

# 天山铝业集团股份有限公司

## 2022 年度董事会工作报告

### 一、2022 年度经营情况

#### (一) 公司主要业务、产品和用途

公司专注铝行业三十年，不断优化产业布局和资源配备，在资源和能源富集的区域兴建产业基地，形成了从铝土矿、氧化铝到电解铝、高纯铝、电池铝箔研发制造的上下游一体化，并配套自备电厂和自备预焙阳极的完整铝产业链布局，使公司的电解铝产品在上游的电力自供、铝土矿资源储备、氧化铝及阳极碳素供应保障和成本优势方面保持较强的竞争力。下游方面，公司大力发展的高纯铝板块具有突出的技术优势和一体化优势，产能不断扩大，产量迅速增加，成本优势显著，产品品质优异，核心竞争力保持全球领先水平。同时，公司快速进入新能源电池铝箔赛道，在江阴建设一期规模 22 万吨的电池铝箔生产基地，在新疆石河子生产基地就地利用铝液配套布局 30 万吨电池铝箔坯料项目，利用公司上游优质铝液的优势，打造行业内最具竞争力的一体化、专业化和专一化的电池铝箔生产模式。

1、公司五大生产基地，战略选址资源能源优势区域，具有稳定的低成本优势和可持续发展的良好前景

#### (1) 国内原材料氧化铝生产基地

位于广西百色国家生态型铝产业示范基地，靖西天桂建有 250 万吨氧化铝生产线，已经获取配套铝土矿资源，作为项目的资源保障。

#### (2) 电解铝生产基地，配套自备发电和阳极碳素

位于国家级石河子经济技术开发区，天铝有限建成 120 万吨电解铝产能；并配套天瑞能源 6 台 350MW 自备发电机组，年发电量能满足电解铝生产 80%-90% 的电力需求；公司在石河子配套建成盈达碳素 30 万吨预焙阳极碳素产能，在南疆阿拉尔配套建成 30 万吨预焙阳极碳素产能，两个碳素配套产能 60 万吨可以满足天铝有限全部电解铝生产所需阳极碳素的需要。

#### (3) 下游高纯铝新材料产品基地

位于国家级石河子经济技术开发区，目前已建成 6 万吨高纯铝产能，同时 4 万吨产能正在建设中，未来总产能规模将达到 10 万吨，成为全球领先的高纯铝生产企业。公司同时投入高纯铝合金大板锭生产线，用于向海外客户提供可直接用于下游电子光箔轧制的高纯铝合金大板锭，进一步延伸下游高纯铝产品品类和附加值。

#### (4) 下游新能源电池铝箔加工基地

公司快速切入新能源电池铝箔领域，兴建年产 22 万吨动力电池铝箔一体化项目。项目内容包括在新疆石河子建设年产能 30 万吨电池铝箔坯料生产线；在江苏江阴建设年产能 20 万吨电池铝箔精轧及分切生产线，并将原江阴新仁铝业科技有限公司铝箔生产线升级改造，形成 2 万吨电池铝箔产能，总

产能规模达到 22 万吨。报告期内，30 万吨铝箔坯料项目，完成铸轧一车间厂房钢结构吊装，铸轧二车间厂房桩基施工，冷轧车间厂房桩基和钢结构基础施工；完成了部分铸轧机、熔保护设备基础浇筑。江阴 2 万吨技改项目首台箔轧机于 12 月实现带料调试。此外，IATF16949 体系认证通过了现场认证审核。

#### （5）海外铝土矿和氧化铝生产基地

公司于 2023 年 2 月公告境外孙公司收购 PT Inti Tambang Makmur100% 股份，从而拟间接取得三家矿业子公司的控制权，对应三个铝土矿的采矿权。该等矿权位于印度尼西亚西加里曼丹省桑高区，矿区总占地面积合计约 3 万公顷，总勘探面积达 25.90 万公顷，公司将聘任专业勘探机构对三个矿区进行详细勘探。另外，公司计划投资 15.56 亿美元在印尼规划建设 200 万吨氧化铝生产线，分两期建设，从而形成海外氧化铝生产基地，充分利用印尼当地丰富的铝土矿资源，进一步延伸铝产业链。

### 2、公司的产品及用途

（1）电解铝产品：主要生产 A00 标准铝锭，产品广泛应用于建筑、交通、电力、包装、家电等传统领域。同时随着绿色能源、环保减排的要求日益提高，在轨道交通、新能源汽车、光伏电站、风电设备等新兴产业领域也正越来越多地运用。

（2）高纯铝产品：主要生产 4N6 高纯铝，产品用于制造电子产品、电子元器件、高低压电解电容器、高性能导线、蓝宝石原料、集成电路等。

（3）电池铝箔产品：主要生产新能源汽车用铝箔，产品用于锂离子电池正极集流体和钠离子正负极集流体，广泛应用于新能源汽车、储能电站、户用及工商业储能等领域。

（4）氧化铝产品：主要生产冶金级三氧化二铝，为电解铝生产的主要原材料。

（5）阳极碳素产品：主要生产预焙阳极碳素，为电解铝生产的辅助原材料。

## （二）公司主要经营模式

### 1、采购模式

公司已制定《物资采购管理制度》、《采购合同管理制度》，生产原材料、贸易铝锭等由采购管理中心负责集中采购。电解铝生产的原材料主要是氧化铝、预焙阳极、电力；预焙阳极生产原材料主要是石油焦、煤沥青；电力生产原材料主要是煤炭，氧化铝生产的主要原材料是铝土矿、碱、石灰。上述原材料根据生产需要提前采购，采购为先款后货，价格根据合同签订时点的市场价格确定。

### 2、生产模式

公司根据产能和效益兼顾的原则，制定主要产品年度生产计划，并下达至生产部门。同时，公司根据年度生产计划、库存情况和生产周期，合理安排发电业务、预焙阳极的配套生产工作，提高生产效率。

### 3、销售模式

公司已制定《销售管理制度》、《销售合同管理制度》，由销售中心负责产品的对外销售。公司销售主要采用签订长单合约以及现货合约的方式进行销售。公司与客户根据实际需求确定交货地点后，以上海长江有色现货均价、南储仓华南现货均价或铝期货价格做为结算基准价，结合市场实际的供需情况，按照市场化原则确定销售价格。铝锭销售主要采用“先款后货”的方式进行结算。

### （三）推动公司业绩成长的主要驱动因素

2022 年受多重因素影响，宏观环境不确定因素增多，社会生产和消费面临诸多挑战，国民经济增长低迷，为近三十年来增长率最低的年份。公司生产、物流运输和员工均面临巨大挑战，面对严峻形势，公司上下同心协力，采取有力措施应对挑战，实现各分子公司和生产线满负荷正常运行，全年圆满完成各项经营指标。公司日益完善的产业链优势、经营丰富的管理层团队和同心协力的员工，是确保公司业绩完成的主要因素。

1、报告期内，公司克服多重因素的影响保持生产经营持续稳定，原材料和产成品运输基本畅通，全年电解铝产量 115.81 万吨，同比略有增长；氧化铝产量 154.03 万吨，同增 69.86%。报告期内公司自发电机组运行平稳，全年发电近 137 亿度，创近几年新高；阳极碳素产量 51.25 万吨，同比增加 8.83%；高纯铝继续放量，产量同比增长 152.55%。

2、报告期内，公司得益于完整的产业链布局，尽管市场原料价格波动较大，公司依然保持了低成本优势，公司电力、氧化铝、碳素成本在行业内均保持较低水平。

3、报告期内公司高纯铝销量同比增长 151.45%，贡献利润同比增加 182%。高纯铝产品在国内外市场中供不应求，市场需求增长迅速。

公司不断完善全产业链布局，持续夯实和扩大上游的资源 and 综合成本优势，同时进一步延伸下游的高附加值产品产业链，使公司拥有稳定的成本优势，同时形成了上下游一体化的协同优势，使公司的抗风险能力和持续盈利能力进一步增强，为公司业绩的可持续增长提供了强劲的发展空间。

### （四）公司所处的行业地位

2021 年 1 月，天山铝业获批成为第一批符合新版《铝行业规范条件》的铝业企业，是目前国内具有合规产能单厂规模第二大的公司。

2022 年 8 月，新疆天展新材料科技有限公司成功入选工信部第四批国家级专精特新“小巨人”企业名单。

2022 年 9 月，中华全国工商业联合会发布《2022 中国制造业民营企业 500 强榜单》，公司位列第 306 名，为连续第七年入选该榜单。

2022 年 9 月，由证券时报主办的 2022 年第十六届中国上市公司价值评选中，天山铝业荣获“主板上市公司价值 100 强”奖。

2022 年 11 月，天山铝业下属企业新疆阿拉尔市南疆碳素新材料有限公司通过全国高新技术企业认定管理工作小组办公室的认定，获批为 2022 年第一批次国家“高新技术企业”。

2023 年 2 月，新疆生产建设兵团第八师天山铝业有限公司入选国家工信部 2022 年度绿色工厂名单。

## 二、主营业务分析

### （一）概述

2022 年，国内外宏观环境出现较大变化，国内经济面临巨大挑战，电解铝行业受能源供应紧张及下游需求呈现疲软态势的共同影响，价格呈现冲高回落，全年市场均价约为 20000 元/吨左右，较 2021

年的均价上涨约 5.6%。但 2022 年全行业的生产成本也处于高位运行，全行业完全平均成本达到 17500 元/吨（根据百川盈孚统计），较 2021 年上涨 16%。电力和阳极碳素等成本有较大幅度上涨；氧化铝生产所需原材料及成本也呈上涨趋势。自下半年以来铝价处于行业平均成本线上下波动，行业盈利水平进一步收窄。公司得益于一体化的产业优势，自备电厂稳定的电力供应及极具竞争力的电力成本，公司各主要板块均保持满负荷生产，电解铝产量稳中有升，氧化铝项目二三期陆续投产，阳极碳素的自给率进一步提高。高纯铝实现产销翻倍。在严峻的外部环境和剧烈的市场变化中，公司依然保持了较强的成本竞争力和盈利能力。

公司全年电解铝产量 115.81 万吨，同比增加 0.38%；高纯铝产量 4.14 万吨，同比增加 152.55%；氧化铝产量 154.03 万吨，同比增加 69.86%；预焙阳极产量 51.25 万吨，同比增加 8.83%；实现收入 330.08 亿元，同比增加 14.83%；实现归属上市公司母公司净利润为 26.50 亿元，与去年同期相比归属上市公司母公司净利润减少 30.85%；实现扣非后归属上市公司母公司净利润为 25.38 亿元，与去年同期相比扣非后归属上市公司母公司净利润减少 31.29%。

## （二）收入与成本

### （1）营业收入构成

单位：元

	2022 年		2021 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	33,008,418,336.65	100.00%	28,744,767,071.79	100.00%	14.83%
分行业					
铝行业	33,008,418,336.65	100.00%	28,744,767,071.79	100.00%	14.83%
分产品					
销售自产铝锭	20,227,560,593.05	61.28%	17,470,814,047.46	60.78%	15.78%
销售高纯铝	1,026,348,207.83	3.11%	394,426,413.92	1.37%	160.21%
销售外购铝锭	8,532,980,004.13	25.85%	8,246,603,806.35	28.69%	3.47%
销售自产铝制品	276,039,513.89	0.84%	569,004,222.87	1.98%	-51.49%
销售氧化铝	2,603,559,126.21	7.89%	1,929,211,013.93	6.71%	34.95%
销售阳极碳块	242,115,319.85	0.73%	102,728,293.54	0.36%	135.69%
销售电池铝箔	7,094,870.26	0.02%	--	--	--
其他业务	92,720,701.43	0.28%	31,979,273.72	0.11%	189.94%
分地区					
境内	32,080,614,718.62	97.19%	28,592,065,785.30	99.47%	12.20%
境外	927,803,618.03	2.81%	152,701,286.49	0.53%	507.59%
分销售模式					
直接销售	33,008,418,336.65	100.00%	28,744,767,071.79	100.00%	14.83%

## (2) 占公司营业收入或营业利润 10%以上的行业、产品、地区、销售模式的情况

单位：元

	营业收入	营业成本	毛利率	营业收入比上年同期增减	营业成本比上年同期增减	毛利率比上年同期增减
分行业						
铝行业	33,008,418,336.65	27,962,369,236.09	15.29%	14.83%	26.03%	-7.52%
分产品						
销售自产铝锭	20,227,560,593.05	15,587,071,165.85	22.94%	15.78%	36.20%	-11.55%
销售高纯铝	1,026,348,207.83	676,975,007.40	34.04%	160.21%	200.34%	-8.81%
销售外购铝锭	8,532,980,004.13	8,638,417,314.20	-1.24%	3.47%	3.72%	-0.24%
销售自产铝制品	276,039,513.89	256,805,689.41	6.97%	-51.49%	-44.26%	-12.06%
销售氧化铝	2,603,559,126.21	2,564,709,133.43	1.49%	34.95%	56.58%	-13.61%
销售阳极碳块	242,115,319.85	196,642,812.13	18.78%	135.69%	138.65%	-1.01%
销售电池铝箔	7,094,870.26	6,343,282.21	10.59%			
其他业务	92,720,701.43	35,404,831.46	61.82%	189.94%	340.52%	-13.05%
分地区						
境内	32,080,614,718.62	27,114,057,906.23	15.48%	12.20%	22.74%	-7.26%
境外	927,803,618.03	848,311,329.86	8.57%	507.59%	773.62%	-27.84%
分销售模式						
直接销售	33,008,418,336.65	27,962,369,236.09	15.29%	14.83%	26.03%	-7.52%

## (3) 公司实物销售收入是否大于劳务收入

单位：万吨

行业分类	项目	2022 年	2021 年	同比增减
销售自产铝锭	销售量	116.01	106.39	9.05%
	生产量	115.81	115.37	0.38%
	库存量	0.63	5.55	-88.63%
销售高纯铝	销售量	4.05	1.61	151.45%
	生产量	4.14	1.64	152.55%
	库存量	0.14	0.05	188.46%
销售自产铝制品	销售量	1.35	3.06	-56.01%
	生产量	1.22	3.05	-60.00%
	库存量	0.02	0.14	-87.24%
销售氧化铝	销售量	106.79	83.63	27.70%
	生产量	154.03	90.68	69.86%
	库存量	7.79	1.26	517.98%
销售自产预焙阳极	销售量	4.46	1.86	139.72%
	生产量	51.25	47.09	8.83%
	库存量	3.36	--	--

销售电池铝箔	销售量	0.03	--	--
	生产量	0.03	--	--
	库存量	0.00	--	--
销售贸易铝锭	销售量	47.98	51.02	-5.95%

说明：

1、氧化铝销售量不包括集团内部氧化铝自用量，自产铝锭销售量不包括集团内部铝锭自用量，预焙阳极销售量不包括集团内部阳极碳块自用量。

2、自产铝锭的库存变动系公司根据市场情况及经营安排，本年末铝锭基本实现销售，库存较少。

3、高纯铝的产量变动系报告期高纯铝又建成2万吨产能，合计产能达到6万吨，本年度产量大幅上升；销量变动系公司已和国内外客户建立了长期合作关系，市场需求旺盛，销量大幅上升。

4、高纯铝的库存变动系期末库存有少量增加。

5、自产氧化铝的产量变动系公司广西氧化铝项目二、三期170万吨今年陆续完工达到预定可使用状态；销量变动系本年公司自产氧化铝产量大幅上升，公司根据市场情况及经营安排，增加了自产氧化铝的对外销售。

6、氧化铝的库存变动系期末内部自用氧化铝库存量增加。

7、预焙阳极的销量变动系报告期公司根据市场需求，少量阳极碳块对外销售。

8、预焙阳极的库存量有所增加系报告期末有少量自产预焙阳极尚未使用。

#### (4) 营业成本构成

单位：元

产品分类	项目	2022年		2021年		同比增减
		金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	
铝行业	原材料	13,020,075,880.69	46.56%	9,159,685,342.65	41.28%	42.15%
	能源电力	4,165,836,794.41	14.90%	2,815,190,198.60	12.69%	47.98%
	折旧	761,110,535.33	2.72%	625,349,618.38	2.82%	21.71%
	人工	355,610,594.77	1.27%	309,948,883.40	1.40%	14.73%
	物流费用	748,285,680.97	2.68%	707,620,285.04	3.19%	5.75%
	其他	273,032,435.72	0.98%	240,951,455.10	1.09%	13.31%
	外购铝锭	8,638,417,314.20	30.89%	8,328,862,207.43	37.54%	3.72%

说明：

1、本期铝锭、氧化铝、高纯铝的对外销售数量均有所上升，导致营业成本中的各项分类上升；

2、本期原材料、能源电力受市场价格波动影响，价格上浮导致成本有所上升；

3、本期天桂氧化铝二三期项目、上年中期新疆碳素项目转固，导致本期计提折旧增加。

#### (5) 报告期内合并范围变动

##### 1、新设主体

名称	新纳入合并范围的时间
----	------------

Jingkun International Pte.Ltd	2022年3月1日
Kingkun International Pte.Ltd	2022年2月18日
PT TIANSHAN ALUMINA INDONESIA	2022年12月19日
上海天铝申锶矿业科技有限公司	2022年4月28日
Mighty Sky International Pte.Ltd	2022年6月1日
Trillion Sky International Pte.Ltd	2022年6月1日
RISE SKY DEVELOPMENT PTE. Ltd.	2022年6月1日
江阴新仁铝箔科技有限公司	2022年6月8日
石河子市新仁电池铝箔科技有限公司	2022年7月25日
TIANMA PENINSULA METALS SDN. BHD.	2022年11月22日

(6) 主要销售客户和主要供应商情况

公司主要销售客户情况

前五名客户合计销售金额（元）	12,634,012,529.77
前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例	38.28%
前五名客户销售额中关联方销售额占年度销售总额比例	0.00%

公司前5大客户资料

序号	客户名称	销售额（元）	占年度销售总额比例
1	客户 1	4,573,727,488.97	13.86%
2	客户 2	2,780,637,754.32	8.42%
3	客户 3	2,102,251,456.54	6.37%
4	客户 4	1,821,978,739.82	5.52%
5	客户 5	1,355,417,090.12	4.11%
合计	--	12,634,012,529.77	38.28%

公司主要供应商情况

前五名供应商合计采购金额（元）	8,066,588,285.29
前五名供应商合计采购金额占年度采购总额比例	28.94%
前五名供应商采购额中关联方采购额占年度采购总额比例	0.00%

公司前5名供应商资料

序号	供应商名称	采购额（元）	占年度采购总额比例
1	供应商 1	2,599,529,022.28	9.32%
2	供应商 2	1,792,334,598.63	6.43%
3	供应商 3	1,672,428,393.59	6.00%
4	供应商 4	1,030,947,510.10	3.70%
5	供应商 5	971,348,760.69	3.48%
合计	--	8,066,588,285.29	28.94%

### （三）费用

单位：元

	2022 年	2021 年	同比增减	重大变动说明
销售费用	18,091,111.02	18,990,802.44	-4.74%	
管理费用	300,793,220.00	271,346,725.96	10.85%	
财务费用	786,966,861.93	878,829,073.59	-10.45%	
研发费用	241,936,055.95	159,929,405.32	51.28%	系报告期研发投入增加所致。

### （四）研发投入

#### （1）研发项目

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
新型高效节能铝电解冶炼装备研发与应用	低碳绿色发展是当今国际社会面临的共同课题，我国作出庄严承诺，二氧化碳排放于 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和。通过开发节能技术与装备，降低电解铝能耗及排放，将有力促进兵团及新疆地区绿色高质量发展，为实现碳达峰碳中和作出贡献。	开发阶段	利用 ANSYS 等大型仿真平台，结合电解槽温度场分布，对电解槽内衬材料、保温材料及电极导体结构等进行优化升级，以此为基础对电解槽进行高效节能工程化设计，通过铝电解槽物理场尤其温度场优化，使其形成“绿色化”节能炉膛内型。对实验槽进行阶段总结改善，实现电解槽低电压、高电流效率运行的目标，最终将高效节能铝电解冶炼装备进行应用示范和推广。	最终形成铝电解高效节能成套技术，实现铝电解节能降耗。
高精铝提纯去除微量元素杂质研究应用	通过三方企业的共同合作，对高精铝提纯过程中钛元素（Ti）、钒元素（V）元素的成因进行分析，以及化学元素的评测分析、生成化合物提取方式研究以及导入杂质微量元素精密过滤装置研究应用，最终实现钛元素（Ti）、钒元素（V）含量在 2ppm 以下的技术指标，使其达到国际先进水平，为企业增加国际竞争力、创造更大经济效益。	工业试验研究阶段	通过对过滤设备的改进与工艺控制，进一步降低微量元素杂质 Ti 和 V 的含量，进一步保证高精铝的产品质量。	提升现有产品的质量水平，从而满足目前下游高端大容量电解电容器的需求。
中高端电子光箔用高纯铝大板锭工艺技术应用研究	近年中国用于生产超级电容的中高端电子光箔仍依靠进口。由于国内今后航空、交通以及军工领域对电子光箔的消费需求稳步增长，预测今后国内每年中高端电子光箔材料的缺口会达到几万吨的规模。天展新材料通过对高品质中高端电子光箔用高纯铝大板锭的技术攻关，生产优质中高端电子光箔用高纯铝大板锭，实现国内中高端电子光箔用高纯铝大板锭原料的自我供应，提升我国中高端高纯铝大板锭、电子光箔、以及电容器的国	安装调试阶段	通过对高品质中高端电子光箔用高纯铝大板锭的技术攻关，达到钛元素（Ti）、钒元素（V）含量在 1ppm 以内、氢气含量在 0.08ml/100gAl 以内、板锭整体弯曲度在 2mm 以内、晶粒组织排列均一度达到 96%以上、最终实现铸造成型高性能、无裂纹、无杂质、无气孔、成品率达到 95%以上的高质量高纯铝大板锭。	通过对工艺技术的研 究，进一步提升产品品质，增加产品效益。



主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	际竞争力。			
煅烧炉烟气余热回收利用的开发与应用	利用8台煅烧炉排放的高温烟气进行余热回收发电,无需消耗燃料。	完成	1、煅烧炉烟气余热回收利用的开发与应用,节能减排。2、常态运行,年发电量可节约资金并减少标煤消耗。	余热回收利用,节能降耗
进口矿和国产矿混矿经济生产的研究和应用	节约原材料	工业试验阶段	自主开发的新技术或新工艺、新工法、新服务	节能降耗、减排、提高生产效率
降低铝电解槽水平电流的节能技术研究成果推广项目	我公司通过对降低铝电解槽水平电流的节能技术研究成果的推广,以电解槽大修为契机,应用降低铝电解槽水平电流的一整套节能降耗技术,降低铝电解生产的能耗,提高电流效率,进而达到减少二氧化碳排放和提高经济效益的目的。	开发阶段	(1)在2021-2022年度大修槽上推广使用降低铝电解槽水平电流的节能技术;(2)在推广使用的部分产能上,实现系列能耗降低、年节电、增产的经济技术指标;(3)开发一套与降低铝电解槽水平电流节能技术匹配的焙烧启动技术、高锂电解质体系下的工艺参数匹配技术、电解质锂含量调控技术。	实现节能目的,具有良好的节能效益
大型循环流化床煤气炉飞灰高效综合利用研究与应用	减少能源消耗或提高能源使用效率	试生产阶段	自主开发的新技术或新工艺、新工法、新服务	节能降耗、减排、提高生产效率
阳极焙烧低氮燃烧控制技术的开发与应用	氮氧化物是造成大气污染的主要污染源之一,通过研发,改进天然气燃烧方式和工艺,降低燃烧过程中氮氧化物的产生量。	试验发展	降低天然气燃烧时排放的快速型NOX,从源头上控制氮氧化物的生成量,为后续焙烧烟气脱硝打下基础。	减少氮氧化物排放满足环保要求,同时为减少后续脱硝治理的投入。
5N高纯铝生产中电解铝用预焙阳极的研究应用	研发高纯铝用预焙阳极的生产新工艺。	试验发展	利用疆内原材料生产高纯铝用预焙阳极,制订用于生产高纯铝的电解铝用预焙阳极的原材料质量要求、工艺控制标准	在天山盈达碳素形成一定规模高纯铝用预焙阳极生产能力,降低高纯铝用预焙阳极生产成本。
不同煤种气化性能的研究	减少能源消耗或提高能源使用效率	试生产阶段	自主开发的新技术或新工艺、新工法、新服务	节能降耗,为公司创造经济效益
综合利用电厂脱硫灰深度洁净电解铝烟气关键技术研究	电解铝生产过程中会排出含有颗粒物、二氧化硫和氟化氢的电解烟气,对环境造成污染。目前行业里对烟气治理应用比较成熟的是干法烟气净化技术,同时由于净化工艺及装备存在差异性,脱氟化氢的效果有区别。而在烟气治理系统中普遍没有脱硫装置,烟气中的大部分二氧化硫直接排入大气,电解铝烟气深度清洁主要是解决二氧化硫的污染排放问题,更是协同深度净化氟化氢,使二氧化硫达到燃煤电厂超低排放标准,是未来几年铝工业绿色高质量发展的首要课题之一。	应用阶段	利用电厂脱硫的副产物-脱硫灰作为吸收剂,采用湿法脱硫工艺,在11套电解烟气净化基础上研究综合利用电厂脱硫灰深度洁净电解铝烟气关键技术,同时将铝灰与电解烟气脱硫进行串联处理,减少电解烟气SO2排放,实现对电解烟气的深度清洁,各项污染物达到超低排放标准,同时解决脱硫灰不固化、废铝灰对环境的污染的问题,提高脱硫剂中钙的利用效率。	减少了对环境的污染,通过治理的脱硫灰为企业带来经济效益
高精铝整体工艺温度控制技术的研究应用	解决技术壁垒,以改善整体工艺流程保温性能提升提纯效率及稳定性技术;杂质微量元素分析技术研究为主线,开展基础理论研究、技术攻关、装备研制和应	小试阶段	本项目通过调整和改进偏析整体工艺流程的保温性能,减少因新疆年度气温差过大对提纯效率造成的影响,达到提高提纯效率以及稳定性的效果,同	实现高精铝的铝纯度提升,纯度稳定后,品质将获得国外客户的进一步认可,从而增大国外出口量。

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	用示范, 提高高精铝提纯、分析技术与装备水平, 进一步减少杂质微量元素含量、提高高精铝纯度, 力争做出在国际上更有竞争力的优质产品。		时配合对杂质微量元素的快速准确分析, 最终实现提高高精铝的铝纯度的技术指标, 使其稳定达到 99.997%-99.999%的国际先进水平。	

## (2) 公司研发人员情况

	2022 年	2021 年	变动比例
研发人员数量 (人)	591	429	37.76%
研发人员数量占比	8.84%	6.59%	2.25%
研发人员学历结构			
本科	117	100	17.00%
硕士	6	9	-33.33%
研发人员年龄构成			
30 岁以下	178	154	15.58%
30-40 岁	229	164	39.63%

## (3) 公司研发投入情况

	2022 年	2021 年	变动比例
研发投入金额 (元)	549,987,115.22	519,021,416.94	5.97%
研发投入占营业收入比例	1.67%	1.81%	-0.14%
研发投入资本化的金额 (元)	0.00	2,064,497.93	-100.00%
资本化研发投入占研发投入的比例	0.00%	0.40%	-0.40%

## (五) 现金流

单位: 元

项目	2022 年	2021 年	同比增减
经营活动现金流入小计	36,144,037,111.87	31,188,914,995.52	15.89%
经营活动现金流出小计	32,986,895,034.77	29,209,769,013.74	12.93%
经营活动产生的现金流量净额	3,157,142,077.10	1,979,145,981.78	59.52%
投资活动现金流入小计	32,549,063.62	878,544.17	3,604.89%
投资活动现金流出小计	2,151,329,324.39	2,887,947,715.48	-25.51%
投资活动产生的现金流量净额	-2,118,780,260.77	-2,887,069,171.31	-26.61%
筹资活动现金流入小计	10,246,171,547.63	10,713,060,488.65	-4.36%
筹资活动现金流出小计	11,073,909,343.11	12,475,932,095.58	-11.24%
筹资活动产生的现金流量净额	-827,737,795.48	-1,762,871,606.93	-53.03%
现金及现金等价物净增加额	213,170,001.12	-2,675,980,344.31	-107.97%

注:

1、经营活动产生的现金流量净额增加系报告期：①公司生产经营保持稳定，经营性现金流净流出较上年有所减少；②期末公司应付材料款以及应付票据均有所增加。

2、投资活动产生的现金流量净额的变动主要系本期广西氧化铝二、三期项目陆续完工，本年投资支付的款项较上年减少所致。

3、筹资活动产生的现金流量净额的变动主要系 2022 年现金股利分红 9.3 亿元，较 2021 年现金股利分红支出 18.6 亿元有所减少所致。

### 三、2022 年董事会运作情况

#### （一）董事会会议召开情况

报告期内，本届董事会按照法定程序共组织筹备了 8 次会议，会议的召集与召开程序、出席会议人员的资格、会议表决程序、表决结果和决议内容均符合法律法规、《公司章程》及公司《董事会议事规则》的规定。会议召开前各议案均提前呈报给各位董事，全体董事对提交至董事会审议的议案均未提出异议。

#### （二）董事会召集股东大会情况

报告期内，公司共召开 1 次年度股东大会和 1 次临时股东大会，公司董事会根据《公司法》《证券法》和《公司章程》等有关法律法规，严格按照股东大会的决议和授权，认真执行股东大会通过的各项决议。

#### （三）董事会各专门委员会的履职情况

本届董事会下设四个专门委员会，分别为战略委员会、审计委员会、提名委员会和薪酬与考核委员会。报告期内各专门委员会本着勤勉尽责的原则，均按照有关法律法规、规范性文件等的有关规定开展了相关工作。

### 四、公司未来发展的展望

#### （一）行业格局和趋势

中国是全球最大的铝生产和消费国。随着国内供给侧结构性改革的推进，电解铝行业产能管控更加严格，市场供给端日益趋紧，合规产能“天花板”已经形成。铝的市场供需日益呈现紧平衡的格局，行业基本面得以持续改善，长期发展更趋健康，因此具有能源和资源优势的产能将受益于良好的行业前景，有望保持较好的经济效益。

铝行业的发展呈现如下新趋势：

#### 1、新能源、新基建领域的发展，给铝行业带来新的巨大发展机遇

《2030 年前碳达峰行动方案》提出，大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，加快建设新型电力系统，加速推进交通工具装备低碳转型，大力推广新能源汽车。随着风光发电及新能源车的快速发展，新基建领域如 5G 基站、特高压、轨道交通等领域的应用广泛，将进一步拉升用铝需求，预计单台电动汽车用铝量最高超过 600 公斤，光伏电站用铝达到 19500 吨/GW。

铝在新能源领域的广泛应用将为铝企业带来巨大的发展机遇，为新能源领域配套生产各类铝加工产品，是传统铝企业向先进铝加工企业转型的重大契机。

## 2、能源紧缺和能耗双控将抬高行业成本，行业电力成本大幅上升

电解铝行业的竞争主要是成本的竞争，尤其是电力成本的竞争。在国内能耗双控、限电限产、高煤价的背景下，国家出台严禁优惠电价的政策，行业电力成本大幅提升。2022年，国内能源结构调整叠加高温等因素，致使川渝地区水电阶段性不稳定，相关铝企面临阶段性限电减产，随着该等地区产能的扩大及国内总体经济复苏，预计该趋势在今后一段时间仍将持续。另外，俄乌冲突导致欧洲能源价格高企，海外通胀持续，因成本高企而停产的海外铝企产能复产缓慢。新疆的区位优势明显，电力成本较内地的差距进一步拉大，新疆电解铝企业的低成本竞争优势得以增强。同时新疆的电力供应稳定性也较高，有利于生产的稳定性。

## 3、中国拥有较大的氧化铝生产能力，但国内铝土矿资源的相对匮乏使上游资源保障的重要性日益显现

据安泰科统计，截至2022年12月底，中国的氧化铝产能达到9955万吨/年，能够满足国内电解铝生产的需要，但氧化铝生产的原材料铝土矿，我国的资源比较匮乏，缺口部分主要从几内亚、澳大利亚、巴西等国家进口，2022年对外依存度已经超过60%。2022年，由于海运费用的波动以及国内氧化铝新增产能对于进口矿的高需求推动，进口铝土矿整体保持上涨态势，致使国内氧化铝企业的成本日益提升。因此，获得稳定且有成本优势的铝土矿资源，是氧化铝行业内企业可持续发展的前提和基础。

## 4、双碳政策的推行使铝行业需要改变传统能源结构，走向绿色发展之路

随着双碳政策的推出，节能降碳将成为铝行业新的发展要求。国内电解铝生产主要通过火电提供电力供应，这是和电解铝的生产工艺要求分不开的，火力发电具有更高的安全性和稳定性，同时也受到各地煤资源的限制和能耗排放的限制。2022年，由工信部牵头出台的《有色金属行业碳达峰实施方案》中提出，行业要提高可再生能源的使用比例，力争2025年、2030年电解铝使用可再生能源比例分别达到25%、30%以上。随着国家对相关行业降低碳排放的相关政策要求，逐步优化能源结构，降低碳排放总量，推进绿色低碳科技创新，节能减碳和绿色发展将成为铝行业未来长期发展主线。

### （二）公司发展战略

公司以“让地球更轻盈更美丽”为使命，以打造在“成本、资源、创新、节能”上全面领先的大型铝业集团为目标。公司未来的发展战略是，依托五大生产基地的布局，进一步强化全产业链一体化的核心竞争优势。海外布局方面，公司将寻求在印尼及其他海外地区发展铝土矿、氧化铝及下游一体化产业链的战略机遇，拓展资源开发和保障，力争5-10年内形成竞争力强具有规模优势的一体化产业基地；下游铝加工方面，加大科技和技术的引进，牢牢把握高端装备制造和新能源产业发展的机遇，发挥全产业链协同效应，打造下游高端铝加工产品生产基地，力争2-3年内成为国际领先的高纯铝及电池铝箔产品生产商，提高公司核心竞争力。积极开展节能减碳的工艺技术和绿色能源的应用，使公司全产业链的碳排放总量保持逐年下降。

为此，公司围绕铝行业的发展趋势，主要从以下五个维度进行布局：

1、以资源保障为重点，拓展资源获取能力和上游产业的布局，使公司在上游资源端拥有更强的优势

公司已完成印尼铝土矿项目收购协议的签署，锁定上游优质铝土矿资源的供应保障，下一步将对矿区内铝土矿储量及分布情况进行详细勘察及核实。利用印尼的资源优势，公司将打造海外铝土矿氧化铝一体化项目，形成资源优势就地转化为低成本原料优势，同时积极筹备海外铝工业园，进一步延伸产业价值链，打造铝土矿、氧化铝、电解铝、深加工和配套产业链的大型一体化铝工业园，形成资源优势、成本优势、技术优势和管理优势协同并进，面向全球铝市场，不断提高公司在铝行业中的规模和竞争力。公司也将在全球范围内寻求更多的优质资源机会，为公司的资源保障提供储备。

2、立足高端制造及新能源产业，打造具有产品技术和规模优势的下游高端铝材料制造基地，形成公司未来新的盈利增长点

公司未来将建成年产 10 万吨高纯铝产能，成为全球领先的高纯铝新材料供应商，积极拓展高纯铝产品类别，延伸高纯铝下游产业链，进一步提高产品附加值。

公司计划通过 2-3 年时间打造成国内规模、技术和产品领先的新能源电池铝箔生产商。公司江阴新仁铝箔正在建设一期年产 20 万吨电池铝箔生产线，并实施年产 2 万吨电池铝箔技改项目，作为项目配套，公司正在新疆石河子建设年产能 30 万吨的电池铝箔坯料生产线，预计到 2024 年，上述项目将全部投产。项目团队由行业内资深的电池铝箔研发、生产、设备专家组成，具备多年的电池铝箔制造经验和客户资源。公司采用核心关键部件全进口搭配国产主体设备的方案，在保证设备性价比的同时打造专一化、高品质的电池铝箔生产线。同时，公司利用上游铝液就地加工，为下游精密加工提供品质稳定且优异的铝箔坯料，大幅提高产品优良率和性能，降低生产能耗和生产成本，使电池铝箔产品更具市场竞争力。一期建成投产后，公司将成为行业领先的新能源电池铝箔生产商，并将根据未来市场需求情况，适时选择扩大产能。

3、优化能源结构，实现绿色发展

将对生产全流程的能耗及碳排放进行管理，全方位多举措实现降碳和减排的总目标，实现绿色发展。在能源供应端，积极参与清洁能源项目的建设及开发，协调各方面能利用的电力资源，尽力提高清洁能源应用比重，优化现有能源结构；在能源使用端，公司未来将大力推进绿色低碳科技创新，积极规划新型电力系统投资，加快现役机组节能升级和灵活性改造，推动自备机组由单纯能源输出向基础保障性和系统调节性电源并重转型；对电解铝深度节能技术的研发，有序推进电解槽节能改造，有效降低吨铝能耗水平，使之达到行业标杆水平。公司利用阳极碳素生产的余热开发余热发电，实现绿色循环。同时公司加大高纯铝的投入，使终端产品的总耗能得以大幅下降。同时公司将积极争取物流领域向低碳模式转化，在主要生产基地争取实现公路转铁路的物流方式转变，大幅降低物流环节的碳排放。

4、持续打造低成本的核心竞争优势

公司将充分利用现有区域布局的优势，完善上游低成本高品质资源保障，通过加强技术研发和设备改造升级，优化管理流程，持续降本增效及对标一流，夯实公司在发电、氧化铝、预焙阳极、电解铝、高纯铝、电池铝箔等业务板块的成本优势，使公司始终保持低成本的核心竞争优势。

## 5. 加强人才队伍建设，完善多层次激励机制

公司将多措并举，不断优化人才结构，提高人才素质和效能，将员工的工作能力、工作表现、贡献大小与个人薪酬、岗位晋升、职业发展紧密联系起来。完善和加强员工职业培训与岗位交流，提高员工适应新形势及新产品的职业能力。公司将制定人才引进计划，完善以股权激励或员工持股为核心的中长期激励机制，建立多层次激励方案，吸引更多优秀人才的加入，为公司长远可持续发展奠定扎实基础。

### （三）经营计划

2023年，公司将重点保障上游优质铝土矿资源的获取与开发。在印尼铝土矿项目收购协议签署后，公司将委托第三方对矿区进行详细勘察，核实铝土矿储量及其分布情况。另外，积极推进印尼铝产业园区的前期准备工作，计划在园区中先行建设200万吨氧化铝项目，一期规划100万吨，为此着手推进项目选址、立项、可研、环评等前期工作，为项目开工提供必要条件；着力推进江阴20万吨电池铝箔新建项目以及2万吨技改项目的建设，加快设备安装及调试，产出高品质新能源电池铝箔，推动完成重点客户的认证工作并批量供货，同时积极推进上游30万吨电池铝箔坯料的建设及投产工作；加快2万吨高纯铝产能的投产，拓展产品种类及客户覆盖范围；推进靖西天桂铝土矿探转采进度，稳定国内原料供应渠道。

2023年，公司全年主要经营目标为：原铝产量115万吨、氧化铝产量250万吨、预焙阳极产量55万吨、高纯铝产量6万吨、新能源电池铝箔产量4万吨。

2023年主要开展如下工作：

#### 1、夯实安全环保工作，保障全年生产任务高效优质完成

深入开展安全环保工作，建立安全环保风险清单，进一步落实安全生产责任制、健全环境保护管控体系，加强安全评价和危险源管控、提高员工安全环保意识，确保在安全环保的前提下高质量完成全年生产任务。

#### 2、加快项目建设，尽快达标达产，新增利润增长点

着力推进江阴20万吨电池铝箔新建项目以及2万吨技改项目的建设，加快设备安装及调试，产出高品质新能源电池铝箔，力争在年底前将月产量提升到1万吨以上，同时，紧抓重点客户的认证工作并实现批量供货，拓展客户范围；积极推进上游30万吨电池铝箔坯料的建设及投产工作，力争在下半年实现上游坯料的自给自足。加快天展新材2万吨高纯铝产能的投产，视下游需求情况推进另外2万吨高纯铝项目的建设进度，完成年内累计6万吨的产量目标，拓展产品品类及客户范围。推进靖西天桂铝土矿探转采工作，力争年内完成采矿证的办理及选厂的筹建工作。加快使上述项目的投产成为公司新的利润增长点。

#### 3、推进印尼铝土矿项目及铝产业园区的规划建设，积极寻求海外优质资源项目

公司已签署印尼铝土矿项目的收购协议，将委托第三方尽快对矿区进行详细勘察，核实铝土矿储量及其分布情况。在锁定印尼上游铝土矿资源后，公司将在当地进一步扩大全产业链规模，规划铝产业园区，并计划在园区中先行建设200万吨氧化铝生产线，其中一期规划100万吨。本年度，公司将针对该项目推进选址、立项、可研、环评等前期工作，为项目开工建设提供必要条件。除印尼外，公司

还将全球铝土矿资源丰富的地区积极寻求投资和并购机会，进一步提升上游资源的保障能力，增强公司一体化竞争优势。

#### 4、多渠道实施节能降碳，践行绿色发展理念

大力加强和科研院所产学研合作，加强技术研发投入，加大节能环保技术改进力度，通过对电解铝深度节能的技术研发，有序推进电解槽节能改造，有效降低吨铝能耗水平，保障公司高效优质生产，使节能降耗继续处于领先水平。推进现役机组节能升级和灵活性改造，推动自备机组向基础保障性和系统调节性电源并重转型。公司将逐步提高清洁能源应用比重，优化现有能源结构。公司高纯铝产线、新能源电池铝箔铸轧产线，就近直接利用铝液，免去铝锭重熔环节，将大幅降低生产能耗，从规划上就考虑节能减碳。

#### 5、夯实基础，对标一流，狠抓标准化，加强技术研发，持续改善做好降本增效

继续对标行业领先企业，坚持专业化、精细化、高效化方向，深挖潜力，进一步降本增效。加快高附加值产品的研发，充分发挥科技创新在提质增效中的关键作用，建设高标准研发平台，完善科研成果转化机制，激发企业内在活力。

**特别提示：公司上述经营目标不代表公司对 2023 年度的业绩预计，不构成公司对投资者的业绩承诺，请投资者对此保持充分的风险意识，注意投资风险。**

#### （四）公司面临的主要风险和应对措施

公司面临的主要风险：

##### 1、宏观经济波动和行业周期性变化的风险

公司主营业务为原铝、铝深加工产品及材料、预焙阳极、高纯铝、氧化铝的生产和销售。铝具有优良的性能，被广泛应用于交通、机械、电子、建筑等领域，是国民经济中必不可少的基础性原材料，其市场需求与国内外宏观经济高度相关，其产品价格随国内外宏观经济波动呈周期性变动规律。未来若宏观经济进入下行周期，出现重大不利变化导致产品需求放缓，可能会对公司销量以及业绩产生不利影响。

##### 2、原材料和能源价格波动风险

公司生产原铝所需的原材料主要为氧化铝和预焙阳极，生产预焙阳极所需的原材料主要为石油焦和煤沥青等。公司生产原铝所需的能源主要为电力。随着市场环境的变化，原材料和能源价格受铝土矿、煤炭、石油焦等基础原料价格和市场供需关系影响，呈现不同程度的波动。若公司的原材料和能源价格出现大幅波动，而公司不能有效地将原材料和能源价格上涨的压力转移到下游，将会对公司的经营业绩产生不利影响。

##### 3、铝锭价格波动风险

铝锭为标准化的大宗商品，受市场需求及宏观经济整体波动等因素影响，公司主要产品市场价格存在一定的波动性，如果公司所处行业的供需关系出现显著变化或铝锭市场价格发生大幅下跌，则可能导致公司产品价格下跌，从而对公司的盈利能力产生不利影响。

##### 4、安全生产的风险

原铝生产工艺中存在高温等危险因素，如缺乏严格规范的安全管理措施，易造成事故的发生，给企业和社会带来损失。公司已严格按照国家相关安全生产规范组织经营，制定和实施包括《安全检查管理制度》、《安全事故处理管理制度》等安全生产制度，报告期内未出现重大安全事故，亦未因违反安全生产方面的法律及法规而受到处罚的情形。虽然报告期内公司遵照国家有关安全生产管理的法律法规，装备了安全生产设施，建立了安全生产制度，并在防范安全生产事故方面积累了较为丰富的经验，但公司仍然存在发生安全事故的风险，从而对公司经营造成不利影响。

#### 5、海外经营风险

随着公司印尼铝土矿项目的落地，未来在经营过程中会受到当地政策、政局、社区等形势变化的影响，增加当地资源获取及项目建设的不确定性。同时，汇率波动亦会对公司投资及国际贸易产生汇兑损失风险。

公司采取的主要应对措施：

1、狠抓落实，一以贯之，实现持续安全生产。坚持“安全第一、预防为主”的生产方针，正确处理安全与生产、发展和效益的关系。一是狠抓生产主体责任，坚持安全生产一票否决制；二是深化落实全员安全生产责任制，通过强化年度、季度和月度安全考核，促进各级管理层在安全生产工作上尽职尽责；三是建设安全生产预防体系，有针对性地开展各类安全生产专项活动，坚决杜绝各类安全隐患。

2、精准发力，助力经营绩效迈上新台阶。公司在强化自身优势的同时，借鉴经验，不断创新，形成适合业务特点的管理方法。实施有效措施提升员工素质；提高电解槽科学维护水平，延长电解槽槽龄和维修周期；提高发电负荷，增加自供电量；提高自产氧化铝和碳素的产品质量。

3、周密组织、重点突破，加快在建项目建设进度。重点加快江阴 20 万吨电池铝箔新建项目以及 2 万吨技改项目的建设，同时推进新疆 30 万吨电池铝箔坯料的建设；加快印尼铝土矿项目的开发及氧化铝项目的前期准备工作；加快 2 万吨高纯铝产能的投产，拓展产品种类及客户覆盖范围；推进靖西天桂铝土矿探转采进度，稳定国内原料供应渠道。上述项目的完成，将增强公司抵御原材料价格波动的风险。

4、加强内部管理、优化人才战略，探索公司发展新举措。一是明确公司战略定位和方向，优化产业布局；二是提升公司内部管理水平，推动公司向集约化、精细化和智能化方向转变；三是实施差异化和长效化的薪酬分配机制，激活员工热情、激发企业活力。

5、密切关注海外政局及行业政策动态，做好应急预案，积极开展相关涉外法律法规的研究，深入了解项目所在地的产业政策。若未来涉及海外产品的进出口业务，进行适当的套期保值规避或降低汇率风险。

天山铝业集团股份有限公司董事会

2023 年 3 月 17 日