈房权证中心字第N060470468-1号	125.73	2018.05.22-2024.05.21
22	天玛智控	石慧	内蒙古自治区伊金霍洛旗上湾中天小区11号楼6层634号	蒙（2021）伊金霍洛旗不动产权第0001231号	44.18	2021.10.13- 2023.10.13
23	天玛智控	张鹏	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾11#607室	（无，系预售商品房）	42.00	2021.10.15- 2023.10.15
24	天玛智控	魏国华	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾中天公寓11号楼507房间	（无，系预售商品房）	41.48	2021.10.13- 2023.10.13

序号	承租方	出租方	房屋地址	产权证书编号	租赁面积 (m ²)	租赁期限
25	天玛智控	乔娟	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾中天公寓 11 号楼 521 房间	（无，系预售商品房）	44.21	2021.10.13- 2023.10.13
25	天玛智控	高乐	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾 11 号楼中天公寓 610 室	（无，系预售商品房）	42.00	2021.10.15- 2023.10.15
27	天玛智控	张志强	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾中天公寓 523 房间	（无，系预售商品房）	42.00	2021.10.13- 2023.10.13
28	天玛智控	罗宇宁	东胜区团结路 4 号街坊神华丽苑小区 13 号楼 1 单元 702	蒙（2017）鄂尔多斯市不动产权第 0000574 号	236.00	2022.05.10- 2023.05.10
29	天玛智控	西安佳又安商业运营服务管理有限公司（注）	西安市高新区锦业一路 1 幢 1 单元 10501 室西安研祥城市广场 B 座 7 楼 702 室	西安市房权证高新区字第 1050100016-17-1-10501 号	116.01	2022.05.15- 2023.05.14
30	天玛智控	刘娇梅	贵州省盘县红果开发区江源路九城半山世家 1 幢 4 单元 30 层 1 号	黔（2020）盘州市不动产权第 0000695 号	126.00	2022.09.01- 2023.08.31
31	天玛智控	张树梅	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾中天公寓 609 房间	蒙（2022）伊金霍洛旗不动产权第 0000138 号	41.20	2022.10.01- 2023.10.01
32	天玛智控	高红艳、华永康	乌鲁木齐市高新技术开发区长春中路 598 号领秀新城小区 13 号楼 3 单元 101 室	新（2019）乌鲁木齐市不动产权第 0125601 号	133.65	2022.09.16- 2023.09.16
33	天玛智控	胡跃	凤台县福海园 49 号 1601 室	凤房地权证凤台字第 13000927 号	126.00	2022.06.26- 2023.06.25
合计					3,393.14	-

注：该房屋的所有权人为西安研祥兴业电子科技有限公司，根据其出具的《承诺书》，其授权西安佳又安商业运营服务管理有限公司代表其决定与该房屋租赁有关的事宜并与承租方签署租赁协议书。因此，其与天玛智控签署该项房屋的租赁协议已经取得房屋所有权人授权。

发行人用作员工宿舍的租赁房产中，存在 8 项房产尚未取得产权证书或位于集体土地上，租赁建筑面积共计 985.58 平方米，占发行人使用房屋总建筑面积的 1.74%。该等房屋的具体情况如下：

（一）租赁使用经济适用房

根据出租方提供的《房屋买卖合同》，上表第 4 项租赁房屋为政策性住房，产权性质为按经济适用住房管理，尚未办理房屋权属证书。

《北京市经济适用住房管理办法（试行）》第二十一条规定：“经济适用住房只能自住，不得出租或出借以及从事居住以外的任何活动”。根据上述规定，个人购买的经济适用住房在取得完全产权以前不得用于出租经营，发行人存在无法继续租赁使用该房产的法律风险，但相关法律法规并未规定承租方在此情形下可能受到行政处罚。

（二）租赁使用宅基地上建设的房屋

上表第 12 项租赁房屋为出租方在宅基地上的自建房屋。

根据出租方提供的房屋所在地村组委会出具的证明，天玛智控租赁的位于神木县中鸡镇李家畔村的房屋（即上表第 12 项租赁房屋）坐落土地性质为农村宅基地，该租赁房屋系曹喜平取得合法建设手续后自建取得，房屋用途为“住宅”，曹喜平为该房屋的实际所有权人以及房屋所在地的使用权人，权属清晰，不存在任何争议、纠纷或第三方权利，曹喜平有权对外出租，该房屋属于合法建筑，曹喜平与发行人租赁关系稳定。

针对上述第 12 项租赁房产，发行人自租赁该等房屋以来，未因房屋产权问题产生过任何纠纷，亦未曾影响发行人的实际使用；员工宿舍与发行人生产经营相关度低，若因房屋产权问题发行人无法继续租赁该等房屋，可寻找其他替代租赁房屋，不会对发行人正常经营活动造成重大不利影响。

（三）租赁使用集体未利用地上建设的房屋

上表第 17 项租赁房屋为出租方在集体未利用地上的自建房屋。

根据出租方出具的《承诺函》，承诺上表第 17 项房屋坐落土地性质均为集体未利用地（废弃荒地），出租方为该等房屋的实际所有权人以及房屋所在地的使

用权人，权属清晰，不存在任何争议、纠纷或第三方权利，出租方有权对外出租；如天玛智控因租赁上述房产被相关行政主管部门处罚、无法按照租赁合同约定正常使用上述房产或因租赁上述房产被第三方索赔而遭受经济损失的，出租方将对天玛智控作出及时、全额补偿。

针对上表第 17 项租赁房产，发行人自租赁该等房屋以来，未因房屋产权问题产生过任何纠纷，亦未曾影响发行人的实际使用；员工宿舍与发行人生产经营相关度低，若因房屋产权问题发行人无法继续租赁该等房屋，可寻找其他替代租赁房屋，不会对发行人正常经营活动造成重大不利影响。

（四）租赁尚未取得房产证的商品房

上表第 23-27 项租赁房屋目前未办理房屋权属证书，但出租方与开发商签署了商品房认购合同书，且根据该等合同书，开发商销售的该 5 项房屋均为经批准建设的已建成房屋，已具备有关法律规定的预售条件，并取得《商品房预售许可证》。

针对上表第 23-27 项租赁房产，发行人自租赁该等房屋以来，未因房屋产权问题产生过任何纠纷，亦未曾影响发行人的实际使用；员工宿舍与发行人生产经营相关度低，若因房屋产权问题发行人无法继续租赁该等房屋，可寻找其他替代租赁房屋，不会对发行人正常经营活动造成重大不利影响。

此外，发行人租赁房产均未办理租赁备案手续。根据《中华人民共和国城市房地产管理法》《商品房屋租赁管理办法》，房屋租赁合同订立后 30 日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案；违反前述规定未办理房屋租赁登记备案的，由前述主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以 1,000 元以下罚款；单位逾期不改正的，处以 1,000 元以上 1 万元以下罚款，但根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。”因此，房屋租赁备案不构成租赁合同生效条件，发行人租赁房屋未办理房屋租赁备案不影响相应租赁合同的有效性。

据上，发行人租赁使用经济适用房或位于集体土地上房产或未办理房屋权属证书的预售商品房，以及租赁使用房屋未办理备案手续的情况不会对本次发行上

市构成重大不利影响。

此外，上述发行人租赁使用的部分房屋的所有权人为发行人控股股东及间接控股股东控制的其他企业，该等租赁房屋不涉及核心生产场所，不会对发行人的资产完整性和独立性构成重大不利影响。

附件四：发行人及其子公司拥有的注册商标清单

序号	权利人	注册号	商标	国际分类	注册期限	取得方式
1	天玛智控	7509300		1	2021.03.14-2031.03.13	原始取得
2	天玛智控	7509328		4	2021.01.21-2031.01.20	原始取得
3	天玛智控	7512461		6	2020.11.28-2030.11.27	原始取得
4	天玛智控	7512363		7	2021.03.14-2031.03.13	原始取得
5	天玛智控	7509478		7	2022.03.07-2032.03.06	原始取得
6	天玛智控	7512491		7	2020.11.28-2030.11.27	原始取得
7	天玛智控	7509587		9	2014.09.07-2024.09.06	原始取得
8	天玛智控	7512550		9	2021.05.07-2031.05.06	原始取得

序号	权利人	注册号	商标	国际分类	注册期限	取得方式
9	天玛智控	7512412		9	2021.09.14-2031.09.13	原始取得
10	天玛智控	7509614		11	2021.04.28-2031.04.27	原始取得
11	天玛智控	7512423		37	2021.04.21-2031.04.20	原始取得
12	天玛智控	7512557		37	2020.11.07-2030.11.06	原始取得
13	天玛智控	7509637		37	2021.04.21-2031.04.20	原始取得
14	天玛智控	7512563		42	2020.12.21-2030.12.20	原始取得
15	天玛智控	7509652		42	2022.03.07-2032.03.06	原始取得
16	天玛智控	7512432		42	2021.08.21-2031.08.20	原始取得
17	天玛智控	7509670		45	2020.12.21-2030.12.20	原始取得

序号	权利人	注册号	商标	国际分类	注册期限	取得方式
18	天玛智控	42227831		42	2020.07.28-2030.07.27	原始取得
19	天玛智控	42227832		37	2021.06.21-2031.06.20	原始取得
20	天玛智控	60987528	天玛智控	45	2022.05.21-2032.05.20	原始取得
21	天玛智控	60993700		45	2022.05.21-2032.05.20	原始取得
22	天玛智控	60961993	天玛智控	9	2022.08.07-2032.08.06	原始取得
23	天玛智控	60967806	天玛智控	37	2022.08.07-2032.08.06	原始取得
24	天玛智控	60971917	天玛智控	4	2022.08.07-2032.08.06	原始取得
25	天玛智控	60977567	天玛智控	16	2022.08.07-2032.08.06	原始取得
26	天玛智控	60977578	天玛智控	17	2022.07.28-2032.07.27	原始取得
27	天玛智控	60977596	天玛智控	41	2022.07.28-2032.07.27	原始取得
28	天玛智控	60986466	天玛智控	6	2022.07.28-2032.07.27	原始取得
29	天玛智控	60987528	天玛智控	45	2022.05.21-2032.05.20	原始取得
30	天玛智控	60988883	天玛智控	1	2022.08.07-2032.08.06	原始取得

序号	权利人	注册号	商标	国际分类	注册期限	取得方式
31	天玛智控	60993700	 天玛智控 T M I C	45	2022. 08. 07-2032. 08. 06	原始取得
32	天玛智控	60997125	天玛智控	11	2022. 08. 07-2032. 08. 06	原始取得

附件五：发行人及其子公司拥有的专利权清单

一、境内专利权

序号	权利人	专利名称	专利号	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式
1	天玛智控、煤科天玛	机器人的滑动密封结构	ZL202111183649.8	发明	2021.10.11	2022.12.27	原始取得
2	天玛智控、煤科天玛	水处理器	ZL202230679108.3	外观设计	2022.06.28	2022.12.20	原始取得
3	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的数据总览监控图形用户界面	ZL202230603556.5	外观设计	2022.09.13	2022.12.20	原始取得
4	天玛智控、煤科天玛	无人机	ZL202230598894.4	外观设计	2022.09.09	2022.12.20	原始取得
5	天玛智控、煤科天玛	阀门自动化测试装置	ZL202222345146.2	实用新型	2022.09.02	2022.12.16	原始取得
6	天玛智控、煤科天玛	水处理装置	ZL202230403479.9	外观设计	2022.06.28	2022.12.16	原始取得
7	天玛智控、煤科天玛	乳化泵蓄能站	ZL202230603469.X	外观设计	2022.09.13	2022.12.16	原始取得
8	天玛智控、煤科天玛	煤矿用智能照明系统、照明控制方法和装置	ZL202110431068.5	发明	2021.04.21	2021.10.43	原始取得
9	天玛智控、煤科天玛	阀座的拆卸工装	ZL202222282447.5	实用新型	2022.08.29	2022.12.09	原始取得
10	天玛智控、煤科天玛	高水基液压马达试验系统	ZL202222345396.6	实用新型	2022.09.02	2022.12.09	原始取得
11	天玛智控、煤科天玛	先导模块及多路阀	ZL202222325244.X	实用新型	2022.08.30	2022.12.06	原始取得
12	天玛智控、煤科天玛	一种弹性挡圈紧固复原装置	ZL202111082787.7	发明	2021.09.15	2022.12.06	原始取得
13	天玛智控、煤科天玛	远距离供液控制装置	ZL202110293113.5	发明	2021.03.18	2022.11.25	原始取得
14	天玛智控、煤科天玛	两级液压调速系统及液压支架	ZL202220998527.8	实用新型	2022.04.26	2022.11.25	原始取得
15	天玛智控、煤科天玛	一种充气式安全阀	ZL202221862083.1	实用新型	2022.07.19	2022.11.25	原始取得
16	天玛智控、煤科天玛	测试台架	ZL202230603413.4	外观设计	2022.09.13	2022.11.25	原始取得

17	天玛智控、煤科天玛	三级液压调速系统及液压支架	ZL202220998502.8	实用新型	2022.04.26	2022.11.25	原始取得
18	天玛智控、煤科天玛	导向轨道总成	ZL202110549131.5	发明	2019.10.29	2022.11.11	原始取得
19	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道导向装置和导向轨道总成	ZL202110549123.0	发明	2019.10.29	2022.11.11	原始取得
20	天玛智控、煤科天玛	用于显示屏面板的设备监控图形用户界面	ZL202230287757.9	外观设计	2022.05.16	2022.11.08	原始取得
21	天玛智控、煤科天玛	液压马达和调压装置	ZL202110281722.9	发明	2021.03.16	2022.11.04	原始取得
22	天玛智控、煤科天玛	螺套组件及阀门	ZL202221743412.0	实用新型	2022.07.07	2022.11.01	原始取得
23	天玛智控、煤科天玛	用于换向阀污染敏感度测试的系统	ZL202110354182.2	发明	2021.04.01	2022.10.25	原始取得
24	天玛智控、煤科天玛	柱塞泵	ZL202221289110.0	实用新型	2022.05.26	2022.10.18	原始取得
25	天玛智控、煤科天玛	巡检仪	ZL202230275081.1	外观设计	2022.05.11	2022.10.14	原始取得
26	天玛智控、煤科天玛	测高传感器	ZL202220936856.X	实用新型	2022.04.21	2022.10.11	原始取得
27	天玛智控、煤科天玛	阀套、阀芯组件及换向阀	ZL202010214313.2	发明	2020.03.24	2022.10.11	原始取得
28	天玛智控、煤科天玛	远程控制一体化座椅	ZL202230115986.2	外观设计	2022.03.08	2022.10.11	原始取得
29	天玛智控、煤科天玛	水液压径向柱塞泵	ZL202110684862.0	发明	2021.06.21	2022.10.11	原始取得
30	天玛智控、煤科天玛	一种矿用水基先导阀的阀芯结构	ZL202220629711.5	实用新型	2022.03.21	2022.09.30	原始取得
31	天玛智控、煤科天玛	换向阀污染敏感度测试方法	ZL202110354189.4	发明	2021.04.01	2022.09.23	原始取得
32	天玛智控、煤科天玛	浮动支撑装置	ZL202221641273.0	实用新型	2022.06.28	2022.09.23	原始取得
33	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道和导向轨道总成	ZL202220608032.X	实用新型	2022.03.18	2022.09.16	原始取得
34	天玛智控、煤科天玛	回液中继系统	ZL202110310412.5	发明	2021.03.23	2022.09.13	原始取得
35	天玛智控、煤科天玛	防爆比例电磁铁和防爆先导组件	ZL202220052130.X	实用新型	2022.01.10	2022.09.13	原始取得

36	天玛智控、煤科天玛	液压支架倾角传感器校准方法和系统	ZL202011043738.8	发明	2020.09.28	2022.09.13	原始取得
37	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面数字化开采模型构建系统与方法	ZL201911032511.0	发明	2019.10.28	2022.09.13	原始取得
38	天玛智控、煤科天玛	乳化液泵	ZL202230317862.2	外观设计	2022.05.26	2022.09.13	原始取得
39	天玛智控、煤科天玛	一种自动控制电磁换向阀测试系统与方法	ZL202010561165.1	发明	2020.06.18	2022.08.26	原始取得
40	天玛智控、煤科天玛	柱塞组件和柱塞泵	ZL202220453704.4	实用新型	2022.03.03	2022.08.23	原始取得
41	天玛智控、煤科天玛	单工位组合式地面分控舱	ZL202230282030.1	外观设计	2022.05.13	2022.08.23	原始取得
42	天玛智控、煤科天玛	用于安装阀芯弹簧的装置	ZL202220052570.5	实用新型	2022.01.10	2022.08.23	原始取得
43	天玛智控、煤科天玛	三通减压阀	ZL202220052478.9	实用新型	2022.01.10	2022.08.23	原始取得
44	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽车、电缆拖拽装置	ZL202123196871.X	实用新型	2021.12.17	2022.08.16	原始取得
45	天玛智控、煤科天玛	一种阀芯组件及换向阀	ZL202220998501.3	实用新型	2022.04.26	2022.08.09	原始取得
46	天玛智控、煤科天玛	阀芯结构及换向阀	ZL202121462127.7	实用新型	2021.06.29	2022.08.09	原始取得
47	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽车和具有电缆拖拽车的电缆拖拽装置	ZL202123196907.4	实用新型	2021.12.17	2022.08.05	原始取得
48	天玛智控、煤科天玛	恒比压大流量安全阀	ZL202011255382.4	发明	2020.11.11	2022.08.02	原始取得
49	天玛智控、煤科天玛	切割打磨设备的主机	ZL202230001704.6	外观设计	2022.01.04	2022.08.02	原始取得
50	天玛智控、煤科天玛	切割打磨设备的同步机	ZL202230001603.9	外观设计	2022.01.04	2022.08.02	原始取得
51	天玛智控、煤科天玛	隔离组件	ZL202220812776.3	实用新型	2022.04.07	2022.07.26	原始取得
52	天玛智控、煤科天玛	井下分体式水处理装置	ZL202130698985.0	外观设计	2021.10.25	2022.07.26	原始取得
53	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道和采煤机电缆拖拽装置	ZL202220608638.3	实用新型	2022.03.18	2022.07.26	原始取得
54	天玛智控、煤科天玛	导向装置和电缆拖拽轨道	ZL202220608033.4	实用新型	2022.03.18	2022.07.26	原始取得
55	天玛智控、煤科天玛	切割打磨设备的料仓	ZL202230001702.7	外观设计	2022.01.04	2022.07.26	原始取得

56	天玛智控、煤科天玛	整体式溢流阀	ZL202220052509.0	实用新型	2022.01.10	2022.07.26	原始取得
57	天玛智控、煤科天玛	一种氢燃料电池测试系统	ZL202122574282.4	实用新型	2021.10.25	2022.07.26	原始取得
58	天玛智控、煤科天玛	一种倍力机构	ZL202220630140.7	实用新型	2022.03.21	2022.07.19	原始取得
59	天玛智控、煤科天玛	油井群注水系统	ZL202220630163.8	实用新型	2022.03.21	2022.07.19	原始取得
60	天玛智控、煤科天玛	基于总线的电液控制系统	ZL202220657169.4	实用新型	2022.03.23	2022.07.12	原始取得
61	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	乳化液泵用往复油封组件	ZL202110275891.1	发明	2021.03.15	2022.12.27	原始取得
62	天玛智控、兖矿能源集团股份有限公司	隔爆外壳和激光雷达	ZL202222211049.4	实用新型	2022.08.22	2022.12.20	原始取得
63	华中科技大学、天玛智控	水基比例先导阀	ZL202210082065.X	发明	2022.01.24	2022.11.11	原始取得
64	神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	蓄能站和集成供液系统	ZL202120536243.2	实用新型	2021.03.15	2022.07.29	原始取得
65	天玛智控、煤科天玛	监控室(综采工作面监控中心)	ZL202230061279.X	外观设计	2022.01.28	2022.06.28	原始取得
66	天玛智控、煤科天玛	井下分体式水处理装置	ZL202130698226.4	外观设计	2021.10.25	2022.06.17	原始取得
67	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽车和电缆拖拽装置	ZL202123196917.8	实用新型	2021.12.17	2022.06.14	原始取得
68	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽车以及电缆拖拽装置	ZL202123196891.7	实用新型	2021.12.17	2022.06.14	原始取得
69	天玛智控、煤科天玛	预紧回转装置	ZL202220242441.2	实用新型	2022.01.28	2022.06.10	原始取得
70	天玛智控、煤科天玛	预紧弹簧缸、预紧弹簧缸组件以及预紧回转装置	ZL202220242430.4	实用新型	2022.01.28	2022.06.10	原始取得
71	天玛智控、煤科天玛	弹簧装配装置	ZL202123196757.7	实用新型	2021.12.17	2022.05.31	原始取得
72	天玛智控、煤科天玛	矿井下便携式多功能数据采集控制箱	ZL202122101998.2	实用新型	2021.09.01	2022.05.13	原始取得
73	天玛智控、煤科天玛	无线传感器	ZL202130744939.X	外观设计	2021.11.12	2022.05.03	原始取得
74	天玛智控、煤科天玛	无线网关	ZL202130745474.X	外观设计	2021.11.12	2022.05.03	原始取得

75	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面的定位方法及系统	ZL202011042486.7	发明	2020.09.28	2022.05.03	原始取得
76	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面倾角传感器自动校准系统及方法	ZL202010658132.9	发明	2020.07.09	2022.05.03	原始取得
77	天玛智控、煤科天玛	煤矿井下集成供液控制系统的主站	ZL202130437625.5	外观设计	2021.07.12	2022.04.29	原始取得
78	天玛智控、煤科天玛	用于液压阀体的密封 O 圈及挡圈安装装置	ZL202110247226.1	发明	2021.03.05	2022.04.29	原始取得
79	天玛智控、煤科天玛	一种煤矿综采工作面链牵引机器人行走轨道	ZL202122573587.3	实用新型	2021.10.25	2022.04.26	原始取得
80	天玛智控、煤科天玛	监控室	ZL202130509771.4	外观设计	2021.08.06	2022.04.26	原始取得
81	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的应用功能图形用户界面	ZL202130837980.1	外观设计	2021.07.16	2022.04.26	原始取得
82	天玛智控、江苏新宜中澳环境技术有限公司	一种井下乳化液配比用水的水处理系统	ZL202121130726.9	实用新型	2021.05.25	2022.04.26	原始取得
83	天玛智控、煤科天玛	矿用除垢系统	ZL202122574477.9	实用新型	2021.10.25	2022.04.19	原始取得
84	天玛智控、煤科天玛	煤矿井下集成供液控制系统的分站	ZL202130437634.4	外观设计	2021.07.12	2022.04.19	原始取得
85	天玛智控、煤科天玛	一种具有接近感知功能的综采工作面遥控装置	ZL201910027739.4	发明	2019.01.11	2022.04.15	原始取得
86	天玛智控、煤科天玛	先导式电磁阀	ZL202122676918.6	实用新型	2021.11.03	2022.04.12	原始取得
87	天玛智控、煤科天玛	一种煤矿综采工作面链牵引机器人开天窗轨道	ZL202122574372.3	实用新型	2021.10.25	2022.04.12	原始取得
88	天玛智控、煤科天玛	一种双层降噪式联轴器防护罩	ZL202122532562.9	实用新型	2021.10.20	2022.04.12	原始取得
89	天玛智控、煤科天玛	柱塞泵防护装置	ZL202122435037.5	实用新型	2021.10.09	2022.04.12	原始取得
90	天玛智控、煤科天玛	一种面向采煤机运行状态的在线故障诊断方法	ZL202110291774.4	发明	2021.03.18	2022.04.12	原始取得
91	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	卡环及其具有其的管接头	ZL202120529141.8	实用新型	2021.03.12	2022.04.08	原始取得

92	天玛智控、煤科天玛	一种电磁换向阀自动测试系统及方法	ZL202010561128.0	发明	2020.06.18	2022.04.08	原始取得
93	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	一种综放工作面自动放煤控制系统	ZL202010561142.0	发明	2020.06.18	2022.04.08	原始取得
94	天玛智控、中煤华晋集团有限公司、煤科天玛	液压支架背压监测系统及方法	ZL202010561166.6	发明	2020.06.18	2022.04.05	原始取得
95	天玛智控、煤科天玛	压力平衡式水基比例换向阀	ZL202121644764.6	实用新型	2021.07.19	2022.04.01	原始取得
96	天玛智控、煤科天玛	一种采煤量的计算方法	ZL201810164448.5	发明	2018.02.26	2022.04.01	原始取得
97	天玛智控、煤科天玛	电液控比例换向阀	ZL202121644627.2	实用新型	2021.07.19	2022.03.29	原始取得
98	天玛智控、煤科天玛	综采工作面的自供电系统	ZL202011438846.5	发明	2020.12.07	2022.03.29	原始取得
99	天玛智控、煤科天玛	矿用井下纯水水箱	ZL202122434970.0	实用新型	2021.10.09	2022.03.15	原始取得
100	天玛智控、煤科天玛	水基比例减压溢流阀	ZL202121644629.1	实用新型	2021.07.19	2022.03.15	原始取得
101	天玛智控、煤科天玛	泵头总成和柱塞泵	ZL202121631088.9	实用新型	2021.07.17	2022.03.08	原始取得
102	天玛智控、煤科天玛	显示屏面板的矿用设备信息显示图形用户界面	ZL202130454430.1	外观设计	2021.07.16	2022.03.04	原始取得
103	天玛智控、煤科天玛	柱塞泵站	ZL202130639595.6	外观设计	2021.09.26	2022.02.25	原始取得
104	天玛智控、煤科天玛	监控室	ZL202130509776.7	外观设计	2021.08.06	2022.02.25	原始取得
105	天玛智控、煤科天玛	用于煤矿开采区的充填机构的防碰撞方法及充填机构	ZL202010642722.2	发明	2020.07.06	2022.02.25	原始取得
106	天玛智控、煤科天玛	压裂泵	ZL202130698980.8	外观设计	2021.10.25	2022.02.22	原始取得
107	天玛智控、煤科天玛	多路阀流量控制限位装置	ZL202121799344.5	实用新型	2021.08.03	2022.02.22	原始取得
108	天玛智控、煤科天玛	一种煤矿井下视频图像智能去雾方法、存储介质及系统	ZL201910835759.4	发明	2019.09.05	2022.02.22	原始取得
109	天玛智控、煤科天玛	显示屏面板的应用功能图形用户界面	ZL202130454050.8	外观设计	2021.07.16	2022.02.18	原始取得
110	天玛智控、煤科天玛	乳化液泵液力端和乳化液泵	ZL202121506694.8	实用新型	2021.07.02	2022.02.11	原始取得

111	天玛智控、煤科天玛	矿井下便携式多功能数据采集控制箱	ZL202130576275.0	外观设计	2021.09.01	2022.02.08	原始取得
112	天玛智控、煤科天玛	乳化液泵站	ZL202130557793.8	外观设计	2021.08.25	2022.02.08	原始取得
113	天玛智控、煤科天玛	信号转换器	ZL202130502664.9	外观设计	2021.08.04	2022.02.08	原始取得
114	天玛智控、煤科天玛	隔离耦合器	ZL202130502047.9	外观设计	2021.08.04	2022.02.08	原始取得
115	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的提醒弹窗图形用户界面	ZL202130454051.2	外观设计	2021.07.16	2022.02.08	原始取得
116	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的监控分析首页图形用户界面	ZL202130452916.1	外观设计	2021.07.16	2022.02.08	原始取得
117	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的首页信息显示的图形用户界面	ZL202130452917.6	外观设计	2021.07.16	2022.02.08	原始取得
118	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的信息显示图形用户界面	ZL202130454429.9	外观设计	2021.07.16	2022.02.08	原始取得
119	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的透明化工作面图形用户界面	ZL202130450228.1	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
120	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的截割模板图形用户界面	ZL202130450046.4	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
121	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的三维仿真图形用户界面	ZL202130450729.X	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
122	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的截割工艺规划图形用户界面	ZL202130450751.4	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
123	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的历史数据分析图形用户界面	ZL202130450747.8	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
124	天玛智控、煤科天玛	显示屏幕面板的生产实时监控图形用户界面	ZL202130450272.2	外观设计	2021.07.15	2022.02.08	原始取得
125	天玛智控、煤科天玛	径向柱塞泵	ZL202121553341.3	实用新型	2021.07.08	2022.02.08	原始取得
126	天玛智控、煤科天玛	安全阀	ZL202121447422.5	实用新型	2021.06.28	2022.02.08	原始取得
127	天玛智控、江苏新宜中澳环境技术有限公司	一种导流盘	ZL202121353548.6	实用新型	2021.06.17	2022.02.08	原始取得

128	天玛智控、煤科天玛	含轨道轮式液箱	ZL202130283200.3	外观设计	2021.05.12	2022.02.08	原始取得
129	天玛智控、煤科天玛	喷雾泵站用过滤稳压装置	ZL202120966823.5	实用新型	2021.05.07	2022.02.08	原始取得
130	天玛智控、煤科天玛	一种自移动设备的控制系统	ZL202022809432.0	实用新型	2020.11.27	2022.02.08	原始取得
131	天玛智控、煤科天玛	操作台	ZL202130502046.4	外观设计	2021.08.04	2022.01.07	原始取得
132	天玛智控、煤科天玛	井下一体式水处理装置	ZL202130450350.9	外观设计	2021.07.15	2022.01.07	原始取得
133	天玛智控、煤科天玛	乳化液自动配比器	ZL202130289917.9	外观设计	2021.05.14	2022.01.07	原始取得
134	天玛智控、煤科天玛	液箱和集成供液系统	ZL202120876625.X	实用新型	2021.04.26	2022.01.07	原始取得
135	天玛智控、煤科天玛	阀芯组件和双向锁	ZL202120853625.8	实用新型	2021.04.23	2022.01.07	原始取得
136	天玛智控、煤科天玛	多串口数据记录器	ZL202023226716.3	实用新型	2020.12.28	2021.12.03	原始取得
137	天玛智控、煤科天玛	一种无缝连接的柔性轨道	ZL201910376239.1	发明	2019.05.07	2021.11.19	原始取得
138	天玛智控、煤科天玛	一种变频水力压裂系统及其压力调节方法	ZL201911024405.8	发明	2019.10.25	2021.11.19	原始取得
139	天玛智控、煤科天玛	乳化液配比及校正装置	ZL202120563992.4	实用新型	2021.03.18	2021.11.05	原始取得
140	天玛智控、煤科天玛	矿用井下纯水水箱	ZL202120582457.3	实用新型	2021.03.22	2021.11.05	原始取得
141	天玛智控、煤科天玛	井下一体式水处理装置	ZL202130450361.7	外观设计	2021.07.15	2021.11.05	原始取得
142	天玛智控、煤科天玛	泵站监测系统	ZL202120037546.X	实用新型	2021.01.07	2021.10.26	原始取得
143	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	乳化液柱塞泵的泵头总成及具有它的乳化液柱塞泵	ZL202120529145.6	实用新型	2021.03.12	2021.10.26	原始取得
144	天玛智控、煤科天玛	煤矿喷雾泵站用过滤稳压装置	ZL202130277345.2	外观设计	2021.05.10	2021.10.19	原始取得
145	天玛智控、煤科天玛	驱动装置和巡检装置	ZL202120484875.9	实用新型	2021.03.05	2021.10.01	原始取得
146	天玛智控、煤科天玛	驱动装置和巡检装置	ZL202120484911.1	实用新型	2021.03.05	2021.10.01	原始取得
147	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	一体式可牵引开关箱	ZL202120529055.7	实用新型	2021.03.12	2021.10.01	原始取得

148	天玛智控、煤科天玛	供电系统	ZL202011438806.0	发明	2020.12.07	2021.09.14	原始取得
149	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	一种煤矿综采工作面用智能防尘云台摄像机及其控制方法	ZL202010561163.2	发明	2020.06.18	2021.09.10	原始取得
150	天玛智控、煤科天玛	轨道行走机构及具有其的巡检设备	ZL202023342920.1	实用新型	2020.12.31	2021.09.07	原始取得
151	天玛智控、煤科天玛	乳化泵	ZL202130294898.9	外观设计	2021.05.17	2021.08.27	原始取得
152	天玛智控、煤科天玛	柱塞泵	ZL202130121368.4	外观设计	2021.03.05	2021.08.20	原始取得
153	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面支架的自动控制方法、存储介质和系统	ZL201911024366.1	发明	2019.10.25	2021.08.13	原始取得
154	天玛智控、煤科天玛	接口装置	ZL202023230009.1	实用新型	2020.12.28	2021.08.13	原始取得
155	天玛智控、煤科天玛	一种用于采煤工作面的水介质保障系统	ZL201911039146.6	发明	2019.10.29	2021.08.03	原始取得
156	天玛智控、煤科天玛	用于液压马达的导向配流总成及液压马达	ZL201911405793.4	发明	2019.12.30	2021.08.03	原始取得
157	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液泵及其动力端	ZL202022422273.9	实用新型	2020.10.27	2021.08.03	原始取得
158	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液泵及其动力端	ZL202022426314.1	实用新型	2020.10.27	2021.08.03	原始取得
159	天玛智控、煤科天玛	基于永磁铁磁力线局部闭合的电控永磁装置	ZL201910810481.5	发明	2019.08.29	2021.07.13	原始取得
160	天玛智控、煤科天玛	安全阀及安全阀总成	ZL202022498513.3	实用新型	2020.11.02	2021.07.13	原始取得
161	天玛智控、煤科天玛	泵站安装架及泵站运输工具	ZL202022633412.2	实用新型	2020.11.13	2021.07.13	原始取得
162	天玛智控、煤科天玛	旋转密封试验机	ZL202022173779.0	实用新型	2020.09.28	2021.06.22	原始取得
163	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道导向装置、导向轨道总成及导向方法	ZL201911040567.0	发明	2019.10.29	2021.06.15	原始取得
164	天玛智控、煤科天玛	矿用云台摄像机	ZL202030810767.7	外观设计	2020.12.28	2021.05.04	原始取得
165	天玛智控、煤科天玛	柱塞泵液力总成	ZL201910040982.X	发明	2019.01.16	2021.04.13	原始取得
166	天玛智控、煤科天玛	巡检轨道及巡检装置	ZL201911039856.9	发明	2019.10.29	2021.04.06	原始取得

167	天玛智控、煤科天玛	矿用多目摄像机	ZL202030714207.1	外观设计	2020.11.24	2021.03.26	原始取得
168	天玛智控、煤科天玛	声光报警器	ZL202030545506.7	外观设计	2020.09.15	2021.03.23	原始取得
169	天玛智控、煤科天玛	监控室	ZL202030599966.8	外观设计	2020.10.10	2021.03.23	原始取得
170	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液柱塞泵及其泵头总成	ZL202021477350.4	实用新型	2020.07.23	2021.03.05	原始取得
171	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液柱塞泵	ZL202021477643.2	实用新型	2020.07.23	2021.03.05	原始取得
172	天玛智控、煤科天玛	一种电磁换向阀压力测试系统	ZL202021141899.6	实用新型	2020.06.18	2021.03.02	原始取得
173	天玛智控、煤科天玛	一种基于视觉的综采工作面直线度检测方法和系统	ZL201711232670.6	发明	2017.11.28	2021.02.05	原始取得
174	天玛智控、煤科天玛	一种采煤机调高控制方法和系统	ZL201810207531.6	发明	2018.03.14	2021.02.05	原始取得
175	天玛智控、煤科天玛	一种柱塞泵及泵站	ZL202021477645.1	实用新型	2020.07.23	2021.02.05	原始取得
176	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液柱塞泵及其泵头总成	ZL202022234183.7	实用新型	2020.10.09	2021.02.05	原始取得
177	天玛智控、煤科天玛	液压支架控制系统	ZL201910259180.8	发明	2019.04.02	2021.01.19	原始取得
178	天玛智控、煤科天玛	液压支架控制系统	ZL201910259169.1	发明	2019.04.02	2020.12.22	原始取得
179	天玛智控、煤科天玛	一种水介质矿用柱塞泵	ZL201921835008.4	实用新型	2019.10.29	2020.12.11	原始取得
180	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面集成传感器	ZL201711010532.3	发明	2017.10.24	2020.12.11	原始取得
181	天玛智控、煤科天玛	增压缸、液压冲击测试系统及方法	ZL201811624278.0	发明	2018.12.28	2020.12.11	原始取得
182	天玛智控、煤科天玛	液控单向阀	ZL201910810089.0	发明	2019.08.29	2020.11.17	原始取得
183	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	采煤机电缆夹拖拽装置	ZL201810001037.4	发明	2018.01.02	2020.10.16	原始取得
184	天玛智控、煤科天玛	一种水介质矿用本质安全型电液控换向阀	ZL201921850484.3	实用新型	2019.10.29	2020.10.09	原始取得

185	天玛智控、煤科天玛	一种水介质液压支架快速移架系统	ZL201922361116.9	实用新型	2019.12.25	2020.09.22	原始取得
186	天玛智控、煤科天玛	液压阀手柄压装总成及压装方法	ZL201910081360.1	发明	2019.01.28	2020.09.11	原始取得
187	天玛智控、煤科天玛	换向阀阀芯及手自一体式换向阀	ZL201711331991.1	发明	2017.12.13	2020.09.08	原始取得
188	天玛智控、煤科天玛	设备检测搬运装置	ZL201921774468.0	实用新型	2019.10.21	2020.08.25	原始取得
189	天玛智控、煤科天玛	综采工作面及两巷设备的协同控制方法及系统	ZL201810193775.3	发明	2018.03.09	2020.08.25	原始取得
190	天玛智控、煤科天玛	电磁阀驱动器及液压支架控制系统	ZL201910259168.7	发明	2019.04.02	2020.07.21	原始取得
191	天玛智控、煤科天玛	基于视频巡检的采煤机自动控制和工作面自动找直的系统及方法	ZL201810355631.3	发明	2018.04.19	2020.07.21	原始取得
192	天玛智控、煤科天玛	液控单向阀及泄压总成	ZL201811285045.2	发明	2018.10.31	2020.07.21	原始取得
193	天玛智控、煤科天玛	综采放顶煤工作面自动放煤控制系统及方法	ZL201810332700.9	发明	2018.04.13	2020.07.21	原始取得
194	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽轨道导向装置及导向轨道总成	ZL201921836545.0	实用新型	2019.10.29	2020.07.17	原始取得
195	天玛智控、煤科天玛	电缆拖拽装置	ZL201921851324.0	实用新型	2019.10.29	2020.07.17	原始取得
196	天玛智控、煤科天玛	矿用无轨列车总成	ZL201921773145.X	实用新型	2019.10.21	2020.07.17	原始取得
197	天玛智控、煤科天玛	润滑组件以及齿轮减速箱	ZL201921787238.8	实用新型	2019.10.23	2020.07.17	原始取得
198	天玛智控、煤科天玛	一种集成供液系统的运输装置及集成供液设备	ZL201921787207.2	实用新型	2019.10.23	2020.07.17	原始取得
199	天玛智控、煤科天玛	刮板链装配装置及装配方法	ZL201810090416.5	发明	2018.01.30	2020.07.07	原始取得
200	天玛智控、煤科天玛	基于多泵站并联供液系统的集中式多级卸荷的控制系统	ZL201811069546.7	发明	2018.09.13	2020.07.07	原始取得
201	天玛智控、煤科天玛	基于 BP 神经网络模型的液压支架电液自适应控制系统	ZL201810785092.7	发明	2018.07.17	2020.06.16	原始取得

202	天玛智控、煤科天玛	一种高压泵稳压系统和方法	ZL201711076454.7	发明	2017.11.03	2020.06.02	原始取得
203	天玛智控、煤科天玛	液压系统的卸载装置	ZL201811068899.5	发明	2018.09.13	2020.05.26	原始取得
204	天玛智控、煤科天玛	压裂泵组	ZL201921426421.5	实用新型	2019.08.29	2020.05.19	原始取得
205	天玛智控、煤科天玛	液压支架电液控制装置控制器	ZL201930561903.0	外观设计	2019.10.15	2020.05.19	原始取得
206	天玛智控、煤科天玛	下料机及下料方法	ZL201711176224.8	发明	2017.11.22	2020.05.12	原始取得
207	天玛智控、煤科天玛	刮板链自动组装装置及组装方法	ZL201810091448.7	发明	2018.01.30	2020.05.05	原始取得
208	天玛智控、煤科天玛	大流量安全阀	ZL201921305880.8	实用新型	2019.08.13	2020.05.05	原始取得
209	天玛智控、煤科天玛	综采自动化系统地面分控中心	ZL201930573383.5	外观设计	2019.10.21	2020.05.05	原始取得
210	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	采煤机电缆夹拖拽方法	ZL201810001035.5	发明	2018.01.02	2020.05.05	原始取得
211	天玛智控、煤科天玛	井下巡检机器人	ZL201930572865.9	外观设计	2019.10.21	2020.04.24	原始取得
212	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面推进度检测系统及方法	ZL201711010474.4	发明	2017.10.24	2020.03.20	原始取得
213	天玛智控、煤科天玛	基于多泵站的供液系统	ZL201811069547.1	发明	2018.09.13	2020.01.24	原始取得
214	天玛智控、煤科天玛	基于视频监控图像识别的自动化放煤控制系统	ZL201810785063.0	发明	2018.07.17	2020.01.07	原始取得
215	天玛智控、煤科天玛	一种先导型电磁换向阀	ZL201711076453.2	发明	2017.11.03	2019.12.10	原始取得
216	天玛智控、煤科天玛	乳化液泵	ZL201920075223.2	实用新型	2019.01.16	2019.11.15	原始取得
217	天玛智控、煤科天玛	一种具有泄液回收功能的液控单向阀	ZL201710649501.6	发明	2017.08.02	2019.10.08	原始取得
218	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面智能供液方法及系统	ZL201810333524.0	发明	2018.04.13	2019.09.24	原始取得
219	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	用于液压支架的泄液回收装置及液压系统	ZL201611183200.0	发明	2016.12.20	2019.09.10	原始取得

220	天玛智控、煤科天玛	一种基于永磁驱动式的液控单向阀控制机构	ZL201711010535.7	发明	2017.10.24	2019.09.03	原始取得
221	天玛智控	一种综采工作面人员定位的装置和系统	ZL201510915645.2	发明	2015.12.11	2019.09.03	原始取得
222	天玛智控	一种煤矿井下迈步式设备列车控制方法	ZL201510616937.6	发明	2015.09.24	2019.09.03	原始取得
223	天玛智控、煤科天玛	透明的液压支架电液控制通信系统	ZL201711203635.1	发明	2017.11.27	2019.08.02	原始取得
224	天地科技、天玛智控、煤科天玛	厚煤层放顶煤开采装置及方法	ZL201711058258.7	发明	2017.11.01	2019.07.26	原始取得
225	天玛智控、煤科天玛	一种高压液压泵测试液压系统及测试方法	ZL201711076455.1	发明	2017.11.03	2019.07.26	原始取得
226	天玛智控、煤科天玛	一种自动控制的液压泵测试系统及方法	ZL201711076451.3	发明	2017.11.03	2019.07.26	原始取得
227	天玛智控	沿留空巷液压支架支护控制方法	ZL201510617403.5	发明	2015.09.24	2019.04.23	原始取得
228	天玛智控、煤科天玛	一种卸荷阀用机械先导阀	ZL201710368189.3	发明	2017.05.23	2019.04.23	原始取得
229	天玛智控	一种用于煤矿井下的人员接近监测系统及其实现方法	ZL201510368158.9	发明	2015.06.26	2019.04.23	原始取得
230	天玛智控、煤科天玛	一种自动切口设备和切口方法	ZL201711232952.6	发明	2017.11.28	2019.04.23	原始取得
231	天玛智控	一种综采工作面监控中心的计算机控制系统	ZL201510368160.6	发明	2015.06.26	2019.04.23	原始取得
232	天地科技、天玛智控、煤科天玛	无人值守的自动化放煤系统和方法	ZL201711168348.1	发明	2017.11.21	2019.04.19	原始取得
233	天玛智控	一种薄煤层自动化推溜控制方法	ZL201510915644.8	发明	2015.12.11	2019.03.08	原始取得
234	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、天玛智控	一种基于电液控制系统扩展的转载机自移控制系统及方法	ZL201610818608.4	发明	2016.09.13	2019.03.08	原始取得
235	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型液压支架控制装置控制器	ZL201730511014.4	外观设计	2017.10.24	2019.03.01	原始取得

236	天玛智控、煤科天玛	护套管切割机	ZL201830438422.6	外观设计	2018.08.09	2019.02.05	原始取得
237	天玛智控、煤科天玛	乳化液全自动实时配比和浓度 矫正控制方法	ZL201610315991.1	发明	2016.05.13	2019.02.01	原始取得
238	天地科技、天玛智控、煤 科天玛	综放工作面后部刮板输送机直 线度确定装置、拉移系统	ZL201711213615.2	发明	2017.11.28	2019.01.25	原始取得
239	天玛智控	一种综采工作面巡检行走装置	ZL201510617085.2	发明	2015.09.24	2018.12.07	原始取得
240	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面液压支架控制 器软件自动生成的方法和系统	ZL201510134202.X	发明	2015.03.26	2018.12.07	原始取得
241	天玛智控、煤科天玛	一种液压支架高度测量装置及 系统	ZL201820278140.9	实用新型	2018.02.27	2018.11.20	原始取得
242	天地科技、天玛智控、煤 科天玛	放顶煤工作面煤矸就地自动分 拣方法	ZL201711058999.5	发明	2017.11.01	2018.10.23	原始取得
243	天地科技、天玛智控、煤 科天玛	机器学习的自动化放煤控制系 统和方法	ZL201711060005.3	发明	2017.11.01	2018.10.23	原始取得
244	天玛智控	一种采煤工作面支护机器人	ZL201510915714.X	发明	2015.12.11	2018.10.23	原始取得
245	天玛智控	一种大流量安全阀	ZL201510617083.3	发明	2015.09.24	2018.10.23	原始取得
246	天玛智控	一种基于图像处理技术的采煤 工作面实时视频拼接系统	ZL201510915712.0	发明	2015.12.11	2018.10.23	原始取得
247	天玛智控	一种无外接电源的液压能吸收、 转换、储存系统和智能阀装置	ZL201510487120.3	发明	2015.08.11	2018.10.23	原始取得
248	天玛智控	一种五柱塞乳化液泵	ZL201510616895.6	发明	2015.09.24	2018.10.23	原始取得
249	天玛智控	一种液压支架电液控制系统的 仿真测试系统	ZL201510616938.0	发明	2015.09.24	2018.10.23	原始取得
250	天玛智控、煤科天玛	一种煤矿用液压支架自动移架 智能控制方法	ZL201510020535.X	发明	2015.01.16	2018.08.28	原始取得
251	天玛智控	一种液压支架移架与推溜的精 确控制系统和方法	ZL201510915715.4	发明	2015.12.11	2018.08.28	原始取得
252	天玛智控	一种用于跟踪采煤机的无人机 视频感知系统	ZL201510617082.9	发明	2015.09.24	2018.08.28	原始取得

253	天玛智控	一种用于跟踪采煤机的无人机视频感知方法	ZL201510616939.5	发明	2015.09.24	2018.08.28	原始取得
254	天玛智控	一种综采工作面巡检方法	ZL201510617084.8	发明	2015.09.24	2018.08.28	原始取得
255	天玛智控、煤科天玛	采煤机机载视频装置和采煤机视频监控系统	ZL201721603251.4	实用新型	2017.11.27	2018.08.21	原始取得
256	天玛智控、煤科天玛	带式输送机自移机尾控制系统	ZL201820308287.8	实用新型	2018.03.06	2018.08.17	原始取得
257	天玛智控、煤科天玛	一种数字式调压阀	ZL201721459943.6	实用新型	2017.11.03	2018.08.17	原始取得
258	天玛智控、煤科天玛	工艺堵压装设备	ZL201721615134.X	实用新型	2017.11.28	2018.06.29	原始取得
259	天玛智控、煤科天玛	泄压阀及包括其的齿轮泵	ZL201721439391.2	实用新型	2017.11.01	2018.06.29	原始取得
260	天玛智控	一种采煤机电缆夹板拖拉装置	ZL201510368157.4	发明	2015.06.26	2018.06.29	原始取得
261	天玛智控	一种煤矿无人化开采的系统和方法	ZL201510405809.7	发明	2015.07.13	2018.06.26	原始取得
262	鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司、淮矿西部煤矿投资管理有限公司、天玛智控、中国煤炭工业协会生产力促进中心	基于后部刮板输送机煤流负荷的均衡放煤控制系统	ZL201721655541.3	实用新型	2017.12.01	2018.06.15	原始取得
263	天玛智控、中国煤炭工业协会生产力促进中心、淮矿西部煤矿投资管理有限公司、鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司	特厚煤层大采高一次采全厚放顶煤控制系统	ZL201721551098.5	实用新型	2017.11.17	2018.06.08	原始取得
264	天玛智控	一种高度测量传感器及使用高度测量传感器的液压支架	ZL201510915641.4	发明	2015.12.11	2018.05.29	原始取得
265	天玛智控	一种综采工作面伪斜自动控制系统	ZL201410373013.3	发明	2014.08.01	2018.04.27	原始取得
266	天玛智控、煤科天玛	自行搬运车(双驱双向AGV)	ZL201730556700.3	外观设计	2017.11.13	2018.04.27	原始取得
267	天玛智控	沿留空巷液压支架支护系统	ZL201510617134.2	发明	2015.09.24	2018.03.09	原始取得

268	天玛智控、煤科天玛	一种卸荷阀用机械先导阀	ZL201720580007.4	实用新型	2017.05.23	2017.12.26	原始取得
269	天玛智控	一种液压自移式移变列车液压系统	ZL201510617133.8	发明	2015.09.24	2017.12.26	原始取得
270	天玛智控、煤科天玛	一种具有内部泄压功能的电液控换向阀	ZL201510134203.4	发明	2015.03.26	2017.11.07	原始取得
271	天玛智控、煤科天玛	一种用于煤矿综采工作面上下隅角顶板支护装置	ZL201620815262.8	实用新型	2016.08.01	2017.10.31	原始取得
272	天玛智控	一种刮板链条装配系统及其装配工艺	ZL201510368060.3	发明	2015.06.26	2017.08.25	原始取得
273	天玛智控、煤科天玛	一种基于关键点和跟机阶段的工作面端头三角煤区域工作面液压支架自动控制方法	ZL201510020533.0	发明	2015.01.16	2017.08.25	原始取得
274	天玛智控	一种煤矿工作面液压支架调直系统和调直方法	ZL201310492654.6	发明	2013.10.21	2017.05.17	原始取得
275	天玛智控	一种煤矿综采工作面用具有自除尘功能的摄像机	ZL201410103832.6	发明	2014.03.19	2017.05.17	原始取得
276	天玛智控	一种具有辅助定位节点的工作面操作人员定位方法	ZL201410103818.6	发明	2014.03.19	2017.02.22	原始取得
277	天玛智控	一种具有压力补偿功能的安全阀	ZL201410373004.4	发明	2014.08.01	2017.01.04	原始取得
278	天玛智控	一种防止综采工作面电缆脱槽的方法	ZL201310586760.0	发明	2013.11.21	2016.08.17	原始取得
279	天玛智控	一种刮板输送机集成紧链装置	ZL201310492684.7	发明	2013.10.21	2016.08.17	原始取得
280	天玛智控	一种基于图像测量的工作面装备定位系统	ZL201410103849.1	发明	2014.03.19	2016.08.17	原始取得
281	天玛智控	一种使用编码器校正工作面液压支架组直线度的系统	ZL201410103860.8	发明	2014.03.19	2016.08.17	原始取得
282	天玛智控	一种安全阀回液系统和集成化安全阀回液阀块	ZL201410409884.6	发明	2014.08.20	2016.07.20	原始取得
283	天玛智控	一种基于图像测量的工作面装备定位方法	ZL201410103857.6	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得

284	天玛智控	一种使用编码器校正工作面液压支架组直线度的方法	ZL201410103847.2	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得
285	天玛智控	一种使用光纤的工作面液压支架组直线度控制系统	ZL201410103888.1	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得
286	天玛智控	一种使用张力传感器校正工作面液压支架组直线度的系统	ZL201410103877.3	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得
287	天玛智控	一种使用张力传感器校正工作面液压支架组直线度的方法	ZL201410103883.9	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得
288	天玛智控	一种使用光纤的工作面液压支架组直线度控制方法	ZL201410103904.7	发明	2014.03.19	2016.05.18	原始取得
289	天玛智控	一种采煤工作面使用的带云台的矿用球形摄像仪组视频监视系统	ZL201310413546.5	发明	2013.09.12	2016.03.02	原始取得
290	天玛智控	一种运输机上窜下滑自动控制系统	ZL201410103912.1	发明	2014.03.19	2016.03.02	原始取得
291	天玛智控	一种具有防水抗砸结构的操作键盘	ZL201410103812.9	发明	2014.03.19	2016.02.10	原始取得
292	天玛智控	一种煤岩界面识别手持系统	ZL201310164747.6	发明	2013.05.08	2016.02.10	原始取得
293	天玛智控	一种无外接电源的液压能吸收、转换、储存系统和智能阀装置	ZL201520598496.7	实用新型	2015.08.11	2016.01.13	原始取得
294	天玛智控	一种使用煤岩识别处理器的煤岩识别方法	ZL201310102321.8	发明	2013.03.28	2015.12.23	原始取得
295	天玛智控	一种可视化装夹夹具	ZL201520452452.3	实用新型	2015.06.26	2015.11.25	原始取得
296	天玛智控	一种柔性冲头	ZL201210245366.6	发明	2012.07.13	2015.11.25	原始取得
297	天玛智控	一种用于磁环装配磁片的工装	ZL201520452453.8	实用新型	2015.06.26	2015.11.25	原始取得
298	天玛智控	用于泵用卸载阀的具有机械与电动控制双功能的先导阀	ZL201210245390.X	发明	2012.07.13	2015.11.25	原始取得
299	天玛智控、煤科天玛	矿用云台摄像仪	ZL201530012690.8	外观设计	2015.01.16	2015.07.29	原始取得
300	天玛智控	一种带有视频控制系统的液压支架组	ZL201310192453.4	发明	2013.05.23	2015.07.29	原始取得

301	天玛智控	一种带有阵列式接近传感装置的工作面液压支架及其直线度控制方法	ZL201310192428.6	发明	2013.05.23	2015.07.29	原始取得
302	天玛智控	一种复合橡胶帽	ZL201420011233.7	实用新型	2014.01.09	2015.07.29	原始取得
303	天玛智控、山西新元煤炭有限责任公司	一种高瓦斯煤矿综采工作面采煤机速度动态控制系统	ZL201310192440.7	发明	2013.05.23	2015.07.29	原始取得
304	天玛智控	一种刮板运输机紧链系统	ZL201210245376.X	发明	2012.07.13	2015.07.29	原始取得
305	天玛智控	一种行程传感器测试装置	ZL201110441866.2	发明	2011.12.27	2015.07.29	原始取得
306	天玛智控	一种无卸载冲击谐振的液压缸控制阀	ZL201310192436.0	发明	2013.05.23	2015.07.29	原始取得
307	天玛智控	一种用于在零件内凹槽安装密封部件的工装	ZL201310164762.0	发明	2013.05.08	2015.07.22	原始取得
308	天玛智控	一种工作面综合接入器	ZL201210245329.5	发明	2012.07.13	2015.04.29	原始取得
309	天玛智控、煤科天玛	一种乳化液自动配比系统	ZL201420653619.8	实用新型	2014.11.05	2015.04.29	原始取得
310	天玛智控	矿用激光找直传感器	ZL201430295880.0	外观设计	2014.08.20	2015.02.18	原始取得
311	天玛智控	一种采煤工作面直线度控制方法	ZL201210142362.5	发明	2012.05.10	2015.02.18	原始取得
312	天玛智控	一种用于煤矿井下综放工作面的带记忆功能自动化放煤控制装置及其放煤方法	ZL201210245357.7	发明	2012.07.13	2015.02.18	原始取得
313	天玛智控	一种用于在阀孔中放置钢球的点球器	ZL201210142365.9	发明	2012.05.10	2015.02.18	原始取得
314	天玛智控	一种用于在小孔内壁安装O型圈的工装及其使用方法	ZL201210245372.1	发明	2012.07.13	2015.02.18	原始取得
315	天玛智控	一种综采工作面带记忆功能的液压支架自动控制系统	ZL201210349389.1	发明	2012.09.20	2015.02.18	原始取得
316	天玛智控	一种高压过滤站	ZL201210279732.X	发明	2012.08.08	2014.12.10	原始取得
317	天玛智控	一种乳化液浓度在线自动控制装置	ZL201420125028.3	实用新型	2014.03.19	2014.12.10	原始取得

318	天玛智控	一种用于保护煤矿井下综采工作面支架护帮板的自动控制系统和自动控制方法	ZL201210279735.3	发明	2012.08.08	2014.12.10	原始取得
319	天玛智控	矿用操作台(B 型)	ZL201430060505.8	外观设计	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
320	天玛智控	矿用操作台(C 型)	ZL201430060546.7	外观设计	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
321	天玛智控、煤科天玛	临时整体插装阀芯	ZL201210245406.7	发明	2012.07.13	2014.10.29	原始取得
322	天玛智控	一种基于采煤工作面推进度的顶板压力图形显示分析方法	ZL201210279709.0	发明	2012.08.08	2014.10.29	原始取得
323	天玛智控	一种矿用工作面远程集控操作台	ZL201420124993.9	实用新型	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
324	天玛智控	一种矿用液压支架远程操作台	ZL201420124992.4	实用新型	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
325	天玛智控	一种使用激光测距仪的液压支架推移行程测量系统	ZL201420125265.X	实用新型	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
326	天玛智控	一种用于组装阀的异形钢球座的转向输送装置	ZL201210142345.1	发明	2012.05.10	2014.10.29	原始取得
327	天玛智控	一种支架远程操作系统	ZL201420125286.1	实用新型	2014.03.19	2014.10.29	原始取得
328	天玛智控	一种具有无线通信功能的工作面液压支架控制装置	ZL201110330125.7	发明	2011.10.27	2014.09.24	原始取得
329	天玛智控、煤科天玛	一种用于卸荷阀的机电双控先导阀	ZL201210245380.6	发明	2012.07.13	2014.09.24	原始取得
330	天玛智控	一种带链条张紧系统的刮板输送机的链条张紧方法	ZL201210030355.6	发明	2012.02.13	2014.07.30	原始取得
331	天玛智控	一种刮板输送机链条张紧系统	ZL201210030363.0	发明	2012.02.13	2014.07.30	原始取得
332	天玛智控	一种基于电力线载波通讯的电解液控制系统	ZL201420125106.X	实用新型	2014.03.19	2014.07.30	原始取得
333	天玛智控	一种基于无线三维陀螺仪技术的刮板输送机姿态控制系统和控制方法	ZL201110244596.6	发明	2011.08.25	2014.07.30	原始取得

334	天玛智控	一种具有内部防水结构的电磁先导阀	ZL201420011210.6	实用新型	2014.01.09	2014.07.30	原始取得
335	天玛智控	一种矿井用防水闸门自动控制 系统及其控制方法	ZL201110388735.2	发明	2011.11.30	2014.07.30	原始取得
336	天玛智控、煤科天玛	阀体与阀接板间密封的卸荷槽	ZL201210245416.0	发明	2012.07.13	2014.06.11	原始取得
337	天玛智控	一种用于防止综采工作面电缆 脱槽的液压支架机械手装置	ZL201320736575.0	实用新型	2013.11.21	2014.06.11	原始取得
338	天玛智控	一种带倾角传感器的液压支架 及其高度测量方法	ZL201110209300.7	发明	2011.07.26	2014.04.16	原始取得
339	天玛智控	一种放顶煤工作面自动放煤控 制系统及其放煤方法	ZL201110388729.7	发明	2011.11.30	2014.04.16	原始取得
340	天玛智控	一种基于无线 ZigBee 技术的采 煤机位置检测装置与检测方法	ZL201110244611.7	发明	2011.08.25	2014.04.16	原始取得
341	天玛智控	矿用连接器护套管自动切割机	ZL201320564584.6	实用新型	2013.09.12	2014.02.19	原始取得
342	天玛智控	一种用于液压支架的支架控制 装置	ZL201110330105.X	发明	2011.10.27	2014.02.19	原始取得
343	天玛智控	矿用显示器	ZL201330321816.0	外观设计	2013.07.11	2013.12.25	原始取得
344	天玛智控	矿用液位传感器	ZL201330321817.5	外观设计	2013.07.11	2013.12.25	原始取得
345	天玛智控	一种放顶煤支架的放煤口照明 装置	ZL201110289855.7	发明	2011.09.28	2013.12.25	原始取得
346	天玛智控	矿用液压支架遥控器	ZL201330162325.6	外观设计	2013.05.08	2013.12.25	原始取得
347	天玛智控	一种矿用倾角传感器	ZL201110388732.9	发明	2011.11.30	2013.10.23	原始取得
348	天玛智控、煤科天玛	一种组合控制阀	ZL201010572045.8	发明	2010.12.03	2013.10.23	原始取得
349	天玛智控	一种煤岩识别处理器	ZL201320145081.5	实用新型	2013.03.28 (注 1)	2013.10.23	原始取得
350	天玛智控	一种基于无线射频技术的采煤 机位置检测装置与检测方法	ZL201110244599.X	发明	2011.08.25	2013.06.12	原始取得
351	天玛智控	一种综采工作面工业以太网系 统	ZL201110030074.6	发明	2011.01.28	2013.05.01	原始取得

352	天玛智控、煤科天玛	一种具有采掘功能的液压支架	ZL201010512733.5	发明	2010.10.20	2013.05.01	原始取得
353	天玛智控	一种液压支架的无线测距装置和测距方法以及使用该装置和方法的液压支架	ZL201110244614.0	发明	2011.08.25	2013.05.01	原始取得
354	天玛智控	一种具有自除尘装置的网络摄像头	ZL201010613396.9	发明	2010.12.30	2012.11.14	原始取得
355	天玛智控	一种液控单向阀	ZL201010240817.8	发明	2010.07.30	2012.11.14	原始取得
356	天玛智控、煤科天玛	一种综采工作面生产自动化的方法	ZL201010613421.3	发明	2010.12.30	2012.11.14	原始取得
357	天玛智控	一种减振减压阀	ZL201110080925.8	发明	2011.04.01	2012.09.26	原始取得
358	天玛智控	一种减压阀	ZL201110080910.1	发明	2011.04.01	2012.09.05	原始取得
359	天玛智控	一种综采工作面生产自动化系统	ZL201010613399.2	发明	2010.12.30	2012.09.05	原始取得
360	天玛智控	反冲洗过滤器	ZL201010168810.X	发明	2010.05.05	2012.02.29	原始取得
361	天玛智控	一种泵用卸载阀的先导阀	ZL201010000599.0	发明	2010.01.14	2012.01.25	原始取得
362	天玛智控	一种用于泵急停的关储卸压控制阀	ZL201010000598.6	发明	2010.01.14	2011.12.28	原始取得
363	天玛智控、煤科天玛	反冲洗高压过滤站	ZL200810104350.7	发明	2008.04.17	2011.08.31	原始取得
364	天玛智控	立柱及立柱内增压液压支架初撑力提升系统	ZL200810103005.1	发明	2008.03.28	2011.06.01	原始取得
365	天玛智控	无高压泵的高压初撑系统及其控制高压初撑的方法	ZL200810104357.9	发明	2008.04.17	2011.05.04	原始取得
366	天玛智控	一种大流量安全阀测试系统	ZL200910136010.7	发明	2009.04.23	2011.04.20	原始取得
367	天玛智控	高压升柱控制阀及有高压泵的高压初撑系统	ZL200810104349.4	发明	2008.04.17	2010.12.01	原始取得
368	天玛智控	对液压支架不同元件供不同过滤精度工作介质的液压系统	ZL200810212023.3	发明	2008.09.11	2010.10.27	原始取得

369	天玛智控、煤科天玛	一种单向顺序阀及使用该单向顺序阀的支架液压顺序控制系统	ZL200910135705.3	发明	2009.04.27	2010.10.27	原始取得
370	天玛智控	乳化液介质大流量安全阀	ZL200810102716.7	发明	2008.03.25	2010.06.02	原始取得
371	天玛智控	一种工作面支架控制装置	ZL200710118489.2	发明	2007.07.06	2009.09.09	原始取得
372	天玛智控	一种工作面支架控制器使用的耦合器	ZL200710118487.3	发明	2007.07.06	2009.06.03	原始取得
373	天玛智控	一种由单线 CAN 总线构成的支架控制器	ZL200710118488.8	发明	2007.07.06	2009.06.03	原始取得
374	天玛智控、煤科天玛	用于利用自动化系统来产生工作面开口的方法	ZL200980162127.0	发明	2009.08.20	2015.07.15	受让取得
375	天玛智控、煤科天玛	控制长壁开采作业的方法	ZL200880127131.9	发明	2008.02.19	2013.06.12	受让取得
376	天玛智控、煤科天玛	用于在长壁式开采作业中有控制地保持顶梁至采煤工作面的间距的方法	ZL200880127061.7	发明	2008.02.19	2014.01.08	受让取得
377	天玛智控、煤科天玛	在地下煤矿开采的长壁式开采作业中自动建立确定的工作面开口的方法	ZL200880127060.2	发明	2008.02.19	2013.05.08	受让取得

注 1：该专利于 2023 年 2 月 28 日到期。

二、境外专利权

序号	权利人	专利名称	专利号	国家	专利申请日	专利保护期截止日	授权公告日	取得方式
1	天玛智控、煤科 天玛	Method for automatically creating a defined face opening in longwall coal mining operations	2008351276	澳大利亚	2008.02.19	2028.02.19	2009.08.27	受让取得
2	天玛智控、煤科 天玛	Method for controlling longwall mining operations	2008351272	澳大利亚	2008.02.19	2028.02.19	2009.08.27	受让取得
3	天玛智控、煤科 天玛	Method for the controlled maintaining of a distance between the roof and the face in longwall mining operations	2008351273	澳大利亚	2008.02.19	2028.02.19	2009.08.27	受让取得
4	天玛智控、煤科 天玛	Method for Automatically Creating a Defined Face Opening in Longwall Mining Operations	8567871	美国	2010.08.19	2027.10.28	2013.10.29	受让取得
5	天玛智控、煤科 天玛	Method for the Controlled Maintaining of a Distance between the Top Canopy and the Coal Face in Longwall Mining Operations	8567870	美国	2010.08.19	2027.10.28	2013.10.29	受让取得

三、共有专利权

（一）发行人、煤科天玛与天地科技共同拥有 5 项专利权

发行人、煤科天玛与天地科技共同拥有的 5 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天地科技、天玛智控、煤科天玛	厚煤层放顶煤开采装置及方法	王金华、张守祥、张良、李首滨、黄曾华	ZL201711058258.7	发明
2	天地科技、天玛智控、煤科天玛	无人值守的自动化放煤系统和方法	王金华、王旭鸣、张良、李首滨、黄曾华、田成金	ZL201711168348.1	发明
3	天地科技、天玛智控、煤科天玛	综放工作面后部刮板输送机直线度确定装置、拉移系统	王金华、张良、张学亮、李首滨	ZL201711213615.2	发明
4	天地科技、天玛智控、煤科天玛	机器学习的自动化放煤控制系统和方法	王金华、牛剑峰、张良、李首滨、黄曾华	ZL201711060005.3	发明
5	天地科技、天玛智控、煤科天玛	放顶煤工作面煤矸就地自动分拣方法	王金华、张学亮、张良、李首滨、黄曾华	ZL201711058999.5	发明

共有人天地科技系发行人控股股东，其基本情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、发行人主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”之“1、控股股东基本情况”。

2016 年 9 月 12 日，天地科技（作为委托方、甲方）与发行人（作为受托方、乙方）签署《技术开发（委托）合作协议》，委托开发的项目名称为“综采机器人智能化控制技术”，双方约定因履行该合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权由甲乙双方享有申请专利的权利。上述专利不属于发行人核心技术及主要产品 SAC、SAP、SAM 的重要组成部分，非发行人重要专利；截至 2022 年 12 月 31 日，发行人与共有人之间就上述专利不存在任何瑕疵、纠纷。

发行人建立了独立的研发体系，研发体系不依赖于控股股东，上述与控股股东共有专利系因接受控股股东委托研发而产生，不属于发行人的核心技术，且发行人与控股股东共有的专利数量占发行人拥有的专利总数 1.31%，占比较小，不会对发行人的独立性产生重大不利影响。

（二）发行人与中国神华能源股份有限公司及其下属企业共同拥有 8 项专利权

发行人与中国神华能源股份有限公司及其全资子公司国能神东煤炭集团有限责任公司共有的 8 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司（注）	乳化液柱塞泵的泵头总成及具有它的乳化液柱塞泵	叶健、张启龙、李然、陈伟、韦文术、李宏伟、刘昊、侯强、吴梦雨、刘建军、郭新伟、宋艳斌、陈荣明、蔡宏年、潘占仁、索智文、李艳杰、张晶晶	ZL202120529145.6	实用新型
2	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	一体式可牵引开关箱	刘波、白忠伟、宋艳斌、赵康康、索智文、于远征、李宏伟、王剑强、陈伟、李春玉、刘建军、郭新伟、侯强、秦怀新、蔡宏年、王超、王军、高娜	ZL202120529055.7	实用新型
3	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	采煤机电缆夹拖拽装置	原长锁、贺海涛、鞠晨、魏冠伟、杨士军、杨东、张建荣	ZL201810001037.4	发明
4	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	采煤机电缆夹拖拽方法	原长锁、贺海涛、鞠晨、魏冠伟、李艳杰、杨东、张建荣	ZL201810001035.5	发明
5	中国神华能源股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	用于液压支架的泄液回收装置及液压系统	原长锁、鞠晨、向虎	ZL201611183200.0	发明
6	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司（注 1）	卡环及其具有的管接头	王大龙；刘建军；李然；陈伟；韦文术；王永军；王剑强；侯强；郭新伟；李宏伟；刘波；张启龙；陈敬斌；张晓波；秦怀新	ZL202120529141.8	实用新型
7	天玛智控、神华神东煤炭集团有限责任公司	乳化液泵用往复油封组件	陈伟；李然；索智文；韦文术；宋艳斌；叶健；侯强；刘昊；刘建军；陈荣明；张启龙；李艳杰；李宏伟；	ZL202110275891.1	实用新型

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
			吴梦雨；蔡宏年；高娜；潘占仁；马蓉		
8	神华神东煤炭集团有限责任公司、天玛智控	蓄能站和集成供液系统	张启龙；陈敬斌；陈伟；李然；刘建军；王剑强；宋艳斌；郭新伟；侯强；王大龙；李宏伟；刘明亮；蔡宏年；秦怀新；李士鹏；李春玉；耿翔宇；于远征	ZL202120536243.2	实用新型

注 1：为国能神东煤炭集团有限责任公司曾用名，截至本招股说明书签署之日，共有人尚未办理专利权人名称变更登记，下同。

共有人中国神华能源股份有限公司的基本情况如下：

公司名称	中国神华能源股份有限公司
统一社会信用代码	91110000710933024J
企业类型	其他股份有限公司，上交所上市公司，股票代码 601088
住所	北京市东城区安定门西滨河路 22 号
法定代表人	王祥喜
注册资本	1,986,851.9955 万元
成立日期	2004 年 11 月 8 日
营业期限	2004 年 11 月 8 日至无固定期限
经营范围	煤矿开采（有效期以各煤矿相关许可证的有效期限为准）；煤炭批发经营；项目投资；煤炭的洗选、加工；矿产品的开发与经营；专有铁路内部运输；电力生产；开展煤炭、铁路、电力经营的配套服务；船舶的维修；能源与环保技术开发与利用、技术转让、技术咨询、技术服务；进出口业务；化工产品、化工材料、建筑材料、机械设备的销售（不含危险化学品）；物业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

共有人国能神东煤炭集团有限责任公司的基本情况如下：

公司名称	国能神东煤炭集团有限责任公司
统一社会信用代码	91150000710923934F
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住所	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇上湾金龙路北（原煤海商城）
法定代表人	李新华
注册资本	498,909.85742 万元
成立日期	1997 年 2 月 21 日

营业期限	1997 年 2 月 21 日至无固定期限
经营范围	煤炭开采；发电业务、输电业务、供（配）电业务；热力生产和供应；建设工程施工；施工专业作业；测绘服务；矿产资源勘查；道路危险货物运输；餐饮服务；住宿服务；自来水生产与供应；广播电视节目制作经营；煤炭及制品销售；煤炭洗选；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；矿山机械制造；矿山机械销售；机械设备研发；专用设备修理；通用设备修理；机械电气设备制造；电子、机械设备维护（不含特种设备）；机械电气设备销售；金属制品研发；金属结构制造；金属制品销售；金属丝绳及其制品制造；金属丝绳及其制品销售；机械租赁；特种设备出租；普通机械设备安装服务；泵及真空设备制造；泵及真空设备销售；液压动力机械及元件制造；液压动力机械及元件销售；橡胶制品制造；橡胶制品销售；密封件制造；密封件销售；塑料制品制造；塑料制品销售；砖瓦制造；建筑材料销售；大气污染治理；固体废物治理；土地整治服务；水污染治理；污水处理及其再生利用；树木种植经营；园林绿化工程施工；消防技术服务；办公设备销售；计算机及办公设备维修；装卸搬运；仓储设备租赁服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；物业管理；金属切削加工服务；金属表面处理及热处理加工；轻质建筑材料制造；基础地质勘查；地质勘查技术服务；地质灾害治理服务；酒店管理；广告发布
股权结构	中国神华能源股份公司（股票代码：601088.SH）全资子公司

上表 1、2 项共有专利系发行人向中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司销售乳化液泵站过程中产生，根据双方签署的《设备采购协议》，因履行该协议所产生的研究开发成果及相关知识产权由协议双方共同享有。上述专利对应技术分别为乳化液柱塞泵和一体式开关箱，不属于发行人的核心技术。

发行人与中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司于 2015 年 12 月签署《技术开发（委托）协议》，委托项目名称为“采煤机电缆夹自动拖拽装置开发项目”，发行人在前述协议履行期间形成了上表第 3、4 项专利。上述专利对应技术为电缆拖拽，不属于发行人的核心技术。

发行人与中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司于 2015 年 6 月签署《技术开发（委托）协议》，委托项目名称为“支架护帮板安全阀泄压液回收系统研究”，发行人在前述协议履行期间形成了上表第 5 项专利。上述专利无对应发行人技术，不属于发行人的核心技术。

发行人与中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司于 2020 年 9 月签署《设备采购合同》、神东煤炭大采高工作面智能开采安全技术集成与示范-集成供液智能控制系统成套技术及装备研制项目《计划任务书》和《技术开发（委托）合同》，

发行人在前述协议履行期间形成了上表第 6 项专利。根据发行人提供的书面说明，上述专利对应技术为管接头及技术，不属于发行人的核心技术。

发行人与神华神东煤炭集团有限责任公司于 2020 年 9 月签署《技术开发（委托）协议》，合作项目名称为“神东煤炭大采高工作面智能开发安全技术集成与示范-集成供液智能控制系统成套技术及装备研制”发行人在前述协议履行期间形成了上表第 7、8 项专利。根据发行人提供的书面说明，上述专利对应技术为乳化液泵油封组件和蓄能站，不属于发行人的核心技术。

（三）发行人与中煤华晋集团有限公司共同拥有 3 项专利权

发行人与中煤华晋集团有限公司共有的 3 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	一种煤矿综采工作面用智能防尘云台摄像机及其控制方法	牛剑峰、杨清翔、李俊士、刘清、尉瑞、秦文光、杨秀宇、牛磊、高志远、魏文艳、王成铭、霍栋、吴少伟、刘建林	ZL202010561163.2	发明
2	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	一种综放工作面自动放煤控制系统	牛剑峰；杨清翔；秦文光；李俊士；刘清；杨秀宇；牛磊；董晓龙；高志远；赵东升；魏文艳；邵斌；王瑞君；郎国成	ZL202010561142.0	发明
3	天玛智控、中煤华晋集团有限公司、煤科天玛	液压支架背压监测系统方法	张学亮；武建军；杨清翔；刘清；高亮亮；尉瑞；王峰；吴少伟姚钰鹏；刘建林；韩秀琪；董伟；卫佩军；郭忠兵	ZL202010561166.6	发明

共有人中煤华晋集团有限公司的基本信息如下：

公司名称	中煤华晋集团有限公司
统一社会信用代码	91140000581240378F
企业类型	其他有限责任公司
住所	太原市迎泽区满洲坟小区 2 号楼
法定代表人	陈建
注册资本	1,000,000 万元
成立日期	2011 年 9 月 8 日
营业期限	2011 年 9 月 8 日至无固定期限
经营范围	许可项目：煤炭开采；发电业务、输电业务、供（配）电业务；食

	品用塑料包装容器工具制品生产；食品生产；食品销售；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：以自有资金从事投资活动；企业总部管理；煤炭洗选；煤炭及制品销售；矿物洗选加工；热力生产和供应；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；发电技术服务；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；生物质能技术服务；再生资源销售；节能管理服务；集中式快速充电站；机动车充电销售；工程管理服务；建筑材料销售；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；特种作业人员安全技术培训；紧急救援服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）；单位后勤管理服务；专业保洁、清洗、消毒服务；石灰和石膏制造；石灰和石膏销售；机械设备销售；机械设备租赁；矿山机械销售；通用设备修理；专用设备修理；电气设备修理；仪器仪表修理；旅游开发项目策划咨询；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

发行人与中煤华晋集团有限公司于 2019 年 5 月签署《中煤华晋集团有限公司王家岭煤矿厚煤层记忆放煤模型及其方法研究等技术开发合同》，发行人在前述协议履行期间形成了上述专利。上述专利对应技术分别为云台摄像机控制方法、放煤控制技术和背压监测技术，不属于发行人的核心技术。

（四）发行人与陕西陕煤黄陵矿业有限公司共同拥有 1 项专利权

发行人与陕西陕煤黄陵矿业有限公司共有的 1 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、天玛智控	一种基于电液控制系统扩展的转载机自移控制系统及方法	范京道、李首滨、符大利、王峰、王旭鸣、李悬、张玉良、刘清、吴昊壕、马骋、宋焘	ZL201610818608.4	发明

共有人陕西陕煤黄陵矿业有限公司的基本信息如下：

公司名称	陕西陕煤黄陵矿业有限公司
统一社会信用代码	9161000068159080XL
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住所	陕西省延安市黄陵县店头镇
法定代表人	雷贵生
注册资本	390,000 万元
成立日期	2008 年 12 月 31 日
营业期限	2008 年 12 月 31 日至无固定期限
经营范围	煤炭的开采、洗选加工、销售（限下属企业凭许可证生产、经营），自营铁路运输，工矿设备及配件的采购、加工和制造，矿建和矿山

	机电安装，建材、五金交电的批发零售，工程质量的监督，企业小区物业管理，矿区通讯，供热，医疗。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

陕西陕煤黄陵矿业有限公司于 2014 年作为项目组织单位发布《陕西煤业化工集团有限责任公司科学技术研究项目计划任务书》，发行人在参与前述项目期间形成了上述专利。上述专利无对应发行人技术，不属于发行人的核心技术。

（五）发行人与鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司、淮矿西部煤矿投资管理有限公司、中国煤炭工业协会生产力促进中心共同拥有 2 项专利权

发行人与鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司、淮河能源西部煤电集团有限责任公司、中国煤炭工业协会生产力促进中心共有的 2 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司、淮矿西部煤矿投资管理有限公司（注）、天玛智控、中国煤炭工业协会生产力促进中心	基于后部刮板输送机煤流负荷的均衡放煤控制系统	牛剑峰、李首滨、郑厚发、杨扬、雷成祥、方恩才、刘结高、疏义国、朱先龙、陈苗虎、刘念全、张福敏、翟恩发、张华、高兴	ZL201721655541.3	实用新型
2	天玛智控、中国煤炭工业协会生产力促进中心、淮矿西部煤矿投资管理有限公司、鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司	特厚煤层大采高一次采全厚放顶煤控制系统	牛剑峰、李首滨、郑厚发、杨扬、雷成祥、方恩才、刘结高、疏义国、朱先龙、邱上进、陈苗虎、孙全业、刘念全、张福敏	ZL201721551098.5	实用新型

注：为淮河能源西部煤电集团有限责任公司曾用名，截至本招股说明书签署之日，共有人人尚未办理专利权人名称变更登记。

共有人鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司的基本信息如下：

公司名称	鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司
统一社会信用代码	91150622667332521L
企业类型	其他有限责任公司
住所	内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗大路镇东孔兑村
法定代表人	孙全业
注册资本	97,300 万元
成立日期	2007 年 11 月 20 日
营业期限	2007 年 11 月 20 日至 2027 年 11 月 19 日
经营范围	许可经营项目：无 一般经营项目：煤炭开采、销售；对煤炭及其它能源开发利用进行投资；煤矿机械及配件销售；贵金属销售（国

	家禁止和限制经营的除外)；房屋租赁，车辆及设备租赁。

共有人淮矿西部煤矿投资管理有限公司的基本信息如下：

公司名称	淮河能源西部煤电集团有限责任公司
统一社会信用代码	91150600575688811W
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住所	内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂尔多斯西街 72 号
法定代表人	齐东韬
注册资本	639,628.888 万元
成立日期	2011 年 6 月 16 日
营业期限	2011 年 6 月 16 日至无固定期限
经营范围	煤炭业、电力、铁路行业的投资；资产管理与咨询；煤炭采购与销售；生铁、建材、木材、塘材、化工产品（不含危化品）、农副产品、贵金属、工矿设备、工矿配件、机械机电产品、电子电器、五金工具、金属材料、橡胶制品、电线电缆、消防救护器材、劳保用品、文化办公用品、交通运输工具的销售、仓储、装卸及租赁；煤矿地质勘探及水文地质、采矿、矿山建设、矿山安全、环保、地下工程方面的技术开发、咨询、转让；技术工程承包及培训；承办会议；煤矿安全机械机具、电气产品、仪器仪表及配套装备材料、计算机软硬件方面的新技术产品开发；市场信息服务；自营和代理各类商品及技术进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口地商品和技术除外）；钻孔工程施工；矿山测量；瓦斯综合治理与利用；瓦斯抽采利用技术服务；煤矿生产经营管理及服务；煤矿设计及相关技术咨询；各类型工业、能源、交通、民用、矿山等工程建设项目施工总承包；机械设备、压力管道、锅炉、起重机及电梯安装；建筑、机械加工；汽车运输及工程车辆租赁、修理；室内装饰；矿山金属井架安装与拆除；非标成套机电设备安装、调试；钢结构的制作及安装；煤矿机械综采设备、大型设备的安装、拆除、保养、维修及提供管理、技术服务（不含特种设备）；综合物流服务、铁路运营管理及承包、铁路运输延伸服务、仓储、装卸；配送过磅服务；房屋、场地、机械设备租赁；集装运输、货运代理及其他铁路服务性项目；煤台管理、租赁；煤炭运输、煤炭信息咨询服务、铁路及其附属设施的建设；

共有人中国煤炭工业协会生产力促进中心的基本信息如下：

公司名称	中国煤炭工业协会生产力促进中心
统一社会信用代码	12100000717821551C
类型	事业单位
住所	北京市朝阳区和平街 13 区 35 号楼煤炭大厦 1902 单元
法定代表人	郑厚发
开办资金	500 万元
有效期	2019 年 5 月 21 日至 2024 年 5 月 21 日

宗旨和业务范围	为煤炭行业发展提供科技服务。煤炭行业相关技术研发相关标准研究政策和技术信息服务软科学研究技术转让服务行业技术培训相关交流合作活动组织相关图书业务

上述共有专利系发行人与共有人在合作过程中产生，双方根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国专利法》等法律法规的规定实施共有专利权。上述专利对应发行人技术为刮板运输机和放顶煤控制，不属于发行人的核心技术。

（六）发行人与山西新元煤炭有限责任公司共同拥有 1 项专利权

发行人与山西新元煤炭有限责任公司共有的 1 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天玛智控、山西新元煤炭有限责任公司	一种高瓦斯煤矿综采工作面采煤机速度动态控制系统	牛剑峰、李重重	ZL201310192440.7	发明

共有人山西新元煤炭有限责任公司的基本信息如下：

公司名称	山西新元煤炭有限责任公司
统一社会信用代码	91140000748557415H
企业类型	其他有限责任公司
住所	寿阳县朝阳镇草沟村
法定代表人	王海钢
注册资本	8,400 万元
成立日期	2003 年 3 月 21 日
营业期限	2003 年 3 月 21 日 2033 年 3 月 20 日
经营范围	矿产资源开采：煤炭开采；煤炭洗选。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

上述共有专利系发行人与共有人在合作过程中产生，双方根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国专利法》等法律法规的规定实施共有专利权。上述专利对应发行人技术为采煤机控制，不属于发行人的核心技术。

（七）发行人与江苏新宜中澳环境技术有限公司共同拥有 2 项专利权

发行人与江苏新宜中澳环境技术有限公司共有的 2 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天玛智控、江苏新宜中澳环境技术有限公司	一种导流盘	邹湘；韦文术；李然；周如林；赵康康；张晶晶；王远；	ZL202121353548.6	实用新型

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
			吕顺之；孙邃		
2	天玛智控、江苏新宜中澳环境技术有限公司	一种井下乳液配比用水的水处理系统.	吕顺之；韦文术；王远；周如林；李然；赵康康；邹湘	ZL202121130726.9	实用新型

共有人江苏新宜中澳环境技术有限公司的基本信息如下：

公司名称	江苏新宜中澳环境技术有限公司
统一社会信用代码	91320282MA1UT0YK4M
企业类型	有限责任公司（外商投资、非独资）
住所	宜兴环科园恒通路 128 号
法定代表人	TREVOR DAVID WAITE
注册资本	205 万澳大利亚元
成立日期	2017 年 12 月 25 日
营业期限	2017 年 12 月 25 日至 2022 年 12 月 24 日
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表制造；环境监测专用仪器仪表销售；塑料制品销售；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

发行人与江苏新宜中澳环境技术有限公司于 2019 年 7 月签署《项目协议》，合作项目名称为“井下水处理装置的系统优化和新技术工艺研发”，发行人在前述协议履行期间形成了上述专利。上述专利对应技术为水处理技术，不属于发行人的核心技术。

（八）发行人与兖矿能源集团股份有限公司共同拥有 1 项专利权

发行人与兖矿能源集团股份有限公司共有的 1 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	天玛智控、兖矿能源集团股份有限公司	隔爆外壳和激光雷达	关士远；亓玉浩；吴方朋；谷敏永；郑硕；王龙蛟；靳丰田；杨传久	ZL202222211049.4	实用新型

共有人兖矿能源集团股份有限公司的基本信息如下：

公司名称	兖矿能源集团股份有限公司
统一社会信用代码	91370000166122374N

企业类型	股份有限公司（港澳台投资、上市）
住所	山东省济宁市邹城市凫山南路 949 号
法定代表人	李伟
注册资本	494,870.364 万元
成立日期	1997 年 9 月 25 日
营业期限	长期
经营范围	许可项目:煤炭开采;公共铁路运输;道路货物运输(不含危险货物);港口经营;特种设备安装改造修理;房地产开发经营;餐饮服务;住宿服务;污水处理及其再生利用;热力生产和供应;检验检测服务;安全生产检验检测;建设工程施工;第一类增值电信业务;第二类增值电信业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:货物进出口;技术进出口;工程造价咨询业务;以自有资金从事投资活动;企业管理;社会经济咨询服务;市场调查(不含涉外调查);矿山机械制造;矿山机械销售;机械设备租赁;通用设备修理;普通机械设备安装服务;金属材料销售;机械电气设备销售;建筑材料销售;木材销售;专用化学产品制造(不含危险化学品);专用化学产品销售(不含危险化学品);日用化学产品制造;煤炭及制品销售;涂料制造(不含危险化学品);涂料销售(不含危险化学品);润滑油销售;石油制品销售(不含危险化学品);化工产品销售(不含许可类化工产品);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;非居住房地产租赁;金属矿石销售;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);园林绿化工程施工;游览景区管理;特种作业人员安全技术培训;计量技术服务;企业形象策划;针纺织品销售;塑料制品销售;仪器仪表销售;水泥制品销售;耐火材料生产;耐火材料销售;劳动保护用品销售;办公用品销售;文具用品零售;铁路运输辅助活动;防火封堵材料生产;防火封堵材料销售;电子专用设备制造;电子专用设备销售;软件开发;网络技术服务;网络设备销售;互联网数据服务;广播电视传输设备销售;通讯设备销售;机动车修理和维护;物业管理;人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务);信息系统集成服务;信息系统运行维护服务;工业自动控制系统装置销售;数字视频监控系统销售;互联网设备销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

发行人与兖矿能源集团股份有限公司于 2021 年 10 月签署《技术合作开发合同》，合作项目名称为“煤矿井下机器人化作业装备研究及应用”，发行人在前述协议履行期间形成了上述专利。上述专利对应技术为三维 SLAM 建图用设备，不属于发行人的核心技术。

（九）发行人与华中科技大学共同拥有 1 项专利权

发行人与华中科技大学共有的 1 项专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	发明人	专利号	专利类型
1	华中科技大学、 天玛智控	水基比例先导 阀	王振耀；刘银水； 韦文术；王伟；卢 海承	ZL202210082065.X	发明

共有人华中科技大学的基本信息如下：

公司名称	华中科技大学
统一社会信用代码	12100000441626842D
企业类型	事业单位
住所	湖北省武汉市洪山区珞喻路 1037 号
负责人	尤政
开办资金	125,049 万元

该专利系发行人在履行 2020 年 6 月签署的《技术开发（委托）合同》的过程中形成，合作项目名称为“1200L/min、50Mpa 乳化液泵电磁卸荷阀关键基础应用技术研究”，华中科技大学为本项目的参研单位。上述专利对应技术为比例电磁先导阀先导控制部分元部件关键技术研究，不属于发行人的核心技术。

上述共有专利不存在纠纷或潜在纠纷，亦不存在权属争议。

附件六：发行人及其子公司拥有的计算机软件著作权清单

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
1	天玛智控、煤科天玛	泵站集控系统控制软件[简称: BZJKXT]1.0	2022SR1218730	10172929	2022.05.06	未发表	原始取得	全部权利
2	天玛智控、煤科天玛	综采工作面支架跟机推溜保护功能软件[简称: ZCZJGJ]1.0	2022SR1235606	10189805	2022.06.27	未发表	原始取得	全部权利
3	天玛智控、煤科天玛	基于深度学习的采煤机故障监测系统[简称: JYSDXX]V1.0	2022SR1380571	10334770	2022.05.02	未发表	原始取得	全部权利
4	天玛智控、煤科天玛	基于 LSTM 的矿井支架实时监控预测软件[简称: LSTMYC]V1.0	2022SR1380570	10334769	2022.04.15	未发表	原始取得	全部权利
5	天玛智控、煤科天玛	综采工作面三维点云处理软件[简称: ZCSWDY]1.0	2022SR1611561	10565760	2022.03.17	未发表	原始取得	全部权利
6	天玛智控、煤科天玛	综采工作面液压支架多维数据可视化分析软件[简称: ZCZJDW]V1.0	2022SR1594263	10548462	2022.07.25	未发表	原始取得	全部权利
7	天玛智控、煤科天玛	摄像机预置点快速设置软件[简称: SXYYZKS]1.0	2022SR1594264	10548463	2021.08.30	未发表	原始取得	全部权利
8	天玛智控、煤科天玛	多传感器融合标定软件	2022SR0657820	软著登字第9612019号	2022.03.15	未发表	原始取得	全部权利
9	天玛智控、煤科天玛	一种矿用电液控软件配置开发平台	2022SR0654997	软著登字第9609196号	2022.03.15	未发表	原始取得	全部权利
10	天玛智控、煤科天玛	矿鸿平台综采设备手机监控软件	2022SR0658241	软著登字第9612440号	2022.03.10	未发表	原始取得	全部权利
11	天玛智控、煤科天玛	一种跨平台矿用控制器应用软件	2022SR0658837	软著登字第9613036号	2022.03.01	未发表	原始取得	全部权利
12	天玛智控、煤科天玛	油缸精确推移测试软件	2022SR0583937	软著登字第9538136号	2022.02.25	未发表	原始取得	全部权利
13	天玛智控、煤科天玛	采煤机跟机视频快速采集软件	2022SR0653892	软著登字第9608091号	2022.02.23	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
14	天玛智控、煤科天玛	电液控换向阀综合测试系统软件证书	2022SR0851869	软著登字第9806068号	2022.02.23	未发表	原始取得	全部权利
15	天玛智控、煤科天玛	乳化液马达测试系统控制程序	2022SR0735111	软著登字第9689310号	2022.02.23	未发表	原始取得	全部权利
16	天玛智控、煤科天玛	煤矿设备三维模型库系统	2022SR0851868	软著登字第9806067号	2022.01.12	未发表	原始取得	全部权利
17	天玛智控、煤科天玛	电液控系统工艺组态软件(电液控系统高级组态软件)	2022SR0653455	软著登字第9607654号	2022.01.10	未发表	原始取得	全部权利
18	天玛智控、煤科天玛	矿鸿平台电液控制系统应用软件	2022SR0585652	软著登字第9539851号	2022.01.10	未发表	原始取得	全部权利
19	天玛智控、煤科天玛	技术方案自动生成系统	2022SR0360060	软著登字第9314259号	2021.12.24	2021.12.27	原始取得	全部权利
20	天玛智控、煤科天玛	技术方案集中展示平台	2022SR0360014	软著登字第9314213号	2021.12.17	2021.12.20	原始取得	全部权利
21	天玛智控、煤科天玛	技术方案智能管理系统	2022SR0360015	软著登字第9314214号	2021.12.09	2021.12.12	原始取得	全部权利
22	天玛智控、煤科天玛	KXH12B 型泵站中央控制器软件	2022SR0670756	软著登字第9624955号	2021.11.30	未发表	原始取得	全部权利
23	天玛智控、煤科天玛	KXH12B 型泵站控制系统软件	2022SR0653460	软著登字第9607659号	2021.11.30	未发表	原始取得	全部权利
24	天玛智控、煤科天玛	基于视觉的目标跟踪平台控制软件	2022SR0765470	软著登字第9719669号	2021.11.30	未发表	原始取得	全部权利
25	天玛智控、煤科天玛	新型乳化液自动配比控制系统	2022SR0654500	软著登字第9608699号	2021.11.11	未发表	原始取得	全部权利
26	天玛智控、煤科天玛	基于点云信息的机器人路径规划软件	2022SR0653465	软著登字第9607664号	2021.10.30	未发表	原始取得	全部权利
27	天玛智控、煤科天玛	刀具在线监控系统	2022SR0111823	软著登字第9066022号	2021.10.30	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
28	天玛智控、煤科天玛	采煤机操作台软件	2022SR0658242	软著登字第9612441号	2021.10.27	未发表	原始取得	全部权利
29	天玛智控、煤科天玛	基于低频技术的人员定位标识卡软件	2022SR0658093	软著登字第9612292号	2021.10.27	未发表	原始取得	全部权利
30	天玛智控、煤科天玛	操作台软件	2022SR0658233	软著登字第9612432号	2021.10.27	未发表	原始取得	全部权利
31	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型遥控发射器软件	2022SR0255746	软著登字第9209945号	2021.10.27	未发表	原始取得	全部权利
32	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型近感探测器软件	2022SR0705628	软著登字第9659827号	2021.10.27	未发表	原始取得	全部权利
33	天玛智控、煤科天玛	电液控系统应用组态软件(电液控系统基础组态软件)	2022SR0653459	软著登字第9607658号	2021.10.10	未发表	原始取得	全部权利
34	天玛智控、煤科天玛	生产线数据采集平台系统	2022SR0118923	软著登字第9073122号	2021.09.30	未发表	原始取得	全部权利
35	天玛智控、煤科天玛	煤矿井下采煤机智能定位软件	2022SR0111822	软著登字第9066021号	2021.08.30	未发表	原始取得	全部权利
36	天玛智控、煤科天玛	TMDAQ-5505 便携式数据采集箱控制软件	2022SR0670584	软著登字第9624783号	2021.08.25	未发表	原始取得	全部权利
37	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型红外线接收器软件	2022SR0657817	软著登字第9012016号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
38	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型乳化液浓度传感器软件	2022SR0657821	软著登字第9612020号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
39	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型测高传感器软件	2022SR0659195	软著登字第9613394号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
40	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型综采综合接入器软件	2022SR0658835	软著登字第9613034号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
41	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型红外线发送器软件	2022SR0657818	软著登字第9612017号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
42	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型信号转换器软件	2022SR0658836	软著登字第9613035号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
43	天玛智控、煤科天玛	矿用本安型电磁阀驱动器软件	2022SR0255745	软著登字第9209944号	2021.07.10	未发表	原始取得	全部权利
44	天玛智控、煤科天玛	SAC 应用程序配置化生成软件	2022SR0537131	软著登字第9491330号	2021.06.30	未发表	原始取得	全部权利
45	天玛智控、煤科天玛	天玛技术文档标准化生成上位机软件	2022SR0111845	软著登字第9066044号	2021.06.30	未发表	原始取得	全部权利
46	天玛智控、煤科天玛	综采工作面控制器参数远程读取及修改软件	2022SR0119193	软著登字第9073392号	2021.06.07	未发表	原始取得	全部权利
47	天玛智控、煤科天玛	隔离耦合器软件	2022SR0658094	软著登字第9612293号	2021.05.07	未发表	原始取得	全部权利
48	天玛智控、煤科天玛	声光报警器软件	2022SR0255744	软著登字第9209943号	2021.05.07	未发表	原始取得	全部权利
49	天玛智控、煤科天玛	煤矿井下智能视频流媒体服务管理软件	2022SR0851867	软著登字第9806066号	2021.04.30	未发表	原始取得	全部权利
50	天玛智控、煤科天玛	KXH12B 型高压过滤站控制系统	2022SR0537132	软著登字第9491331号	2021.03.11	未发表	原始取得	全部权利
51	天玛智控、煤科天玛	无人工作面仿真孪生系统[简称: 孪生系统]V1.0	2021SR1321031	软著登字第8043657号	2021.06.20	未发表	原始取得	全部权利
52	天玛智控、煤科天玛	天玛跟机视频 APP 软件[简称: LMSASVideo]1.0	2021SR1249422	软著登字第7972048号	2021.06.10	未发表	原始取得	全部权利
53	天玛智控、煤科天玛	跟机自动化率电液控主机分类检测程序 V1.0	2021SR2222932	软著登字第8945558号	2021.06.10	未发表	原始取得	全部权利
54	天玛智控、煤科天玛	煤矿数字驱动三维仿真系统[简称: 三维系统]V1.7.5	2021SR1249432	软著登字第7972058号	2021.06.01	未发表	原始取得	全部权利
55	天玛智控、煤科天玛	液压测试系统上位机通用版软件[简称: 测控系统上位机通用版]1.0	2021SR1249423	软著登字第7972049号	2021.05.20	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
56	天玛智控、煤科天玛	采煤机电缆拖拽系统控制软件[简称：拖缆控制软件]V1.0	2021SR2229620	软著登字第8952246号	2021.04.01	未发表	原始取得	全部权利
57	天玛智控、煤科天玛	SAC 软件自动化测试平台[简称：SAC 测试软件]1.0	2021SR0767271	软著登字第7489897号	2021.02.05	未发表	原始取得	全部权利
58	天玛智控、煤科天玛	电磁先导阀研究测试平台测试软件[简称：电磁先导阀测试软件]1.0	2021SR0486007	软著登字第7208633号	2020.10.15	未发表	原始取得	全部权利
59	天玛智控、煤科天玛	一种设备物联管理系统[简称：TMSBWL]V1.0	2021SR0047767	软著登字第6772084号	2020.07.21	未发表	原始取得	全部权利
60	天玛智控、煤科天玛	一种智能串口数据记录器程序软件V1.0	2020SR1140294	软著登字第6018990号	2020.07.10	未发表	原始取得	全部权利
61	天玛智控、煤科天玛	综采工作面数据中心分析服务软件[简称：LM-DataCenter]V1.0	2020SR1587169	软著登字第6388141号	2020.07.10	未发表	原始取得	全部权利
62	天玛智控、煤科天玛	综采工作面数据中心手机 APP 软件[简称：LM_Web]V1.0	2020SR1587172	软著登字第6388144号	2020.07.10	未发表	原始取得	全部权利
63	天玛智控、煤科天玛	一种基于加速度计的振动检测系统[简称：振动检测系统]1.0	2020SR1585799	软著登字第6386771号	2020.05.17	未发表	原始取得	全部权利
64	天玛智控、煤科天玛	泵站卸荷阀、溢流阀试验台测试软件V1.0	2020SR1180150	软著登字第6058846号	2020.05.10	未发表	原始取得	全部权利
65	天玛智控、煤科天玛	超宽带雷达透地探测和定位信号处理系统[简称：雷达煤岩分界软件]V1.0	2021SR0179552	软著登字第6903869号	2019.12.26	未发表	原始取得	全部权利
66	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	综采工作面云台跟机自动化软件V1.0	2020SR0657046	软著登字第5535742号	2019.12.09	未发表	原始取得	全部权利
67	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	跟机自动化率分析软件 V1.0	2020SR0657039	软著登字第5535735号	2019.11.29	未发表	原始取得	全部权利
68	天玛智控、煤科天玛	longwallmind 综采自动化系统软件[简称：LM]V5.0	2020SR1257131	软著登字第6135827号	2019.11.27	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
69	天玛智控、煤科天玛	综采工作面人员定位系统 1.0	2021SR0047768	软著登字第 6772085 号	2019.10.17	未发表	原始取得	全部权利
70	天玛智控、煤科天玛	自动反冲洗回液过滤站控制系统 V1.0	2020SR0228906	软著登字第 号 5107602	2019.06.20	2019.07.17	原始取得	全部权利
71	天玛智控、煤科天玛	KXH12B 型水处理装置控制系统 V1.0	2021SR0450554	软著登字第 7173180 号	2019.06.18	2019.07.13	原始取得	全部权利
72	天玛智控、煤科天玛	综采自动化移动端监控软件平台[简称: LM-APP]V1.0	2020SR0618185	软著登字第 5496881 号	2019.06.15	未发表	原始取得	全部权利
73	天玛智控、煤科天玛	矿用乳化液泵测试平台管理软件 V1.0	2019SR1013036	软著登字第 4433793 号	2018.11.20	未发表	原始取得	全部权利
74	天玛智控	煤矿综采工作面自动化控制系统 PLC 软件[简称: 煤矿综采系统 PLC 软件]V1.0	2018SR994527	软著登字第 3323622 号	2018.08.10	未发表	原始取得	全部权利
75	天玛智控	生产制造执行系统[简称: IDEAMES]V1.1.0	2019SR0254213	软著登字第 3674970 号	2018.07.25	未发表	原始取得	全部权利
76	天玛智控	EtherNet/IP 网关工程开发环境(IDE) 软件[简称: TMEIPIDE]V1.0	2018SR994531	软著登字第 3323626 号	2018.07.20	未发表	原始取得	全部权利
77	天玛智控	矿用电液网络型控制器 SoftPLC 驱动软件[简称: SoftPLC 驱动软件]V1.0	2019SR0105155	软著登字第 3525912 号	2018.07.15	未发表	原始取得	全部权利
78	天玛智控、煤科天玛	生产计划排程系统[简称: IDEAPPS]V1.1.6	2019SR0740603	软著登字第 4161360 号	2018.06.23	未发表	原始取得	全部权利
79	天玛智控	ManualClient 文档生成软件[简称: ManualClient]V1.0	2019SR0045531	软著登字第 3466288 号	2018.05.20	未发表	原始取得	全部权利
80	天玛智控、煤科天玛	全自动远程配液控制系统 V1.0	2019SR0435422	软著登字第 3856179 号	2017.12.13	2017.12.20	原始取得	全部权利
81	天玛智控	液压支架电液控制系统自动化测试平台管理软件[简称: 测试平台管理软件]V1.0	2018SR580149	软著登字第 2909244 号	2017.11.20	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
82	天玛智控	SAC 标准化工作面软件生成平台软件 MainFace[简称: SAC 标准化工作面软件生成平台软件]V2.0	2019SR0105586	软著登字第 3526343 号	2016.11.20	未发表	原始取得	全部权利
83	天玛智控	综采工作面自动化专家决策系统[简称: 自动化专家决策系统]V1.0	2017SR021480	软著登字第 1606764 号	2016.09.20	未发表	原始取得	全部权利
84	天玛智控	电液控系统远程控制软件[简称: LM-SAC-RC]V1.0	2017SR411118	软著登字第 1996402 号	2016.06.01	未发表	原始取得	全部权利
85	天玛智控	产品维修管理系统[简称: E-MRO]V1.0.0	2016SR205613	软著登字第 1384230 号	2016.01.27	2016.01.30	原始取得	全部权利
86	天玛智控	综采工作面多路视频实时拼接系统 [简称: TM.LongWallMind.VideoStitching]V1.0	2017SR065648	软著登字第 1650932 号	2015.12.01	未发表	原始取得	全部权利
87	天玛智控	LM-Analyse 综采自动化分析系统[简称: LM-Analyse]V1.0	2015SR286124	软著登字第 1173210 号	2015.09.01	未发表	原始取得	全部权利
88	天玛智控	综采工作面三维虚拟现实软件[简称: LM-S3D]V1.0	2016SR055265	软著登字第 1233882 号	2015.09.01	未发表	原始取得	全部权利
89	天玛智控	综采工作面自动化 OPCServer 软件 [简称: LM-OPCServer]V1.0	2017SR153918	软著登字第 1739202 号	2015.03.01	未发表	原始取得	全部权利
90	天玛智控	综采自动化应用软件 V1.0	2014SR214565	软著登字第 0883794 号	2014.05.01	未发表	原始取得	全部权利
91	天玛智控	ZDYK 支架遥控器软件 V1.0	2012SR118894	软著登字第 0486930 号	2012.06.26	2012.06.27	原始取得	全部权利
92	天玛智控	泵站控制系统控制器软件 V1.0	2012SR118882	软著登字第 0486918 号	2012.04.25	2012.05.01	原始取得	全部权利
93	天玛智控、煤科天玛	矿用行程传感器检测装置上位机软件[简称: 行程传感器检测软件]1.0	2020SR1140278	软著登字第 6018974 号	2012.03.07	未发表	原始取得	全部权利
94	天玛智控、中煤华晋集团有限公司	液压支架控制器检测装置上位机软件[简称: 支架控制器检测软件]1.0	2020SR1140286	软著登字第 6018982 号	2011.11.03	未发表	原始取得	全部权利

序号	权利人	软件名称	登记号	证书号	开发完成日期	首次发表日期	取得方式	权利范围
95	天玛智控	GUD90B 倾角传感器软件 V1.0	2010SR060378	软著登字第 0248651 号	2010.04.25	2010.05.10	原始取得	全部权利
96	天玛智控	KHD35-12 型高压过滤站控制系统软件 V1.0	2010SR059135	软著登字第 0247408 号	2008.09.10	2008.09.10	原始取得	全部权利
97	天玛智控	SAC 型工作面支架电液控制监测与数据分析系统软件 V1.0	2010SR054994	软著登字第 0243267 号	2008.08.30	2008.09.10	原始取得	全部权利
98	天玛智控	SAC 型液压支架电液控制系统软件 V1.0	2010SR058915	软著登字第 0247188 号	2008.08.26	2008.09.10	原始取得	全部权利
99	天玛智控	SAC 型支架电液控制系统人机操作界面软件 V1.0	2010SR060967	软著登字第 0249240 号	2008.08.26	2008.09.10	原始取得	全部权利
100	天玛智控	SAC 型工作面支架电液控制顺槽监控系统软件 V1.0	2010SR058349	软著登字第 0246622 号	2008.08.10	2008.09.10	原始取得	全部权利

附件七：发行人及其子公司拥有的产品认证证书

一、矿用产品安全标志证书

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
1	天玛智控	MAB130244	煤矿用供液压力监控装置	ZGY127	2023.05.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
2	天玛智控	MFC130126	矿用隔爆兼本安型监控主机	ZDYZ-127Z(A)	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
3	天玛智控	MFA140045	矿用本安型遥控发射器	FYF5(A)	2024.01.31	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
4	天玛智控	MEE120876	交替单向阀	FDJ400/40	2023.05.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
5	天玛智控	MEE080915	液控单向阀	FDYA200/50	2023.05.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
6	天玛智控	MEG160004	乳化液泵	BRW400/31.5	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
7	天玛智控	MAK120021	矿用本质安全型摄像仪	KBA12-2(A)	2027.05.09	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
8	天玛智控	MAB120496	矿用本安型泵站用控制器	KXH12	2027.08.25	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
9	天玛智控	MAD130355	矿用本安型压力开关	KHY0.25	2023.05.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
10	天玛智控	MFB130463	矿用压力传感器	GPD60(B)	2023.11.20	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
11	天玛智控	MEE120967	电液控换向阀	FHDA400/40	2023.04.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
12	天玛智控	MEE080851	液控单向阀	FDYA125/50	2023.05.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
13	天玛智控	MEE080916	液控单向阀	FDYA400/50T	2023.08.15	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
14	天玛智控	MEE190737	液控单向阀	FDYA1000/50(SE)	2024.09.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
15	天玛智控	MEE090028	球形截止阀	FJQ800/40	2023.05.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
16	天玛智控	MEE091051	双向锁	FDS80/50	2024.01.15	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
17	天玛智控	MEE190397	安全阀	FATA1000/50	2024.05.29	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
18	天玛智控	MEE170212	安全阀	FATA400/50	2028.01.01	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
19	天玛智控	MEE090170	安全阀	FATA100/50	2023.10.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
20	天玛智控	MDC140153	喷雾泵	BPW400/10	2024.10.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
21	天玛智控	MEE190165	球形截止阀	FJQ630/40	2023.05.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
22	天玛智控	MEE180325	安全阀	FAC1250/50	2023.07.20	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
23	天玛智控	MEE180403	矿用本安型无线接入器	KJJ12W	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
24	天玛智控	MAB190429	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(W)	2024.06.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
25	天玛智控	MFH060014	支架人机操作界面	SAC-H	2027.11.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
26	天玛智控	MFH090013	矿用本安型键盘	SAC-P/K(0.06/5)	2027.11.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
27	天玛智控	MAA090036	矿用隔爆兼本质安全型稳压电源	KDW127/12/2.0	2027.08.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
28	天玛智控	MAB100347	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(B)	2024.10.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
29	天玛智控	MEE090169	电液控换向阀	FHDA500/40	2023.05.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
30	天玛智控	MEE190735	液控单向阀	FDYA630/50	2024.09.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
31	天玛智控	MEE090890	回液断路阀	FDH800/16	2023.12.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
32	天玛智控	MEE091047	回液断路阀	FDH315/16	2023.12.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
33	天玛智控	MEE060035	电液控换向阀	FHDA400/31.5	2023.04.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
34	天玛智控	MEE090166	安全阀	FATA200/50	2028.01.01	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
35	天玛智控	MEE090767	电液控换向阀	FHDA200/31.5	2024.03.21	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
36	天玛智控	MDC140150	喷雾泵	BPW400/20	2024.10.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
37	天玛智控	MEE190782	矿用本质安全型电磁先导阀	FHD0.4/40X(C)	2024.10.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
38	天玛智控	MAK180030	矿用本安型摄像仪	KBA12(B)	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
39	天玛智控	MAK190024	矿用隔爆兼本安型陀螺仪	YJL127	2024.02.26	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
40	天玛智控	MFA190284	矿用本安型行程传感器	GUC1500	2024.10.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
41	天玛智控	MFA090029	矿用本安型红外线发送器	GUH5-F(A)	2027.06.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
42	天玛智控	MFB090195	矿用倾角传感器	GUD90B	2027. 11. 17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
43	天玛智控	MEE180404	电液控换向阀	FHDA500/31.5	2023.05.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
44	天玛智控	MEE090764	双向锁	FDS125/50	2024.01.15	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
45	天玛智控	MEE091046	回液断路阀	FDH500/16	2023.12.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
46	天玛智控	MEG160043	乳化液泵	BRW200/45	2027.01.03	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
47	天玛智控	MEE091038	安全阀	FAT630/50	2023.10.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
48	天玛智控	MEE180514	双向锁	FDS80/50(A)	2023.09.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
49	天玛智控	MDC140151	喷雾泵	BPW400/25	2024.10.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
50	天玛智控	MFB140495	矿用本安型乳化液浓度传感器	GND7(A)	2024.12.03	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
51	天玛智控	MFB180271	矿用本安型测高传感器	GUC8	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
52	天玛智控	MEE190927	电液控换向阀	FHD400/31.5(S)	2024.11.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
53	天玛智控	MFB200112	矿用本安型信号转换器	KZC12(W)	2025.03.03	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
54	天玛智控	MFA090028	矿用本安型红外线接收器	GUH5-S(A)	2027.06.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
55	天玛智控	MFB090167	矿用压力传感器	GPD60	2027. 11. 17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
56	天玛智控	MAF180072	电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(A)	2023.04.19	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
57	天玛智控	MEE190736	液控单向阀	FDYA1000/50(SF)	2024.09.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
58	天玛智控	MEE080847	双向锁	FDS125/50	2023.09.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
59	天玛智控	MEE090766	双液控单向阀	FDY125/50S	2024.04.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
60	天玛智控	MEE190396	安全阀	FATA630/50	2024.05.29	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
61	天玛智控	MEE090167	安全阀	FAT1000/50	2023.10.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
62	天玛智控	MEE180307	液控换向阀	FHY125/31.5	2023.07.03	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
63	天玛智控	MDC140152	喷雾泵	BPW400/16	2024.10.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
64	天玛智控	MEE130316	矿用本质安全型电磁先导阀	FHD0.4/40XB	2023.04.19	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
65	天玛智控	MEE190036	矿用本安型无线接入器	KJJ12W(A)	2024.01.30	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
66	天玛智控	MAB190834	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/12(D)	2024.10.30	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
67	天玛智控	MHA060006	隔离耦合器	SAC-I	2027. 11. 17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
68	天玛智控	MAB100027	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(A)	2023.04.19	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
69	天玛智控	MFB120318	矿用本安型行程传感器	GUC1200	2027. 11. 17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
70	天玛智控	MAJ130052	液压支架电液控制装置程序存储器	ZDYZ-C	2028. 02. 22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
71	天玛智控	MAD130354	矿用本安型液位开关	KHU15	2023.05.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
72	天玛智控	MAA130089	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/12	2027.08.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
73	天玛智控	MAB130934	矿用本安型操作台	TH12(C)	2023.11.20	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
74	天玛智控	MEE130004	球形截止阀	FJQ320/40	2023.04.04	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
75	天玛智控	MEE080917	液控单向阀	FDYA400/50	2023.08.15	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
76	天玛智控	MAF120056	矿用本质安全型综采综合接入器	KJJ18(D)	2027.05.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
77	天玛智控	MHC130077	矿用本安型交换机	KJJ12(A)	2023.05.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
78	天玛智控	MFB130180	矿用温度传感器	GWP100	2023.05.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
79	天玛智控	MAJ130242	矿用本安型显示器	XH12(A)	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
80	天玛智控	MAB130935	矿用本安型操作台	TH12(B)	2023.11.20	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
81	天玛智控	MEE080848	球形截止阀	FJQ100/40	2028.02.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
82	天玛智控	MEE080914	液控单向阀	FDYA200/50T	2023.05.10	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
83	天玛智控	MEG130028	乳化液泵	BRW400/37.5	2023.09.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
84	天玛智控	MEE120521	矿用本质安全型电磁先导阀	FHD4/40X(A)	2027.06.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
85	天玛智控	MAF130165	矿用隔爆兼本安型电磁阀驱动器	ZDYZ18-Q	2023.07.16	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
86	天玛智控	MAB110445	煤矿用综采工作面自动控制装置	ZZK-127(A)	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
87	天玛智控	MAB210346	液压支架电液控制装置协控制器	ZDYZ-Z(F)	2026.03.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
88	天玛智控	MAF100085	钢丝编织橡胶护套连接器	LCFB-4	2025.05.11	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
89	天玛智控	MAF100206	电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(B)	2025.09.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
90	天玛智控	MAF100264	矿用本质安全型变送接线盒	JHHT11	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
91	天玛智控	MAF110276	矿用本质安全型光电转换器	KZG12(A)	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
92	天玛智控	MAF130166	钢丝编织橡胶护套连接器	LCYB-8	2028.02.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
93	天玛智控	MAF160010	矿用本安型综采综合接入器	KJJ18(C)	2026.02.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
94	天玛智控	MAF180039	矿用本质安全型电磁先导阀	FHDA1.2/40X	2028.02.29	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
95	天玛智控	MAF210027	矿用本安型电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(C)	2026.03.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
96	天玛智控	MAF210028	矿用本安型隔离耦合器	KLT-12	2026.03.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
97	天玛智控	MAK150027	矿用本安型云台摄像机	KBA12(C)	2025.06.16	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
98	天玛智控	MAK200056	矿用本安型云台摄像机	KBA12(Y)	2025.09.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
99	天玛智控	MBE210149	压裂泵	BYW40/500B(R)	2026.08.24	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
100	天玛智控	MBE210158	乳化液泵	BRW1250/40	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
101	天玛智控	MBE210159	乳化液泵	BRW1000/40(K)	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
102	天玛智控	MBE210160	乳化液泵	BRW1000/40	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
103	天玛智控	MDC150076	喷雾泵	BPW500/20	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
104	天玛智控	MDC150077	喷雾泵	BPW500/10	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
105	天玛智控	MDC150078	喷雾泵	BPW500/16	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
106	天玛智控	MDC150079	喷雾泵	BPW500/10(A)	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
107	天玛智控	MDC150080	喷雾泵	BPW500/16(A)	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
108	天玛智控	MDC150081	喷雾泵	BPW500/20(A)	2025.11.22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
109	天玛智控	MDC160081	喷雾泵	BPW800/16(R)	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
110	天玛智控	MDC160082	喷雾泵	BPW1000/16(R)	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
111	天玛智控	MDC170011	喷雾泵	BPW500/16(R)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
112	天玛智控	MDC170012	喷雾泵	BPW500/20(R)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
113	天玛智控	MDC170015	喷雾泵	BPW500/16(K)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
114	天玛智控	MDC170019	喷雾泵	BPW1000/16(K)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
115	天玛智控	MDC170020	喷雾泵	BPW630/16(R)	2026.10.17	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
116	天玛智控	MDC190012	喷雾泵	BPW800/16(K)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
117	天玛智控	MDC190061	喷雾泵	BPW630/16(K)	2026.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
118	天玛智控	MEE150390	差压组合阀	FZC200/50	2025.06.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
119	天玛智控	MEE150391	液控换向阀	FHY1000/40	2025.06.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
120	天玛智控	MEE150626	泄液回收双向锁	FDS125/50(XH)	2025.08.03	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
121	天玛智控	MEE200660	液控单向阀	FDYA1600/50(S)	2025.06.21	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
122	天玛智控	MEE201208	液控单向阀	FDYA1000/50	2025.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
123	天玛智控	MEE201467	交替双向锁	FDS125/50J	2025.11.16	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
124	天玛智控	MEE210001	安全阀	FATA400/50(A)	2026.01.05	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
125	天玛智控	MEE210002	安全阀	FATA250/50(A)	2026.01.05	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
126	天玛智控	MEE210003	安全阀	FATA125/50(A)	2026.01.05	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
127	天玛智控	MEE210299	安全阀	FACA1250/50	2026.04.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
128	天玛智控	MEE210300	安全阀	FACA1000/50	2026.04.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
129	天玛智控	MEG160015	乳化液泵	BRW630/37.5	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
130	天玛智控	MEG160016	乳化液泵	BRW630/40	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
131	天玛智控	MEG160017	乳化液泵	BRW630/31.5	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
132	天玛智控	MEG160040	乳化液泵	BRW630/40R (R)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
133	天玛智控	MEG160041	乳化液泵	BRW630/37.5 (R)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
134	天玛智控	MEG160042	乳化液泵	BRW630/31.5 (R)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
135	天玛智控	MEG170005	乳化液泵	BRW400/37.5 (R)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
136	天玛智控	MEG170006	乳化液泵	BRW400/31.5 (R)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
137	天玛智控	MEG170014	乳化液泵	BRW630/40 (K)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
138	天玛智控	MEG170015	乳化液泵	BRW630/37.5 (K)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
139	天玛智控	MEG170016	乳化液泵	BRW630/31.5 (K)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
140	天玛智控	MEG210027	乳化液泵	BRW800/40(K)	2026.03.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
141	天玛智控	MEG210028	乳化液泵	BRW800/40(A)	2026.03.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
142	天玛智控	MEG210042	乳化液泵	BRW1250/40(K)	2026.05.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
143	天玛智控	MFA150129	矿用本安型无线接收器	KTW12(A)	2025.05.20	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
144	天玛智控	MFA160019	矿用本安型近感探测器	ZJB-12T(A)	2026.02.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
145	天玛智控	MFA200453	矿用本安型振动传感器	GBP2000	2025.11.29	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
146	天玛智控	MFB100246	矿用本安型信号转换器	KZC12(B)	2025.09.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
147	天玛智控	MFB100311	压力传感器	GPD20K	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
148	天玛智控	MFB100310	压力传感器	GPD60M	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
149	天玛智控	MFB200546	矿用本安型倾角传感器	GUD90E	2025.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
150	天玛智控	MFB210506	矿用本安型无线键盘	FHJ3W	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
151	天玛智控	MFC060015	支架电液控制系统	SAC	2027. 11. 22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
152	天玛智控	MFD160009	标识卡	ZJB-3K(A)	2026.02.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
153	天玛智控	MFD210103	矿用本安型摄像机	KBA12(D)	2026.06.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
154	天玛智控	MFD210359	矿用本安型无线信号接收器	KZC5	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
155	天玛智控	MFE210114	矿用乳化液自动配比电控装置	ZPR	2026.06.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
156	天玛智控	MFE210115	液压支架电液控制系统	SAI	2026.06.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
157	天玛智控	MFE210459	煤矿用压裂泵站控制装置	ZYB127	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
158	天玛智控	MHB210010	矿用本安型信号转换器	KZC-12	2026.03.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
159	天玛智控	MFH100020	矿用本安型键盘	FHJ12(A)	2025.09.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
160	天玛智控	MHC110081	矿用本安型网络交换机	KJJ12(B)	2026.10.18	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
161	天玛智控	MHD210025	矿用本安型声光报警器	KXB12	2026.07.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
162	天玛智控	MAA100023	矿用隔爆兼本质安全型稳压电源	KDW127/12(A)	2025.04.15	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
163	天玛智控	MAB060049	支架控制器	SAC-C	2025.09.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
164	天玛智控	MAB100472	煤矿用乳化液泵站控制装置	ZRB-127(A)	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
165	天玛智控	MAB100473	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制柜	KXJ-127(A)	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
166	天玛智控	MAB100474	矿用本质安全型操作台	TH24(A)	2025.12.06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
167	天玛智控	MAB110303	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(C)	2026.07.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
168	天玛智控	MEE100642	液控换向阀	FHY31.5/50	2027.04.05	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
169	天玛智控	MEE220046	背压泄液阀	FXY1000/10	2027.01.19	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
170	天玛智控	MEE100644	电液控换向阀	FHDA1000/40	2027.04.14	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
171	天玛智控	MFE220276	矿用本安型巡检仪主机	KJXG12C-Z	2027.04.21	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
172	天玛智控	MFE220277	矿用本安型巡检仪本体	KJXG12C-BT	2027.04.21	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
173	天玛智控	MFI220008	煤矿用轨道式巡检仪	KJXG12C	2027.04.21	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
174	天玛智控	MFE220287	矿用轨道式巡检装置	ZXG12	2027.04.24	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
175	天玛智控	MEE110500	液控单向阀	FDYA400/50(A)	2026.12.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
176	天玛智控	MEE100643	单向阀	FD16/50	2026.11.16	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
177	天玛智控	MFH220020	矿用本安型遥控发射器	FYF5(B)	2027.05.09	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
178	天玛智控	MEE220385	矿用本质安全型电磁先导阀	FHDA1.2/40X(F)	2027.05.08	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
179	天玛智控	MEE220384	矿用本质安全型电磁先导阀	FHDA1.2/40X(D)	2027.05.09	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
180	天玛智控	MBE220034	乳化液泵	BRW400/37.5(K)	2026.05.26	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
181	天玛智控	MBE220035	喷雾泵	BPW500/16(B)	2026.09.26	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
182	天玛智控	MEE220570	矿用本质安全型电磁先导阀	FHDA1.2/40X(E)	2027.06.27	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
183	天玛智控	MEE221255	矿用本质安全型电磁平面截止阀	FJP630/4D	2027. 10. 25	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
184	天玛智控	MFE220821	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(G)	2027. 11. 22	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
185	天玛智控	MFE220833	矿用隔爆兼本安型控制箱	KXJ127	2027. 11. 28	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
186	天玛智控	MFE220834	矿用本安型集成供液控制器	KXH12C	2027. 11. 28	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
187	天玛智控	MFD220829	矿用本安型热成像摄像头	KBA12(F)	2027. 12. 04	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
188	天玛智控	MBE220199	压裂泵	BYW50/1000B	2027. 12. 06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
189	天玛智控	MBE220200	压裂泵	BYW25/1000B	2027. 12. 05	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
190	天玛智控	MBE220201	压裂泵	BYW40/500B	2027. 12. 06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
191	天玛智控	MBE220202	压裂泵	BYW63/1000B	2027. 12. 06	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

序号	持证主体	安全标志编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
192	天玛智控	MFE220848	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(S)	2027.12.07	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
193	天玛智控	MFE230002	矿用隔爆兼本安型电子除垢仪	YDC127	2028.01.01	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
194	天玛智控	MFB230068	矿用本安型雷达测距传感器	GUL6	2028.01.13	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
195	天玛智控	MBE230152	喷雾泵	BPW1000/16	2026.09.26	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司
196	天玛智控	MFD230132	矿用本安型信号接入器	KJJ12(C)	2028.02.23	安标国家矿用产品安全标志中心有限公司

二、中国国家强制性产品认证证书

序号	持证主体	证书编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
1	天玛智控	2019312307000050	矿用本质安全型电磁先导阀	FHD0. 4/40XB、 FHD4/40X (A)、 FHDA1. 2/40X	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
2	天玛智控	2021312307000203	矿用本质安全型电磁先导阀	FHD0.4/40X(C)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
3	天玛智控	2021312309000462	矿用本安型键盘	FHJ12(A)	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
4	天玛智控	2019312309000149	矿用本安型键盘	SAC-P/K (0. 06/5)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
5	天玛智控	2019312304000347	矿用本安型遥控发射器	FYF5(B)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
6	天玛智控	2019312315000041	矿用本安型行程传感器	GUC1200	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
7	天玛智控	2021312315000437	矿用本安型行程传感器	GUC1500	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
8	天玛智控	2019312315000043	矿用倾角传感器	GUD90B	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
9	天玛智控	2021312315000436	矿用本安型倾角传感器	GUD90E	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
10	天玛智控	2019312310000078	矿用本安型红外线发送器	GUH5-F (A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
11	天玛智控	2019312310000077	矿用本安型红外线接收器	GUH5-F (A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
12	天玛智控	2019312315000045	矿用温度传感器	GWP100	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
13	天玛智控	2019312303000196	矿用本质安全型变送接线盒	JHHT11	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
14	天玛智控	2019312309000148	矿用本安型云台摄像机	KBA12(A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
15	天玛智控	2021312309000461	矿用本安型云台摄像机	KBA12(C)	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
16	天玛智控	2021312309000463	矿用本安型云台摄像机	KBA12(Y)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
17	天玛智控	2019312309000147	矿用本质安全型摄像机	KBA12-2 (A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司

序号	持证主体	证书编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
18	天玛智控	2021312303000481	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/12(D)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
19	天玛智控	2019312303000194	矿用隔爆兼本质安全型稳压电源	KDW127/12/2.0、KDW127/12(A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
20	天玛智控	2019312303000195	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
21	天玛智控	2019312315000044	矿用本质安全型接近传感器	KHJ12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
22	天玛智控	2019312315000042	矿用本安型液位开关	KHU15	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
23	天玛智控	2019312304000348	矿用本安型压力开关	KHY0.25	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
24	天玛智控	2019312310000073	矿用本安型交换机	KJJ12(A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
25	天玛智控	2021312309000509	矿用本安型摄像机	KBA12(B)	2026.06.14	南阳防爆电气研究所有限公司
26	天玛智控	2021312310000360	矿用本安型无线接入器	KJJ12W(A)、KJJ12W	2026.06.14	南阳防爆电气研究所有限公司
27	天玛智控	2019312310000072	矿用本安型网络交换机	KJJ12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
28	天玛智控	2019312310000075	矿用本质安全型综采综合接入器	KJJ18(D)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
29	天玛智控	2021312310000331	矿用本安型综采综合接入器	KJJ18(C)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
30	天玛智控	2021312310000328	矿用本安型无线接收器	KTW12(A)	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
31	天玛智控	2019312310000079	矿用本安型无线接收器	KTW12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
32	天玛智控	2019312304000344	矿用本安型泵站用控制器	KXH12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
33	天玛智控	2021312304001003	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制柜	KXJ-127(A)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
34	天玛智控	2019312304000345	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制柜	KXJ-127	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
35	天玛智控	2021312310000329	矿用本安型信号转换器	KZC12(B)	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司

序号	持证主体	证书编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
36	天玛智控	2019312310000081	矿用本安型信号转换器	KZC12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
37	天玛智控	2019312310000080	矿用本质安全型光电转换器	KZG12	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
38	天玛智控	2021312304001002	支架控制器	SAC-C	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
39	天玛智控	2019312304000343	支架人机操作界面	SAC-H	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
40	天玛智控	2019312310000074	隔离耦合器	SAC-I	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
41	天玛智控	2021312304001106	矿用本质安全型操作台	TH24(A)	2026.06.27	南阳防爆电气研究所有限公司
42	天玛智控	2019312304000346	矿用本质安全型操作台	TH24、TH12(B)、TH12(C)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
43	天玛智控	2019312309000151	矿用本安型显示器	XH12(A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
44	天玛智控	2021312310000332	电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(A)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
45	天玛智控	2021312310000330	电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(B)	2026.04.01	南阳防爆电气研究所有限公司
46	天玛智控	2019312310000076	电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
47	天玛智控	2019312309000150	矿用隔爆兼本安型监控主机	ZDYZ-127Z(A)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
48	天玛智控	2019312304000342	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(A)、ZDYZ-Z(C)、ZDYZ-Z(B)	2024.12.29	南阳防爆电气研究所有限公司
49	天玛智控	2021312304001096	液压支架电液控制装置控制器	ZDYZ-Z(W)	2026.06.14	南阳防爆电气研究所有限公司
50	天玛智控	2021312314000068	标识卡	ZJB-3K(A)	2026.04.06	南阳防爆电气研究所有限公司
51	天玛智控	2021312314000074	矿用本安型近感探测器	ZJB-12T(A)	2026.06.14	南阳防爆电气研究所有限公司
52	天玛智控	2021312310000409	矿用本安型网络交换机	KJJ12(B)	2026.12.20	南阳防爆电气研究所有限公司
53	天玛智控	2021312310000408	矿用本质安全型光电转换器	KZG12(A)	2026.12.20	南阳防爆电气研究所有限公司
54	天玛智控	2022312309000621	矿用本安型摄像仪	KBA12(D)	2027.02.09	南阳防爆电气研究所有限公司

序号	持证主体	证书编号	产品名称	产品型号	有效期至	发证机关
55	天玛智控	2022312310000422	矿用本安型电磁阀驱动器	ZDYZ26-Q(C)	2027.01.18	南阳防爆电气研究所有限公司
56	天玛智控	2022312304001261	液压支架电液控制装置协控制器	ZDYZ-Z(F)	2027.01.18	南阳防爆电气研究所有限公司
57	天玛智控	2022312310000424	矿用本安型信号转换器	KZC-12	2027.01.18	南阳防爆电气研究所有限公司
58	天玛智控	2022312310000423	矿用本安型隔离耦合器	KLT-12	2027.01.18	南阳防爆电气研究所有限公司
59	天玛智控	2022312309000663	矿用本安型无线键盘	FHJ3W	2027.04.26	南阳防爆电气研究所有限公司
60	天玛智控	2022312309000708	矿用本安型声光报警器	KXB12	2027.04.24	南阳防爆电气研究所有限公司
61	天玛智控	2022312310000457	矿用本安型信号转换器	KZC12(W)	2027.04.26	南阳防爆电气研究所有限公司
62	天玛智控	2022312310000469	矿用本安型无线信号接收器	KZC5	2027.04.26	南阳防爆电气研究所有限公司
63	天玛智控	2022312316000168	矿用输出本质安全型稳压电源	KDW1220(Z/S)	2027.04.27	南阳防爆电气研究所有限公司
64	天玛智控	2022312316000169	矿用输出本质安全型稳压电源	KDW1220(Z)	2027.04.25	南阳防爆电气研究所有限公司

三、防爆合格证

序号	持证主体	证书名称	产品名称	证书编号	有效期至	发证机关
1	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CMExC19.4522G	2024.08.21	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
2	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CMExC23. 4206	2028. 03. 08	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
3	天玛智控	防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CCR123. 2053	2028. 02. 26	煤科（北京）检测技术有限公司
4	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CMExC22.4342G	2027.06.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
5	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型无线键盘	CMExC21.4778G	2026.09.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
6	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型键盘	CMExC20.4658G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
7	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型遥控发射器	CMExC19.4001G	2024.01.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
8	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型振动传感器	CMExC20.4656G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
9	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型乳化液浓度传感器	CMExC19.4665G	2024.10.24	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
10	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	压力传感器	CMExC20.4916G	2025.12.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
11	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用压力传感器	CMExC18.4653G	2023.09.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
12	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	压力传感器	CMExC20.4915G	2025.12.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
13	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用压力传感器	CMExC22. 4771	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
14	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型测高传感器	CMExC18.4648G	2023.08.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
15	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型行程传感器	CMExC22. 4769	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
16	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型行程传感器	CMExC19.4424G	2024.07.23	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
17	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用倾角传感器	CMExC22. 4772	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
18	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用倾角传感器	CMExC20.4652G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
19	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型红外线发送器	CMExC22.4340G	2027.06.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心

序号	持证主体	证书名称	产品名称	证书编号	有效期至	发证机关
20	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型红外线接收器	CMExC22.4341G	2027.06.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
21	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用温度传感器	CMExC18.4215G	2023.04.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
22	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型变送接线盒	CMExC20.4913G	2025.12.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
23	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型摄像机	CMExC18.4650G	2023.08.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
24	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型云台摄像机	CMExC20.4374G	2025.06.07	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
25	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型摄像机	CMExC21.4293G	2026.05.16	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
26	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型云台摄像机	CMExC20.4520G	2025.08.16	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
27	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型摄像机	CMExC22.4330	2027.04.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
28	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本质安全型稳压电源	CMExC20.0009GG	2025.01.05	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
29	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	CMExC19.0633GG	2024.08.15	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
30	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本质安全型稳压电源	CMExC22.0766	2027.06.30	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
31	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	CMExC22.0765	2027.06.30	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
32	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型液位开关	CMExC18.4214G	2023.04.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
33	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型压力开关	CMExC18.4213G	2023.04.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
34	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型交换机	CMExC18.4212G	2023.04.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
35	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型网络交换机	CMExC21.4642G	2026.08.19	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
36	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型无线接入器	CMExC18.4830G	2023.11.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
37	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型无线接入器	CMExC18.4649G	2023.08.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
38	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型综采综合接入器	CMExC22.4329	2027.04.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心

序号	持证主体	证书名称	产品名称	证书编号	有效期至	发证机关
39	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型综采综合接入器	CMExC21.4045G	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
40	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型隔离耦合器	CMExC21.4042GG	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
41	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型无线接收器	CMExC20.4243G	2025.05.07	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
42	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型声光报警器	CMExC21.4424G	2026.06.23	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
43	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型泵站用控制器	CMExC22.4444	2027.06.30	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
44	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制柜	CMExC20.0842G	2025.12.02	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
45	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型无线信号接收器	CMExC21.4779G	2026.09.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
46	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型信号转换器	CMExC20.4655G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
47	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型信号转换器	CMExC19.4785G	2024.11.27	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
48	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型信号转换器	CMExC21.4041G	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
49	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型光电转换器	CMExC21.4643G	2026.08.19	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
50	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	支架控制器	CMExC20.4653G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
51	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	支架人机操作界面	CMExC22. 4773	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
52	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	隔离耦合器	CMExC22. 4768	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
53	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型键盘	CMExC22. 4770	2027. 09. 25	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
54	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型操作台	CMExC18.4651G	2023.09.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
55	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型操作台	CMExC18.4652G	2023.09.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
56	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型操作台	CMExC20.4914G	2025.12.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
57	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型显示器	CMExC18.4647G	2023.08.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
58	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型陀螺仪	CMExC19.0001G	2024.01.15	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心

序号	持证主体	证书名称	产品名称	证书编号	有效期至	发证机关
59	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型电磁阀驱动器	CMExC18.0503G	2023.05.28	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
60	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	电磁阀驱动器	CMExC23. 4204	2028. 03. 08	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
61	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	电磁阀驱动器	CMExC20.4657G	2025.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
62	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型电磁阀驱动器	CMExC21.4040G	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
63	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型监控主机	CMExC18.0863G	2023.09.11	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
64	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置程序存储器	CMExC23. 4093	2028. 01. 12	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
65	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC23. 4203	2028. 03. 08	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
66	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC19.4423G	2024.07.23	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
67	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC21.4423G	2026.06.23	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
68	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置协控制器	CMExC20.4654G	2025.12.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
69	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC19.4104G	2024.03.29	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
70	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	标识卡	CMExC21.4043G	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
71	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型近感探测器	CMExC21.4044G	2026.01.20	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
72	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用输出本安型电源	CMExC19.4510UG	2024.08.12	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心
73	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	输出本安型直流电源	CMExC18.4699UG	2023.08.30	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心
74	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用输出本质安全型稳压电源	SHExC21.0268U	2026.02.28	国家安全生产上海矿用设备检测检验中心
75	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用输出本质安全型稳压电源	SHExC21.0269U	2026.02.28	国家安全生产上海矿用设备检测检验中心
76	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用本安型巡检仪本体	CMExC22.4097	2027.01.18	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心
77	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用本安型巡检仪主机	CMExC22.4098X	2027.01.18	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心

序号	持证主体	证书名称	产品名称	证书编号	有效期至	发证机关
78	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用本安型遥控发射器	CMExC22.4294	2027.04.25	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心
79	天玛智控	防爆电气设备防爆合格证	矿用本安型标识卡	CMExC22.4295U	2027.04.24	国家煤矿防爆安全产品质量检验检测中心
80	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CCRI21.2803	2027.03.19	煤炭科学技术研究院有限公司
81	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CCRI21.2920	2027.03.19	煤炭科学技术研究院有限公司
82	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁先导阀	CCRI21.2919	2027.03.19	煤炭科学技术研究院有限公司
83	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本质安全型电磁平面截止阀	CCRI 22.2932	2027.10.11	煤炭科学技术研究院有限公司
84	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC22.4903	2027.11.09	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
85	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型集成供液控制器	CMExC22.4886	2027.11.03	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
86	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型控制箱	CMExC22.1369	2027.11.09	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
87	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	液压支架电液控制装置控制器	CMExC22.4902	2027.11.09	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
88	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用隔爆兼本安型电子除垢仪	CMExC22.0406	2027.12.15	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
89	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型雷达测距传感器	CMExC22.4575	2027.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
90	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型热成像摄像机	CMExC22.4574	2027.09.06	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心
91	天玛智控	爆炸性环境防爆合格证	矿用本安型信号接入器	CMExC23.4094	2028.01.12	国家安全生产抚顺矿用设备检测检验中心

附件八：发行人核心技术情况

一、无人化智能开采感知控制技术平台

(一) 无人化开采工艺技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	薄煤层无人化智能开采工艺技术	自主研发	针对薄煤层工作面少人、无人化开采需求,实现以采煤机自动调高控制、液压支架跟机自动控制为主,可视化远程干预控制为支撑的无人化开采模式,建立了薄煤层工作面“有人巡视、无人操作”的无人化开采模式,并大幅提升了薄煤层工作面生产效率。	SAM系统产品、SAC系统产品	一种综采工作面生产自动化的方法(ZL201010613421.3) 一种带有阵列式接近传感装置的工作面液压支架及其直线度控制方法(ZL201310192428.6) 一种基于关键点和跟机阶段的工作面端头三角煤区域工作面液压支架自动控制方法(ZL201510020533.0) 一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法(ZL201510020535.X) 一种煤矿无人化开采的系统和方法(ZL201510405809.7) 一种综采工作面巡检方法(ZL201510617084.8) 一种液压支架移架与推溜的精确控制系统和方法(ZL201510915715.4) 一种薄煤层自动化推溜控制方法(ZL201510915644.8)
2	中厚煤层无人化智能开采工艺技术	自主研发	针对1.4-2.2m中厚偏薄煤层、3-4m煤层、高瓦斯煤层、松软围岩煤层、倾斜地质煤层等不同类型中厚煤层综采工作面开采需求,提出了可视化远程干预控制、综采装备自适应控制及基于透明地质的智能化控制技术,实现了中厚煤层综采工作面少人化无人化开采。	SAM系统产品、SAC系统产品	一种基于无线三维陀螺仪技术的刮板输送机姿态控制系统和控制方法(ZL201110244596.6) 一种采煤工作面直线度控制方法(ZL201210142362.5) 一种用于保护煤矿井下综采工作面支架护帮板的自动控制系统和自动控制方法(ZL201210279735.3) 一种煤矿工作面液压支架调直系统和调直方法(ZL201310492654.6) 一种使用光纤的工作面液压支架组直线度控制方法(ZL201410103904.7) 一种使用编码器校正工作面液压支架组直线度的方法(ZL201410103847.2) 一种使用张力传感器校正工作面液压支架组直线度的方法(ZL201410103883.9) 沿留空巷液压支架支护控制方法(ZL201510617403.5) 一种综采工作面推进度检测系统及方法(ZL201711010474.4)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
					一种基于视觉的综采工作面直线度检测方法和系统(ZL201711232670.6) 综采工作面及两巷设备的协同控制方法及系统(ZL201810193775.3) 一种采煤机调高控制方法和系统(ZL201810207531.6) 基于视频巡检的采煤机自动控制和工作面自动找直的系统及方法(ZL201810355631.3) 阀芯结构及换向阀(ZL202121462127.7) 基于总线的电液控制系统(ZL202220657169.4)
3	大采高无人化智能开采工艺技术	自主研发	基于大采高无人化智能开采液压支架围岩耦合控制和自动序列化操作、综采工作面控制系统软件组态平台,集成应用基于远程控制、工业以太网、视频可视化、远程遥控等技术,设计了工作面端头三角煤自动截割工艺,制定了大采高综采工作面的智能化生产工艺流程,研制了“传感+视频+虚拟现实”的超前支架智能控制系统,实现实时跟机可视化的大采高综采工作面自动化开采。	SAM系统产品、SAC系统产品	一种综采工作面生产自动化的方法(ZL201010613421.3) 一种用于保护煤矿井下综采工作面支架护帮板的自动控制系统和自动控制方法(ZL201210279735.3) 一种基于关键点和跟机阶段的工作面端头三角煤区域工作面液压支架自动控制方法(ZL201510020533.0) 一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法(ZL201510020535.X) 一种煤矿无人化开采的系统和方法(ZL201510405809.7) 综采工作面及两巷设备的协同控制方法及系统(ZL201810193775.3) 一种充气式安全阀(ZL202221862083.1)
4	放顶煤无人化智能开采工艺技术	自主研发	基于放顶煤无人化智能采放协同智能放煤决策软件与智能放煤控制系统及软件,研发了KG12煤岩识别处理系统,采用时域能量及频域功率谱相结合及MFCC(Mel频率倒谱系数)进行煤矸频谱特征的定量和定性分析与识别,煤矸识别具有高准确率,综放工作面实现“采放协同、少人干预”的智能综放开采。	SAM系统产品、SAC系统产品	一种放顶煤工作面自动放煤控制系统及其放煤方法(ZL201110388729.7) 一种用于煤矿井下综放工作面的带记忆功能自动化放煤控制装置及其放煤方法(ZL201210245357.7) 一种使用煤岩识别处理器的煤岩识别方法(ZL201310102321.8) 综放放顶煤工作面自动放煤控制系统及方法(ZL201810332700.9) 基于视频监视图像识别的自动化放煤控制系统(ZL201810785063.0)

(二) 采煤工作面智能感知导航定位技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	基于视觉感知的工作面智能监控技术	自主研发	将AI视觉感知技术与采煤工艺深度融合应用,实现工作面复杂场景中目标对象的自动检测识别与跟踪,以及环境异常状况的智能监测与监控,自动为采煤控制系统提供实时感知结果。	SAM系统的智能视频监控系統、智能感知终端、采煤机智能定位软件	基于视频监视图像识别的自动化放煤控制系统(ZL201810785063.0) 一种煤矿井下视频图像智能去雾方法、存储介质及系统(ZL201910835759.4) 综采工作面三维点云处理软件1.0(2022SR1611561) 软件著作权: 多传感器融合标定软件1.0(2022SR0657820) 煤矿井下智能视频流媒体服务管理软件1.0(2022SR0851867)
2	多模态信息融合的工作面场景空间实时数字化构建技术	自主研发	融合多模态传感信息,实现视觉感知数据与空间信息数据的时空同步与配准,保证场景空间数字化构建精度与效率,实时获取工作面三维空间模型,具有丰富场景语义的信息。	SAM系统的工作面直线度视觉检测系统、工作面数字化构建系统	一种基于视觉的综采工作面直线度检测方法和系统(ZL201711232670.6)
3	工作面三维惯性导航高精度定位技术	自主研发	采用高精度光纤陀螺仪组合里程计形成惯性导航系统,实现综采工作面三维建模,建立“采、支、运”装备的三维导航坐标系,实现综采工作面自主连续推进。	SAC系统的矿用隔爆兼本安型陀螺仪YJL127(CMExC19.0001)	一种基于无线三维陀螺仪技术的刮板输送机姿态控制系统和控制方法(ZL201110244596.6)
4	工作面煤岩分界超宽带雷达精确探测技术	自主研发	采用超宽带雷达技术,通过脉冲电磁波信号穿透煤岩层,自动检测采煤工作面煤层顶底板分界位置,为采煤机截割提供精确的高度和深度地质信息,实现工作面智能开采自动调高。	SAC系统的煤岩分界超宽带雷达KGD12(CCRI21.2375)、SAM系统的超宽带雷达透地探测和定位信号处理软件	一种综采工作面巡检方法(ZL201510617084.8)

(三) 工作面三维模型数字重建技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	煤矿综采工作面绝对定位	自主研发	采用可见光、激光雷达、惯导等感知手段,结合VSLAM等计算机视觉手段,在煤矿井下工作面两端自动进行绝对定位,并将定位关系传导至工作面内的采动空间中,这项措施解决了综采工作面内空间的绝对定位问题。	SAM系统的视觉感知产品、定位算法软件	一种基于图像测量的工作面装备定位方法(ZL201410103857.6) 一种综采工作面人员定位的装置和系统(ZL201510915645.2) 一种综采工作面的定位方法及系统(ZL202011042486.7)
2	煤矿综采工作面快速三维扫描	自主研发	利用搭载有高精度惯导、激光雷达的工作面自主三维巡检机器人,通过工作面快速巡检与SLAM建图对工作面环境快速扫描建模,实现综采工作面采动空间信息的快速数据化。	SAM系统的三维巡检机器人	巡检轨道及巡检装置(ZL201911039856.9) 隔爆外壳和激光雷达(ZL202222211049.4) 软件著作权: 综采工作面三维点云处理软件1.0 2022SR1611561
3	煤矿综采工作面数字孪生	自主研发	利用多数据融合、工作面机理仿真模型与虚拟现实技术实现工作面环境、装备与人员信息的快速准确重现与可视化,并与集控系统集成,实现基于数字孪生的智能化开采。	SAM系统的数字驱动三维仿真软件	-

(四) 工作面装备协同连续开采控制技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	工作面直线度控制技术	自主研发	基于高精度惯性导航、激光矩阵测量、视频测量等多种传感融合的工作面直线度检测单元,实现高精度平直度测量;基于高精度行程传感器和双速逻辑推移阀实现液压支架推移精准控制,解决	SAC电液控制系统应用软件, SAM控制系统软件、激光阵列传感器、双速逻辑	一种基于无线三维陀螺仪技术的刮板输送机姿态控制系统和控制方法(ZL201110244596.6) 一种使用光纤的工作面液压支架组直线度控制系统(ZL201410103888.1) 一种使用光纤的工作面液压支架组直线度控制方法(ZL201410103904.7)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
			了工作面工程质量的核心问题。	推移阀	一种使用激光测距仪的液压支架推移行程测量系统（ZL201420125265.X） 基于视频巡检的采煤机自动控制和工作面自动找直的系统及方法（ZL201810355631.3） 一种采煤工作面直线度控制方法（ZL201210142362.5） 一种带有阵列式接近传感装置的工作面液压支架及其直线度控制方法（ZL201310192428.6） 一种煤矿工作面液压支架调直系统和调直方法（ZL201310492654.6） 一种基于视觉的综采工作面直线度检测方法和系统（ZL201711232670.6）
2	工作面机架协同控制技术	自主研发	通过固化采煤机、工作面液压支架、巷道超前支架、转载机、破碎机、运输机等设备开采过程中的联动工艺，机架协同技术实现了液压支架与采煤机全工作面自动化连续推进生产协同、采煤机自主割煤、煤流负荷平衡、瓦斯联动、转载自移协同自动化控制，确保工作面连续推进。	SAC电液控制系统应用软件、SAM控制系统软件	综采工作面及两巷设备的协同控制方法及系统（ZL201810193775.3） 一种基于关键点和跟机阶段的工作面端头三角煤区域工作面液压支架自动控制方法（ZL201510020533.0） 一种面向采煤机运行状态的在线故障诊断方法（ZL202110291774.4）
3	工作面无人巡检技术	自主研发	采用搭载多传感采集、测量装置的工作巡检机器人，解决了中厚偏薄煤层狭长采场空间人工巡检困难的问题，通过多维感知、精准实时测量、快速巡检替代人工巡检。	SAM系统工作面视频巡检机器人、三维巡检机器人、控制系统软件	一种综采工作面巡检方法（ZL201510617084.8） 一种综采工作面巡检行走装置（ZL201510617085.2） 巡检轨道及巡检装置（ZL201911039856.9）

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
4	多设备高效自动化联合控制技术	自主研发	通过运用移动终端平台、地面一体化集中控制装备、高可靠实时网络传输控制,实现“井下操控-地面操控-移动操控”的三级高效联控,采用工作面顺槽远程控制 and 一键启停方式,有效提升设备启动效率和工作面自动化开采效率。	SAC电液控制系统应用软件和、SAM控制系统软件	一种综采工作面生产自动化系统(ZL201010613399.2) 一种综采工作面生产自动化的方法(ZL201010613421.3) 一种煤矿无人化开采的系统和方法(ZL201510405809.7) 一种采煤量的计算方法(ZL201810164448.5)

二、工业互联网架构本质安全型工控平台

(一) 基于 5G+工业互联网大数据的云边协同智能化开采控制系统软件

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	控制系统软件平台技术	自主研发	该平台融合了生产过程数据、语音数据、图像数据、地质数据,实现了整个工作面设备的实时监测、控制、协同、故障诊断、专家决策、工艺控制,具有组态、组件化、可扩展、跨平台等特点。	SAM系统软件、SAC电液控制系统应用软件	Longwallmind综采自动化系统软件V5.0(2020SR1257131) 电液控系统远程控制软件V1.0(2017SR411118) 综采工作面多路视频实时拼接系统V1.0(2017SR065648) 综采工作面控制器参数远程读取及修改软件V1.0(2022SR0119193) 电液控系统工艺组态软件(电液控系统高级组态软件)V1.0(2022SR0653455) 电液控系统应用组态软件(电液控系统基础组态软件)V1.0(2022SR0653459) 矿鸿平台电液控制系统应用软件1.0(2022SR0585652)
2	工作面数字孪生技术	自主研发	构建综采面数字孪生体,使其与物理空间模型处于实时交互、动态响应的状态,实现生产过程仿真和现实迭代运行。	SAM系统孪生系统、三维虚拟现实软件、监测控制软件	无人工作面仿真孪生系统V1.0(2021SR1321031) 综采工作面三维虚拟现实软件V1.0(2016SR055265)
3	工作面数	自主	将机器学习,大数据分析挖掘技	SAM系统数据中心	综采工作面数据中心分析服务软件V1.0(2020SR1587169)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
	据分析、故障诊断与专家决策技术	研发	术,大数据处理和计算机图像处理技术同传统的综采工作面机械设备故障监测技术相融合,实现综采工作面设备故障诊断与远程运维。	软件	综采工作面数据中心手机APP软件V1.0(2020SR1587172) 综采工作面自动化专家决策系统V1.0(2017SR021480) 天玛跟机视频APP软件1.0(2021SR1249422) 显示屏幕面板的数据总览监控图形用户界 (ZL202230603556.5) 用于显示屏幕面板的设备监控图形用户界 (ZL202230287757.9) 基于LSTM的矿井支架实时监控预测软件V1. (2022SR1380570)
4	无人化开采控制软件技术	自主研发	基于视频监控、通信链路低延时传输、多机协同控制技术,实现井下皮带机、转载机、破碎机、运输机、泵站系统、采煤机、液压支架的装备监测控制,用于全工作面设备自动化协同控制、自动移架、连续推进、采高控制,实现自主割煤。	SAM系统矿用本安型操作台、矿用隔爆兼本安型监控主机、集中监控中心, SAC 电液控制系统应用软件	一种煤矿无人化开采的系统和方法(ZL201510405809.7) 一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法(ZL201510020535.X) 一种综采工作面生产自动化系统(ZL201010613399.2) 一种综采工作面支架的自动控制方法、存储介质和系统(ZL201911024366.1) 一种综采工作面监控中心的计算机控制系统(ZL201510368160.6) 一种矿用液压支架远程操作台(ZL201420124992.4) 一种矿用工作面远程集控操作台(ZL201420124993.9) 煤矿井下采煤机智能定位软件V1.0(2022SR0111822) 采煤机跟机视频快速采集软件1.0(2022SR0653892) 一种矿用电液控软件配置开发平台1.0(2022SR0654997) 操作台(ZL202130502046.4) 监控室(ZL202130509771.4) 远程控制一体化座椅(ZL202230115986.2)

(二) 高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	综采工作面工业以太网通信和现场总线通信冗余技术	自主研发	基于工业以太网和CAN总线双链路冗余通信控制技术,国内首次实现基于工业以太网的液压支架控制,控制与视频、传感数据传输采用同一物理链路,有效降低了客户设备安装与维护成本。	SAC系统网络型液压支架控制器、网络变换器	液压支架控制系统(ZL201910259169.1) 透明的液压支架电液控制通信系统(ZL201711203635.1) 矿鸿平台电液控制系统应用软件1.0(2022SR0585652) 矿用本安型信号转换器软件1.0(2022SR0658836) 信号转换器(ZL202130502664.9)
2	多网融合技术与环网自愈技术	自主研发	基于千兆以太网和Wi-Fi等无线通信技术实现多网融合,搭建符合井下本质安全要求的高带宽、高可靠性通信平台,工业以太环网自愈时间不大于20ms,解决了综采工作面视频数据与移动终端数据传输实时性和可靠性难题。	SAC系统信号转换器、网络变换器 SAM系统矿用本安型网络交换机、矿用本安型路由交换机、矿用本安型综合接入器、矿用本安型无线接入器	一种工作面综合接入器(ZL201210245329.5) 一种综采工作面生产自动化的方法(ZL201010613421.3) 一种综采工作面工业以太网系统(ZL201110030074.6) 无线网关(ZL202130745474.X) 无线传感器(ZL202130744939.X)
3	无线自组网、漫游技术	自主研发	利用系统冗余设计,传输路径规划等技术实现无线传感类终端自组网;利用多频段链路规划、快速漫游等技术实现大数据流量终端快速漫游。	SAC系统遥控发射器、无线接收器、近感探测器、标识卡 SAM系统矿用本安型无线接入器	一种具有无线通信功能的工作面液压支架控制装置(ZL201110330125.7) 一种基于无线ZigBee技术的采煤机位置检测装置与检测方法(ZL201110244611.7) 矿用液压支架遥控器(ZL201330162325.6) 一种基于无线射频技术的采煤机位置检测装置与检测方法(ZL201110244599.X) 矿用本安型遥控发射器软件V4.0(2022SR0255746)
4	液压支架控制系统的图形化、参数化、“点拽式”开发技术	自主研发	基于SoftPLC编程技术构建的IEC61131-3标准的软件平台,具有图形化、参数化等便捷性特征,将应用层与底层软件分离,应用软件开发时间缩短60%以上。	SAC系统网络型液压支架控制器、网络变换器	液压支架控制系统(ZL201910259180.8) 液压支架电液控制装置控制器(ZL201930561903.0) 一种综采工作面液压支架控制器软件自动生成的方法和系统(ZL201510134202.X) 一种液压支架电液控制系统的仿真测试系统(ZL201510616938.0) 一种支架远程操作系统(ZL201420125286.1) 软件著作权:

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
					综采工作面液压支架多维数据可视化分析软件V1.0 (2022SR1594263)
5	多传感器数据融合控制技术	自主研发	基于传感精准感知、惯性导航、自动找直等硬件核心技术，软件层利用数据融合技术进行大数据分析、对感知的特性模型进行定量分析，可以实现液压支架姿态、煤机位置、设备空间定位、人员接近等数据检测，作为智能化开采控制的数据判定来源。	SAC系统压力、行程、倾角、声光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器SAP系统浓度传感器	一种用于煤矿井下的人员接近监测系统及其实现方法（ZL201510368158.9） 一种煤矿工作面液压支架调直系统和调直方法（ZL201310492654.6） 一种具有辅助定位节点的工作面操作人员定位方法（ZL201410103818.6） 一种煤岩界面识别手持系统（ZL201310164747.6） 一种使用煤岩识别处理器的煤岩识别方法（ZL201310102321.8） 一种带有阵列式接近传感装置的工作面液压支架及其直线度控制方法（ZL201310192428.6） 一种采煤工作面直线度控制方法（ZL201210142362.5） 一种基于无线三维陀螺仪技术的刮板输送机姿态控制系统和控制方法（ZL201110244596.6） 一种带倾角传感器的液压支架及其高度测量方法（ZL201110209300.7） 声光报警器V2.0（2022SR0255744） 基于低频技术的人员定位标识卡软件V1.0（2022SR0658093） 矿用本安型近感探测器软件V1.0（2022SR0705628） 多传感器融合标定软件1.0（2022SR0657820）
6	液压支架实时精准控制技术	自主研发	利用惯性导航、液压支架姿态感知等数据，结合液压支架自动控制算法，获取采煤机截割曲线，利用液压支架护帮、伸缩梁、推移等状态数据，控制程序跟随采煤机截割曲线实现液压支架自动联动，并自动找直，实现自动化开采模式下综采工作面自动连续推进，提升综采工作面生产效率。	SAC系统所有产品 SAM系统所有产品	一种薄煤层自动化推溜控制方法（ZL201510915644.8） 一种液压支架移架与推溜的精确控制系统和方法（ZL201510915715.4） 一种煤矿用液压支架自动移架智能控制方法（ZL201510020535.X） 一种综采工作面伪斜自动控制系统（ZL201410373013.3） 一种综采工作面带记忆功能的液压支架自动控制系统（ZL201210349389.1）

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
					矿用本安型电磁阀驱动器软件V1.0 (2022SR0255745) 一种阀芯组件及换向阀 (ZL202220998501.3) 两级液压调速系统及液压支架 (ZL202220998527.8) 三级液压调速系统及液压支架 (ZL202220998502.8)

(三) 高防护本质安全矿用电气产品设计技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	本质安全产品设计技术	自主研发	基于防爆隔离、能量限制、可靠元件评估、安全冗余设计等技术设计矿用本质安全电路，电路达到ia或者ib等级，在高瓦斯和煤尘环境下工作以及处于故障状态时，其积聚的能量都不能点燃可燃气体，为煤矿井下生产作业提供可靠的安全保障。	SAC系统隔爆兼本安型电源箱、液压支架控制器、隔离耦合器、电磁阀驱动器、声光报警器 SAM系统矿用本安型网络交换机、矿用本安型路由交换机、矿用本安型综合接入器、高清云台摄像机、多目全景摄像机、综采集控中心、隔爆兼本安型监控主机 SAP系统泵站控制器、浓度传感器	一种工作面支架控制装置 (ZL200710118489.2) 声光报警器 (ZL202030545506.7) 一种综采工作面监控中心的计算机控制系统 (ZL201510368160.6) 矿用本安型液压支架控制装置控制器 (ZL201730511014.4) 一种用于液压支架的支架控制装置 (ZL201110330105.X) 隔离耦合器软件V1.0 (2022SR0658094) 矿用本安型综采综合接入器软件1.0 (2022SR0658835) 隔离耦合器 (ZL202130502047.9)
2	液压支架安全控制技术	自主研发	基于硬件本质安全技术、控制双重冗余保护技术、液压支架控制应用技术，实现液压支架的安全可靠控制，控制响应时间小于100ms，实现在硬件故障、人员碰撞、通信中断、软件宕机等非正常状态时对液压支架安全保护。	SAC系统液压支架控制器 SAP系统泵站控制器	一种综采工作面支架的自动控制方法、存储介质和系统 (ZL201911024366.1) 一种用于保护煤矿井下综采工作面支架护帮板的自动控制系统和自动控制方法 (ZL201210279735.3)
3	高精度传	自主	基于硬件本质安全技术、高	SAC系统压力、行程、倾角、声	一种基于视觉的综采工作面直线度检测方法和系统

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
	感检测技术	研发	精密信号检测技术、多数据融合算法等技术,实现对液压支架压力、行程、角度、高度、护帮姿态、煤机位置、乳化液浓度等数据的识别与采集,为综采工作面基于传感感知的自动化开采技术提供底层的数据支撑。	光、测高、红外传感器、近感探测器、遥控器 SAP系统浓度传感器	(ZL201711232670.6) 一种综采工作面集成传感器(ZL201711010532.3) 一种综采工作面人员定位的装置和系统(ZL201510915645.2) 一种液压支架高度测量装置及系统(ZL201820278140.9) 一种高度测量传感器及使用高度测量传感器的液压支架(ZL201510915641.4) 一种乳化液浓度在线自动控制装置(ZL201420125028.3) 矿用本安型测高传感器软件1.0(2022SR0659195) 矿用本安型红外线发送器软件1.0(2022SR0657818) 矿用本安型红外线接收器软件1.0(2022SR0657817) 矿用本安型乳化液浓度传感器软件1.0(2022SR0657821) 一种综采工作面倾角传感器自动校准系统及方法(ZL202010658132.9)
4	低功耗控制检测技术	自主研发	基于硬件低功耗控制技术、低功耗检测技术、软件智能检测调控技术,实现系统负载平衡,形成供电单元内电源系统的动态平衡,同时利用决策系统实现控制系统电能消耗动态调节和故障预警,有效提高控制系统用电效率,达到高效高产。	SAC系统低功耗液压支架控制器、低功耗电磁阀驱动器、低功耗电磁先导阀	电磁阀驱动器及液压支架控制系统(ZL201910259168.7)
5	高可靠性防护与密封技术	自主研发	基于壳体防爆技术、抗静电摩擦技术、端面密封防护技术等,实现矿用电气产品的可靠密封与防碰撞冲击,产品防护等级可达IP68,有效提高产品在高瓦斯煤尘、高温高湿的复杂环境条件下	SAC系统所有产品 SAM系统所有产品 SAP系统所有产品	一种具有防水抗砸结构的操作键盘(ZL201410103812.9)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
			的使用寿命和安全等级。		

三、高压大流量液压控制技术平台

(一) 绿色液压精确快速控制技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	大流量液压阀卸载冲击防治技术	自主研发	构建了“液控单向阀、立柱”卸载控制模型，通过数值模拟与测试相结合的手段，揭示大采高高工作阻力液压支架液控单向阀卸载冲击机理，创新发明了液压平衡式结构、小流量卸压大流量卸流式结构大流量液控单向阀及其测试平台，彻底解决了大采高液压支架大缸径立柱卸载冲击及快速移架难题。	SAC液压支架电液控制系统： 125~1600L/min液压单向阀及双向锁	一种液控单向阀（ZL201010240817.8） 临时整体插装阀芯（ZL201210245406.7） 一种组合控制阀（ZL201010572045.8） 阀体与阀接板间密封的卸荷槽（ZL201210245416.0） 一种无卸载冲击谐振的液压缸控制阀（ZL201310192436.0） 一种基于永磁驱动式的液控单向阀控制机构（ZL201711010535.7） 液控单向阀及泄压总成（ZL201811285045.2） 液控单向阀（ZL201910810089.0） 增压缸、液压冲击测试系统及方法（ZL201811624278.0） 阀芯组件和双向锁（ZL202120853625.8）
2	高压大流量液压系统安全保障技术	自主研发	基于液压平衡技术及液动力补偿技术解决了安全阀动态响应和使用寿命与结构设计不匹配难题，完成了弹簧式及充气式大流量安全阀的研制。为提高综采工作面液压支架的初撑力发明了有高压泵源与无高压泵源两种初撑力提升系统，提升液压支架的支护能力。	SAC液压支架电液控制系统： 125~1250L/min安全阀及高压升柱系统	乳化液介质大流量安全阀（ZL200810102716.7） 一种具有压力补偿功能的安全阀（ZL201410373004.4） 一种大流量安全阀（ZL201510617083.3） 大流量安全阀（ZL201921305880.8） 安全阀及安全阀总成（ZL202022498513.3） 一种减压阀（ZL201110080910.1） 一种减振减压阀（ZL201110080925.8） 一种大流量安全阀测试系统（ZL200910136010.7） 安全阀（ZL202121447422.5）
3	高水基高可靠性密封技	自主研发	攻克了高可靠性金属-陶瓷“硬密封”技术、大通径硬密封副高低压	SAC液压支架电液控系统：	反冲洗过滤器（ZL201010168810.X） 一种具有内部防水结构的电磁先导阀（ZL201420011210.6）

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
	术		可靠密封技术及超高压涨堵密封可靠性技术,解决了电磁先导阀、电液控换向阀阀芯高寿命可靠密封难题,保证了性能稳定和超过10万次的耐久密封,成功实现了整机体积小和过液能力强、集成度高和性能可靠的双重技术突破,确保水基液压产品的高可靠性,同时通过分级过滤技术及自清洗技术确保液压系统可靠运行。	200~1000L/min系列化电液控换向阀、电磁先导阀、自动反冲洗过滤器等	一种无外接电源的液压能吸收、转换、储存系统和智能阀装置(ZL201510487120.3) 换向阀阀芯及手自一体式换向阀(ZL201711331991.1)
4	综采工作面纯水液压技术	自主研发	突破纯水液压系统材料腐蚀防治、水密封自润滑高可靠性、液压冲击气蚀防治、同性材料相容性磨损及卡滞等关键技术,攻克了采煤工作面液压系统元部件腐蚀、气蚀、密封、磨损及工艺等技术难题,实现了工作面液压系统介质的纯水化,摆脱了乳化液介质对井下水资源污染的困境,完成了以纯水为介质的满足高产高效矿井需求的采煤工作面高压大流量纯水介质液压技术的研究及装备的研制。	SAC液压支架电液控系统:纯水液压部分	一种水介质液压支架快速移架系统(ZL201922361116.9) 一种用于采煤工作面的水介质保障系统(ZL201911039146.6) 一种矿用水基先导阀的阀芯结构(ZL202220629711.5)

(二) 采煤工作面高效供液技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	介质综合保障技术	自主研发	基于井下反渗透水处理技术、高效多级过滤技术、全自动化乳化液自动配比及浓度矫正技术等形成了基础工作介质	SAP型智能集成供液系统:高压过滤站、回液过滤站、	一种高压过滤站(ZL201210279732.X) 乳化液全自动实时配比和浓度矫正控制方法(ZL201610315991.1)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
			的保障体系。通过不同精度和不同流量的过滤元件的组合,实现粗过滤去除颗粒、深度去除TSS、有机物去除/生物污染物去除、微溶盐结垢,确保工作面介质的清洁度和系统的稳定。	水处理装置、自动配比装置	
2	远距离及时供液及回液背压治理技术	自主研发	通过对传统综采工作面的安装回撤工艺、设备列车重量、供电总负荷等方面进行优化再造,以远距离巷道布置、固定硐室布置等方案解决复杂巷道环境的适用性和拉移设备列车安全风险控制难题。实现精准及时供液,解决远距离供液系统响应速度慢、压力波动大的问题。	SAP型智能集成供液系统	基于多泵站的供液系统(ZL201811069547.1) 远距离供液控制装置(ZL202110293113.5) 回液中继系统(ZL202110310412.5)
3	稳压供液压力控制技术	自主研发	通过多级电磁卸载装置对不同流量和不同压力下的泵站压力脉动进行分级调节,通过智能控制策略与机械结构的配合,完成泵站系统的多级电磁卸载控制。实现采煤工作面液压支架用液稳压输出,满足综采液压支护设备的高可靠性要求。	SAP型智能集成供液系统:电磁卸载阀、隔爆兼本安型控制箱、本安型集成供液控制器	一种泵用卸载阀的先导阀(ZL201010000599.0) 用于泵用卸载阀的具有机械与电动控制双功能的先导阀(ZL201210245390.X) 基于多泵站并联供液系统的集中式多级卸荷的控制系统(ZL201811069546.7) 一种用于泵急停的关储卸压控制阀(ZL201010000598.6) 一种综采工作面智能供液方法及系统(ZL201810333524.0)

(三) 大功率高效液传动技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	高效率回转往复动力转换技术	自主研发	通过曲柄滑块机构实现回转-往复运动转换,结合低振低噪控制技术,联合一级齿轮减速,实现高效转换。对传动系统中各处摩擦副进行摩擦磨损控制,整体机械效率可达88%。	SAP型智能集成供液系统:乳化液泵、喷雾泵	一种五柱塞乳化液泵(ZL201510616895.6) 乳化液泵(ZL201920075223.2) 一种水介质矿用柱塞泵(ZL201921835008.4) 柱塞泵(ZL202221289110.0)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
2	低延迟耐气蚀液力配流技术	自主研发	面向高频大流量泵源流量脉动和噪声, 依托大通径硬密封副, 解决了液压冲击、高延迟、气蚀等可靠性技术难题。依托同轴、阶梯等多种方案及多通配流技术, 提高容积效率, 实现设备的绿色运行。满载运行噪声低于行业标准要求。	SAP型智能集成供液系统: 乳化液泵、喷雾泵	柱塞泵液力总成 (ZL201910040982.X) 一种乳化液柱塞泵及其泵头总成 (ZL202021477350.4)
3	高频动载水基介质密封技术	自主研发	面向高水基高频冲击密封副材料组配优化、表面处理等技术, 提升了密封副材料耐久性。优化盘根宽度/柱塞行程比, 密封副寿命达到3500h。	SAP型智能集成供液系统: 乳化液泵、喷雾泵	压裂泵组 (ZL201921426421.5)
4	高可靠性强制润滑及监测技术	自主研发	采用冗余备份提高润滑系统可靠性, 同时对润滑介质进行温度、压力、介电常数等关键参数监测, 实现润滑介质实时监控。	SAP型智能集成供液系统: 泵站	泄压阀及包括其的齿轮泵 (ZL201721439391.2)

(四) 高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	高强不锈钢复杂零件精密高效加工技术	自主研发	基于特种不锈钢材料, 利用高效加工和刀具技术, 研制特殊非标刀具并设计加工参数, 实现高强度不锈钢精密复杂结构零件的高效稳定加工, 具备自动产线批量稳定加工的条件。	SAC液压阀 SAP泵、阀等产品	刀具在线监控系统 V1.0 (2022SR0111823) 弹簧装配装置 (ZL202123196757.7) 用于液压阀体的密封 O 圈及挡圈安装装置 (ZL202110247226.1)
2	精密复杂液压零件自动去毛刺技术	自主研发	基于复杂结构零件内部交叉部位, 利用机器人及柔性机构等, 研制阀体毛刺自动打磨、阀芯毛刺自动加工, 实现批量阀体、阀芯高效自动去毛刺, 提高零件的质量和清洁度。	SAC液压阀体、阀芯 SAP液压阀体、阀芯	-

四、数字比例控制技术平台

(一) 低功耗电液转换技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	本安型低功耗电磁元件设计技术	自主研发	在螺线管式盆型极靴分磁路结构基础上,结合磁路参数设计优化技术,降低非工作气隙磁阻,提高电磁转换效率;应用分段延时切换驱动技术,实现短时高电压驱动及低电压保持,降低功耗,实现驱动电磁器件的本安化设计。	FHD2/37.5X电磁先导阀	一种无外接电源的液压能吸收、转换、储存系统和智能阀装置(ZL201510487120.3) 一种水介质矿用本质安全型电液控换向阀(ZL201921850484.3)
2	低功耗驱动大流量液压元件驱动控制技术	自主研发	通过微小行程金属-陶瓷硬密封副工艺研究,实现先导阀高寿命可靠密封;基于流体力学及结构力学仿真优化技术,降低通道流阻,缩减产品整体体积,提高集成度,实现高压大流量液压阀的驱动控制。	FHDA200/40Z 电液控换向阀 FHDA500/40Z 电液控换向阀 FHDA1000/40Z 电液控换向阀	一种先导型电磁换向阀(ZL201711076453.2) 换向阀阀芯及手自一体式换向阀(ZL201711331991.1) 一种具有内部泄压功能的电液控换向阀(ZL201510134203.4)

(二) 先导级比例压力控制技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	高性能电-机械转换技术	自主研发	基于软磁材料磁性恢复退火工艺、非线性磁路参数设计优化技术及低摩擦导向支撑结构方案设计,降低磁滞及摩擦滞环,实现水平位移-力特性及线性电流-力特性。	数字液压阀	基于永磁铁磁力线局部闭合的电控永磁装置(ZL201910810481.5)
2	低滞环比例压力控制技术	自主研发	应用小孔珩磨加工工艺,提升细小阀孔尺寸精度及几何精度,保证一致性及稳定性;结合阀口通流面积及遮盖量参数设计优化技术,实现比例压力	数字液压阀	水基比例减压溢流阀(ZL202121644629.1) 压力平衡式水基比例换向阀(ZL202121644764.6) 电液控比例换向阀(ZL202121644627.2)

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
			元件低泄漏、快响应及低滞环。		

（三）功率级流量比例控制技术

序号	技术名称	技术来源	技术说明	产品应用情况	授权专利及软件著作权对应情况
1	多级复合节流通道设计技术	自主研发	应用计算流体动力学方法，进行阀口流动特性及压力分布数值分析，结合流场可视化手段，开展分段多级节流阀口设计，降低阀口流阻、抑制气蚀现象，改善微小流量稳定性，实现预期流量特性。	数字液压阀	-
2	零部件高精度加工工艺技术	自主研发	通过高精度无火花外圆磨及无心磨，保证阀芯尺寸及几何精度；应用涨缩式多冲珩磨加工工艺，保证阀孔工艺精度；引入无心去刺、高压去刺及多工序清洗手段，可靠去除微观毛刺，确保关键零部件的高清洁度。	数字液压阀	-

附件九：发行人获得的奖项情况

除国家科学技术进步奖外，发行人获得的重要奖项如下：

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
1	浅埋深坚硬薄煤层智能开采关键技术与工程示范	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	特等奖	2021年	陕煤集团神木张家峁矿业有限责任公司、中煤科工开采研究院有限公司、陕西陕煤陕北矿业有限责任公司、中煤科工集团上海有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、北京龙软科技股份有限公司	主要核心技术支撑： 1、工作面装备协同连续开采控制技术中的多设备高效自动化联合控制技术； 2、无人化开采工艺技术中的薄煤层智能化工艺。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、太空舱式一体化地面操作台、云台式摄像机。	发行人主要负责本项目中液压支架的电液控制系统自动化方案的实现，创新研发了薄煤层 18 段记忆截割工艺，提升了采煤装备对薄煤层工作面适应能力。
2	西部特厚硬煤层超大采高智能化综放开采成套技术与装备	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	特等奖	2020年	兖矿集团有限公司、天地科技股份有限公司、陕西未来能源化工有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、西安煤矿机械有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层智能化工艺； 2、放顶煤无人化智能开采工艺技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、	发行人主要承担针对陕蒙特厚硬煤层综放开采存在顶煤冒放性差、回收率低的难题，研究了加大机采高度、营造矿山压力、增大顶煤破碎度、提高回收率的特厚硬煤超大采高综放开采方法。 研究特厚硬煤条件下超大采高综放开采小采放比放煤模型，揭示超大采高放顶煤开采顶煤运移规律，改变传统的放煤控制方法，减少混矸率。 建立并应用了以高强度支护为基础、以控制煤壁稳定和顶煤可放性为约束、以协调采放空间为核心的近场增裂、远场破碎顶煤相结

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
							液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	合的综放开采理论。 揭示了特厚硬煤层超大采高条件下顶煤“瀑布式”运移规律，改变了传统“见矸关门”作业方式，实现了顶煤混矸率小于 5%的控制目标，实现了放煤工艺智能控制。
3	智能矿山建设关键技术 与示范工程	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	特等奖	2014 年	神华集团有限责任公司、天地科技股份有限公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、神华和利时信息技术有限公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、阳泉煤业（集团）有限责任公司、神华宁夏煤业集团有限责任公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层智能化工艺； 2、多设备高效自动化联合控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	发行人主要承担研发综采工作面智能采煤装备，减少综采工作面作业人员，解决综采工作面的智能开采难题；研发矿井智能集成管控平台，减少管控岗位人员，解决矿井的智能管控难题；研发亿吨级矿井群全流程协同智能配置平台，减少管理人员，提升设备利用率，解决矿井群资源无法高效配置、智能排程的难题。 项目成果在陕煤化红柳林煤矿、黄陵一号煤矿、国华锦界煤矿及神东亿吨级矿井群等完成了示范工程应用，可将综采工作面每班操作人员由平均 15 人减少到 3 人，煤矿井下作业人员减少 20%，全员工效提高 16%，神东亿吨级矿区三年共降低成本 15 亿元；核心技术在宁煤集团、阳煤集团、兖矿集团、冀中能源、新疆能源和乌海能源等全国近 40 个煤矿推广应用，降低成本 23.6 亿元。
4	亿吨矿区数字化集中管控技术研究 与示范	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2020 年	国家能源投资集团有限责任公司、神华神东煤炭集团有限责任公司、西安华光信息技术有限公司、北京龙软科技股份有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、中国	主要核心技术支撑： 1、综采工作面工业以太网通信和现场总线通信冗余技术； 2、多设备高效自动化联合控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、控制系统软件平台技术。 主要关联产品情况：	发行人主要承担整体解决矿山机电设备通信协议杂乱无标准，数据格式和功能定义不统一，远程控制安全性无保障等问题，研究了一套“矿山 EtherNet/IP 通信协议标准化技术”。提出了矿山机电设备数据的对象化方法和模型，研发了一种设备数据转换规则和转化逻辑自动配置方法，统一了数据协议平台，提高了数据传输的效率、安全性、可靠性和

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
						矿业大学（北京）	1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	实时性。
5	煤油气共生大采高智能化综采关键技术研究与应用	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2019 年	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、西安煤矿机械有限公司、天地科技股份有限公司、沈阳天安科技股份有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层智能化工艺； 2、多设备高效自动化联合控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术； 5、工作面机架协同控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像机。	发行人主要承担针对开采设备多、环境复杂多变的特点，综合运用智能传感监测、开采条件实时预测等方式，实现了采煤机自动斜切进刀，创新割三角煤的 14 道工序新工艺，有效解决了上隅角油型气超限及回刀扫煤不彻底等难题，实现全工作面设备自动跟机运行；创新液压支架多级自动拉架方式，形成软弱底板条件下的液压支架自动跟机工艺；研发了液压支架侧护板液压控制系统，形成相反的伸缩动作，实现自动调斜，保持工作面三直、抑制运输机上窜下滑。发明了电液控制系统扩展的转载机自移控制系统，将顺槽转载自移系统与工作面电液控制系统进行无缝对接，解决了端头特殊设备联动问题。研发了迈步式设备列车控制系统，将顺槽设备列车控制纳入自动化联动体系。创新提出了综采工作面设备高效启动方法，使设备启动时间缩短 20 秒，启动速度提升 20%，大幅缩短了油型气条件下设备频繁启停时间。项目成果促进了本单位的智能化控制系统在国内形成领先优势，相继在神华、兖矿、陕煤化、阳泉煤业等多个矿区推广应用，为推动煤炭行业智能化水平提升和开采技术进步提

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
								供了技术支撑。
6	煤矿大型高端综采成套装备及其智能制造关键技术	中国机械工业科学技术奖	中国机械工业协会	一等奖	2018年	天地科技股份有限公司、兖矿集团有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、西安煤矿机械有限公司、山东科技大学、兖矿东华重工有限公司、山东能源重型装备制造集团有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 高压大流量液压阀柔性数字化车间关键技术。 主要关联产品情况： SAC 系统：电液控换向阀。	发行人主要承担高压大流量液压阀柔性加工数字化车间研发。研发了复杂多级台阶孔一次加工成型、30 倍径以上不锈钢深长孔高效稳定加工、自动倒角去毛刺、车削中心自动加工内六方等关键技术；研制了机加工柔性制造系统，集成机器人、智能视觉检测、RFID 等技术，实现了整体电液控换向阀柔性智能加工；自主研制了车削中心自动下料系统，创新研究定向输送、智能识别等技术，解决了工件下料的姿态、定位难题，实现阀芯零件连续送料、无人值守全自动连续生产；开发了阀类生产柔性加工数字化车间信息化管理系统及其软件，实现了加工制造、刀具管理、在线检测、设备监控等系统的互联互通和信息化管理。
7	3-4m 煤层千万吨级智能化综采装备关键技术研究	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2018年	兖州煤业股份有限公司、天地科技股份有限公司、澳大利亚联邦科学与工业研究组织、兖州煤业鄂尔多斯能化有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、兖矿东华重工有限公司、天地科技股份有限公司上海分公司、鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司	主要核心技术支撑： 1、中厚煤层无人化智能开采工艺技术； 2、工作面直线度控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术； 5、工作面机架协同控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接	发行人主要参与本项目的总体方案技术研发，主要贡献（1）3-4m 煤层千万吨级智能化开采系统的研究，组织协调项目的总体方案论证及设计。（2）基于转龙湾煤矿煤层赋存条件，研究确定工作面基本参数、设备选型配套，国内首次在 3~4m 煤层条件下达到年产千万吨的水平。（3）指导研究成果在转龙湾煤矿进行工业性试验，参与成果的后续推广应用。

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
							入器、云台式摄像仪。	
8	8.2m 超大采高综采成套技术与装备研制	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2017 年	兖矿集团有限公司、天地科技股份有限公司、陕西未来能源化工有限公司、兖矿东华重工有限公司、中煤张家口煤矿机械有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、大采高无人化智能开采工艺技术； 2、工作面煤岩分界超宽带雷达精确探测技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术； 5、控制系统软件平台技术； 6、工作面机架协同控制技术； 7、多设备高效自动化联合控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担本项目智能控制系统研究，主要贡献（1）发明一种带有视频控制系统的液压支架以及采煤工作面使用的带云台的矿用球形摄像仪组视频监控系统，实现超大采高工作面视频的全覆盖。（2）研制超大采高液压支架控制系统，实现对护帮机构的特殊控制。（3）研制工作面视频及数据通讯系统，实现围岩、设备信息的可靠传输。（4）参与成果的后续推广应用。
9	综采智能高效大流量集成供液系统	中国机械工业科学技术奖	中国机械工业协会	一等奖	2016 年	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、高水基高可靠性密封技术； 2、介质综合保障技术； 3、稳压供液压力控制技术； 4、高效率回转往复动力转换； 5、高强不锈钢复杂零件精密高效加工技； 6、低功耗电液转换技术。 主要关联产品情况： SAP 系统：400L/min 乳化液泵站、自动反冲洗高压过滤站，乳化液自动配比及	发行人独立承担项目全部内容，主要承担泵站开发，过滤系统开发及乳化液配比系统开发及产品的试制及示范应用等。

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
							校正系统，主管路爆管保护系统。	
10	中厚煤层国产综采装备智能化无人开采技术研究与应用	陕西省科学技术奖	陕西省人民政府	一等奖	2017年	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、中厚煤层无人化智能开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 3、无人化开采控制软件技术； 4、液压支架安全控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器。	发行人主要承担本项目中厚煤层国产综采智能化无人开采技术研究、相关产品研制及应用。包括：发明了一种顺槽监控中心远程干预采场无人化开采系统及方法、一种综采工作面防止采煤机电缆脱槽的装置；一种用侧护板对液压支架进行调斜处理的方法；一种基于电液控制系统扩展的转载机自移动控制系统及方法。负责智能化控制系统现场实施及应用。
11	倾斜中厚复杂煤层综采自动化技术在梅花井矿的应用与研究	宁夏回族自治区科学技术进步奖	宁夏回族自治区人民政府	一等奖	2016年	神华宁夏煤业集团梅花井煤矿、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术中的大倾角煤层智能化工艺； 2、网络及现场总线实时通信控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器。 2、SAM 系统：软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、摄像头。	发行人主要承担在 SAC 型液压支架电液控制系统的基础上，根据井下实际采煤工艺及工人操作方式的适用于该用户综采工作面的支架全工作面跟机流程的研究。实现工作面液压支架跟随采煤机作业的自动化控制功能，实现跟机自动进行护帮板的收回和伸出动作，实现跟机自动移架和自动推溜控制功能，实现跟机喷雾控制功能，从而实现液压支架动作与采煤机运行位置的动态耦合。实现电液控制系统自动控制底调千斤顶防止设备上窜下滑。完成了对支架状态信息、采煤机位置、工作面倾角等的实时监测。
12	国产装备智能化无人开采技术研究	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业	一等奖	2015年	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化智能开采工艺技术； 2、高可靠性网络及现场总线实时通信控	发行人主要承担本项目无人化智能开采工艺研究、相关产品研制及应用。包括：发明了一种顺槽监控中心远程干预采场无人化开采

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
	与工程实践		协会			司、西安煤矿机械有限公司、天地科技股份有限公司	制技术； 3、无人化开采控制软件技术； 4、液压支架安全控制技术； 5、工作面装备协同连续开采控制技术； 6、超前支架、转载机与端头支架的联锁自移技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、本安型摄像仪。	系统及方法、一种用侧护板对液压支架进行调斜处理的方法；负责智能化控制系统现场实施及应用。
13	煤炭综采成套装备智能系统	中国职业安全健康协会科学技术奖	中国职业安全健康协会	一等奖	2015 年	北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、大采高无人化智能开采工艺技术； 2、工作面机架协同控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术； 4、无人化开采控制软件技术； 5、控制系统软件平台技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像仪。	发行人主要承担综采工作面智能化生产模式研究，提出了综采工作面智能化生产模式，攻克了相关技术难题，实现了综采成套装备顺槽控制的智能化开采，将原现场人员从工作面中解放出来，将其转移到安全的顺槽乃至地面控制中心远程操控综采，达到顺槽 2 人控制、工作面内 1 人巡检的少人化开采，经中国煤炭工业协会组织鉴定项目研究成果达到国际领先水平。
14	液压支架电液控制系统	中国煤炭工业科学	中国煤炭	一等奖	2016 年	神华宁夏煤业集团梅花井煤矿、北京天地玛	应用核心技术情况： 1、无人化开采工艺技术中的大倾角煤层	发行人主要承担在 SAC 型液压支架电液控制系统的基础上，根据井下实际采煤工艺及工

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
	研制与应用	技术奖	工业协会			珂电液控制系统有限公司	智能化工艺； 2、网络及现场总线实时通信控制技术。 主要应用产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器。 2、SAM 系统： 软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、摄像机。	人操作方式的适用于该用户综采工作面的支架全工作面跟机流程的研究。 实现工作面液压支架跟随采煤机作业的自动化控制功能，实现跟机自动进行护帮板的收回和伸出动作，实现跟机自动移架和自动推溜控制功能，实现跟机喷雾控制功能，从而实现液压支架动作与采煤机运行位置的动态耦合。实现电液控制系统自动控制底调千斤顶防止设备上窜下滑。完成了对支架状态信息、采煤机位置、工作面倾角等的实时监测。
15	一米以下含坚硬夹矸薄煤层安全高效综采成套装备与技术	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2010 年	兖矿集团有限公司、兖州煤业股份有限公司、辽源煤矿机械制造有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、山东科技大学、辽宁工程技术大学、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的薄煤层智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术中的多设备高效自动化联合控制技术； 3、高水基高可靠性密封技术。 主要关联产品情况： SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器。	发行人主要承担适用于薄煤层的紧凑型液压支架电液控制系统及采煤机无线通信系统的研制，实现了薄煤层高效综采工作面自动化信息化，大幅降低了工人的劳动强度。
16	高端液压支架及其先进制造关键技术研究产业化	中国煤炭工业科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2010 年	天地科技股份有限公司、神华集团有限责任公司、中煤北京煤矿机械有限责任公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司、平顶山煤矿机械有限责任公司、宝山钢铁股份有限公司、昆山华恒焊接股份有限公司	应用核心技术情况： 1、高强不锈钢复杂零件精密高效加工及在线检测； 2、低功耗电液转换技术； 3、高水基高可靠性密封技术。 主要应用产品情况： SAC 系统：电液控换向阀。	第四完成人，主要完成电液控换向阀关键工艺路线设计，控制器装配工艺路线设计等内容。

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
17	煤油气共生大采高智能化综采关键技术研究与应用	第二届安全科技进步奖	中国安全生产协会	一等奖	2021年	陕西陕煤黄陵矿业有限公司、北京天地玛珂电液控制系统有限公司	主要核心技术支撑： 1、无人化开采工艺技术中的大采高煤层智能化工艺； 2、工作面装备协同连续开采控制技术； 3、高可靠性网络及现场总线实时通信控制技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀、液压支架控制器、液压支架传感器； 2、SAM 系统：LongWallMind 系统软件平台、自适应协同控制软件、可视化远程控制软件；隔爆兼本安型监控主机、液压支架操作台、集控操作台、综合接入器、云台式摄像头。	发行人主要承担高效自适应无人智能开采控制技术研究。研发综合运用智能传感监测、开采条件实时预测技术，实现了工作面及顺槽设备自适应连续推进、工作面自动化设备高效率运行；负责研制相关的智能控制设备和智能决策程序，开发工作面设备的控制功能集中到智能控制一体化中心系统功能，提出工作面“无人跟机，有人巡视”高效生产常态化模式。
18	2-3m 煤层千万吨级 450m 智能化综采工作面关键技术及成套装备	中国煤炭工业协会科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2022年	陕西陕煤榆北煤业有限公司、陕西小保当矿业有限公司、天地科技股份有限公司、宁夏天地奔牛实业集团有限公司、北京天玛智控科技股份有限公司	主要核心技术支撑： 1、中厚煤层超长工作面高速截割智能控制工艺； 2、研发了智能耦合型液压支架群组控制技术； 3、工作面设备群高效推进协同策略，实现了中厚煤层安全高效开采。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：智能耦合型液压支架群组控制技术；液压支架液压系统参数化设计平台 2、SAM 系统：中厚煤层超长工作面安全高效协同控制技术及控制软件	发行人主要承担中厚煤层超长工作面高速截割智能控制工艺，研制了智能支架群组控制技术，提出了工作面设备群高效推进协同策略，实现了中厚煤层安全高效开采。
19	矿用电液换向阀智能制造关键技术	中国煤炭工业协会科学技术	中国煤炭工业	一等奖	2022年	北京天玛智控科技股份有限公司	矿用电液换向阀智能加工及工艺技术； 矿用电液换向阀智能装配技术及生产线；	发行人主要承担开展矿用电液换向阀智能加工、智能装配工艺研究及生产线研制。针对密封副偶件难互换，毛刺难去除等问题，创

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
	及应用	奖	协会				矿用电液换向阀数字化车间技术。 主要关联产品情况： 1、SAC 系统：电液控换向阀	新了矿用电液阀无人值守高效精密加工技术；针对电磁先导阀装配精度要求高，放大杠杆调试最佳位置难以量化，依赖人工经验等难题，首创了矿用电液阀全流程柔性智能装配技术；针对生产计划与物料、产线设备之间协同难，产品型号多，工序节拍不平衡，生产效率低等难题，首创了覆盖矿用电液阀全工艺流程的智能制造新模式，建成了行业首个涵盖自零件加工、装配、检验到仓储物流的矿用电液阀全工艺流程智能制造工厂。
20	基于动态开采模型的薄煤层自主割煤关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2022 年	国能神东煤炭集团有限责任公司、北京天玛智控科技股份有限公司、北京龙软科技股份有限公司、中煤科工集团上海有限公司	主要核心技术支撑： 1、多机器人协同无人自主割煤模式，多模型对比开采规划决策和随采过程智能开采方法； 2、煤矿基于透明工作面的自主割煤控制技术； 3、综采工作面巡检机器人技术。 主要关联产品情况： 1、液压支架电液控制系统 2、巡检机器人； 3、LongWallMind 系统软件； 4、综采工作面自动化控制系统； 5、太空舱式控制平台。	发行人主要承担智能无人化开采控制技术研究。负责研究基于煤层赋存信息的自主开采控制策略，开发了主割煤控制软件平台，研制巡工作面巡检机器人、薄煤层视频系统、一体化控制平台等“看”“巡”“控”等关键装备，形成了工作面内无人作业、自主割煤的新开采模式。
21	工业以太网智能开采控制系统及关键技术	中国煤炭工业协会科学技术奖	中国煤炭工业协会	一等奖	2022 年	北京天玛智控科技股份有限公司、中煤科工开采研究院有限公司、煤炭科学研究总院有限公司、华阳新材料科技集团有限公司、兖矿能源集团股份有限公	主要核心技术支撑： 1、基于工业以太网的液压支架智能开采控制系统； 2、普适型的液压支架跟机自动化控制技术； 3、工作面两巷设备自移与协同推进控制技术。	发行人主要承担工业以太网智能开采控制硬件平台，实现控制系统接口标准化、高带宽与全场景应用的研制工作；突破高效自适应开采关键控制技术，开发相应软件综采工作面能够快速移架、自动连续推进；设计机头、机尾、超前支架自动控制方法，形成适用于常规地质条件的智能开采控制系统及关键技

序号	获奖名称	获奖类型	颁发机构	奖励级别	获奖时间	获奖单位	与核心技术、主要产品的关系	承担的具体任务及实际发挥的作用
						司	主要关联产品情况： 1、SAC 系统：可编程网络型控制器、储能型电磁阀驱动器、5G/WIFI 无线基站 SAM 系统：多端部署的 Longwallmind5.0 系统软件平台	术。

附件十：本次发行相关机构或人员的重要承诺

一、关于限售安排、自愿锁定股份的承诺

（一）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）本公司将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本公司作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司持有的天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证监会和证券交易所另有规定的除外。

（3）天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本公司持有天玛智控股份的锁定期限在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月。在天玛智控股票上市至本公司减持期间，若天玛智控股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，上述收盘价、减持价格等将相应进行调整。”

（二）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本公司将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本公司作出的相关承诺执行有关本公司间接持有的天玛智控股份的限售事项。

（2）自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司间接持有的天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证监会和证券交易所另有规定的除外。

（3）天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本公司间接持有天玛智控股

份的锁定期限在原承诺期限 36 个月的基础上自动延长 6 个月。在天玛智控股票上市至本公司减持期间，若天玛智控股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，上述收盘价、减持价格等将相应进行调整。”

（三）发行人其他股东元智天玛、智亨天玛、利智天玛、智贞天玛、智诚天玛承诺

发行人其他股东元智天玛、智亨天玛、利智天玛、智贞天玛、智诚天玛承诺：

“（1）本合伙企业将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本合伙企业作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）自本合伙企业取得天玛智控股份之日（以天玛智控股份经工商登记到本合伙企业名下之日为准）起 36 个月内或自天玛智控股票首次公开发行上市交易之日起 12 个月内（以孰晚者为准），本合伙企业不转让或者委托他人管理本合伙企业持有的天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证监会和证券交易所另有规定的除外。”

（四）直接或间接持股的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

直接或间接持有公司股份的公司董事长张良承诺：

“（1）本人将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本人作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）对于本人直接或间接持有的天玛智控股份，自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的该等天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证券监督管理委员会和上交所另有规定的除外。

（3）天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有天玛智控股份的锁定期限在原承诺期限的基础上自动延长 6 个月。如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息

调整后确定。

（4）上述锁定期届满后，本人担任天玛智控的董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的直接或间接持有的天玛智控股份不超过本人所持天玛智控股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的天玛智控股份。

上述一至三项股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。”

间接持有公司股份的公司董事李首滨、王进军、田成金，监事王绍儒以及高级管理人员张龙涛、邢世鸿、黄曾华承诺：

“（1）本人将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本人作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）对于本人通过有限合伙企业间接所持天玛智控股份，自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的该等天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证券监督管理委员会和上交所另有规定的除外。

（3）本人在上述锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有天玛智控股份的锁定期限在原承诺期限的基础上自动延长 6 个月。在天玛智控股票上市至本人减持期间，若天玛智控有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，上述收盘价、减持价格等将相应进行调整。

（4）上述锁定期届满后，本人担任天玛智控的董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的直接或间接持有的天玛智控股份不超过本人所持天玛智控股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的天玛智控股份。

上述一至三项股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。”

间接持有公司股份的公司核心技术人员李森承诺：

“（1）本人将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本人作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）对于本人通过有限合伙企业间接所持天玛智控股份，自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的该等天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证券监督管理委员会和上交所另有规定的除外。

（3）本人在上述锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有天玛智控股份的锁定期限在原承诺期限的基础上自动延长 6 个月。在天玛智控股票上市至本人减持期间，若天玛智控有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，上述收盘价、减持价格等将相应进行调整。

（4）上述锁定期届满后，本人担任天玛智控的董事/监事/高级管理人员期间每年转让的直接或间接持有的天玛智控股份不超过本人所持天玛智控股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的天玛智控股份。

（5）上述锁定期届满后的四年内，本人作为天玛智控的核心技术人员，每年转让的直接或间接持有的天玛智控首次公开发行股票前已发行的股份不超过天玛智控上市时本人所持天玛智控上市前股份总数的百分之二十五，减持比例可以累积使用。

上述一至三项股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。”

间接持有公司股份的公司核心技术人员王国法、韦文术、冯银辉、李然承诺：

“（1）本人将严格依据相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求及本人作出的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）对于本人通过有限合伙企业间接所持天玛智控股份，自天玛智控首次公开发行 A 股股票并在科创板上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的该等天玛智控公开发行股票前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购该等股份（包括该等股份派生的股份），但中国证券监督管理委员会和上交所另有规定的除外。

（3）天玛智控上市后 6 个月内，如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于

发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有天玛智控股份的锁定期限在原承诺期限的基础上自动延长 6 个月。如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息调整后确定。

（4）上述锁定期届满后的四年内，本人作为天玛智控的核心技术人员，每年转让的直接或间接持有的天玛智控首次公开发行股票前已发行的股份不超过天玛智控上市时本人所持天玛智控上市前股份总数的百分之二十五，减持比例可以累积使用。离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人持有的天玛智控上市前已发行的股份，也不提议由天玛智控回购本人持有的该部分股份。

上述一至三项股份锁定承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。”

二、关于持股意向及减持意向的承诺

（一）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）公司将依据不时修订的相关法律、行政法规、中国证监会和上海证券交易所监管的相关要求，在锁定期届满后且不违背本公司已做出的其他承诺的情况下，根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持所持天玛智控股份。

（2）本公司在锁定期届满后 2 年内减持首发前股份的，应符合以下条件：

1) 减持方式：本公司减持天玛智控首发前股份应符合相关法律、行政法规、中国证监会和上海证券交易所的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

2) 减持价格：减持价格不得低于发行价（如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息调整后确定）。

3) 减持公告：本公司减持天玛智控股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）本公司将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定及本公司所出具的相关承诺，执行

有关股份限售和持股及减持事项，不会进行任何违反相关规定及股份锁定、持股及减持意向承诺的股份减持行为。

（4）本公司将严格遵守上述承诺，若本公司违反该等承诺进行减持的，则自愿将减持所得收益缴纳至天玛智控，并同意归天玛智控所有。如本公司未将前述违规减持公司股票所得收益缴纳至天玛智控，则天玛智控有权扣留应付本公司现金分红中与本公司应缴纳天玛智控的违规减持所得金额相等的现金分红。”

（二）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本公司将依据不时修订的相关法律、行政法规、中国证监会和上海证券交易所监管的相关要求，在锁定期届满后且不违背本公司已做出的其他承诺的情况下，根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持本公司间接持有的天玛智控股份。

（2）本公司在锁定期届满后 2 年内减持本公司间接持有的天玛智控首发前股份的，应符合以下条件：

1) 减持方式：本公司减持天玛智控首发前股份应符合相关法律、行政法规、中国证监会和上海证券交易所的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

2) 减持价格：减持价格不得低于发行价（如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息调整后确定）。

3) 减持公告：本公司减持天玛智控股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照上海证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）本公司将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定，督促天地科技按照所出具的相关承诺，执行有关股份限售和持股及减持事项，不会进行任何违反相关规定及股份锁定、持股及减持意向承诺的股份减持行为。

（4）本公司将严格遵守上述承诺，若本公司违反该等承诺进行减持的，则

自愿将减持所得收益缴纳至天玛智控，并同意归天玛智控所有。如本公司未将前述违规减持公司股票所得收益缴纳至天玛智控，则天玛智控有权扣留应付本公司或本公司控制企业现金分红中与本公司应缴纳天玛智控的违规减持所得金额相等的现金分红。”

（三）发行人董事长张良及其一致行动人智诚天玛、元智天玛的承诺

张良直接持有天玛智控 1,074 万股股份，并通过智诚天玛间接持有天玛智控 309 万股股份，且张良作为天玛智控股东智诚天玛和元智天玛的执行事务合伙人，与智诚天玛、元智天玛构成一致行动人，合计持股比例为 17.57%。张良就其所持天玛智控股份的持股及减持事项承诺如下：

“（1）本人将依据不时修订的相关法律、行政法规、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）和上交所监管的相关要求，在锁定期届满后且不违背本人已做出的其他承诺的情况下，根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持所持天玛智控股份。

（2）本人在锁定期届满后 2 年内减持首发前股份的，应符合以下条件：

1）减持方式：本人减持天玛智控首发前股份应符合相关法律、行政法规、中国证监会和上交所的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

2）减持价格：减持价格不得低于发行价（如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息调整后确定）。

3）减持公告：本人减持天玛智控股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照上交所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）本人将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定及本人所出具的相关承诺，执行有关股份限售和持股及减持事项，不会进行任何违反相关规定及股份锁定、持股及减持意向承诺的股份减持行为。

（4）本人将严格遵守上述承诺，若本人违反该等承诺进行减持的，则自愿

将减持所得收益缴纳至天玛智控，并同意归天玛智控所有。如本人未将前述违规减持公司股票所得收益缴纳至天玛智控，则天玛智控有权扣留应付本人现金分红中与本人应缴纳天玛智控的违规减持所得金额相等的现金分红。”

张良的一致行动人智诚天玛、元智天玛承诺：

“（1）本合伙企业将依据不时修订的相关法律、行政法规、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）和上交所监管的相关要求，在锁定期届满后且不违背本合伙企业已做出的其他承诺的情况下，根据资金需求、投资安排等各方面因素确定是否减持所持天玛智控股份。

（2）本合伙企业在锁定期届满后 2 年内减持首发前股份的，应符合以下条件：

1）减持方式：本合伙企业减持天玛智控首发前股份应符合相关法律、行政法规、中国证监会和上交所的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

2）减持价格：减持价格不得低于发行价（如果天玛智控发生派息、送股、资本公积金转增股本、配股和股份拆细等除权除息事项的，发行价将经除权除息调整后确定）。

3）减持公告：本合伙企业减持天玛智控股股份前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照上交所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（3）本合伙企业将严格根据证券监管机构、自律机构及证券交易所等有权部门颁布的相关法律法规及规范性文件的有关规定及本合伙企业所出具的相关承诺，执行有关股份限售和持股及减持事项，不会进行任何违反相关规定及股份锁定、持股及减持意向承诺的股份减持行为。

（4）本合伙企业将严格遵守上述承诺，若本合伙企业违反该等承诺进行减持的，则自愿将减持所得收益缴纳至天玛智控，并同意归天玛智控所有。如本合伙企业未将前述违规减持公司股票所得收益缴纳至天玛智控，则天玛智控有权扣留应付本合伙企业现金分红中与本合伙企业应缴纳天玛智控的违规减持所得金额相等的现金分红。”

三、关于稳定股价的措施和承诺

（一）稳定股价的预案

根据公司 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《北京天玛智控科技股份有限公司上市后未来三年稳定公司股价的预案》（以下简称“稳定股价预案”），公司稳定股价的预案如下：

1、稳定股价措施的启动条件和停止条件

自公司上市之日起 3 年内，若公司连续 20 个交易日的股票收盘价低于公司最近一期经审计的每股净资产（以下简称“启动条件”，若因公司派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计每股净资产不具可比性，则上述股票收盘价或公司最近一期审计每股净资产应做相应调整，下同），非因不可抗力因素所致，在不违反相关法律法规规定且不会导致公司不符合上市条件的前提下，公司启动本预案中的股价稳定措施。

若触发股价稳定措施时点至股价稳定措施尚未正式实施前或股价稳定措施实施后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产，则停止实施本阶段股价稳定措施，直至再次触发稳定股价预案的启动条件。

2、稳定股价措施的具体措施

在公司符合启动条件之日起的 15 个交易日内，公司董事会应根据公司财务状况及未来发展规划等因素，并结合公司控股股东及董事、高级管理人员意见，选择如下一种或几种稳定股价措施，制定并公告具体的股价稳定方案，披露拟采取的稳定股价措施、回购或增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息。

1) 公司回购

①公司为稳定股价之目的回购股票，应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规的规定，且同时保证回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。

②公司回购股份的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 日内召开董事会，董事会将对实施回购股份作出决议，必须经全体董事的过半数通过并提交股东大会批准并履行相应公告程序；或公司可依照公司章程的规定或者股东大会的授权，经三分之二以上董事出席的董事会会议决议通过。

如需召开股东大会审议回购事项的，公司将在董事会决议作出之日起 30 日内召开股东大会，审议实施回购股份的议案。

公司股东大会批准实施回购股份的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股份的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

③除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起 6 个月内回购股份，且回购股份的数量将不超过回购前公司股份总数的 2%：A.通过实施回购股份，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；B.继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

④单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

2) 控股股东增持

①公司控股股东应在符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司收购管理办法》等法律法规及与上市公司股东增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持。

在控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东、实际控制人的要约收购义务的前提下，若：A.公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准；B.公司虽实施股票回购计划但仍未满足“公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于最近一期经审计的每股净资产”之条件时，控股股东将在符合《上市公司收购管理办法》及中国证监会相关规定的前提下增持公司股票。

②公司因上述 A 之情况未实施股票回购计划的，控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

公司虽已实施股票回购计划但仍未满足上述 B 之条件的，控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

③在履行相应的公告等义务后，控股股东将在满足法定条件下依照增持方案所规定的价格区间、期限实施增持。除非出现下列情形，控股股东将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划，且增持股票的数量将不超过公司股份总数的 2%：A.通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；B.继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；C.继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

3）董事（不含独立董事、未在公司领薪的董事，下同）、高级管理人员增持

①公司董事、高级管理人员应在符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规及与上市公司董事、高级管理人员增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持。

在公司控股股东增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足“公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，并且董事和高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或促使控股股东或实际控制人履行要约收购义务时，董事或高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票。

②董事或高级管理人员，在实施前述稳定公司股价的方案时，用于增持股票的资金不低于其上一年度于公司取得税后薪酬总额的 10%，且年度用于增持股份的资金不超过其上一年度于公司取得的薪酬总额；增持完成后，公司的股权分布应当符合上市条件，增持股份行为及信息披露应当符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》及其他相关法律、行政法规的规定。

③董事或高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：A.通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；B.继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；C.继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

④对于公司未来新聘任的董事、高级管理人员，公司将在其作出承诺履行公司发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求并签订相应的书面承诺函后，方可聘任。

4) 稳定股价措施的再度触发

公司稳定股价措施实施完毕后，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司、控股股东及董事、高级管理人员等相关责任主体将继续按照上述措施履行相关义务。在每一个自然年度，公司需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。

（二）发行人的承诺

公司承诺：

“（1）自公司上市之日起 3 年内，若公司连续 20 个交易日的股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，若因公司派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计每股净资产不具可比性，则上述股票收盘价或公司最近一期审计每股净资产应做相应调整，下同），非因不可抗力因素所致，在不违反相关法律法规规定且不会导致公司不符合上市条件的前提下，公司及相关主体将根据公司董事会及股东大会审议通过的公司的股价稳定预案采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

1) 公司回购公司股票；

2) 公司控股股东增持公司股票；

3) 公司董事（不含独立董事、未在公司领薪的董事）、高级管理人员增持公司股票。

（2）若被触发的稳定公司股价措施涉及公司回购公司股票，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，

应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。”

（三）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）自公司上市之日起3年内，若公司连续20个交易日的股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，若因公司派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计每股净资产不具可比性，则上述股票收盘价或公司最近一期审计每股净资产应做相应调整，下同），非因不可抗力因素所致，在不违反相关法律法规规定且不会导致公司不符合上市条件的前提下，公司及相关主体将根据公司董事会及股东大会审议通过的公司的股价稳定预案采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

1）公司回购公司股票；

2）公司控股股东增持公司股票；

3）公司董事（不含独立董事、未在公司领薪的董事）、高级管理人员增持公司股票。

（2）若被触发的稳定公司股价措施涉及公司控股股东增持公司股票，本公司将按照公司的股价稳定预案无条件增持公司股票；如本公司未能履行增持义务，则本公司应在违反相关承诺发生之日起5个工作日内，停止在公司处获得股东分红，同时本公司持有的公司股份将不得转让，直至按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止。”

（四）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）自公司上市之日起3年内，若公司连续20个交易日的股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，若因公司派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计每股净资产不具可比性，则上述股票收盘价或公司最近一期审计每

股净资产应做相应调整，下同），非因不可抗力因素所致，在不违反相关法律法规规定且不会导致公司不符合上市条件的前提下，公司及相关主体将根据公司董事会及股东大会审议通过的公司的股价稳定预案采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

1) 公司回购公司股票；

2) 公司控股股东增持公司股票；

3) 公司董事（不含独立董事、未在公司领薪的董事）、高级管理人员增持公司股票。

（2）本公司将敦促天玛智控及其他相关方严格按照《北京天玛智控科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市后的稳定股价预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任；

（3）本公司将督促本公司控制的主体在天玛智控就回购股份事宜召开的股东大会上，对天玛智控承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票（如有）。 ”

（五）发行人董事（不含独立董事、未在公司领薪的董事）、高级管理人员的承诺

张良作为公司董事及股东承诺：

“（1）本人将严格按照公司股东大会审议通过的《北京天玛智控科技股份有限公司上市后未来三年稳定公司股价的预案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；

（2）本人将敦促公司及其他相关方严格按照《北京天玛智控科技股份有限公司上市后未来三年稳定公司股价的预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任；

（3）在公司就回购股份事宜召开的股东大会及董事会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票（如有）。 ”

李首滨、王进军、田成金、张龙涛、邢世鸿、黄曾华作为公司董事/高级管理人员承诺：

“（1）本人将严格按照公司股东大会审议通过的《北京天玛智控科技股份有

限公司上市后未来三年稳定公司股价的预案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；

（2）本人将敦促公司及其他相关方严格按照《北京天玛智控科技股份有限公司上市后未来三年稳定公司股价的预案》的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。”

四、关于不存在欺诈发行上市行为的承诺

（一）发行人的承诺

公司承诺：

“（1）本公司保证本次发行不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件欺诈发行的，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次发行的全部新股。”

（二）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）本公司保证天玛智控本次发行不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如天玛智控不符合发行上市条件欺诈发行的，本公司将督促天玛智控在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回天玛智控本次发行的全部新股及已转让的原限售股份（如有）。”

（三）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本公司保证天玛智控本次发行不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如天玛智控不符合发行上市条件欺诈发行的，本公司将督促天玛智控在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回天玛智控本次发行的全部新股并督促本公司控制的天地科技股份有限公司购回已转让的原限售股份（如有）。”

五、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

1、强化募集资金管理

公司已制定募集资金管理办法，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，公司将定期检查募集资金使用情况，保证募集资金得到合理、规范、有效的使用。同时公司将合理安排募集资金投入过程中的时间进度安排，将短期闲置的资金用作补充营运资金，提高该部分资金的使用效率，节约财务费用，从而进一步提高公司的盈利能力。

2、加快募投项目进度

本次发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源，加快推进募投项目实施，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期效益，以增强公司盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强股东回报，降低本次发行导致的即期回报被摊薄的风险。

3、不断提升公司盈利能力和水平

公司将聚焦主营业务核心竞争力，进一步扩大主营业务市场占有率、品牌影响力，提高公司整体盈利水平。同时，公司将不断加强公司内部控制，积极推行成本管理，严控成本费用，提升公司利润水平，从而进一步提升公司的盈利能力。

4、强化投资者回报机制

公司将实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制订上市后适用的公司章程（草案），就利润分配政策事宜进行详细规定和公开承诺。公司将严格按照本次发行后适用的公司章程的规定进行利润分配，优先采用现金分红方式进行利润分配，保障股东的合法权益。

（二）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）本公司将督促天玛智控及相关主体切实履行天玛智控制定的关于首

次公开发行股票并在科创板上市摊薄即期回报影响及采取填补措施的方案；

（2）本公司将依照相关法律、法规及天玛智控公司章程的有关规定行使股东相关权利，不越权干预天玛智控经营管理活动，不侵占天玛智控利益。

（3）若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

（三）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本公司将督促天玛智控及相关主体切实履行天玛智控制定的关于首次公开发行股票并在科创板上市摊薄即期回报影响及采取填补措施的方案；

（2）本公司将依照相关法律、法规及天玛智控公司章程的有关规定行使股东相关权利，不越权干预天玛智控经营管理活动，不侵占天玛智控利益。

（3）若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

（四）发行人董事、高级管理人员的承诺

“（1）本人不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害天玛智控利益。

（2）本人将对本人的职务消费行为进行约束。

（3）本人不动用天玛智控资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）本人将在自身职责和权限范围内，全力促使天玛智控董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与天玛智控填补回报措施的执行情况相挂钩，并对天玛智控董事会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

（5）如果天玛智控拟实施股权激励，本人将在自身职责和权限范围内，全力促使天玛智控拟公布的股权激励行权条件与天玛智控填补回报措施的执行情况相挂钩，并对天玛智控董事会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

（6）本人将切实履行天玛智控制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给天玛智控或者投资者

造成损失的，本人愿意依法承担对天玛智控或者投资者的补偿责任。”

六、关于公司利润分配政策的承诺

公司拟首次公开发行股票并在科创板上市，公司就本次发行后的利润分配政策作出如下承诺：

“1、公司将严格执行 2022 年第二次临时股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》以及《北京天玛智控科技股份有限公司上市后未来三年股东分红回报规划》中规定的相关利润分配政策；公司将实施积极的利润分配政策，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

2、如公司违反前述承诺，将及时公告违反承诺的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于公司的原因外，公司将向股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。”

七、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（一）发行人的承诺

公司承诺：

“（1）本次发行的招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）如本次公开发行完成后，如本次公开发行的招股说明书及其他申报文件被中国证监会、证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质性影响的，公司将依法从投资者手中回购本次公开发行的股票。

1）股份回购措施的启动程序

①若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成发行但未上市交易的阶段内，则公司将于上述情形发生之日起 5 个工作日内，将本次公开发行 A 股的募集资金，按照发行价并加算银行同期存款利息返还已缴纳股票申购款的投资者。

②若上述情形发生于公司本次公开发行的新股已完成上市交易之后，公司董事会将在中国证监会或其他有权部门依法对上述事实作出最终认定或处罚决定后 10 个工作日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，依法回购本次公开发行的全部新股，按照发行价格加新股上市日至回购日期期间的同期银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格，通过证券交易所交易系统回购公司本次公开发行的全部新股。

③当公司未来涉及股份回购时，公司应同时遵守中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构的相关规定。

2) 约束措施

①公司将严格履行在本次发行时已作出的关于股份回购、购回措施的相应承诺。

②公司自愿接受中国证监会及上海证券交易所等证券监管机构对股份回购、购回预案的制定、实施等进行监督，并承担法律责任。在启动股份回购、购回措施的条件满足时，如果公司未采取上述股份回购、购回的具体措施的，公司承诺接受以下约束措施：

A.在中国证监会指定媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

B.因未能履行该项承诺造成投资者损失的，公司将依据证券监管部门或司法机关认定的方式及金额进行赔偿。

（3）本次发行的招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（二）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）本次发行的招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在中国证

监会、上海证券交易所或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，依法购回已转让的原限售股份，购回价格为不低于发行人股票发行价加算股票发行后至回购要约发出时相关期间银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格，并根据相关法律法规规定的程序实施。如发行人上市后利润分配、资本公积金转增股本、增发或送配股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

本公司将在中国证监会、上海证券交易所或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，督促发行人履行回购首次公开发行的全部新股事宜的决策程序，并在发行人召开股东大会对回购股份做出决议时，就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

（3）本次发行的招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（三）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本次发行的招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后，督促本公司控制的天地科技股份有限公司依法购回已转让的原限售股份，购回价格为不低于发行人股票发行价加算股票发行后至回购要约发出时相关期间银行活期存款利息或中国证监会认可的其他价格，并根据相关法律法规规定的程序实施。如发行人上市后利润分配、资本公积金转增股本、增发或送配股份等除权、除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

本公司将在中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决后通过天地科技股份有限公司督促发行人履行回购首次公开发行的全部新股事宜的决策程序，并在发行人召开股东大会对回购股份作出决议时，督促天地科技股份有限公司就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

（3）本次发行的招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（四）发行人全体董事、监事、高级管理人员的承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“（1）本次发行的招股说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）本次发行的招股说明书若有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，并已由中国证监会或人民法院等有权部门作出发行人存在上述事实的最终认定或生效判决的，本人将依据该等最终认定或生效判决确定的赔偿主体范围、赔偿标准、赔偿金额等赔偿投资者实际遭受的直接损失。”

八、关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东天地科技、间接控股股东中国煤科向本公司作出避免同业竞争的承诺，具体承诺内容参见“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

九、关于减少并规范关联交易的承诺

为了减少和规范关联交易，公司控股股东天地科技、间接控股股东中国煤科向本公司作出减少并规范关联交易的承诺，具体承诺内容参见“第七节 公司治理与独立性”之“十一、报告期内关联交易履行程序情况”之“（三）发行人为减少关联交易而采取的措施”。

十、关于公司租赁房产事项的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“截至本承诺函出具之日，天玛智控租赁使用本公司及本公司下属单位用房存在以下情况：

序号	租赁用途	出租方	租赁情况
1	办公	北京同惠物业管理有限责任公司（转租方）	天玛智控向出租方承租坐落于“北京市朝阳区和平街13区35号楼煤炭大厦6层607”的房屋用于办公，该房屋坐落的土地使用权性质为“划拨”，租

序号	租赁用途	出租方	租赁情况
			赁房屋的所有权人煤炭科学研究总院出租划拨用地房屋未按法律法规规定履行相关审批程序。
2	办公	煤炭科学研究总院	天玛智控向出租方承租坐落于“北京市朝阳区和平街13区35号楼煤炭大厦8层805-806”、“北京市朝阳区青年沟路5号煤炭科学研究总院7号楼办公用房”及“北京市朝阳区青年沟路5号煤炭科学研究总院天地大厦一层办公用房”的房屋用于办公，该等房屋坐落的土地使用权性质为“划拨”，租赁房屋的所有权人煤炭科学研究总院出租划拨用地房屋未按法律法规规定履行相关审批程序。

本公司承诺，如因天玛智控租赁房产未按法律法规规定履行相关审批程序等法律瑕疵事项导致天玛智控因无法按照租赁合同约定正常使用该等房产、被相关行政主管部门处罚或者被第三方索赔而遭受经济损失的，本公司将对天玛智控作出及时、全额补偿。”

十一、关于保证公司独立性的承诺

（一）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“（1）保证天玛智控人员独立

1）本公司将与天玛智控保持人员独立，天玛智控高级管理人员不会在本公司及本公司控制的下属企业（不含天玛智控及其控制的下属企业，下同）担任除董事、监事以外的职务，不会在本公司及本公司控制的下属企业领薪。

2）本公司承诺天玛智控的财务人员不会在本公司及本公司控制的下属企业兼职。

3）本公司保证天玛智控拥有独立的劳动、人事、工资管理制度，天玛智控根据其制定的劳动人事管理制度选聘、任免、考核、奖罚员工。本公司保证天玛智控的劳动、人事及薪酬管理体系与本公司及本公司控制的下属企业之间独立。

（2）保证天玛智控资产独立完整

1）天玛智控具有独立、完整的资产，对其所有的资产拥有控制支配权。

2）本公司及本公司控制的下属企业目前不存在、未来也不会发生以任何方式违法违规占用天玛智控的资金、资产的情形，并将严格遵守法律、法规关于上

市公司法人治理的相关规定，避免与天玛智控发生与正常生产经营无关的资金往来。

（3）保证天玛智控财务独立

1）本公司保证天玛智控设有独立的财务部门以及独立的财务核算体系，配有独立的财务人员，能够独立地做出财务决策，具有规范的财务会计制度，并拥有独立的财务会计账簿，本公司及本公司控制的下属企业目前不存在、未来也不会发生以任何方式违法违规干预天玛智控资金或资产使用的情况。

2）本公司保证天玛智控独立在银行开设账户，不与本公司及本公司控制的下属企业共用银行账户，也不会违规将资金存入本公司或本公司控制的下属企业的账户。

3）天玛智控为独立的纳税人，已依法独立履行纳税申报及缴纳义务，本公司承诺不干涉天玛智控独立纳税。

（4）保证天玛智控机构独立

1）本公司保证天玛智控拥有独立、完整的组织机构，并能独立自主地运作，独立行使经营管理职权。

2）本公司承诺本公司及本公司控制的下属企业不会与天玛智控之间发生机构混同的情形，本公司不会违规干预天玛智控独立运作。

（5）保证天玛智控业务独立

1）本公司保证天玛智控拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质和能力，具有面向市场独立自主持续经营的能力，天玛智控的业务均按照市场化的方式独立运作，不存在需要依赖本公司进行经营活动的情况。

2）本公司及本公司控制的下属企业除通过依法行使股东权利之外，不对天玛智控的业务活动进行违规干预。

本承诺在本公司作为天玛智控的控股股东期间持续有效。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

（二）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）保证天玛智控人员独立

1）本公司将与天玛智控保持人员独立，天玛智控高级管理人员不会在本公司及本公司控制的下属企业（不含天玛智控及其控制的下属企业，下同）担任除董事、监事以外的职务，不会在本公司及本公司控制的下属企业领薪。

2）本公司承诺天玛智控的财务人员不会在本公司及本公司控制的下属企业兼职。

3）本公司保证天玛智控拥有独立的劳动、人事、工资管理制度，天玛智控根据其制定的劳动人事管理制度选聘、任免、考核、奖罚员工。本公司保证天玛智控的劳动、人事及薪酬管理体系与本公司及本公司控制的下属企业之间独立。

（2）保证天玛智控资产独立完整

1）天玛智控具有独立、完整的资产，对其所有的资产拥有控制支配权。

2）本公司及本公司控制的下属企业目前不存在、未来也不会发生以任何方式违法违规占用天玛智控的资金、资产的情形，并将严格遵守法律、法规关于上市公司法人治理的相关规定，避免与天玛智控发生与正常生产经营无关的资金往来。

（3）保证天玛智控财务独立

1）本公司保证天玛智控设有独立的财务部门以及独立的财务核算体系，配有独立的财务人员，能够独立地做出财务决策，具有规范的财务会计制度，并拥有独立的财务会计账簿，本公司及本公司控制的下属企业目前不存在、未来也不会发生以任何方式违法违规干预天玛智控资金或资产使用的情况。

2）本公司保证天玛智控独立在银行开设账户，不与本公司及本公司控制的下属企业共用银行账户，也不会违规将资金存入本公司或本公司控制的下属企业的账户。

3）天玛智控为独立的纳税人，已依法独立履行纳税申报及缴纳义务，本公司承诺不干涉天玛智控独立纳税。

（4）保证天玛智控机构独立

1) 本公司保证天玛智控拥有独立、完整的组织机构，并能独立自主地运作，独立行使经营管理职权。

2) 本公司承诺本公司及本公司控制的下属企业不会与天玛智控之间发生机构混同的情形，本公司不会违规干预天玛智控独立运作。

（5）保证天玛智控业务独立

1) 本公司保证天玛智控拥有独立开展经营活动的资产、人员、资质和能力，具有面向市场独立自主持续经营的能力，天玛智控的业务均按照市场化的方式独立运作，不存在需要依赖本公司进行经营活动的情况。

2) 本公司及本公司控制的下属企业除通过依法行使股东权利之外，不对天玛智控的业务活动进行违规干预。

本承诺在本公司作为天玛智控的间接控股股东期间持续有效。若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司愿意承担相应的法律责任。”

十二、关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

（一）发行人的承诺

公司承诺：

“本公司将严格履行本公司就本次发行所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（1）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本公司违反该等承诺，则同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

（2）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本公司违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

1) 如本公司违反该等承诺系因不可抗力导致，本公司将：

公开披露本公司未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向公司股东及社会公众投资者道歉，同时根据相关法律法规规定及监管部门要求承担相应的法

律责任或采取相关替代措施，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益。

2）如本公司违反该等承诺非因不可抗力导致，本公司将：

①公开披露本公司未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向公司股东及社会公众投资者道歉，同时根据相关法律法规规定及监管部门要求承担相应的法律责任或采取相关替代措施；

②如因此导致投资者受到损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。”

（二）发行人直接控股股东的承诺

公司直接控股股东天地科技承诺：

“本公司将严格履行本公司就本次发行所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（1）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本公司违反该等承诺，则同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

（2）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本公司违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

1）如违反该等承诺系因不可抗力导致，本公司将：

通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益。

2）如违反该等承诺非因不可抗力导致，本公司将：

①通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向天玛智控股东及社会公众投资者道歉，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益；

②如因此导致投资者受到损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。”

（三）发行人间接控股股东的承诺

公司间接控股股东中国煤科承诺：

“（1）本公司将严格履行本公司就本次发行所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（2）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，则以该等承诺中明确的约束措施为准；若本公司违反该等承诺，则同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

（3）本公司在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本公司违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

1）如违反该等承诺系因不可抗力导致，本公司将：

通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益。

2）如违反该等承诺非因不可抗力导致，本公司将：

①通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向天玛智控股股东及社会公众投资者道歉，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益；

②如因此导致投资者受到损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。”

（四）发行人全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺如下：

“（1）本人在招股说明书中公开作出的相关承诺中已经包含约束措施的，以该等承诺中明确的约束措施为准；若本人违反该等承诺，则同意采取该等承诺中已经明确的约束措施。

（2）本人在招股说明书中公开作出的相关承诺中未包含约束措施的，若本人违反该等承诺，则同意采取如下约束措施：

1）如违反该等承诺系因不可抗力导致，本人将：

通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者

的权益。

2) 如违反该等承诺非因不可抗力导致，本人将：

①通过天玛智控公开披露未履行或未及时履行相关承诺的具体原因并向天玛智控股东及社会公众投资者道歉，同时向天玛智控及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护天玛智控及其投资者的权益；

②如因此导致投资者受到损失的，本人将依法赔偿投资者的损失。”

十三、中介机构承诺

（一）发行人保荐人中信建投证券股份有限公司承诺

“如因本公司未能勤勉尽责而导致为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等事实被认定后，本公司将依法赔偿投资者损失。”

（二）发行人律师北京市嘉源律师事务所承诺

“本所为北京天玛智控科技股份有限公司（以下简称“天玛智控”）首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本所未能勤勉尽责，为天玛智控首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者损失。

上述承诺为本所真实意思表示，本所自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本所将依法承担相应责任。”

（三）发行人会计师、验资机构、验资复核机构天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）承诺

“如因本所为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

（四）发行人资产评估机构北京卓信大华资产评估有限公司承诺

“如因本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件

存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

十四、关于股东信息披露专项承诺

发行人承诺：

“北京天玛智控科技股份有限公司（以下简称“本公司”）特此承诺已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了股东信息，历史沿革中的股权代持已经解除，目前的股权结构中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形，且本公司穿透至最终出资人（指上市公司、自然人或国有资产监管机构）的股权结构中，不存在如下情形：

（一）法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份；

（二）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有本公司股份情形；

（三）以本公司股权进行不当利益输送。”

附件十一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

一、投资者关系的主要安排

根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司治理准则》《首次公开发行股票注册管理办法》《上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第2号——自愿信息披露》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程（上市后适用）》的规定，公司制定了《信息披露事务管理制度》和《投资者关系管理制度》，以确保对外信息披露的真实性、准确性、完整性和及时性，切实保护公司、股东、债权人及其他利益相关者的合法权益。

（一）信息披露制度和流程

2022年3月25日，公司第一届董事会第八次会议审议通过了《信息披露事务管理制度》，明确信息披露的具体流程，对公司信息披露的一般要求、信息披露事务管理制度的制定与监督、信息披露的范围及标准、信息披露事务的管理与实施、监督管理和法律责任等事项进行了详细规定，规范公司的信息披露行为，确保公司信息披露的真实性、准确性、完整性和及时性，促进公司依法规范运作，保护公司股东、债权人及其他利益相关者的合法权益。

（二）投资者沟通渠道的建立情况以及未来开展投资者关系管理的规划

1、投资者沟通渠道的建立情况

董事会秘书邢世鸿女士担任投资者关系管理工作的具体负责人，邢世鸿女士具体联系方式如下：

联系人	邢世鸿
地址	北京市顺义区林河南大街27号（科技创新功能区）
电话	010-84261737
传真	010-84264690
电子邮箱	ir@tdmarco.com

董事会办公室是公司开展投资者关系管理工作的归口管理部门和日常工作机构。董事会办公室的工作人员在董事会秘书的领导下开展信息披露工作，牵头

组织公司各项投资者交流活动。

2、未来开展投资者关系管理的规划

发行人设置了董事会办公室负责信息披露和投资者关系管理工作，主管负责人为公司董事会秘书。为确保与投资者沟通渠道畅通，为投资者依法参与公司管理决策提供便利条件，公司尽可能通过多种方式与投资者进行及时、深入和广泛的沟通，并借助互联网等便捷方式，提高沟通效率，保障投资者合法权益。公司投资者关系管理方式包括但不限于：公告、股东大会、业绩发布会与路演活动、会访、一对一沟通、现场参观、网站管理、媒体宣传与访谈、投资者关系电话、传真与电子信箱、投资者说明会等。

二、本次发行后的股利分配政策和决策程序

根据公司 2022 年第二次临时股东大会通过的《公司章程（上市后适用）》，公司发行上市后的主要股利分配政策和决策程序如下：

（一）利润分配原则

公司从可持续发展的角度出发，综合考虑公司经营发展实际情况、社会资金成本和融资环境等方面因素，建立对投资者持续、稳定、科学、可预期的回报规划和机制，对利润分配作出积极、明确的制度性安排，从而保证公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（二）利润分配形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。具备现金分红条件时，公司优先采用现金分红进行利润分配。

（三）公司现金分红的具体条件和比例

满足以下条件的，公司应当进行现金分配：

- 1、公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；
- 2、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；
- 3、公司未来 12 个月内无重大投资计划或重大资金支出等事项发生（募集资

金投资项目除外)；

重大投资计划或重大资金支出指以下情形之一：

(1) 公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%；

(2) 公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

4、公司现金流满足公司正常经营和长期发展的需要。

在满足上述现金分红条件下，公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，或最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

(四) 公司发放股票股利的具体条件

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适用，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

(五) 公司差异化现金分红政策

公司同时采取现金及股票股利分配利润的，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司实施差异化现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。股东大会授权董事会每年在综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素的基础上，根据上述原则提出

当年利润分配方案。

（六）利润分配的期间间隔

在满足利润分配条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会审议通过后进行一次利润分配。公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红，并提交股东大会审议批准。

（七）对公众投资者的保护

存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（八）利润分配政策的决策程序和机制

1、公司董事会应当根据公司不同的发展阶段、当期的经营情况和项目投资的需求计划，在充分考虑股东利益的基础上正确处理公司的短期利益与长远发展的关系，确定合理的利润分配方案。

2、利润分配方案由公司董事会制订，公司董事会应根据公司的财务经营状况，提出可行的利润分配提案。

3、独立董事在召开利润分配的董事会会议前，应当就利润分配的提案提出明确意见，同意利润分配提案的，应经全体独立董事过半数通过；如不同意，独立董事应提出不同意的意见、理由，要求董事会重新制定利润分配提案；必要时，可提请召开股东大会。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

4、监事会应当就利润分配的提案提出明确意见，同意利润分配提案的，应形成决议；如不同意，监事会应提出不同意的意见、理由，并建议董事会重新制定利润分配提案；必要时，可提请召开股东大会。

5、利润分配方案经上述程序通过的，由董事会提交股东大会审议。公司应当提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道（包括但不限于股东热线电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。公司利润分配方案须经出席

股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。除现场会议外，公司还应当向股东提供网络形式的投票平台。

（九）利润分配政策的调整

1、因公司外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策的，公司可对利润分配政策进行调整，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

下列情况为上述所称的外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化：

（1）因国家法律法规、行业政策发生重大变化，非因公司自身原因而导致公司经审计的净利润为负；

（2）因出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经审计的净利润为负；

（3）出现《公司法》规定不能分配利润的情形；

（4）公司经营活动产生的现金流量净额连续两年均低于当年实现的可供分配利润的 10%；

（5）中国证监会和上海证券交易所规定的其他事项。

2、董事会制定利润分配政策修改方案，独立董事应在董事会会议召开前单独发表明确意见。

3、监事会应当审议利润分配政策修改方案，并作出决议，若有外部监事，外部监事应对利润分配政策修改方案单独发表明确意见。

4、董事会和监事会审议通过利润分配政策修改方案后，提交股东大会审议。公司应当提供网络投票等方式以方便股东参与股东大会表决。利润分配政策调整或者变更议案需经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决通过。

三、股东投票机制的建立情况

公司建立了完善的股东大会制度，《公司章程（上市后适用）》等规定了累积投票制、中小投资者单独计票机制、网络投票制等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策等事项的权利。

附件十二：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

在改制为股份公司之前，公司设一名监事，未设立监事会。改制时公司已建立了完善了监事会制度，严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利和义务。

截至本招股说明书签署之日，公司已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等有关法律、法规及规范性文件的规定，结合公司实际情况建立了由股东大会、董事会、监事会和经理层组成的法人治理结构，制定和完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》、各专门委员会议事规则等治理文件以及对外投资、对外担保、关联交易、资金管理等方面的内控制度。公司股东大会、董事会、监事会以及经理层均严格按照《公司章程》规范运作，切实履行各自应尽的职责和义务，保障公司和全体股东的利益。

二、股东大会制度的建立健全与运行情况

股东大会是公司的权力机构，由全体股东组成。2021年10月20日，公司召开创立大会暨2021年第一次股东大会，制定了《股东大会议事规则》。公司股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利。

自股份公司成立之日起至本招股说明书签署之日，公司共召开了6次股东大会。公司股东大会的召集、提案、出席、召开、议事、决议事项的内容及签署流程符合《公司章程》和《股东大会议事规则》的有关规定，运作规范。公司股东均按照相关规定依法行使股东权利，认真履行股东义务，尊重中小股东权益，未发生侵犯中小股东权益的情况。股东大会机构及相关制度的建立和实施，对完善公司法人治理结构、规范公司经营运作发挥了积极的作用。

三、董事会制度的建立健全与运行情况

董事会是公司的经营决策主体。2021年10月20日，公司召开创立大会暨2021年第一次股东大会，按照《公司法》《公司章程》所赋予的权利和义务，制定了《董事会议事规则》。该规则对董事会会议的召集、提案、出席、议事、表

决、决议及会议记录等事项进行了详细规定。公司董事会严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利并履行义务。

公司第一届董事会于 2021 年 10 月 20 日成立。截至本招股说明书签署之日，公司共召开了 14 次董事会会议，会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司基本管理制度的制定、重大生产经营决策、首次公开发行股票的政策作出了有效决议。

公司董事会会议的召集、召开、决议事项的内容及签署流程符合《公司章程》和《董事会议事规则》的有关规定，不存在违反《公司法》《公司章程》等相关制度擅自行使职权的行为。

四、监事会制度的建立健全与运行情况

监事会依法行使监督权，保障股东权益、公司利益和员工的合法权益不受侵犯，对股东大会负责并报告工作。2021 年 10 月 20 日，公司召开创立大会暨 2021 年第一次股东大会，按照《公司法》《公司章程》所赋予的权利和义务，制定了《监事会议事规则》。公司监事会严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利并履行义务。

公司第一届监事会于 2021 年 10 月 20 日成立。截至本招股说明书签署之日，公司共召开了 7 次监事会会议，会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司财务决算、财务预算等重大事宜实施了有效监督。

公司监事会会议的召集、召开、决议事项的内容及签署流程符合《公司章程》和《监事会议事规则》的有关规定，不存在违反《公司法》《公司章程》等相关制度擅自行使职权的行为。

五、独立董事制度的建立健全与运行情况

为了进一步完善公司治理结构，促进公司的规范运作，维护公司整体利益，保障全体股东特别是中小股东的合法权益不受损害，根据《公司法》《上市公司独立董事规则》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定，结合公司的实际情况，公司制定了《独立董事工作制度》。

2021 年 10 月 20 日，公司创立大会暨 2021 年第一次股东大会选举刘峰、陈

绍杰、郭光莉为公司第一届董事会独立董事；2022 年 1 月，刘峰因工作变动原因辞职，公司 2022 年第一次临时股东大会选举马眉为独立董事；2022 年 4 月，马眉因个人原因辞职，公司 2022 年第二次临时股东大会选举栾大龙为独立董事。自建立独立董事制度以来，独立董事在公司董事会关于重大事项和关联交易事项等决策过程中发挥了重要作用。

六、董事会秘书制度的建立健全与运行情况

2021 年 10 月 20 日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议通过了《董事会秘书工作制度》，聘任邢世鸿女士为公司董事会秘书。

自公司聘任董事会秘书以来，董事会秘书组织筹备并出席或列席公司的股东大会、董事会及其专门委员会会议、监事会会议，组织制订了《信息披露事务管理制度》，协助公司董事会加强公司治理机制的建设，认真履行了其职责。

附件十三：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

公司董事会下设提名委员会、战略委员会、审计委员会和薪酬与考核委员会。专门委员会成员全部由董事组成，其中提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会的召集人为会计专业人士。公司于第一届董事会第一次会议设立战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会并选举产生各专门委员会委员，于第一届董事会第二次会议对战略委员会、薪酬与考核委员会委员进行调整，于第一届董事会第四次会议、第八次会议对战略委员会、审计委员会委员进行调整，于第一届董事会第八次会议设立提名委员会并选举产生以及调整提名委员会委员。

提名委员会委员为栾大龙、张良、陈绍杰，其中栾大龙为召集人、独立董事，陈绍杰为独立董事。提名委员会自成立以来，严格按照《公司章程》《董事会议事规则》《董事会提名委员会议事规则》的相关规定履行职责。

战略委员会委员为张良、王进军、李凤明、王克全、栾大龙，其中张良为召集人，栾大龙为独立董事。战略委员会自成立以来，严格按照《公司章程》《董事会议事规则》《董事会战略委员会议事规则》的相关规定履行职责。

审计委员会委员为郭光莉、陈绍杰、栾大龙，其中郭光莉为召集人、会计专业人士、独立董事，陈绍杰、栾大龙为独立董事。审计委员会自成立以来，严格按照《公司章程》《董事会议事规则》《董事会审计委员会议事规则》的相关规定履行职责。

薪酬与考核委员会委员为陈绍杰、李凤明、郭光莉，其中陈绍杰为召集人、独立董事，郭光莉为独立董事。薪酬与考核委员会自成立以来，严格按照《公司章程》《董事会议事规则》《董事会薪酬与考核委员会议事规则》的相关规定履行职责。

附件十四：募集资金具体运用情况

一、新一代智能化无人采煤控制系统研发项目

1、投资概算情况

本项目投资总额为 51,641.84 万元，其构成见下表。

投资构成分析表

序号	项目	投资金额（万元）	比例
1	设备购置费	7,681.00	14.87%
2	安装工程费	306.50	0.59%
3	工程建设其他费用	43,247.74	83.75%
4	预备费	406.59	0.79%
合计		51,641.84	100.00%

2、项目建设方案

（1）项目选址

本项目建设地点位于北京市顺义区林河南大街 27 号天玛智控创新产业基地，拟租赁发行人全资子公司煤科天玛的自有场地实施。

（2）项目进度安排

本项目建设周期拟定为 4 年。项目实施计划步骤包括项目前期准备、设备购置、设备安装及调试、人员招聘及培训、项目试运行等。具体实施步骤和进度如下表所示：

项目实施进度表（单位：月）

序号	内容	月 进 度											
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
1	项目前期工作	△											
2	项目总体规划	△	△										
3	软硬件设备采购、安装及调试		△	△	△	△	△	△	△	△			
4	人员招聘、培训		△	△	△	△	△	△	△	△			
5	技术实验和项目研发			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
6	竣工验收												△

（3）项目经济效益分析

本项目根据公司战略发展需要而设立，目的是为适应煤炭行业智能化发展和数字化变革的需要而研发的新一代无人化智能开采控制系统，提高公司的核心竞争力，持续引领行业科技发展方向，为公司高质量发展奠定基础。

3、项目环保情况

2022年3月4日，北京市顺义区生态环境局对该项目出具了《关于新一代智能化无人采煤控制系统研发项目建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字〔2022〕0010号）。

二、智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目

1、投资概算情况

本项目投资总额为36,224.57万元，其构成见下表。

投资构成分析表

序号	项目	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费	1,000.00	2.76%
2	设备及软件购置费	26,709.00	73.73%
3	安装工程费	52.00	0.14%
4	工程建设其他费用	1,364.73	3.77%
5	预备费	1,396.06	3.85%
6	铺底流动资金	5,702.79	15.74%
合计		36,224.57	100.00%

2、项目建设方案

（1）项目选址

本项目建设地点位于北京市顺义区林河南大街27号天玛智控创新产业基地，拟租赁发行人全资子公司煤科天玛的自有场地实施。

（2）项目进度安排

本项目建设周期拟定为2年。项目实施计划步骤包括项目前期准备、装修工程、设备购置、安装及调试、人员招聘及培训、项目试运行等。具体实施步骤和进度如下表所示：

项目实施进度表（单位：月）

序号	内容	月 进 度											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	项目总体规划		△	△									
3	装修工程			△	△	△	△	△	△				
4	软硬件设备采购、安装及调试			△	△	△	△	△	△	△	△	△	
5	人员招聘、培训								△	△	△	△	
6	试运行												△

（3）项目经济效益分析

本项目完全达产后预计可实现年均营业收入 80,734.51 万元，年均净利润 12,568.33 万元。项目内部收益率为 24.82%（税后），总投资回收期为 5.57 年（税后，含建设期），项目具有较好的经济效益。

3、项目环保情况

2022 年 3 月 7 日，北京市顺义区生态环境局对该项目出具了《关于智能化无人采煤控制装备智能工厂建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字（2022）0012 号）。

三、数字液压阀及系统研发与产业化项目

1、投资概算情况

本项目建设投资为 21,689.21 万元，其构成见下表。

投资构成分析表

序号	项目	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费	340.00	1.57%
2	设备及软件购置费	12,659.00	58.37%
3	安装工程费	626.45	2.89%
4	工程建设其他费用	5,323.33	24.54%
5	预备费	688.02	3.17%
6	铺底流动资金	2,052.42	9.46%
合计		21,689.21	100.00%

2、项目建设方案

（1）项目选址

本项目建设地点位于北京市顺义区林河南大街 27 号天玛智控创新产业基地，拟租赁发行人全资子公司煤科天玛的自有场地实施。

（2）项目进度安排

本项目建设周期拟定为 3 年。项目实施计划步骤包括项目前期工作、场地装修、设备购置及安装调试、研发、人员招聘及培训、竣工验收以及试运行等。具体实施步骤和进度如下表所示：

项目实施进度表（单位：月）

序号	内容	月 进 度											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	前期工作	△											
2	场地装修	△											
3	设备购置及安装调试		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
4	研发工作		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
5	人员招聘及培训			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
6	竣工验收												△
7	试运行												△

（3）项目经济效益分析

本项目完全达产后预计可实现年均营业收入 28,300.00 万元，年均净利润 5,242.83 万元。项目内部收益率为 15.38%（税后），总投资回收期为 8.63 年（税后，含建设期），项目具有较好的经济效益。

3、项目环保情况

2022 年 3 月 4 日，北京市顺义区生态环境局对该项目出具了《关于数字液压阀及系统研发与产业化项目建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字〔2022〕0011 号）。

四、高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目

1、投资概算情况

本项目投资金额为 62,146.25 万元，其构成见下表。

投资构成分析表

序号	项目	投资额（万元）	比例
1	建筑工程费	32,898.37	52.94%
2	设备及软件购置费	16,232.74	26.12%
3	安装工程费	96.00	0.15%
4	工程建设其他费用	2,887.24	4.65%
5	预备费	2,605.72	4.19%
6	铺底流动资金	7,426.18	11.95%
合计		62,146.25	100.00%

2、项目建设方案

（1）项目选址

本项目建设地点位于北京市顺义区林河南大街 27 号天玛智控创新产业基地，拟在自有场地实施。

（2）项目进度安排

本项目建设周期拟定为 3 年。本项目实施计划步骤主要包括以下内容：项目前期工作、建筑施工、设备采购、设备安装与联调、人员招聘培训、项目投产等。具体实施步骤和进度如下表所示：

项目实施进度表（单位：月）

序号	内容	月 进 度											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	前期工作	△											
2	建筑施工装修	△	△	△	△	△	△						
3	设备购置及安装调试		△	△	△	△	△	△	△				
4	研发工作	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
5	人员招聘及培训	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
6	投产							△	△	△	△	△	△

（3）项目经济效益分析

本项目完全达产后预计可实现年均营业收入 109,679.00 万元，年均净利润 17,300.36 万元。项目内部收益率为 18.52%（税后），总投资回收期为 7.29 年（税后，含建设期），项目具有较好的经济效益。

3、项目环保情况

2022 年 3 月 4 日，北京市顺义区生态环境局对该项目出具了《关于高压高效柱塞泵及其智能控制系统研发与产业化项目建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字〔2022〕0009 号）。