



温室气体排放目标及实施计划

一、温室气体排放数据披露的边界

山东南山铝业股份有限公司涉及的 60 万吨/年氧化铝生产线、48 万吨/年电解铝生产线、45 万吨/年铝合金扁锭生产线、20 万吨/年铝合金板带材生产线、75 万吨/年热轧生产线和 60 万吨/年铝合金板带材生产线、4 万吨/年高精度铝及铝合金箔生产线。

二、南山铝业碳达峰、碳中和的目标

2030 年，实现碳达峰；

2050 年，实现碳中和。

三、组织范围温室气体短中期目标和计划

产品排放强度目标				
单位	2022 年实际排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2023 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2024 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2025 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)
氧化铝公司	1.80	1.79	1.78	1.77
铝压延公司	0.99	0.985	0.980	0.975
中厚板公司	2.68	2.67	2.66	2.65
烟台东海铝箔公司	1.30	1.29	1.28	1.27
电解铝产品碳足迹				
单位	2022 年实际排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2023 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2024 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)	2025 年目标排放量 (tCO _{2e} /t 产品)
从铝土矿到电解铝的产品碳足迹	17.61	17.41	17.21	17.01



数据说明:

1、第三方核查排放因子来源:

LCA 排放因子的来源选用了 simapro 数据库和 CPCD(中国产品全生命周期温室气体排放系数库);

热值数据来自《GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则》;

CO2 排放系数来自 IPCC 2006 报告 第二章能源。

其中电力排放因子 0.826KgCO₂-e/KWH, 是 2021 年山东南山铝业股份有限公司自备电厂根据《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》确定核算边界发电设施, 排放源为化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量, 不涉及购入使用电力产生的二氧化碳排放量。2022 年 6 月山东省生态环境厅对山东南山铝业股份有限公司自备电厂碳排放报告进行了核查后的结果。

2、电解铝产品碳足迹计算方法:

电解铝产品碳足迹的计算考虑了范围 1、范围 2 和范围 3 的排放, 其中范围 1 包括铝电解生产、阳极消耗、阳极生产和阳极焙烧产生的排放; 范围 2 包括电力、蒸汽使用产生的排放; 范围 3 包括铝土矿开采及运输; 氧化铝、纯碱、石油焦、氟化铝、煤沥青、重钙粉等原辅材料的生产及运输和废弃物的处置。

电解铝碳足迹 (17.61) = 原料生产及运输的排放 (3.71) + 电解铝产品生产的排放 (13.90) (注: 从“摇篮到大门”, 不计算电解铝的产品运输)。

原料生产及运输的排放: 包括铝土矿、氧化铝、石油焦、沥青、氟化铝、纯碱、重钙粉。

电解铝产品生产的排放: 包括电、天然气、蒸汽、水等能源消耗, 及电解过程中的工艺排放和废弃物处理。

四、温室气体短中期减排路径

1、电力脱碳: ①结合客户减碳目标及要求, 测算生产过程中的电力需求并通过采购绿色电力的方式进行火电置换; ②在公司厂房屋顶建立分布式光伏发电项目。

2、减少直接排放: ①公司每年进行能源管理评审, 开发节能技改项目, 设立能耗指标, 减少能源消耗, 进而降低碳排放。②通过外购绿色铝铸锭的方式, 减少原材料中电解铝水的用量, 从而减少上游电解铝的碳排放。

3、废铝回收及循环利用: ①公司建立年产 10 万吨的废铝回收项目, 加强再生铝的循环利用。②根据产品工艺方案, 与客户合作实施铝闭环项目, 增加原材料中工业后废料的使用, 减少一级原料电解铝水或重熔锭的使用, 减少产业链的



碳排放。

4、工艺改造、节能提效：对现有生产线进行节能改造，引入节能型电解槽，以降低能耗，减少排放。

5、考虑采用购买 ASI 铝或碳排值低的绿色铝锭来冲抵原铝的使用，进而降低二氧化碳的排放。

6、关注使用惰性阳极等无碳铝技术的引进，待技术成熟后，引进无碳铝生产技术，以减少温室气体的排放，采用该项技术后生产过程中直接排放趋近于 0 排放，可减少碳排放 1.5tce/t.Al。

五、温室气体短中期减排实施计划

1、氧化铝公司：

2023 年，氧化铝公司开展蒸发循环水降温优化项目，增加 2 台冷却塔对蒸发循环水降低水温，减少蒸汽用量，项目建成后每年可降低蒸汽用量 5000m³。

2、电解铝公司：

2023 年：电解铝公司与东北大学设计研究院联合开展节能型内衬结构电解槽开发，通过对电解槽升级降低综合能耗进而降低温室气体排放，目前第一台试验槽已与 2022 年 11 月启动，预计 2023 年完成 70 台节能槽推广。预计 2023 年铝液综合交流电耗较 2021 年降低 200kwh/t.Al 以上，每年可减少用电量约 9400 万 kwh，降低碳排放 7.6 万吨。

2024 年：2024 年预计再推广 70 台节能槽。全年铝液综合交流电耗较 2021 年降低 250kwh/t.Al 以上，每年可减少用电量约 11750 万 kwh，降低碳排放 9.5 万吨。

2025 年：预计全年再推广 70 台节能槽，节能槽总数量超过 210 台，占比超过 50%。预计 2025 年铝液综合交流电耗较 2021 年降低 300kwh/t.Al 以上，每年可减少用电量约 14100 万 kwh，降低碳排放 11.4 万吨。

3、中厚板公司：2023 年中厚板公司将冷轧车间 EDT 轧机停机时排烟风机降速运行改造，每年可节约电能



340161Kwh；公司铺设屋顶光伏发电项目，中厚板区域每年可光伏发电 24565000Kwh。

4、铝压延公司：2023 年铝压延公司将对 2#拉矫前处理换热系统改造，每年可节约用电量 212500Kwh；2#拉矫生产线 WINCC 画面增加新增风机启停按钮改造，每年可节约用电量 108000Kwh；铝压延公司建设光伏发电项目，每年可光伏发电 5849560Kwh。

5、烟台东海铝箔：2023 年烟台东海铝箔公司将建设光伏发电项目，项目建成后，每年可光伏发电 2909000Kwh。

6、其他：

①加强各企业的生产过程中的节能减排管理，建立完善的能源管理体系，淘汰高能耗设备，提高能源使用效率，降低产品生产过程中的能源消耗导致的 GHG 排放量。

②各公司加强供应商的选择，尽量选择单位产品能耗较低、节能绩效良好的供应商，降低产品原料在生产过程的 GHG 排放量，并推动供应商一起应对气候变化。

六、数据说明

1、2023 年，氧化铝公司、中厚板公司、铝压延公司、铝箔公司的产品排放强度目标的设定是以山东南山铝业股份有限公司为核算边界进行计算的，排放数据是公司委托了第三方核查机构于 2023 年 5 月份进行了 ISO14064 组织碳核查，目标的计算方式： $(\text{范围 } 1+2+3) / \text{产品产量}$ 。

2、公司碳排放强度目标较去年有所变化的原因是，本年度核查较去年而言，排放源、数据库等因素都有所变化，如排放源中类别 4 增加了多种原辅材的制备排放、排放因子的选择新增了 simapro 数据库等。

山东南山铝业股份有限公司

2023 年 5 月 28 日