



广东斗原精密技术有限公司

2024 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：广东省环境保护产业协会

报告签发日期：2025 年 3 月 1 日



排放单位名称	广东斗原精密技术有限公司		
地址	广州经济技术开发区东区骏业路158号		
联系人	蒋旭莲	联系方式	13560304895, xulian.jiang@doo wonchina.com
行业类别	金属表面处理及热处理加工（行业代码：C3360）		
报告期	2024年1月1日-2024年12月31日		
核算和报告依据	GB/T 32151.19-2024 温室气体排放核算与报告要求 第19部分： 热处理企业； 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》 ISO14064-1:2018 组织层面上对温室气体排放和清除的量化和 报告的规范及指南		
经核查后的排放量	16013.09 tCO ₂ e		
<p>核查结论</p> <p>通过对广东斗原精密技术有限公司开展的文件评审和现场核查，在核查发现得到关闭或澄清之后，核查组认为：</p> <p>经核查，核查组确认广东斗原精密技术有限公司报告的2024年1月1日至2024年12月31日的温室气体排放信息和数据正确无误，符合GB/T 32151.19-2024、14064-1:2018等相关要求。</p> <p>1. 组织边界：</p> <p>采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，包括：广州经济技术开发区东区骏业路158号的生产和办公场所。</p> <p>2. 报告边界：</p> <p>受核查方确定的报告边界为：</p> <p>1) 直接排放，包括天然气燃烧的固定排放，化粪池甲烷及制冷剂逸散排放</p>			

2) 购入能源的间接排放：外购电力、热力间接排放
其他间接排放未报告。

3. 温室气体排放量
受核查方在以上组织边界和报告边界内 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体排放量见下表：

类别名称	排放量(tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放量	1419.56
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	14440.68
合 计	16013.09

4. 排放量存在异常波动的原因说明。
不存在异常波动

5. 查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。
无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组组长	刘玉兵	签名	刘玉兵	日期	2025.3.1
核查组成员	张创荣	签名	张创荣	日期	2025.3.1
核查组成员	陈诗良	签名	陈诗良	日期	2025.3.1
技术评审人员	吴嘉玲	签名	吴嘉玲	日期	2025.3.1
批准人	李苑彬	签名	李苑彬	日期	2025.3.1

目 录

1 概述.....	1
1.1.核查目的	1
1.2.核查范围	1
1.3.核查准则	2
2 核查过程和方法.....	4
2.1.核查组安排	4
2.1.1 核查机构及人员	4
2.1.2 核查时间安排	4
2.2.文件评审	4
2.3.现场核查	5
2.4.核查报告编写及内部技术评审	6
3 核查发现.....	7
3.1 基本情况的核查.....	7
3.1.1 受核查方简介和组织机构	7
3.1.2 碳排放管理现状及监测设备管理情况	9
3.1.3 受核查方工艺流程及产品	14
3.2 核算边界的核查.....	17
3.2.1 组织边界的核查	17
3.2.2 报告边界的核查	18
3.3 核算方法的核查.....	19
3.3.1 化石燃料燃烧排放	19
3.3.2 逸散排放.....	21

3.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	22
3.4 核算数据的核查	23
3.4.1 活动水平数据及来源的核查	23
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	27
3.4.3 排放量的核查	29
3.4.4 质量保证和文件存档的核查	33
3.5 其他核查发现.....	33
4 核查结论	34
4.1 排放报告与核算指南的符合性	34
4.2 排放量声明.....	34
4.3 需要特别说明的问题描述	34
附件.....	35
附件 1: 不符合清单	35
附件 2: 对今后核算活动的建议	36
附件 3: 支持性文件清单	37

1 概述

1.1. 核查目的

2020 年 9 月 22 日国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。为积极响应国家和地方政府关于实现双碳目标的行动，广东斗原精密技术有限公司启动了碳中和相关工作，作为基础性准备工作，同时也为满足绿色工厂评价要求，需对 2024 年度温室气体排放进行核算和报告，并邀请第三方机构进行核查确认，对自身排放现状进行摸底。

广东省环境保护产业协会受广东斗原精密技术有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对广东斗原精密技术有限公司 2024 年度温室气体排放情况进行核查。

此次核查目的主要包括：

- 确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合 GB/T 32151.19-2024、ISO14064-1:2018 等文件要求；

- 根据 GB/T 32151.19-2024、ISO14064-1:2018 等文件的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2. 核查范围

- 受核查方 2024 年度在企业运营边界内的温室气体排放，即广

州经济技术开发区东区骏业路 158 号厂区边界内，核查内容主要包括：（1）天然气燃烧的固定排放；（2）化粪池甲烷及制冷剂逸散排放；（3）净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放。

1.3. 核查准则

广东省环境保护产业协会依据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》、GB/T 32151.19-2024、ISO14064-1:2018 等文件的要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

（1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

（2）诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

（3）公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

（4）专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 企业温室气体排放报告核查指南（试行）

- GB/T 32151.19-2024 温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：
热处理企业

- ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体
排放和清除的量化和报告的规范及指南；

- ISO 14064-3:2019 温室气体 第三部分 温室气体陈述审定与核
查的规范及指南；

- 工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

-2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版；

- 国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）；

- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

- 其他相关国家、地方或行业标准及法规。

2 核查过程和方法

2.1. 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2.1-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	刘玉兵	组长	1) 碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据、排放因子和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 现场核查。
2	张创荣	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等； 2) 现场核查。
3	陈诗良	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等； 2) 现场核查。

2.1.2 核查时间安排

表 2.1-2 审定/核查时间安排表

日期	时间安排
2025 年 2 月 10 日至 2025 年 2 月 14 日	文件评审
2025 年 2 月 17 日至 2025 年 2 月 18 日	现场核查
2025 年 2 月 19 日至 2025 年 2 月 26 日	报告编制
2025 年 2 月 27 日至 2025 年 2 月 28 日	内部技术评审

2.2. 文件评审

核查组基于受核查方提供的资料进行了文件评审，包括战略分析和风险评估，评审的整个过程如下：

(1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；

- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理;
- (3) 受核查方配额分配相关数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理;
- (4) 核算方法和排放数据计算过程;
- (5) 计量器具和监测设备的校准和维护情况;
- (6) 质量保证和文件存档的核查。

基于以上评审，核查组确定了现场需关注的要点以及可能存在的风险，编制了现场核查计划。文件评审发现如下：

表 2.2-1 文件审核发现

序号	评审内容	评审发现	现场重点关注内容
1	评审排放报告是否覆盖了所有的二氧化碳排放源及所提供的数据和信息的完整性	涵盖了所有二氧化碳排放源，所提供的数据和信息完整	现场进一步确认是否有遗漏或未识别的排放源
2	初步评审排放报告的计算过程及核算结果的正确性	受核查单位的计算过程采用标准的计算过程，计算结果正确	所使用数据的统计和边界是否科学准确
3	评审排放报告中相关数据与其他文件中的信息的一致性	排放报告中数据与《能源消耗量统计表》中数据一致	现场确认数据来源及其正确性
4	评审单位建立的碳排放管理现状及监测设备管理情况是否满足相关的要求	有基本完善的能源管理、计量、统计与上报等制度	现场再次确认单位二氧化碳排放核算和管理运行情况
5	评审燃料品种的完整性及消费数据的真实性	填报完整，覆盖了所有燃料品种	关注天然气消费量及原始统计数据
6	评审是否有新增设施	2024 年度无新增设施	现场进一步核实相关信息

2.3. 现场核查

核查组于 2025 年 2 月 18 日-2 月 19 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的

勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2.3-1 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2025 年 2 月 18 日	江昕	生产一部部长	1.了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，明确核算边界； 2.了解企业排放报告管理制度的建立情况。 3.了解企业生产设施涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 4.对排放报告和备案的数据质量控制计划中的相关数据和信息，进行核查。
	陈日园	环保科专员	
	蒋旭莲	管理部专员	
2025 年 2 月 19 日	唐春波	机电部部长	1.对核算边界内涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。 2.对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量设备。
	邱志健	机电部专员	

2.4. 核查报告编写及内部技术评审

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，向受核查方开具了 0 个不符合项。在不符合项全部关闭后，核查组完成了核查报告初稿。根据广东省环境保护产业协会内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了广东省环境保护产业协会内部独立于核查组的技术评审。此次核查的技术评审组如下表所示。

表 2.3-2 核查人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	张创荣	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、排污许可证、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

广东斗原精密技术有限公司企业简介。

表 3.1-1 受核查方基本信息表

受核查方	广东斗原精密技术有限公司	统一社会信用代码	91440116747561375P
法定代表人	张杰	单位性质	有限责任公司
登记机关	广州市黄埔区市场监督管理局	成立日期	2003.3.19
所属行业	C3360-金属表面处理及热处理加工	注册资本	26626.86 万元
注册地址	广州经济技术开发区东区骏业路 158 号		
经营地址	广州经济技术开发区东区骏业路 158 号		
经营范围	金属制日用品制造；金属材料制造；金属表面处理及热处理加工；仓储设备租赁服务；企业管理咨询；金属包装容器及材料销售；个人商务服务；金属材料销售；物业管理；有色金属压延加工；新材料技术研发；货物进出口		
联系人	蒋旭莲	联系方式	13560304895 xulian.jiang@doowonchina.com
碳排放管理部门	管理部		

受核查方的组织机构如下图所示：

公司组织架构图

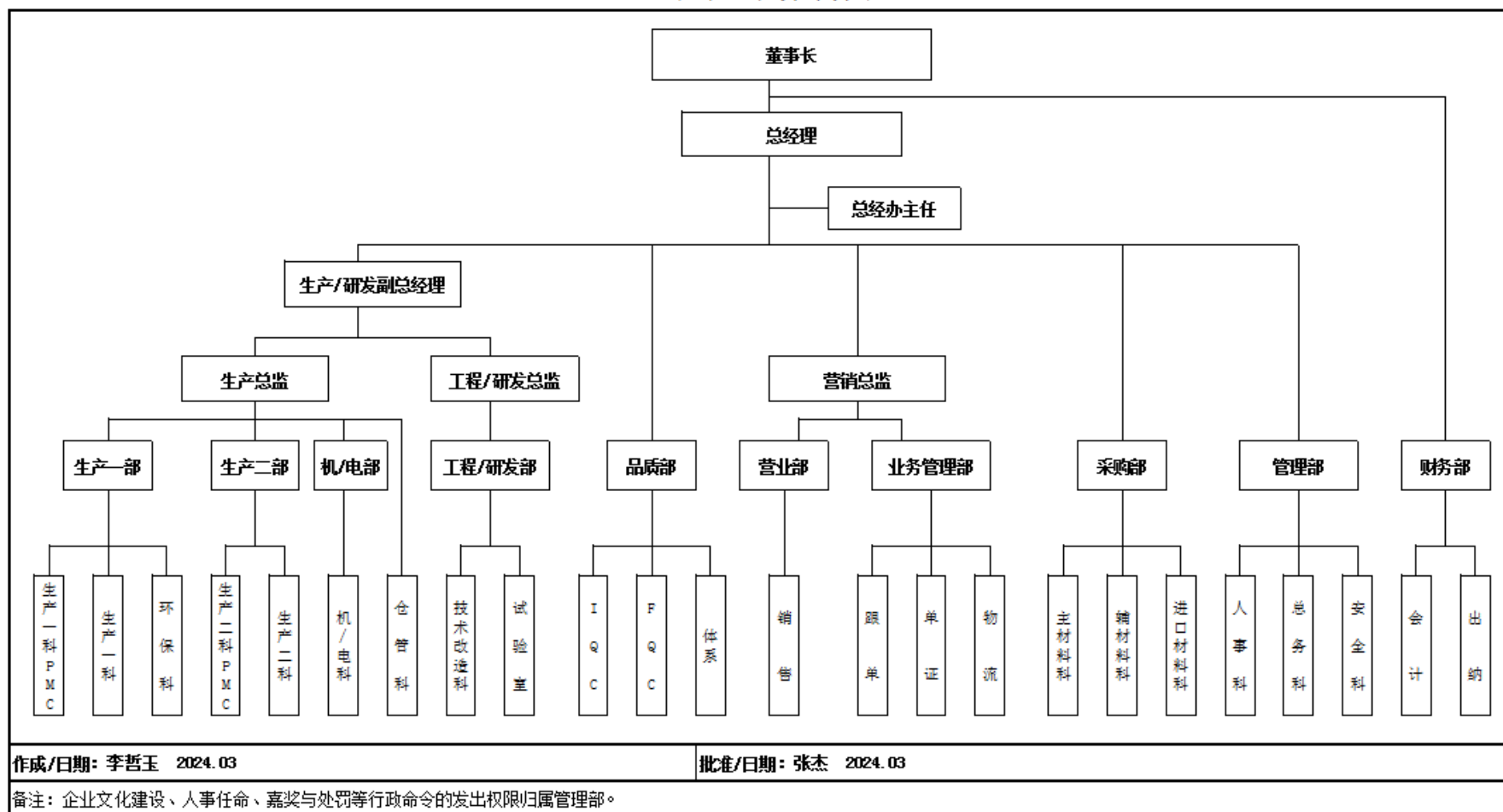


图 3.1-1 受核查方组织机构图

3.1.2 碳排放管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的碳排放管理现状如下：

1) 碳排放管理部门

经核查，受核查方的碳排放管理工作由管理部牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方主要用能设备包括生产专用设备及通用设备，其清单见下表。

表 3.1-2 受核查方主要专用设备清单

所用工序	设备名称	型号	数量
开卷	开卷机	6m*2.2m*2.7m	2 台
	入口剪切机	/	2 台
焊接	焊接机	SEM0705 380V 30000A	1 台
脱脂	1 号脱脂槽	5.7m*2.2m*2.8m	1 个
	1 号脱脂水洗槽	3.3m*2.2m*2.8m	1 个
	2 号脱脂槽	3.3m*2.2m*2.8m	1 个
	2 号脱脂水洗槽	3.3m*2.2m*2.8m	1 个
入口活套	1#张力辊	2.5m*2.3m*2.3m	1 台
	NO.1 纠偏辊（1#对中系统）	2.1m*1.4m*0.96m	1 台
	入口活套车	5m*2.4m*1.8m	1 台
	（NO.2 纠偏辊 2#对中系统）	1.9m*2.7m*1.3m	1 台
	2#张力辊	2.5m*2.3m*1.9m	1 台
3 号脱脂	脱脂槽	3.5m*2.8m*2.3m	1 个
电解脱脂	电解脱脂	4.6m*2.8m*2.4m	1 个
	脱脂水洗	3.5m*2.8m*2.3m	1 个
酸洗	酸洗槽	2.3m*2.8m*2.3m	1 个
	酸洗水洗槽	1.9m*2.8m*2.3m	1 个
镀硫酸锌	镀硫酸锌槽	2.65m*2.9m*2m	1 个
	镀硫酸锌水洗槽	1m*2.8m*2.3m	1 个
镀锌	镀锌槽	2.65m*2.9m*2m	8 个
	镀锌水洗槽		
弱酸	弱酸槽	1.5m*2.9m*2m	1 个

所用工序	设备名称	型 号	数 量
	弱酸水洗槽	1.5m*2.9m*2m	1 个
后处理	后处理水洗	2m*2.8m*2.3m	1 个
烘干	加热烘干机	2.5m*6.3m*1.9m	1 台
3#张紧辊	3#张力辊	2.4m*2.3m*2m	1 台
中心校准	中心校准机	/	1 台
	活套车	/	1 台
耐指纹	两辊式辊涂机	4.8m*2.4m*2m	1 台
	烤箱（燃气 1#热风烘干机）	20m*4m*8m	1 台
出口	4#张紧辊（4#张力辊）	2.6m*2.6m*2.3m	1 台
	NO.4 纠偏辊（4#对中系统）	2.2m*1.7m*0.9m	1 台
	出口活套车	5m*2.4m*1.8m	1 台
	NO.5 纠偏辊（5#对中系统）	2.2m*1.4m*0.9m	1 台
	5#张紧辊（5#张力辊）	2.6m*2.4m*2m	1 台
	剪切机	/	1 台
涂油	涂油机	TD800	1 台
收卷	收卷机	5.6m*3.2m*3.3m	1 台
槽液/用水暂存罐	1 号脱脂槽液罐	15 m ³	1 个（1 个大罐分成 2 个）
	2 号脱脂槽液罐	15 m ³	
	3 号脱脂槽液罐	15 m ³	1 个（1 个大罐分成 2 个）
	电解脱脂槽液罐	15 m ³	
	脱脂水洗水暂存罐	25 m ³	1 个
	酸洗槽液罐	20 m ³	1 个
	硫酸槽液罐	10 m ³	1 个
	镀硫酸锌槽液罐	20 m ³	1 个
	镀硫酸锌水洗水暂存罐	25 m ³	1 个
	镀锌槽液罐	35 m ³	2 个
	镀锌槽液罐	25 m ³	2 个
	弱酸水洗水暂存罐（镀锌后水洗水暂存罐）	25 m ³	1 个
	磷酸盐槽液罐	20 m ³	1 个
	表面槽液罐	10 m ³	1 个
	弱酸槽液罐	10 m ³	1 个
	后处理水洗水暂存罐	10 m ³	1 个
	冷却水洗水暂存罐	10 m ³	1 个

表 3.1-3 受核查方主要通用设备清单（空压系统）

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	电机功率(kW)
1	空气压缩机	-	1	55
2	变频螺杆式空压机	UT30A-8VPM	3	22
3	变频喷油螺杆空气压缩机	UDT55A-8VPM	1	55
4	空气压缩机	G22FFA8.5TM	1	22

表 3.1-4 受核查方主要通用设备清单（冷水机和空调系统）

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	功率(kW)
1	水冷柜机	L49S/NaE	2	49
2	水冷柜式空调器	L50/S-C(E3)	1	50
3	水冷柜机	L49S/E	1	49
4	空调机	FDNQBZ20AA1	1	50

表 3.1-5 受核查方主要通用设备清单（电机系统）

序号	型号	电压	功率	数量（台）	使用位置
1	SHUNT 160L	380 V	15kW	1	一号开卷机
2	SHUNT 160L	380 V	15kW	1	二号开卷机
3	SHUNT 160L	380 V	37kW	1	一号张力辊 A
4	SHUNT 160L	380 V	37kW	1	一号张力辊 B
5	KLDC 160 LX	380 V	37kW	1	二号张力辊 A
6	Z4EJ-160-32	380 V	37kW	1	二号张力辊 B
7	Z4EJ-180-41	380 V	55kW	1	三号张力辊 A
8	Z4EJ-180-41	380 V	55kW	1	三号张力辊 B
9	Z4EJ-180-21	380 V	45kW	1	四号张力辊 A
10	Z4EJ-180-21	380 V	45kW	1	四号张力辊 B
11	KLDC 160 SX	380 V	37kW	1	五号张力辊 A
12	KLDC 160 LX	380 V	30kW	1	五号张力辊 B
13	Z4EJ-225-11	380 V	55kW	1	入口活套车
14	Z4EJ-225-11	380 V	55kW	1	出口活套车
15	SHUNT 315L	380 V	110kW	1	收卷机
16	NADM	380 V	30 kW	4	油压泵
17	HX80D4	380 V	0.75 kW	2	开卷机齿轮泵
18	YE3-80M1-2	380 V	0.75 kW	4	焊机冷却水循环

序号	型号	电压	功率	数量（台）	使用位置
19	HMX1904282	380 V	30 kW	1	焊接机油压泵
20	MA13M475	380 V	7.5 kW	4	校平辊马达
21	MA13S435	380 V	5.5 kW	2	夹送辊
22	SC180	380 V	18.5 kW	2	脱脂二泵马达
23	YE3-160M2-8	380 V	5.5 kW	6	刷辊马达
24	YE3-13282-2	380 V	7.5 kW	2	磷酸废水马达
25	JYPZ-200L1-2	380 V	30 kW	1	烤箱风机马达
26	DM100-2	380 V	3 kW	2	烤箱废气喷淋马达
27	A3Y2-160L-4	380 V	15 kW	2	烤箱水洗马达
28	YE2-160L-4	380 V	15 kW	2	脱三刷辊马达
29	YE3-132S2-2	380 V	7.5 kW	2	废水泵马达
30	YE3--112M-2	380 V	4 kW	2	脱脂废水泵马达
31	ND132M	380 V	7.5 kW	1	耐指纹油泵马达
32	JZ160M2-2	380 V	15 kW	2	烘干机马达
33	HMX2504282	380 V	55 kW	2	硫酸锌泵马达
34	YE3-160M2-2	380 V	15 kW	2	硫酸锌搅拌泵马达
35	YP2-132M-4	380 V	7.5 kW	2	硫酸锌冷却泵马达
36	YE3-160M-4	380 V	11 kW	2	镀锌冷却泵马达
37	TEFC-225S	380 V	55 kW	6	镀锌泵马达
38	HJDJ5S0433-250S	380 V	55 kW	2	镀锌泵马达
39	PM132M	380 V	7.5 kW	2	镀锌水洗泵马达
40	YE3-200L-4	380 V	30 kW	1	镀锌冷却泵马达
41	SC225S	380 V	37 kW	3	磷酸盐泵马达
42	YE3-160M-2	380 V	15 kW	2	表面泵马达
43	YE3-132M-4	380 V	7.5 kW	2	烤箱水洗马达
44	SD100L	380 V	2.2 kW	2	油压冷却泵马达
45	YE3-112M-4	380 V	4 kW	2	酸洗水洗泵马达
46	YE2-225M-4	380 V	45 kW	1	2 烤箱风机马达
47	YE3-160-4	380 V	11 kW	2	镇流器冷却塔马达
48	YCCLP112M-4	380 V	4 kW	2	冷却塔风扇马达
49	AEEV-180M	380 V	18.5 kW	1	废气风机马达
50	AEEV-180L	380 V	22 kW	1	废气风机马达
51	AEEV-160M	380 V	11 kW	1	废气风机马达

表 3.1-6 受核查方主要通用设备清单（直流电源）

序号	名称	型号规格	功率（KWh）
1	1 号整流器	20V 17000A	340
2	2 号整流器	20V 17000A	340
3	3 号整流器	20V 17000A	340
4	4 号整流器	20V 17000A	340
5	5 号整流器	20V 17000A	340
6	6 号整流器	20V 17000A	
7	7 号整流器	20V 17000A	340
8	8 号整流器	20V 17000A	340
9	9 号整流器	20V 17000A	340
10	10 号整流器	20V 17000A	340
11	11 号整流器	20V 17000A	340
12	12 号整流器	20V 17000A	340
13	13 号整流器	20V 17000A	340
14	14 号整流器	20V 17000A	340
15	15 号整流器	20V 17000A	340
16	16 号整流器	20V 17000A	340
17	硫酸锌整流器	20V 22000A	440
18	2 号硫酸锌整流器	20V 21000A	410
19	ETC 整流器	30V 8000A	240
20	17 号整流器*备用	20V 17000A	340

表 3.1-7 受核查方主要通用设备清单（制冷系统）

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	功率(kW)
1	水冷柜机	L49S/NaE	2	49
2	水冷柜式空调器	L50/S-C(E3)	1	50
3	水冷柜机	L49S/E	1	49
4	空调机	FDNQBZ20AA1	1	50

3）监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验情况如下：

受核查方能源使用、产品生产等过程中建立有监测设备清单，一级、二级、三级能源计量器具的配备率均达到了 100%，满足公

司能源管理考核需求和国家标准 GB17167 的要求。各活动水平/排放因子监测设备使用及校验情况详见 3.4 核算数据的核查。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方生产工艺如下：

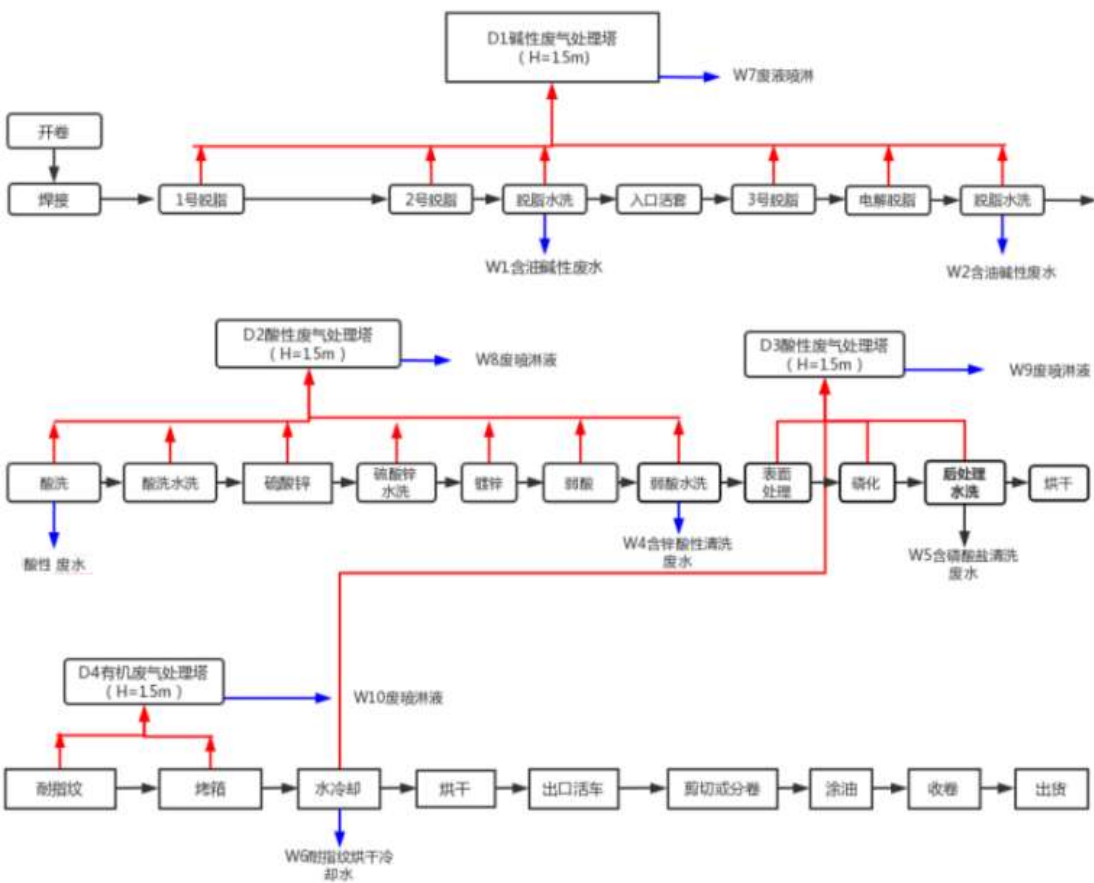


图 3.1-2 生产工艺流程图

生产工艺流程简介：

(1)入口段

用天车将钢卷吊放到过跨小车上被送到机组入口，接着入口钢卷小车将钢卷移送到钢卷鞍座上暂时存放。当在机组中运行带钢的尾端离开开卷机后，入口钢卷车将鞍座上的钢卷运送到开卷机上，钢卷的头端喂入口夹送辊后即进行开卷作业，带头先后经过矫平

和切除损坏部分后，接着继续向前送至焊接机（不是电焊而是熔焊机），与前一钢卷的尾端焊接成连续带钢。

入口活套储存足够量的带钢，当机组入口段进行开卷、矫头、剪切和焊接等操作时，由入口活套向机组工艺段供给带钢，以保证生产连续进行。一旦焊接作业完毕，机组入口段便加速运行，向入口活套输送带钢直到“充满”为止，因此在正常连续运行过程中，入口活套总是处于“充满”状态。

（2）工艺段

现有电镀工艺为硫酸锌镀锌，镀锌生产过程为自动流水线。

①化学脱脂：包括脱脂 1、脱脂 2、脱脂 3 一共三个化学脱脂槽，用于清洗分散及除掉工件表面的矿物油、防锈油。脱脂液主要为氢氧化钠，槽液温度由蒸汽公司提供的蒸汽管道为加热热源。

②电解除油：通过电解的方法对钢板表面的污渍进一步的处理。

③酸洗：用弱硫酸将需处理的工件表面的氧化物及锈层去除，露出金属表面以提高活化性，使电镀过程反应性良好。

④电镀锌：通过电解作用的方式在金属表面形成一层金属膜，现有电镀锌机组采用的是硫酸盐镀锌工艺，不属于含氰电镀。机组中设有 8 个电镀槽，采用不溶性阳极工艺，用浓度为 98%硫酸和锌配制硫酸锌电镀液，当带钢依次通过电镀槽时，电镀液中的锌离子在带钢两面沉积形成镀锌层，一次通过 8 个电镀槽每面可获得的镀锌量为 30g/m^2 (最大)。带钢离开电镀槽后用水洗去除残留在板面上的电镀液，并接着用热风吹干板面。

⑤弱酸：用低浓度硫酸对电镀后的钢板表面进行平整活化处理。

⑥表面处理及磷化：在工艺段末端设有磷化剂及耐指纹树脂涂层站，在进行磷化处理前，需进行表面处理，即使用表调剂在镀锌层表面植入活性核，从而以活性核为中心形成磷酸盐层。由于客户需求不同，电镀锌耐指纹涂层钢板分为涉及磷酸盐和不涉及磷酸盐产品，涉及磷酸盐电镀锌耐指纹涂层钢板需要使用到表面处理及磷化工序。

⑦耐指纹：为提高镀锌后的锌表面膜的耐腐蚀性，采用以树脂为主要成分的药剂（耐指纹涂料）在镀锌钢板表面进行辊涂，对镀锌钢板表面进行封孔处理以提高钢板耐腐蚀性。

⑧烘烤：冷轧电镀锌钢板进行耐指纹涂料辊涂后进行加热烘烤，采用隧道窑形式烘炉进行烘烤，烘炉采用天然气为燃料直接燃烧加热，温度控制在 $450\pm 50^{\circ}\text{C}$ ，以烘烤钢板表面涂镀的树脂，控制钢板表面温度保持在 120°C - 160°C 。

⑨水冷却：烘烤后钢板温度约为 120°C - 160°C ，以水雾喷洒方式将钢板降温至 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，以吹风及在 60°C 的条件下将钢板表面的水分去除。带钢之后进入出口活套贮存器。

（3）出口段

出口活套用于在机组出口段进行剪切（或切分）、喂料和卷取完毕后的卸卷过程中。出口处设涂油机，将防锈油涂于钢卷表面防止锈蚀。在出口段设检查站，由钢卷车将钢卷运送到过跨小车上将其运至成品包装场，由人工完成包装后再由吊车吊运至成品库存放。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 组织边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在广州市行政辖区范围内，受核查方只有一个生产厂区，位于：广州经济技术开发区东区骏业路 158 号。

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，直接生产系统为：生产车间、加工车间等，辅助生产系统包括供电系统、供水系统等，附属生产系统包括办公大楼等。

受核查方平面布置图如下：

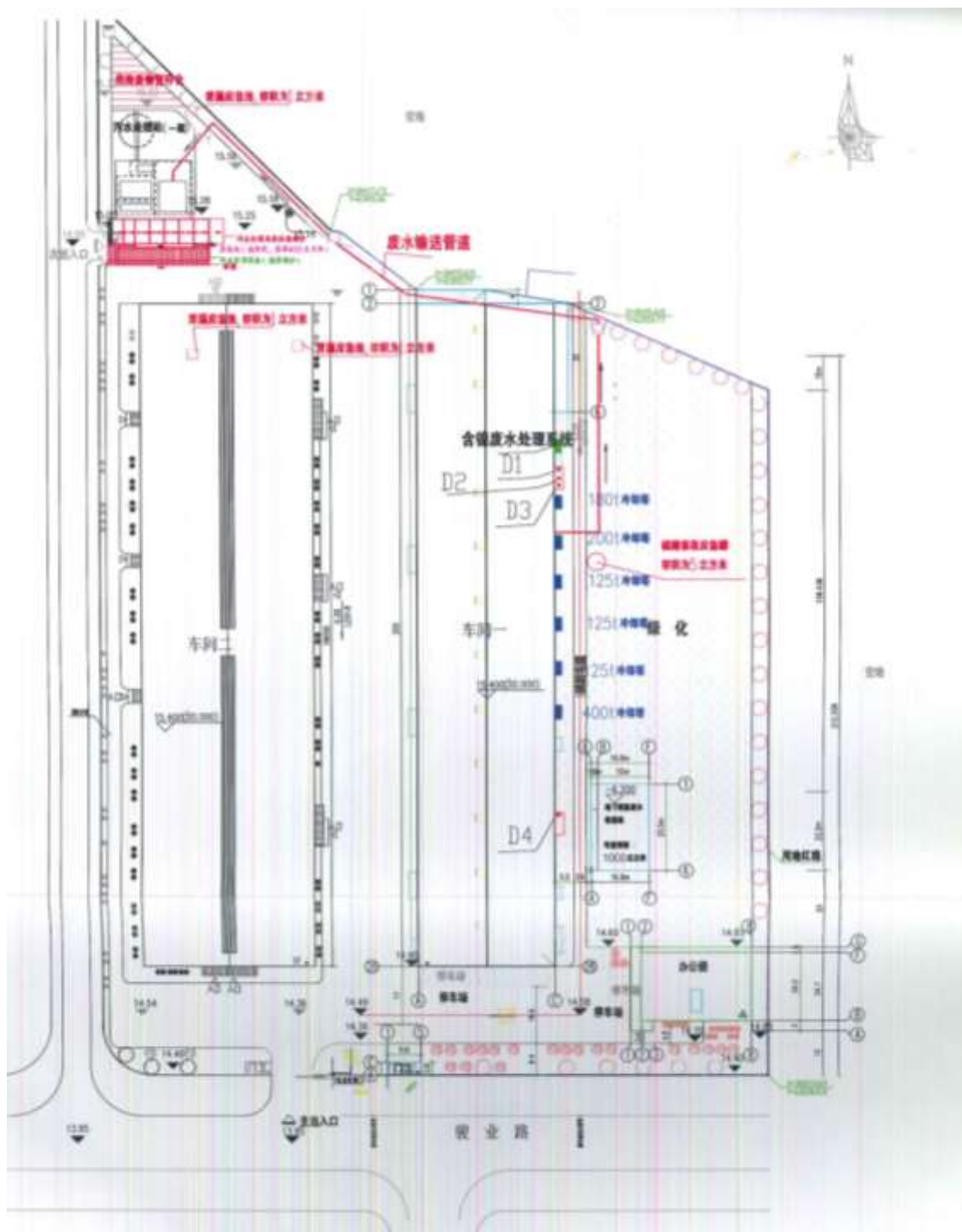


图 3.1-3 受核查方平面布置图

3.2.2 报告边界的核查

在审定或核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定审定或核查的报告边界。报告边界详见表 3.2-1。

核查组对受核查方的厂区进行了现场核查。通过文件评审和现场核查，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方组织边界和报告边界范围内的排放源和排放设施。识别的排放源如下表所示：

表 3.2-1 经核查的排放源信息

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
1	类别一	固定源燃烧产生的直接排放	天然气	CO ₂	烘干机、燃气锅炉
2		人为系统中温室气体排放的直接	制冷剂	HFCs	冷水机和空调系统
3		无组织排放（逸散排放）	生活废水中可降解有机物总量	CH ₄	自建化粪池
4	类别二	输入能源的间接温室气体排放	电力	CO ₂	主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的耗电设施
5			蒸汽	CO ₂	主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的耗气设施

综上所述，核查组确认受核查方组织边界、报告边界识别准确，最终排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确。

3.3 核算方法的核查

核查组对受核查方的最终排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合 GB/T 32151.19-2024 温室气体排放核算与报告要求第 19 部分：热处理企业及 ISO14064-1 中 6：温室气体排放量和清除量的量化，不涉及任何偏离。各排放源详细计算说明如下：

3.3.1 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放按照 GB/T 32151.19-2024 温室气体排放核算与报告要求第 19 部分：热处理企业要求核算，核算方法如

下。

$$E_{i\text{燃烧}} = \sum_{j=1}^n (AD_j \times EF_j)$$

$E_{i\text{燃烧}}$ ——核算周期内生产系统燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

AD_j ——核算周期内第 j 种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_j ——第 j 种燃料的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）计；

j ——燃料种类。

燃料燃烧的活动数据是核算周期内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按以下公式计算：

$$AD_j = \text{NCV}_j \times \text{FC}_j$$

NCV_j ——核算周期内第 j 种燃料的平均低位发热量，液体燃料单位为吉焦每吨（GJ/t），气体燃料单位为吉焦每万标立方米（GJ/ 10^4Nm^3 ）；

FC_j ——核算周期内第 j 种燃料的消耗量，液体燃料单位为吨（t），气体燃料单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）。

燃料燃烧产生的二氧化碳排放因子按下公式计算：

$$EF_j = \text{CC}_j \times \text{OF}_j \times \frac{44}{12}$$

CC_j ——第 j 种燃料的单位热值含碳量，以吨碳每吉焦（ tC/GJ ）计；

OF_j——第 j 种燃料的碳氧化率；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

3.3.2 逸散排放

逸散排放参照 ISO14064-1 中 6: 温室气体排放量和清除量的量化核算，计算方法如下：

温室气体排放量=活动水平数据×排放系数×全球暖化潜势(GWP)。

其中制冷设备温室气体排放计算公示如下。

制冷设备 GHG 排放量=制冷设备中 HFCs 的储存量*HFCs 的年排放速率*GWP 值。

自建化粪池温室气体排放计算公式如下。

化粪池 GHG 排放量=（（生活废水中可降解有机物总量-以污泥清除的有机物）*生活废水 CH₄ 排放因子-回收的 CH₄ 量）*GWP 值。

温室气体全球变暖潜值（GWP）均取自《IPCC 第六次评估报告》文件，具体取值如下：

表 3.3-1 各温室气体全球变暖潜值

气体名称	温室气体种类	GWP
二氧化碳	CO ₂	1
甲烷	CH ₄	27.9
R32: 二氟甲烷 (CH ₂ F ₂)	HFCs	771
R125: 二氟甲烷(CHF ₂ CF ₃)	HFCs	3740
R-410a: 50%R32 和 50%R125 的混合物	HFCs	2255.50

3.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

企业购入的电力消耗所对应的二氧化碳排放量按以下公式进行计算：

$$E_{i \text{ 购入电}} = AD_{i \text{ 购入电}} \times EF_{\text{购入电}}$$

式中：

$E_{i \text{ 购入电}}$ ——某类生产系统购入的电力消费对应的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$AD_{i \text{ 购入电}}$ ——核算周期内某类生产系统购入的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{\text{购入电}}$ ——全国电网年平均供电二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时[tCO₂/（MW·h）]计。

企业购入的热力，其产生的二氧化碳排放量按以下公式计算：

$$E_{i \text{ 购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{购入热}}$$

式中：

$E_{i \text{ 购入热}}$ ——某类生产系统购入的热力量消费对应的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算周期内购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{购入热}}$ ——热力的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）计。

以质量单位计量的蒸汽按以下公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{购入蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{购入蒸汽}}$ ——购入蒸汽的热力量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} ——购入蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} ——购入蒸汽所对应的温度、压力下每千克饱和蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg）；

83.74——标准大气压下 20℃水的焓值，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3.4-1 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型		活动水平数据	排放因子/计算系数
类别一	固定源燃烧产生的直接排放	天然气消耗量 天然气低位发热量	天然气碳氧化率 单位热值含碳量
	逸散排放	R410a 填充量 R22 填充量	HFCs 的年排放速率
		员工人数 人均 BOD 排入下水道的附加工业 BOD 修正因子	最大 CH ₄ 产生能力 甲烷修正因子
类别二	输入能源的间接温室气体排放	外购电力	外购电力排放因子
		购入蒸汽的质量 蒸汽热焓	外购蒸汽排放因子

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记

录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

3.4.1.1 类别一

固定燃烧排放源：

活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3.4-2 对天然气消耗量的核查

数据值	2024 年	73.5621
数据项	天然气消耗量	
单位	万 m ³	
数据来源	《能源消耗量统计表》	
监测方法	流量计计量	
监测频次	持续监测	
记录频次	每月抄表结算	
监测设备校验	由燃气公司定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组确认《能源消耗量统计表》与《天然气结算发票》中的天然气消耗量一致，信息准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年天然气消耗量数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。	

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3.4-3 对天然气低位发热量的核查

数据值	342.9
数据项	天然气低位发热量
单位	GJ/万 m ³
数据来源	《天然气检测报告》
监测方法	由燃气公司定期监测
监测频次	一季度一次
记录频次	一季度一次
监测设备校验	由燃气公司定期校验

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	受核查方未提供可以交叉核对的资料。核查组确认《天然气检测报告》信息准确。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年天然气低位发热量数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。

逸散排放源:

活动水平数据 3：制冷设备额定填充量

表 3.4-4 对制冷设备额定填充量的核查

数据值	2024 年	R410a: 25.3 R22: 17.55
数据项	制冷设备额定填充量	
单位	kg	
数据来源	《制冷设备清单》	
监测方法	统计制冷设备铭牌信息	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	受核查方无其他可以交叉核对的资料。核查组确认《制冷设备清单》信息准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年制冷设备额定填充量数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。	

活动水平数据 4：生活废水中可降解有机物总量

表 3.4-5 对生活废水中可降解有机物总量的核查

数据值	2024 年	2164.32
数据项	生活废水中可降解有机物总量	
单位	kgBOD	
数据来源	《考勤记录表》	

监测方法	<p>根据公式计算得出：生活废水中可降解有机物总量=人天数×人均 BOD×排入下水道的附加工业 BOD 修正因子</p> <p>其中：</p> <p>人天数来自《考勤记录表》167 人，工作日 324 天</p> <p>人均 BOD 依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.4 亚洲地区 40g/人/天</p> <p>排入下水道的附加工业 BOD 修正因子依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷 6.2.2.3 未收集的缺省值 1.00</p>
监测频次	人天数每日监测
记录频次	人天数每日记录，每月汇总
监测设备校验	不涉及
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	受核查方无其他可以交叉核对的资料。核查组确认《考勤记录表》信息准确。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年生活废水中可降解有机物总量数据源选取合理，数据准确。

3.4.1.2 类别二

活动水平数据 5：净购入使用电力

表 3.4-6 对净购入使用电力的核查

数据值	2024 年	24160.945
数据项	净购入使用电力	
单位	MWh	
数据来源	《能源消耗量统计表》	
监测方法	电表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月统计，每年汇总	
监测设备校验	电表，每年定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	计算值，净购入使用电力=总用电量-光伏发电自用电量，受核查方提供的总用电量数据来源于《能源消耗量统计表》总用电	

	量为 26624.3MWh，光伏数据来源《光伏电费单》总发电量为 2769.262MWh，其中自用电量为 2463.355MWh，外购使用电力=26624.3-2463.355=24160.945MWh 与《电费发票》一致。核查组确定净购入使用电力信息准确。
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年净购入使用电力数据源选取合理，数据准确。

活动水平数据 6：购入使用热力的质量

表 3.4-7 对购入使用热力的核查

数据值	2024 年	35958.84
数据项	净购入使用热力	
单位	GJ	
数据来源	根据公式计算得出：外购蒸汽 GJ=外购蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000 外购蒸汽吨数来自《能源消耗量统计表》，用量 12985t 蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查蒸汽焓熵表得到蒸汽焓值 2853kJ/kg。	
监测方法	流量计监测外购蒸汽吨数 温度和压力通过温度计和压力表监测	
监测频次	持续监测	
记录频次	每月抄表结算	
监测设备校验	由供气公司定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	受核查方无其他可以交叉核对的资料。核查组确认信息准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2024 年净购入使用热力数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过评审排放报告及访谈受核查方，核查组针对排放报告中每一个排放因子和计算系数数据进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确。各排放因子符合性核查汇总如下：

表 3.4-8 排放因子符合性核查表

排放类别	排放源类型	排放因子名称	排放因子数值	单位	排放因子数据来源
类别一	固定燃烧排放源	天然气低位发热量	342.9	GJ/万 m ³	《天然气检测报告》
		天然气单位热值含碳量	15.30×10 ⁻³	tC/GJ	GB/T 32151.19-2024《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》推荐值
		天然气碳氧化率	99	%	GB/T 32151.19-2024《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》推荐值
		天然气 CO ₂ 排放因子	55.539×10 ⁻³	tCO ₂ /GJ	天然气 CO ₂ 排放系数=天然气单位热值含碳量×天然气碳氧化率×44/12
	逸散排放	HFCs 的年排放速率	5.5	%	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第三卷第 7 章臭氧损耗物质氟化替代物排放第 7.51 页表 7.9 制冷和空调系统的填料、寿命和排放因子的估算，根据子应用住宅和商用空调，包括热泵（填料 0.5≤M≤100）排放因子运行排放的平均值 5.5%
		生活废水 CH ₄ 排放因子	0.30	kgCH ₄ /kg BOD	生活废水 CH ₄ 排放因子=最大 CH ₄ 产生能力×甲烷修正因子 最大 CH ₄ 产生能力来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.2 缺省值 0.6kgCH ₄ /kgBOD 甲烷修正因子来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.3 化粪池系统 0.5
类别二	能源间接排放	外购电力排放因子	0.4403	tCO ₂ /MWh	生态环境部《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》广东电力平均二氧化碳排放因子
		外购热力排放因子	0.11	tCO ₂ /GJ	GB/T 32151.19-2024《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》推荐值

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确。

3.4.3 排放量的核查

通过对受核查方提交的 2024 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2024 年度碳排放量计算如下所示。

类别一:

表 3.4-9 化石燃料排放量计算表

排放源	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	CO ₂ 排放因子	CO ₂ 排放量	总排放量
	万 m ³	GJ/万 m ³	tC/GJ	%	kgCO ₂ /GJ	t	tCO _{2e}
	A	B	C	D	$E=C*D\%*44/12*10^3$	$H=A*B*E*10^{-3}$	$K=H+I*27.9+J*273$
固定燃烧-天然气	73.5621	342.9	15.30×10^{-3}	99	55.539×10^{-3}	1400.94	1400.94

表 3.4-10 逸散排放计算表-制冷设备

制冷剂名称	制冷设备中 HFCs 的储存量	年排放速率	HFCs 的年逸散量	GWP	排放量
	t	%	t	/	tCO _{2e}
	A	B	$C=A*B\%$	D	$E=A*B\%*D$
R410a	0.00253	5.5	0.00013915	2255.5	0.3139
R22	0.001755	5.5	0.000096525	1960	0.1892
合计					0.5031

表 3.4-11 逸散排放计算表-化粪池

排放源	人天数	人均 BOD	生活废水中可降解有机物总量	以污泥清除的有机物	回收的 CH ₄ 量	最大 CH ₄ 生产能力	甲烷修正因子	生活废水 CH ₄ 排放因子	CH ₄ 排放量	排放量
	人天	gBOD/人/天	kgBOD	kgBOD	kg	kgCH ₄ /kgBOD	/	kgCH ₄ /kgBOD	t	tCO _{2e}
	A	B	$C=A*B*10^{-3}$	D	E	F	G	$H=F*G$	$I= ((C-D)*H-E)*10^{-3}$	$J=I*27.9$
化粪池	54108	40	2164.32	0	0	0.6	0.5	0.3	0.6493	18.12

类别二:

表 3.4-12 净购入使用的电力对应的排放

排放过程	净外购电力	排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	$C=A*B$
净购入使用电力	24160.945	0.4403	10638.06

表 3.4-13 净购入使用的热力对应的排放

排放过程	净外购热力	排放因子	排放量
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
	A	B	C=A*B
净购入使用热力	35958.84	0.11	3955.47

汇总:

表 3.4-14 温室气体汇总表

排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放	固定燃烧排放源	天然气	1400.94
	逸散排放源-制冷设备	制冷剂 R410a	0.3139
		制冷剂 R22	0.1892
	逸散排放源-化粪池	甲烷	18.12
类别二：输入能源的间接温室气体排放	能源间接排放源	外购电力	10638.06
		外购热力	3955.47
类别一合计			1419.56
类别二合计			14593.53
合计	/	/	16013.09

温室气体排放量按类型统计如下表：

表 3.4-15 温室气体分类汇总表

类别	类别一	类别二	合计 (t)	合计 (tCO ₂ e)
CO ₂ (t)	1400.94	14593.53	15994.47	15994.47
CH ₄ (t)	0.6493	0	0.6493	18.12
HFCs (t)	0.000236	0	0.000236	0.503

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确。符合《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》及 14064-1:2018 的要求。

3.4.4 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排效核算和报告工作由经济管理部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.5 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

经核查，核查组确认，广东斗原精密技术有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业》及 14064-1:2018 的相关要求。

4.2 排放量声明

广东斗原精密技术有限公司 2024 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

表 4.2-1 企业温室气体排放汇总表(tCO₂e)

类别	排放量
类别一：直接温室气体排放量(tCO ₂ e)	1419.56
类别二：输入能源的间接温室气体排放量(tCO ₂ e)	14593.53
排放总量(tCO ₂ e)	16013.09

4.3 需要特别说明的问题描述

无。

附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	受审定/核查方原因分析	受审定/核查方采取的纠正措施	审定/核查结论
1	无			

附件 2：对今后核算活动的建议

根据此核查结果可知，类别一（直接温室气体排放：天然气和制冷剂）和类别二（间接温室气体排放：电力和蒸汽）消耗过程温室气体排放量分别占总排放量8.84%和91.16%，间接温室气体排放（电力和蒸汽）对企业温室气体排放作出主要贡献。核查组对受核查方建议如下：

（1）加强对生产边界内的耗能设备实施节能技改提升工作，减少电力和天然气的消耗量，从而降低电力及天然气燃烧产生的温室气体排放，提高能源利用率；

（2）加大绿色电力的应用，通过建设储能项目，采购绿色电力等措施，促进可再生能源的使用，减少火力发电使用量，从而减少企业温室气体的排放；

（3）进一步完善梳理生产边界内的可能产生温室气体的来源，并进行计量与记录，全面掌握企业边界内的所有排放源和排放量；

（4）建议进一步完善温室气体排放监测管理体系，制定温室气体排放监测计划，强化计量器具管理定期校验计量器具，强化对温室气体的监测，确保数据质量。