

关于北京东土科技股份有限公司
第二轮审核问询函的回复
天职业字[2020]37397号

关于北京东土科技股份有限公司

第二轮审核问询函的回复

天职业字[2020] 37397 号

深圳证券交易所：

根据贵所《关于北京东土科技股份有限公司申请发行股份购买资产并募集配套资金的第二轮审核问询函》（审核函〔2020〕030014号）（以下简称“二轮问询函”）的要求，天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）作为重组标的公司北京佰能电气技术有限公司（以下简称“佰能电气”、“标的公司”、“标的资产”或“公司”）的会计师对与之相关问题进行了逐项核实，现将核实情况回复如下：

回复中涉及的公司名称及简称如下：

公司名称	公司简称	与公司关系
北京佰能电气技术有限公司	佰能电气	母公司
北京佰能蓝天科技股份有限公司	佰能蓝天	子公司
北京佰能盈天科技股份有限公司	佰能盈天	子公司
柳州市佰能能源科技有限公司	柳州佰能	子公司
西藏盈信信息科技有限公司	西藏盈信	子公司
北京佰能星空科技有限公司	佰能星空	子公司
北京佰能新材科技有限公司	佰能新材	子公司
武汉佰能盈天工程技术有限公司	武汉佰能	子公司
北京中瀚蓝天技术有限公司	北京中瀚	子公司
北海中瀚瑞能科技有限公司	北海中瀚	子公司
承德中瀚能源技术有限公司	承德中瀚	子公司
中钢设备有限公司	中钢设备	关联方

本回复中部分合计数与各单项数据之和在尾数上存在细微差异，这些差异仅仅是由于四舍五入原因所致。

问题 1

问询回复文件显示，（1）本次交易的标的资产北京佰能电气技术有限公司（以下简称佰能电气或标的资产）子公司北京佰能盈天科技股份有限公司（以下简称佰能盈天）预计 2020 至 2024 年新签合同 6.5 亿元、9 亿元、11 亿元、11.6 亿元、12.1 亿元，上述新签合同金额的预测依据未予披露。除此以外，回复文件未对我所首轮问询函中要求披露的佰能盈天的行业地位、技术优势、资质水平、佰能盈天所处行业的准入门槛和核心竞争优势等内容予以披露，也未披露现有合同签订及执行的具体情况、历史订单获得方式及可持续性、历史及在手订单完工周期、新客户拓展及获取情况等，请上市公司对上述问题进一步补充披露，并结合上述情况披露 2020-2024 年佰能盈天系统集成收入大幅增长的预测依据及合理性；（2）问询回复文件显示，佰能盈天预测期新增合同的收入在合同签订后分五年进行确认，而佰能盈天现有在手订单收入多在 1-2 年内确认，请结合合同行业可比公司合同执行及收入确认周期等情况，佰能盈天历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况，补充披露预测期新增合同收入分五年确认的预测依据及合理性；（3）问询回复文件显示，佰能盈天每年新签合同额预测期为 2020 年至 2024 年，收益法估值预测期为 2020 年至 2027 年，而折旧与摊销费用预测期为 2020 年至 2024 年，请补充披露收益法评估过程折旧与摊销费用评估期限与收入评估期限不匹配的合理性，以及本次交易详细预测期为 8 年的原因及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响；（4）问询回复文件中仅通过列示同行业公司财务数据对比得出佰能盈天经营管理效率较高、毛利率水平具有合理性的结论，对佰能盈天行业竞争地位及企业经营管理效率披露不充分，请对上述情况进一步补充披露，并结合可比公司及可比交易案例盈利水平、报告期及预测期各项目的毛利率及各项目毛利贡献、成本费用明细及预测依据、主要项目收入定价模式及依据等情况，对前次回复未披露清楚的佰能盈天预测期毛利率水平、费用占比的合理性及可实现性进行进一步披露。

请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、本次交易的标的资产北京佰能电气技术有限公司（以下简称佰能电气或标的资产）子公司北京佰能盈天科技股份有限公司（以下简称佰能盈天）预计 2020 至 2024 年新签合同 6.5 亿元、9 亿元、11 亿元、11.6 亿元、12.1 亿元，上述新签合同金额的预测依据未予披露。除此以外，回复文件未对我所首轮问询函中要求披露的佰能盈天的行业地位、技术优势、资质水平、佰能盈天所处行业的准入门槛和核心竞争优势等内容予以披露，也未披露现有合同签订及执行的具体情况、历史订单获得方式及可持续性、历史及在手订单完工周期、新客户拓展及获取情况等，请上市公司对上述问题进一步补充披露，并结合上述情况披露 2020-2024 年佰能盈天系统集成收入大幅增长的预测依据及合理性

（一）佰能盈天新签合同预测依据、合理性分析

1. 佰能盈天预测期收入预测情况

佰能盈天主要业务为工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务，按照收益法收入分类，佰能盈天主要收入来自系统集成和商品销售。2020年至2029年，佰能盈天预测的各期收入及净利润情况如下：

单位：万元

佰能盈天	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
系统集成	52,984.37	74,916.04	84,916.98	97,814.25	110,959.67
商品销售	2,500.00	2,750.00	3,025.00	3,327.50	3,493.88
预测收入	55,484.37	77,666.04	87,941.98	101,141.75	114,453.55
预测净利润	2,441.98	4,843.33	5,562.01	6,798.70	7,915.46
续表	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E-永续期
系统集成	106,725.66	106,150.44	106,858.41	107,079.65	107,079.65
商品销售	3,493.88	3,493.88	3,493.88	3,493.88	3,493.88
预测收入	110,219.54	109,644.31	110,352.28	110,573.52	110,573.52
预测净利润	7,281.46	7,037.04	7,143.19	7,176.36	7,176.36

2. 佰能盈天收入预测情况

佰能盈天主要收入来自系统集成和商品销售。其中系统集成按照具体业务内容可分为电气自动化和智能制造两部分，电气自动化又可区分国内和国外两个市场；商品销售主要依托系统集成业务，为客户提供备品备件等。

本次评估对佰能盈天未来年度新增合同的预测主要基于历史年度签订合同情况、评估基准日在手合同情况，并综合考虑市场竞争环境，佰能盈天的市场竞争力、技术优势等因素，以及其在工业智能制造领域的研发投入和业务拓展。佰能盈天报告期及预测期系统集成业务每年新签合同额情况及预测情况如下：

单位：亿元

业务名称	工艺类型	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E 及以后年度	
系统集成	电气自动化	国内	7.26	5.51	3.70	6.50	7.30	7.50	7.70
		国外	0.41	1.69	2.20	1.50	1.50	1.50	1.50
		小计	7.67	7.20	5.90	8.00	8.80	9.00	9.20
	智能制造	0.73	1.00	0.60	1.00	2.20	2.60	2.90	
	合计	8.40	8.20	6.50	9.00	11.00	11.60	12.10	

（1）商品销售部分的收入预测

预测逻辑如下：报告期内，商品销售收入分别为 2,004.57 万元、2,243.50 万元，占报告期内佰能盈天单体报表营业收入的比重分别为 8.66%、5.48%，2019 年较 2018 年收入增长率为 11.92%。由于销售商品金额小、合同执行期短，故在本次评估中，对销售商品收入直接进行预测。参考历史数据，基于谨慎原则，预计 2020 年商品销售收入金额为 2,500 万元，较 2019 年增长 11.43%，2021 年至 2023 年的增长率为 10%，2024 年较 2023 年的增长率为 5%，销售商品收入在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定。商品销售主要依托系统集成业务为客户提供备品备件，其收入规模随着佰能盈天系统集成的收入规模增长而稳步增长，其占业务收入比重约为 3%左右，较为谨慎且可实现。

（2）系统集成部分的收入预测

预测逻辑如下：佰能盈天系统集成收入主要根据评估报告出具日前已签合同和未来预计的新签合同额分期确认收入。对于已签合同，根据预计工程进度安排进行收入确认；对于新签合同，结合佰能盈天历史项目的经验及业务实际，将预测期合同按照 5 年并分别按照 20%、45%、20%、10%、5%的比例分期确认收入。基于佰能盈天历史合同签订情况，考虑到佰能盈天现有的资质、技术、经验、市场和成本等优势，并结合其在智能制造方面的业务拓展，预测佰能盈天未来新签合同金额稳步上升，在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定。按照上述方法，系统集成营业收入将在 2024 年达到最大值，在 2028 年度趋于稳定，并在以后年度保持稳定。

佰能盈天国内电气自动化、国外电气自动化和智能制造三个部分新签合同预测具体情况如下：

1) 国内电气自动化

截至评估报告出具日，佰能盈天在 2020 年已签订合同额 1.64 亿元，考虑到新冠肺炎疫情的影响，在 2020 年，预计新签合同额为 3.7 亿元，在 2021 年以后，随着疫情得到有效地控制，对于国内业务，将逐步恢复到疫情前水平并稳步增长，预计 2024 年新签合同 7.70 亿元。

该部分预测主要的依据在于：

①冶金行业电气自动化市场增长空间较大。随着我国工业控制水平的提高，未来自动化及工业控制市场规模将保持较大的增长，冶金行业电气自动化未来的增长空间主要体现在钢铁企业新建及搬迁和升级、改造、维修涉及到的电气自动化部分，随着国家钢铁生产布局的调整以及对冶金企业的政策激励，未来钢铁企业电气自动化将面临着较大的增长空间。

②佰能盈天具备较强承接电气自动化业务的核心竞争力。国内钢铁行业电气自动化业务已经形成了较为稳定的竞争格局，由于具备较强的核心竞争能力，佰能盈天处于行业领先地位。同时，佰能盈天已经拥有开展目前业务所需的各项资质、完善的专利技术体系、经验丰富的设计和技术团队、稳定的客户群体，佰能盈天在技术、服务、销售等方面均具备竞争优势。

③佰能盈天国内电气自动化 2018 和 2019 年新签合同分别为 7.26 亿元、5.51 亿元，平均为 6.39 亿元，至 2024 年预测最大值 7.70 亿元，复合增长率为 3.82%，与行业增长率相比，较为谨慎合理。

2) 国外电气自动化

截至评估报告出具日，佰能盈天在 2020 年已签订合同额 2.20 亿元，考虑到新冠疫情的影响，预计 2020 年不再新签合同；考虑国外业务受政治、经济、自然等多方面影响较大，参考 2018 年-2020 年已签订合同平均值，在 2021 年以后，每年预计新签合同额 1.5 亿元。

该部分预测主要的依据在于：

①海外冶金行业电气自动化市场空间较大。一带一路沿线国家为代表的海外钢铁行业发展速度较快或现有的钢铁工业基础较为薄弱，具备较大的发展空间，海外钢铁企业电气自动化业务面临较大的发展空间。

②佰能盈天（含佰能电气）具备较强的海外电气自动化项目能力。佰能盈天已经具备承接海外业务所需的项目经验和人才队伍，能够高质量地完成海外项目自动化、智能化的工程服务及技术服务，此外借助与中钢设备在海外市场的拓展情况，佰能盈天（含佰能电气）已经积累了丰富的海外电气自动化项目经验，先后在俄罗斯、澳大利亚、土耳其、伊朗、印度、阿尔及利亚、马来西亚及越南等一带一路国家实施大量工程项目。2013 年至 2019 年，佰能盈天（含佰能电气）签署海外项目的年平均合同额为 16,406.62 万元。预测期参照佰能盈天历史期 7 年平均水平并基于谨慎性预测每年为 1.5 亿元，具备合理性。

C. 智能制造

对于智能制造部分，考虑到新冠肺炎疫情的影响，在 2020 年，预计新签合同额为 0.6 亿元，在 2021 年以后，随着国内智能制造业务市场的扩大，结合佰能盈天在该领域的技术储备以及积极的市场拓展，智能制造业务将迎来较为快速的发展，预计 2024 年新签合同 2.90 亿元，并在此后年度保持稳定。

该部分预测主要的依据在于：

①智能制造行业发展空间大。预计到 2024 年，我国智能制造行业市场规模将超过 50,000 亿元，市场发展空间大，在国家政策支持、供给侧改革阶段性成果和新基建发展提速等综合作用下，我国钢铁行业转型升级驶入快车道，为钢铁智能制造带来较大的发展空间。

②佰能盈天智能制造主要产品具有较强的竞争优势和成功项目经验。佰能盈天智能制造的产品和服务主要包括无人行车及智能库管系统、焦炉炉顶测温机器人、综合料场智能管控系统、自动出钢系统、精密制造智能产线、板带质量在线分析系统及余热发电智能控制系统等，在历史期内已经积累了一定的项目经验，专利和技术体系完备，具备快速的成果转化能力。

③结合钢铁行业的发展，佰能盈天管理层制定了智能制造的经营发展计划，相关计划具体且具有较强的可实现性，根据佰能盈天历史合同情况，2019 年新签智能制造相关的合同

额较 2018 年增长 36.99%。以报告期平均水平为基础，预测期内，佰能盈天智能制造业务新签合同于 2024 年达到最大值 2.90 亿元，复合增长率为 27.37%，低于报告期业务增长率，预测具备合理性。

（3）预测期来自中钢设备合同的考虑

结合国内冶金行业电气自动化的竞争格局及市场空间、佰能盈天与中钢设备合作的历史背景及长期以来的合作情况、佰能盈天新客户拓展情况等因素对预测期内佰能盈天系统集成业务整体来自中钢设备的合同比例情况考虑如下：

①报告期内来自中钢设备占比情况

报告期内，佰能盈天营业收入构成中，中钢设备及其关联方合同收入占总收入的比重为 80%左右。

②报告期后新签合同占比情况

截至 2020 年 9 月末，佰能盈天新签订系统工程项目的合同金额为 43,967.91 万元，其中中钢设备的合同金额为 33,344.59 万元，占比为 75.84%，非中钢设备的合同金额为 10,623.32 万元，占比为 24.16%，来自中钢设备的占比有所下降。

③预测期的预测情况

考虑到预测期内随着佰能盈天业务规模的扩大及对新客户的拓展力度不断加大，智能制造业务规模的不断扩大，中钢设备的收入占比将有所下降，结合报告期和报告期后的占比情况，预计未来系统工程及销售商品中来自中钢设备的占比将下降到 60%-70%左右。

④扣除报告期占比 80%订单后佰能盈天的估值

假设未来年度除在手订单外，佰能盈天与中钢设备终止合作，同时未增加新的客户，中钢设备的收入占比以报告期内 80%的水平进行测算，则佰能盈天与中钢停止合作对佰能盈天预测年度经营业绩（净利润）及估值影响情况具体如下：

单位：万元

项目/年份	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中钢订单持续	2,441.98	4,843.33	5,562.01	6,798.70	7,915.46	7,281.46
中钢订单不持续	2,410.97	2,556.88	1,646.80	1,393.15	1,358.95	982.57
差异	-31.00	-2,286.46	-3,915.21	-5,405.56	-6,556.51	-6,298.89
续表	2026E	2027E	2028E	2029E	永续期	评估结果
中钢订单持续	7,037.04	7,143.19	7,176.36	7,176.36	7,176.36	71,800.00
中钢订单不持续	926.82	933.12	935.09	935.09	935.09	30,600.00
差异	-6,110.22	-6,210.07	-6,241.27	-6,241.27	-6,241.27	-41,200.00

根据上述测算，若中钢设备订单不能持续，且在未增加新客户的情况下，佰能盈天估值为 30,600.00 万元。

3. 国内电气自动化新签合同的预测依据

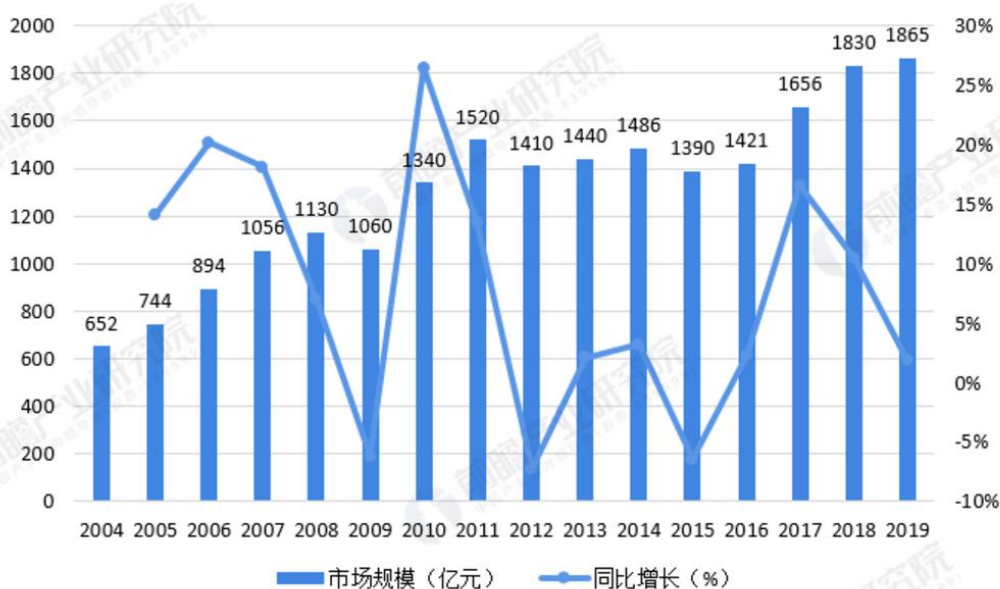
(1) 国内电气自动化的市场空间

1) 自动化及工业控制市场情况

冶金行业的电气自动化业务属于自动化及工业控制市场组成部分，随着《中国制造 2025》规划的实施，我国的自动化及工业控制市场处于快速发展的阶段。

根据中国工控网发布的《中国自动化及智能制造市场白皮书》统计数据显示，我国自动化及工业控制市场规模 2004 年至 2019 年期间呈波动上升趋势，市场规模已经从 2004 年的 652 亿元增长至 2019 年的 1865 亿元，年复合增长率达到 7.26%。无论是国内传统工业技术改造、工厂自动化生产，还是企业信息化管理运作，都需要大量的工业自动化系统设备，国内潜在市场巨大。

图表 1: 2004-2019 年中国工业自动控制系统装置制造行业市场规模及增长情况(单位: 亿元, %)



资料来源: 工控网 前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

我国工业自动控制系统装置行业市场规模情况如下:

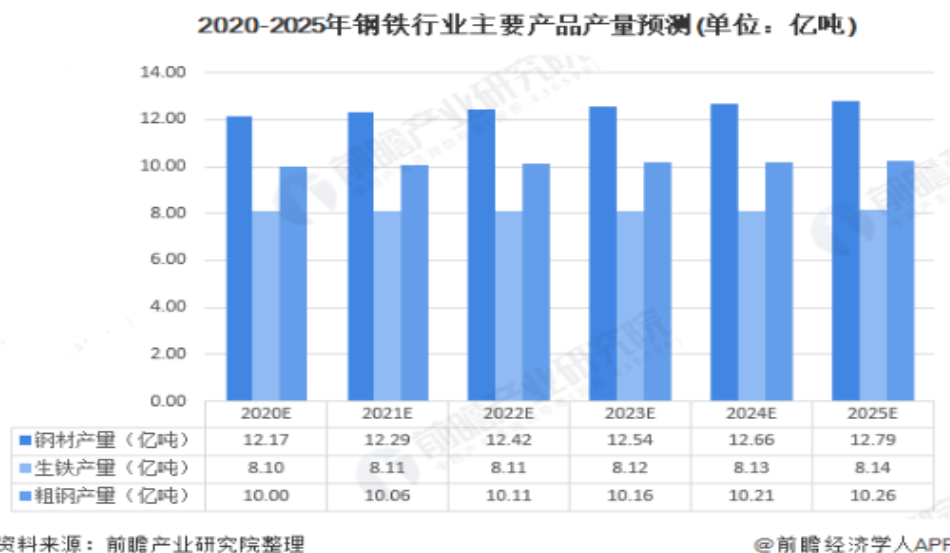
2) 冶金行业电气自动化市场空间

佰能盈天主要面向冶金行业实施电气自动化、智能化业务，佰能盈天在钢铁生产各个过程，包括采矿、选矿、原料厂、石灰窑、烧结、球团、焦化、炼铁、炼钢、轧钢及处理线等各个环节提供电气自动化、智能化服务。冶金行业及其电气自动化、智能化业务情况如下:

①冶金行业及冶金行业电气自动化

冶金是国民经济的重要基础产业，是实现工业化的支撑产业，是技术、资金、资源、能源密集型的产业，在整个国民经济中具有举足轻重的地位。在国家政策支持、供给侧改革阶段性成果和新基建发展提速等综合作用下，我国钢铁行业转型升级驶入快车道，根据前瞻产业研究院的预测，钢铁行业将在未来五年内保持较为稳定的增长趋势。

2020-2025 年钢铁行业主要产品产量预测情况如下：



根据钢铁冶炼的基本流程，其生产工艺包括原料场生产工艺、

烧结生产工艺、炼铁生产工艺、炼钢生产工艺、热轧生产工艺、冷轧生产工艺以及各种加工工艺。目前自动控制技术在钢铁冶金行业已覆盖采矿、选矿、冶炼、浇铸、轧材等主体生产过程和供水、电、热、氧、气等辅助生产过程，在原料、烧结、高炉、转炉、电炉、连铸、轧机、加热炉、均热炉等环节均得到广泛应用。其控制系统一般可分为软硬件两部分，其中硬件部分一般分为传动、控制仪表和配电，软件部分则包括工业控制软件、网络应用软件、数据库软件、数据分析软件等。

②冶金行业电气自动化增长空间

冶金行业电气自动化的增长主要体现在：钢铁企业新建及搬迁和升级、改造、维修涉及到的电气自动化部分。根据 Wind 统计数据和平安证券研究所数据，2017 年钢铁行业固定资产投资额为 3,804 亿元，2019 年投资额可达 5,455 亿元，一般而言，上述总投资中有约 10% 用于电气自动化部分。

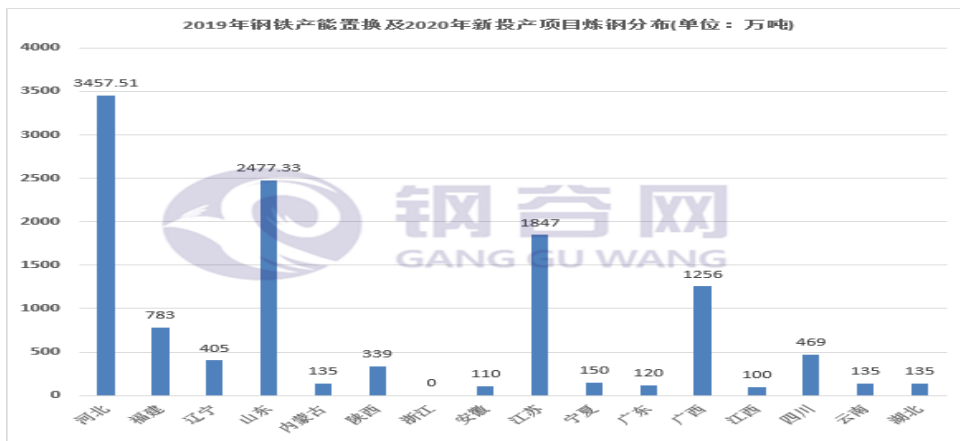
A. 新建及搬迁

为了推进布局优化、结构调整和转型升级，工业和信息化部于 2017 年 12 月 31 日印发《钢铁行业产能置换实施办法》，开启了对钢铁行业的产能置换管理。根据《钢铁行业产能置换实施办法》（2020 年修订征求意见稿），进一步将产能置换区域扩大到“京津冀、长三角、珠三角、汾渭平原等地区以及其他“2+26”大气通道城市”，并对产能置换比例和体例

进行了进一步规定。

根据光大期货的汇总，自 2018 年以来公布的钢铁产能置换计划的研究报告，2020 年全国新建炼铁产能 7774 万吨，新建炼钢产能 7399 万吨，退出炼铁产能 9793 万吨，退出炼钢产能 10107 万吨，净退出炼铁产能 2019 万吨，净退出炼钢产能 2708 万吨；2021 年全年新建炼铁产能 3085 万吨，新建炼钢产能 3273 万吨，退出炼铁产能 3093 万吨，退出炼钢产能 3010 万吨，净退出炼铁产能 8 万吨，净增加炼钢产能 263 万吨；2022 年及以后新建炼铁产能或将达到 3611 万吨，新增炼钢产能或达到 3189 万吨，计划退出炼铁产能 3447 万吨，退出炼钢产能 3139 万吨，净增加炼铁产能 164 万吨，净增加炼钢产能 50 万吨。由此可见，未来 3-5 年，钢铁企业新建及搬迁的产能规模较大，电气自动化业务面临较好的市场空间。

2



2019年产能置换及2020年新投产项目炼钢分步情况

况如下：

注：数据来源钢谷网

2021年部分地区钢铁产能置换情况如下：

2021年各地钢铁产能置换情况							
省份	新建炼铁产能	退出炼铁产能	炼铁产能	省份	新建炼钢产能	退出炼钢产能	炼钢产能
河北	565	-707	-142	河北	470	-595	-125
山西	144.5	-740	-595.5	山西	640	-750	-110
江苏	703.5	-625	78.5	江苏	0	-228	-228
福建	335	-104	231	福建	412	-92	320
广东	402	0	402	广东	482.5	0	482.5
宁夏	274	-280	-6	宁夏	150	-152	-2
上海	0	-443	-443	上海	0	-216	-216
陕西	0	0	0	陕西	339	-340	-1
辽宁	0	0	0	辽宁	270	-285	-15

2021 年各地钢铁产能置换情况							
省份	新建炼铁产能	退出炼铁产能	炼铁产能	省份	新建炼钢产能	退出炼钢产能	炼钢产能
山东	231	0	231	山东	270	0	270
安徽	118	-130	-12	安徽	110	-120	-10
广西	312	0	312	广西	129.647	0	129.647
湖北	0	-64	-64	湖北	0	-107	-107
新疆	0	0	0	新疆	0	-125	-125
总计	3085	-3093	-8	总计	3273.147	-3010	263.147

资料来源：光期研究所

此外，多地政府出台了相关的规定，对优化钢铁产能布局等提出了具体的要求。

2018年11月，山东省人民政府印发了《关于加快七大高耗能行业高质量发展的实施方案的通知》（鲁政字〔2018〕248号），提出将目前分散在12个市的钢铁企业和钢铁产能，逐步向日一临沿海先进钢铁制造产业基地和莱—泰内陆精品钢生产基地转移，到2022年，济南、淄博、聊城、滨州等传输通道城市钢铁企业产能退出70%以上，将青岛董家口、日照岚山、临沂临港等沿海地区钢铁产能占比提升到50%以上；到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上。

2019年5月，江苏省人民政府办公厅《关于印发全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案的通知》（苏政办发〔2019〕41号），提出要严格控制沿江地区的钢铁产能、倒逼环太湖等环境敏感地区产能向沿海转移、重点整合徐州地区200万吨规模以下、能耗排放大的分散弱小低端产能向牵头企业集中、沿海相关港区的码头航道、集疏运体系、土地承载和环境容量等区位优势和资源禀赋，高起点、高标准地承接省内产能转移的工作路径，到2025年，全省钢铁行业沿江、沿海钢铁冶炼产能比例关系由目前的7：3优化调整为5：5。

根据上述政策的规定，在未来的一段时间基于钢铁企业布局规划、产能的升级改造，钢铁企业搬迁和新建的规模较大。

b. 升级、改造、维修

为了促进钢铁行业高质量发展，推动行业加速转型升级，从国家到地方均出台了一系列扶持政策，为钢铁工业加速转型升级提供了良好保障。如工信部2016年发布了《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》、《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020年）》等文件扶持和推动钢铁冶金行业的发展。

目前钢铁冶金行业的工业自动化控制仍然以第三代控制方式为主，部分企业或部分现场仍然停留在第二代，很多地方如库房调度、复杂场合的检测等，仍然以手工调度和检测为主。这些工业生产的控制方式已经大大落后于当前的技术发展，企业也有强烈的愿望和需求去提高生产的自动化控制水平、提高信息化和智能化的水平。由于正常使用周期、技术迭代、工

艺改进等原因，钢铁厂三电系统的相关软硬件设备需要进行定期或不定期更新和维护，一般而言，钢铁企业电气自动化系统每 7-10 年面临着更新改造的需求。

因此，基于国家政策的鼓励以及行业技术进度、冶金企业自身的需求，冶金行业的电气自动化的升级、改造、维修具备较为稳定和持续的需求，佰能盈天电气自动化业务所面向的市场具有较大的增长空间。

(2) 佰能盈天具备较强承接电气自动化业务的核心竞争力

1) 行业竞争格局

①行业主要参与者

钢铁行业电气自动化业务的竞争格局主要受钢铁行业格局的影响。除了在部分具备较高技术含量的业务竞争中，标的公司可与韩国浦项制铁、台湾“中钢”等公司竞争，但由于境外公司报价以及市场优势的差别，不构成标的公司主要竞争对手，行业内竞争对手主要为国内企业，行业内三类主要参与者形成及发展情况如下：

A. 第一类参与者为总承包商的专业化子公司

在钢铁企业建设过程中，钢铁总承包企业通过设立自动化部门或子公司负责电气自动化业务、钢铁设计院利用自身技术通过内设部门或子公司从事电气自动化业务。此类企业主要代表为中国中冶旗下多家子公司。

中国中冶为国家最主要的冶金建设承包商和冶金企业运营服务商之一，中国中冶旗下所属涉及到电气自动化业务的子公司主要包括中冶京诚、中冶南方、中冶长天、中冶赛迪等，该四家子公司均系北京、重庆、武汉等地的钢铁设计机构改制形成，涉及的业务包括工程投资、工程咨询、工程勘察、工程设计、工程总承包、项目管理、设备成套供货、装备制造、工程监理、运营维护等多个环节。但该四家公司主要承担设计、总承包业务，收入规模较大，涉及的领域较多，主要收入来源设计、总承包以及其他工程领域。

中冶系相关公司又分别设立北京京诚瑞达电气技术有限公司、中冶南方(武汉)自动化有限公司、中冶赛迪重庆信息技术有限公司、湖南长天自控工程有限公司四家子公司负责公司承接项目的电气自动化业务，由于公开信息限制，无法获得该四家子公司电气自动化业务的占比和规模。中冶系电气自动化公司除了在冶金行业从事电气自动化业务，也从事其他行业的电气自动化业务，但其主要作为中冶体系内部项目的具体执行者。

B. 第二类参与者为钢铁企业的电气自动化公司

为了保证钢铁企业自动化设备运营维护，钢铁企业一般都会设立自动化部门或子公司负责钢铁厂区自动化生产线的日常运维和管理。随着日常运维经验的逐步积累，部分钢铁企业的电气化子公司具有一定的对外承接业务的能力，但整体而言，钢铁企业的电气化子公司主要负责的是本企业电气自动化设备的运行维护。这类企业主要代表包括宝武钢铁所属的宝信软件、马钢所属飞马智科信息技术股份有限公司、首钢所属的北京首钢自动化信息技术有限公司以及鞍钢所属的大连华冶联自动化有限公司。

宝信软件前身为宝钢集团的自动化部,改制为公司后是宝钢集团下属全资子公司上海宝钢信息产业有限公司,后整体置换原上市公司上海钢管的整体资产后实现上市,2019年营业收入68.49亿元,其主要收入来源于软件开发及工程服务,其中宝武集团内部关联交易占比为38.46%,产品与服务业绩遍及钢铁、交通、医药、有色、化工、装备制造、金融、公共服务、水利水务等多个行业。根据其官网的介绍,宝信软件钢铁行业产品以MES产品为核心的产销一体化整体解决方案,在钢铁行业的市场份额常年居前列,广泛应用于铁区、炼钢、热轧、中厚板、棒线、型钢、冷轧、钢管及特钢等钢铁全产线全流程,冷轧业务方面,已成为国内领先的三电供应商,并全面投入智慧制造建设。宝信软件系行业内龙头企业,但其产品优势在于软件系统,其重点在于钢铁厂整体的信息解决方案以及冷轧,而标的公司产品主要在于钢铁生产的全流程各个具体环节内部的自动化、智能化,双方的市场存在较大的错位竞争。

飞马智科前身为马钢股份与马钢设计研究院有限责任公司共同出资组建的马钢控制技术有限责任公司,2019年营业收入为6.30亿元,系统集成收入为4.61亿元、系统运行维护为1.27亿元,全部收入中马鞍山地区占比为77.29%,马钢集团关联交易占比为74.17%,根据其新三板挂牌时公开转让说明书,其主要产品包括料场、高炉、烧结、炼钢、轧钢以及辅助系统等的自动化控制技术,覆盖了冶金工艺自动化的全部领域,但飞马智科主要系为马钢集团配套相关业务,外部承接业务整体规模较小。

因此,钢铁企业所属电气化公司主要面向本企业的电气化设备的运行维护以及内部项目。

C. 第三类为独立第三方公司

该公司主要由非钢铁企业以及钢铁施工企业的相关的设备制造商或软件服务商涉及到电气自动化业务。但其电气自动化业务的整体规模较小,主要依托产品提供机电一体化服务或围绕少数客户提供服务。行业代表性的企业包括沈阳蓝英工业自动化装备股份有限公司、北京金自天正智能控制股份有限公司。

沈阳蓝英工业自动化装备股份有限公司成立于2004年9月,自主开发了加热炉全集成自动化控制技术、电炉及精炼炉电极升降控制技术、热连轧轧制自动控制技术、热连轧过程自动化控制技术等一系列自动控制技术,并将之应用于各类工业炉自动控制、热连轧线自动控制、冷轧连续退火线自动控制等环节,为客户提供冶金设备及冶金生产线电气控制系统解决方案。2019年营业收入为14.30亿元,电气自动化及集成为1081.77万元,蓝英装备系统集成业务领域内的收入规模较小,主要为装备制造。

北京金自天正智能控制股份有限公司1999年12月由冶金自动化研究设计院为首的数家法人单位共同发起设立。金自天正主营业务为工业自动化领域的工业计算机控制系统、电气传动装置、工业检测及控制仪表等三电产业相关产品的研制、生产、销售及承接工业自动化工程和技术服务等。金自天正可以提供从原料到轧钢的全套冶金生产主流程的自动化成套技术服务,包括炼铁、炼钢、轧钢、企业信息等自动化和信息化的全面解决方案、自动化系统和工程实施,是国内热连轧项目的主要控制系统提供商。2019年营业收入为6.60亿元,主要为工业计算机控制系统、电气传动装置等产品,系统集成收入占比较小。

因此,第三类参与者主要依托自身产品或软件的优势在钢铁行业从事电气自动化系统集成的业务,其系统集成业务规模较小。

②佰能盈天与同行业公众公司的对比情况

目前,从事自动化系统集成业务的具有竞争优势、位于行业前列的上市公司或挂牌公司主要为宝信软件、蓝英装备、金自天正和飞马智科。通过公开信息查询并统计,上述公司与佰能盈天在业务、经营、产品等方面的对比情况如下表所示:

单位：万元

项目	佰能盈天	宝信软件	蓝英装备	金自天正	飞马智科
实际控制人	无	中国宝武钢铁集团有限公司	郭洪生	中国钢研科技集团有限公司	中国宝武钢铁集团有限公司
控股股东	北京佰能电气技术有限公司	宝山钢铁股份有限公司	沈阳蓝英自动控制有限公司	冶金自动化研究设计院	马钢（集团）控股有限公司
主营业务	工业自动化领域的产品研制、生产、销售和承接系统集成工程及技术服务	软件开发及工程服务、系统集成及服务外包	工业清洗系统及表面处理业务和智能装备制造业务	工业自动化领域的工业计算机控制系统、电气传动装置、工业检测及控制仪表	系统运行维护、系统集成及工程项目、云服务
主要产品	主要从事采矿、选矿、原料厂、石灰窑、烧结、球团、焦化、炼铁、炼钢、轧钢及处理线等提供电气自动化、智能化系统集成服务	主要从事钢铁行业的过程自动化和企业信息化提供软件、解决方案和系统集成服务等，包括以MES产品为核心的产销一体化整体解决方案	主要从事高压及低压部分应用于电力系统中的配电、系统控制、智能电网及终端用户使用，为客户提供一站式高品质综合配电系统和方案的设计、制造、销售及增值服务	主要从事工业自动化领域的工业计算机控制系统、电气传动装置、工业检测及控制仪表等三电产业相关产品的研制、生产、销售及承接工业自动化工程和技术服务等	主要从事系统集成及工程服务、系统运行维护服务、技术咨询服、通讯服务、云服务等信息化、自动化系统解决方案
2019年总收入	41,269.44	684,904.34	143,019.51	66,010.30	62,985.56
2019年自动化系统集成业务的营业收入	41,269.44	456,993.92	11,642.60	37,463.66	46,131.75
自动化系统集成业务的营业收入占比	100.00%	66.72%	8.14%	56.75%	73.24%
专利	60项 (2020年一季度末)	数百项 (2019年末)	386项 (2018年上半年末)	97项 (2019年末)	40多项 (2019年末)
软件著作权	52项 (2020年一季度末)	近千项 (2019年末)	37项 (2018年上半年末)	184项 (2019年末)	140多项 (2019年末)
员工人数	170人 (2020年一季度末)	4261人 (2019年末)	1,172人，其中海外员工925人 (2019年末)	403人 (2019年末)	928人 (2019年末)

信息来源：各上市公司历史年度的年度报告

③小结

目前，市场主要参与者为第一和第二类参与者，其中钢铁企业所属电气化企业主要负责本企业电气自动化设备的运行维护以及本企业内部项目的实施，其中宝信软件由于自身的技术实力已成为钢铁行业信息化的龙头企业，但考虑到钢铁企业之间核心技术保密的需要，该类参与者难以大规模参与到其他钢铁企业电气自动化业务中。第一类参与者中主要参与者为中冶系及类似的相关主体，但主要依托自身的总承包公司参与市场竞争。

按照国内冶金行业电气自动化的竞争格局，佰能盈天兼有第一类和第三类参与者的特征。缘起于中钢设备电气化部门，在混合所有制股权结构下，经过 20 多年的发展，标的公司已经成为了国内为数不多的可以提供冶金全流程电气自动化产品和服务的供应商，在冶金自动化行业处于领先地位。最终服务的钢铁行业客户包括了宝武钢铁、柳钢集团、重庆钢铁、包钢集团、华菱钢铁、八钢集团、马钢集团、日照钢铁等国内主要钢铁企业；在重庆钢铁搬迁、柳钢防城港基地等项目中承担了大部分电气自动化业务，成为了柳钢集团、重庆钢铁等大型钢铁企业的主要电气自动化服务商。在行业内的品牌及竞争优势较为明显。

综上所述，目前国内钢铁行业电气自动化行业已经形成了较为稳定的竞争格局，各钢铁企业均拥有相对稳定的系统集成服务商。由于标的公司所具有的较强核心竞争能力，已经处于行业领先地位。

3) 技术优势

佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，始终紧跟国际先进技术发展趋势，研发出多项具有自主知识产权的智能制造产品和技术，截至 2019 年 12 月 31 日，佰能盈天拥有工业自动化领域 29 项实用新型专利、31 项发明专利、52 项软件著作权，其技术成熟、产品多元化，应用业绩多。佰能盈天业务覆盖范围广，能够承接冶金行业全工艺流程的电气自动化项目系统集成项目，在冶金三电总承包业务领域已经形成了较为完善的专利技术体系，是国内为数不多具备三电总承包系统集成能力的企业。佰能盈天是国家高新技术企业，入选 2018 年度、2019 年度中关村瞪羚企业。

4) 资质水平

佰能盈天属于软件和信息技术服务业（I65），主营业务为工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务，佰能盈天主营业务中部分业务涉及电气工程。根据《中华人民共和国安全生产法》以及《安全生产许可证条例》等规定的矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业等需取得安全生产许可证，佰能盈天持有北京市住房和城乡建设委员会核发的《安全生产许可证》及《建筑业企业资质证书》资质类别为建筑机电安装工程专业承包三级。同时，佰能盈天是高新技术企业，通过多年的行业服务经验积累，已形成较强的技术优势。佰能盈天的资质水平与同行业可比公司可比业务的资质许可对比及差异情况如下：

资质类别	宝信软件	金白天正	蓝英装备	佰能盈天	差异原因
建筑业企业资质	建筑业企业资质（建筑机电设备安装工程专业承包叁级）	-	-	建筑业企业资质证书（建筑机电安装工程专业承包叁级）	标的公司不存在公路交通工程业务和建筑智能化工程业务，其他资质存在差异
	建筑业企业资质（公路交通工程（公路机电工程）专业承包一级）	-	-	-	
	工程设计与施工资质（建筑智能化工程设计与施工一级）	-	-	-	
安全生产许可证	是	是	是	是	不存在差异
环境管理体系认证	是	是	是	是	不存在差异
质量管理体系认证	质量管理体系认证证书（CNAS）	质量管理体系认证证书（CNAS）	质量管理体系认证证书（CNAS）	质量管理体系认证证书（CNAS）	不存在差异
	-	-	中国质量认证中心CCC证书	质量管理体系认证证书（ANAB）	
职业健康安全管理体系认证	是	是	是	是	不存在差异
高新技术企业	是	是	是	是	不存在差异

数据来源：各公司网站、公告等公开资料

由上表可知，标的公司与同行业可比公司在资质许可方面不存在重大差异，佰能盈天已经拥有开展目前业务所需的各项资质，具备独立开展系统集成业务的能力。

5) 准入门槛

①技术壁垒

冶金钢铁行业系统集成业务是技术密集型行业，技术专业性强，工程设计和实施的非标准化程度高，对项目承包方的设计能力和工程经验要求较高。同时，冶金钢铁行业系统集成业务涉及的技术包括多种类、多类别数据收集、温度测量、硬件安装、计算机操作、软件开发等方面的技术及钢铁冶金工程项目实施经验。新进入的企业需要熟练掌握多项技术，配备相应的专业技术人员，并建立合适的软件、硬件及生产的衔接流程，开发符合钢铁生产复杂运行条件的系统，才能顺利的完成项目。

②行业经验壁垒

冶金行业三电系统集成业务的客户主要是大型钢铁企业，其在招投标过程中较为谨慎，通常要求供应商在本行业中具有丰富的项目经验，在招标文件或商业谈判中要求投标者说明过往的经营业绩、参与过的项目情况等相关证明材料。新进入者很难在短时间内建立综合服务能力。因此，投标过程中的项目经验构成新进入者的项目经验壁垒。

③客户资源壁垒

冶金钢铁行业的三电系统集成业务通常都通过长期的技术应用和服务逐步形成自身稳定、成熟的客户，而新的行业进入者很难在短期内培养出自己稳定的客户群体，服务的提供商和客户之间具有较强的黏性。

④资金壁垒

冶金钢铁电气工程自动化业务属于资金密集型业务，项目一次性投入较大，并需要未来分期收回投资。因此，从事该业务的资金需求较大，必须拥有较强的资金实力，行业进入难度较大。

⑤人才壁垒

冶金钢铁三电系统集成业务对高级技术人员的综合技术能力要求较高，除了必须具备软件编程专业技术能力外，还必须深入了解冶金钢铁行业的业务流程、管理标准、相关技术和应用环境，并能针对不同层级、不同规模的客户特点进行合理规划设计。只有长期服务于钢铁冶金行业的企业才有机会培养出兼具专业知识、行业知识和项目经验的人才，并能提供专业综合的解决方案。因此，如果新进入者没有足够数量的兼具行业知识和项目建设经验的复合人才，很难在市场占据有利地位。

6) 核心竞争优势

①行业经验

佰能盈天成立时间短，但其承接了佰能电气的电气自动化业务，包括承继了佰能电气在行业内的经验和专业团队以及在多年业务活动中积累了丰富的冶金自动控制技术应用经验，拥有一批优秀的技术人员队伍，对冶金行业工艺有较为深刻的理解，具备承担大型先进冶金自动化系统项目的能力，先后为柳钢、宝钢、首钢等行业内知名冶金企业提供自动化电控系统解决方案并与之建立了良好的业务合作关系。

佰能盈天在多年业务活动中积累了丰富的冶金自动控制技术应用经验，能独立向客户提供优质、适用、高性价比的工业自动化系统解决方案和一系列软件平台产品。近年来承接了众多大型先进冶金自动化系统项目。佰能盈天的具有代表性的项目如下：

序号	项目名称	合同签订时间	项目规模	所具备的代表性
1	清丰县第二人工造浪设备牵引系统设计及建设	2018年5月	属于第二人工造浪设备牵引系统，用于在人造水池环境下模拟产生自然状态下海浪，用于满足专业冲浪运动员训练比赛或者民间冲浪爱好者休闲娱乐健身需求	国内技术领先，国内首个人造浪项目
2	防城港钢铁基地项目综合原料场自动化控制系统和堆取料机远	2019年11月	项目所涉及的原料场工艺设施，包括码头散货输送控制系统、原料输入系统、煤系统、混匀系统、直送	国内规模较大智能化无人料场

序号	项目名称	合同签订时间	项目规模	所具备的代表性
	程控系统总承包工程		系统、成品外运铁路装车系统（装车楼及其调车系统）、辅助系统（洒水、除尘）等多个工艺段的自动化控制系统及20台堆取料设备（10台堆取料机、4台混匀取料机、4台混匀堆料机、2台螺旋卸煤机）远程操控系统。	
3	宝钢梅山钢铁二炼钢转炉自动出钢智能化改造项目4号、5号转炉倾动改造	2019年5月	应用于2座250t转炉	转炉自动出钢技术领先，国内同行中较早开发并应用该技术
4	包钢稀土钢板材厂冷轧工程智能无人行车项目	2019年3月	应用于6台行车	国内无人行车、智能库管系统技术领先，行车运行节奏快，库管效率高
5	俄罗斯MMK新建250万吨12号炼焦炉组项目三电系统	2020年1月	250万吨/年，4×50孔7.1m顶装焦炉，3×160t/h干熄焦	俄罗斯最大规模焦化项目
6	供柳钢股份焦炉炉顶测温装置	2019年9月	应用于1座6米顶装焦炉	技术领先、自主研发焦炉炉顶测温机器人，实现了炉顶测温无人化
7	承德金隅水泥窑余热发电智能控制系统	2017年11月	应用于1台15MW发电机，根据承德金隅水泥厂的具体情况设计，系统采用软件通讯的方式与一级原有控制系统无扰连接（不影响原系统的正常生产），采集余热发电中控、水泥窑中控及电气综保系统的实时数据，存入数据库服务器中，系统通过模型分析生产数据，优化控制生产中的关键区域和设备，实时针对生产提出专家意见及诊断，并为厂区的生产管理提供数据接口。	国内首次将智能节电技术应用在水泥窑余热发电系统，技术领先
8	防城港钢铁基地项目（一期）长材系统轧线主体及附属设施工程三电系统	2019年4月	1#、2#普棒，3#、4#高棒，1#、2#、3#高线共七条生产线	国内同时建设规模最大的棒线
9	防城港钢铁基地项目（一期）焦化系统备煤焦炉工程焦化三电系统	2019年5月	350万吨/年，4×60孔7.5m的顶装焦炉	国内第一套7.5m焦炉

②技术优势

佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，始终紧跟国际先进技术发展趋势，研发出多项具有自主知识产权的智能制造产品和技术，佰能盈天技术成熟、产品多元化，应用业绩多，其中焦炉炉顶测温机器人和余热发电智能控制技术为公司的独有技术。佰能盈天业务覆盖范围广，能够承接冶金行业全工艺流程的电气自动化项目系统集成项目，在冶金三电总承包业务领域已经形成了较为完善的专利技术体系，是国内为数不多具备三电总承包系统集成能力的企业。佰能盈天每年投入大量研发费用提高自动控制技术水平和产品设计水平，始终处在技术前沿，保持持续的核心竞争力。

同时，佰能盈天致力于为冶金行业提供智能自动化等综合解决方案，基于冶金生产过程工艺复

杂、高度精确的特点，对智能化生产线的工艺设计要求十分复杂，对生产线运行精度要求极高，且在量产化过程中容错率极低。佰能盈天的核心竞争优势在于能够从引导客户需求开始，提出满足客户定制化需求的非标综合解决方案，然后进行方案设计、研发、生产、安装调试和验收等全方位、综合性、一体化解决方案服务。

③客户优势

自成立以来，佰能盈天逐步承接了佰能电气的系统集成控制工程项目的业务。经过在钢铁领域数年的深耕，佰能盈天熟知冶金全流程的工艺，具备了相应的技术、人才和项目经验，能够承接国内外大型钢铁冶金“三电总承包”项目，并在客户群体中拥有良好的业绩及信誉。

佰能盈天业绩遍布国内和海外多个国家和地区，在国内，公司为国内最主要冶金总承包商中钢设备的电气自动化业务唯一供应商，最终服务的钢铁行业客户包括了宝武钢铁、柳钢集团、重庆钢铁、包钢集团、华菱钢铁、八钢集团、马钢集团、日照钢铁等国内主要钢铁企业；在国外，佰能盈天先后在俄罗斯、澳大利亚、土耳其、伊朗、印度、阿尔及利亚、马来西亚及越南等一带一路国家实施大量工程项目。

佰能盈天专注于研究工业智能制造先进技术，设计工业智能制造工艺，承接工业智能制造建设工程，大规模促进企业采用智能化、无人化生产和高危环境下的机器人、机械手操作，大幅提升企业在电气自动化基础上的控制和生产水平，并为钢铁冶金行业的全部工序提供自动化系统整体解决方案等专业服务，佰能盈天以其先进的技术和优质的服务得到客户的认可，与客户保持稳定的合作关系。

④人才优势

佰能盈天已建立了一支行业经验丰富的设计和技术团队，核心技术团队成员掌握核心技术、拥有丰富的设计经验，为公司的技术研发与创新提供了人才保障。同时，佰能盈天完备的技术开发组织架构和鼓励自主创新的绩效评价体系为技术创新提供了全面的体制保障，核心技术团队持有公司股份的机制有助于保持团队稳定，激发科研创新。

⑤产品优势

佰能盈天在电气自动化系统集成项目和智能制造技术研发和应用中具有丰富的项目和经验积累，业绩覆盖冶金工艺全流程电气自动化系统集成，同时也拥有了超过 100 项的无形资产，其内容涵盖无人行车及智能库管系统；焦炉炉顶测温机器人、综合料场智能管控系统、自动出钢系统、精密制造智能产线、板带质量在线分析系统及余热发电智能控制系统等，与国内外同类产品对比，公司的产品技术性能指标达到国外先进、国内领先水平。

7) 小结

综上，国内钢铁行业电气自动化行业已经形成了较为稳定的竞争格局，由于标的公司所具有核心竞争能力，佰能盈天处于行业领先地位。同时，佰能盈天已经拥有开展目前业务所需的各项资质、完善的专利技术体系、经验丰富的设计和技术团队、稳定的客户群体，佰能盈天在技术、服务、销售等方面均具备竞争优势。

（3）总结

结合未来国内钢铁行业较大的市场需求以及佰能盈天所具备的竞争优势，并考虑新冠肺炎疫情的影响，基于谨慎性考虑，2020年，预计国内业务新签合同额为3.7亿元。2021年至2024年，随着疫情得到有效地控制，预计将逐步恢复到疫情前水平并稳步增长，国内业务在2024年达到新签合同最大值7.70亿元并在以后保持稳定，上述预测具备合理性。

4、国外电气自动化新签合同的预测依据

（1）国外电气自动化的市场空间

1）一带一路战略

一带一路是丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的简称，2013年9月和10月由中国国家主席习近平分别提出的合作倡议。一带一路顺应了中国要素流动转型和国际产业转移需要，开启了我国经济对外发展的新格局，具有重要的意义。以2019年为例，我国对一带一路沿线国家进出口总额92690亿元，比上年增长10.8%，我国对一带一路沿线国家非金融类直接投资额150亿美元，占对外总投资比重比上年提高0.6个百分点，一带一路沿线国家对华直接投资金额84亿美元，增长30.6%。

我国钢铁工业经过改革开放40多年的积累和发展，在工程建设、装备技术和生产组织等方面培育了大量优势产能，形成了强大的产业配套能力，在参与国际产能合作，输出优势产能，带动一带一路沿线国家钢铁工业发展方面具有坚实基础和绝对优势。一带一路沿线主要国家的钢铁生产成本、规模等都较中国落后，我国具有较大的产业和技术优势；同时，一带一路沿线主要国家基础设施建设投资大，能源、高铁、核电等装备制造会带来大量钢铁需求。因此，在未来一段时间，在一带一路沿线国家，冶金工业技术和产能输出具有较大的市场空间。

2）相关国家冶金市场的情况

佰能盈天国外客户主要分布在俄罗斯、印度尼西亚、印度、土耳其及中东地区等。相关国家冶金市场情况主要如下：

①俄罗斯

俄罗斯为全球十大主要产钢国之一，铁矿资源储量居世界第一位。俄罗斯钢铁工业产值占国家 GDP 总量约 5%，占工业生产总产值的 12%。自 2013 年以来，俄钢铁产量基本维持在每年 7000 万吨左右。根据世界钢铁协会数据，2017 年俄钢铁产量达 7150 万吨，同比增长 1.3%，占全球钢铁总产量的 4%；2018 年产量达 7170 万吨，同比小幅增长 0.3%，位居全球钢铁产量排名第 6 位。根据中国驻俄罗斯联邦大使馆经商参处数据，俄业界预测 2024 年俄钢铁产能将较 2019 年水平增长 20%，钢铁制品产能将增长 16%。

②印度尼西亚

2015 年印尼粗钢表观消费量 1366 万吨，钢材表观消费量 1138 万吨。目前印度尼西亚专注于基础设施建设，到 2025 年国内钢铁需求估计将增加到 2140 万吨。印度尼西亚钢铁工业协会（IISIA）表示，为了扩大国家的钢铁生产能力，印度尼西亚急需对钢铁行业进行投资。未来几年，印度尼西亚的建筑和基础设施项目的钢材需求预计将强劲增长。印尼国内钢铁行业无论是上游还是下游，钢铁工序所需原材料高度依赖进口，印尼大部分钢企的生产装备比较陈旧和落后，多为上世纪七八十年代的设备，难以形成规模效应。

③印度

2015 年印度粗钢产量 8900 万吨，正式超越美国成为世界第三大钢铁生产国；2018 年粗钢产量 1.06 亿吨，首次超越日本成为世界第二，但仅为中国粗钢产量的 11%。钢铁产业占印度 GDP 的比重约为 2%。印度基于国内经济发展需要，在 2017 年 5 月提出了扩大钢铁产能的远景规划《国家钢铁政策(2017)》，未来印度基建投资加速、铁路网络扩张、国内航运工业发展、汽车与耐用品消费增长、城乡建设等将带动印度钢材消费显著增长。根据印度《国家钢铁政策(2017)》规划，到 2030-2031 年，印度粗钢产能将达到 3 亿吨，较 2017 年初增加 1.75 亿吨，年均增长 1250 万吨，14 年间增长 140%，年复合增长 6.5%。印度钢铁产能扩建项目，目前已经确定有超过 1000 万吨的潜在产能扩张，其中主要包括：京德勒西南钢铁公司 Dolvi 厂粗钢年产能从 500 万吨扩建到 1000 万吨；塔塔钢铁公司 Kalinganagar 钢厂粗钢年产能从 300 万吨扩建到 800 万吨；2017 年京德勒钢和能源公司 Angul 钢厂粗钢年产能增加 350 万吨；2021 年一个重要的新建项目是印度国家矿业开发公司的 Nagnar 项目，年产能为 300 万吨。

④土耳其

20 世纪 80 年代以前，土耳其钢铁企业以国营为主。进入 80 年代后，土耳其政府放弃进口替代型的工业发展模式，制定新的经济发展战略，鼓励私人投资，建立自由贸易区，外向型的经济模式逐渐成熟。随着国营企业私有化法案的出台实施，国营钢铁企业开始步入私有化改革，私营成分逐步占据土耳其钢铁生产的主导地位，钢铁产量大幅提升，目前全国月均粗钢产量 300 万吨左右。

土耳其北临黑海，南临地中海，西临爱琴海，得天独厚的地理位置为钢铁生产原料的进口以及成材的出口提供了极大的便利。土耳其钢铁生产主要分为四大产区：马尔马拉产区（产能：1520 万

吨)、爱琴海产区(产能: 1130 万吨)、地中海产区(产能: 1670 万吨)、黑海产区(产能: 830 万吨)。

⑤中东地区

根据《对外投资合作国别(地区)指南(伊朗)》(2018 年版), 伊朗一直高度重视钢铁行业的发展, 在现阶段年产量 1660 万吨原钢的情况下, 伊朗提出在 2025 年之前实现原钢产量 5500 万吨的计划。国家钢铁公司下属 3 大钢铁厂(穆巴拉克钢铁厂、伊斯法罕钢铁厂和胡泽斯坦钢铁厂)多为上世纪七八十年代由俄罗斯及东欧国家援助建造, 现有钢厂设备和技术已经落后和老化, 急需更新和改造。伊朗拟于“六·五”计划(2016-2020 年)期间加大钢铁工业的改造和建设力度, 在满足国内需要的同时, 向周边市场大量出口钢铁产品。

3) 小结

以一带一路沿线国家为代表的海外钢铁市场发展速度较快或现有的钢铁工业基础较为薄弱, 具备较大的发展空间。

(2) 佰能盈天具备承接国际电气自动化业务的能力

如国内业务部分所述, 佰能盈天已经具备了实施冶金行业电气自动化业务所需的专业技术、项目经验及人才优势。

佰能盈天的国际化业务主要依托中钢集团的下属公司中钢设备对外开展, 作为中钢设备电气自动化的专业分包商, 共同完成海外钢铁企业建设项目。中钢集团作为较早从事国际冶金总承包业务的企业, 目前有 17 个海外企业, 2 个海外办事处, 海外的资本的投入超过 200 亿元, 境外的员工超过 8000 人, 在“一带一路”沿线城市上拥有 17 个企业, 2 个办事处, 中钢集团在国外业务的良好布局, 有助于一带一路冶金项目的承包。佰能盈天作为其电气自动化的分包商, 在中钢设备前期项目招标过程中即全面参与, 并负责电气自动化业务的技术文件的编写, 共同参与投标。佰能盈天与中钢设备良好的业务合作关系有助于其海外业务的拓展。

佰能盈天(含佰能电气)已经具备了丰富的国外冶金行业电气自动化的项目经验。佰能盈天先后在俄罗斯、澳大利亚、土耳其、伊朗、印度、阿尔及利亚、马来西亚及越南等一带一路国家实施大量工程项目。自 2013 年以来, 佰能盈天(含佰能电气)历年签署的海外项目合同情况具体如下:

单位: 万元

年份	佰能电气海外合同额	佰能盈天海外合同额	合计海外合同额
2013年	16,898.62	-	16,898.62
2014年	15,681.70	-	15,681.70
2015年	28,973.90	-	28,973.90
2016年	6,344.43	1,221.00	7,565.43
2017年	15,271.79	9,360.86	24,632.65
2018年	101.90	4,111.23	4,213.13
2019年	-	16,880.90	16,880.90
年平均合同额	16,406.62		

根据上述表格，2013年至2019年，佰能盈天（含佰能电气）签署海外项目的年平均合同额为16,406.62万元。佰能盈天已经具备承接海外业务所需的项目经验和人才队伍，能够高质量地完成海外项目自动化、智能化的工程服务及技术服务，与中钢设备在海外项目的建设上建立了紧密的合作关系。

（3）总结

结合一带一路战略以及海外冶金市场的发展情况、佰能盈天所具备的竞争优势，并考虑到新冠肺炎疫情的影响，基于谨慎性考虑，2020年，预计国外业务不再新签合同，即按照2020年已签订的合同额2.2亿元作为2020年国外业务的整体的新签合同额；2021年至2024年，考虑国外业务受政治、经济、自然等多方面影响较大，基于谨慎性考虑，参考佰能盈天（含佰能电气）历史期海外年平均合同签订额16,406.62万元，预计每年新签合同额1.5亿元，上述预测具备合理性。

5、智能制造新签合同的预测依据

（1）智能制造的市场空间

1) 智能制造市场情况

智能制造是现代产业体系的核心，是一个国家制造水平的集中体现，在市场需求和政策支持的双重推动下，智能制造产业近年来发展迅速。

根据国家《智能制造发展规划（2016-2020年）》，2025年前，推进智能制造发展实施“两步走”战略：第一步，到2020年，智能制造发展基础和支撑能力明显增强，传统制造业重点领域基本实现数字化制造，有条件、有基础的重点产业智能转型取得明显进展；第二步，到2025年，智能制造支撑体系基本建立，重点产业初步实现智能转型。

其中，2020年的具体目标为：智能制造技术与装备国内市场满足率超过50%。突破一批智能制

造关键共性技术。核心支撑软件国内市场满足率超过 30%；培育 40 个以上主营业务收入超过 10 亿元、具有较强竞争力的系统解决方案供应商，智能制造人才队伍基本建立；制造业重点领域企业数字化研发设计工具普及率超过 70%，关键工序数控化率超过 50%，数字化车间/智能工厂普及率超过 20%，运营成本、产品研制周期和产品不良品率大幅度降低。

据前瞻产业研究院发布的统计及预测数据显示，2014 年中国智能制造行业市场规模已达 8,100 亿元。2015 年中国智能制造行业市场规模突破万亿元，预计到 2024 年，我国智能制造行业市场规模将超过 50,000 亿元，市场发展前景较好。



资料来源：前瞻产业研究院

2) 冶金钢铁行业智能制造市场空间

冶金钢铁行业是国民经济的重要基础产业，是国家经济水平和综合国力的重要标志。近年来，随着工业 4.0 的进一步深化与传统冶金钢铁行业的升级转型，智能制造将成为钢铁行业未来的核心竞争力之一。

工信部发布的《2016-2020 年钢铁工业调整升级规划》指出，“智能制造”是钢铁工业的重点任务，并提出了到 2020 年钢铁智能制造发展目标：到 2020 年钢铁智能制造示范试点发展到 10 家，夯实智能制造基础，全面推进智能制造。重点培育流程型智能制造、网络协同制造、大规模个性化定制、远程运维服务等智能制造新模式试点示范，支持优势企业搭建工业互联网平台，以互联网订单为基础，满足客户多品种、小批量的个性化需求，鼓励优势企业建设关键设备智能监测体系，开展远程运维服务。

信息化与工业融合（俗称“两化融合”）是智能制造的基础。自 2016 年供给侧改革以来，钢铁行业“两化融合”取得了长足进步，《中国两化融合发展数据地图(2018)》显示，2018 年，我国工业企业两化融合水平达到 52.8，钢铁行业两化融合指数达到 51.2，两化融合关键指标基本超过原材料行业平均水平，为钢铁行业发展智能制造奠定了良好基础。

未来，随着以 5G 网络、人工智能、工业互联网、大数据中心等为代表的新型基础设施建设提速，将引领钢铁行业的需求稳步增长，促进行业加速转型升级，为钢铁行业高质量发展提供良好机遇。

3) 小结

在国家政策支持、供给侧改革阶段性成果和新基建发展提速等综合作用下，我国钢铁行业转型升级驶入快车道，为钢铁智能制造带来较大的发展空间。受益于冶金钢铁行业智能制造的快速发展，佰能盈天智能制造业务存在较大的市场空间。

(2) 佰能盈天具备承接智能制造业务的能力

智能制造是佰能盈天未来转型发展的重要方向，佰能盈天将着力打造完整的智能工厂系列化产品，助力工业企业智能化转型升级。目前佰能盈天已经研发出多项智能制造的产品和技术，并拥有若干成功的应用案例，多项技术在国内同行中处于先进地位，佰能盈天智能制造的产品和服务主要包括无人行车及智能库管系统、焦炉炉顶测温机器人、综合料场智能管控系统、自动出钢系统、精密制造智能产线、板带质量在线分析系统及余热发电智能控制系统等。这将为佰能盈天预测期内业务拓展及新签合同增长奠定基础。

1) 佰能盈天智能制造主要产品及典型案例

佰能盈天智能制造业务主要围绕冶金行业提供智能制造服务，技术名称、主要功能或用途、竞争优势、典型案例、以及对应的技术（专利或软著）情况如下：

技术名称	具体技术名称	主要功能或用途	竞争优势	典型项目	对应的技术（专利或软著）	
					软件著作权	专利

技术名称	具体技术名称	主要功能或用途	竞争优势	典型项目	对应的技术（专利或软著）	
					软件著作权	专利
智能仓储及无人行车	无人行车及智能库管技术	采用 AI 识别、防摇控制、定位系统、无线传输等技术，结合 3D 智能库管系统，实现仓储调度和管理智能化、行车无人化。改变传统行车、仓库依赖于人工操作指挥的现状，降低人工成本，大幅提升仓储物流效率，减少物料损耗，实现库区无人化、信息化、智能化管理。	开发较早，技术可配置性更高、效率更高、人机界面更友好、成本更低	(1) 包钢六台行车电控改造和六台行车定位系统改造及包钢智能库管系统和地面控制系统项目；(2) 日照钢铁控股集团有限公司，ESP 成品库智能仓储项目	BPI-仓储智能管控系统 V1.0、BPI-抓渣行车无人化控制系统 V1.0、BPI-无人行车智能调度系统 V1.0、BPI-无人行车定位控制系统 V1.0	一种天车吊入吊出系统、一种应用于轧钢生产线的无人天车吊具控制系统、一种应用于轧钢生产线的天车电子防摇摆系统、一种基于机器视觉的智能仓库控制系统
智能料场	综合料场智能管控技术	运用信息网络、远程集控、三维仿真等技术，可根据 MES 下达的作业计划进行自动排产、流程优化、智能混匀配料，实现综合料场管理智能化、控制自动化、作业无人化。	开发应用较早，调度系统更智能、软件标准化程度高、成本更低	广西钢铁集团有限公司，综合原料场工程无人化、智能化控制系统	BPI-冶金原料场全自动控制系统 V1.0	-
余热发电智能优化系统	余热发电智能优化技术	系统采用前馈控制、模糊专家系统、自适应控制模型优化生产，同时建立生产智慧管控平台，实现远程监控和掌上工厂数据监控，达到节能降耗、减员增效、提高净发电量、降低自耗电率的目标，为客户带来可观的经济效益。	国内技术领先	承德金隅水泥有限责任公司，水泥窑余热发电智能控制系统	BPI-点检 e 管家 APP (IOS 版)V1.0、BPI-余热发电优化系统 V1.0、BPI-电厂综保循环远动通信系统 V1.0、BPI-水泥智能优化系统 V1.0	水泥窑余热锅炉汽包液位控制系统、窑头锅炉旁通阀控制系统及包括该系统的低温余热发电系统、一种余热发电风机自耗电装置及方法、炼硅电炉余热发电系统

技术名称	具体技术名称	主要功能或用途	竞争优势	典型项目	对应的技术（专利或软著）	
					软件著作权	专利
智能炼焦	焦炉炉顶测温机器人	替代人工在恶劣环境下进行巡检与测量，通过机器视觉结合物联网技术，实时分析并上传现场工况，结合最优控制技术、数据分析平台，实时调整工艺参数，实现无人操作，节能降耗优化生产。	国内领先，有成功应用业绩，运行稳定	广西柳州钢铁集团有限公司，焦炉炉顶测温机器人	BPI-焦化智能工厂控制系统 V1.0、BPI-焦炉直行测温机器人控制系统 V1.0、盈天焦炉智能测温控制系统 V1.0	一种焦炉燃烧室立火道观火装置
	焦炉集气管压力智能协调系统	根据焦炉集气管系统的工艺流程和动态特性，采用专家控制器、模糊解耦控制器、前馈控制器以及协调控制器，克服焦炉集气管压力系统的强干扰、严重耦合及非线性等控制难题，实现集气管压力的稳定控制	系统稳定、不出现正压，稳定生产	广西柳钢防城港钢铁基地，焦炉集气管压力智能协调系统	BPI-集气管压力采集分析系统 V1.0、盈天焦炉集气管压力解耦合控制系统 V1.0	一种焦炉荒煤气点火放散控制装置、一种联合利用焦炉荒煤气显热及废气余热发电系统
	焦炉自动智能加热技术	系统采用软测量、模糊控制、自学习、大数据分析等关键技术，实时调节加热煤气流量或压力以及机、焦侧分烟道吸力的设定值，保证焦炉炉温稳定，确保焦炉安全运行，提高经济效益。	国内领先，有成功应用业绩，运行稳定	河北旭阳焦化有限公司，焦炉加热智能控制系统	BPI-焦炉专家智控系统 V1.0	一种焦炉本体系统换向回路控制方法、焦炉碳化室压力调节装置及其模糊控制方法
	集中监控技术	把原焦化工艺中焦炉、备煤、化产等工艺分散监控改为集中控制，实现自动化、仪表、电讯及消防为一体的综合控系统，同时还可实现多个焦化厂集中控制	国内领先，有成功应用业绩，运行稳定	八一钢铁焦化厂集控中心系统、纵横钢铁焦炉化产集控中心系统	BPI-焦化实时在线分析系统 V1.0	-

技术名称	具体技术名称	主要功能或用途	竞争优势	典型项目	对应的技术（专利或软著）	
					软件著作权	专利
智能炼钢	转炉一键式智能炼钢	通过构建转炉冶炼过程模型，借助大数据分析，实现转炉冶炼过程钢水成分和温度的精确控制，提高钢水质量，降低生产成本。	国内领先水平	在研发中（现场测试阶段 2021 年投用）	BPI-炼钢智能控制系统 V1.0	-
	转炉一键式智能出钢	利用自主开发的转炉倾动零速悬停、钢包车精确定位、旋转溜槽自动跟随、转炉炉口渣面和钢流图像识别、动态出钢规划曲线模型等技术，实现转炉自动出钢，保证转炉出钢过程稳定、安全、高效，降低劳动强度，为企业降本增效。	开发较早，投用更稳定、成本更低、稳定实现悬停并自动跟随钢水的倒出而稳定动作	宝钢（梅山）钢铁公司，2×250t 转炉自动出钢控制系统	盈天转炉循环汽化冷却专家控制系统 V1.0	-
	LF 炉精炼一键式智能控制	以冶金模型为基础，利用生产过程中的大数据分析，实现 LF 炉精炼智能化控制。	国内领先水平	研发中（编程阶段，2022 年投用）	-	-
	RH 真空室智能可视化测温及钢水温度预报	利用红外热成像可视化技术，结合大数据分析以及相关模型，实现钢水温度和钢水成分在线预报，实现预测耐火材料的温度和真空室内壁上的扛冷钢情况，提供针对性解决措施，从而提高钢水质量、降低生产成本。	技术水平领先，国内首创，成本更低。	研发中（编程、实验室测试阶段，2021 年投用）	-	-

技术名称	具体技术名称	主要功能或用途	竞争优势	典型项目	对应的技术（专利或软著）	
					软件著作权	专利
智能铸造	智能产线技术	利用智能机器人、AGV小车、无线通讯、定位、立体库房、生产管理平台等技术，改变原铸造生产线工艺段离散、人工干预多、转运存储无序等问题，实现物料输送、生产操作、管理智能化，立体模具库无人化。	技术领先、国内首创	北京金隅集团科实五金有限责任公司，精密铸造智能模具立体库系统	BPI-精密铸造智能管控系统 V1.0	-
智能棒线	智能产线技术、棒材零间隔轧制、高速线材穿孔冷却技术	建立数字化工厂，实现智能传感数据、仪器仪表实时数据、远程监控系统高度集成，建立全流程工艺质量数据库，实现对产品制造过程和产品质量的实时监控，及时发现难以测量的潜在质量问题，利用大数据对生产过程控制的质量进行全面分析。	间隔指标在 1 秒内，提高生产效率、达到世界先进水平，提高产品质量，节约用水	广西柳州钢铁集团有限公司，实验项目，目前已完工 50%	BPI-高线风冷线智能控制系统 V1.0、BPI-高线 PF 线钩号识别系统 V1.0、BPI-棒线智能工厂控制系统 V1.0、BPI-普通棒材裙板控制系统 V1.0、BPI-轧机智能控制系统 V1.0、BPI-棒线轧机控制系统 V1.0	轧机起车系统、一种对射光栅调节装置、一种物料计数装置、一种钢体测径装置、一种应用于轧钢生产线的加热炉上料装置、积放式悬挂输送机上的 C 型勾倾斜检测装置、一种数钢系统、用于轧钢生产线中飞剪的电气控制装置、基于测距传感器的集卷站盘卷长度测量系统、一种基于色彩传感器的测距装置、一种自动定尺冷剪剪切方法及其装置、一种冷床布料方法、

2) 佰能盈天智能制造的研发情况

佰能盈天设置有专门的研发中心，是国家高新技术企业，入选 2018 年度、2019 年度中关村瞪羚企业。研发中心拥有较强的研发实力，主要侧重于冶金行业信息化、智能化研发。佰能盈天每年投入大量研发费用提高自动控制技术水平和产品设计水平，始终处在技术前沿，保持持续的核心竞争力。此外，除了自主研发新产品外，还积极开展产学研合作，与北方工业大学联合设计开发、技术攻关。

佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，始终紧跟国际先进技术发展趋势，研发出多项具有自主知识产权的智能制造产品和技术，其中焦炉炉顶测温机器人和余热发电智能控制技术为公司的独有技术。截至 2019 年 12 月 31 日，佰能盈天拥有工业自动化领域 29 项实用新型专利、31 项发明专利、52 项软件著作权，其中智能制造方面拥有 17 项实用新型专利、10 项发明专利、27 项软件著作权，佰能盈天具有较为完善的专利技术体系。

3) 预测依据

佰能盈天目前在智能制造业务上应用较多的技术为无人行车，行车是钢铁厂不可或缺的起重设备，如柳钢拥有各型行车一千台左右，由于无人行车可以降低人工成本，大幅提升仓储物流效率，减少物料损耗，实现库区无人化、信息化、智能化管理，因此大型冶金企业有一定比例的行车有无人值守的需求，存在较大的市场空间。无人行车根据型号和功能不同，每台大约 200-400 万元，预计 2020 年可签署 3,800 万元的合同额，随着技术的更新以及市场的拓展，至 2024 年可以签订 30 台左右的订单，合同额约 9,000 万元。其他各技术谨慎预计每年可以签订 1 到 5 台/套的合同，根据每个产品的平均单价预计合同额，具体情况如下：

①智能料场，小型、中型和大型的智能料场，每个项目的合同额约为 1,000 万元、2,000 万元、3,000 万元，预测期内预计每年签订 1-2 个各型料场订单，合同额分别为 1,000 万元、2,000 万元、3,000 万元、4,000 万元、5,000 万元。

②余热发电智能优化系统，每个项目约为 200 万元，预测期内预计每年签订 1 到 5 个订单，合同额分别为 200 万元、400 万元、600 万元、1,000 万元、1,000 万元。

③智能炼焦，包括四个子系统——焦炉炉顶测温机器人、焦炉集气管压力智能协调系统、焦炉加热智能控制系统和焦炉集控，预计 2020 年签订 1 套焦炉炉顶测温机器人，合同额约为 300 万元；2021 年，预计签订 1 套包括焦炉炉顶测温机器人、焦炉集气管压力智能协调系统和焦炉加热智能控制系统的智能炼焦系统，合同总额约为 1,200 万元；2022 年和 2023 年，预计每年签订 1 套包含四个子系统的完整的智能炼焦系统，合同总额约为 2,000 万元；随着智能炼焦技术的提升、智能化程度的提高，预计 2024 年以后每套智能炼焦技术的合同额将提高到约 2,400 万元，2024 年预计签订一套智能炼焦系统，合同额约为 2,400 万元。

④智能炼钢，包括转炉一键式智能炼钢、转炉一键式智能出钢、LF 炉精炼一键式智能控制、RH 真空室智能可视化测温及钢水温度预报四项技术产品，每套约 700 万元，预测期内预计每年签订 1 到 4 个订单，合同额分别为 700 万元、1,400 万元、1,400 万元、2,000 万元、2,600 万元。

⑤智能铸造，工艺要求较复杂，且项目规模较大，每个项目的合同额约为4,000万元，考虑疫情的影响，2020年和2021年不预测智能铸造项目，2022年以后，预计每年可签订1套智能铸造项目，合同额为4,000万元。

⑥智能棒线，工艺要求复杂，应用技术较多，项目规模较大，每个项目的合同额约为5,000万元，考虑疫情的影响，2020年和2021年不预测智能棒线项目，2022年以后，预计每年可签订1套智能棒线项目，合同额为5,000万元。

佰能盈天的智能制造业务的新签合同的预测情况如下：

单位：万元

年度	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E 及以后年度
智能仓储及无人行车	3,800.00	5,000.00	6,000.00	8,000.00	9,000.00
智能料场	1,000.00	2,000.00	3,000.00	4,000.00	5,000.00
余热发电智能优化系统	200.00	400.00	600.00	1,000.00	1,000.00
智能炼焦	300.00	1,200.00	2,000.00	2,000.00	2,400.00
智能炼钢	700.00	1,400.00	1,400.00	2,000.00	2,600.00
智能铸造			4,000.00	4,000.00	4,000.00
智能棒线			5,000.00	5,000.00	5,000.00
合计	6,000.00	10,000.00	22,000.00	26,000.00	29,000.00

注 1：考虑到新冠肺炎疫情的影响，基于谨慎性考虑，2020 年预计新签合同额为 6000 万元，占 2019 年新签订合同额的 60.00%。

（3）总结

结合国家对智能制造领域的激励政策，行业将面临较大的发展空间，并考虑到佰能盈天历史订单情况、在智能制造行业的技术储备和项目经验，佰能盈天智能制造业务将面临着较大的发展。考虑到新冠疫情，预计 2020 年新签合同额 0.60 亿元，2021 年至 2024 年，佰能盈天智能制造业务将逐步恢复到疫情前水平并快速增长，在 2024 年达到新签合同最大值 2.90 亿元并在以后保持稳定，上述预测具备合理性。

6、佰能盈天新签合同的预测合理性

结合佰能盈天报告期内合同签订及执行情况、预测期合同增长情况、新客户开拓情况，并考虑到在手订单的收入覆盖情况、评估基准日后最新的订单签订情况，佰能盈天新签合同的预测具有合理性和可实现性，具体情况如下：

(1) 佰能盈天历史年度合同签订情况良好

2018年-2019年，佰能盈天每年新签合同金额分别为8.43亿元和8.27亿元，两年平均获得订单金额为8.35亿元。现有合同签订及执行情况具体如下：

1) 佰能盈天订单获得方式及可持续性

①佰能盈天订单获得方式

报告期内，佰能盈天获得订单的方式主要包括招投标和商业谈判等。报告期内主要项目的订单获得方式如下：

合同名称	项目类型	2018年确认收入	2019年确认收入	订单获得方式
安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	系统集成	3,250.39	14,000.39	商业谈判
广西盛隆产业升级技术改造工程项目	系统集成	-	12,083.90	商业谈判
山西晋南钢铁产能置换升级改造项目	系统集成	-	3,086.21	商业谈判
俄罗斯MMK新建5号烧结厂项目	系统集成	488.19	1,064.45	商业谈判
河北旭阳焦化干熄焦余热余压发电项目	系统集成	242.03	1,735.60	招投标
柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	系统集成	644.40	1,098.05	商业谈判
河北旭阳旧厂120万吨焦化搬迁系列项目	系统集成	7,233.56	-	商业谈判
清丰县第二代人造浪设备牵引系统设计及建设项目	系统集成	2,382.10	364.42	商业谈判
河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	系统集成	1,593.88	-61.30	招投标
山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目	系统集成	1,066.53	-17.24	招投标
合计		16,901.08	33,354.48	
占佰能盈天单体系统集成总收入比例		79.96%	86.22%	

②佰能盈天业务的可持续性

在市场需求方面，随着国家政策的鼓励以及行业技术进度、冶金企业自身的需求，冶金行业的电气自动化的升级、改造、维修具备较为稳定和持续的需求，佰能盈天电气自动化业务所面向的市场具有较大的增长空间。此外，在国家政策支持、供给侧改革阶段性成果和新基建发展提速等综合作用下，我国钢铁行业转型升级驶入快车道，为钢铁智能制造带来较大的发展空间，结合佰能盈天在智能制造方面的战略布局，受益于冶金钢铁行业智能制造的快速发展，佰能盈天智能制造业务存在较大的市场空间，佰能盈天将着力打造完整的智能工厂系列化产品，助力工业企业智能化转型升级。

在业务开拓方面，针对老客户，佰能盈天持续关注和了解客户的需求变化，通过参与项目的前期沟通、方案设计等具体工作，负责电气自动化部分的投标、技术文件编写，并最终以招投标、商业谈判的方式承接三电系统业务；对于潜在客户，佰能盈天通过多种方式获取潜在客户的需求信息，通过拜访、行业交流、业内推荐等方式主动向钢铁冶金企业相关方、智能制造项目需求方展示佰能盈天的整体解决方案能力、技术优势，并最终通过招投标、商业谈判等方式获取订单。

在技术优势和储备方面，佰能盈天一直以来重视研发投入，目前拥有多项智能制造相关的专利和软件著作权，多项技术在国内同行中处于领先地位，并拥有若干成功的应用案例，佰能盈天智能制造研发业务本着整体规划，分侧重、分步骤研发实施的策略推进，未来在现有技术水平基础上，佰能盈天未来会持续加大研发投入，逐步扩大产品研发、打造完整的智能工厂系列化产品，助力工业企业智能化转型升级。

在历史合同执行方面，佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，已经在冶金领域深耕 20 余年，历史业绩良好，且佰能盈天的技术、服务、专业等多方面都得到客户的认可，各项合同执行情况良好，未发生过重大纠纷的情形，这为未来业绩的持续增长奠定了良好的基础。

在现有合同签订方面，佰能盈天报告期内在手订单金额稳中有升，呈现持续发展的趋势。

③小结

综上，佰能盈天所处行业发展空间较大，佰能盈天依靠自主研发、客户资源和产业链布局等竞争优势，不断提升已有客户粘性、持续打开潜在市场，实现业务发展的可持续性，同时不断提升自身的研发能力，佰能盈天订单获取具有可持续性。

2) 报告期内订单具体情况及完工周期情况

对于报告期内各年收入确认的 1,000 万以上的系统集成业务主要历史订单的合同执行周期确认情况如下：

单位：万元

合同名称	项目类型	2018 年收入	2019 年收入	合同完工周期
安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	系统集成	3,250.39	14,000.39	2-3 年
广西盛隆产业升级技术改造工程系列项目	系统集成	-	12,083.90	2-3 年
山西晋南钢铁产能置换升级改造项目	系统集成	-	3,086.21	1-2 年
俄罗斯 MMK 新建 5 号烧结厂项目	系统集成	488.19	1,064.45	4-5 年
河北旭阳焦化干熄焦余热余压发电项目	系统集成	242.03	1,735.60	1-2 年
柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	系统集成	644.40	1,098.05	2-3 年
河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁系列项目	系统集成	7,233.56	-	1-2 年
清丰县第二代人工造浪设备牵引系统设计与建设项目	系统集成	2,382.10	364.42	2-3 年
河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	系统集成	1,593.88	-61.30	2-3 年
山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目	系统集成	1,066.53	-17.24	1 年以内
合计		16,901.08	33,354.48	1-5 年
占佰能盈天单体的系统集成收入比例		79.96%	86.22%	

注 1：合同完工周期即合同执行周期，为自合同签订之日起至合同执行完毕日止，由于部分项目尚未执行完毕，根据各项目预计执行情况进行统计；

注 2：河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程和山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目收入分别冲回 61.30 万元、17.24 万元，主要原因是佰能盈天在 2019 年该等项目收尾所造成的尾差。

3) 现有合同签订及执行的具体情况

截至 2019 年 12 月 31 日，佰能盈天在手订单合同总金额约为 14.80 亿元，其中尚未确认收入的金额约 9.20 亿元。主要项目情况如下：

序号	合同名称	客户	合同金额 (万元)	截至 2019 年末完工进 度	预计完工 时间	预计收入确 认时间	收入确认 方法
1	防城港钢铁基地项目（一期）长材系统轧线主体及附属设施工程电气分包合同	中钢设备有限公司	23,600.00	0%	2021 年	2020 年 -2021 年	完工百分比法
2	内蒙古（奈曼）经安有色金属材料有限公司镍铁合金项目	中钢设备有限公司	14,000.00	0%	2022 年	2020 年 -2022 年	完工百分比法
3	印度 JSW 公司捣固式焦炉及配套干熄焦系统	中钢设备有限公司	7,750.00	0%	2024 年	暂时无法估计	完工百分比法

序号	合同名称	客户	合同金额 (万元)	截至 2019 年末完工进 度	预计完工 时间	预计收入确 认时间	收入确认 方法
4	波利维亚棒材及炼钢工程三电系统合同	中钢设备有限公司	4,700.00	0%	暂时无法估计	暂时无法估计	完工百分比法
5	天津市宏达特种钢有限公司转炉炼钢工程三电系统合同	中钢设备有限公司	3,950.00	0%	2021 年	2021 年	完工百分比法
6	河北津西钢铁集团股份有限公司装备升级改造项目高炉工程	中钢设备有限公司	3,560.00	0%	2021 年	2021 年	完工百分比法
7	防城港钢铁基地项目(一期)焦化系统备煤焦炉工程焦化三电系统	中钢设备有限公司	2,500.00	0%	2021 年	2020 年-2021 年	完工百分比法
8	阿尔及利亚小型钢项目	中钢设备有限公司	3,400.00	0%	暂时无法估计	暂时无法估计	完工百分比法
9	河北华西特种钢铁有限公司搬迁工程项目炼钢连铸三电系统合同	中钢设备有限公司	3,050.00	0%	2021 年	2021 年	完工百分比法
10	德信钢铁有限公司钢铁项目焦化工程	中钢设备有限公司	2,781.54	0%	暂时无法估计	暂时无法估计	完工百分比法
11	福建三钢闽光股份有限公司棒材厂一棒单线控轧改造 EPC 总承包工程项目	中钢集团工程设计研究院有限公司	2,647.00	0%	2021 年	2021 年	完工百分比法
12	河北旭阳焦化有限公司二期干熄焦余热利用项目	中钢设备有限公司	2,386.40	0%	2021 年	2021 年	完工百分比法
13	安徽霍邱铁矿项目轧钢工程	中钢设备有限公司	11,854.00	82.37%	2020 年	2020 年	完工百分比法

注：对于国内业务，各工程项目均在有序推进；对于国外业务，受新冠疫情影响，部分工程项目处于暂停状态，项目的完工时间暂时无法估计。

4) 小结

综上，佰能盈天的合同获得订单的方式主要包括招投标和商业谈判等，合同执行周期主要在 1-5 年，佰能盈天历史年度合同签订情况和执行情况良好。同时，由于佰能盈天所处行业发展空间较大，佰能盈天不断提升自身的研发能力增强其竞争优势，不断提升已有客户粘性、持续打开潜在市场，佰能盈天的订单获得具备可持续性。

(2) 预测期新签合同的增长率较为合理

以佰能盈天历史期 2018 和 2019 两年平均值为基数，至 2024 年达到 12.1 亿元，2019 年至 2024 年新签订合同的年复合增长率为 7.83%，与中国工控网发布的《中国自动化及智能制造市场白皮书》中 2004 年至 2019 年自动化及工业控制市场规模年复合增长率 7.26%较为一致。各细分业务的复合增长率具体情况如下：

单位：亿元

业务名称	工艺类型		历史数据			预测期最大值	复合增长率
			2018	2019	平均值	2024E	
系统集成	电气 自动化	国内	7.26	5.51	6.39	7.70	3.82%
		国外	0.41	1.69	1.05	1.50	7.39%
		小计	7.67	7.20	7.44	9.20	4.35%
	智能制造		0.73	1.00	0.87	2.90	27.37%
	合计		8.40	8.20	8.30	12.10	7.83%

根据上述表格，佰能盈天的智能制造的复合增长率较高，主要原因是智能制造产业近年来发展迅速，市场空间较大，且智能制造是佰能盈天未来转型发展的重要方向，佰能盈天将着力打造完整的智能工厂系列化产品，助力工业企业智能化转型升级。目前佰能盈天已经研发出多项智能制造的产品和技术，并拥有若干成功的应用案例，多项技术在国内同行中处于先进地位，这将为佰能盈天预测期内新签合同增长奠定基础，因此预测期新签合同增长情况合理。

(3) 佰能盈天新客户拓展及获取情况

经过长期的业务积累，佰能盈天在冶金自动化领域具备了丰富的项目经验，能够满足 EPC 总包方对于项目完工质量、技术适用性以及成本等各方面的诉求，凭借技术、人员等方面的优势，佰能盈天在报告期内持续获得来自新拓展客户的订单，合作的领域主要包括三电控制系统、智能控制系统等，客户类型包括央企、国企及民营企业；同时，佰能盈天对现有技术的应用具有深刻的理解，能够将自身具备的成熟技术拓展到非冶金领域，例如报告期内佰能盈天与河南单拐文旅有限公司签订的“清丰县第二人工造浪设备牵引系统设计及建设项目”，佰能盈天将冶金领域的传动装置及牵引系统方面的技术运用于人工造浪设备，拓展了佰能盈天在文化体育领域及智能制造领域的业务。报告期内，对于系统集成业务，佰能盈天新拓展客户 41 家，实现收入分别为 5,584.49 万元、3,179.52 万元，占当期的营业收入的比例分别为 24.13%、7.77%，收入占比较大的客户主要包括河南单拐文旅有限公司、代县久力新型球团厂、唐山冀东装备工程股份有限公司等。

佰能盈天通过实地调研、主动拜访客户和行业交流等方式积极开拓新客户。截至 2020 年 9 月末，佰能盈天本年度新签系统集成合同金额为 43,967.91 万元，其中 2020 年新拓展客户的合同金额为 7,514.96 万元，占比为 17.09%。

(4) 佰能盈天在手订单的收入覆盖情况

结合佰能盈天 2019 年末在手订单及评估基准日后截至 2020 年 9 月 30 日新增订单情况，预测期未来五年的收入覆盖率测算如下：

单位：万元

佰能盈天	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
具有在手订单支撑的收入	51,123.11	54,333.71	24,954.12	14,198.52	12,751.30
预测收入	55,484.37	77,666.04	87,941.98	101,141.75	114,453.55
覆盖率	92.14%	69.96%	28.38%	14.04%	11.14%

注：“具有在手订单支撑的收入”的测算，是基于佰能盈天截至2020年9月底的在手订单情况参照评估预测的收入分期确认模型计算。

综上，截至2020年9月30日，预测期2020年、2021年具有在手订单支撑的收入占比分别为92.14%、69.96%，覆盖比例较高。随着佰能盈天进一步业务开拓，新签合同规模不断增加，未来年度收入预测的订单覆盖率进一步提升，预测具有可实现性。

(5) 评估基准日后最新的订单签订情况

截至2020年9月30日，在克服新冠疫情不利影响的因素下，佰能盈天2020年度新签订业务合同共30项，合同总金额约4.40亿元。2020年新签订的金额大于1000万的合同具体情况如下：

序号	项目名称	客户	合同总额 (万元)	合同履行期限
1	俄罗斯MMK炼焦炉组项目三电系统项目	中钢设备有限公司	20,516.12	2020年至2024年
2	玻利维亚穆通综合钢厂项目燃气电厂三电系统项目	中钢设备有限公司	1,300.00	2020年至2024年
3	湖南华菱涟源钢铁集团有限公司新建高速棒材生产线项目	中钢集团工程设计研究院有限公司	3,380.00	2020年至2020年
4	重庆钢铁热轧生产线主传动和辅传动一期改造项目	重庆钢铁股份有限公司	1,379.42	2020年至2021年
5	乌钢产能置换转炉三电系统项目	乌兰浩特钢铁有限责任公司	3,450.00	2020年至2021年
6	唐山东华钢铁企业集团有限公司炼铁减量置换转型升级项目高炉工程项目	中钢设备有限公司	2,900.00	2020年至2023年
7	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目新区烧结及配套料场工程项目	中钢设备有限公司	3,380.00	2020年至2021年

佰能盈天具有较强的人才优势和技术优势，并积累了较为完备的项目经验，佰能盈天已具备了较强的竞争能力和独立获取项目的的能力，2020年1-9月，佰能盈天获取订单情况良好，已实现了全

年预测合同订单的 67.69%。

（6）总结

综上，佰能盈天的合同获得订单的方式主要包括招投标和商业谈判等，报告期内两年平均获得订单金额为 8.35 亿元，佰能盈天历史年度合同签订情况良好。佰能盈天所处行业的市场需求较大，结合佰能盈天的市场地位、竞争优势、业务开拓情况、新客户拓展情况、现有技术和储备情况、历史期合同执行情况以及在手清单情况等，佰能盈天订单的获得具备可持续性。同时，结合佰能盈天在智能制造方面的业务拓展，预测佰能盈天预测期内新签合同金额稳步上升，在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定，本次交易对佰能盈天预测期新签合同额增长的预测具有合理性及可实现性。

（二）预测期佰能盈天系统集成收入大幅增长的预测依据及合理性

佰能盈天的系统集成业务具有非标、定制化、周期长等特点，按照完工进度确认收入。在本次评估中，预测系统集成的合同收入主要根据佰能盈天正在执行的已签合同和未来预计的新签合同额分期确认收入。基于佰能盈天历史合同签订情况，考虑到佰能盈天现有的资质、技术、经验、市场和成本等优势，并结合其在智能制造方面的业务拓展，预测佰能盈天未来新签合同金额稳步上升，在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定。

对于正在执行的已签合同，根据预计工程进度安排进行分期确认收入；对于新签合同，结合历史项目的经验，按照预测合同额、执行期限及预测收入分期比例，分期确认收入。因此要确定预测期的营业收入，需要先预测每年新签订合同额。对于新签订合同的收入分期确认比例具体模型如下：

项目	合同签订当年 (T)	合同签订次年 (T+1)	合同签订第三年 (T+2)	合同签订第四年 (T+3)	合同签订第五年 (T+4)	合计
收入确认比例	20%	45%	20%	10%	5%	100%

注 1：考虑到新冠疫情的影响，对佰能盈天 2020 年新签订合同的收入分期确认模型进行修正，即 2020 年新签订合同的收入分 6 年进行确认，收入确认比例分别为 10%、25%、25%、18%、17%、5%。

结合在手订单及新签合同预测情况，根据已签合同工程进度安排及新增合同收入分期确认比例模型，佰能盈天系统集成业务预计订单情况以及收入预测情况如下：

单位：万元

年度	新签合同金额（含税）	未来收入预测									
		2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E -永续期
2017	32,000.00	4,127.15	4,689.95	3,751.96	375.20						
2018	84,280.00	16,263.14	15,449.98	3,252.63	1,626.31	1,138.42					
2019	82,740.00	26,841.86	24,466.37	8,222.12	5,193.27	4,998.24					
2020E	65,000.00	5,752.21	14,380.53	14,380.53	10,353.98	9,778.76	2,876.11				
2021E	90,000.00		15,929.20	35,840.71	15,929.20	7,964.60	3,982.30				
2022E	110,000.00			19,469.03	43,805.31	19,469.03	9,734.51	4,867.25			
2023E	116,000.00				20,530.97	46,194.69	20,530.97	10,265.49	5,132.74		
2024E	121,000.00					21,415.93	48,185.84	21,415.93	10,707.96	5,353.98	
2025E	121,000.00						21,415.93	48,185.84	21,415.93	10,707.96	5,353.98
2026E	121,000.00							21,415.93	48,185.84	21,415.93	10,707.96
2027E	121,000.00								21,415.93	48,185.84	21,415.93
2028E	121,000.00									21,415.93	48,185.84
2029E	121,000.00										21,415.93
合计		52,984.37	74,916.04	84,916.98	97,814.25	110,959.67	106,725.66	106,150.44	106,858.41	107,079.65	107,079.65

注 1：2018 年以前，标的公司工业自动化系统集成业务主要在佰能电气母公司，自 2018 年后，相关业务从母公司逐步转移到佰能盈天，表格中 2017 年签订的合同金额未考虑佰能电气签订合同；

注 2：佰能盈天的在手合同对应的收入根据预计的工程进度安排分年确认；

注 3：考虑到新冠疫情的影响，佰能盈天 2020 年新签订合同对应的收入分 6 年进行确认，收入确认比例分别为 10%、25%、25%、18%、17%、5%；

注 4：佰能盈天 2021 年至 2029 年新签订合同对应的收入分 5 年进行确认，收入确认比例分别为 20%、45%、20%、10%、5%。

综上，在本次评估中，评估师根据历史合同的执行情况建立收入分期确认比例的评估模型，并结合正在执行的已签合同和未来预计的新签合同额分期计算佰能盈天 2021 年至 2024 年系统集成收入金额。佰能盈天 2021 年至 2024 年系统集成收入收入增长具有合理性。

二、问询回复文件显示，佰能盈天预测期新增合同的收入在合同签订后分五年进行确认，而佰能盈天现有在手订单收入多在 1-2 年内确认，请结合同行业可比公司合同执行及收入确认周期等情况，佰能盈天历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况，补充披露预测期新增合同收入分五年确认的预测依据及合理性

1. 同行业可比公司合同执行及收入确认周期等情况

可比公司	可比业务	合同执行周期	收入确认原则	报告期内收入确认周期
宝信软件	软件开发及工程服务	周期较长	按照完工百分比法。软件开发完工进度按已经提供的劳务占应提供劳务总量、工程服务完工进度按累计发生成本占预计总成本比例衡量。	未披露
金自天正	电气传动装置及工业计算机控制系统	周期较长	对于不需要调试即可正常使用的商品，公司在商品发出时即确认收入，对于需要安装调试的商品，公司在取得客户签署的运行证明后确认产品销售收入。	未披露
蓝英装备	智能制造	1-5 年	对于橡胶轮胎成型机以及智能物流系统等专用机械制造合同项目，公司在专用机械产品完工发货并安装调试完毕后确认营业收入的实现；自动化系统集成项目所提供的劳务已经完成，并收到价款或取得收取价款的证据时，确认营业收入的实现。	未披露
佰能盈天	工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务	1-5 年	按照完工百分比法。以累计实际发生的成本占预计总成本的比例确认收入并结转相应成本。	1-3 年

注 1：数据来源：宝信软件相关信息来自年度报告及 2017 年公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书；金自天正相关信息来自年度报告；蓝英装备信息来自年度报告、关于对 2019 年年度报告问询函回复的公告。

注 2：蓝英装备的合同执行周期来自“关于对 2019 年年度报告问询函回复的公告”中蓝英装备签署的智能制造类的重大合同的签署日至公告日的合同执行情况计算所得。

根据同行业可比公司近年来公开披露的信息，可比公司宝信软件和金自天正未公开披露其合同具体执行周期，仅描述为合同执行周期较长；可比公司蓝英装备在《2019 年度报告问询函回复》中的部分金额较大的智能制造合同的签订日期、执行情况，同时结合其年度报告，蓝英装备的合同执行期为 1-5 年。佰能盈天与可比公司的可比业务的合同执行周期相当，不存在重大差异。

2. 佰能盈天历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况

佰能盈天收入构成主要为系统集成和商品销售，其中商品销售主要依托系统集成业务，为客户提供备品备件等。报告期内，佰能盈天的商品销售收入分别为 2,004.57 万元、2,243.50 万元，占报告期内佰能盈天单体报表营业收入的比重分别为 8.66%、5.48%。由于商品销售订单金额较小，且执行周期较短，故未考虑历史订单及在手订单的执行及收入确认周期情况。对于报告期内各年收入确认的 1000 万以上的系统集成类主要历史订单及在手订单的合同执行周期及收入确认周期确认情况如下：

单位：万元

合同名称	项目类型	2018 年确认收入	2019 年确认收入	合同执行周期	收入确认周期
安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	系统集成	3,250.39	14,000.39	2-3 年	2-3 年
广西盛隆产业升级技术改造工程系列项目	系统集成	-	12,083.90	2-3 年	1-2 年
山西晋南钢铁产能置换升级改造项目	系统集成	-	3,086.21	1-2 年	1 年以内
俄罗斯 MMK 新建 5 号烧结厂项目	系统集成	488.19	1,064.45	4-5 年	3-4 年
河北旭阳焦化干熄焦余热余压发电项目	系统集成	242.03	1,735.60	1-2 年	1-2 年
柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	系统集成	644.40	1,098.05	2-3 年	1-2 年
河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁系列项目	系统集成	7,233.56	-	1-2 年	1 年以内
清丰县第二代人工造浪设备牵引系统设计及建设项目	系统集成	2,382.10	364.42	2-3 年	2-3 年
河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	系统集成	1,593.88	-61.30	2-3 年	2-3 年
山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目	系统集成	1,066.53	-17.24	1 年以内	1 年以内
合计		16,901.08	33,354.48		
占佰能盈天单体系统集成总收入比例		79.96%	86.22%		

注 1：合同执行周期为自合同签订之日起至合同执行完毕日止，由于部分项目尚未执行完毕，根据各项目预计执行情况进行统计；

注 2：收入确认周期为自第一笔收入确认之日起至最后一笔收入确认之日，由于部分项目尚未 100%确认收入，根据各项目预计收入确认情况进行统计；

注 3：河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程和山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目收入分别冲回 61.30 万元、17.24 万元，主要原因是佰能盈天在 2019 年该等项目收尾所造成的尾差。

根据上述表格，佰能盈天的合同执行期为 1-5 年，佰能盈天的收入确认周期为 1-4 年，部分合同额在 1 亿元以上的合同或者是海外项目在实际执行中涉及环节众多，开工以及施工各阶段的进程可能存在不可控性因素，进而导致佰能盈天的合同执行期和收入确认周期较长。结合报告期内项目的合同执行周期、收入确认周期情况，并考虑大金额项目、海外项目等情形，佰能盈天预测期新增合同的收入在合同签订后分五年进行确认。

3. 预测期新增合同收入分五年确认的预测依据及合理性

(1) 佰能盈天系统集成项目合同执行周期情况

在佰能盈天具体项目执行中，在总承包商承接钢铁企业建设项目的同时，总承包商会与佰能盈天签订三电分包合同；分包合同签订后，依据主体设施和设备工程的施工进度，根据总承包商的指令，佰能盈天进场实施三电系统业务，佰能盈天负责的三电系统集成部分需在具备条件的情况下进行通电联机调试。一般而言，从合同签订到项目进场 1-2 年，项目实施 1-2 年，合同质保期为 1 年。部分大型项目（合同额在 1 亿元以上）可能存在多期工程项目，其合同执行期限更长，且部分海外项目因存在不可控因素也会导致合同执行期限延长。

(2) 佰能盈天系统集成项目历史订单情况

2016 年以来，佰能盈天主要系统集成项目合同可统计执行周期的历史数据情况如下：

合同执行周期	合同总额（万元）	占比
<=1 年	2,581.45	1.55%
1-2 年	31,660.22	19.04%
2-3 年	89,746.84	53.98%
3-4 年	23,820.52	14.33%
>=4 年	18,444.86	11.09%
合计	166,253.89	100.00%

注 1：合同执行周期为签订合同之日起至合同执行完毕日止；

注 2：上述统计的合同额中，部分项目尚未执行完毕，根据各项目预计执行情况进行统计。

本次收益法评估中，结合 2016 年以来佰能盈天主要系统集成项目合同执行周期的历史数据，根据不同周期合同分年度确认收入比例，计算佰能盈天历史期主要合同在每个年度确认收入的情况，具体见下表：

合同执行周期	主要系统集成项目合同执行周期的历史数据	不同周期合同分年度确认收入比例				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年

合同执行周期	主要系统集成项目合同执行周期的历史数据	不同周期合同分年度确认收入比例				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
<=1 年	1.55%	100%				
1-2 年	19.04%	40%	60%			
2-3 年	53.98%	20%	50%	30%		
3-4 年	14.33%	10%	20%	40%	30%	
>=4 年	11.09%	0%	20%	20%	50%	10%
佰能盈天历史期主要合同在每个年度确认收入的情况（加权值）		21.40%	43.50%	24.14%	9.85%	1.11%

注 1：合同周期为签订合同日起至合同执行完毕日止；

注 2：不同周期合同分年度确认收入比例结合行业经验判断，在收入预测时确定；

注 3：各期的合计比例为各合同周期合同额占比乘以当期收入分期比例的数值之和。

根据上述计算情况，2016 年以来佰能盈天签订的 166,253.89 万元合同，在合同签订后 5 年分别确认收入比例为 21.40%、43.50%、24.14%、9.85%、1.11%，参照上述数据，结合专业判断，对佰能盈天的预测期内收入分期确认模型进行整数修正，修正后收入分期确认模型情况如下：

项目	合同签订当年 (T)	合同签订次年 (T+1)	合同签订第三年 (T+2)	合同签订第四年 (T+3)	合同签订第五年 (T+4)	合计
佰能盈天历史期主要合同在每一个年度确认收入的情况	21.40%	43.50%	24.14%	9.85%	1.11%	100%
收入预测比例（修正后）	20%	45%	20%	10%	5%	100%

注 1：考虑到新冠疫情的影响，对佰能盈天 2020 年新签订合同的收入分期确认模型进行修正，即 2020 年新签订合同的收入分 6 年进行确认，收入确认比例分别为 10%、25%、25%、18%、17%、5%。

(3) 收入分期确认模型与佰能盈天收入确认情况基本一致

在佰能盈天的收入分期模型中，结合佰能盈天历史收入确认分期情况，基于谨慎性考虑，对于合同周期在 4 年以上的订单，收入分期的第 1 年收入确认的比例为 0%。综合各合同周期的收入分期比例情况，前 2 年的收入占比合计为 64.90%，前 3 年的收入占比合计为 89.04%，与佰能盈天的实际业务情况及收入确认情况相符。

(4) 小结

综上，佰能盈天预测期新增合同收入分五年确认主要是依据历史订单及在手订单的项目合同执行周期，以及各项目执行周期的收入分期比例综合确定。佰能盈天预测期新增合同的收入确认主要集中在3年以内，与佰能盈天的实际业务情况及实际收入确认情况相符，预测期新增合同收入分五年确认符合相关会计准则和评估准则的规定，具有合理性。

三、问询回复文件显示，佰能盈天每年新签合同额预测期为2020年至2024年，收益法估值预测期为2020年至2027年，而折旧与摊销费用预测期为2020年至2024年，请补充披露收益法评估过程折旧与摊销费用评估期限与收入评估期限不匹配的合理性，以及本次交易详细预测期为8年的原因及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响

(一) 收益法评估过程折旧与摊销费用评估期限与收入评估期限不匹配的合理性

折旧、摊销的预测明细：

单位：万元

期 间	资产类型	资产数额		未来预测					
		原值	应计折旧、 摊销原值	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	
期初余额	固定资产	434.69	325.33	72.14	72.14	72.14	72.14	72.14	
	无形资产	17.63	17.27	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	
预测 期内 资本 性支 出	2020E	固定资产	137.86	124.07	8.38	16.76	16.76	16.76	16.76
		无形资产	58.24	58.24	2.91	5.82	5.82	5.82	5.82
	2021E	固定资产	221.82	199.62		14.14	28.27	28.27	28.27
		无形资产	82.22	82.22		4.11	8.22	8.22	8.22
	2022E	固定资产	260.71	234.63			16.80	33.60	33.60
		无形资产	93.34	93.34			4.67	9.33	9.33
	2023E	固定资产	310.66	279.60				20.22	40.46
		无形资产	107.61	107.61				5.38	10.76
	2024E	固定资产	361.05	324.94					23.68
		无形资产	122.01	122.01					6.10
	2025E 及以后 年度	固定资产	361.05	324.94					
		无形资产	122.01	122.01					
	期末余额	固定资产折旧小计			80.52	103.03	133.97	170.99	214.90
		其他资产摊销小计			4.67	11.70	20.48	30.52	42.00
合计			85.19	114.73	154.45	201.51	256.90		

(续)

期 间	资产类型	资产数额		预测期						
		原值	应计折 旧、摊销 原值	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	永续期	
期初余额	固定资产	434.69	325.33	72.14	72.14	72.14	72.14	72.14	72.14	
	无形资产	17.63	17.27	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	
预测 期内 资本 性支 出	2020E	固定资产	137.86	124.07	16.76	16.76	16.76	16.76	16.76	16.76
		无形资产	58.24	58.24	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
	2021E	固定资产	221.82	199.62	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27	28.27
		无形资产	82.22	82.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22	8.22
	2022E	固定资产	260.71	234.63	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60
		无形资产	93.34	93.34	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33
	2023E	固定资产	310.66	279.6	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46
		无形资产	107.61	107.61	10.76	10.76	10.76	10.76	10.76	10.76
	2024E	固定资产	361.05	324.94	47.36	47.36	47.36	47.36	47.36	47.36
		无形资产	122.01	122.01	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20
	2025E 及以后 年度	固定资产	361.05	324.94	47.36	47.36	47.36	47.36	47.36	47.36
		无形资产	122.01	122.01	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20
期末余额	固定资产折旧小计			285.95	285.95	285.95	285.95	285.95	285.95	
	其他资产摊销小计			60.30	60.30	60.30	60.30	60.30	60.30	
	合计			346.25	346.25	346.25	346.25	346.25	346.25	

注 1：上述固定资产包括机器设备、车辆、电子设备及办公设备等，折旧年限为 5-10 年，残值率为 5%；

注 2：上述无形资产主要为软件，折旧年限为 10 年，残值率为 0%；

注 3：应计折旧原值已扣减部分已提完折旧和摊销的原值部分；

注 4：预测期内资本性支出中固定资产和无形资产的各年预测金额与“折旧摊销和资本性支出的预测”中“用于新增生产能力方面的支出”金额一致。

一般情况下，折旧和摊销费用金额的增加与新增产能的资本性支出相关。在本次评估中，折旧和摊销的预测是基于现有固定资产和无形资产以及预测期内因新增产能而新增的固定资产和无形资产，按照其折旧摊销年限，在未来年度分年结转折旧和摊销费用。对于现有固

定资产和无形资产，假设固定资产和无形资产折旧摊销完毕即更新，以保持资产规模不变，则固定资产和无形资产的折旧摊销额基本与企业依据会计政策计提的折旧额相等，其折旧和摊销金额在预测期内按照应计折旧原值、残值率、折旧年限计算，每年折旧和摊销费用金额分别为 72.14 万元、1.76 万元；对于预测期内新增的固定资产和无形资产，其预测与每年新签合同额预测期保持一致，即在 2020 年至 2024 年，新增固定资产和无形资产随着新签合同的增加而增加，在 2024 年新签合同达到稳定后新增的固定资产和无形资产也达到最大值并在以后年度保持稳定。由于当年新增的固定资产和无形资产当年计提折旧和摊销费用的金额为全年的二分之一，故 2024 年新增的固定资产和无形资产对应折旧和摊销费用在 2025 年达到稳定，预测期内的折旧和摊销费用在 2025 年达到最大值，并在以后年度保持稳定。

综上，本次收益法预测中，佰能盈天折旧与摊销费用预测期限为 10 年，其是依据现有固定资产和无形资产以及预测期内因新增产能而新增的固定资产和无形资产计算所得，其中新增的固定资产和无形资产的预测期与每年新签合同额预测期保持一致，即 2020 年-2024 年逐年上升，在 2024 年达到最大值，并在以后年度保持稳定；对应的折旧和摊销费用在 2020 年-2025 年逐年上升，在 2025 年达到最大值，并在以后年度保持稳定；佰能盈天的收入详细预测期限为 10 年，其是依据佰能盈天正在执行的已签合同和未来预计的新签合同额分期确认收入，其中新签合同额在 2020 年-2024 年逐年上升，在 2024 年达到最大值，并在以后年度保持稳定。因此，折旧与摊销费用预测期限与收入的详细预测期限是匹配的。

（二）本次交易详细预测期为 10 年的原因及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响

1. 详细预测期为 10 年的原因及合理性

在收益法评估过程中，预测期确定的主要因素是企业经营达到相对稳定所经历的时间段，评估预测期需要通过分析宏观政策、行业周期及其他影响企业进入稳定期的因素后合理确定。在本次评估中，根据本次收益法评估情况，佰能盈天在预测期内新签合同金额稳步上升，在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定；根据佰能盈天系统集成项目合同执行周期和收入分期的模型，经测算，佰能盈天的营业收入、净利润、经营现金流至 2028 年以后趋于稳定，佰能盈天的自由现金流至 2029 年趋于稳定。根据评估准则，本次收益法评估中以佰能盈天自由现金流稳定作为公司发展进入稳定期的判断依据，据此确定本次评估的预测期为 10 年。具体测算情况如下：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
营业收入	55,484.37	77,666.04	87,941.98	101,141.75	114,453.55	110,219.54
净利润	2,441.98	4,843.33	5,562.01	6,798.70	7,915.46	7,281.46
经营现金流	2,714.17	5,298.35	6,217.36	7,749.14	9,274.09	8,729.45
企业自由现金流	-8,386.38	2,449.79	4,404.68	6,717.12	7,386.93	9,119.56

(续表)

项目	2026E	2027E	2028E	2029E	永续期
营业收入	109,644.31	110,352.28	110,573.52	110,573.52	110,573.52
净利润	7,037.04	7,143.19	7,176.36	7,176.36	7,176.36
经营现金流	8,485.02	8,591.17	8,624.34	8,624.34	8,624.34
企业自由现金流	7,982.06	8,000.11	8,051.21	8,067.38	8,067.38

2. 预测期较长的交易案例

近年来上市公司重组项目中预测期较长的交易案例具体情况统计如下：

序号	上市公司	标的公司	标的公司主营业务	预测期	详细预测期确定依据
1	新界泵业	天山铝业	铝制品的生产销售	8年	根据行业发展情况及被评估单位的业务状况，确定收益预测期
2	高升控股	莹悦网络	虚拟专用网服务	9年	根据企业未来发展规划，全网222个站点将于2024年全部完成配套并开通产生收益，2025年及以后年度的收益将随着全网的开通而达到稳定，因此以达到稳定所需要的时间确定收益预测期
3	新疆天业	天伟化工	聚氯乙烯的生产销售	8年	根据行业发展情况及被评估单位的业务状况，确定收益预测期
4	蓝色光标	亿动未来	移动互联网广告	10年	考虑了互联网广告行业的发展趋势、行业生命周期、公司业务发展阶段及公司未来的经营策略等因素，确定收益预测期
5	顺网科技	国瑞信安	信息安全行业	10年	考虑了互联网广告行业的发展趋势、行业生命周期、公司业务发展阶段及公司未来的经营策略等因素，确定收益预测期
6	凯撒股份	天上友嘉	游戏研发及运营	6年	结合宏观经济及游戏行业的发展前景及被评单位的经营计划等确定收益预测期
7	三湘股份	观印象	影视行业	18年	结合宏观经济及被评估单位所处行业发展前景以及公司成立至今业务持续发展情况，确定收益预测期
8	涪陵榨菜	惠通食业	食品行业	7年	根据食品行业特征及所得税优惠政策等情况，确定收益预测期

由上表各可见,各并购重组评估案例收益预测期的选取因行业发展情况及企业自身情况而异,但确定预测期的基本原则一致,即需要参照企业经营达到相对稳定所经历的时间段来确定。

本次评估中预测期主要基于行业的发展状况以及佰能盈天自身情况等综合分析后,合理预估佰能盈天的系统集成业务将在 2028 年左右进入一个相对稳定的发展时期,企业自由现金流将在 2029 年进入稳定期。因此将 2020 年-2029 年区间作为预测期,依据充分且合理。

3. 量化分析对本次交易评估作价的影响

若预测期调整为五年,即预测期为 2020 年-2024 年,评估基准日为 2019 年 12 月 31 日,假设其他条件不变,永续期各经营数据与 2024 年相同,营运资金不再增加,采用收益法确定的佰能盈天股东全部权益价值为 74,500 万元,较预测期为十年的评估值 71,800 万元增加 2,700 万元。模拟预测情况如下:

单位: 万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	永续期
一、营业收入	55,484.37	77,666.04	87,941.98	101,141.75	114,453.55	114,453.55
减: 营业成本	43,857.65	61,383.67	69,504.41	79,935.26	90,453.24	90,453.24
营业税金及附加	385.66	539.99	611.46	703.28	795.89	795.89
销售费用	2,232.29	2,581.75	2,874.10	3,119.30	3,365.16	3,365.16
管理费用	3,137.50	3,788.13	4,179.45	4,616.23	5,063.05	5,063.05
研发费用	3,350.86	3,668.80	4,061.56	4,320.85	4,579.63	4,579.63
财务费用	237.29	424.54	616.71	912.60	1,363.82	1,363.82
加: 其他收益	249.03	204.98	215.23	225.99	237.29	237.29
二、营业利润	2,532.14	5,484.14	6,309.52	7,760.23	9,070.05	9,070.05
三、利润总额	2,532.14	5,484.14	6,309.52	7,760.23	9,070.05	9,070.05
减: 所得税费用	90.16	640.80	747.50	961.53	1,154.59	1,154.59
四、净利润	2,441.98	4,843.33	5,562.01	6,798.70	7,915.46	7,915.46
加: 税后利息支出	187.00	340.29	500.90	748.91	1,101.73	1,101.73
折旧摊销	85.19	114.73	154.44	201.52	256.91	256.91
五、经营现金流	2,714.17	5,298.35	6,217.36	7,749.14	9,274.09	9,274.09
减: 资本性支出	270.00	377.94	427.95	492.18	556.96	556.96
营运资金变动	10,830.55	2,470.62	1,384.73	539.84	1,330.20	1,330.20
六、企业自由现金流	-8,386.38	2,449.79	4,404.68	6,717.12	7,386.93	7,386.93
折现系数	0.94	0.84	0.75	0.67	0.60	5.83

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	永续期
七、企业自由现金流现值	-7,920.85	2,064.05	3,310.55	4,503.64	4,418.14	43,088.68
八、经营性资产价值	49,464.21					
减：付息负债	-					
加：非经营性资产净值	25,028.59					
预测期为5年的股东全部权益价值-①	74,500.00					
预测期为10年的股东全部权益价值-②	71,800.00					
变化（①-②）	2,700.00					

4. 补充披露是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形

本次收益法评估中佰能盈天预测期设置综合考虑了系统集成项目的实际执行情况，并结合佰能盈天所处行业发展状况、佰能盈天自身经营态势等因素，预计佰能盈天在2029年达到相对稳定的状态，充分体现佰能盈天未来各项业务的经营实质，符合资产评估准则中对预测期确定的要求。本次交易中，若将佰能盈天的预测期调整为五年，评估基准日为2019年12月31日，则收益法下佰能盈天股东全部权益价值为74,500万元，较预测期为十年的评估值增加2,700万元。相比之下，预测期为十年的评估作价更加谨慎，因此不存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形。

四、问询回复文件中仅通过列示同行业公司财务数据对比得出佰能盈天经营管理效率较高、毛利率水平具有合理性的结论，对佰能盈天行业竞争地位及企业经营管理效率披露不充分，请对上述情况进一步补充披露，并结合可比公司及可比交易案例盈利水平、报告期及预测期各项目的毛利率及各项目毛利贡献、成本费用明细及预测依据、主要项目收入定价模式及依据等情况，对前次回复未披露清楚的佰能盈天预测期毛利率水平、费用占比的合理性及可实现性进行进一步披露

（一）佰能盈天预测期毛利率水平的合理性及可实现性

1. 佰能盈天所处行业竞争格局及竞争地位

佰能盈天处于行业的中上游，具备较强的竞争能力。具体论述参见重组报告书“第五节交易标的评估情况”之“二、佰能盈天评估情况”之“（五）预测期内佰能盈天系统集成收入的预测合理性分析”之“4、佰能盈天新签合同额的预测合理性分析”之“（3）佰能盈天已具备较强的核心竞争力”。

2. 佰能盈天历史经营业绩情况

2016年至2019年，佰能盈天的营业收入、毛利贡献及毛利率如下表所示：

单位：万元

项目	历史数据			
	2016	2017	2018	2019
营业收入	488.43	1,776.08	23,140.00	40,929.64
毛利贡献	148.58	477.04	4,418.61	8,792.32
毛利率	30.42%	26.86%	19.10%	21.48%

注：2016年、2017年财务数据未经审计；2016年-2017年属于佰能盈天业务过渡期，且收入规模较小，因此毛利率较高。

佰能盈天成立时间短，但其承接了佰能电气的电气自动化业务，包括承继了佰能电气在行业内的经验和专业团队以及在多年业务活动中积累了丰富的冶金自动控制技术应用经验，拥有一批优秀的技术人员队伍，对冶金行业工艺有较为深刻的理解，具备承担大型先进冶金自动化系统项目的的能力。

3. 报告期佰能盈天各业务收入、毛利贡献、毛利率情况

(1) 系统集成业务

报告期内，佰能盈天系统集成业务的营业收入、毛利贡献及毛利率如下表所示：

单位：万元

项目	2019年	2018年
营业收入	38,685.82	21,135.43
毛利贡献	8,298.01	3,778.99
毛利率	21.45%	17.88%

报告期内，佰能盈天系统集成业务毛利贡献分别为3,778.99万元、8,298.01万元，毛利率分别为17.88%和21.45%，钢铁冶金企业中三电系统集成属于技术难度较大、专业壁垒较高的业务，总承包商会选择相对稳定的专业三电系统业务分包商进行合作，客户短时间内难以低成本地切换至新供应商，而佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，已经在钢铁领域深耕20余年，佰能盈天熟知冶金全流程的工艺，具备了相应的技术、人才和项目经验，能够承接国内外大型钢铁冶金“三电总承包”项目，并在客户群体中拥有良好的业绩及信誉。因此，在本次收益法评估中，对系统集成工程业务选取21%的预测毛利率，与报告期毛利率水平基本一致，且符合实际业务情况。

(2) 商品销售

报告期内，佰能盈天商品销售的营业收入、毛利额及毛利率如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年
营业收入	2,243.50	2,004.57
毛利贡献	494.14	639.62
毛利率	22.03%	31.91%

报告期内，佰能盈天商品销售毛利率分别为 31.91%和 22.03%。商品销售主要系依托系统集成业务，为客户提供备品备件等。由于商品销售收入金额占比较小，且毛利率波动较大，基于谨慎性考虑，参考佰能盈天商品销售的历史数据，在本次评估中对商品销售选取 20%的预测毛利率。

4. 报告期佰能盈天各项目收入、毛利贡献、毛利率情况

报告期内，佰能盈天主要项目（各年收入金额在 1000 万以上的项目）的收入、毛利贡献、毛利率情况如下：

单位：万元

年份	项目名称	项目类型	收入金额	毛利贡献	毛利率
2019 年	安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	系统集成	14,000.39	3,125.16	22.32%
	广西盛隆产业升级技术改造系列项目	系统集成	12,083.90	1,903.68	15.75%
	山西晋南钢铁产能置换升级改造项目	系统集成	3,086.21	703.72	22.80%
	河北旭阳焦化干熄焦余热余压发电项目	系统集成	1,735.60	577.64	33.28%
	柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	系统集成	1,098.05	96.21	8.76%
	俄罗斯 MMK 新建 5 号烧结厂项目	系统集成	1,064.45	321.37	30.19%
	合计		33,068.60	6,727.78	
	占佰能盈天单体 2019 年收入比例		80.79%	76.52%	
2018 年	河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁系列项目	系统集成	7,233.56	1,594.10	22.04%
	安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	系统集成	3,250.39	733.71	22.57%
	清丰县第二代人工造浪设备牵引系统设计与建设项目	系统集成	2,382.10	133.39	5.60%
	河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	系统集成	1,593.88	226.29	14.20%
	山西代县久力球团低压电气设备服务系列项目	系统集成	1,066.53	248.02	23.26%
	合计		15,526.46	2,935.51	
	占佰能盈天单体 2018 年收入比例		67.10%	66.44%	

注 1：河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁系列项目中仅包括佰能盈天收入金额。

5. 佰能盈天收入定价模式及依据情况

(1) 佰能盈天的收入定价模式及依据

佰能盈天的主营业务主要是工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务项目，其定价主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定。由于佰能盈天向客户提供的均为非标、定制化的工程服务，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数、难度系数、交货周期、合作模式、双方议价能力等多方面的影响，不同项目的成本加成率水平存在一定的差异。一般情况下，佰能盈天在业务谈判过程中参考的成本加成率为 15%-35%，对于外采的成本占比高的订单，佰能盈天通常给予较低的成本加成率；对于外采的成本占比低、自主研发的软件产品占比高的订单，佰能盈天通常给予较高的成本加成率，但最终与客户的成交价格则受到产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、佰能盈天自身业务拓展需求等多方面因素影响，围绕上述成本加成率上下波动。

(2) 同行业可比公司的收入定价模式

同行业可比公司披露的收入定价模式对比分析如下：

可比公司	文件名称	表述
金自天正	-	-
宝信软件	《公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书》	目前发行人销售的定价方式主要有两种，一是通过投标方式确定合同价格，二是通过谈判协议定价，均是在预算成本的基础上加合理利润，并以此为基础，通过投标或谈判确定最终价格。
蓝英装备	《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》	公司订单多通过招标方式获得，定价具体方式采用成本加成的定价模式，根据订单拟配套的部套价格及公司的生产加工成本，在保证一定的利润率的情况下进行合理定价。同类产品中，公司会根据不同客户种类、不同市场地域等作适当的价格调整。同时各项目成本估算也存在一定的合理差异。

由于金自天正暂无法找到公开披露关于收入定价模式的表述，与已披露的宝信软件和蓝英装备相比，佰能盈天的收入定价模式主要为成本加成模式，最终通过招投标和商业谈判确定，与行业内公司具有可比性。由于同行业可比公司的相关成本加成率未公开披露，但报告期内同行业可比公司可比业务的实际毛利率与佰能盈天基本一致，因此，佰能盈天的成本加成率与同行业可比公司不存在重大差异。

6. 可比公司盈利水平比较分析

(1) 可比公司可比业务的对比分析

报告期内，佰能盈天的毛利率为 19.10%和 21.48%，佰能盈天的预测期毛利率为 20.97%，可比公司可比业务的平均毛利率为 22.11%和 24.81%，同行业公司近年来毛利率水平基本稳

定，佰能盈天的历史期和预测期的毛利率水平与同行业可比公司毛利率基本一致。可比公司可比业务的毛利情况如下：

可比公司名称	可比业务名称	2019 年度销售毛利率	2018 年度销售毛利率
金自天正	电气传动装置及工业计算机控制系统	21.90%	24.32%
宝信软件	软件开发及工程服务	23.86%	20.03%
蓝英装备	智能制造	28.68%	21.99%
平均值		24.81%	22.11%
佰能盈天		21.48%	19.10%
佰能盈天预测期毛利率		20.97%	

(2) 可比交易案例的毛利率对比分析

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》(2012 修订版)，佰能盈天所从事的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务属于软件和信息技术服务业(I65)，依据重组方式、重组目的、评估方法、标的公司行业分类等情况选取了与本次交易存在相似性的，且已通过审核的并购交易案例情况如下：

可比交易	标的公司 主要业务	标的公司 评估方法	标的公司 选取的毛利率
国泰集团收购太格时代 69.83%股权	电气化工程和信息化工程业务	收益法	34%-37%
拓尔思收购科韵大数据 35.43%股权	大数据软件开发、技术服务和系统集成	收益法	70%-71%
思维列控定增收购蓝信科技 51%股权	高速铁路运行监测与信息管理系统	收益法	57%-63%

如上表所述，本次交易中佰能盈天的预测毛利率远低于可比交易案例，主要原因是佰能盈天与上述交易中的标的公司在行业细分领域、所处行业地位、具体产品类型等方面存在一定的差异：其中科韵大数据、蓝信科技提供的产品中软件服务部分占比较大，因此毛利率水平较高；太格时代的主营业务为轨道交通供电自动化的系统集成产品及服务，与佰能盈天的经营模式具有可比性，但所处行业存在差异，相比之下本次收益法预测的佰能盈天预测毛利率较为谨慎。

7. 预测期佰能盈天各业务收入、成本、毛利贡献、毛利率情况

预测期内，佰能盈天各业务收入金额、成本金额、毛利贡献、毛利率预测情况如下：

单位：万元

项目/年份		2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
系统集成	收入	52,984.37	74,916.04	84,916.98	97,814.25	110,959.67	106,725.66
	成本	41,857.65	59,183.67	67,084.41	77,273.26	87,658.14	84,313.27
	毛利贡献	11,126.72	15,732.37	17,832.57	20,540.99	23,301.53	22,412.39
	毛利率	21.00%	21.00%	21.00%	21.00%	21.00%	21.00%
商品销售	收入	2,500.00	2,750.00	3,025.00	3,327.50	3,493.88	3,493.88
	成本	2,000.00	2,200.00	2,420.00	2,662.00	2,795.10	2,795.10
	毛利贡献	500.00	550.00	605.00	665.50	698.78	698.78
	毛利率	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
合计	收入	55,484.37	77,666.04	87,941.98	101,141.75	114,453.55	110,219.54
	成本	43,857.65	61,383.67	69,504.41	79,935.26	90,453.24	87,108.37
	毛利贡献	11,626.72	16,282.37	18,437.57	21,206.49	24,000.31	23,111.17
	毛利率	20.95%	20.96%	20.97%	20.97%	20.97%	20.97%

(续)

项目/年份		2026E	2027E	2028E	2029E	永续期
系统集成	收入	106,150.44	106,858.41	107,079.65	107,079.65	107,079.65
	成本	83,858.85	84,418.14	84,592.92	84,592.92	84,592.92
	毛利贡献	22,291.59	22,440.27	22,486.73	22,486.73	22,486.73
	毛利率	21.00%	21.00%	21.00%	21.00%	21.00%
商品销售	收入	3,493.88	3,493.88	3,493.88	3,493.88	3,493.88
	成本	2,795.10	2,795.10	2,795.10	2,795.10	2,795.10
	毛利贡献	698.78	698.78	698.78	698.78	698.78
	毛利率	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
合计	收入	109,644.31	110,352.28	110,573.52	110,573.52	110,573.52
	成本	86,653.95	87,213.24	87,388.02	87,388.02	87,388.02
	毛利贡献	22,990.36	23,139.04	23,185.50	23,185.50	23,185.50
	毛利率	20.97%	20.97%	20.97%	20.97%	20.97%

8. 佰能盈天预测期毛利率的合理性

综上，佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，已经在钢铁领域深耕 20 余年，其拥有开展目前业务所需的各项资质、完善的专利技术体系、经验丰富的设计和技术团队、稳定的客户群体，佰能盈天在技术、服务、销售等方面均具备核心竞争力，在同行业可比公司中处于中等偏上水平。在定价方面，佰能盈天主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定，定价参考的成本加成率为 15%-35%，并根据产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、佰能盈天自身业务拓展需求等多方面因素最终确定，与同行业可比公司的定价方式相比不存在较大差异。

本次交易对佰能盈天的毛利率的预测主要基于历史经营水平，并综合考虑佰能盈天所处行业的市场规模及未来发展趋势、佰能盈天竞争优势、技术水平等因素最终确定，预测期内佰能盈天的毛利率为 20.97%，上述毛利率水平与历史毛利率情况、可比公司毛利率情况较为接近，低于可比交易的毛利率水平，且处于上述成本加成率区间内，佰能盈天的毛利率预测较为谨慎，具有合理性

9. 预测期毛利率水平的可实现性

（1）佰能盈天的核心竞争优势

按照国内冶金行业电气自动化的竞争格局，在佰能盈天所处行业中，佰能盈天在同行业可比公司中处于中等偏上水平。同时，佰能盈天已经拥有开展目前业务所需的各项资质、完善的专利技术体系、经验丰富的设计和研发技术团队、稳定的客户群体，佰能盈天在技术、服务、销售等方面均具备核心竞争力。基于佰能盈天所具备的核心竞争优势，其已具备较强的市场竞争能力，这将为保持较为稳定的毛利率奠定基础。佰能盈天的核心竞争力具体论述参见重组报告书“第五节 交易标的评估情况”之“二、佰能盈天评估情况”之“（五）预测期内佰能盈天系统集成收入的预测合理性分析”之“4、佰能盈天新签合同额的预测合理性分析”之“（3）佰能盈天已具备较强的核心竞争力”。

（2）佰能盈天合理控制成本

佰能盈天建立了相对完善的成本预算内部控制制度，各合同的总成本是经项目前期沟通、方案设计、投标文件和技术文件编写、初步项目预算、中标、合同签署、详细方案设计、定制化采购计划等多个环节，并经过管理层审核后，最终确定项目合同总成本。佰能盈天的完善的成本预算内控制度，为预测期毛利率的可实现性提供了合理保障。

（3）佰能盈天研发投入占比较高

报告期内，佰能盈天重视研发投入，研发费用占营业收入的比例分别为 4.27%、6.33%，目前佰能盈天已经研发出多项智能制造的产品和技术，并拥有若干成功的应用案例，多项技术在国内同行中处于先进地位，为佰能盈天带来较高的毛利率。预测期内，考虑到佰能盈天为保持核心竞争力而需不断持续加大研发投入和技术创新力度，在本次评估中，预测期内佰能盈天研发投入占营业收入的比例在 4.2%左右，以保证佰能盈天的技术水平处于市场前列，合理保证其盈利水平。

(4) 与报告期及同行业的毛利率对比情况

预测期毛利率与历史毛利率较为接近，低于同行业可比公司的毛利率，属于合理范围。具体论述参见本节之“二、佰能盈天评估情况”之“(六) 预测期内佰能盈天毛利率水平的预测合理性及可实现性”。

(5) 佰能盈天 2020 年毛利率情况

2020 年 1-6 月，佰能盈天未经审计营业收入 22,193.54 万元、营业成本 18,282.51 万元，毛利率为 17.62%，毛利率略有下降，主要系受新冠疫情的影响，2020 年 1-6 月实际开工的项目较少，导致毛利率存在一定的波动，目前的生产经营活动已经恢复正常状态。

(6) 小结

综上，报告期内，佰能盈天的毛利主要来自工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务，与同行业可比公司可比业务相比毛利率不存在较大差异。通过数年的经营积累，佰能盈天在技术水平、产品质量、市场开拓、服务能力等方面不断提升，佰能盈天与主要客户建立起稳定的合作关系，在技术水平、人才队伍上具备竞争优势。同时，公司合理控制成本支出，具有较强的经营管理能力。基于上述情况，结合佰能盈天的历史业绩，本次交易预测期内佰能盈天的毛利率维持在 20.97%，与报告期的水平、同行业可比公司的水平较为接近，符合实际业务情况，毛利率水平的预测具有合理性及可实现性。

(二) 结合成本费用明细及预测依据，补充披露佰能盈天预测期费用占比的合理性及可实现性

1. 销售费用预测

销售费用主要包括：职工薪酬、广告宣传费、招待费、差旅费、办公费、汽车费用、中介及咨询费、会议费等。佰能盈天历史年度的销售费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	922.14	182.00
广告及宣传费	91.35	37.00
招待费	170.71	24.00
差旅费	111.42	22.00
办公费	97.78	26.98
汽车及交通费用	59.26	4.00
会议费	12.44	
中介及咨询费	13.55	
合计	1,478.65	295.98
销售费用/营业收入	3.6%	1.3%

根据历史年度的销售费用进行统计分析，销售费用与业务收入密切相关，其中职工薪酬以目前平均工资为基础，结合未来职工人数的变化，并适当考虑平均工资的增长进行预测。其他费用项目以 2019 年实际发生为基础，根据预测的收入增长幅度预测各项费用的增长率，预测 2020 年以后年度的销售费用的增长和收入增长幅度相同。综上，佰能盈天未来年度的销售费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E-永续期
职工薪酬	1,477.88	1,525.75	1,678.37	1,744.11	1,808.96	1,842.10	1,846.60	1,841.06	1,839.33	1,839.33
广告及宣传费	123.83	173.34	196.28	225.74	255.45	246.00	244.71	246.29	246.79	246.79
招待费	231.42	323.93	366.79	421.84	477.36	459.71	457.31	460.26	461.18	461.18
差旅费	151.04	211.43	239.40	275.33	311.57	300.04	298.48	300.40	301.01	301.01
办公费	132.55	185.54	210.09	241.63	273.43	263.31	261.94	263.63	264.16	264.16
汽车及交通费用	80.33	112.45	127.33	146.44	165.71	159.58	158.75	159.77	160.09	160.09
会议费	16.86	23.61	26.73	30.74	34.79	33.50	33.32	33.54	33.61	33.61
中介及咨询费	18.37	25.71	29.11	33.48	37.89	36.49	36.30	36.53	36.61	36.61
合计	2,232.29	2,581.75	2,874.10	3,119.30	3,365.16	3,340.73	3,337.41	3,341.50	3,342.77	3,342.77
销售费用/营业收入	4.0%	3.3%	3.3%	3.1%	2.9%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%

根据上述表格，2020 年的销售费用占营业收入的占比较高，主要原因是 2020 年考虑到疫情影响，2020 年预测的营业收入金额较小所致。自 2021 年以后，销售费用占营业收入比例基本维持在 3%左右，高于报告期内的销售费用占营业收入的平均比例，销售费用评估预测充分且可实现性较强。

2. 管理费用预测

佰能盈天历史年度的管理费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	534.00	351.00
招待费	142.00	24.00
差旅费	266.00	57.00
办公费	326.00	255.00
汽车费用	66.00	17.00
折旧及摊销	45.00	7.00
中介及咨询费	178.99	208.98

项目	2019 年度	2018 年度
会议费	8.00	-
税金	14.00	2.00
物业费	98.00	13.00
工会经费	79.97	30.19
合计	1,757.96	965.17
管理费用/营业收入	4.3%	4.2%

管理费用主要包括：职工薪酬、招待费、差旅费、办公费、汽车费用、折旧及摊销、中介及咨询费、会议费、物业费、工会经费、母公司管理费分摊等。

根据历史年度的管理费用进行统计分析，其中职工薪酬以目前平均工资为基础，结合未来职工人数的变化，并适当考虑平均工资的增长进行预测。折旧摊销按佰能盈天的会计政策摊销并计入管理费用；母公司分摊管理费是由于母公司佰能电气未来仅作为管理平台没有具体业务，为了合理估算佰能电气的股权价值，本次评估将预测的母公司管理费用分摊到相关子公司，并按照母公司管理费用预测值应分摊给佰能盈天的部分进行预测；其他费用项目以2019年实际发生为基础，根据预测的收入增长幅度预测各项费用的增长，预测2020年以后年度的管理费用的增长和收入增长幅度相同。

综上，佰能盈天未来年度的管理费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023EE	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029-永续期
职工薪酬	654.58	675.78	743.39	772.50	801.22	815.90	817.90	815.44	814.68	814.68
招待费	192.50	269.45	305.10	350.90	397.08	382.39	380.40	382.85	383.62	383.62
差旅费	360.59	504.75	571.53	657.32	743.83	716.31	712.57	717.17	718.61	718.61
办公费	441.93	618.60	700.45	805.58	911.61	877.89	873.30	878.94	880.71	880.71
汽车费用	89.47	125.24	141.81	163.09	184.56	177.73	176.80	177.95	178.30	178.30
折旧及摊销	70.71	90.39	117.61	150.29	189.14	189.14	189.14	189.14	189.14	189.14
中介及咨询费	242.63	339.64	384.57	442.30	500.51	481.99	479.48	482.57	483.54	483.54
会议费	10.84	15.18	17.19	19.77	22.37	21.54	21.43	21.57	21.61	21.61
税金	18.98	26.57	30.08	34.60	39.15	37.70	37.50	37.75	37.82	37.82
物业费	102.90	108.05	113.45	119.12	125.08	125.08	125.08	125.08	125.08	125.08
工会经费	108.41	151.75	171.82	197.61	223.62	215.35	214.23	215.61	216.04	216.04
母公司分摊管理费	843.96	862.74	882.45	903.15	924.88	924.88	1,109.85	1,109.85	1,109.85	1,109.85
合计	3,137.50	3,788.13	4,179.45	4,616.23	5,063.05	4,965.91	5,137.68	5,153.92	5,159.00	5,159.00
管理费用/营业收入	5.7%	4.9%	4.8%	4.6%	4.4%	4.5%	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%

根据上述表格，2020 年的管理费用占营业收入的占比较高，主要原因是 2020 年考虑到疫情影响，2020 年预测的营业收入金额较小所致。自 2021 年以后，管理费用占营业收入比例基本维持在 4.7%左右，高于报告期的管理费用占营业收入的平均比例，管理费用评估预测充分且可实现性较强。

3. 研发费用预测

佰能盈天历史年度的研发费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
人员人工	2,097.0	734.0
直接投入	9.0	23.0
折旧费与长期费用摊销	12.0	14.0
其他费用	460.0	181.0
委外研发服务费	13.0	35.8
合计	2,591.0	987.8
研发费用/营业收入	6.3%	4.3%

研发费用主要核算企业的研发投入，包括直接人工、直接投入、折旧及摊销、其他费用、委外研发费等。

对研发费用的预测，公司目前为高新技术企业，根据后期研发的方向，且需保持一定的竞争力，因此研发费投入考虑按收入的一定比例进行预测。折旧摊销统一计入管理费用。

综上，佰能盈天未来年度的研发费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E-永续期
人员人工	2,780.86	2,870.93	3,158.12	3,281.80	3,403.83	3,466.20	3,474.67	3,464.24	3,460.98	3,460.98
直接投入	20.00	28.00	31.70	36.46	41.26	39.73	39.52	39.78	39.86	39.86
其他费用	500.00	699.89	792.49	911.44	1,031.40	993.25	988.06	994.44	996.44	996.44
委外研发服务费	50.00	69.99	79.25	91.14	103.14	99.32	98.81	99.44	99.64	99.64
合计	3,350.86	3,668.80	4,061.56	4,320.85	4,579.63	4,598.50	4,601.06	4,597.91	4,596.92	4,596.92
研发费用/营业收入	6.0%	4.7%	4.6%	4.3%	4.0%	4.2%	4.2%	4.2%	4.2%	4.2%

根据上述表格，2020 年的研发费用占营业收入的占比较高，主要原因是 2020 年考虑到疫情影响，2020 年预测的营业收入金额较小，且前期对智能制造的研发投入较大所致。考

考虑到佰能盈天为保持核心竞争力而需不断增加研发投入，自 2021 年以后，随着营业收入规模的增长，研发费用占营业收入比例基本维持在 4.2%-4.7%左右，研发费用评估预测充分且可实现性较强。

4. 财务费用预测

财务费用主要包括：票据贴现息、银行存款利息收入、手续费等。佰能盈天历史年度的财务费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
利息支出	-	-
减：利息收入	41.06	6.28
贴现息	21.19	59.40
手续费及其他	16.47	15.71
汇兑损益（收益+、损失-）	-	-
合计	-3.40	68.83
财务费用/营业收入	-0.01%	0.30%

本次评估中，结合历史情况，对于利息支出和利息收入不预测；对于贴现息，预计 2020 年达到 220 万元，预测 2021 年至 2024 年的贴现息按照收入增长率上浮一定的比例确定其增长率，在 2024 年达到最大值并在以后年度保持稳定；对于手续费，预测 2020 年较 2019 年增长 5%，2021 年至 2029 年按照收入增长率进行预测。佰能盈天未来年度的财务费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E-永续期
利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
减：利息收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
贴现息	220.00	400.34	589.30	881.07	1,296.15	1,296.15	1,296.15	1,296.15	1,296.15	1,296.15
手续费及其他	17.29	24.21	27.41	31.52	67.67	65.17	64.83	65.25	65.38	65.38
合计	237.29	424.54	616.71	912.60	1,363.82	1,361.32	1,360.98	1,361.40	1,361.53	1,361.53
财务费用/营业收入	0.43%	0.55%	0.70%	0.90%	1.19%	1.24%	1.24%	1.23%	1.23%	1.23%

本次评估中，由于报告期内财务费用占营业收入比例较低，结合佰能盈天的未来业务发展合理预测，自 2024 年以后，财务费用占营业收入比例基本维持在 1.19%-1.24%，高于报告期的财务费用占营业收入的平均比例，财务费用评估预测充分且可实现性较强。

5. 佰能盈天企业经营管理效率

(1) 佰能盈天销售费用率和管理费用率

公司名称	销售费用率		管理费用率	
	2019 年度	2018 年度	2019 年度	2018 年度
金自天正	3.64%	4.44%	5.60%	7.04%
蓝英装备	11.78%	9.56%	8.89%	8.11%
宝信软件	2.53%	2.75%	3.59%	3.13%
平均值	5.98%	5.58%	6.03%	6.09%
佰能盈天	3.61%	1.28%	4.30%	4.17%

报告期内，佰能盈天正处于快速发展阶段，佰能盈天持续加大对市场的开发力度，扩充人才梯队以实现经营规模的快速增长，佰能盈天的销售费用率和管理费用率均有所上升。但与同行业可比公司相比，佰能盈天的费用率仍处于较低水平，主要原因是佰能盈天与同行可比公司所处的发展阶段不同所致。

(2) 佰能盈天的人均创收情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
年末人数	138	90
营业收入	40,929.64	23,140.00
人均创收	296.59	257.11

报告期内，佰能盈天的员工人数有所增加，佰能盈天通过优化部分人力资源，有效提升了经营管理效率，在收入规模增长的同时人均创收亦有所上升，为佰能盈天经营业绩带来了积极正面的影响。

(3) 佰能盈天管理团队稳定

佰能盈天承接了佰能电气的电气自动化业务，核心管理团队及其他管理人员均已在行业内深耕多年，对行业发展及公司经营有着深刻的理解，在技术、设计、生产、销售和管理上已积累了多年的丰富经验。报告期内，佰能盈天具有较高的经营管理效率，能高效合理地配置公司资源，各部门协同以快速响应客户需求。

(4) 佰能盈天组织结构简单

佰能盈天的组织结构较为简单，分子公司、分支机构较少，中后台业务较为集中，管理效率较高。同时，佰能盈天建立并执行了严格、健全的资金管理制度，包括授权控制、职责

划分等方面构成的完整内部控制体系，旨在规范佰能盈天的资金计划管理、现金管理、银行存款管理、票据管理、投资管理以及印章控制等，以提高资金管理效率，满足佰能盈天经营需要。

（5）佰能盈天内控制度健全

报告期内，佰能盈天逐渐完善了内控管理体系，在研发、采购、生产、销售、财务、ERP信息系统、人力资源等多方面建立了较为完善的内控管理制度；同时，佰能盈天通过强化各项内部管理、各项激励措施等，提高经营管理效率，降低管理成本，在业务规模增长的同时有效控制期间费用率。

（6）小结

综上，佰能盈天已经建立了较为完善的内部管理制度，管理层稳定且具备丰富的行业及管理经验，对业务开展过程中的各项经营、管理、财务费用进行全面的事前、事中、事后管控。报告期内，佰能盈天期间费用率低于同行业可比公司，人均创收水平有所提升。因此，佰能盈天具有较高的企业经营管理效率。

6. 预测期佰能盈天费用占比合理性及可实现分析

（1）报告期内佰能盈天期间费用的情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
销售费用	1,478.65	295.98
管理费用	1,757.96	965.17
研发费用	2,591.02	987.81
财务费用	-3.40	68.83
费用合计	5,824.23	2,317.79
费用/营业收入	14.23%	10.02%
费用/营业收入（两年平均）		12.71%

报告期内，佰能盈天的期间费用分别为 2,317.79 万元、5,824.23 万元，占当期营业收入的比例分别为 10.02%、14.23%，两年平均占比为 12.71%。

(2) 预测期内佰能盈天期间费用的情况

单位：万元

项目	未来预测									
	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E- 永续期
销售费用	2,232.29	2,581.75	2,874.10	3,119.30	3,365.16	3,340.73	3,337.41	3,341.50	3,342.77	3,342.77
管理费用	3,137.50	3,788.13	4,179.45	4,616.23	5,063.05	4,965.91	5,137.68	5,153.92	5,159.00	5,159.00
研发费用	3,350.86	3,668.80	4,061.56	4,320.85	4,579.63	4,598.50	4,601.06	4,597.91	4,596.92	4,596.92
财务费用	237.29	424.54	616.71	912.60	1,363.82	1,361.32	1,360.98	1,361.40	1,361.53	1,361.53
费用合计	8,957.94	10,463.22	11,731.82	12,968.98	14,371.66	14,266.46	14,437.13	14,454.73	14,460.22	14,460.22
费用/营业收入	16.14%	13.47%	13.34%	12.82%	12.56%	12.94%	13.17%	13.10%	13.08%	13.08%

综上，结合报告期内的费用明细情况和预测期的费用明细情况，佰能盈天预测期各项费用是在历史数据的基础上，稳步增长，2020年费用占营业收入的比例较高，主要原因是当年收入预测较低所致，2021年以后，各项费用占营业收入的比例稳定，维持在收入的13%左右，符合佰能盈天的自身经营情况，佰能盈天的费用占比合理，且具有可实现性。

五、会计师核查意见

经核查，会计师认为：佰能盈天2021年至2024年系统集成收入金额主要根据正在执行的已签合同和未来预计的新签合同额分期计算所得；佰能盈天预测期毛利率水平主要基于历史经营水平，并综合考虑佰能盈天所处行业的市场规模及未来发展趋势、佰能盈天竞争优势、技术水平等因素最终确定；佰能盈天预测期费用水平基于历史经营水平，预测期费用率占比维持在营业收入的13%左右；佰能盈天预测期毛利率及费用率基础具有合理性。

问题2

(1) 问询回复文件显示，标的资产子公司北京佰能蓝天科技股份有限公司（以下简称佰能蓝天）2020至2024年新签合同2亿元、2.5亿元、3亿元、4亿元，上述新增合同预测依据未披露清楚。除此以外，回复文件未对我所首轮问询函中要求披露的佰能蓝天的经营资质、行业准入门槛、技术优势及行业排名等进行披露说明，请对上述内容进行补充披露；(2) 问询回复文件显示佰能蓝天收益法估值预测期为2020年至2026年，预测期新增合同的收入在合同签订后分四年进行确认，请结合同行业可比公司合同执行及收入确认周期等情况，历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况，补充披露预测期新增合同收入分四年确认的合理性、评估期限与新增合同预测期间的匹配性及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响；(3) 问询回复文件显示，预测期内佰能蓝天毛利率维持在20%左右，销售费用和管理费用占营业收入比重维持在2.06%和2.54%左右，低于同行业可比公司，预测期财务费用为0，净利率

维持在 6.16%至 8.93%。首轮回复仅通过列示同行业公司财务数据及财务指标就得出佰能蓝天经营管理效率较高、毛利率水平具有合理性的结论，对佰能蓝天行业竞争地位及技术优势、企业经营管理效率披露不充分，请对上述情况进一步补充披露，并结合可比公司盈利水平、报告期及预测期各项目的毛利率及各项目毛利贡献、成本费用明细及预测依据、主要项目收入定价模式等情况，对前次回复未披露清楚的佰能蓝天预测期毛利率水平较高、费用占比较低的合理性及可实现性进行进一步补充披露。

请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、标的资产子公司北京佰能蓝天科技股份有限公司（以下简称佰能蓝天）2020 至 2024 年新签合同 2 亿元、2.5 亿元、3 亿元、4 亿元，上述新增合同预测依据未披露清楚。除此以外，回复文件未对我所首轮问询函中要求披露的佰能蓝天的经营资质、行业准入门槛、技术优势及行业排名等进行披露说明，请对上述内容进行补充披露

1、佰能蓝天预测期收入预测情况

佰能蓝天主营业务是节能环保工程及技术服务和合同能源管理服务，按照收益法收入分类，佰能蓝天主要收入分为系统工程、合同能源管理和商品销售。2020 年至 2026 年，佰能蓝天预测的各期收入及净利润情况如下：

单位：万元

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	永续期
系统工程	16,308.55	22,637.35	29,812.36	35,555.59	36,721.27	33,628.32	35,398.23	35,398.23
合同能源管理	4,074.76	4,074.76	4,074.76	3,557.69	3,557.69	2,757.69	-	-
商品销售	3,500.00	4,000.00	4,500.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
预测收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96	41,386.01	40,398.23	40,398.23
预测净利润	2,133.79	3,037.35	3,636.64	4,005.85	4,187.73	3,565.29	2,486.69	2,486.69

2、佰能蓝天收入预测情况

佰能蓝天收入主要来源系统工程、合同能源管理和商品销售。其中系统工程又可以分为环保工程和节能工程，环保工程主要包括脱硫脱硝、除尘等烟气治理业务以及其他环保治理工程及技术服务，节能工程主要包括工程总承包及施工等方式承接余热发电、节能利用的工程及技术服务；合同能源管理为投资、建设、运营余热发电项目并获得电费作为主要收入；商品销售主要为系统工程项目相关的设备及备品备件。

本次评估对佰能蓝天未来年度新增合同的预测主要基于历史年度签订合同情况、评估基准日的在手合同情况，并综合考虑市场竞争环境，佰能蓝天的市场竞争力、技术优势等因素，以及其在节能环保业务领域研发投入和业务拓展。佰能蓝天报告期及预测期系统工程业务每

年新签合同额情况及预测情况如下：

单位：亿元

业务名称	具体分类	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年及以后
系统工程	环保工程	1.42	2.75	1.50	1.80	2.00	2.50
	节能工程	-	1.66	0.50	0.70	1.00	1.50
	合计	1.42	4.41	2.00	2.50	3.00	4.00

（1）合同能源管理

报告期内，佰能蓝天的合同能源管理收入分别为 527.28 万元、2,678.38 万元。截至评估基准日，佰能蓝天合同能源管理项目的在手订单有两个，分别为 2017 年签订的《北海诚德镍业有限公司 132m²+180m² 烧结系统节能项目》和 2018 年签订的《马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂 1580 热轧加热炉烟气余热回收项目》。因合同能源管理项目前期投资大、回收期长、项目规模差异大，合同的签订和实施存在一定的不确定性，本次评估预测不予考虑新签合同能源管理项目，仅考虑目前在手的两个合同能源管理项目收入。

（2）商品销售

报告期内，佰能蓝天的商品销售收入分别为 5,894.52 万元、3,312.07 万元，结合历史数据，佰能蓝天的销售商品收入在预测期维持历史期的水平并略有增长，永续期内维持在 5000 万元。商品销售主要依托系统工程为客户提供备品备件，其收入规模随着佰能蓝天系统工程的收入规模增长而稳步增长，较为谨慎且可实现。

（3）系统工程

预测逻辑如下：佰能蓝天系统工程收入主要根据评估报告出具日前已签合同和未来预计的新签合同额分期确认收入。对于已签合同，根据预计工程进度安排进行收入确认；对于新签合同，结合佰能蓝天历史项目的经验及业务实际，将佰能盈天合同按照 4 年并分别按照 20%、30%、30%、20% 的比例分期确认收入。基于佰能蓝天历史合同签订情况，考虑到佰能蓝天现有的资质、技术、市场和成本等优势，结合烟气脱硫的非电领域行业发展以及公司未来在非电领域积极拓展新业务、新客户，预测佰能蓝天未来新签合同金额稳步上升，在 2023 年达到最大值并在以后年度保持稳定。按照上述方法，系统工程营业收入将在 2026 年度后保持稳定。

佰能蓝天环保工程和节能工程两个部分新签合同预测具体情况如下：

1) 环保工程

截至评估报告出具日，佰能蓝天 2020 年新签环保工程合同 11,736.70 万元，结合佰能蓝天的在行业中的排名和项目经验，跟踪订单转化为新签合同的情况，以及新冠疫情对上下游行业公司的复工复产及业务合同签订的影响，预计 2020 年新签合同额为 1.5 亿元，2021

年及以后年度佰能蓝天环保工程每年新签合同金额逐年增长，至 2023 年达到 2.5 亿元并保持稳定。

预测期内，佰能蓝天新签环保工程合同的预测主要依据如下：

①钢铁行业大气治理及节能环保市场空间巨大。根据环保行业的发展情况以及国家对环保行业的政策，未来钢铁行业大气治理业务将会面临较大的发展空间，随着非电领域因排放标准提升，执法力度增强等原因，除尘、脱硫、脱硝业务市场已处于快速发展期，尤其是钢铁烧结、焦化和水泥领域等领域业务空间较大。

②佰能蓝天具备实施环保工程项目的较强的核心竞争能力。佰能蓝天在烟气脱硫、脱硝、除尘等环境工程领域，以及余热利用等业务领域积累了较为丰富技术和经验，佰能蓝天已经具备较强的核心竞争力，位居行业中上游水平。佰能蓝天具备了较为完备的业务资质，拥有氨-硫铵法烟气脱硫、SDS 干法脱硫脱硝除尘、SCR 脱硝等具有领先性的技术和成功项目经验，拥有较为稳定的客户群体和客户拓展能力，佰能蓝天所具备的核心优势将为其预测期环保工程业务的可实现奠定基础。

③佰能蓝天环保工程 2018 和 2019 年环保工程签订合同金额分别为 1.42 亿元、2.75 亿元，至预测期稳定期 2023 年预测金额 2.5 亿元，预测期内环保工程的复合增长率为 4.64%，与行业增长率相比较为谨慎合理。

2) 节能工程

根据佰能蓝天的历史经验，节能工程项目一般合同金额较大，为 2000-8000 万元不等。截至评估报告出具日，佰能蓝天 2020 年已经签订 1 个节能工程项目，项目金额为 3,458 万元，考虑到新冠肺炎疫情的影响及跟踪项目情况，预计 2020 年新签合同额为 5,000 万元，2021 年至 2023 年佰能蓝天节能工程每年新签合同金额逐年增长，每年预计签订节能工程项目合同 2-3 个，合同额分别为 0.7、1.0、1.5 亿元，以后年度保持稳定。

预测期内，佰能蓝天新签节能工程合同的预测主要依据如下：

①钢铁行业节能利用市场空间巨大。随着国家产业升级、落后产能淘汰，大型冶金、建材等能耗大户行业将新建更为先进和集中的生产线以及技术和设备的升级，余热利用、余热发电行业带来了大量的资源和市场机会。同时，随着生态环保部钢铁企业超低排放改造的要求，在未来五年内，钢铁行业的余热发电及节能利用存在较大的市场空间。

②佰能蓝天具备实施节能工程项目的较强的核心竞争能力。佰能蓝天在节能工程领域积累了较丰富的技术、项目经验，拥有自主知识产权的烧结机余热发电技术等领先技术，并拥有柳钢烧结机烟道改造余热利用系统、河北钢铁股份有限公司承德分公司热轧卷板事业部 1780 加热炉烟气余热回收利用项目等近 10 套余热发电机组运行经验，余热发电量居国内领先地位。

③佰能蓝天节能工程 2018 和 2019 年环保工程签订合同金额 0 亿元、1.66 亿元；2018 年节能工程新签合同为 0 亿元，主要为当年签订的《马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂

1580 热轧加热炉烟气余热回收项目》以合同能源管理方式执行，收入分类时归为合同能源管理服务，对应节能工程合同金额约为 2,300.00 万元。至预测期稳定期 2023 年，节能工程的预测金额 1.5 亿元，复合增长率为 15.95%，与行业增长率相比较为谨慎合理，预测期的增长情况较为合理。

(4) 预测期来自中钢设备合同的考虑

结合国内非电领域节能环保业务竞争格局及市场空间、佰能蓝天与中钢设备合作的历史背景及长期以来的合作情况、佰能蓝天新客户拓展情况等因素对预测期内佰能蓝天系统业务整体来自中钢设备的合同比例情况考虑如下：

1) 报告期内来自中钢设备占比情况

报告期内，佰能蓝天营业收入构成中，中钢设备及其关联方合同收入占总收入的比重为 50%左右。其中合同能源管理收入均为非中钢设备项目；系统工程及商品销售中钢设备收入占比分别为 63.55%、67.66%，平均为 65.60%。

2) 报告期后新签合同占比情况

截至 2020 年 9 月末，佰能蓝天新签订系统工程项目的合同金额为 17,052.50 万元，其中中钢设备的合同金额为 8,486.70 万元，占比为 49.77%，非中钢设备的合同金额为 8,565.80 万元，占比为 50.23%。

3) 预测期的预测情况

考虑到佰能蓝天所处行业的发展、公司自身业务规模的扩大、新技术的不断研发以及对新客户的拓展力度不断加大，来自中钢设备的收入占比将有所下降，结合报告期和报告期后的占比情况，预计未来系统工程及销售商品中来自中钢设备的占比将下降到 50%左右。

4) 扣除报告期占比 50%订单后佰能蓝天的评估值

报告期内，佰能蓝天营业收入构成中，中钢设备及其关联方合同收入占总收入的比重为 50%左右。假设未来年度除在手订单外，佰能蓝天与中钢设备终止合作，同时未增加新的客户，则佰能蓝天与中钢停止合作对佰能蓝天预测年度净利润及估值影响情况具体如下：

单位：万元

项目/年份	2020年	2021年	2022年	2023年
中钢订单持续	3,786.82	4,697.39	5,293.73	5,665.50
中钢订单不持续	2,211.93	2,513.24	2,420.94	2,101.68
差异	-1,574.89	-2,184.14	-2,872.80	-3,563.81
(续表)	2024年	2025年	2026年-永续期	评估结果
中钢订单持续	5,861.28	4,782.22	2,517.10	37,300.00
中钢订单不持续	2,134.42	1,920.89	1,019.58	26,100.00
差异	-3,726.86	-2,861.32	-1,497.52	-11,200.00

根据上述测算，若中钢设备订单不能持续，佰能蓝天估值为 26,100.00 万元。

3、佰能蓝天环保工程新签合同预测依据

(1) 环保工程的市场空间

佰能蓝天节能环保业务主要面向冶金行业的大气治理和节能技术服务等。佰能蓝天所从事的节能环保工程和技术服务业务属于生态保护和环境治理业。

1) 环保行业

生态保护和环境治理业是强政策导向型行业，在国家政策的鼓励下，近年来处于高速的发展。

①环保行业整体发展情况

近年来，我国陆续出台了环保各个领域的法律体系，环保行业逐渐形成生态环境监管大格局。随着系列政策的出台，为环保产业的进一步发展带来契机。例如，石化、钢铁、有色、化工、煤炭、水泥等高污染、高能耗行业污染治理需求正在进一步释放。2019 年 12 月 24 日，中国环境保护产业协会联合生态环境部环境规划院对外发布《中国环保产业分析报告（2019）》，报告指出，我国环保产业近几年的增长率区间为 6.1%-22.5%，预计 2020 年我国环保产业营业收入总额有望超过 2.1 万亿元。

同时，环保政策导向对工业企业日趋严格，超低排放标准下钢铁企业超低排放指标要求为烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克/立方米，长三角、珠三角和华北 2+26 环京津经济带已在讨论超超低排放的前景与可能性。在国家环保政策越来越严格、排放标准要求越来越高的前景下，未来会有更多的企业和工业链被纳入到环保指标的考核中来，已有环保项目企业也会陆续进行升级改造，环保市场越来越大。

②钢铁行业及其环保发展情况

近年来，国家陆续出台政策化解钢铁行业的过剩产能以及淘汰落后产能，要求各地严格执行产能置换办法，严控严重过剩行业新增产能，促进钢铁行业供给侧结构性改革；实现能源消耗和污染物排放全面稳定达标，产品质量稳定性和可靠性水平大幅提高；实现一批关键钢材品种有效供给，即推动钢铁产品结构调整升级。2019 年，钢铁行业继续深入推进供给侧结构性改革，巩固去产能成果，加快结构调整、转型升级，推动全行业高质量发展，行业运行总体平稳。2019 年全国生铁、粗钢和钢材产量分别为 8.09 亿吨、9.96 亿吨和 12.05 亿吨，同比分别增长 5.3%、8.3%和 9.8%。2019 年钢铁行业市场需求较好，基建、房地产等下游行业运行稳定，国内粗钢表观消费量约 9.4 亿吨，同比增长 8%。据国家统计局数据，2020 年 1-8 月全国生铁、粗钢、钢材产量分别为 58,940 万吨、68,889 万吨和 84,469 万吨，同比分别增长 3.4%、3.7%和 4.8%。

根据《钢铁工业年鉴 2019》，2018 年会员钢铁企业固定资产投资用于环保的比例最大。自 2015 年以来，我国黑色金属冶炼及压延加工业固定资产投资额情况如下：

时间	年度累计（亿元）	同比增长率（%）
2019 年	5,455	26.0
2018 年	4,329	13.8
2017 年	3,804	-7.1
2016 年	4,161	-2.2
2015 年	4,257	-11.0

数据来源：同花顺 iFinD

注：2018 年、2019 年数据依据行业固定资产投资完成额增速测算得出。

根据《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662—2012），目前国标排放标准为烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 20、50、10 毫克/立方米。根据 2019 年 4 月 29 日生态环境部等五部委联合发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），针对京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等大气污染防治重点区域未来 5 年钢铁产能超低排放的改造进度提出具体目标：预计 2020 年底，对上述重点区域完成 60% 产能改造；2025 年底，对上述重点区域钢铁企业超低排放改造全部完成，全国范围内完成 80% 的产能改造。此外，长三角、珠三角和环京津冀经济带已经执行超低排放的企业在主管部门的要求和带领下讨论烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 1、10、30 毫克/立方米的超超低排放的前景与可能性。作为典型的政策导向型行业，未来随着环保监督及执法力度的加强、排放标准要求越来越高的趋势下，以钢铁、有色和建筑业等非电行业的排放标准进一步提高，未来会有更多的企业和产业链被纳入到环保指标的考核中来，已有环保项目企业也会陆续进行升级改造，市场空间较大。

2) 大气治理业

2020 年是《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的收官之年。从短期看，近年来我国大气污染防治取得积极成效，蓝天保卫战各项重点任务进展顺利，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等重点区域“散乱污”企业基本完成了整治，钢铁行业的超低排放改造目前正在有序推进。从长期来看，大气污染治理在全国范围内仍然有较大的空间。

大气治理业务可以分为燃煤电厂领域和非电领域。目前，燃煤电厂领域处于充分竞争的市场，未来的市场发展空间有限；非电领域因排放标准提升，执法力度增强等原因，除尘、脱硫、脱硝业务市场已处于快速发展期。当前，非电领域急需改造的领域主要为钢铁烧结领域、焦化领域和水泥领域。具体如下：

① 钢铁烧结领域

钢铁冶炼工艺全流程均涉废气、废水和废渣等多类型污染物，其中烧结和炼焦环节产生的硫氧化物、NO_x 和烟粉尘等气体污染物最为严重。2019 年 4 月生态环境部出台的《关于推

进实施钢铁行业超低排放的意见》指出具备条件的钢铁企业要实施超低排放改造，重点推进粗钢产能 200 万吨及以上的钢铁企业实施超低排放改造，力争在 2025 年底前完成钢铁产能改造 9 亿吨左右。随着钢铁行业污染物超低排放的临近，钢铁行业烟气治理设施新建及改造市场迎来爆发式增长，预计钢铁烧结领域烟气治理市场容量约 636 亿元。

②焦化领域

2018 年年初，环保部正式下发《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，对“26+2”城市的焦化企业执行 SO₂、NO_x、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。部分不在“26+2”名单中的城市，也自发执行特别排放限值标准。为达到特别排放限值要求，焦化企业必须从除尘脱硫脱硝工艺方面进行一系列的环保改造升级。由于焦炉烟道废气温度较低，难以直接使用高温催化剂，所以低温 SCR 脱硝工艺逐渐成为焦化行业脱硝的主流工艺。按每条焦化生产线的烟气脱硝治理投资需 1,500-3,000 万元来计算，全国市场容量大约在 300-600 亿元。

③水泥领域

水泥行业是重污染行业，其排放的 SO₂、粉尘、NO_x 分别占工业系统的 10%、12%、16%。而我国是水泥生产大国，水泥产量长期稳居世界第一。近年来，中央和地方政府对水泥行业加强管控，要求其提高生态效益和可持续发展能力。随着排放标准的不断严格，SCR 脱硝技术的应用势在必行。截至 2018 年底，全国共有水泥企业约 5,000 家，水泥熟料生产线 1,681 条，超低排放改造空间巨大。

3) 小结

综上，根据环保行业的发展情况以及国家对环保行业的政策，未来钢铁行业大气治理业务将会面临较大的发展空间。我国工业烟气治理的主导领域已逐渐从电力行业向非电行业转变。随着钢铁、水泥、化工等非电领域市场需求将持续释放，行业超低排放进一步实施，烟气污染治理将持续深化、细化，未来佰能蓝天经营的节能环保领域市场空间巨大。

(2) 佰能蓝天具备承接环保工程业务较强的竞争能力

1) 行业竞争格局

①同行业可比公司收入增长情况

根据主营业务经营情况，佰能蓝天的可比公司为龙净环保、清新环境和永清环保。2019 年，因燃煤发电领域市场空间有限，市场竞争加剧，除龙头企业龙净环保的营业收入有所增加外，清新环境和永清环保的业务规模均有所下滑。具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2019 年度		2018 年度		营收增速
	营业收入	归母净利润	营业收入	归母净利润	
龙净环保	1,093,502.76	85,102.97	940,229.84	80,121.72	16.30%
清新环境	337,529.89	37,990.15	408,772.64	52,491.76	-17.43%
永清环保	67,161.18	5,673.08	95,108.95	-16,664.57	-29.39%
佰能蓝天	20,221.46	2,103.43	14,601.41	1,313.29	38.49%

②目标市场容量

烟气治理行业可以分为燃煤电厂领域和非电领域。目前，燃煤电厂领域处于充分竞争的市场，未来的市场发展空间有限；非电领域因排放标准提升，执法力度增强等原因，除尘、脱硫、脱硝业务市场已处于快速发展期。当前，非电领域急需改造的领域主要为钢铁烧结领域、焦化领域和水泥领域。

③行业竞争状况

过去几年大气治理业务主要以燃煤电厂烟气除尘、脱硫、脱硝为主。目前该市场发展较为成熟，燃煤电厂领域烟气治理前 10 名企业市场占有率预计达到 80%以上。从 2017 年、2018 年合同签订情况看，龙净环保龙头地位凸显，为行业内的第一梯队企业。随着非电领域的排放标准提升，非电领域除尘、脱硫、脱硝业务市场已处于快速发展期，目前该领域的参与者众多。截止 2017 年底，行业参与者约有 2,000 家以上，其中只有三家企业体量超过 50 亿，仅有两家企业收入过百亿，企业数量众多但体量普遍偏小。目前钢铁超低排放改造主要有钢企集团内部环保公司与民营环保龙头两类参与者，竞争格局尚未明朗。

④可比公司可比业务变动趋势

报告期内，鉴于现有电力行业烟气治理市场的空间有限，同行业可比公司在巩固现有火电领域大气治理业务的基础上，顺应国家政策和市场趋势实施战略转型，利用在火电领域积累的技术、经验和口碑，拓展在非电领域的烟气治理业务。

2) 市场地位

佰能蓝天主要提供节能环保工程及技术服务和合同能源管理服务，通过在行业内积累的经验和技术，以及获得的认证、资质和在下游客户中积累的优良口碑，已经具备了一定的竞争优势。根据《互联网周刊》及 eNET 研究院发布的行业排名来看，2018 年佰能蓝天在大气治理领域位居行业内前 20 名，位居行业中上游水平。

3) 经营资质

佰能蓝天是高新技术企业，是中国环境保护产业协会理事单位，中国环境保护产业骨干企业，拥有工程设计资质证书（环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级）、建筑业企

业资质证书（建筑机电安装工程专业承包叁级、石油化工工程施工总承包叁级）、建筑业企业资质证书（环保工程专业承包贰级）、质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书等，业务资质较为齐全。

佰能蓝天的资质水平与同行业可比公司可比业务的资质许可对比及差异情况如下：

资质类别	龙净环保	清新环境	永清环保	佰能蓝天	差异原因
工程设计资质证书	环境工程(大气污染防治工程)专项甲级	工程设计资质证书(环境工程(大气污染防治工程)专项甲级)	工程设计环境工程专项(大气污染防治工程)甲级	工程设计资质证书(环境工程(大气污染防治工程)专项甲级)	不存在较大差异
建筑业企业资质	环保工程专业承包壹级、环境工程(水污染防治工程)专项乙级	未公开披露	建筑业企业资质证书	建筑业企业资质证书(环保工程专业承包贰级)	不存在差异
	机电工程施工总承包二级、建筑机电安装工程施工专业承包二级	对外承包工程资格证书	对外承包工程资格证书(电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包一级、市政公用工程施工总承包叁级)	建筑业企业资质证书(建筑机电安装工程专业承包叁级、石油化工工程施工总承包叁级)	
环保资质	污染治理设施运行服务能力评价证书(除尘脱硫脱硝一级)	环境污染治理设施运营资质证书(除尘脱硫甲级)、环境管理体系认证证书(CNAS)、环境污染治理设施运营自动连续监测(大气污染检测)资质	环境污染治理设施运营资质证书	环境管理体系认证证书(CNAS)	不存在较大差异
安全生产许可证	是	是	未公开披露	是	不存在差异
高新技术企业证书	是	是	是	是	不存在差异

由上表可知，佰能蓝天与同行业可比公司在资质许可上不存较大差异，佰能蓝天已经拥有开展目前业务所需的各项资质。

4) 行业准入门槛

①技术壁垒

烟气治理行业属于技术密集型行业，需要具备较强的技术专业性和工程设计和实施的非标准化程度高，对项目承包方的设计能力和工程经验要求较高。随着国家超低排放、智能制造要求的实施，客户对供应商的要求进一步调高，相应地技术要求也进一步提高。

②业务资质壁垒

环保工程的总承包业务需要总承包方取得工程设计资质证书。工程设计资质的业务范围分为环境工程、电力行业等，通常包括甲级、乙级等不同的级别。工程设计资质不同的业务范围和不同的级别决定了公司承揽工程的具体能力。此外，电气自动化、余热发电等业务也需要相关的资质。

③产业链集成壁垒

合同能源管理业务涉及余热发电产业链各环节。只有有效整合产业链各个环节的资源，充分发挥各个环节的整体优势才能保障合同能源管理项目设计合理、投运及时、运营稳定，满足合作方对于节能项目全面解决方案的需求。单独在整个产业链某一个环节具有优势的企业开展合同能源管理业务难度较大，很难满足用能企业一体化节能服务的要求。

5) 技术优势

佰能蓝天拥有丰富的烟气净化经验，并长期与业内领先的烟气净化技术专家合作，严格执行 GB/T19001-2008 质量和安全标准。佰能蓝天运用计算机模拟技术，为客户量身订做最佳的烟气净化系统，能够有效脱除硫氧化物、氮氧化物等污染物，脱除效率高，装置运行稳定；能够对脱硫副产物进行高效提纯和回收，提高用户经济效益；能够完全实现环保要求，实现经济发展与环境兼顾；能够优化工艺流程，实现系统节能降耗。

佰能蓝天在完成水泥回转窑余热发电、玻璃炉窑余热发电、干熄焦发电、饱和蒸汽余热发电、烧结环冷机余热发电、烧结大烟道余热利用、加热炉余热利用、矿热炉余热发电、焦炉余热利用、生物质发电、垃圾发电等工程项目中，形成了自己的专有技术；在烟气脱硫、脱硝、除尘，污水处理、污泥处理、垃圾渗滤液处理、VOC 治理、资源循环利用等方面取得了突破性进展，积累了丰富的工程经验。佰能蓝天将进一步推进环境保护综合服务业务，向气体污染物治理、污水处理、固体废物治理、节能、资源综合利用等领域纵深发展。

截至本报告书签署日，佰能蓝天环保工程的技术及竞争优势具体如下：

序号	技术名称	主要应用功能和用途	应用的项目	合同签订时间	市场竞争优势
1	氨-硫铵法烟气脱硫	应用于电厂、冶金等行业，可采用 EPC、BOT 等工程	柳钢 1#360 m ² 和 2#360 m ² 烧结机氨-硫铵法烟气脱硫项目	2010 年 12 月	属于当前烟气治理行业的领先技术，市场应用广泛，佰能蓝天使用该技术成功案例较多，有利于取得项目
			柳钢 3#360m ² 烧结机氨-硫铵法烟气脱硫项目	2013 年 1 月	
			柳钢 120 万 t/a、240 万 t/a 球团氨-硫铵法烟气脱硫项目	2013 年 9 月	
			寿阳化工乙二醇项目脱硫脱硝、硫回收项目总承包	2014 年 8 月	
			柳钢镍铁冶炼项目烧结系统烟气脱硫脱硝工程总承包工程	2019 年 11 月	
2	电石渣/石灰石-石膏法烟气脱硫	用于电厂等行业，可采用 EPC、BOT 等工程	新疆国泰新华准东经济开发区一期 2×350MW 机组动力站工程 EPC 工程	2014 年 1 月	利用废旧电石渣代替石灰石，有效降低运行费用
3	石灰-石膏湿法脱硫	用于烧结烟气治理	广西北海诚德烧结机烟气石灰-石膏湿法脱硫工程	2017 年 3 月	对烟气系统进行优化设计，在场地狭小的情况下进行合理布置。
			俄罗斯 MMK 钢铁公司烧结烟气脱硫项目	2014 年 7 月	

序号	技术名称	主要应用功能和用途	应用的项目	合同签订时间	市场竞争优势
4	SDA 半干法烟气脱硫脱硝除尘	用于焦炉烟气环保治理	榆钢 1#焦炉环保治理项目 1#焦炉烟气脱硫脱硝工程总承包工程	2017 年 12 月	对 SDA 脱硫、布袋除尘、SCR 脱硝、余热利用等技术均有专利，系统组合设计为佰能蓝天专有技术。
5	SDS 干法脱硫脱硝除尘	用于动力厂燃气锅炉烟气治理	柳钢动力厂 65MW 发电机组配套锅炉烟气脱硫脱硝工程总承包工程	2019 年 12 月	引进比利时的先进的干法脱硫技术，采用进口磨粉设备保证脱硫剂的高活性和高效率，保证脱硫系统高效稳定运行，运行费用低，保证粉尘排放达标；工艺简单，能耗低，并为更高环保排放要求留有空间。
6	SCR 脱硝	用于烟气脱硝治理	大化集团大连松木岛海湾热电有限公司#4 锅炉脱硝超低排放改造工程	2019 年 10 月	属于当前烟气治理行业的领先技术，市场应用广泛，佰能蓝天使用该技术成功案例较多，有利于取得项目
			原平市华悦球团制造有限公司 120 万吨球团 SNCR 烟气脱硝项目 EPC 工程	2019 年 4 月	
			大连三惠热电 3×410t/h 锅炉超低排放脱硝系统改造项目	2019 年 6 月	

6) 市场及客户优势

佰能蓝天经过多年的发展，积累了稳定、优质的客户资源，主要客户包括中钢设备、柳州钢铁集团公司、马鞍山钢铁集团公司等，佰能蓝天在冶金及电力行业经营多年，拥有稳定的客户，为公司新技术、新业务的推广奠定了基础；同时佰能蓝天拥有稳定的市场营销队伍、合理的激励体制，能够激发员工开拓市场的热情，从而确保公司业务不断发展。

7) 未来业务扩张安排

①行业类型的多元化发展

未来，佰能蓝天依托于在钢铁冶金行业积累的技术优势和业内口碑，进一步巩固在非电领域钢铁行业的市场占有率。佰能蓝天将利用积累的技术优势积极拓展非电领域的业务，实现业务多元化发展。

②新技术手法的更新及公司研发投入计划

在技术上，一方面，佰能蓝天将进一步优化技术水平，通过对现有技术的改进，进一步提高公司在业内技术水平的竞争力，降低脱硫脱硝环节的成本；另一方面，佰能蓝天也将积极研发新技术，对现有技术进行更新换代。

③公司未来拓展新客户

依托于现有的经验、客户和技术优势，佰能蓝天已具备一定的市场竞争力。在稳定与老客户的业务合作关系的同时，佰能蓝天也将积极开拓新市场，主动向新客户展示技术优势、推介产品，探索新领域的业务可能。

8) 小结

综上所述，佰能蓝天在烟气脱硫、脱硝、除尘等环境工程领域，以及余热利用等业务领域积累了较为丰富的工程、技术和项目经验，具备了较为完备的资质体系，佰能蓝天已经具备较强的核心竞争力，这将为其未来业务持续发展奠定了基础。

(3) 总结

佰能蓝天所处行业竞争较为激烈，主要的市场机会集中在非电领域的钢铁烧结领域、焦化领域和水泥领域等。佰能蓝天通过在行业内积累的经验和技术，以及获得的认证、资质和在下游客户中积累的优良口碑，已经具备了一定的竞争优势，位居行业中上游水平。佰能蓝天具备了较为完备的业务资质，拥有氨-硫铵法烟气脱硫、SDS 干法脱硫脱硝除尘、SCR 脱硝等具有领先性的技术和成功的项目经验，拥有较为稳定的客户群体和客户拓展能力，佰能蓝天所具备的核心优势将为其预测期环保工程业务的可实现奠定基础。

4、节能工程部分新签合同的预测依据

(1) 节能工程的市场空间

1) 余热利用市场情况

随着国家产业升级、落后产能淘汰，大型冶金、建材等能耗大户行业将新建更为先进和集中的生产线，这将给余热利用、余热发电行业带来了大量的资源和市场机会。同时，随着技术和设备的升级，更多的低温余热利用技术被开发，为节能企业的发展带来广阔前景。

余热发电是指利用生产过程中多余的热能转换为电能的技术。余热发电不仅节能，还有利于环境保护。现阶段，中国一次能源利用率约为 30%，低于世界平均水平，存在着巨大的能源浪费。余热发电是一种可持续发电的资源，不受环境限制，主要集中在工业领域，如钢铁、有色金属、化工、建材、轻工等余热余压资源丰富行业，各行业的余热总资源约占其燃料消耗总量的 17%-67%，可回收利用的余热资源约为余热总资源的 60%。

根据中研普华研究院《2020-2025 年中国余热发电行业全景调研与发展战略研究咨询报告》显示，2018 年中国可回收利用余热资源 4.58 亿吨标准煤，2019 年中国可回收利用余热资源约 4.8 亿吨标准煤，到 2025 年，预计规模将会达到 6.86 亿吨标准煤。

2) 冶金行业余热发电情况

钢铁工业是能源消耗大户，约占全国总能耗的 13%左右，钢铁行业生产环节较多，钢铁的生产流程以及高能耗决定了其余热资源丰富，在干熄焦、烧结、高炉炼铁、转炉炼钢、加热炉轧钢、电炉等环节中均有余热产生，可回收环节和种类较多，余热资源回收空间大，其中高炉炼铁环节产生的余热资源占整个钢铁生产的 40%以上，焦化、炼钢、轧钢则较为相当，

占比均在 16%-18%左右，烧结占比 6%左右。

根据《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》，在钢铁余热发电技术方面，全面推广烧结矿余热回收、钢渣高效处理及深度综合利用技术；重点推广烧结烟气多种污染物协同治理，高温高压干熄焦，超高压煤气锅炉发电，中低温烟气余热回收与利用技术；示范推广竖炉式烧结矿显热回收利用技术，焦炉煤气初冷系统余热高效利用；前瞻性的发展炉渣余热回收和资源化利用技术。

2019 年 4 月，生态环境部、发改委等部门发布了《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，明确提出全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平，并积极推动现有钢铁企业超低排放改造，到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60%左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80%以上产能完成改造。

3) 小结

随着国家产业升级、落后产能淘汰，大型冶金、建材等能耗大户行业将新建更为先进和集中的生产线以及技术和设备的升级，余热利用、余热发电行业迎来了大量市场机会。同时，随着生态环保部钢铁企业超低排放改造的要求，在未来五年内，钢铁冶金行业的余热发电及节能利用存在较大的市场空间。

(2) 佰能蓝天具备承接节能工程较强的核心竞争能力

佰能蓝天在节能环保系统工程领域内所具备的核心竞争能力和优势详见环保工程部分详细分析。

佰能蓝天节能项目主要为余热发电、生物质发电等工程。佰能蓝天拥有自主知识产权的烧结机余热发电技术，并拥有柳钢烧结机烟道改造余热利用系统、河北钢铁股份有限公司承德分公司热轧卷板事业部 1780 加热炉烟气余热回收利用项目等多套余热发电机组运行经验，余热发电量居国内领先地位。另外，生物质发电作为国家重点支持的环保行业之一，未来也有广阔的发展前景，佰能蓝天在宽城生物质利用研究项目已经取得了一定的技术基础，未来年度生物质发电也成为佰能蓝天业务范围之一。

截至本报告书签署日，佰能蓝天节能项目的技术及竞争优势具体如下：

序号	技术名称	应用的产品或服务	应用的项目名称	合同签订时间	装机规模	市场竞争优势
1	烧结环冷机余热利用技术	环冷机余热利用	柳州钢铁集团公司 2*360m2 烧结环冷机余热发电	2009 年 8 月	机 组 装 机 (25MW)	采用合理的烟风系统，烧结环冷机余热回收项目具有更高的节能效果
			柳 州 钢 铁 集 团 公 司 110m2+265m2+360m2 烧结环冷 余热发电	2011 年 8 月	机 组 装 机 (20MW)	
			安徽长江钢铁股份有限公司 3*192m2 烧结环冷余热发电项	2014 年 1 月	机 组 装 机 (15MW)	

序号	技术名称	应用的产品或服务	应用的项目名称	合同签订时间	装机规模	市场竞争优势
			目			
			广西北海诚德镍业有限公司132m2+180m2 烧结系统节能工程	2017年3月	机组装机12MW	
			柳钢防城港钢铁基地 2*500m2 烧结大烟道环冷余热回收	2019年6月	锅炉蒸发量(234t/h)	
			福建三钢闽光股份有限公司烧结厂 200m2 烧结机余热回收系统改造 EPC 总包工程	2019年12月	锅炉蒸发量(43t/h)	
2	烧结机大烟道余热利用技术	烟道余热利用	柳州市佰能能源科技有限公司1#电站烟风系统改造维修工程	2014年12月	360m2 烧结大烟道余热回收	该技术采用内置式大烟道余热锅炉，较外置式的余热锅炉效率更高、成本更低、能耗更低
			广西中金镍铁 360m2 烧结大烟道余热发电项目	2019年9月	机组装机(20MW)	
3	加热炉余热利用技术	余热锅炉的加热	河北钢铁承德分公司热轧卷板加热炉余热回收项目	2015年7月	锅炉蒸发量(18t/h)	该技术对于加热炉余热锅炉有更高的节能效果
			马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂1580 热轧加热炉烟气余热回收项目	2018年8月	3台1580 加热炉余热回收	

基于上述技术、项目经验和客户优势，佰能蓝天在节能工程领域具备较强的竞争力。

(3) 总结

佰能蓝天在节能工程领域积累了较丰富的技术、项目经验，拥有自主知识产权的烧结机余热发电技术等领先技术，并拥有柳钢烧结机烟道改造余热利用系统、河北钢铁股份有限公司承德分公司热轧卷板事业部1780加热炉烟气余热回收利用项目等近10套余热发电机组运行经验，余热发电量居国内领先地位。佰能蓝天在节能工程领域具有较强的竞争力。

5、新签合同额的预测合理性分析

结合佰能蓝天报告期内合同签订及执行情况、预测期合同增长情况、新客户开拓情况，并考虑到在手订单的收入覆盖情况、评估基准日后最新的订单签订情况，佰能蓝天新签合同的预测具有合理性和可实现性，具体情况如下：

(1) 佰能蓝天历史年度订单获取情况

2018年-2019年，佰能蓝天系统工程合同每年新签的金额分别为1.42亿元和4.41亿元，其中环保工程新签订合同金额分别为1.42亿元、2.75亿元，节能工程新签订合同金额分别为0亿元、1.66亿元，2018年节能工程新签合同为0亿元，主要为当年签订的《马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂1580 热轧加热炉烟气余热回收项目》以合同能源管理方式执

行，收入分类时归为合同能源管理服务，对应节能工程合同金额约为 2,300.00 万元。

(2) 预测期新签合同的增长率较为合理

以历史期两年平均值为基数，2019 年至 2023 年新签订合同的年复合增长率情况测算如下：

单位：亿元

项目	报告期平均合同金额	2023 年及以后新签合同金额	2019 年-2023 年复合增长率
环保工程	2.09	2.50	4.64%
节能工程	0.83	1.50	15.95%
合计	2.92	4.00	8.23%

注：2018 年佰能蓝天新签合同能源管理合同《马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂 1580 热轧加热炉烟气余热回收项目》，项目工程施工总投入为 2,300.00 万元，由佰能蓝天并根据协议分享电费收入以收回投资成本。若计算 2018 年节能工程新签合同金额中考虑上述项目，则节能工程 2019 年-2023 年复合增长率为 12.24%。

预测期内，佰能蓝天新签合同的复合增长率为 8.23%，在《中国环保产业分析报告(2019)》中指出的我国环保产业近几年增长率区间为 6.1%-22.5%的区间范围内，因此预测新合同增长符合行业整体的发展情况，增长率具有合理性。

(3) 佰能蓝天新客户拓展及获取情况

2019 年度，佰能蓝天来自新拓展客户的收入合计 576.83 万元，占当年度节能环保工程及技术服务收入的 4.05%；此外，报告期内佰能蓝天持续加大新客户的拓展力度，新增客户 9 家，合作客户的企业类型包含央企、民企等类型，合作领域包括冶金、化工、电力等多个细分领域，截至 2020 年 9 月本年度新增订单中来自新拓展客户的合同金额合计 3,905.25 万元，占新增订单金额的 22.35%。

(4) 佰能蓝天在手订单的收入覆盖率

结合佰能蓝天 2019 年末在手订单及评估基准日至 2020 年 9 月新增订单情况，预测期未来五年的收入覆盖率测算如下：

单位：万元

佰能蓝天	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
系统工程收入	15,786.86	17,430.04	17,082.93	13,352.49	6,632.77
合同能源管理收入	4,074.76	4,074.76	4,074.76	3,557.69	3,557.69
具有在手订单或协议支撑的收入	19,861.62	21,504.80	21,157.69	16,910.18	10,190.46

佰能蓝天	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
预测总收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96
覆盖率	83.16%	70.02%	55.12%	38.33%	22.51%

注：“具有在手订单或协议支撑的收入”的测算，是基于标的公司截至2020年9月底的在手订单情况，其中，系统工程收入参照评估预测的收入分期确认模型计算，合同能源管理收入在协议约定的分享期内均视为有协议支撑。

综上，截至2020年9月30日，预测期2020年、2021年具有在手订单支撑的收入占比分别为83.16%、70.02%，覆盖比例较高，因此未来年度新签合同额预测具有合理性。

(5) 评估基准日后最新的订单签订情况

根据收益法预测，2020年佰能蓝天新增节能环保系统工程合同金额为20,000万元。截至2020年9月底，佰能蓝天本年度已签订的节能环保系统工程合同总金额约17,052.50万元。2020年佰能蓝天已确定的合同中金额大于1000万的明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同总额
1	天津市宏达特种钢 2X100t 转炉炼钢连铸工程转炉环境除尘系统成套设备订货合同	1,060.00
2	柳钢动力厂 65MW 发电机组配套锅炉烟气脱硫脱硝工程总承包工程	2,189.50
3	西上庄 2×660MW 低热值煤热电项目的脱硫废水深度处理系统 EPC 项目设备供货合同	5,533.70
4	马钢原料场环保升级及智能化改造工程一次料场 C 型料棚工程成套设备供货合同	1,050.90
5	西上庄 2×660MW 低热值煤热电项目的脱硫废水深度处理系统 EPC 项目土建、安装、调试合同	1,773.00
6	福建三钢闽光股份有限公司烧结厂 200m ² 烧结机余热回收系统改造 EPC 总包工程	3,458.00
7	马钢股份公司炼铁总厂 2#高炉炉前除尘提标改造工程	1,828.00

截至2020年9月底，在克服新冠疫情不利影响的因素下，佰能蓝天获取订单情况良好，已实现了全年预测合同订单的85.26%。

综上所述，佰能蓝天具有较强的人才优势和技术优势，并积累了较为完备的项目经验，佰能蓝天已具备了较强的竞争能力。基于佰能蓝天所具备的核心竞争优势，节能环保市场的发展空间，预测期内佰能蓝天新增合同预测具备依据，新增合同预测具备较强的可实现性。

二、问询回复文件显示佰能蓝天收益法估值预测期为2020年至2026年，预测期新增合同的收入在合同签订后分四年进行确认，请结合同行业可比公司合同执行及收入确认周期等情况，历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况，补充披露预测期新增合同收入分四年确认的合理性、评估期限与新增合同预测期间的匹配性及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响

1. 同行业可比公司合同执行及收入确认周期

可比公司	可比业务	合同执行周期	收入确认原则	收入确认周期
龙净环保	除尘器及配套设备及安装、脱硫脱硝工程项目	大型项目周期一般在 1-3 年；改造项目周期一般在 1 年以内	商品销售收入以产品已经发出并且经客户初步验收确认；建造合同按照工程形象进度作为收入确认的时点	未披露
清新环境	燃煤电厂烟气脱硫脱硝除尘项目建造	未披露	采用完工百分比法时，合同完工进度根据实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例或已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例或实际测定的完工进度确认	未披露
永清环保	大气净化 EPC 业务	工程项目执行周期一般在 8-24 个月，甚至更长；项目完工后，质保期一般为 1 年	当年开工当年竣工的项目，采用竣工一次结算办法进行收入的确认；跨年度施工项目，一般应按工程进度确认收入	未披露

信息来源：龙净环保相关信息来自年度报告、《对上海证券交易所〈关于对公司 2017 年年度报告的事后审核问询函〉回复的公告》；清新环境相关信息来自年度报告；永清环境信息来自年度报告、《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》。

根据同行业可比公司披露的信息，在不考合同签订至项目开工的时间间隔，仅考虑项目执行情况，可比业务的合同执行周期通常在 1-3 年。结合收入的确认原则，相关业务通常采用完工百分比法，以投入比例或形象进度在一段期间内确认收入，因此可以推断收入确认周期与合同执行周期基本一致，即为 1-3 年。佰能蓝天与可比公司的可比业务的合同执行周期相当，不存在重大差异。

2. 历史各类型订单及在手订单合同执行及收入确认周期情况

佰能蓝天历史各业务类型订单及截至 2019 年末尚未执行完毕的在手订单的合同执行及收入确认周期情况如下：

单位：万元

合同名称	项目类型	合同金额 (含税)	2018 年 确认收入	2019 年 确认收入	合同执行 周期	收入确认 周期
霍邱空分工程系列项目	系统工程	3,016.50	2,600.43	-	4 年以上	1 年以内
榆钢焦炉烟气脱硫脱硝项目	系统工程	2,962.88	2,522.07	98.25	1-2 年	1-2 年
北海诚德煤气站脱硫技改工程总承包项目	系统工程	1,438.12	1,163.72	-	1 年以内	1 年以内

合同名称	项目类型	合同金额 (含税)	2018年 确认收入	2019年 确认收入	合同执行 周期	收入确认 周期
新疆国泰新华矿业股份有限公司动力站2×350MW工程烟气脱硫岛设备采购合同	系统工程	5,366.04	411.00	-	4年以上	3-4年
内蒙古(奈曼)脱硫系统项目	系统工程	7,188.36	-	5,347.40	3-4年	1-2年
广西盛隆铸铁机除尘系统系列项目	系统工程	5,080.00	-	3,770.95	1-2年	1年以内
防城港钢铁基地项目(一期)烧结球团系统烧结余热余能综合利用工程项目	系统工程	9,100.00	-	3,303.70	2-3年	1-2年
合计			6,697.22	12,520.30		
佰能蓝天系统工程收入金额			8,179.60	14,231.01		
占比			81.88%	87.98%		

注1：收入确认周期为自第一笔收入确认之日起至最后一笔收入确认之日，由于部分项目尚未100%确认收入，根据各项目预计收入确认情况进行统计；

注2：合同执行周期为自合同签订之日起至合同执行完毕日止，个别项目合同执行周期较长，主要系合同签订未立即开工，具体进场时间视业主方的进度安排确定，因此导致部分项目的合同执行周期大于收入确认周期。部分项目尚未执行完毕，根据各项目预计执行情况进行统计。

(3) 佰能蓝天预测期新增合同收入分四年确认的预测依据及合理性

佰能蓝天主要业务为节能环保工程及技术服务业务和合同能源管理服务，按照收益法收入分类，佰能蓝天主要收入分为系统工程、合同能源管理和商品销售。其中，合同能源管理在预测期内仅考虑佰能蓝天目前在手的两个项目，收入确认周期为合同约定的效益分享期；商品销售的合同执行周期及收入确认周期较短，预测期的收入确认周期与报告期一致，即为一年以内。系统工程的新增订单在预测期内分四年确认收入，主要考虑到历史订单的合同执行周期及收入确认周期情况，具体如下：

1) 佰能蓝天系统工程项目合同执行周期情况

佰能蓝天节能环保工程的专业承包及技术服务主要经营模式是承接环保工程的系统工程和设备集成总包服务，并根据承包项目规模和工程技术指标的对外分包。由于佰能蓝天主要服务领域为冶金行业，项目规模差异大，其中大型项目规划期、建设周期较长，自签订合同至项目完工的执行周期在4年以上。

2) 佰能蓝天系统工程项目历史订单情况

佰能蓝天自 2015 年以来主要系统工程项目合同执行周期统计如下表所示：

合同周期	合同总额（万元）	占比
<=1 年	4,898.55	4.86%
1-2 年	14,731.80	14.61%
2-3 年	20,057.55	19.90%
>=3 年	61,111.42	60.63%
合计	100,799.31	100%

注：合同周期为签订合同日起至合同执行完毕日止。

根据历史合同情况，佰能蓝天合同执行周期长的合同较多，合同周期超过三年的合同金额合计约 61,111.42 万元，占比为 60.63%。本次收益法评估中，结合 2015 年以来佰能蓝天主要系统工程项目合同执行周期的历史数据，根据不同合同周期的合同分年度确认收入比例，计算佰能蓝天历史期主要合同在每个年度确认收入的情况，具体见下表：

合同周期	主要系统工程项目 合同执行周期的历史数据	不同周期合同分年度确认收入比例			
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
<=1 年	4.86%	100%			
1-2 年	14.61%	40%	60%		
2-3 年	19.90%	20%	50%	30%	
>=3 年	60.63%	10%	20%	40%	30%
佰能蓝天历史期主要合同在每个年度确认收入的情况（加权值）		20.75%	30.84%	30.22%	18.19%

注 1：合同周期为签订合同日起至合同执行完毕日止；

注 2：收入分期比例结合行业、公司管理团队经验判断，在收入预测时确定；

注 3：各期的合计比例为各合同周期合同额占比乘以当期收入分期比例的数值之和。

根据上述计算情况，2015 年以来佰能蓝天签订的 100,799.31 万元合同，在合同签订后 4 年分别确认收入比例为 20.75%、30.84%、30.22%、18.19%，参照上述数据，结合专业判断，对佰能蓝天的预测期内收入分期确认模型进行整数修正，修正后收入分期确认模型情况如下：

项目	合同签订当年 (T)	合同签订次年 (T+1)	合同签订第三年 (T+2)	合同签订第四年 (T+3)	合计
佰能蓝天历史期主要合同在每个年度确认收入的情况	20.75%	30.84%	30.22%	18.19%	100%

收入确认比例（修正后）	20%	30%	30%	20%	100%
-------------	-----	-----	-----	-----	------

3) 收入分期确认模型与佰能蓝天收入确认情况基本一致

佰能蓝天预测期新增合同收入确认主要集中在 1-3 年以内，在 1-3 年内收入确认比例合计为 80%，与佰能蓝天的实际业务情况及实际收入确认情况相符。因此，预测期新增合同收入分四年确认较为合理。

4) 小结

综上所述，佰能蓝天预测期新增合同收入分四年确认主要是依据历史订单及在手订单的项目合同执行周期，以及各项目执行周期的收入分期比例综合确定。佰能蓝天预测期新增合同在 3 年内收入确认比例合计为 80%，3 年以上的收入确认比例合计为 20%，收入确认主要集中在 3 年以内，与佰能蓝天的实际业务情况及实际收入确认情况相符，预测期新增合同收入分四年确认符合相关会计准则和评估准则的规定，具有合理性。

4. 评估期限与新增合同预测期间的匹配性及合理性，是否存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形，并量化分析对本次交易评估作价的影响

1) 本次交易详细预测期为 7 年的原因

收益法评估过程中预测期确定的主要因素是企业经营达到相对稳定所经历的时间段，评估预测期需要通过分析宏观政策、行业周期及其他影响企业进入稳定期的因素后合理确定。

在本次评估中，根据本次收益法评估情况，佰能蓝天在预测期内新签合同金额稳步上升，在 2023 年以及以后年度达到稳定，每年新签 4 亿元合同；根据佰能蓝天系统工程项目合同执行周期和收入分期的模型，并结合佰能蓝天合同能源管理和商品销售等业务情况，经测算，佰能蓝天的收入和现金流至 2026 年以后趋于稳定，因此本次评估将 2027 年及以后年度作为永续期，据此确定本次评估的预测期。具体测算情况如下：

单位：万元

项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-永续期
营业收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96	41,386.01	40,398.23
净利润	2,133.79	3,037.35	3,636.64	4,005.85	4,187.73	3,565.29	2,486.69
企业自由现金流	3,479.69	4,107.71	5,222.19	5,514.09	5,825.85	4,952.79	2,840.71

2) 预测期较长的交易案例

近年来上市公司重组项目中预测期较长的交易案例参见本重组报告书“第五节 交易标

的评估情况”之“二、佰能盈天评估情况”之“(五) 预测期内佰能盈天系统集成收入的预测合理性分析”。

3) 量化分析预测期调整为5年对本次评估的影响

若本次评估预测期调整为五年,即预测期为2020年-2024年,2024年以后进入永续期,其他假设条件不变,同时考虑到佰能蓝天合同能源管理项目《北海诚德镍业有限公司132m²+180m² 烧结系统节能项目》经营期至2025年底。以五年为预测期,扣除尚未结束运营的合同能源管理项目收益并单独测算加回外,永续期其他各经营数据与2024年相同,营运资金不再增加,采用收益法确定的评估基准日2019年12月31日的佰能蓝天股东全部权益价值为37,700万元,较预测期为7年的评估值37,300万元增加400万元。

模拟测算情况如下:

单位: 万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	永续期
一、营业收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96	41,721.27
减: 营业成本	18,555.76	24,023.00	30,413.38	35,532.16	36,315.13	34,504.11
税金及附加	105.91	153.98	200.99	239.47	248.97	248.97
销售费用	616.86	681.24	722.54	766.19	806.24	806.24
管理费用	844.43	867.62	887.55	908.36	934.16	934.16
研发费用	1,626.56	1,948.92	2,077.63	2,166.07	2,267.41	2,267.41
财务费用	-	-	-	-	-	-
二、营业利润	2,133.79	3,037.35	4,085.03	4,501.04	4,707.05	2,960.38
三、利润总额	2,133.79	3,037.35	4,085.03	4,501.04	4,707.05	2,960.38
减: 所得税费用	-	-	448.40	495.19	519.32	361.18
四、净利润	2,133.79	3,037.35	3,636.64	4,005.85	4,187.73	2,599.20
加: 折旧摊销	1,653.03	1,660.03	1,657.10	1,659.65	1,673.55	40.41
五、经营现金流	3,786.82	4,697.38	5,293.74	5,665.50	5,861.28	2,639.61
减: 资本性支出	140.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
营运资金变动	167.13	549.68	31.54	111.41	-4.57	-
六、企业自由现金流	3,479.69	4,107.71	5,222.19	5,514.09	5,825.85	2,599.61
折现系数	0.95	0.85	0.76	0.68	0.61	5.26
七、企业自由现金流现值	3,291.08	3,475.32	3,955.45	3,742.08	3,542.39	13,661.89
八、经营性资产价值	31,668.20					
加: 非经营性资产净值	4,720.12					
加: 合同能源管理终值现	1,328.34					

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	永续期
值						
预测期为5年的股东全部权益价值-①	37,700.00					
预测期为7年的股东全部权益价值-②	37,300.00					
变化(①-②)	400.00					

4) 不存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形

本次交易中，若将佰能蓝天的预测期调整为五年，评估基准日为2019年12月31日，采用收益法确定的佰能蓝天股东全部权益价值为37,700.00万元，较预测期为七年的评估值37,300.00万元增加400.00万元。本次佰能蓝天的评估预测期综合考虑系统工程项目的执行周期及佰能蓝天在手合同能源管理项目的效益分享期，预测期的设置充分体现佰能蓝天未来各业务的经营实质，不存在故意延长详细预测期提高交易作价的情形。

结合上述预测期内新增合同情况及收入分期确认模型，佰能蓝天系统集成业务预计订单情况以及收入结转情况如下：

单位：万元

年度	新签合同金额(含税)	未来收入预测						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
2018年以前年度		213.80	3,723.93	5,649.48	6,586.34	4,508.88		
2018	14,223.98	1,860.42	-					
2019	44,095.51	10,694.50	9,178.90	6,906.24	3,748.01	2,123.89		
2020	20,000.00	3,539.82	5,309.73	5,309.73	3,539.82			
2021	25,000.00		4,424.78	6,637.17	6,637.17	4,424.78		
2022	30,000.00			5,309.73	7,964.60	7,964.60	5,309.73	
2023	40,000.00				7,079.65	10,619.47	10,619.47	7,079.65
2024	40,000.00					7,079.65	10,619.47	10,619.47
2025	40,000.00						7,079.65	10,619.47
2026	40,000.00							7,079.65
合计		16,308.55	22,637.35	29,812.36	35,555.59	36,721.27	33,628.32	35,398.23

注：上表中2018年及以前年度签订且尚未执行的订单主要为部份存量项目的配套项目，其收入分期确认以配套项目预测开工日及合同约定进行预测。

因此，佰能蓝天未来年度收入预测情况如下：

单位：万元

项目	未来预测							
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
主营业务收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96	41,386.01	40,398.23	40,398.23
系统工程收入	16,309	22,637	29,812	35,556	36,721	33,628	35,398	35,398
合同能源管理收入	4,075	4,075	4,075	3,558	3,558	2,758	-	-
商品销售收入	3,500	4,000	4,500	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000

三、问询回复文件显示，预测期内佰能蓝天毛利率维持在20%左右，销售费用和管理费用占营业收入比重维持在2.06%和2.54%左右，低于同行业可比公司，预测期财务费用为0，净利率维持在6.16%至8.93%。首轮回复仅通过列示同行业公司财务数据及财务指标就得出佰能蓝天经营管理效率较高、毛利率水平具有合理性的结论，对佰能蓝天行业竞争地位及技术优势、企业经营管理效率披露不充分，请对上述情况进一步补充披露，并结合可比公司盈利水平、报告期及预测期各项目的毛利率及各项目毛利贡献、成本费用明细及预测依据、主要项目收入定价模式等情况，对前次回复未披露清楚的佰能蓝天预测期毛利率水平较高、费用占比较低的合理性及可实现性进行进一步补充披露

（一）佰能蓝天毛利率水平的预测合理性及可实现性

1. 佰能蓝天的行业地位

佰能蓝天通过在行业内积累的经验和技術，以及获得的认证、资质和在下游客户中积累的优良口碑，已经具备了一定的竞争优势。根据《互联网周刊》及eNET研究院发布的行业排名来看，2018年佰能蓝天在大气治理领域位居行业内前20名，业务水平位居行业中上游水平。

2. 佰能蓝天历史经营业绩情况

最近几年，佰能蓝天毛利率水平稳步增长，主要因为公司收入构成的调整，自2016年起公司新增合同能源管理收入，且经过在冶金及电力行业多年的经营积累，佰能蓝天综合竞争实力增强，因此毛利率有所增长。2016年-2019年，佰能蓝天收入、成本及毛利率情况如下表所示：

单位：万元

项目	2016年	2017年	2018年	2019年
收入	16,064.88	12,800.86	14,601.41	20,221.46
成本	13,508.05	10,657.76	11,956.01	16,050.36
毛利贡献	2,556.83	2,143.10	2,645.40	4,171.10

项目	2016年	2017年	2018年	2019年
毛利率	15.92%	16.74%	18.12%	20.63%

经过多年的发展，佰能蓝天积累了丰富的工程经验，拥有较为完善的业务资质，市场客户群体稳定，人才队伍完善，成本控制有效，已具备较强的竞争力。

3. 报告期佰能蓝天各业务的毛利贡献及毛利率情况

(1) 系统工程

报告期内，佰能蓝天系统工程毛利率分别为 20.96%和 14.65%。因佰能蓝天经营的系统工程具有非标、定制化、周期长等特点，项目的技术参数、难度系数、交货周期等方面存在差异，导致各个项目不具有标准化定价，各年度的项目毛利率水平存在一定差异。

报告期内，佰能蓝天主要项目的收入金额、毛利贡献、毛利率情况如下：

单位：万元

年份	项目名称	收入金额	毛利贡献	毛利率
2019年	内蒙古（奈曼）脱硫系统项目	5,347.40	831.20	15.54%
	广西盛隆铸铁机除尘系统系列项目	3,770.95	180.16	4.78%
	防城港钢铁基地烧结球团系统烧结合余热余能综合利用工程项目	3,303.70	585.64	17.73%
	合计	12,422.05	1,597.00	
	系统工程总收入/总毛利贡献	14,231.01	2,085.41	
	占比	87.29%	76.58%	
2018年	霍邱空分工程系列项目	2,600.43	182.64	7.02%
	榆钢焦炉烟气脱硫脱硝项目	2,522.07	141.31	5.60%
	北海诚德煤气站脱硫技改工程总承包项目	1,163.72	291.94	25.09%
	北海诚德镍业有限公司烧结系统节能项目技术转让	460.00	460.00	100.00%
	合计	6,746.22	1,075.89	
	系统工程总收入/总毛利贡献	8,179.60	1,714.23	
	占比	82.48%	62.76%	

注：2018年“北海诚德镍业有限公司烧结系统节能项目技术转让”为佰能蓝天与客户单独签订的技术服务合同，收入分类归为系统工程。该合同为技术服务的转让，故毛利率为100%。

本次评估中，以佰能蓝天在手订单的情况作为基础，考虑到佰能蓝天技术水平的提升及

在脱硫脱硝非电领域的业务拓展进一步深入，预计系统工程的毛利率水平将有所增长，预测期内系统工程业务毛利率在 15%-18%之间。

(2) 合同能源管理

佰能蓝天报告期内合同能源管理的营业收入及毛利率如下表所示：

单位：万元

公司	2019 年	2018 年
营业收入	2,678.38	527.28
毛利贡献	1,277.94	216.75
毛利率	47.71%	41.11%

预测期内，佰能蓝天的合同能源管理的毛利率测算主要基于对合同能源管理项目每年折旧金额的测算。预测期内由于新建成项目投入运营和运营中的合同能源管理项目节能效益分享比例变化，毛利率有所波动。

截至评估基准日，佰能蓝天合同能源管理项目的在手订单有两个，分别为 2017 年佰能蓝天签订的《北海诚德镍业有限公司 132m²+180m² 烧结系统节能项目》和 2018 年佰能蓝天签订的《马鞍山钢铁股份有限公司第四轧钢总厂 1580 热轧加热炉烟气余热回收项目》，北海项目节能效益分享期为 7 年，经营期至 2025 年底，马鞍山项目节能效益分享期为 5 年，经营期至 2024 年底。因合同能源管理项目前期投资大、回收期长、项目规模差异大，合同的签订和实施存在一定的不确定性，本次评估预测不予考虑新签合同能源管理项目，仅考虑目前在手的两个合同能源管理项目收入。

(3) 商品销售

佰能蓝天的商品销售业务主要依托系统工程业务为客户提供备品备件，参考历史情况，本次评估佰能蓝天商品销售的毛利率约为 18%。

4. 佰能蓝天收入定价模式及依据情况

(1) 佰能蓝天系统工程业务收入定价模式及依据

报告期内，佰能蓝天的节能环保工程及技术服务采用的经营模式主要为 EPC 总承包模式，合同定价方式主要为成本加成法，由于佰能蓝天向客户提供的均为非标、定制化的工程服务，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数、难度系数、交货周期、合作模式、双方议价能力等多方面的影响，不同项目的成本加成率水平存在一定的差异。一般情况下，对于除尘类项目，佰能蓝天在业务谈判过程中参考的成本加成率为 5%-15%，对于脱硫脱硝、余热发电工程项目，佰能蓝天在业务谈判过程中参考的成本加成率为 15%-30%；但最终与客户的成交价格则受到产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、佰能蓝天自身业务拓展需求等多方面因素影响，围绕上述成本加成率上下波动。

(2) 同行业可比公司的收入定价模式

同行业可比公司披露的系统工程类收入定价模式对比分析如下：

可比公司	文件名称	表述
龙净环保	《公开发行可转换公司债券募集说明书》	由于公司产品大多为非标准大型设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，产品定价一般通过对产品成本费用的估算，在此基础上根据市场情况附加一定程度的行业合理利润，并以此为参考通过合同谈判确定产品最终价格。
清新环境	-	-
永清环保	-	-
青达环保	《关于青岛达能环保设备股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》	公司对于产品的定价方式主要为成本加成，并结合招投标、竞争性谈判等方法进行适当调整。在估算产品成本的基础上，考虑公司产品的技术含量、市场竞争环境等因素进行报价。

注：可比公司清新环境、永清环保未公开披露收入定价模式；上表列示的青达环保为同处于节能环保领域的同行业公司。

可比公司清新环境和永清环保未公开披露收入的定价模式，龙净环保及同处于节能环保领域的清达环保对于产品的定价方式均采用成本加成法。佰能蓝天系统工程项目的收入定价模式主要为成本加成模式，最终通过招投标和商业谈判确定，与行业内公司具有可比性。

5. 可比公司盈利水平比较分析

(1) 可比公司可比业务的毛利率对比分析

报告期内，佰能蓝天的毛利率分别为 18.12%和 20.63%，处于同行业可比公司可比业务的毛利率区间内，与同行业可比公司可比业务的毛利率不存在重大差异。具体情况如下：

公司	可比业务名称	2019 年度毛利率	2018 年度毛利率
龙净环保	脱硫、脱硝工程项目	21.45%	22.80%
清新环境	大气污染控制领域环保产品的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，主营除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等五大系列产品	27.26%	33.39%
永清环保	大气净化业务	-1.97%	4.03%
毛利率区间		-2%-34%	
平均值		15.58%	20.07%
佰能蓝天		20.63%	18.12%

(2) 可比交易案例的毛利率对比分析

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 修订版），佰能蓝天所从事的节能环保工程和技术服务业务属于生态保护和环境治理业(N77)，依据重组方式、重组目的、评估方法、标的公司行业分类等情况选取了与本次交易存在相似性的，且已通过审核的并购交易案例情况如下：

可比交易	标的公司主营业务	标的公司评估方法	标的公司选取的毛利率
龙净环保收购福建新大陆 92.50%股权	环境与设施服务	收益法	33%-34%
东湖高新收购泰欣环境 70%股权	垃圾焚烧发电烟气净化系统设计、系统集成及环保设备销售、安装、调试等	收益法	24%-27%
中环装备收购六合天融 100%股权	烟气治理	收益法	33%-34%

经从公开市场查询，标的公司所处行业、主营业务与佰能蓝天相近的可比交易案例较少。如上表所述，本次交易中佰能蓝天的预测毛利率低于可比交易案例，佰能蓝天预测毛利率较为合理。

6. 预测期佰能蓝天收入、成本、毛利贡献及毛利率情况

预测期内，各业务收入、成本、毛利贡献及毛利率情况如下：

单位：万元

项目/年份		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	稳定期
系统工程	收入	16,308.55	22,637.35	29,812.36	35,555.59	36,721.27	33,628.32	35,398.23	35,398.23
	成本	13,848.89	18,906.13	24,886.50	29,621.14	30,404.11	27,575.22	29,026.55	29,026.55
	毛利贡献	2,459.66	3,731.22	4,925.86	5,934.45	6,317.16	6,053.10	6,371.68	6,371.68
	毛利率	15.08%	16.48%	16.52%	16.69%	17.20%	18.00%	18.00%	18.00%
合同能源管理	收入	4,074.76	4,074.76	4,074.76	3,557.69	3,557.69	2,757.69	-	-
	成本	1,836.88	1,836.88	1,836.88	1,811.02	1,811.02	1,325.40	-	-
	毛利贡献	2,237.88	2,237.88	2,237.88	1,746.67	1,746.67	1,432.29	-	-
	毛利率	54.92%	54.92%	54.92%	49.10%	49.10%	51.94%	-	-
商品销售	收入	3,500.00	4,000.00	4,500.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
	成本	2,870.00	3,280.00	3,690.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00	4,100.00
	毛利贡献	630.00	720.00	810.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
	毛利率	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%
合计	收入	23,883.31	30,712.11	38,387.12	44,113.29	45,278.96	41,386.01	40,398.23	40,398.23
	成本	18,555.76	24,023.00	30,413.38	35,532.16	36,315.13	33,000.62	33,126.55	33,126.55
	毛利贡献	5,327.55	6,689.11	7,973.74	8,581.13	8,963.83	8,385.39	7,271.68	7,271.68
	毛利率	22.31%	21.78%	20.77%	19.45%	19.80%	20.26%	18.00%	18.00%

本次交易不考虑佰能蓝天新增合同能源管理项目，预测期内佰能蓝天的收入构成存在一定变化。2025年之前，佰能蓝天综合毛利率在20%-22%之间，2025年及以后预测年度佰能蓝天综合毛利率稳定在18%。

7. 佰能蓝天预测期毛利率水平的合理性

综上所述，佰能蓝天在项目、人才、技术等方面积累了丰富的经验，报告期内佰能蓝天毛利率水平有所增长，在行业内已经具备了一定的竞争优势和行业地位。佰能蓝天的节能环保工程及技术服务采用的经营模式主要为EPC总承包模式，合同定价方式主要为成本加成法，其中除尘类项目的成本加成率为5%-15%，脱硫脱硝、余热发电工程项目的成本加成率为15%-30%，最终的成交价格受到产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、公司自身业务拓展需求等多方面因素影响确定，定价方式与同行业可比公司相比不存在较大差异；合同能源管理及销售商品的毛利率以佰能蓝天历史经营情况为依据进行合理预测。结合佰能蓝天所处行业的市场规模、未来发展趋势以及佰能蓝天项目、人才、技术等方面的竞争力，预测期内佰能蓝天的毛利率在18%-22%之间，上述毛利率区间水平低于可比公司及可比交易的毛利率水平，毛利率预测较为谨慎，具有合理性。

8. 佰能蓝天预测期毛利率水平的可实现性

(1) 佰能蓝天的核心竞争优势

佰能蓝天主要提供节能环保工程及技术服务和合同能源管理服务，经过多年的发展，佰能蓝天积累了稳定、优质的客户资源，在烟气净化及余热发电领域具有技术优势及丰富的项目经验，拥有开展目前业务所需的各项资质，在下游客户中积累的优良口碑。基于佰能蓝天所具备的核心竞争优势，其已具备较强的市场竞争能力，这将为保持较为稳定的毛利率奠定基础。佰能蓝天的核心竞争力具体论述参见重组报告书“第五节 交易标的评估情况”之“三、佰能蓝天评估情况”之“(六) 佰能蓝天预测期系统工程收入的预测依据及可实现性”。

(2) 佰能蓝天合理控制成本

佰能蓝天建立了相对完善的成本预算内部控制制度，在项目前期参与总承包或业主方拟投标项目的前期沟通、方案设计环节，负责投标文件制作、技术文件编写并形成初步预算；合同中标后，佰能蓝天根据合同约定的技术条款及总承包或业主方提供的技术参数进行详细方案设计及定制化采购计划，形成项目预算总成本，经公司管理层逐级审批后确定。佰能蓝天完善的成本预算内控制度，为预测期毛利率的可实现性提供了合理保障。

(3) 佰能蓝天研发投入占比较高

报告期内，佰能蓝天的研发费用分别为1,244.42万元、1,445.42万元，占营业收入比例分别为8.52%、7.43%，研发费用占比较高。预测期内佰能蓝天的研发费用及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
合计	1,626.56	1,948.92	2,077.63	2,166.07	2,267.41	2,300.78	2,343.15	2,343.15
研发费用/营业收入	6.81%	6.35%	5.41%	4.91%	5.01%	5.56%	5.80%	5.80%

根据上表，预测期内佰能蓝天持续加大研发投入和技术创新力度，研发费用随着新签合同额的增加而逐步增加，以保障佰能蓝天在技术领域的竞争力，合理保证盈利水平。

(4) 与报告期及同行业的毛利率对比情况

预测期毛利率与报告期毛利率较为接近，低于同行业可比公司的毛利率，属于合理范围。具体论述参见本节之“三、佰能蓝天评估情况”之“(七)佰能蓝天毛利率水平的预测合理性及可实现性”。

(5) 佰能蓝天2020年毛利率情况

2020年1-6月，佰能蓝天未经审计营业收入8,535.38万元，营业成本7,134.05万元，毛利率为16.42%，2020年上半年毛利率有所下降，主要原因是受疫情影响，合同能源管理项目固定成本对毛利率的影响增大，导致毛利率略有下降，目前疫情的不利影响已经消除，生产经营活动已经恢复正常状态。

(6) 小结

综上所述，通过多年经营积累，佰能蓝天建立了完善的管理制度和较高的管理效率，拥有稳定的客户，优秀的营销和研发团队，在行业中有一定的竞争优势。本次交易中，针对系统工程业务，主要参考佰能蓝天历史期项目毛利率水平，结合报告期内项目执行情况及在手订单情况，并考虑所在行业的市场容量及未来发展情况，对未来年度毛利率进行预测；针对合同能源管理业务，基于在手合同能源管理项目的节能效益分享比例及折旧金额，不考虑预测期内新增合同能源管理项目，对合同能源管理业务的毛利率水平进行预测；针对商品销售业务，预测期的毛利率水平主要参考历史情况，并结合同行业情况及佰能蓝天具备的优势确定。基于上述情况，预测期内佰能蓝天毛利率为18%-20%，与报告期平均毛利率水平基本持平，低于同行业可比公司水平，预测具有合理性和可实现性。

（二）佰能蓝天各项费用的预测情况

1. 销售费用预测

佰能蓝天历史年度的销售费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
人工薪酬	241.96	189.70
汽车费用	11.27	6.08
交通费	3.43	11.34
差旅费	77.88	121.70
办公费	8.19	9.17
招待费	86.15	73.20
福利费	28.74	52.11
租赁费	6.54	5.48
投标服务费	30.40	14.46
咨询费	12.86	-
其他	2.30	9.19
合计	509.72	492.43
销售费用/营业收入	2.59%	3.37%

销售费用主要为销售人员的人工薪酬、交通、汽车等费用。

对于销售费用，评估人员根据各项费用在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入增长情况为基础，参考企业历史年度的费用发生额进行预测。

其中：

1) 人工费结合企业现有销售人员及其人均工资情况，参考未来年度收入和新签合同额变动情况进行预测；由于佰能蓝天未来年度新签合同额预测为 2-4 亿元，没有超过报告期 2019 年历史最高水平，因此销售员工资考虑了一定的增长；福利费参考历史年度福利费占人工费的比重预测。

2) 差旅费、招待费等费用与销售活动紧密相关，根据历史年度占营业收入的比重，结合未来

年度收入和新签合同额变动情况进行预测。

3) 对租赁费、办公费及其他与销售收入变动弱相关的销售费用，参考报告期费用水平并考虑一定的增长进行预测。

佰能蓝天未来年度的销售费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
人工薪酬	273.60	307.80	323.19	339.35	356.32	367.01	378.02	378.02
汽车费用	12.39	13.63	14.99	16.49	18.14	18.14	18.14	18.14
交通费	3.77	4.15	4.57	5.03	5.53	5.53	5.53	5.53
差旅费	98.66	105.23	108.65	123.02	129.42	129.42	129.42	129.42
办公费	9.01	9.91	10.90	11.99	13.19	13.19	13.19	13.19
招待费	102.76	116.24	125.66	129.13	138.74	138.74	138.74	138.74
福利费	32.49	36.56	38.38	40.30	42.32	43.59	44.89	44.89
租赁费	6.74	6.94	7.15	7.36	7.58	7.81	8.05	8.05
投标服务费	52.44	55.78	64.05	68.51	70.00	70.00	70.00	70.00
咨询费	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
其他	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
合计	616.86	681.24	722.54	766.19	806.24	818.43	830.98	830.98
销售费用/营业收入	2.58%	2.22%	1.88%	1.74%	1.78%	1.98%	2.06%	2.06%

预测期销售费用总额持续增长，占营业收入的比重平均约为2%，低于历史平均水平，主要是因为随着预测期在手订单和新签订单执行，营业收入有所增长，但考虑到年新签合同额预测2-4亿元没有超过报告期2019年最高水平，在手订单对收入增长贡献较多，佰能蓝天现有销售团队稳定且有丰富经验，预测期无需大量增加销售人员和销售费用。

本次评估预测销售费用稳定增长，占营业收入的比重相对稳定，符合蓝天历史销售费用实际发生水平和公司发展情况，评估预测是合理且可实现的。

2. 管理费用预测

佰能蓝天历史年度的管理费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度
人工薪酬	137.39	67.75
汽车费用	1.23	2.34
交通费	0.14	1.32
差旅费	14.08	14.43
办公费	0.13	14.49
招待费	1.31	2.19
福利费	29.31	23.14
租赁费	6.46	
折旧费	4.28	3.48
咨询费	280.79	69.48
会议费	1.40	11.99
保险费	2.73	0.52
宣传费	3.33	
其他	2.73	8.68
合计	485.31	219.80
管理费用/营业收入	2.54%	1.86%

管理费用主要包括人工费、咨询费、租赁费、差旅费、母公司管理费用分摊等。

1) 管理费用中的工资是管理部门人员的职工薪酬和社会保险，根据历史的人员工资水平，结合公司的未来发展情况，适当考虑了管理人员的增加，并参考企业历史年度的管理人员工资水平考虑了一定的增长确定预测期的人员工资。

2) 对折旧费，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。确定当年的折旧费用。

3) 母公司管理费用分摊：母公司管理费用分摊是按照母公司管理费用预测值应分摊给佰能蓝

天的部分进行预测；

4) 其他管理费用主要是公司运营过程中产生的公用费用、办公费、劳动保护及福利费等，根据其在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入水平为基础，预测未来年度中的其他管理费用。

佰能蓝天未来年度的管理费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
人工薪酬	144.26	151.48	159.05	167.00	175.35	180.62	186.03	186.03
汽车费用	1.35	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
交通费	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
差旅费	16.00	18.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
办公费	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
招待费	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
福利费	28.85	30.30	31.81	33.40	35.07	36.12	37.21	37.21
租赁费	6.65	6.85	7.05	7.27	7.48	7.71	7.94	7.94
折旧费	7.00	9.46	8.43	9.33	14.22	10.35	10.70	10.70
咨询费	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
会议费	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
保险费	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
宣传费	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
其他	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
母公司管理费用分摊	414.31	423.53	433.20	443.36	454.03	454.03	538.11	538.11
合计	844.43	867.62	887.55	908.36	934.16	936.83	1,027.99	1,027.99
管理费用/营业收入	3.54%	2.83%	2.31%	2.06%	2.06%	2.26%	2.54%	2.54%

预测期管理费用持续增长，占营业收入的比重平均约为 2.5%，高于报告期平均的 2%，主要是因为考虑了分摊母公司的管理费。预测期管理费用占营业收入的比重降低主要是因为佰能蓝天管理机构 and 费用支出相对稳定，收入的规模效应导致费用率有所下降。

3. 研发费用预测

佰能蓝天历史年度的研发费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年
研发人工	776.47	773.96
研发材料	3.17	0.31
差旅费	190.07	174.60
办公费	29.47	48.06
招待费	79.54	50.54
交通费	4.32	33.19
福利费	-	5.28
租赁费	91.48	84.77
广告宣传费	41.87	-
劳务费	21.72	-
汽车费用	32.59	37.73
会议费	26.70	2.95
咨询费	133.42	8.29
折旧摊销	7.88	6.69
其他	6.71	18.06
合计	1,445.42	1,244.42
研发费用/营业收入	7.43%	8.52%

研发费用中的工资是研发人员的职工薪酬和社会保险，评估人员根据历史的人员工资水平，结合公司的未来发展规划，参考企业历史年度的费用发生额确定预测期的人员工资。

对折旧，遵循了企业执行的一贯会计政策，按照预测年度的实际固定资产规模，采用直线法计提。确定当年的折旧费用。

对于其他研发费用，评估人员根据各项费用在历史年度中的支付水平，以企业发展规模和收入增长情况为基础，参考企业历史年度的费用发生额确定增长比率预测未来年度中的相应费用。

佰能蓝天未来年度的研发费用预测如下表所示：

单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
研发人工	850.75	986.33	1,074.73	1,128.47	1,184.89	1,220.44	1,257.05	1,257.05
研发材料	3.49	3.84	4.22	4.64	5.00	5.00	5.00	5.00
差旅费	200.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
办公费	35.00	35.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
招待费	87.50	96.25	105.88	116.47	128.12	128.12	128.12	128.12
交通费	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
福利费	42.54	49.32	53.74	56.42	59.24	61.02	62.85	62.85
租赁费	94.22	97.05	99.96	102.96	106.05	109.23	112.51	112.51
广告宣传费	46.06	50.67	55.74	61.31	67.44	67.44	67.44	67.44
劳务费	23.89	26.28	28.91	31.80	34.98	34.98	34.98	34.98
汽车费用	35.85	39.44	43.38	47.72	52.49	52.49	52.49	52.49
会议费	29.37	32.31	35.54	39.09	43.00	43.00	43.00	43.00
咨询费	150.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
折旧摊销	12.89	17.43	15.53	17.18	26.19	19.06	19.71	19.71
其他	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
合计	1,626.56	1,948.92	2,077.63	2,166.07	2,267.41	2,300.78	2,343.15	2,343.15
研发费用/ 营业收入	6.81%	6.35%	5.41%	4.91%	5.01%	5.56%	5.80%	5.80%

预测期研发费用占营业收入的比重平均约为 5.7%，研发费用总额逐年增长占营业收入比重有所降低。预测期研发费用稳定增长，各项费用预测符合佰能蓝天报告期研发费用实际发生情况和未来年度业务发展情况，具有合理性和可实现性。

4. 财务费用预测

2018年、2019年，佰能蓝天财务费用分别为 13.64 万元、49.88 万元，占营业收入的比重分别为 0.09%、0.25%，主要为票据贴现产生的手续费及利息收入，金额及占比均较小，故以后年度也不予预测；此外，报告期内佰能蓝天无有息负债，未来年度也没有借款计划，因此预计未来年度的利息

支出为零。因此，佰能蓝天预测期内财务费用为0。

佰能蓝天的费用预测情况如下：

单位：万元

项目	未来预测							
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	永续期
销售费用	616.86	681.24	722.54	766.19	806.24	818.43	830.98	830.98
管理费用	844.43	867.62	887.55	908.36	934.16	936.83	1,027.99	1,027.99
研发费用	1,626.56	1,948.92	2,077.63	2,166.07	2,267.41	2,300.78	2,343.15	2,343.15
财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	3,087.85	3,497.77	3,687.72	3,840.61	4,007.81	4,056.04	4,202.12	4,202.12

5. 佰能蓝天企业经营管理效率

(1) 报告期佰能蓝天期间费用率

公司名称	销售费用率		管理费用率	
	2019年度	2018年度	2019年度	2018年度
龙净环保	2.47%	2.34%	5.28%	5.31%
清新环境	1.86%	1.64%	4.51%	4.08%
永清环保	3.49%	3.57%	17.47%	12.73%
平均值	2.61%	2.52%	9.09%	7.37%
佰能蓝天	2.59%	3.37%	2.54%	1.86%

报告期内佰能蓝天销售费用率和管理费用率较低，佰能蓝天对各项费用支出进行了有效的控制，期间费用率低于同行业上市公司的平均水平。

(2) 报告期佰能蓝天人均创收情况

报告期内，佰能蓝天人均创收金额分别为202.80万元、252.77万元，佰能蓝天通过优化部分人力资源有效提升了经营管理效率，人均创收有所提升，为佰能蓝天经营业绩带来了积极正面的影响。此外，与同行业公司相比，报告期内佰能蓝天人均创收金额均高于同行业可比公司水平。

公司名称	人均创收（万元）	
	2019 年度	2018 年度
龙净环保	146.66	135.64
清新环境	177.65	173.95
永清环保	101.45	98.35
平均值	141.92	135.98
佰能蓝天	252.77	202.80

（3）佰能蓝天建立了完善的内部管理制度

佰能蓝天为新三板创新层挂牌公司。自 2016 年挂牌以来，佰能蓝天逐步建立了完善的内部管理制度，建立并执行了严格、健全的资金管理制度，在授权控制、实物控制、职责划分、人员控制及监督控制等方面构建了完整的内部控制体系，佰能蓝天资金收入及支出管理、现金保管、银行存款管理、票据管理以及投资管理等方面运行规范，资金管理效率较高；同时佰能蓝天通过强化各项内部管理、各项激励措施等，提高经营效率，在业务规模增长的同时保持期间费用率的相对稳定。

（4）佰能蓝天管理团队稳定

在持续的经营过程中，佰能蓝天在技术、设计、生产、销售和管理上均积累了丰富的经验，佰能蓝天的核心技术人员及研发团队始终保持稳定，建立了一套适合企业自身发展的管理体系，能快速响应客户需求，高效合理地配置公司资源，为客户提供优质的产品和服务。此外，稳定的管理层体系提升了佰能蓝天整体的管理协同、提高管理效率。

（5）小结

综上，报告期内与同行业可比公司相比，佰能蓝天具有较低的期间费用率及较高的人均创收水平，公司的经营管理团队稳定，自新三板挂牌以来，佰能蓝天建立了完善的内部管理制度以及符合企业自身经营发展的管理体系并能有效落实，具有较高的企业经营管理效率。

6. 预测期佰能蓝天费用占比较低的合理性及可实现性分析

（1）报告期内佰能蓝天期间费用及净利率情况

2018 年、2019 年，佰能蓝天期间费用合计分别为 13.85%、12.80%，净利率分别为 8.94%、10.34%，具体情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------

项目	2019 年度	2018 年度
销售费用率	2.59%	3.37%
管理费用率	2.54%	1.86%
研发费用率	7.43%	8.52%
财务费用率	0.25%	0.09%
期间费用率合计	12.80%	13.85%
净利率	10.34%	8.94%

(2) 预测期内佰能蓝天期间费用及净利率情况

预测期内，佰能蓝天期间费用率及净利率水平预测如下：

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	永续期
销售费用率	2.58%	2.22%	1.88%	1.74%	1.78%	1.98%	2.06%	2.06%
管理费用率	3.54%	2.83%	2.31%	2.06%	2.06%	2.26%	2.54%	2.54%
研发费用率	6.81%	6.35%	5.41%	4.91%	5.01%	5.56%	5.80%	5.80%
财务费用率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
期间费用率合计	12.93%	11.39%	9.61%	8.71%	8.85%	9.80%	10.40%	10.40%
净利率	8.93%	9.89%	9.47%	9.08%	9.25%	8.61%	6.16%	6.16%

综上所述，结合报告期内的费用明细情况和预测期的费用明细情况，佰能蓝天预测期各项费用是在历史数据的基础上进行合理的预测。2019 年度佰能蓝天新增合同金额较大，结合本次收益法对佰能蓝天新增合同及收入的预测，佰能蓝天预测期 2020 年至 2023 年收入增长较快，复合增长率为 22.69%。随着佰能蓝天业务规模的不断扩大，规模效应也逐步体现，期间费用绝对值不断增加，但期间费用率将会呈现下降趋势。因佰能蓝天整体经营管理效率较好，人均创收高于同行业可比公司，因此预测期内佰能蓝天期间费用率维持在 8.71%-12.93% 之间，具有合理性及可实现性。

四、会计师核查意见

经核查，会计师认为：佰能蓝天预测期新增合同收入分四年确认主要是依据历史订单及在手订单的项目合同执行周期，以及各项目执行周期的收入分期比例综合确定；佰能蓝天预测期毛利率水平主要基于历史经营水平，并综合考虑佰能蓝天行业竞争地位及技术优势、企业经营管理效率等因素最终确定；佰能蓝天预测期费用占比维持在营业收入的 8.71%-12.93% 左右，佰能蓝天的费用占比合理；佰能蓝天预测期毛利率及费用率基础具有合理性。

问题 4

问询回复文件显示，报告期内标的资产对中钢设备的订单的毛利率普遍高于非中钢设备订单的毛利率水平。

请上市公司结合报告期内主要合同详细条款、对关联方和非关联方合同定价方式及成本加成率的确定原则，极端毛利率订单金额占比及对整体毛利率的影响情况，同行业可比公司合同定价及毛利率情况，进一步补充披露标的资产对中钢设备等关联方销售的毛利率明显高于非关联方销售毛利率的合理性，并量化分析关联方销售定价差异对标的资产报告期内相关财务数据的影响，同时量化分析关联方销售毛利率下降对评估作价的影响。

请独立财务顾问、会计师和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、请上市公司结合报告期内主要合同详细条款、对关联方和非关联方合同定价方式及成本加成率的确定原则，极端毛利率订单金额占比及对整体毛利率的影响情况，同行业可比公司合同定价及毛利率情况，进一步补充披露标的资产对中钢设备等关联方销售的毛利率明显高于非关联方销售毛利率的合理性

报告期内，标的公司营业收入金额分别为 59,389.44 万元和 76,154.81 万元，与中钢设备及其关联方（以下简称“中钢集团”）的交易金额分别为 27,349.15 万元和 46,156.37 万元，占各期营业收入的比例分别为 46.05%和 60.61%，标的公司与中钢集团的交易主要集中在工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务和节能环保工程及技术服务，标的公司上述业务类型收入的具体情况如下：

单位：万元

收入类型	项目类型	2019 年度		2018 年度	
		收入金额	占比	收入金额	占比
工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务	中钢集团	33,961.65	44.74%	17,617.19	29.77%
	非中钢集团	6,254.41	8.24%	10,626.88	17.96%
	小计	40,216.06	52.97%	28,244.07	47.73%
节能环保工程及技术服务	中钢集团	9,752.31	12.85%	3,273.69	5.53%
	非中钢集团	4,478.70	5.90%	4,905.92	8.29%
	小计	14,231.01	18.75%	8,179.61	13.82%

（一）工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务

1. 中钢集团与非中钢集团毛利率对比情况

单位：万元

客户类型	2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
中钢集团	33,961.65	22.78%	17,617.19	28.22%
非中钢集团	6,254.41	18.89%	10,626.88	9.42%
合计	40,216.06	21.55%	28,244.07	22.18%

2. 中钢集团与非中钢集团主要项目合同条款对比情况

报告期内，标的公司收入确认大于 900 万元的项目主要合同的详细条款、收入占比、毛利率情况如下：

单位：万元

分类	项目名称	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
中钢集团	安徽霍邱铁矿项目轧钢工程系列项目	霍邱铁矿项目轧钢工程项目： (1) 合同内容：霍邱铁矿深加工项目轧钢工程三电成套工程 (2) 合同金额：11,854 万元 (3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票；预付款 30%、发货款 30%、进度款 30%、质保金 10%	14,000.39	3,250.39	22.37%
		霍邱铁矿深加工项目炼铁工程项目： (1) 合同内容：霍邱铁矿深加工项目炼铁工程电气、仪表、自动化系统成套设备制造、检测、运输、安装、软件调试、安装调试指导、培训、达产达标等事宜； (2) 合同金额：6,402. 万元； (3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票；预付款 10%、进度款 10%、出厂检验 20%、发货款 10%、接收款 25%、竣工验收款 15%、质保金 10%			

分类	项目名称	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
	广西盛隆产业升级技术改造工程烧结单元电气、仪表、自动化系统工程项目：	<p>广西盛隆产业升级技术改造工程烧结单元电气、仪表、自动化系统工程项目：</p> <p>(1) 合同内容：广西盛隆冶金有限公司产业升级技术改造工程烧结单元电气、仪表、自动化系统成套设备制造、检测、运输、软件调试、安装调试指导、培训达产达标等事宜</p> <p>(2) 合同金额：4,202 万元</p> <p>(3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票；预付款 30%、发货款 30%、竣工验收款 30%、质保金 10%</p>			
	广西盛隆产业升级技术改造工程系	<p>广西盛隆产业升级技术改造工程炼铁项目电气、仪表、自动化系统成套工程项目：</p> <p>(1) 合同内容：广西盛隆冶金有限公司产业升级技术改造工程炼铁项目电气、仪表、自动化系统成套设备制造、检测、运输、软件调试、安装调试指导、培训达产达标等事宜</p> <p>(2) 合同金额：4,400 万元</p> <p>(3) 实施方式：与中钢设备、江西金融租赁通过融资租赁的方式实施</p> <p>(4) 付款方式及付款安排：第一笔款合同生效且开具发票、支付通知书，支付 2,240 万元；第二笔款合同持续有效、开具发票、支付通知书，支付 2,160 万元</p>	12,083.90	-	15.75%
	列项目	<p>广西盛隆炼钢三电系统工程合同：</p> <p>(1) 合同内容：广西盛隆冶金有限公司产业升级技术改造工程炼铁项目三电系统成套设备制造、检测、运输、软件调试、安装调试指导、培训达产达标等事宜</p> <p>(2) 合同金额：4,522 万元</p> <p>(3) 实施方式：与中钢设备、江西金融租赁通过融资租赁的方式实施</p> <p>(4) 付款方式及付款安排：合同条件满足后支付第一笔设备采购价款 1,800 万元；在合同约定条件满足后支付第二笔设备采购价款 2,722 万元</p>			
	山西晋南钢铁产能置换升级改造项目	<p>(1) 合同内容：供配电及自动化、传动系统设计、编程调试、设备供货、安装指导、培训等，对本工程的三电系统技术总负责</p> <p>(2) 合同金额：3,580 万元</p> <p>(3) 付款方式及付款安排：预付款 10%、投料制造进度款 10%、发货进度款 20%、交付进度款 20%、验收款 15%、投运满 6 个月 20%、质保金 10%</p>	3,086.21	-	22.80%
	柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	<p>(1) 合同内容：为柳南熔剂（一期）项目总承包（EPC）工程项目进行供配电及自动化、传动系统设计、编程调试、设备供货、安装指导、培训等服务</p> <p>(2) 合同金额：2,000 万元</p> <p>(3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票；预付款 10%、投料制造款 10%、出厂检验款 20%、交付款 20%、投入运行款 15%、投入运行 6 个月后 15%、质保金 10%</p>	1,098.05	644.40	9.51%

分类	项目名称	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
	俄罗斯 MMK 新建 5 号烧结厂项目	(1) 合同内容: 俄罗斯 MMK 新建 5 号烧结厂项目的议标、自动化系统工程项目 (2) 合同金额: 2,254 万元 (3) 付款方式及付款安排: 银行汇票或承兑汇票; 预付款 10%、进度款 10%、资料款 10%、到货款 40%、安装调试款 20%、质保金 10%	1,064.45	488.19	27.38%
	ESFAHAN 喷煤三电系列项目	(1) 合同内容: 电气、仪表、自动化、电讯系统的设计、编程、成套供货、现场调试、质量保证、技术服务等 (2) 合同金额: 2,200 万元 (3) 付款方式及付款安排: 电汇或承兑汇票; 预付款 15%、交货款 65%、验收款 10%、质保金 10%	926.69	810.53	22.79%
	TOSYALI ALGERIA 综合钢厂炼钢、制氧、石灰窑区域电气项目	(1) 合同内容: 炼钢制氧石灰窑电子、仪表、自动化设备的设计、供货及现场服务 (2) 合同金额: 9,200.00 万元 (3) 付款方式及付款安排: 电汇或银行承兑汇票; 预付款 30%、设备制造进度款 30%、设备制造完成且经验收合格后 20%、设备稳定运行达到考核指标后 10%、质保金 10%	-	983.87	39.91%
	河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁系列项目	河北旭阳旧厂 120 万吨焦化搬迁合同: (1) 合同内容: 旭阳焦化搬迁工程下的焦化三电系统设备, 包括设备的采购、制造、检测、运输、安装调试指导、三电施工管理、培训、达产达标等, 并提供相应的技术服务 (2) 合同金额: 8,391 万元 (3) 付款方式及付款安排: 预付款 10%、制造进度款 10%、设备制造完毕且出厂检验合格后 20%、到货款 10%、接受款 25%、工程竣工款 15%、质保金 10%	-	8,609.39	29.27%
非中钢集团	河北旭阳焦化干熄焦余热余压发电项目	(1) 合同内容: 河北旭阳焦化有限公司干熄焦余热余压发电项目(三电设备及工艺) (2) 合同金额: 2,298 万元 (3) 付款方式及付款安排: 预付款 10%、进度款 80%、验收款 10%	1,735.60	242.03	32.90%
	山西代县久力球团工程服务系列项目	山西代县久力 150 万吨球团工程系列合同: (1) 合同内容: 山西代县久力 150 万吨球团工程相关的自动化、仪表系统、设计编程、现场服务、施工安装及材料等 (2) 合同金额: 1,237 万元 (3) 付款方式及付款安排: 电汇; 预付款 30%、发货款 40%、调试款 20%、质保金 10%	-	1,066.53	23.26%

分类	项目名称	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
	宁夏申银特钢股份有限公司转炉三电系统项目	(1) 合同内容: 转炉三电系统设计、供货、安装指导等 (2) 合同金额: 2,425 万元 (3) 付款方式及付款安排: 预付款 20%、第一批发货款 10%、第二批发货款 10%、调试款 20%、验收合格一年内 40%;	1,065.48	490.11	16.74%
	清丰县第二代人造浪设备牵引系统设计项目建设项目	(1) 合同内容: 清丰县第二代人造浪设备牵引系统设计项目建设合同 (2) 合同金额: 3,332.70 万元 (3) 付款方式及付款安排: 银行电汇支付, 预付款 50%、安装完成款 45%、设备到达现场满 18 个月后支付 5%	364.42	2,382.10	9.02%
	河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程 MCC 柜成套	(1) 合同内容: 丰南钢铁炼钢工程相关的低压开关柜的设计、制造、系统集成、试验、检验、包装、运输、安装指导、现场调试、人员培训、售后服务、技术服务等 (2) 合同金额: 897 万元 (3) 付款方式及付款安排: 电汇和不低于 50%承兑汇票; 预付款 30%、到货款 30%、考核验收款 30%、质保金 10%			
	河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程西门子设备成套 (1) 合同内容: 丰南钢铁炼钢设备成套中关于西门子 PLC 模块及软件相关的设计、制造、运输、安装和调试指导、试车、性能考核和验收、技术服务等 (2) 合同金额: 538 万 (3) 付款方式及付款安排: 电汇和不低于 70%承兑汇票; 预付款 30%、到货款 60%、质保金 10%	-61.30	1,593.88	10.77%
		河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程 AB 设备成套 (1) 合同内容: 丰南钢铁炼钢设备成套中关于转炉低压变频器的设计、制造、运输、安装和调试指导、试车、性能考核和验收、技术服务等 (2) 合同金额: 488 万 (3) 付款方式及付款安排: 电汇和不低于 70%承兑汇票; 预付款 30%、到货款 60%、质保金 10%			

分类	项目名称	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
	柳钢冷轧厂系列项目	柳钢冷轧厂酸轧机板型仪成套： (1) 合同内容：冷轧厂板型仪相关的设备、技术、安装调试、软件开发编程等内容 (2) 合同金额：1,029 万元 (3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票；预付款 30%、发货款 30%、调试款 35%、质保金 5%	21.38	1,105.12	14.95%
合计			35,385.27	21,666.54	
占工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务总收入的比例			87.99%	76.71%	
占工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务毛利额的比例			82.87%	78.61%	

注：由于部分系列项目中存在多个合同，上表中系列项目列示主要项目的合同情况。

根据上述表格，对比中钢集团与非中钢集团的销售合同条款，标的公司与中钢集团和非中钢集团的付款方式主要为银行承兑汇票和银行电汇，两者在付款方式上不存在差异；除了标的公司与中钢集团采用融租租赁方式进行付款的合同外，标的公司与中钢集团和非中钢集团的付款安排情况如下：第一阶段为预收款，签订合同后会收到 10%-30%的预收款；第二阶段为发货进度款，通常在货到现场后一定时期内收到 50%-60%的进度款；第三阶段为竣工验收进度款，在工程整体竣工验收后累计收到 80%-90%的进度款；第四阶段为质保金，通常为 5%-10%，两者在付款安排上不存在重大差异。综上，标的公司与中钢集团和非中钢集团签订主要项目在主要合同条款、结算及收付款方式等方面不存在显著差异或明显有失公平。

报告期内，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数、难度系数、交货周期、合作模式、双方议价能力等多方面的影响，各项目的毛利率存在一定的差异。上述主要项目中，中钢集团项目的毛利率区间为 9%-39%，非中钢集团项目的毛利率区间为 9%-33%，中钢集团主要项目的毛利率区间与非中钢集团主要项目的毛利率区间较为接近，不存在较大差异。

3. 合同定价方式及成本加成率的确定原则

(1) 标的公司的合同定价方式及成本加成率情况

报告期内，标的公司的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务的合同定价方式主要为成本加成法，由于标的公司向客户提供的均为非标、定制化的工程服务，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数、难度系数、交货周期、合作模式、双方议价能力等多方面的影响，不同项目的成本加成率水平存在一定的差异。一般情况下，对于工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务，标的公司在业务谈判过程中参考的成本加成率为 15%-35%。

在工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务中，对于外采的成本占比高的订单，标的公司通常给予较低的成本加成率；对于外采的成本占比低、自主研发的软件产品占比高的订单，标的公司通常给予较高的成本加成率，但最终与客户的成交价格受到产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、标的公司自身业务拓展需求等多方面因素影响，最终的成本加成率围绕上述区间上下波动。由此，基于业务的特殊性，标的公司单个系统集成项目的成本加成率与同期系统集成业务平均成本加成率存在一定的差异。

标的公司对中钢集团、非中钢集团，采用的合同定价方式一致，即主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定。中钢设备尽管为标的公司股东，但作为国有控股上市公司全资子公司，内部有严格的采购、供应商管理制度和完善的关联交易制度，佰能电气并非其全资或控股子公司，中钢设备与佰能电气的合作及定价需要遵循市场化的原则并遵守其采购、供应商管理制度和关联交易制度的要求。

(2) 同行业可比公司的合同定价方式及成本加成率情况

同行业可比公司的合同定价方式、成本加成率、毛利率情况如下：

可比公司	可比业务名称	数据来源	合同定价方式	成本加成率	2019 年度毛利率	2018 年度毛利率
金自天正	电气传动装置及工业计算机控制系统	-	-	未披露	21.90%	24.32%
宝信软件	软件开发及工程服务	2017 年《公开发行 A 股可转换公司债券募集说明书》	目前发行人销售的定价方式主要有两种，一是通过投标方式确定合同价格，二是通过谈判协议定价，均是在预算成本的基础上加合理利润，并以此为基础，通过投标或谈判确定最终价格。	未披露	23.86%	20.03%
蓝英装备	智能制造	《首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》	公司订单多通过招标方式获得，定价具体方式采用成本加成的定价模式，根据订单拟配套的部套价格及公司的生产加工成本，在保证一定的利润率的情况下进行合理定价。同类产品中，公司会根据不同客户种类、不同市场地域等作适当的价格调整。同时各项目成本估算也存在一定的合理差异。	未披露	28.68%	21.99%
毛利率区间					20%-29%	
平均值					24.81%	22.11%
标的公司	工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务	-	工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务项目的定价主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定。	15%-35%	21.55%	22.18%

结合同行业可比公司的公开信息，由于金自天正未公开披露关于收入定价模式，与已披露的宝信软件和蓝英装备相比，标的公司的收入定价模式主要为成本加成模式，最终通过招投标和商业谈判确定，与行业内公司具有可比性。由于同行业可比公司的相关成本加成率未公开披露，但报告期内同行业可比公司可比业务的实际毛利率与标的公司基本一致，因此，标的公司的成本加成率与同行业可比公司不存在重大差异。

4. 极端毛利率订单金额占比及对整体毛利率的影响情况

报告期内，标的公司的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务的毛利率分别为 22.18%、21.55%，整体较为稳定，但由于各工程项目均为非标、定制化，故各项目的毛利率存在一定的差异。报告期内，收入金额在 900 万以上的项目合计 14 个（对于系列项目，按合并口径进行统计，合并为 1 个项目），9 个项目的毛利率在 15%-35% 区间内，5 个项目的毛利率不在 15%-35% 区间内。极端毛利率的 5 个项目具体情况如下：

单位：万元

类型	项目名称	2019 收入	2018 年收入	毛利率	极端毛利率的原因
中钢集团	柳南熔剂（一期）总承包工程项目三电项目	1,098.05	644.40	9.51%	该项目合中硬件设备金额占比较大，导致项目毛利率水平低于正常系统集成项目
	TOSYALI ALGERIA 综合钢厂炼钢、制氧、石灰窑区域电气项目	-	983.87	39.91%	该项目为海外项目，工期较长，且需公司委派专业人员长期驻场，故毛利率相对较高
非中钢集团	清丰县第二代人工造浪设备牵引系统设计与建设项目	364.42	2,382.10	9.02%	该项目为标的公司首个文化体育领域的智能制造项目，为拓展新业务，标的公司对该项目设定的毛利率水平低于其他系统集成项目；此外，针对该项目的可参考经验较少，标的公司的投入较大，因此毛利率较低
	河北纵横集团丰南钢铁有限公司丰南钢铁基地炼钢工程	-61.30	1,593.88	10.77%	该项目主要为丰南钢铁炼钢工程的三电工程的部分环节提供工程服务，且硬件设备金额占比较大，导致项目毛利率水平低于正常系统集成项目，毛利率略低于标的公司的成本加成率区间
	柳钢冷轧厂系列项目	21.38	1,105.12	14.95%	该项目主要是成本为设备，毛利率略低于标的公司的成本加成率区间
合计		1,422.54	6,709.37		

根据上述表格，报告期内，标的公司的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务收入金额在 900 万以上的项目中，有 5 个项目的毛利率不在 15%-35%区间内，影响 2018 年度和 2019 年度毛利额分别为 988.04 万元、151.55 万元，占工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务毛利额的比例分别为 15.77%、1.75%。

若剔除上述 5 个项目后，标的公司的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及服务业务的毛利率为 24.50%、21.95%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
剔除前	40,216.06	21.55%	28,244.07	22.18%
极端毛利率项目	1,422.54	10.65%	6,709.37	14.73%
剔除后	38,793.52	21.95%	21,534.70	24.50%

5. 小结

综上所述，标的公司的工业企业自动化、智能化综合系统的工程及服务中，对于中钢和非中钢的项目，主要项目的合同条款不存在显著差异或明显有失公平，两者的合同定价方式及成本加成率确认原则一致，业务谈判中参考的成本加成率为 15%-35%。报告期内，极端毛利率订单影响 2018 年度和 2019 年度毛利额分别为 988.04 万元、151.55 万元，占工业企业自动化、智能化综合系统的工程及技术服务业务毛利额的比例分别为 15.77%、1.75%。中钢集团项目和非中钢集团项目的毛利率大部分处于标的公司正常的成本加成率区间，但单个系统集成项目的成本加成率与同期系统集成业务平均成本加成率存在一定的差异，标的公司对中钢集团销售毛利率与非中钢集团销售毛利率存在差异具备合理性。

（二）节能环保工程及技术服务

1. 中钢集团与非中钢集团毛利率对比情况

单位：万元

客户类型	2019 年度		2018 年度	
	收入	平均毛利率	收入	平均毛利率
中钢集团	9,752.31	11.61%	3,273.69	21.39%
非中钢集团	4,478.70	29.86%	4,905.92	20.67%
合计	14,231.01	17.35%	8,179.61	20.96%

2. 中钢集团与非中钢集团主要项目合同条款对比情况

报告期内，标的公司收入确认大于 900 万元的项目的合同详细条款如下：

分类	项目名称	细分业务	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
中钢集团	内蒙古（奈曼）脱硫系统项目	脱硫脱硝	(1) 合同内容：干燥窑为其预除尘、循环流化床半干法脱硫系统设备的设计、供货、调试及现场服务等 (2) 合同金额：6,792 万元 (3) 付款方式及付款安排：银行承兑汇票，预付款 10%、原料进度款 20%、制造进度款 20%、发货款 20%、安装款 10%、验收款 10%、质保金 10%	5,347.40	-	15.54%
	广西盛隆铸铁机除尘系统系列项目	除尘工程	(1) 合同内容：除尘设备的供货、调试及现场服务等 (2) 合同金额：4,318 万元 (3) 实施方式：与中钢设备、江西金融租赁通过融资租赁的方式实施 (4) 付款方式及付款安排：银行转账或银行票据；合同成立、江西金融租赁收到第一笔款项对应的发票以及江西金融租赁收到中钢设备支付的咨询服务后，支付第一笔款项 1,524 万元；江西金融租赁收到第二笔款项对应的发票，且收到中钢设备及标的公司的共同发出的付款通知后，支付第二笔款项 2794 万元；	3,770.95	-	4.78%
	霍邱空分工程系列项目	除尘工程	(1) 合同内容：空分工程相关管道及附件、仪表等安装指导、调试、技术服务等 (2) 合同金额：3,016 万元 (3) 付款方式及付款安排：预付款 30%、设备发货款 40%、验收款 20%、质保金 10%	-	2,600.43	7.02%
非中钢集团	防城港钢铁基地烧结球团系统余热综合利用工程	余热发电	(1) 合同内容：防城港钢铁基地烧结球团系统余热综合利用工程总承包工程 (2) 合同金额：9,100 万元 (3) 付款方式及付款安排：电子银行汇票或银行承兑汇票；预付款 20%、进度款由承包人根据工程进度计划关键节点分别提出进度款付款计划，发包人根据工程实际形象进度和工程量完成情况按比例支付，且累计拨付金额（含预付款）不超过合同总价的 80%；工程竣工验收合格，工程功能考核指标验收合格后办理工程结算，发包人按工程结算总价扣留质保金 3%，余款在结算审定后付清；	3,303.70	-	17.73%
	榆钢焦炉烟气脱硫脱硝项目	脱硫脱硝	(1) 合同内容：一套焦炉烟气脱硫脱硝余热锅炉及配套的公用工程及辅助生产设施，包括配套氨水喷射气化单元 (2) 合同金额：2,583 万元 (3) 付款方式及付款安排：电汇和银行承兑汇票，其中银行承兑汇票不低于 50%；工程进度款按月支付，每月 10 日根据实际完成工程量向监理单位提报工程进度款支付申请，经总经理工程师审核后报发包人，发包人按当月审核量结算，次月支付	98.25	2,522.07	8.70%

分类	项目名称	细分业务	合同详细条款	2019 年收入	2018 年收入	毛利率
	北海诚德煤气站脱硫技改工程总承包项目	脱硫脱硝	(1) 合同内容: 建设一套煤气站脱硫净化系统 (2) 合同金额: 1,450 万元 (3) 付款方式及付款安排: 电汇; 预付款 30%、进度款 30%、运行款 30%、质保金 10%	-	1,163.72	25.09%
合计				12,520.30	6,286.22	
占节能环保工程及技术服务总收入的比例				87.98%	76.85%	

注：由于部分系列项目中存在多个合同，上表中系列项目列示主要项目的合同情况。

根据上述表格，对比中钢集团与非中钢集团的销售合同条款，标的公司与中钢集团和非中钢集团的付款方式主要为银行承兑汇票和银行电汇，两者在付款方式上不存在差异；除了标的公司与中钢集团采用融租租赁方式进行付款的合同外，标的公司与中钢集团和非中钢集团的付款安排情况如下：第一阶段为预收款，签订合同后会收到 10%-30%的预收款；第二阶段为发货进度款，通常在货到现场后一定时期内收到 50%-60%的进度款；第三阶段为竣工验收进度款，在工程整体竣工验收后累计收到 80%-90%的进度款；第四阶段为质保金，通常为 5%-10%，两者在付款安排上不存在重大差异。综上，标的公司与中钢集团和非中钢集团签订主要项目在主要合同条款、结算及收付款方式等方面不存在显著差异或明显有失公平。

报告期内，受工艺复杂程度、项目规模大小、双方议价能力等多方面的影响，各项目的毛利率存在一定的差异。上述主要项目中，中钢集团项目的毛利率区间为 4%-16%，非中钢集团项目的毛利率区间为 8%-25%，上述毛利率区间的差异主要原因是标的公司提供给中钢集团和非中钢集团的项目类型、合同额、付款安排等方面不同所致。

3. 合同定价方式及成本加成率的确定原则

(1) 标的公司的合同定价方式及成本加成率情况

报告期内，标的公司的节能环保工程及技术服务，采用的经营模式主要为 EPC 总承包模式，合同定价方式主要为成本加成法，由于标的公司向客户提供的均为非标、定制化的工程服务，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数、难度系数、交货周期、合作模式、双方议价能力等多方面的影响，不同项目的成本加成率水平存在一定的差异。一般情况下，对于除尘工程项目，标的公司在业务谈判过程中参考的成本加成率为 5%-15%，对于脱硫脱硝、余热发电工程项目，标的公司在业务谈判过程中参考的成本加成率为 15%-30%；但最终与客户的成交价格则受到产品具体型号、市场竞争情况、客户所处行业、客户付款方式、标的公司自身业务拓展需求等多方面因素影响，围绕上述成本加成率上下波动。

标的公司对中钢集团、非中钢集团，采用的合同定价方式一致，即主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定。中钢设备尽管为标的公司股东，但作为国有控股上市公司全资子公司，内部有严格的采购、供应商管理制度和完善的关联交易制度，佰能电气并非其全资或控股子公司，中钢设备与佰能电气的合作及定价需要遵循市场化的原则并遵守其采购、供应商管理制度和关联交易制度的要求。

综上，标的公司的客户大部分属于国内大型知名钢铁企业或上市公司，有着完善的内控制度，采购招标和议价程序规范，双方合同定价主要依靠招标或商业谈判等方式确定，标的公司对关联方和非关联方合同定价方式及成本加成率的确定原则不存在重大差异。

(2) 同行业可比公司的合同定价方式及成本加成率情况。具体情况如下：

公司名称	可比业务名称	合同定价方式	成本加成率	2019 年度 毛利率	2018 年度毛 利率
龙净环保	脱硫、脱硝工程项目	由于公司产品大多为非标准大型设备，在市场上较难取得相同产品的参考价格，产品定价一般通过对产品成本费用的估算，在此基础上根据市场情况附加一定程度的行业合理利润，并以此为参考通过合同谈判确定产品最终价格。	未披露	21.45%	22.80%
清新环境	大气污染控制领域环保产品的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，主营除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等五大系列产品	-	未披露	27.26%	33.39%
永清环保	大气净化业务	-	未披露	-1.97%	4.03%
毛利率区间				-2%-34%	
平均值				15.58%	20.07%
标的公司	节能环保工程及技术服务	节能环保工程及技术服务项目的定价主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定。	除尘工程项目：5%-15% 脱硫脱硝、余热发电工程项目：15%-30%；	17.35%	20.96%

结合同行业可比公司的公开信息，由于清新环境、永清环保未公开披露关于收入定价模式，与已披露的龙净环保相比，标的公司的收入定价模式主要为成本加成模式，最终通过招投标和商业谈判确定，与行业内公司具有可比性。由于同行业可比公司的相关成本加成率未公开披露，但报告期内同行业可比公司的实际毛利率与标的公司基本一致，因此，标的公司的成本加成率与同行业可比公司不存在重大差异。

4. 极端毛利率订单金额占比及对整体毛利率的影响情况

报告期内，标的公司的节能环保工程及技术服务业务的毛利率分别为 20.96%、17.35%，整体较为稳定，但由于各工程项目均为非标、定制化，故各项目的毛利率存在一定的波动。报告期内，收入金额在 900 万以上的项目合计 6 个（对于系列项目，按合并口径进行统计，合并为 1 个项目）。对于除尘项目，1 个项目的毛利率在 5%-15% 区间内，1 个项目的毛利率不在 5%-15% 区间内；对于脱硫脱硝、余热发电工程项目，3 个项目的毛利率在 15%-30% 区间内，1 个项目的毛利率不在 15%-30% 区间内，具体情况如下：

单位：万元

序号	分类	项目名称	2019 收入	2018 收入	毛利率	差异原因
1	中钢集团	广西盛隆铸铁机除尘系统系列项目	3,770.95	-	4.78%	(1)除尘系统系列项目毛利率普遍在 5%-15% 之间；(2)该项目与中钢设备、江西金融租赁通过融资租赁的方式实施，于项目前期即已经收回了主要合同款项，进而导致该项目的毛利率较低
2	非中钢集团	榆钢焦炉烟气脱硫脱硝项目	98.25	2,522.07	8.70%	为拓展新客户，在首次合作时作出适当的价格让利
合计			3,869.20	2,522.07		

根据上述表格，报告期内，标的公司的节能环保工程及技术服务业务收入金额在 900 万以上的项目中，有 2 个项目的毛利率不在上述成本加成率区间内，影响 2018 年度和 2019 年度毛利额分别为 141.31 万元、266.89 万元，占节能环保工程及技术服务业务毛利额比例分别为 8.24%、10.81%，若剔除上述项目后，该项业务的毛利率为 27.80%、21.26%，具体情况如下：

单位：万元

客户类型	2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率
剔除前	14,231.01	17.35%	8,179.61	20.96%
极端毛利率项目	3,869.20	6.90%	2,522.07	5.60%
剔除后	10,361.81	21.26%	5,657.54	27.80%

5. 小结

综上所述，标的公司的节能环保工程及技术服务业务中，对于中钢集团和非中钢集团的项目，主要项目的合同条款不存在显著差异或明显有失公平，两者的合同定价方式及成本加成率确认原则一致，其中，对于除尘工程项目，业务谈判过程中参考的成本加成率为 5%-15%，对于脱硫脱硝、余热发电工程项目，业务谈判过程中参考的成本加成率为 15%-30%。报告期内，极端毛利率订单影响 2018 年度和 2019 年度毛利额分别为 141.31 万元、266.89 万元，占节能环保工程及技术服务业务毛利额的比例分别为 8.24%、10.81%。中钢集团和非中钢集团的主要项目的毛利率处于标的公司正常的成本加成率区间，但单个系统集成项目的成本加成率与同期系统集成业务平均成本加成率存在一定的差异，标的公司对中钢集团销售毛利率与非中钢集团销售毛利率存在差异具备合理性。

二、量化分析关联方销售定价差异对标的资产报告期内相关财务数据的影响

根据上述分析，对于不同业务，标的公司与中钢集团和非中钢集团采用的合同定价方式一致，即主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定，故无法量化分析关联方销售定价差异对标的资产报告期内相关财务数据的影响。

三、量化分析关联方销售毛利率下降对评估作价的影响

(一) 关联方销售毛利率下降对佰能盈天评估作价的影响

1. 报告期佰能盈天的毛利率情况

报告期内，佰能盈天的中钢集团与非中钢集团的销售毛利率对比情况如下：

单位：万元

年份	中钢集团		非中钢集团	
	收入	毛利率	收入	毛利率
2019 年	32,059.24	20.48%	8,870.40	25.77%
2018 年	14,079.85	22.66%	9,060.15	13.55%
两年平均毛利率		21.15%		19.59%

2. 预测期佰能盈天毛利率情况

在本次评估中，佰能盈天的系统集成业务在预测期的毛利率为 21%，商品销售在预测期的毛利率为 20%，佰能盈天的在预测期的整体毛利率为 20.97%。

3. 量化分析关联方销售毛利率下降对评估作价的影响

若佰能盈天与中钢集团的毛利率下降，导致佰能盈天预测期整体毛利率下降 1、2、3 个百分点，其评估值的变动情况如下：

毛利率变动	不变	下降 1 个百分点	下降 2 个百分点	下降 3 个百分点
评估值（万元）	71,800.00	64,700.00	57,600.00	50,600.00
评估值变动率	0.00%	-9.89%	-19.78%	-29.53%

（二）关联方销售毛利率下降对佰能蓝天评估作价的影响

1. 报告期佰能蓝天的毛利率情况

报告期内，佰能蓝天的中钢集团与非中钢集团的销售毛利率对比情况如下：

单位：万元

年份	中钢集团		非中钢集团	
	收入	毛利率	收入	毛利率
2019 年	11,869.67	11.02%	8,351.79	34.28%
2018 年	8,943.64	15.18%	5,657.77	22.76%
合计		12.81%		29.63%

注 1：非中钢集团的毛利率较高，主要是因为合同能源管理销售毛利率较高所致。

2. 预测期佰能蓝天毛利率情况

在本次评估中，佰能蓝天主要收入分为系统工程、合同能源管理和商品销售。通过对各类业务毛利率的预测，佰能蓝天预测期各年毛利率是根据在手订单和新签合同额综合预测的，预测期毛利率在 20%左右，略有波动。

3. 量化分析关联方销售毛利率下降对评估作价的影响

若佰能蓝天与中钢集团的毛利率下降，导致佰能蓝天预测期整体毛利率下降 1、2、3 个百分点，其评估值的变动情况如下

毛利率变动	不变	下降1个百分点	下降2个百分点	下降3个百分点
评估值(万元)	37,300.00	35,300.00	33,200.00	31,200.00
评估值变动率	0.00%	-5.36%	-10.99%	-16.35%

(三) 关联方销售毛利率下降对佰能电气评估作价的影响

由于佰能电气与中钢设备的合作主要涉及佰能电气子公司佰能盈天和佰能蓝天。根据前述分析，关联方销售毛利率下降1、2、3个百分点对本次评估作价的影响情况如下：

1. 下降1个百分点

单位：万元

子公司名称	100%股权价值			影响佰能电气评估价值	
	不变	下降1个百分点	差异	持股比例	差异
佰能盈天	71,800.00	64,700.00	-7,100.00	66.43%	-4,716.53
佰能蓝天	37,300.00	35,300.00	-2,000.00	46.97%	-939.40
合计					-5,655.93

2. 下降2个百分点

单位：万元

子公司名称	100%股权价值			影响佰能电气评估价值	
	不变	下降2个百分点	差异	持股比例	差异
佰能盈天	71,800.00	57,600.00	-14,200.00	66.43%	-9,433.06
佰能蓝天	37,300.00	33,200.00	-4,100.00	46.97%	-1,925.77
合计					-11,358.83

3. 下降3个百分点

单位：万元

子公司名称	100%股权价值			影响佰能电气评估价值	
	不变	下降3个百分点	差异	持股比例	差异
佰能盈天	71,800.00	50,600.00	-21,200.00	66.43%	-14,083.16
佰能蓝天	37,300.00	31,200.00	-6,100.00	46.97%	-2,865.17
合计					-16,948.33

四、会计师核查意见

经核查，会计师认为：标的公司与客户的交易定价主要遵循市场化的原则，同时在成本加成的基础上，通过招投标或商业谈判等方式确定，标的公司对关联方和非关联方的合同定价方式一致，成本加成率区间不存在重大差异，且与同行业可比公司基本一致。极端毛利率订单的金额和占比对整体毛利率的影响较小。标的公司对中钢集团销售毛利率与非中钢集团的销售毛利率存在差异，主要是标的公司向客户提供的均为非标、定制化的工程服务，受工艺复杂程度、项目规模大小、技术参数等多方面的影响，不同项目的毛利率水平存在一定的差异，中钢集团主要项目的毛利率区间和非中钢集团主要项目的毛利率处于标的公司的成本加成率区间内，标的公司与中钢集团销售毛利率较为合理，符合业务实际情况。

[此页无正文]

中国·北京
二〇二〇年十月十五日

中国注册会计师
(项目合伙人):

中国注册会计师:
