

报告编号：B-2022-002

海纳川海拉（天津）车灯有限公司
2021 年度温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：天津久信常实科技有限公司

核查报告签发日期：2022 年 05 月 20 日

企业（或者其他经济组织）信息表

企业（或者其他经济组织）名称	海纳川海拉（天津）车灯有限公司		地址	天津市武清区京滨工业园古达路 12 号	
联系人			联系方式 (电话、email)		
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ ☒ 是 ☐ 否					
企业（或者其他经济组织）所属行业领域			汽车零部件及配件制造业		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人			是		
核算和报告依据			《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）》		
温室气体排放报告(初始)版本/日期			2022 年 05 月 10 日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期			2022 年 05 月 17 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的 温室气体排放总量		按补充数据表填报的二氧化碳 碳排放总量		
初始报告的排放量	11777.43		不涉及		
经核查后的排放量	11777.43		不涉及		
初始报告排放量和 经核查后排放量差 异的原因	无		不涉及		
核查结论 基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认： 1. 海纳川海拉（天津）车灯有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。 2. 排放量声明：海纳川海拉（天津）车灯有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 11777.43 吨二氧化碳当量。					
核查组长	才余	签名	才余	日期	2022 年 05 月 22 日
核查组成员	周宇航	签名	周宇航	日期	2022 年 05 月 22 日
技术复核人	闫峰	签名	闫峰	日期	2022 年 05 月 22 日
批准人	唐华	签名	唐华	日期	2022 年 05 月 22 日

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.....	2
2.1 核查组安排.....	2
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	4
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....	5
3. 核查发现.....	5
3.1 基本情况的核查.....	5
3.1.1 基本信息.....	5
3.1.2 排放组织机构.....	8
3.1.3 工艺流程及产品.....	8
3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况.....	17
3.2 核算边界的核查.....	22
3.2.1 企业边界.....	22
3.2.2 排放源确认.....	23
3.3 核算方法的核查.....	24
3.3.1 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放.....	24
3.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放.....	25

3.3.3 废水厌氧处理 CH ₄ 排放.....	26
3.3.4 净购入电力产生的排放.....	27
3.3.5 净购入热力产生的排放.....	27
3.4 核算数据的核查.....	27
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	28
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	32
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	33
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	35
3.6 其他核查发现.....	36
4. 核查结论.....	38
4.1 排放报告与核算指南的符合性.....	38
4.2 排放量声明.....	38
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	38
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述....	39
5. 附件.....	39
附件 1: 不符合清单.....	39
附件 2: 对今后核算活动的建议.....	39
附件 3: 支持性文件清单.....	40

1. 概述

1.1 核查目的

为贯彻落实《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）、《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第17号令）、《关于做好2019年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943号）（以下简称“943号文”）等文件精神，特开展本次核查工作。此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；
- 根据《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）》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

本次核查范围包括：

- 受核查方2021年度在企业边界内的温室气体排放，即海纳川海拉（天津）车灯有限公司所在地天津市武清区京滨工业园古达路12号厂址内的化石燃料燃烧CO₂排放、工业生产过程排放、废水厌氧处理排放、CH₄回收与销毁、净购入使用电力和热力产生的排放等。

1.3 核查准则

- 《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）》（以下简称“指南”）；
- 《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号）；
- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；
- 《国家 MRV 问答平台百问百答》。
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167-2006)；
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）；
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- 《统计用产品分类目录》。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

- 根据本机构内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	才余	核查组组长	文件评审、现场访问、数据核算
2	张旭晨	核查组成员	现场访问、资料收集、数据核算
3	周余航	核查组成员	现场访问、资料收集、报告编写
4	闫峰	技术复核人	技术评审
5	唐华	批准人	报告批准

我机构接受此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2022 年 05 月 10 日	文件评审
2022 年 05 月 13 日	现场核查
2022 年 05 月 16 日	完成核查报告
2022 年 05 月 20 日	技术复核
2022 年 05 月 20 日	报告签发

2.2 文件评审

- 核查组于 2022 年 05 月 9 日收到受核查方提供的《2021 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2022 年 05 月 10 日对该报告进行了文件评审。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

2.3 现场核查

- 核查组成员于 2022 年 05 月 13 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中, 核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-3 现场访问内容

时间	对象	部门	访谈内容
2022-05-13	甄明明	EHS 部	- 受核查方基本情况, 包括主要生产工艺和产品情况等; - 受核查方的组织架构、地理范围及核算边界等; - 受核查方的温室气体排放报告编制情况、职责分工及监测计划制定等; - 受核查方的生产情况、生产计划及未来产能增减情况。
	郭从军	设备设施部	- 温室气体排放数据、文档的管理情况; - 重点排放源设备在厂区的分布及运行情况, 计量设备的安装、分布网络情况及校验情况。 - 排放报告编制过程中, 能耗数据和排放因子来源情况。
	孙少全	EHS 部	- 所涉及的能源、原材料及产品购入、领用、销售情况; - 数据统计、结算凭证及票据的管理情况。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

- 现场访问后，核查组于 2022 年 05 月 13 日向受核查方开具了 0 个不符合。2022 年 05 月 16 日收到受核查方《2021 年度温室气体排放报告（终版）》（以下简称“《排放报告（终版）》”），核查组完成核查报告。根据本机构内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过本机构独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名技术复核人员根据本机构工作程序执行。

- 为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3. 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 基本信息

- 核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、组织架构图等相关信息，并

与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

表 3-1 排放单位（企业）基本情况表

排放单位	海纳川海拉（天津）车灯有限公司		统一社会信用代码	911201165565453484
法定代表人	陈更		单位性质	有限责任公司
经营范围	主营业务范围涉及照明器具制造；汽车零部件及配件制造；汽车零部件批发；汽车零部件零售；电气信号设备装置制造；机械电气设备制造；智能车载设备制造；新能源汽车电附件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口；进出口代理；道路货物运输（不含危险货物）等。		成立时间	2016-12-26
所属行业	汽车零部件及配件制造业		行业代码	C3670
注册地址	天津市武清区京滨工业园古达路 12 号			
经营地址	天津市武清区京滨工业园古达路 12 号			
排放报告 联系人	姓名		部门/职务	EHS 部
	邮箱	Mingming.Zhen@hella-bhap.com	电话	
通讯地址	天津市武清区京滨工业园古达路 12 号		邮编	300712

企业简介	海纳川海拉（天津）车灯有限公司于 2016 年 12 月 26 日，注册资本五千万元人民币。公司总占地面积 39873 平米，总建筑面积 21520 平米，其中主要建筑包括单层生产厂房，三层办公楼 1 栋以及相关配套设施。 海纳川海拉（天津）车灯有限公司主营业务范围涉及照明器具制造；汽车零部件及配件制造；汽车零配件批发；汽车零配件零售；电气信号设备装置制造；机械电气设备制造；智能车载设备制造；新能源汽车电附件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口；进出口代理；道路货物运输（不含危险货物）等。 在未来，公司将持续开拓新客户，争取覆盖中国中部及沿海地区的整车制造企业，持续开发高端汽车灯具，以优质的产品和服务，为武清区、为天津做出更多的贡献。
------	---

- 受核查方的组织机构见下图 3-2，企业为最低一级独立法人单位。



图 3-1 地理位置图

3.1.2 排放组织机构

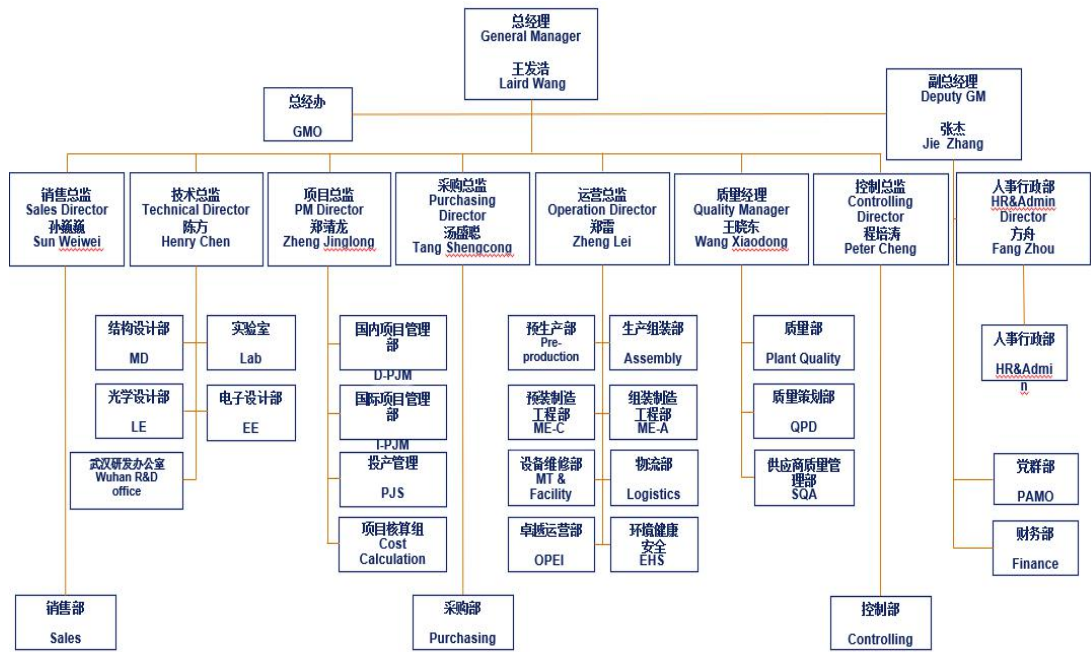
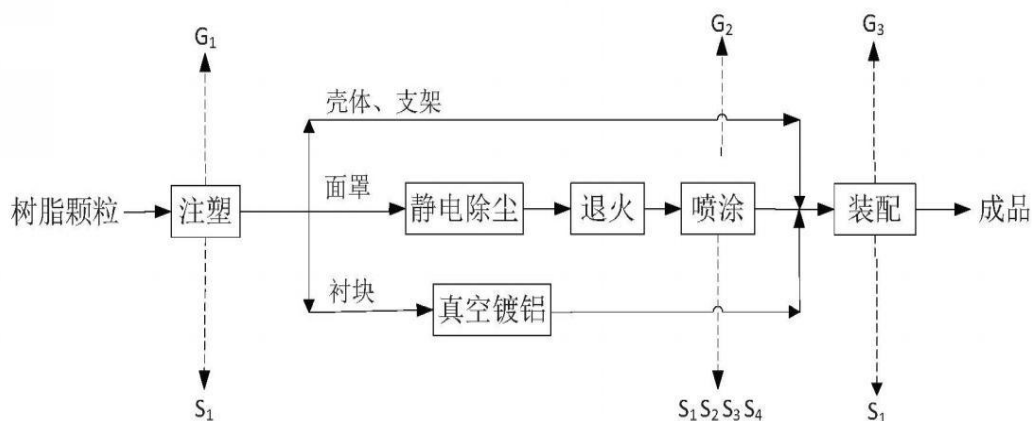


图 3-2 组织架构图

3.1.3 工艺流程及产品

受核查方厂区位于天津市武清区京滨工业园古达路 12 号，公司多采用进口设备工艺，生产的汽车车灯主要由壳体、面罩、衬块和支架四部分组装而成，主要通过注塑、喷涂、组装等工艺过程所生产。

首先是以树脂颗粒为原料，通过注塑工艺生产壳体、面罩、衬块和支架；其次是对面罩经静电除尘、退火、喷涂处理，对衬块经真空镀铝；最后对壳体、面罩、衬块和支架经装配工序组装成成品汽车车灯。



图：总工艺流程图

（一）生产工艺流程

1.预装车间

（1）注塑工艺

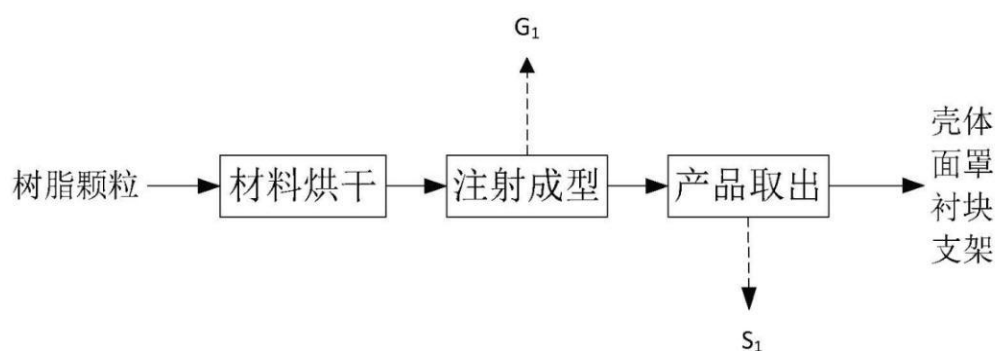
注塑工艺在整体密封的预组装车间内进行，主要以 PP、PC、PBT 为原料生产壳体、面罩、衬块和支架。其中壳体以 PP 为原料注塑而成，面罩和衬块以 PC 为原料注塑而成，支架以 PBT 为原料注塑而成。预组装车间设计了补新风系统、强排风系统和内循环风系统，通过不断补充经过滤后的新风以及车间回风的循环过滤，保证预组装车间的洁净环境；同时将注塑工艺产生的有机废气通过注塑机上方的集气罩收集采用“干式过滤+UV 光解催化氧化”进行处理，注塑工艺具体流程如下：

- **材料烘干：**将外购的树脂颗粒送入摩丹干燥筒，干燥工序采用电加热，设定烘干温度为 80-140℃，烘干时间为 2-6h，启动干燥机

进行材料烘干。该工序在辅助用房上料烘干间（备用间）内进行。

- **注射成型：**将模具安装到注塑机上，设定模具预热温度为 40-135℃。烘干后的树脂颗粒自摩丹干燥筒经穿墙管道输送至注塑机（放置于预组装车间内）料筒内，通过料筒下料进入炮筒，在炮筒内对树脂颗粒加热，设定炮筒温度为 180-300℃，树脂融化后，控制注塑压力为 10-3000bar，将融化后的树脂推入模具注射成型。根据不同树脂颗粒采用不同的注射温度以及注塑时间，以 PP 为原料生产壳体时，注射温度为 180-250℃，注射时间为 60-65s，以 PC 为原料生产面罩和衬块时，注射温度为 280-320℃，注射时间约为 35-70s，以 PBT 为原料生产支架时，注射温度为 230-260℃，注射时间约为 45-55s。本项目共设有 19 台注塑机，其中 2 台注塑机仅用于生产壳体，其余 17 台注塑机可以同时用于生产面罩、衬块和支架，具体根据生产需要进行调节。注射成型加热工序均采用电能加热。

- **产品取出（脱模）：**注塑成型后的工件在出风口处自然冷却，冷却时间为 10-50s，冷却后脱模，去除料柄。表面质量检查，合格工件进入下一道工序，不合格工件报废处理。



图：注塑工艺流程图

（2）外喷硬化工艺

外喷硬化工艺采用全自动生产线，工件流转采用自动输送台进行。外喷硬化喷涂房内共设有 10 个工位室，分别为手动转挂室、机器人转挂室、喷漆室、流平室、烘干室、UV 固化室、回火室、冷却室、缓冲室、加漆室，各个具体工艺如下：

- **手动转挂：**手动转挂过程在手动转挂室进行。注塑机脱模后的面罩经传送带传送至外喷硬化喷涂房内的手动转挂室外，工人从传送带上取下面罩，修剪毛边，将面罩放置到机器转挂室的旋转台上。

- **机器人转挂：**机器人转挂过程在机器人转挂室进行。机器人自旋转台上抓取面罩，旋转 180° 后将面罩放入喷漆室工位上。机器人旋转路径首先经过一个倾斜固定的长条形棉片（棉片沾有异丙醇），机器人抓取面罩在沾有异丙醇的棉片上蹭过，目的是擦拭掉面罩可能沾有的灰尘，之后机器人继续旋转，将面罩置于排风工位下进行除尘，最后将面罩放置在喷漆室旋转台上。

- **喷漆：**喷漆过程在喷漆室进行。单机器手对旋转台上的面罩进行喷漆，直接使用 UVT610V1 油漆，无调漆工序。面罩喷漆完成后，旋转台自动旋转 90°，将面罩旋转至面向流平室位置。

- **静置流平：**静置流平过程在流平室进行。本项目为常温静置流平。使用机械手将面罩从喷漆工位去除，放置于自动传输台上。面罩在自动输送台的输送下载流平室进行油漆流平，流平时间 1-3min，

主要目的是将工件表面的溶剂挥发气体(G2-3)在一定时间内挥发掉,从而保证漆膜的平整度和光泽度,以防止在烘烤时漆膜上出现针孔。

- **烘干:** 面罩在自动输送台的输送下离开静置流平室进入烘干室,在烘干室采用远红外加热技术烘干面罩,具体为远红外辐射管在加热过程中,发出远红外电磁波,被工件吸收后,产生的激烈的分子与原子共振现象,使面罩变热,预热时间为 2-6min,达到干燥的目的,具有加热快、效率高、节约能源的特点。

- **UV 固化:** 面罩在自动输送台的输送下离开烘干室进入 UV 固化室,在 UV 固化室进行 UV (紫外线)照射硬化,面罩在 UV 光线的照射下促使 UV 漆中的引发剂分解,产生自由基,引发树脂反应,瞬间固化成膜,固化时间为 1-3min,达到高硬度、高光泽、耐摩擦、耐溶剂的效果。

- **回火:** 面罩在自动输送台的输送下离开 UV 固化室进行回火室,在回火室内对面罩进行电能回火处理,回火温度为 100-130℃,回火时间为 3-20min,达到降低脆性,消除或减少内应力的目的。

- **冷却:** 面罩在自动输送台的输送下离开回火室进入冷却室,在冷却室内对面罩进行风扇吹冷处理,冷却温度为 10-50℃,冷却时间为 1-10min。

- **工件下线:** 操作人员自自动输送台上取下面罩。

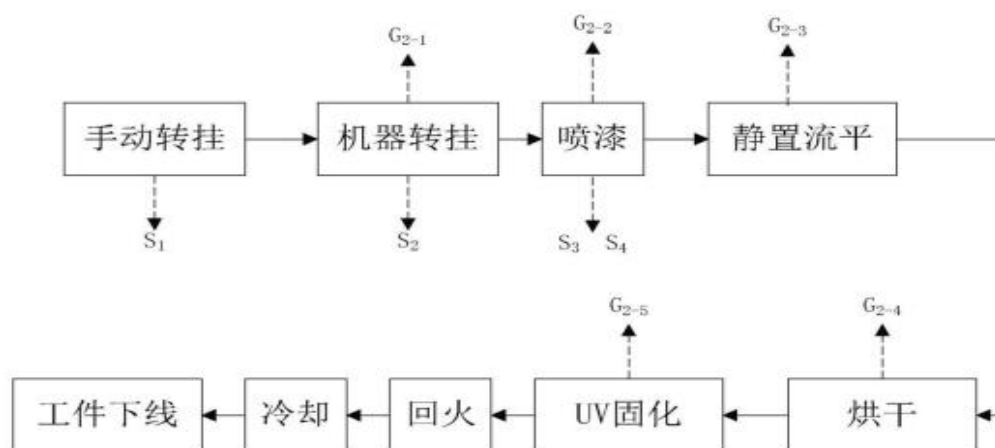


图 外喷硬化工艺流程图

（3）防雾喷涂工艺

防雾涂层工艺采用全自动生产线，工件流转采用自动输送台进行。防雾涂层喷涂房设有内共设有 8 个工位室，分别为机器人转挂室、喷漆室、流平室、热风固化室、冷却室 1、冷却室 2、缓冲室、加漆室，下面结合各个工位室对外喷硬化的各个具体工艺进行介绍。

- **机器人转挂：**面罩完成外喷硬化后，工作人员将面罩自外喷硬化喷涂房内的自送输送平台上取下，放置在防雾涂层喷涂房内的机器人转挂室旋转台上。机器人自旋转台上抓取面罩，旋转 90。后将面罩那个放入喷漆室工位上。机器人旋转路径过程中将面罩置于排风工位下进行除尘。

- **喷漆：**喷漆过程在喷漆室进行。单机器手对旋转台上的面罩进行喷漆，直接使用 FUJIHARD GAF-209AN/B 油漆，无调漆工序。面罩喷漆完成后，旋转台自动旋转 90，将面罩旋转至面向流平室位置。

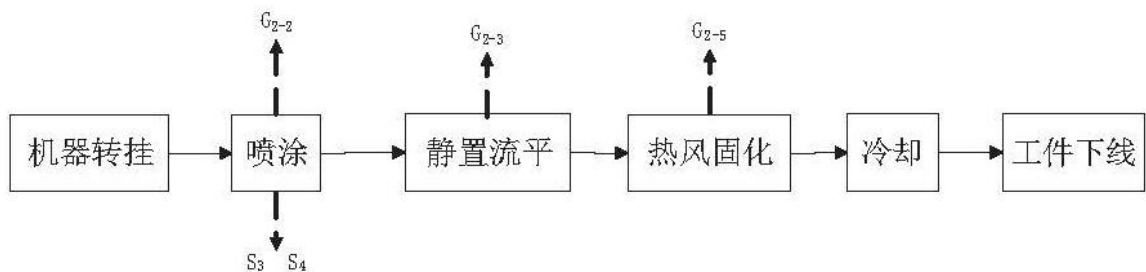
- **静置流平：**静置流平过程在流平室进行。本项目为常温静置流

平。使用机械手将面罩从喷漆工位取出，放置于自动输送台上。面罩在自动输送台的输送下在流平室进行油漆流平，流平时间为 1-3min，主要目的是将工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，从而保证漆膜的平整度和光泽度，以防止在烘烤时漆膜上出现针孔。

- **热风固化:** 面罩在自动输送台的输送下离开静置流平室进入热风固化室。热风固化室采用电作为加热能源，把固化室内的空气加热到指定温度，使面罩表面油漆固化为膜。

- **冷却室:** 面罩在自动输送台的输送下离开热风固化室进入冷却室，在冷却室内对面罩进行风扇吹冷处理，冷却温度为 10-50℃，冷却时间为 1-10min。

- **产品下线:** 操作人员将工件进行下件处理。



图：防雾涂层工艺流程图

(4) 镀铝工艺

将注塑机出来的衬块送入真空镀铝机镀铝膜。首先将镀铝机抽真空，再用电流加热钨丝，使缠绕在钨丝上的铝丝溶解为蒸汽，从而飞散到各方面，单质铝沉积在塑料件表面形成一层铝薄膜。

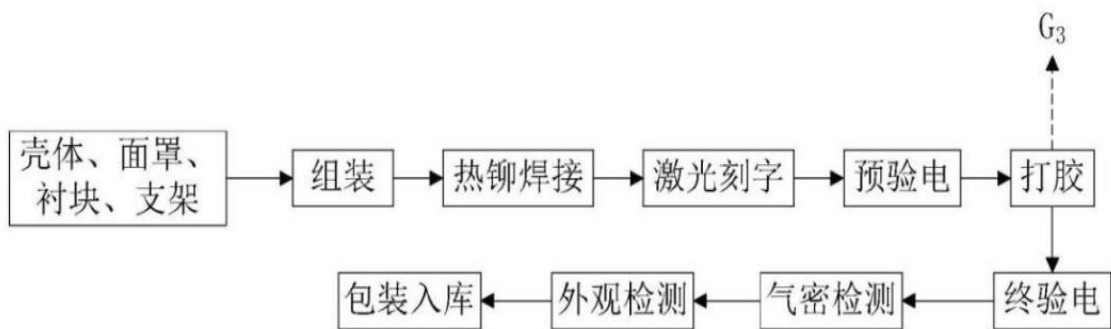
2. 组装车间

（1）装配工艺

装配工艺在组装车间内进行。将注塑机出来的壳体、经镀铝后的衬块、经喷涂后的面罩人工组装为车灯，并对车灯进行性能检验，合格即为成品（即本项目产品）。装配工艺具体说明如下：

- **组装：**将各元器件进行人工组装。
- **热铆焊接：**将焊接机上的热铆头加热到一定温度，压在塑料件预留的塑料铆柱上，铆柱热熔软化，通过挤压将塑料件焊接在一起。
- **激光刻字：**激光刻字机通过激光器产生激光后由反射镜传递并通过聚集镜照射到加工物品上，使加工物品表面受到强大的热能而温度急剧增加，使照射点因高温而迅速的融化或气化，配合激光头的运行轨迹从而在工件表面刻出要求的内容。
- **预验电：**对整灯进行点亮，检查各个功能是否正常。如正常，进行后续工序；如不正常，进行返工。
- **打胶：**打胶工序包括以下步骤：①将外购桶装胶扎一个小孔后，将其放入胶站的胶桶内，胶桶盖盖儿密封；②热熔胶在胶桶内通过，电加热升温到一定温度后变为熔融状态，熔融状态的热熔胶在压力作用下被抽吸至机械手的针管内，此过程在密闭管道内进行，不接触空气；③机器手上的针管按照设定的出胶速度匀速将胶布置在壳体的胶缝中；④利用机器手将面罩扣合在布胶后的壳体上；⑤利用机器手对粘合后的面罩和壳体进行打钉，从而使面罩和壳体紧密结合在一起。

- **终验电**：整灯打胶后，再次对整灯进行点亮，检测各个功能是否工作正常。如正常，进行后续工序；如不正常，工件报废处理。
- **气密检测**：对整灯进行充气加压检验，使用压缩空气检测气体泄漏率。
- **外观检测**：操作人员对整灯外观进行检测。
- **包装入库**：合格产品，进行包装、入库处理。



图：装配工艺流程图

（二）主营产品生产情况

根据受核查方能源购进消费库存表、工业产销总值、主要产品产量表及工业增加值计算表，2021 年度受核查方主营产品产量及相关信息如下表所示：

表 3-2 主营产品及相关信息表

指标项	数值
综合能耗（吨标煤）	2098.49
工业总产值（万元）	59193.4
总产品产量（万套）	39.1147

3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对排放单位管理人员进行现场访谈，核查组确认排放单位的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1）能源管理部门

经核查，排放单位的能源管理工作由品管部牵头负责。

2）主要用能设备

表 3-3 主要用能设备

主要设备					
序号	设备名称	规格型号	出厂日期	数量（台）	功率（kW）
1	镀铝机	AluMet1900V	2017	3	450
2	注塑机 HT200	MA2000II/260	2017	1	112
3	注塑机 KM650	650-1000-750CXZ	2017	1	135
4	注塑机	KM1600	2019	2	876
5	注塑机 HT1000	JU10000II/8400H	2017	1	319
6	注塑机 KM650	651/1499/750GX/Z	2019	1	572
7	摩丹系统	ETA PLUS	2019	2	180
8	注塑机 1000	1000-8100mx	2016	1	233
9	注塑机 KM350	350-1000cx	2017	1	110
10	注塑机 HT3600	ZE3600	2018	1	486
11	注塑机 HT650	JU6500IIS/2950	2017	1	203
12	注塑机 HT450	JU4500II/1300	2017	1	177

辅助设备					
序号	名称	功率	能效	数量	总功率
01	喷漆线-PC	905		1	905
02	W16 电动 360+机械手	171		1	171
03	W14HT650+加机械手	200		1	200
04	W13HT360+加机械手	119		1	119
05	W08KM1000+机器人	117		1	117
06	W02KM1600	340		1	340
07	HB 模温机	85		16	1360
08	组装 1 线	2		67	134
09	组装 2 线	2		57	114
10	牌照灯线	2		5	10
11	闲置机台（样件区）	2		10	10
12	胶机	13.3		2	26.6
13	电晕机	12.16		2	24.32

3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，检查组确认受核查方在 2021 年度的主要能源消耗品种为电力、天然气。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《能源购进、消费与库存表》表。

4) 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，检查组确认排放单位的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-4 经核查的计量设备信息

电力计量器具						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	变压器	SCB11-3150KV A	0.5s	2	2	高压配电室
2	三相三线智能电能表	DSZ188	0.01	2	2	配电室
3	三相四线智能电能表	DT1296	0.01	2	2	配电室
4	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	11	11	动力设备
5	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	5	5	生活照明+厨房
6	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	1	1	环保设备
7	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	4	4	站用电
8	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	7	7	消防用电

9	电能表	TCM100A 4Y	0.1/0.001	36	36	车间用电
天然气计量器具一览表						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	智能气体流量控制器	JGML-DN	0.0001	2	2	锅炉 1、2
	预付费控制器	SQZF	0.0001	1	1	环保 RTO
水计量器具一览表						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	水表	SQZF	0.0001	2	2	保安室东南侧
2	水仪器仪表	Q3=80m³/H R80	0.001	18	18	消防、绿化、工艺用水区
冷冻水计量器具一览表						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	小壁挂外夹式超声波流量计	TUF-2000B-TM-1 (DN350)	0.01	2	2	冷冻水供水管道
冷却水计量器具一览表						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	模块外夹式超声波流量计	TUF-2000M-TM-1 (DN250)	0.01	2	2	冷却水供水管道
压缩空气计量器具一览表						
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
1	智能涡轮流量计	LWGY080	0.02	1	1	空压机 1 出口
2	智能涡轮流量计	LWGY080	0.02	1	1	空压机 2 出口

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。其中主要生产系统为预装车间和组装车间；辅助生产系统包括厂区内动力、给水系统等，附属生产系统包括办公综合楼、食堂等。

经现场参访确认，受核查企业边界为位于天津市武清区京滨工业园古达路 12 号。厂区平面图详见图 3-7。

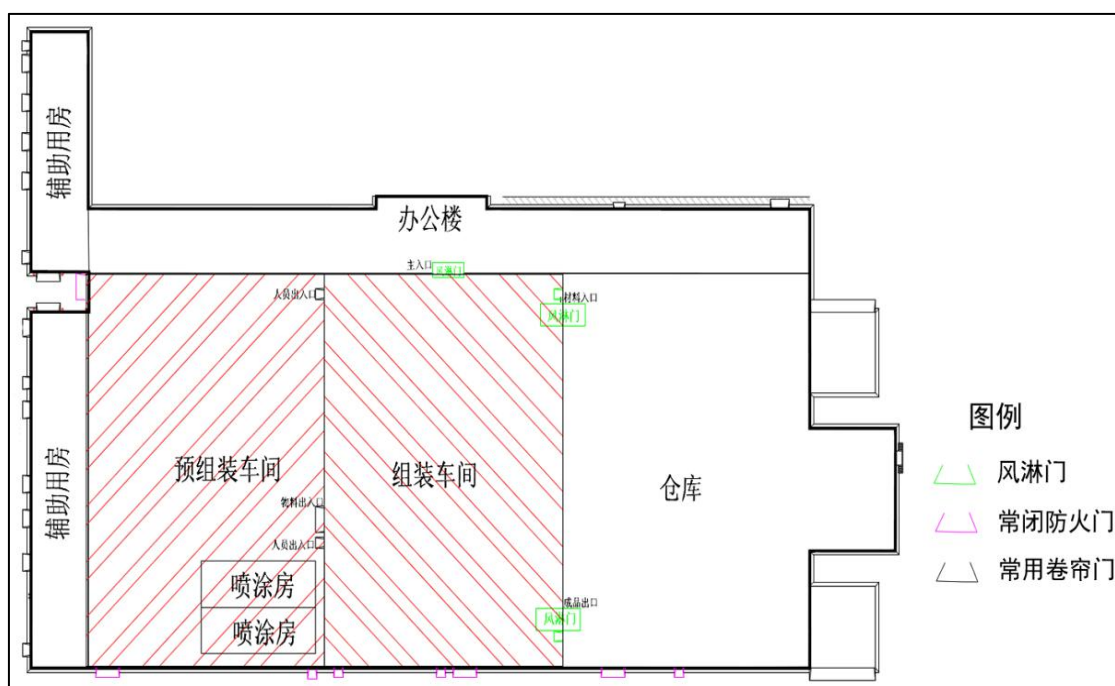


图 3-6 厂区平面图

经现场核查及文件评审，核查组确认《排放报告（终版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源确认

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内排放源情况如下：

1、化石燃料燃烧排放：受核查方主要使用的化石燃料有天然气。天然气主要用于天然气锅炉及 RTO 废气处理的燃烧使用，纳入核算边界。

2、碳酸盐使用过程 CO_2 排放：通过现场访问、查看工艺流程确认受核查方工业生产过程中未涉及碳酸盐使用过程 CO_2 排放。

3、工业废水厌氧处理 CH_4 排放：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH_4 排放。

4、 CH_4 回收与销毁：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CH_4 回收与销毁。

5、 CO_2 回收利用量：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CO_2 回收利用量。

6、净购入使用电力和热力产生的排放：生产车间中大部分设备使用电力，电力从国网天津市武清供电分公司引入。

具体排放源列表如下所示：

表 3-5 核查确认的主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施
化石燃料燃烧	天然气	天然气热锅炉、RTO 废气处理设备
工业生产过程排放	/	无
废水厌氧处理排放	/	无
净购入使用电力产生	电力	车间所有设备和厂区办公区域等

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_{\text{燃烧}}} + E_{CO_2_{\text{过程}}} + E_{GHG_{\text{废水}}} + E_{CO_2_{\text{电}}} \quad (1)$$

- 式中：
- E_{GHG} 报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO_{2e}）
 - $E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；
 - $E_{CO_2_{\text{过程}}}$ 工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂；
 - $E_{GHG_{\text{废水}}}$ 废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为 tCH₄；
 - $E_{CO_2_{\text{电}}}$ 净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

3.3.1 化石燃料燃烧 CO₂ 排放

受核查方化石燃料天然气的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}1} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}1}$ 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位 GJ ；

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

i 净消耗的化石燃料类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式 (3) 计算。

$$AD_i = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \quad (3)$$

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

NCV_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，单位为 GJ/t 或 GJ/万 Nm^3 ；

FC_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，单位为 t 或 万 Nm^3 。

$$EF_i = \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times 44/12 \quad (4)$$

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦 (tCO_2/TJ)；

CC_i 第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)，采用本指南所提供的推荐值；

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为 %，采用本指南附录所提供的推荐值。

3.3.2 工业生产过程 CO_2 排放

工业生产过程的排放核算指南采用如下方法（本报告未涉及）：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times \text{PUR}_i) + AD_j \times EF_j \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 过程}}$	碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量（吨）
AD_i	碳酸盐 i 的消耗量（吨）；
EF_i	碳酸盐 i 的排放因子（吨二氧化碳/吨碳酸盐）
PUR_i	碳酸盐的纯度（%）
i	碳酸盐种类
AD_j	外购工业生产的二氧化碳消耗量（吨）
EF_j	二氧化碳的损耗比例（%）

3.3.3 废水厌氧处理 CH_4 排放

废水厌氧处理产生的排放核算指南采用如下方法（本报告未涉及）：

$$E_{CH_4_废水} = (TOW - S) \times EF_{CH_4_废水} \times 10^{-3} \quad (6)$$

式中：

$E_{CH_4_废水}$	废水厌氧处理过程甲烷排放量（t）；
TOW	废水厌氧处理去除的有机物总量（kg）；
S	以污泥方式清除掉的有机物总量（kg）；
$EF_{CH_4_废水}$	甲烷排放因子，单位为千克甲烷/千克 COD；

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out}) \quad (7)$$

TOW	废水厌氧处理去除的有机物总量（kg）；
W	厌氧处理过程产生的废水量（ m^3 ）；
COD_{in}	厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度（千克 COD/ m^3 ），采用企业检测的平均值；
COD_{out}	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度（千克 COD/ m^3 ），采用企业检测的平均值；

$$EF_{CH_4_废水} = B_o \times MCF \quad (8)$$

B_o	工业废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力(千克 CH_4 /千克
-------	-----------------------------------

COD);

MCF 甲烷修正因子,表示不同处理系统或排放途径达到甲烷最大生产能力的程度,也反映了处理系统的厌氧程度;

3.3.4 净购入电力产生的排放

受核查方净购入电力产生的排放采用核算指南中的如下方法:

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (9)$$

其中:

$E_{\text{电力}}$ 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量 (t);

$AD_{\text{电力}}$ 企业的净购入电量 (MWh);

$EF_{\text{电力}}$ 区域电网年平均供电排放因子 (tCO₂/MWh);

3.3.5 净购入热力产生的排放

净购入热力产生的排放采用核算指南中的如下方法 (本报告未涉及):

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (10)$$

其中:

$E_{\text{热力}}$ 净购入使用热力产生的二氧化碳排放量 (t);

$AD_{\text{热力}}$ 企业的净购入热力 (GJ);

$EF_{\text{热力}}$ 热力排放因子 (tCO₂/GJ);

核查组查阅了《排放报告 (终版) 》, 确认其采用的核算方法正确, 符合《核算指南》的要求。

3.4 核算数据的核查

核查说明: 排放单位已根据 2021 年生产、能源消耗数据整理、计算并编写温室气体排放报告, 核查组将其编写的排放报告作为初始排放

报告进行核查。

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 3-6 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
化石燃料燃烧 产生CO ₂ 排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热值	天然气碳氧化率
净购入使用电力 对应的CO ₂ 排放	外购电力	外购电力排放因子

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 天然气消耗量

受核查方从天津新奥燃气有限公司采购，主要用于锅炉供暖和 RT0 废气处理。天然气统计信息如下表 3-7。

表 3-7 天然气统计信息表

核查采信数据来源:	《能源购进、消费与库存》
交叉验证数据来源:	《采购发票》、《企业能源报表》
监测方法:	流量计计量
监测频次:	连续计量
记录频次:	每日记录每月汇总
监测设备维护:	流量计由供气公司负责维护
数据缺失处理:	无
交叉核对:	1、核查组查阅了 2021 年度《能源购进、消费与库存表》，其记录全年的天然气购入数据为 416200Nm³； 2、核查组查阅了《企业能源报表》，其记录全年的天然气消耗量为 448582Nm³，并抽查了企业部分月份发票，由于企业天然气采购属于预购式，不按每月使用情况进行购进，所以企业内部天然气消耗量与购进发票数据有所差距； 3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据，发现偏差为 7.8%。受核查方解释企业天然气采购属于预购式，《企业能源报表》与《能源购进、消费与库存表》数据存在差异是因《企业能源报表》中 1 月份使用量包含有 2020 年 12 月预购进的燃气。 4、综上，核查组认为《企业能源报表》记录的天然气消耗量数据是准确、可信的。
排放报告初版数据	448582Nm ³ ；
核查确认数据	448582Nm ³ ；
核查结论	《排放报告（初版）》填报的天然气消耗量数据来源《企业能源报表》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。

表 3-8 核查确认的天然气消耗量 (Nm³)

月份	企业内部能源统计数据	采购发票
1 月	120084	
2 月	60968	
3 月	32991	
4 月	22657	
5 月	18225	
6 月	15993	
7 月	17905	
8 月	15750	
9 月	15075	
10 月	20324	293900
11 月	45947	95400
12 月	62663	26900
合计	448582	

注: 以上数据支撑材料详见附件 3。

3.4.1.3 电力消耗量

受核查方消耗的电力从国网天津市武清供电分公司购入, 用于厂区所有生产设备和办公设备。电力消耗统计见下表 3-9。

表 3-9 电力消耗统计表

核查采信数据来源:	《能源购进、消费与库存》
交叉验证数据来源:	《采购发票》、《企业能源报表》
监测方法:	电能表计量
监测频次:	持续监测
记录频次:	每日记录, 每月汇总
监测设备维护:	一级电表由电力公司维护校验, 二级电表由受核查方维护校验, 核查年度在有效期内。
数据缺失处理:	无
交叉核对:	1、核查组查阅了 2021 年度《能源购进、消费与库存表》, 其记录全年的电力消耗数据为 1272.86 万 KWh; 2、核查组查阅了《企业能源报表》, 其记录全年的电力购入量为 1222.032 万 KWh, 并根据《企业能源报表》抽查了 10、11、12 三个月财务发票, 结果与《企业能源报表》一致,

	因此核查组确认《企业能源报表》记录的数据是准确、可信的； 3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据，发现偏差为较小。受核查方解释《能源购进、消费与库存表》是采购发票统计量（结算期间为上月 26-本月 25 日），《企业能源报表》记录的是企业实际消耗量（自然月的最后一个工作日统计），统计时间节点不同，数据存在些许偏差。核查组认为《企业能源报表》记录的电力消耗量数据是准确、可信的。
排放报告初版数据	1222.032 万 KWh
核查确认数据	1222.032 万 KWh
核查结论	《排放报告（初版）》填报的电力消耗量数据来源《企业能源报表》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。

表 3-10 核查确认的电力消耗量（万 kWh）

月份	企业内部能源统计数据	企业上报统计局数据	采购发票
1 月	113.008	213.81	
2 月	100.8		
3 月	103.176	103.17	
4 月	116.288	116.29	
5 月	108.004	108.01	
6 月	112.948	112.94	
7 月	126.964	126.97	
8 月	118.136	118.13	
9 月	90.432	90.44	
10 月	71.796	71.79	71.796
11 月	78.872	111.31	78.872
12 月	81.608	100	81.608
合计	1222.032	1272.86	

注：以上数据支撑材料详见附件 3。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的活动水平数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 天然气的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率

数据来源:	《核算指南》附录二常用化石燃料相关参数的缺省值
数据缺失处理:	受核查方未进行天然气低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率的检测, 故采用指南缺省值
交叉核对:	无
报告初版数据:	低位发热值 389.31 GJ/万 Nm ³ 单位热值含碳量 0.01532tC/GJ 碳氧化率 99%
核查确认数据:	低位发热值 389.31 GJ/万 Nm ³ 单位热值含碳量 0.01532tC/GJ 碳氧化率 99%
核查结论:	《排放报告(初版)》中天然气低位发热值真实、准确、可信, 符合《核算指南》要求。

3.4.2.2 净购入电力排放因子

数据来源:	《2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中 华北电网 2012 年平均供电二氧化碳排放因子缺省值
数据缺失处理:	无
交叉核对:	无
报告初版数据:	0.8843tCO ₂ /MWh
核查确认数据:	0.8843tCO ₂ /MWh

综上所述, 通过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信, 符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-13 核查确认的化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧排放-1			化石燃烧消耗量 (t，万 Nm³)	低位发热值 (GJ/t，GJ/万 Nm³)	活动水平热 值数据(GJ)	单位热值含碳 量 (吨 C/GJ)	碳氧化率 (%)	化石燃料燃烧排放 因子 (吨 CO₂/GJ)	CO₂ (吨)
			A	B	C=A*B	D	E	F=D*E*44/12/100	G=C*F
化石燃料	合计	1	--	--	--	--	--	--	971
	天然气	2	44.8582	389.3100	17463.746	0.01532	99.00	0.0556	971

3.4.3.2 工业生产过程 CO2 排放

无。

3.4.3.3 废水厌氧处理 CH₄ 排放

无。

3.4.3.4 净购入使用电力产生的排放

表 3-14 核查确认的净购入使用电力、热力产生的排放量

净购入使用电力、热力产生的排放-4			净购入量 (MWh/GJ)	购入量 (MWh/GJ)	外销量 (MWh/GJ)	净购入 CO ₂ 排放因子 (吨 CO ₂ /MWh/吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (吨)
			A=B-C	B	C	D	E=A*D
电力	合计	1	--	--	--	--	10806.43
	电力	2	12220.32	12220.32	--	0.8843	10806.43

3.4.3.5 排放量汇总

表 3-15 核查确认的总排放量 (tCO₂e)

源类别	温室气体本身质量 (吨)	二氧化碳当量 (吨 CO ₂)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	971	971
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
废水厌氧处理过程产生的 CH ₄ 排放量	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	10806.43	10806.43
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		11777.43

综上所述, 核查组通过重新验算, 确认《排放报告 (终版)》中的排放量数据计算结果正确, 符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料, 确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下:

(1) 受核查方在品管部设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人, 确认以上信息属实。

(2) 受核查方根据内部质量控制程序的要求, 制定了《能源统计台账》, 定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件, 确认其数据与实际情况一致。

(3) 受核查方建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度, 并根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件, 确认相关部门按照程序要求执行。

(4) 根据《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等质量控制程序, 温室气体排放报告由品管部负责起草并由品管部负责人校验审核, 核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行。

3.6 其他核查发现

受核查方在近三年积极开展节能项目，具体项目如下：

已实施节能项目汇总表							
序号	项目名称	技改项目内容	投资 (万元)	节约量		项目完成时间	资金来源
				金额	实物量		
				万元/年	/年		
1	声控开关改造	手动开关改为声控延时控制	0.35	0.075	1000kWh/年	2020 年	企业自筹
2	太阳能路灯	卤素灯泡变为太阳能灯泡	1	0.15	2000kWh/年	2020 年	企业自筹
3	UV 变频改造	工频电机改为变频	2	6	80000kWh/年	2020 年	企业自筹
4	新风空调加湿水利用率改造	自流水注变为喷雾头	0.35	6.13	1000 吨水	2020 年	企业自筹
5	空压机排风改造	改造项目	0.015	0.5625	7500kWh/年	2020 年	企业自筹
6	空压机供气压力调节	通过优化空压机的出气压力，进一步降低空压机能耗	/	7.87	6.3kWh/年	2020 年	企业自筹

已实施节能项目汇总表							
7	路灯光感自动控制	时间控制变为 亮度自动控制	0.03	0.15	2000kWh/年	2020 年	企业自筹

4. 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认海纳川海拉（天津）车灯有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。

4.2 排放量声明

海纳川海拉（天津）车灯有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 11777.43 吨二氧化碳当量。具体详见下表：

源类别	温室气体本身质量 (吨)	二氧化碳当量 (吨 CO ₂)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	971	971
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
废水厌氧处理过程产生的 CH ₄ 排放量	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	10806.43	10806.43
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		11777.43

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

海纳川海拉（天津）车灯有限公司 2020 年度温室气体排放总量为 12968.9199 吨二氧化碳当量，2021 年度温室气体排放总量为 11777.43 吨二氧化碳当量，由于企业 2020 年开展了行之有效的节能

减排工作,故 2021 年与 2020 年相比,温室气体排放总量下降了 9.2%。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

海纳川海拉(天津)车灯有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

5. 附件

附件 1: 不符合清单

无。

附件 2: 对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应加强内部数据审核,按数据流进行汇总记录,同时应该加强监测设备的管理,以保证监测数据的准确性。
2	受核查方应制定建立碳监测计划,并定期执行碳监测

附件 3：支持性文件清单

序号	资料名称
1	工商营业执照
2	企业简介
3	组织架构图
4	经审计的财务报表
5	生产工艺流程或文件
6	平面布局图
7	主要用能设备清单
8	能评文件、环评文件及相关产能批复文件
9	能源计量器具清单及计量器具的检测、校验报告
10	2021 年能源购进、消费与库存（205-1 表）
11	2021 年工业产销总值及主要产品产量（B204-1 表）
12	2021 年所涉及的能源财务明细账及相关发票
13	2021 年企业能源报表
14	其他材料、现场照片

注：部分附件后附