

晟通科技集团有限公司

2023 年度温室气体盘查报告（披露版）

报告年度：2023 年度

编制日期：2024 年 3 月

企业碳盘查报告概要

排放单位名称	晟通科技集团有限公司	地址	湖南省长沙市望城经济技术开发区腾飞路二段109号
排放单位所属行业领域	铝精深加工行业		
盘查报告核算依据		《ISO14064-1:2018》	
报告主体排放量汇总			
排放类别	排放源类别	排放量 (tCO ₂ e)	企业排放总量 (tCO ₂ e)
类别 1	固定源设备燃烧排放	12712.03	841563.3872
	移动源设备燃烧排放	3871.38	
	工业过程排放和清除	/	
	来自人类活动的逸散排放	12.25	
类别 2	输入电力产生的间接排放	93135.10	
	输入热力产生的间接排放	/	
	其他输入能源产生的间接排放	/	
类别 3	货物上游运输及配送产生的排放	4608.61	
	货物下游运输及配送产生的排放	/	
	员工通勤产生的排放	/	
	客户和访客交通产生的排放	/	
	商务差旅产生的排放	/	
类别 4	购买货物产生的排放	727224.02	
	资本货物产生的排放	/	
	固体和液体废物处置产生的排放	/	
	资产使用产生的排放	/	
	使用上述子类别中未包含的服务(咨询、清洁、维护、邮件递送、银行等)产生的排放	/	
报告编制日期	2024年3月20日		

目录

前言	1
一、 报告主体基本情况	3
1. 基本信息	3
2. 企业简介	3
3. 组织机构图	4
4. 厂区平面图	4
5. 工艺流程及简介	4
6. 近几年生产经营状况	4
7. 政策声明	4
8. 报告目的	4
二、 核算方法	5
1. 核算原则	5
2. 核算边界	5
3. 主要原则	7
4. 排除门槛	8
5. 实质性偏差	8
6. 重要限度	8
7. 核算方法	8
8. 选择量化方法	9
9. 保守原则	10
10. 重大间接排放的识别准则	10
三、 温室气体排放量化	11
1. 报告主体排放量汇总	11
2. 活动水平数据及来源	11
四、 排放因子及来源说明	13
1. 天然气排放因子:	13
2. 柴油排放因子:	13
3. 化粪池排放因子:	13
4. 电力排放因子:	13
5. 乙炔排放因子:	14
6. 逸散气体全球增温潜势:	14
7. 生活污水厌氧处理系统排放参数及因子	14
8. 上游运输及配送排放因子	14
9. 购买货物的排放因子	15
五、 基准年的选择及量化	16
1. 基准年选定	16

2.	2022 年温室气体清单	16
3.	2022 年度温室气体盘查主要原则	16
4.	基准年选择变化及基准年重新计算	18
六、	排放情况分析	19
1.	报告主体整体排放情况	19
2.	各温室气体排放量占比情况	20
七、	不确定性说明	22
八、	温室气体减排策略与绩效	23
1.	减排目标规划	23
2.	温室气体减排策略	25
3.	2023 年度已实施的减排行动	25
4.	2024 年拟开展的节能减排计划	25
九、	报告书的 责任、用途、目的与格式	28
1.	报告书的 责任	28
2.	报告书的 用途	28
3.	报告书的 目的	28
4.	报告书的 格式	28
附录一		29
附录二		30

前言

根据联合国公布的气候变化评估报告，人类活动所引起的二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物等温室气体排放，是造成温室效应和气候变化的主要原因。随着温室气体排放量的不断增加，全球生态环境受到剧烈冲击，导致全球温度上升、气候异常等现象频发。因此，如何减缓全球变暖趋势已成为当前国际社会广泛关注的重要议题之一。

铝行业目前(2018年)每年的温室气体排放量超过11亿吨(以CO₂e计)，约占全球人为排放量的2%(和二氧化碳排放量的4%) (2021) Aluminum Sector Emissions&GHG Pathways)。其中超过90%的排放来自原铝生产工序，目前这些原铝可满足每年约70%的金属铝需求。铝行业已被确定为“高减排难度”的行业，这一类行业还包括水泥、钢铁、塑料、航空和航运业。这意味着即使脱碳解决方案已经存在，减排成本还将明显高于其他行业。铝不同于其他许多“高减排难度”行业，因为它已经高度电气化。预计2018年至2050年间，铝产品的需求将会增长。许多铝产品已经具有很高的回收率，但即使进一步改进回收工作，耐用铝产品的使用寿命也会更长，人口增长和应用范围更广，这意味着仅靠消费后的废料不足以满足这一需求。至少到本世纪下半叶，仍将需要生产原铝。ASI标准委员会已经承诺将其标准和方案与1.5°C以下的变暖情景相一致，即全球平均气温变化的科学共识上限，以限制气候变化的最坏影响。

根据国际能源署提出的到2050年实现净零排放的情景，国际铝协(IAI)为铝行业制订了一个符合1.5°C以下温升目标的减排路径，该路径表明，到2050年，铝行业的总排放量需要从2018年的11亿吨CO₂e基准值和预计的到2050年在一切照旧情景下的16亿吨CO₂e，减少到约5000万吨CO₂e。

晟通科技集团有限公司为响应国家号召，依据《ISO14064-1:2018》及《ASI - 铝业管理倡议 Aluminium Stewardship Initiative Ltd(ACN 606 661 125)绩效标准第 3 版—指南 ASI Performance Standard V3 - Guidance - 2022 年 5 月》，积极开展 2023 年度温室气体直接排放和间接排放的盘查工作，并依据盘查结果积极推动温室气体排放减排工作，为国家及全人类应对气候变化迈出了重要的一步。

晟通科技集团有限公司

2024 年 3 月

一、报告主体基本情况

1. 基本信息

企业名称	晟通科技集团有限公司		
统一社会信用代码	91430122748386783F	注册日期	2003年07月24日
注册地址	湖南省长沙市望城经济技术开发区腾飞路二段109号	注册资本(万元人民币)	100000
生产经营场所	湖南省长沙市望城经济技术开发区腾飞路二段109号晟通长沙产业园	法定代表人	薛新明
单位性质	民营企业	省份	湖南省
所属行业类别	制造业	城市	长沙市
是否为独立法人	是	区(县)	望城区
填报联系人	曹德宇	邮政编码	410200
联系电话	15874121619	电子邮箱	

表 1-1 主体基本情况表

2. 企业简介

晟通科技集团有限公司成立于 2003 年，总部位于长沙市望城经济技术开发区。拥有长沙精深加工与常德铝循环再生两大产业园，总占地面积 4000 余亩，在职员工近 1700 余人。公司已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系、ISO5001 能源管理体系、信息化和工业化融合、知识产权等管理体系认证。

集团自成立以来，一直坚持在产品、技术、管理、经营等方面研发创新、打造优势，努力实现由传统产业向高端制造、新型服务和互联网运用转型。已发展成为中国铝精深加工行业的领跑者，在高端双零箔、绿色建筑铝模板、轻量化铝合金商用车等领域创造了众多行业第一和唯一，为包装、建筑、交通等各个领域提供优质产品和服务。目前集团致力于食品包装铝箔和建筑用铝模板两大产业的

发展。集团始终为客户提供好的产品和技术支持、健全的售后服务，在过程、品质、交付方面持续改进，通过规范的管理模式，先进的技术装备，雄厚的技术力量和丰富的行业经验，为客户提供一套完整的铝供应方案。

3. 组织机构图

(略，不予公示)

4. 厂区平面图

(略，不予公示)

5. 工艺流程及简介

(略，不予公示)

6. 近几年生产经营状况

(略，不予公示)

7. 政策声明

(略，不予公示)

8. 报告目的

晟通科技集团有限公司为响应国家号召，依据《ISO14064-1:2018》及《ASI - 铝业管理倡议 Aluminium Stewardship Initiative Ltd (ACN 606 661 125)绩效标准第 3 版一指南 ASI Performance Standard V3 - Guidance - 2022 年 5 月》，积极开展 2023 年度温室气体直接排放和间接排放的盘查工作，按来源核算并公开披露原料和能源使用情况，以及温室气体排放情况制温室气体减排计划，并确保温室气体减排途径符合全球温升控制在 1.5 摄氏度的情景要求，并使用 ASI 认可的方法论确保温室气体减排路径包括一个不超过五年的中期目标，并且涉及所有直接和间接排放。公开披露中期减排计划和目标、最新版的温室气体减排路径和

最新版的温室气体减排计划，以及温室气体减排计划的进展。

二、核算方法

1. 核算原则

依据《ISO14064-1:2018》要求的相关性、完整性、一致性、准确性、透明性的原则来核算。所有提供数据、凭证和清单的人员必须保证数据、凭证和清单的准确性、真实性和完整性。

(1) 相关性：选择适合预期用户需求的温室气体源、温室气体汇、温室气体库、数据和方法。

(2) 完整性：在清单边界内说明和报告全部温室气体排放源和活动。披露并解释任何具体的排除项及其理由。

(3) 一致性：使用一致性的方法，可以保证持续期内对排放的对比是有意义的。

(4) 准确性：在可判断的范围内，确保温室气体排放的量化不会系统性的大于或小于实际排放，并按照实际情况尽可能减少偏差和不确定性。

(5) 透明性：披露充分和适当的温室气体相关信息，以允许预期用户以合理的信心做出决策。

2. 核算边界

(1) 时间边界

本报告核算晟通科技集团有限公司铝箔产品生产活动及非生产活动数据报告边界 2023 年 1 月至 12 月之间活动所产生的温室气体排放。

(2) 组织边界

温室气体盘查的组织边界设定，依照《ISO14064-1:2018》相关准则，并参

考温室气体盘查议定书，以“运营控制权”方式来进行设定；本次盘查范围为位于长沙望城区的晟通科技集团有限公司铝箔产品生产活动及非生产活动数据报告边界内所有与温室气体排放相关的生产经营活动作为组织边界，对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。

（3）核算气体边界

根据《ISO14064-1:2018》以及政府间气候变化专门委员会 IPCC 第六次评估报告对温室气体种类的划分和定义，温室气体核算范围包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。

（4）报告边界

依据《ISO14064-1:2018》和并参考《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》，晟通科技集团有限公司铝箔产品生产活动及非生产活动数据报告边界如表 2-1 所示。

排放类型	类别描述	是否量化	是否为重大间接排放 (类别 2 至类别 6 适用)
1	类别 1: GHG 直接排放或清除		
1.1	固定源设备燃烧源排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.2	移动源设备燃烧源排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.3	工业过程排放和清除	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.4	来自人类活动的逸散排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
1.5	土地利用、土地利用变化和林业产生的排放和清除	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2	类别 2: 输入能源产生的 GHG 间接排		
2.1	输入电力产生的间接排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.2	输入热力产生的间接排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

2.3	其他输入能源产生的间接排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3	类别 3：运输产生的间接 GHG 排放		
3.1	货物上游运输和配送产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.2	货物下游运输和配送产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.3	员工通勤产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.4	客户和访客交通产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
3.5	商务差旅产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4	类别 4：组织所用产品产生的间接 GHG 排放		
4.1	购买货物产生的排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4.2	资本货物产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4.3	固体和液体废物处置产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4.4	资产使用产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
4.5	使用上述子类别中未包含的服务（咨询、清洁、维护、邮件递送、银行等）产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5	类别 5：与使用组织产品相关的直接 GHG 排放		
5.1	产品使用阶段产生的 GHG 排放或清除	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.2	下游租赁资产产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.3	产品使用寿命结束阶段产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.4	投资产生的排放	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6	类别 6：其他 GHG 源的间接 GHG 排放		

表 2-1 报告主体报告边界表

3. 主要原则

综合考虑技术可行性、成本可行性和目标客户的需求，对于类别 5 至类别 6 排放源的温室气体排放以及组织层面的温室气体清除，本次盘查不予以量化。

4. 排除门槛

单个源排除门槛为低于组织总排放量的 0.5%，总排除量不超过组织总排放量的 1%。

5. 实质性偏差

本报告实质性偏差设为：5%。

即因遗漏，错误或错误解释导致组织层次排放量偏差 5%以内的，被认为可接受偏差范围，不对本组织的 GHG 管理和或决策产生影响。

6. 重要限度

考虑到 GHG 盘查的技术以及其它诸多要素可能影响基准年的数据，本公司重要限度值定为 5%。

7. 核算方法

(1) 物料平衡法

物料平衡法是根据质量守恒定律，对报告主体（整体、二氧化碳排放单元和二氧化碳排放设备）的输入碳量、输出碳量和库存碳量进行平衡计算的方法。当计算报告主体的二氧化碳排放量时，应考虑系统所有输入、产品、其他非二氧化碳的输出及库存的碳含量而计算二氧化碳排放量。如公式（1）所示：

$$E = \left[\sum (AD_{\text{输入}} \times C_{\text{输入}}) + \sum (AD_{\text{期初库存}} \times C_{\text{期初库存}}) - \sum (AD_{\text{非CO}_2\text{输出}} \times C_{\text{非CO}_2\text{输出}}) - \sum (AD_{\text{期末库存}} \times C_{\text{期末库存}}) \right] \times \frac{44}{12}$$

.....(1)

式中：

E——二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD——二氧化碳排放活动数据，单位为吨(t)或万立方米(10^4Nm^3)；

C——含碳量，吨碳/吨燃料 (tC/t) 或吨碳/万立方米 (tC/ 10^4m^3) ；

44/12——CO₂ 和 C 之间的分子量比值。

注 1：活动数据指公式（1）中的期初库存物质的实物量、输入物质的实物量、输出物质的实物量等。

注 2：碳含量指燃料或物料含有的元素碳的质量或质量分数，可以通过实测手段或热值法获取碳含量数值。

（2）排放因子法

排放因子法是对报告主体整体、二氧化碳排放单元、二氧化碳排放设备的投入、产出与二氧化碳排放量的关系作简化，在计算上可看作物料平衡法的简化方法。二氧化碳排放量为二氧化碳排放活动数据与排放因子等系数的乘积，如公式

（2）：

$$E = \sum (AD \times EF_i \times GWP_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E——二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e) ；

AD——二氧化碳排放活动数据；

EF——排放因子；

i——温室气体种类；

GWP——全球增温潜势值。

8. 选择量化方法

报告主体应选择和使用能合理地将不确定性降到最低，并能得出准确、一致、可再现的结果量化方法：

(1) 量化方法还应考虑技术可行性和成本；

(2) 组织应确定并记录被归类为直接或间接排放和清除的每个源或汇的数据。应确定并记录用于量化的每个相关数据的特征；

(3) 除排放量测量外，组织应选择或开发量化方法的模型，用于量化数据如何转换为排放量。

9. 保守原则

数据处理中遵循保守原则（例如有部分因子缺失的情况下），量化结果选择偏大的趋势。

10. 重大间接排放的识别准则

从排放量级、对排放源的影响程度、信息的可得性和数据准确性等指标综合评定来看，为了平衡估算量的标准与获取数据的准确性和成本，以及其他标准（例如风险和机遇、预期用户的需求），本次温室气体排放报告不考虑间接温室气体排放中的类别 5-6，对于类别 2-4，当单项间接排放占该组织温室气体总间接排放量的 5%以上时，定义为重大间接排放。

三、温室气体排放量化

1. 报告主体排放量汇总

排放汇总	类别一：直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二：输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三：运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六：其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
	16,595.6622	93,135.0990	4,608.6068	727,224.0192	0.0000	0.0000	841563.39

表 3-1 类别排放量汇总表

范畴	类别一 (tCO ₂ e)	类别二 (tCO ₂ e)	类别三 (tCO ₂ e)	类别四 (tCO ₂ e)	类别五 (tCO ₂ e)	类别六 (tCO ₂ e)	合计 (tCO ₂ e)
CO ₂	14252.0863	93135.0990	4608.6068	727224.0192	0.0000	0.0000	839219.8113
CH ₄	42.9088	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	42.9088
N ₂ O	2300.6671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2300.6671
HFCs	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PFCs	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SF ₆	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NF ₃	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
合计	16595.6622	93135.0990	4608.6068	727224.0192	0.0000	0.0000	841563.39

表 3-2 温室气体排放量汇总表

2. 活动水平数据及来源

(1) 水电气柴油能耗：（见附录一）

(2) 化粪池：

排放源		数值	单位	来源
化粪池	年均员工人数	366	人	统计数据
	年总工作天数	249.96	天	中国人社部平均数据

	每人日产 BOD	0.04	kg BOD/人·天	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
	BOD 修正因子	1	-	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
	BOD 产生量	3659.4144	kgBOD/年	计算值

表 3-3 BOD 排放量汇总表

(3) 外购材料：（见附录二）

四、排放因子及来源说明

1. 液化石油气排放因子:

排放源		数值	单位	来源
液化石油气	低位发热值	58.1395	GJ/t	《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》
	CO ₂ 排放因子	0.0624371	tCO ₂ /GJ	

表 4-1 液化石油气排放因子表

2. 天然气排放因子:

排放源		数值	单位	来源
天然气	低位发热值	342.334	GJ/万 Nm ³	《常德中石油昆仑燃气有限公司天然气计量交接凭证》
	CO ₂ 排放因子	0.050291	tCO ₂ /GJ	
	CH ₄ 排放因子	0.95	gCH ₄ /GJ	
	N ₂ O 排放因子	0.09	gN ₂ O/GJ	

表 4-2 天然气排放因子表

3. 柴油排放因子:

排放源		数值	单位	来源
柴油	CO ₂ 排放因子	3.09975666	tCO ₂ /m ³	《GHG Emissions Calculation Tool_0》经单位换算后得到
	CH ₄ 排放因子	0.004646731	tCH ₄ /m ³	
	N ₂ O 排放因子	0.04546801	tN ₂ O/m ³	

表 4-3 柴油排放因子表

4. 化粪池排放因子:

排放源		数值	单位	来源
化粪池	甲烷产生能力	0.6	kg CH ₄ / kg BOD	《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》
	MCF	0.2	-	
	合计	0.12	kg CH ₄ / kg BOD	计算值

表 4-4 化粪池排放因子表

5. 电力排放因子:

排放源	数值	单位	来源
-----	----	----	----

外购电力	厂区用电设备	0.5703	tCO ₂ /MWh	《关于做好2023-2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》环办气候函【2023】332号
------	--------	--------	-----------------------	---

表 4-5 电力排放因子表

6. 乙炔排放因子:

排放源		数值	单位	来源
乙炔	氧割	3.3846	tCO ₂ /t	无缺省值，根据排放系数自行计算

表 4-6 乙炔排放因子表

7. 逸散气体全球增温潜势:

逸散气体名称	全球增温潜势 (GWP)	数据来源
二氧化碳	1	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值
甲烷	27.9	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值
氧化亚氮	273	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值

数据来源: 《政府间气候变化联合委员会 (IPCC) 第六次评估报告》

表 4-7 逸散气体全球增温潜势表

8. 生活污水厌氧处理系统排放参数及因子

国家人均 BOD (g/人/天)	数据来源	BOD 修正因子	数据来源	CH ₄ 最大生产能力 (kg CH ₄ /kg BOD)	数据来源	甲烷修正因子 (MCF)	数据来源
40	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	1	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	0.6	实测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 缺省值

数据来源: 《2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories_volume V_Chapter VI》

表 4-8 生活污水厌氧处理系统排放参数及因子表

9. 上游运输及配送排放因子

排放源	因子值	单位	来源
道路运输, 卡车, 荷载 3.5-7.5 吨, 欧六 (国六)	0.538	kgCO _{2e} /tkm	Ecoinvent 3.8

卡车, 荷载大于 32 吨, 欧六 (国六)	0.089	kgCO _{2e} /tkm	Ecoinvent 3.8
铁路运输	0.028	kgCO _{2e} /tkm	《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》(2023), Freighting

表 4-9 上游运输及配送排放因子表

10. 购买货物的排放因子

排放源	因子值	单位	来源
铝铸锭	6.05	tCO ₂ -eq/tAl	云南云铝海鑫铝业有限公司温室气体减排方案
铝铸锭	14.6	tCO ₂ -eq/tAl	《2020 年 IAI 摇篮-大门的边界》数据
PE	3.066	kgCO ₂ -eq/kg	Ecoinvent 3.8
自来水	1.032	kgCO ₂ -eq/t	Ecoinvent 3.8
松木	11.543	kgCO ₂ -eq/m ³	Ecoinvent 3.8
焊接钢管	1.9787	tCO ₂ -eq/t	Ecoinvent 3.9.1
PVC	2.6131	tCO ₂ -eq/t	Ecoinvent 3.9.1
天然气获取	0.549009684	kgCO ₂ -eq/m ³	Ecoinvent 3.8
柴油获取	0.48599534	kg CO ₂ -eq/kg	Ecoinvent 3.8
液化石油气获取	0.619	kg CO ₂ -eq/kg	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
电力获取	0.172992	kg CO _{2e} /kwh	来自《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》(2021), WTT (Fuels)

表 4-10 . 购买货物的排放因子表

五、基准年的选择及量化

1. 基准年选定

晟通科技集团公司将 2023 年设定为本次温室气体排放报告的基准年，2022 年本公司首次依据 ASI 绩效指南进行盘查，2023 年度再次进行盘查。

2. 2022 年温室气体清单

GHG 排放类别	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂)
类别一：直接温室气体排放	燃烧排放	天然气	熔铸	6489231.94	m ³	19480.12
	移动源排放	柴油	重型货车	483.01	t	1552.6
	工业过程排放	C ₂ H ₂	氧割	182.5	Kg	0.61
	逸散排放	CO ₂	轧机灭火系统 (CO ₂ 储罐)	8720	Kg	8.72
	逸散排放	CO ₂	CO ₂ 灭火器 (CO ₂ 气瓶)	336	Kg	0.336
	逸散排放	CO ₂	纯水处理系统中去除硬度	130	t	0.0052
	逸散排放	CH ₄	生活废水化粪池	356	人	35.2
类别二：输入能源的间接温室气体排放	电力使用	外购电力	铸轧及箔轧工序	141564839	KWh	80734.43

表 5-1 2022 年温室气体清单

类别一：直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二：输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三：运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六：其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)
21077.59	80734.43	0	0	0	0	101812.02

表 5-2 2022 年温室气体类别表

3. 2022 年度温室气体盘查主要原则

综合考虑技术可行性、成本可行性和目标客户的需求，对于类别 3 至类别 6 排放源的温室气体排放以及组织层面的温室气体清除，2022 年度盘查不予以量化。报告按照 ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化和通报的要求和指南、PAS2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的相关要求，本次碳足迹评价的边界为晟通科技集团有限公司 2021.11.1-2022.10.31 期间单位铝箔产品（本报告取 1t）生产活动及非生产活动数据。因此，确定本次评价边界为：产品的碳足迹=铝锭生产+铝锭运输+铸轧卷生产+铸轧卷运输+铝箔生产+铝箔废料回收运输。

序号	生产工序	排放因子/碳足迹值	数值
1	铝锭生产及运输	铝锭碳足迹值	6.91tCO ₂ e/t（供应商及安泰科加权数据）
		铁路运输碳足迹值	CLCD 数据库
		陆运运输碳足迹值	CLCD 数据库
2	铸轧卷生产及运输	电力	0.5703tCO ₂ /MWh 生态环境部《通知》2022 年度全国电网平均排放因子
		天然气燃烧碳排放因子	2.1622kgCO ₂ e/Nm ³ （指南缺省值）
		天然气碳足迹值	CLCD 数据库
		柴油燃烧碳排放因子	3.1451kgCO ₂ e/kg（指南缺省值）
		柴油碳足迹值	CLCD 数据库
3	铝箔生产	水碳足迹值	IKE 数据库
		轧制油碳足迹值	CLCD 数据库
		电力	0.5703tCO ₂ /MWh 生态环境部《通知》2022 年度全国电网平均排放因子
		天然气燃烧碳排放因子	2.1622kgCO ₂ e/Nm ³ （指南缺省值）
		天然气碳足迹值	CLCD 数据库
		柴油燃烧碳排放因子	3.1451kgCO ₂ e/kg（指南缺省值）
		柴油碳足迹值	CLCD 数据库

表 5-3 碳足迹和碳排放因子表

注：

① 外购电力采用 2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703tCO₂/MWh

② 其他能源间接温室气体排放方面，员工外勤/通勤、外叫商务车与商务旅行，因数据收集困难，2022 年度不予以量化。

4. 基准年选择变化及基准年重新计算

考虑到 GHG 盘查的技术以及其它诸多要素可能影响基准年的数据，本公司基于下列情况变化导致本公司 2023 年度总体排放量(二氧化碳当量)变化与 2022 年度相比较，变化幅度大于重要限度 5% (±5%) 时，需重新选择基准年为 2023 年度：

- (1) 计算方法学或排放因子的变化。
- (2) 发现重大的一个或若干个累积的错误。
- (3) 设施生产层次上（例如设施的启动和关闭）发生变化。

六、排放情况分析

1. 报告主体整体排放情况

排放类别	排放源类别	排放量 (tCO ₂ e)	占比
类别 1	固定源设备燃烧排放	12712.03	1.5105%
	移动源设备燃烧排放	3871.38	0.4600%
	来自人类活动的逸散排放	12.25	0.0015%
类别 2	输入电力产生的间接排放	93135.10	11.0669%
类别 3	货物上游运输及配送产生的排放	4608.61	0.5476%
类别 4	购买货物产生的排放	727224.02	86.4135%
合计		841563.3872	100%

表 6-1 排放类别比例表

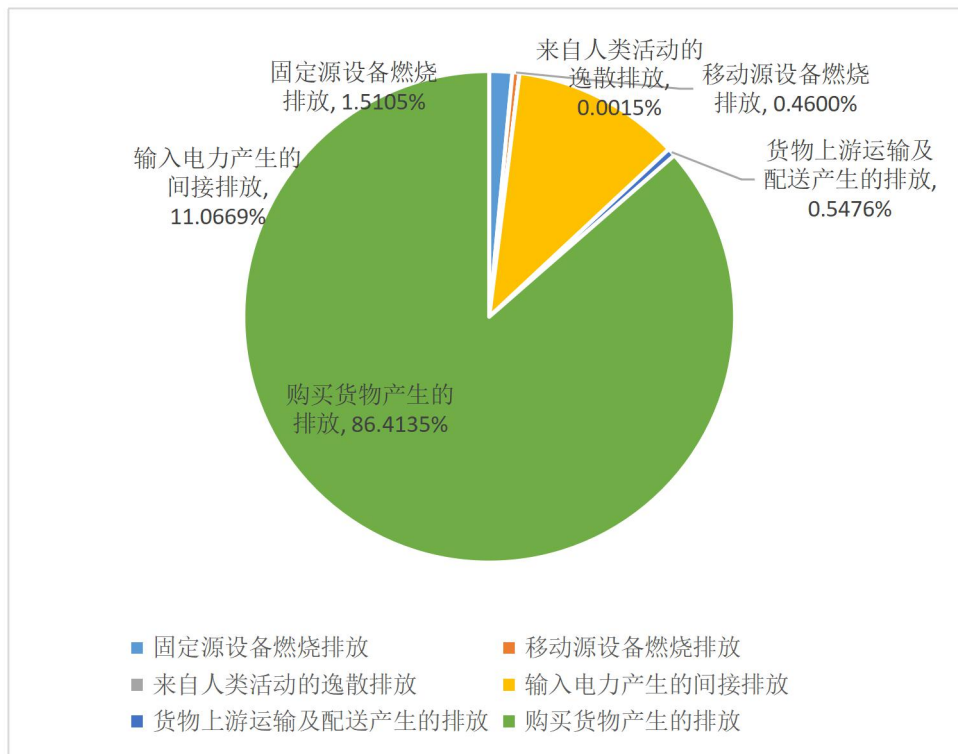


图 6-1 排放类别比例图

根据表 6-1 和图 6-1 可知，晟通科技集团有限公司 2023 年度温室气体排放总量为 841563.3872 tCO₂e。

其中类别一中固定源设备燃烧排放量为 12712.03 tCO₂e，占比 1.5105%；移

动源设备燃烧排放量为 3871.38 tCO₂e，占比 0.4600%；来自人类活动的逸散排放量为 12.25 tCO₂e，占比 0.0015%。

类别二中输入电力产生的间接排放量为 93135.10 tCO₂e，占比 11.0669%。

类别三中货物上游运输及配送产生的排放量为 4608.61 tCO₂e，占比 0.5476%。

类别四中购买货物产生的排放量为 727224.02 tCO₂e，占比 86.4135%。

2. 各温室气体排放量占比情况

范畴	类别一 (%)	类别二 (%)	类别三 (%)	类别四 (%)	类别五 (%)	类别六 (%)	合计 (%)
CO ₂	1.6935%	11.0669%	0.5476%	86.4135%	0.0000%	0.0000%	99.7215%
CH ₄	0.0051%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0051%
N ₂ O	0.2734%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.2734%
HFCs	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
PFCs	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
SF ₆	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
NF ₃	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
合计	1.9720%	11.0669%	0.5476%	86.4135%	0.0000%	0.0000%	100.0000%

表 6-2 温室气体比例表

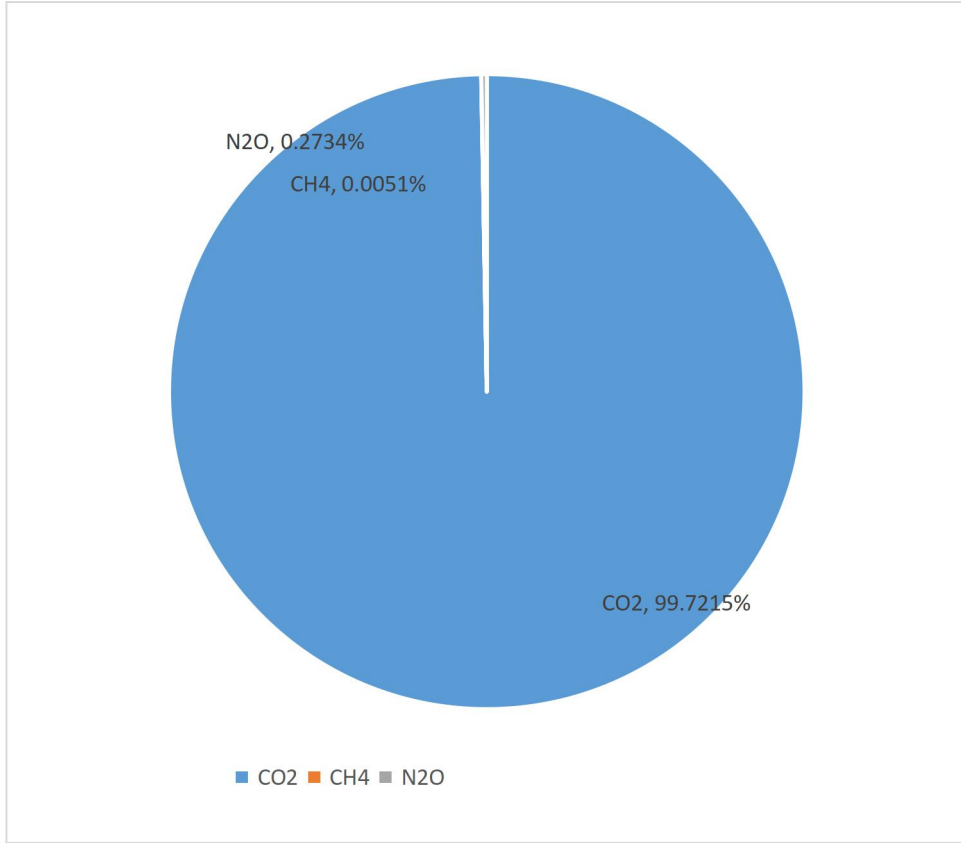


图 6-2 温室气体比例图

根据表 6-2 和图 6-2 可知，晟通科技集团有限公司 2023 年度温室气体排放中，CO₂ 排放量为 839219.8113 tCO₂e，占比 99.7215%；CH₄ 排放量为 42.9088 tCO₂e，占比 0.0051%；N₂O 排放量为 2300.6671 tCO₂e，占比 0.2734%。

七、不确定性说明

组织应评估与量化方法相关的不确定性(如用于量化的数据和模型)，并进行评估以确定温室气体清单类别层面的不确定性。

组织碳排放核算受众多因素影响。从报告主体的角度来说，碳盘查结果的不确定性来源于报告主体对碳盘查相关知识不了解，这种知识欠缺会导致数据不确定性较大。在收集数据的调研工作中，不可避免地受到时间、人力、物力及科学技术水平等诸多限制，因此数据收集存在不确定性。此外，组织碳排放核算数据的不确定性与排放因子的选择也有一定的关系。

在生产数据收集阶段，可从生产厂家获得质量较高的数据，但也存在部分数据未留存或未统计的情况，这也会导致组织碳排放计算结果存在不确定性。

在排放因子的选择上，优先选择企业实测因子，该类因子的不确定最小。对于不具备实测条件或实测方法不符合相关标准的，优先采用缺省值。对于缺省值来说，不确定性从大到小：国际因子>国内因子>地区因子>地域因子。因此，对排放主体的碳排放进行核算时，因子的选择会导致计算结果存在不确定性。

考虑到数据的可获得性，目前报告中未包含《ISO14064-1:2018》中类别五、类别六以及温室气体清除量的计算，因此企业碳排放总量存在一定的不确定性。

八、温室气体减排策略与绩效

1. 减排目标规划

为深入贯彻习近平生态文明思想，贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，稳妥有序推进本公司碳达峰行动，根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、国务院《2030年前碳达峰行动方案》部署要求，推进低碳建设，强化节能减排工作，降低运行成本，结合我公司实际以建立低碳、节约型公司为目标，通过深入宣传、创新机制、强化管理、健全制度等措施，突出抓好绿色电力使用、设备改造、节水、节电、节气和办公耗材、办公经费的节约等重点工作，引导广大干部职工树立低碳节俭意识，自觉厉行节约，反对铺张浪费，全面推进能源、资源节约工作，进一步提高管理和服务水平，配合国家政策全面碳达峰和碳中和，促进公司节能减排。

基于本司的范围 1、范围 2 和范围 3 温室气体排放情况，电力排放、天然气排放最大。通过节约用电以及绿色电力使用，减少电力部分范围 2 的温室气体排放，此外，通过改良工艺，减少公司天然气的消耗量。

国际铝协为铝行业制订的 1.5°C 减排路径表明，到 2025 年，平均矿山到金属排放强度需要低于 13.5 tCO₂e/t Al，到 2030 年，需要低于 11.5 tCO₂e/t Al。我司目前铝箔产品合计温室气体排放约为 9.1109 tCO₂e/t Al，已经极大低于 13.5 tCO₂e/t Al 的值。作为负责任的企业，我司积极响应该策略，持续推进节能减排工作。根据该政策趋势，我司年减排至少应不低于 3%。

我司未来能源规划包括：

① 更新现有的光伏发电板，采用更高效率的光伏发电技术。将光伏发电装机容量提升至现有装机容量 1.5 倍，预计可降低 0.05 tCO₂/t-Al。

② 在常德产业园投产光伏发电项目，预计装机总量为 20mw，常德产业区可全部由光伏发电提供清洁电力，预计可降低 0.12 tCO₂/t-Al。

③ 与湖南国电投磋商购电绿电比例，将公司未来 15% 电力更换为清洁能源，

预计可降低 0.25 tCO₂/t-Al。

基于本司的范围 4 温室气体排放情况，铝锭原材料温室气体排放占大多数。通过与铝锭供应商云铝协商，在进行严格的原材料管理，强化生产工艺技能管控，调整产品结构，提高清洁能源使用比例，优化产业布局等方面进行长期的碳足迹减排路径管理，降低电解铝铝锭的碳排放。或者引入更清洁的铝锭，来减少温室气体的排放。

综合以上措施，本公司制定以下 2025 年度中期目标和 2030 年度长期减排目标。

项目	2022 年度	2023 年度	2025 年度	2030 年度
铝箔合计 (tCO ₂ /t-Al)	8.12	9.11	7.77	6.27
-1.5°C 要求 (tCO ₂ /t-Al)	14.56	14.18	13.5	11.5

表 8-1 减排目标规划表

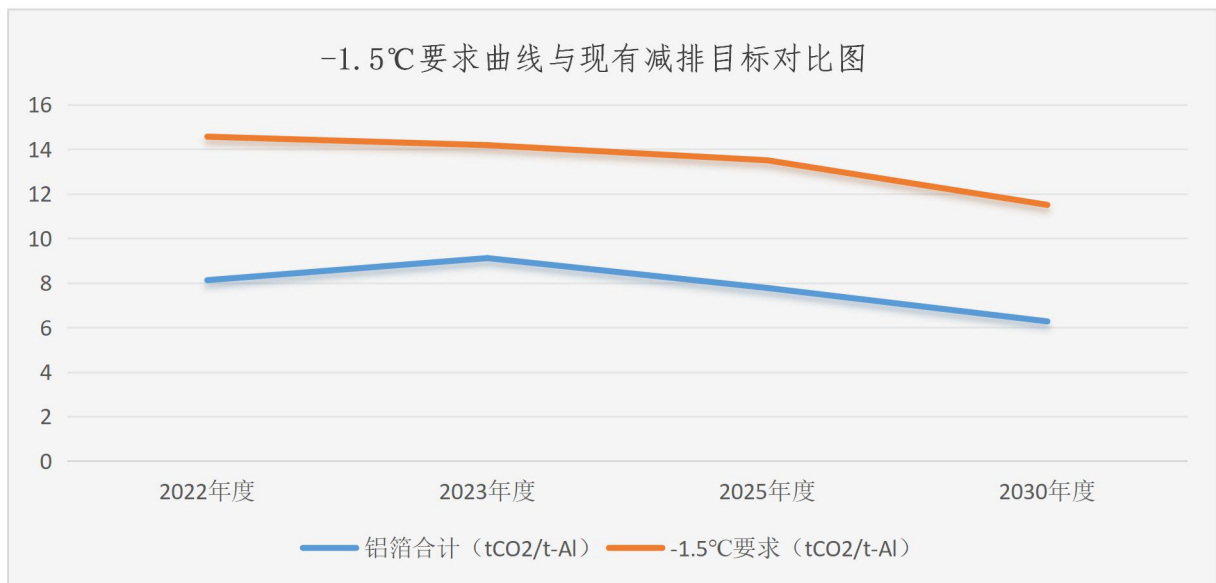


图 8-1 -1.5°C 减排曲线与现有减排目标对比图

基于图 8-1，我司排放量低于国际铝协为铝行业制订的 1.5°C 减排路径，短期减排目标年均减排 7.354%，长期减排目标年均减排 4.453%，减排趋势也吻合国际铝协为铝行业制订的 1.5°C 减排路径曲线。

2. 温室气体减排策略

通过分析本报告 GHG 排放趋势，本公司将致力于：

(1) 能源结构调整：引进更前沿的光伏发电技术，提升能源转化效率，持续增加太阳能电力的比例；从电力市场采购更多的绿色电力，包括水电、风电以及光伏等。

(2) 回收利用：增加废铝回收，减少铝锭采购，降低原材料的温室气体排放强度。

(3) 节能降耗研发：继续从铝箔生产的各个工序加强节能降耗研发，特别是熔炼、退火等工序。

3. 2023 年度已实施的减排行动

一期光伏 2014 年建成投运，采用 250W 光伏板 36480 块，装机容量 9.12MW。

二期光伏 2023 年建成投运，采用 550W 光伏板 26948 块，装机容量 13.24MW。

项目	光伏装机量 (MW)	光伏发电量 (Kwh)	排放量 (tCO2)
2022 年度	9.12	6115678	3487.16
2023 年度	22.36	16543183	9434.58
增加装机/增加发电/减排量	13.24	10427505	5747.12

表 8-2 光伏能源减排表

4. 2024 年拟开展的节能减排计划

(1) 2024 能源管理系统项目：

① 目标：建立能源管理平台，实时收集能源数据并进行统计分析，建立能源管理平台，与生产计划紧密配合，优化生产排产与设备启动运行计划，实施过程不断应用优化，扩大光伏、储能效益及推进内部节能项目建设，有效管理能源的生产、消耗和分配达到节能减排的目标。

② 项目进程表计划

项目进度	分项目标或成果	里程碑计划	计划完成时间
方案确定	技术方案确定	确定配置的功能模块硬件配置清单等	2024-03-15
项目实施与调试	项目完成实施与验收	现场硬件安装，平台调试，功能展示与效果验证	2024-04-29
优化与运用	平台功能优化与运用	1、平台功能优化与运用 2、测算运行效果，形成标准	2024-06-20

表 8-3 能源管理系统项目进程表

③ 项目减排目标

项目	每日节电量 (kwh)	全年节电量 (kwh)	每日减排量 (tCO ₂)	全年减排量 (tCO ₂)
2024年度	7552	1132800	4.306	646.03
2025年度	7552	2756480	4.306	1572.02

表 8-4 能源管理系统项目减排目标表

(2) 成品退火工艺缩时研究项目：

① 目标：解决成品退火周期长的问题，第一阶段退火周期缩短 30%，第二阶段退火周期缩短 50%，研编工艺流程并组织验证。

② 项目进程表计划

项目进度	分项目标或成果	里程碑计划	计划完成时间
方案确定	确定工艺策划并制定工艺规程	1、根据结果确定成品退火的试验温度，确保性能合格； 2、根据能量模型退火总时间。	2024-03-10
退火工艺修编	完成春季过渡工艺修订缩短退火时间	1、梳理工艺； 2、根据梳理情况制定春季工艺下发执行，快速缩短退火时间； 3、跟踪工艺修订后的执行情况，对过程做好管控和调整，质量零异常。	2024-03-31

试验方案制定与实施	选择1~2个规格段进行试验，形成改善效果	1、制定试验方案签发； 2、组织班组培训并实施； 3、跟踪试验过程，做好过程数据收集； 4、对试验过程接结果进行总结，形成总计报告和下阶段改善计划。	2024-04-30
工序质量改善	改善工艺，使退火更好	1、分析不同结果差异； 2、改善指标全面达标； 3、研究改善进行分析与改进	2024-06-30
达标改善	完成测试，建立标准	1、退火标准修订与执行检查 2、组织年度测试，掌握目前性能状况落实改善	2024-07-31
试验认证和推广	总结固化工艺并推广实施	1、根据前面试验制定工艺实施 2、总结过程中的经验教训形成培训教材运用到后续改善中 3、过程中针对问题再逐步优化调整	2024-08-31

表 8-5 成品退火工艺缩时研究项目进程表

③ 项目减排目标

项目	预计2024年度节电量 (kwh)	减排量 (tCO ₂)
退火缩时	755287	430.74

表 8-6 成品退火工艺缩时研究项目减排目标表

九、报告书的责任、用途、目的与格式

1. 报告书的责任

本报告书目前无来自客户，法律法规等方面的额外报告要求。

2. 报告书的用途

晟通科技集团有限公司的温室气体盘查报告书供本公司管理层在决策时提供参考，对设定未来的减排计划提供依。

3. 报告书的目的是

本公司温室气体报告书目的在于：

- ① 为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；
- ② 披露本公司的温室气体信息，提高企业社会形象。

4. 报告书的格式

如报告书所展现，本公司依据《ISO14064-1:2018》制作本报告书格式。

附录一

2023 年度能耗物资表

项目	天然气 (m ³)		液化石油气 (kg)	电力 (Kwh)					柴油 (L)	自来水
部门	常德产业园		常德产业园	常德产业园			长沙产业园铝箔合计		铸轧卷运输	铝箔智造部
	铸轧一期	铸轧二期	269960	中频炉	空压机 (总)	铸轧	空压机 (总)	铝箔		
2023 年 合计	1314437	6061782		7210303	1307255	19769824	8120087	143444672.5	184848	95897.1
	7376219			28287382			151564759.5			
	179852141.5									

注：

1. 空压机为公辅设备，用电计算值为常德和长沙产业园不同产品比率换算得到
2. 本报告电力计算值不纳入光伏发电量，即（计算值=总耗电量-光伏发电量）

附录表 1-1 2023 年度能耗物资表

附录二

2023 年度外购材料活动水平数据

采购部门	材料名称	主要成分	消耗量	单位	供应商所在地	运输方式	运输距离 (km)	数据来源	货物周转量	单位
铝箔智造部	乙炔	≥98%乙炔	5200	L	长沙	/	/	公司数据库	/	tkm
铝箔智造部	二氧化碳灭火器	≥99.9%二氧化碳	18	kg	长沙	/	/	公司数据库	/	tkm
铝箔智造部	散装二氧化碳	≥99.9%二氧化碳	40160	kg	长沙	/	/	公司数据库	/	tkm
铝箔智造部	木箱	松木	4746772.48	kg	长沙县	卡车, 荷载大于 32 吨, 欧六 (国六)	32	公司数据库	151895.104	tkm
铝箔智造部	铝铸锭	铝(98.18-98.25%)	38783.837	t	西邑	铁路运输	1678	公司数据库	130823446	tkm
铝箔智造部	铝铸锭	铝(98.18-98.25%)	30704.9375	t	昭通	铁路运输	1120	公司数据库	9926175.84	tkm
铝箔智造部	铝铸锭	铝(98.18-98.25%)	5769.07	t	库存	/	/	公司数据库	/	tkm
铝箔智造部	薄膜	PE	55872	kg	湘潭县	道路运输, 卡车, 荷载 3.5-7.5 吨, 欧六(国六)	77	公司数据库	4302.144	tkm
铝箔智造部	珍珠棉	PE	135774.4	kg	娄底	道路运输, 卡车, 荷载 3.5-7.5 吨, 欧六(国六)	132	公司数据库	17922.2208	tkm

铝箔智造部	塑钢打包带	PVC	39800	kg	宁乡	道路运输，卡车，荷载3.5-7.5吨，欧六(国六)	33	公司数据库	1313.4	tkm
铝箔智造部	钢管	低合金钢	5650859.11	kg	沧州	卡车，荷载大于32吨，欧六(国六)	1336	公司数据库	7549547.771	tkm

附录表 2-1 2023 年度外购材料活动水平数据表