

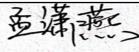
烟台首钢电装有限公司
2019-2021 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：山东亚华低碳科技集团有限公司

核查报告签发日期：2022-3-17



核查基本情况表

企业(或者其他经济组织)名称	烟台首钢电装有限公司	地址	中国(山东)自由贸易试验区烟台片区烟台开发区嘉陵江路88号																										
联系人	吴迪	联系方式(电话、email)	di.wu.ysd@cn.denso.com																										
企业(或者其他经济组织)所属行业领域	C3670 汽车零部件制造																												
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)》																												
初始报告的排放量(tCO ₂ e)	2019	2020	2021																										
	1488.70	1119.51	1246.44																										
经核查后的排放量(tCO ₂ e)	2019	2020	2021																										
	1488.70	1119.51	1246.44																										
<p>核查结论: 基于文件评审和现场评审, 核查机构确认:</p> <p>1、核查机构的排放量声明 经核查的烟台首钢电装有限公司其2019-2021年度核查确认的排放量如下:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">年份</th> <th style="width: 15%;">化石燃料燃烧排放量</th> <th style="width: 15%;">工业生产过程排放量</th> <th style="width: 10%;">CO₂回收利用率</th> <th style="width: 15%;">净购入电力及外供热力产生的排放量</th> <th style="width: 15%;">总排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2019</td> <td style="text-align: center;">54.79</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1433.91</td> <td style="text-align: center;">1488.70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2020</td> <td style="text-align: center;">48.15</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1071.36</td> <td style="text-align: center;">1119.51</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2021</td> <td style="text-align: center;">58.88</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1187.56</td> <td style="text-align: center;">1246.44</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、核查过程中未覆盖的问题描述 《核算指南》所要求的内容已在本次核查中全面覆盖, 本次核查过程中不存在未覆盖的问题。</p>						年份	化石燃料燃烧排放量	工业生产过程排放量	CO ₂ 回收利用率	净购入电力及外供热力产生的排放量	总排放量	2019	54.79	/	/	1433.91	1488.70	2020	48.15	/	/	1071.36	1119.51	2021	58.88	/	/	1187.56	1246.44
年份	化石燃料燃烧排放量	工业生产过程排放量	CO ₂ 回收利用率	净购入电力及外供热力产生的排放量	总排放量																								
2019	54.79	/	/	1433.91	1488.70																								
2020	48.15	/	/	1071.36	1119.51																								
2021	58.88	/	/	1187.56	1246.44																								
核查组长	朱鹏	签名		日期	2022-3-14																								
核查组成员	吴萌 刘玉凤																												
技术评审人	孟潇燕	签名		日期	2022-3-16																								
批准人	王子奇	签名		日期	2022-3-17																								

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评审.....	4
3. 核查发现.....	5
3.1 排放单位基本情况的核查.....	5
3.2 核算边界的核查.....	14
3.3 核算方法的核查.....	15
3.4 核算数据的核查.....	16
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	23
3.6 其他核查发现.....	23
4. 核查结论.....	24
4.1 排放报告与方法学的符合性.....	24
4.2 年度排放量及异常波动声明.....	24
4.3 年度排放量的异常波动.....	24
4.4 核查过程中未覆盖的问题描述.....	24

1. 概述

1.1 核查目的

根据企业委托，山东亚华低碳科技集团有限公司（以下简称“亚华低碳”）作为第三方核查机构，独立公正地开展核查工作，确保数据完整准确。根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，核查的具体目的包含如下内容：

（1）为排放单位准确核算自身温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划、碳排放权交易策略提供支撑，并为今后全国碳交易制度下的配额分配和企业履约提供支撑；

（2）督促排放单位建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，挖掘碳减排潜力，促进企业减少温室气体排放；

（3）为主管部门准确掌握排放单位温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑；

（4）核查排放单位提供的支持文件是否完整可靠，并且符合《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）》（以下简称《核算指南》）和《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》的要求，对记录和存储的数据进行评审，判断数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

此次核查范围包括排放单位核算边界内的温室气体排放总量、碳排放权交易补充数据。范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程的二氧化碳排放、二氧化碳回收利用量、企业净购入使用电力、热力产生的二氧化碳排放。

1.3 核查准则

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，为了确保真实公正地获取排放单位的温室气体排放信息，此次核查工作在开展工作时，亚华低碳遵守下列原则：

1) 客观独立

亚华低碳独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

2) 公平公正

亚华低碳在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

3) 诚信保密

亚华低碳的核查人员在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）；

《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）；

《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)》；

《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011）；

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；

《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）。

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

根据审核员的专业领域、技术能力、重点排放单位的规模和经营场所数量等实际情况，亚华低碳指定了本次核查的核查组组成及技术复核人。

核查组由三名核查员组成，对于需要现场抽样的排放单位，每个抽样现场由三名核查员进行现场核查。并指定一名独立于核查组的技术复核人做质量复核。核查组组成及技术复核人见表 2-1。

表 2-1 核查组成员及技术复核人员表

序号	姓名	职务	在审核组中的作用
1	朱鹏	核查组组长	主要负责项目分工、质量控制并参加现场访问,撰写核查报告
2	吴萌 刘玉凤	核查组成员	主要负责文件评审并参加现场访问
3	孟潇燕	技术复核	质量复核

2.1.2 核查时间安排

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 3 月 10 日	文件评审
2022 年 3 月 12 日-13 日	现场核查
2022 年 3 月 14 日	完成核查报告初稿
2022 年 3 月 15 日	技术复核
2021 年 3 月 17 日	核查报告签发

2.2 文件评审

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

1) 排放单位提供的支持性文件。

核查组通过评审企业《生产报表》、《财务报表》文件，识别出现场核查的重点为：现场查看排放单位的实际排放设施和测量设备是否和排放报告中的一致，现场查阅排放单位的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并编制本核查报告。

2.3 现场核查

核查组于 2022 年 3 月 12 日-13 日对排放单位进行了现场核查。现场核查的流程主要包括首次会议、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、与排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。现场核查的时间、对象及主要内容如下表所示：

表 2-3 现场核查记录表

时间	访谈对象	部门	核查/访谈内容
3 月 12 日	吴迪	安环部	企业基本情况； 企业的地理范围及边界； 温室气体核算和报告的职责安排； 温室气体排放相关数据的记录、报告情况；
3 月 13 日	孙笑岩	设施部	提供企业基本信息、提供电力等交叉核对资料。提供原料、产品、燃料等财务相关资料。

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组根据文件评审和现场核查的总结评价的结果于 2022 年 3

月 17 日形成最终核查报告。

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 排放单位基本情况的核查

3.1.1 排放单位简介及组织机构

核查组通过评审排放单位的《营业执照》、《企业简介》以及查看现场、访谈相关人员，确认排放单位基本信息如下：

（一）排放单位简介

排放单位名称：烟台首钢电装有限公司

统一社会信用代码：9137060061342085XJ

法定代表人：林喜峰

企业类型：有限责任公司(中外合资)

所属行业：专用设备制造业

地理位置：中国（山东）自由贸易试验区烟台片区烟台开发区嘉陵江路 88 号

成立时间：1994-12-13

营业范围：生产、研发汽车、工程机械、农业机械、通信基站用空调全系统和冷却器、机油冷却器、中冷器、客车空调用压缩机、面

向售后市场的压缩机、冷冻机及其零部件、冷藏柜及冷冻集装箱，用于以上产品的非标准生产和检查设备、模具、加工设备、刀具、治具、测量仪器，销售公司自产产品并提供相应的咨询服务；提供企业管理咨询服务；从事上述同类产品及其零部件的批发和进出口业务。（不涉及国营贸易管理商品；涉及配额、许可证管理商品的，按照国家有关规定办理）

排放报告联系人：吴迪

（二）排放单位的组织机构

排放单位的组织机构图如图3-1所示

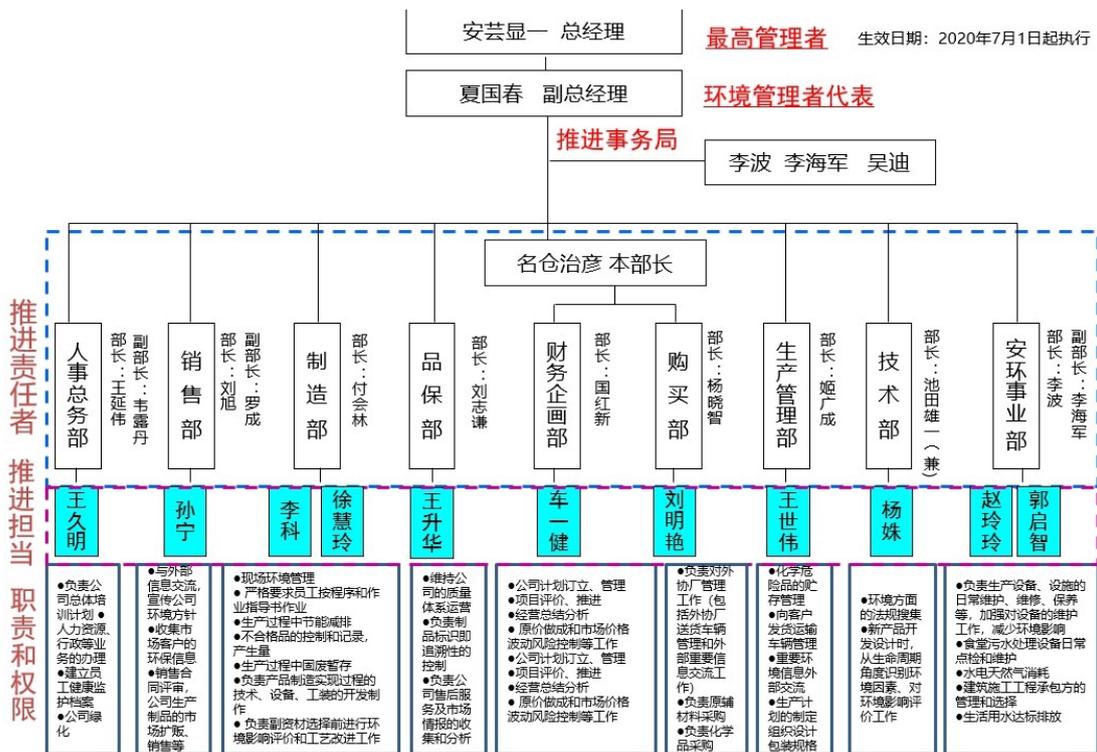


图 3-1 组织机构图

3.1.2 产品服务及生产工艺

1、热交换器线生产工艺

（1）冷凝器工艺流程

将两根主管进行弯管后，在尾部进行切断收口加工，并在弯管处

人工手刷一层薄薄的绿漆，用于提高支架耐蚀性能和防止铝材中的 Zn 在后续真空炉中扩散。涂绿后，用专用治具把主管尾部弯曲 90°，再将成型好的翅片与两根主管、两枚侧板进行组装，并用加热治具固定紧。组装完后，送至大气脱脂炉进行脱脂，脱脂热源采用管道天然气，经过燃烧器燃烧后产生热风，热风经过隔层对工件进行加热，加热温度约 200℃，加热时间约 3min~15min，通过高温加热去除工件表面的油份。经检查合格后，然后依次进行真空焊接、部品焊接、芯子焊接，其中真空焊接是工件在真空状态下通过电加热，使铝材表面自带的焊剂熔化，加热温度约 580℃以上，使用加热治具使固定在一起的多个部品焊接成一个产品，真空下工件不会出现氧化、增碳、脱碳等现象，且工件整体受热，热应力小，可将变形量控制到最小程度；部品焊接、芯子焊接采用焊接方式为钎焊。焊接完的工件进行尺寸检查和氦气泄漏检查，气体检测过程中使用的氦气属于惰性气体。最后，工件需要进行外观精细检查，检查合格后即成品。冷凝器生产工艺及产污流程见图 3-2。

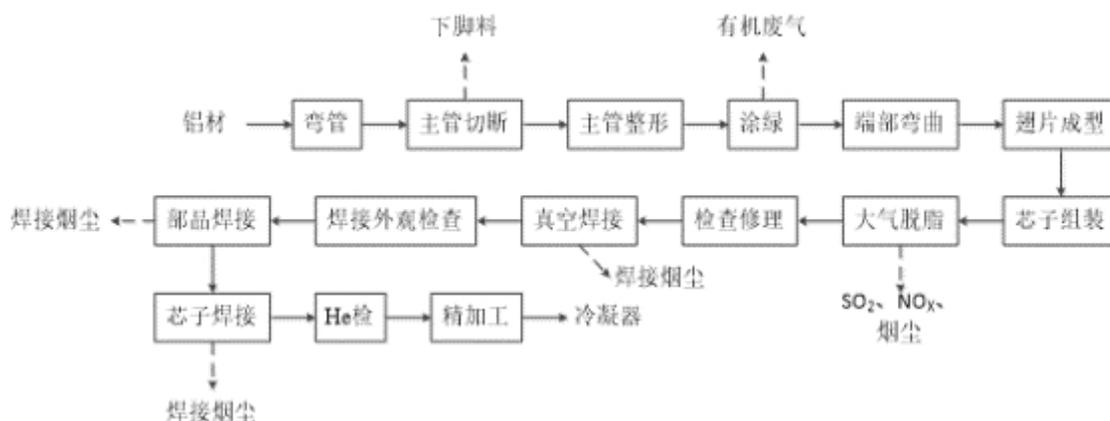


图 3-2 冷凝器生产工艺及产污流程

(2) 水箱工艺流程

① RAD 副总成工艺

铝材经翅片成型机加工成翅片，与主管等部品组装完成后，送至

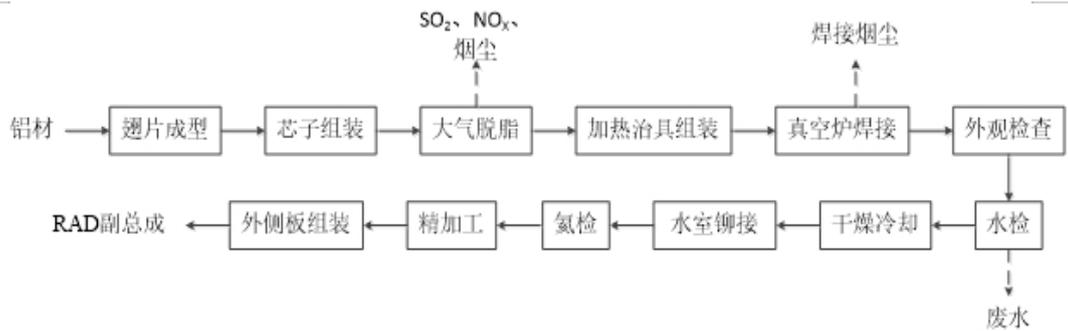
大气脱脂炉进行脱脂，脱脂热源采用管道天然气，经过燃烧器燃烧后产生热风，热风经过隔层对工件加热，加热温度约 200℃，加热时间约 3min~15min，通过高温加热去除工件表面的油污。经加热治具固定紧，送至真空炉内进行焊接，真空焊接是工件在真空状态下通过电加热，使铝材表面自带的焊剂熔化，加热温度约 580℃以上，使用加热治具使固定在一起的多个部品焊接成一个产品，真空下工件不会出现氧化、增碳、脱碳等现象，且工件整体受热，热应力小，可将变形量控制到最小程度。真空焊接完成后，需要进行外观检查、水检，水检后进行吹风烘干，烘干温度为 120℃，电加热方式。铆接后，经氦检、外观精细检查合格后，与外侧板组装，即为 RAD 副总成。

② CAC 副总成工艺

将 CAC 芯子与水室通过治具固定，采用氩弧焊进行焊接，焊接完成后进行水检，检验合格后，进行吹风烘干，烘干温度为 120℃，电加热方式，烘干冷却后，即 CAC 副总成。

③ 水箱总成组装工艺

依次用螺栓将 RAD、CAC、风扇罩进行组装，不涉及焊接。组装完成后，进行直压检查，检查合格后，粘贴标签、出货检查，进行捆包，即水箱总成。水箱生产工艺及产污流程见图 1-4。



(a) RAD副总成生产工艺及产污流程图



(b) CAC副总成生产工艺及产污流程图



(c) 水箱总成组装工艺及产污流程图

图 3-3 水箱生产工艺及产污流程

2、PF 线

(1) PF 生产线工艺流程

主管加工、翅片加工，将加工好的翅片、主管及侧板组立后扩管，将芯子加热。入大气脱脂炉工作时夹层内温度约 200℃，加热时间约控油后进行脱脂（本项目脱脂采用大气脱脂炉进行脱脂，脱脂热源为管道天然气经过燃烧器点燃烧后产生热风，热风经过隔层对工件 3min~15min）转入焊接工序焊接分配器与集蓄器，将焊接完的芯子进行水检，然后放置于车间内常温干燥，内部水分检查完了后进行精加工。

注：本项目生产过程中大气脱脂使用天然气作为燃料。

生产工艺及产污流程见图 3-4。

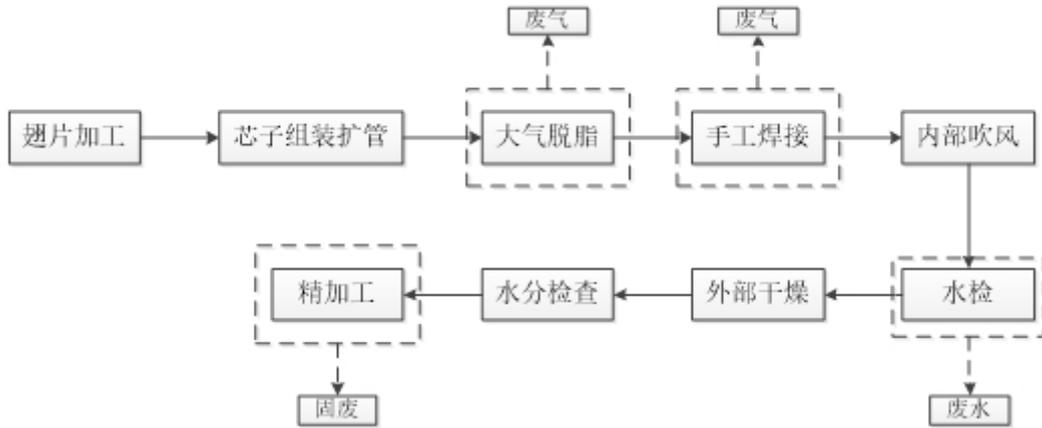


图 3-4 PF 生产线工艺及产污流程

(2) 考斯特组装线工艺流程

考斯特冷凝器总成：冷凝器芯子组装到一起、储液器及支架组装，将风扇组装到芯子上后，组装线束等，组装盖板与伺服马达，转入出货检查工序进行外观及气密检查，捆包入库。

考斯特蒸发器单元总成：上下壳体上粘贴衬垫，将蒸发器芯子放到下壳体中，组装支架及线束，将上壳体组装到蒸发器芯子上，装入风机马达，将线束组装完了，转入出货检查工序进行外观及气密检查，捆包入库。生产工艺及产污流程见图 3-5。

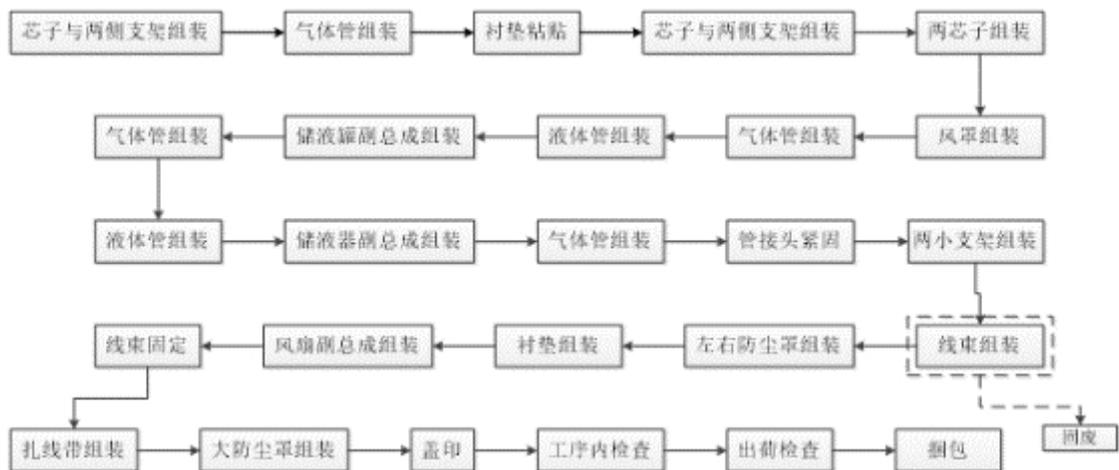


图 3-5 考斯特组装线工艺及产污流程

3、冷冻机线

将蒸发器芯子与底板铆接，然后将膨胀阀、排水板、除霜器、温

感器与蒸发器芯子连接，再将壳体与风机装到芯子上，组装成冷冻机蒸发器单元。经氦检、电流检查合格后，装箱入库。

生产工艺及产污流程见图 3-6。



图 3-6 冷冻机生产工艺及产污流程

4、建机线

加工部品壳体、风门、蒸发器芯子、伺服马达、组装成空调单元，在将暖风芯子通过铆接冶具铆接后组装到空调单元上，将马达和扇叶用压入冶具压入后组装到空调单元上将线束与电器部品链接，组装成空调单元成品后，经过差压检查设备、异音检查设备、控制面板检查合格后，装箱入库。生产工艺及产污流程见图 3-7。

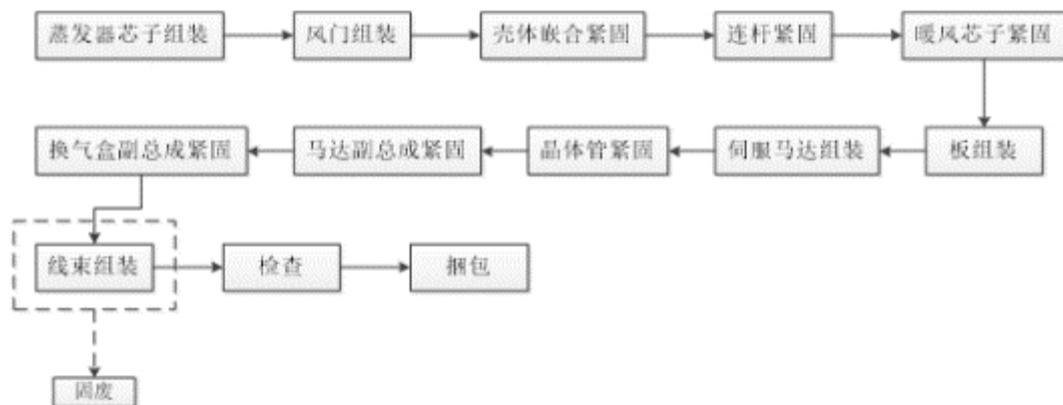


图 3-7 汽车空调、建机及农机空调系统生产工艺及产污流程

5、6C 线

6C 压缩机生产工艺：轴承压入将轴承与曲轴进行组装，组装完毕的曲轴副总与缸体、活塞、连杆等部品组装到一起后，进入油循环洗净机中进行清洗，去除缸体上的毛刺，洗净完毕的压缩机进行主轴密封、底板、侧板、缸体头的组装，使压缩机腔内形成一个密封的空间，然后进行气密检查，吹风。吹风完毕后进行注油、性能检查、氦检，然后涂抹密封胶（即为本工序中伺服阀密封帽组装防水剂涂装工序）及油镜盖、DS 密封盖的组装，最后进行离合器组装机电流检查，品保检查后捆包入库。生产工艺及产污流程见图 3-8。

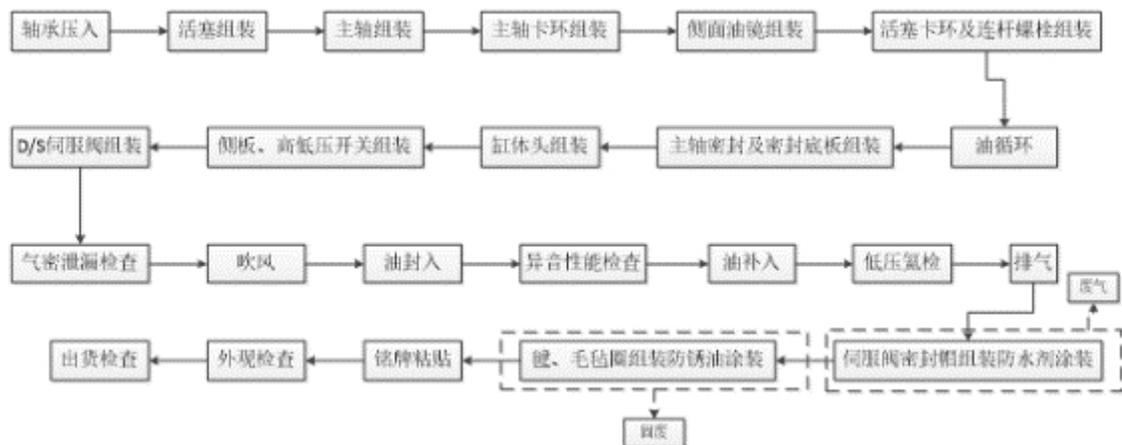


图 3-8 制冷压缩机生产工艺及产污流程

6、离合器

将定子、转子、卡环依次装到压缩机上，然后将垫片、轮毂装到压缩机上，将压缩机上的线速固定，粘贴铭牌，盖上印章，经作动及间隙检查后装箱入库。生产工艺及产污流程见图 3-9。

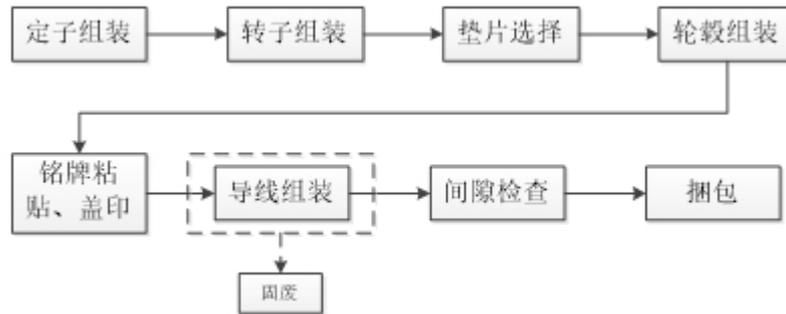


图 3-9 离合器生产工艺及产污流程

7、注塑机线

项目主要原材料为 PP，经传送带进入热风干燥机内干燥，热源为电加热，干燥机温度 80℃，干燥时间约 2~3 小时。干燥后的物料经自动加料机进入注塑机，电加热到 220℃后，熔融成液体，把熔融液体用高压注射到密闭的模腔内，经过循环水冷却定型开模后，顶出得到所需的塑体产品。模具为外购，可持续利用。

生产工艺及产污流程见图 3-10。

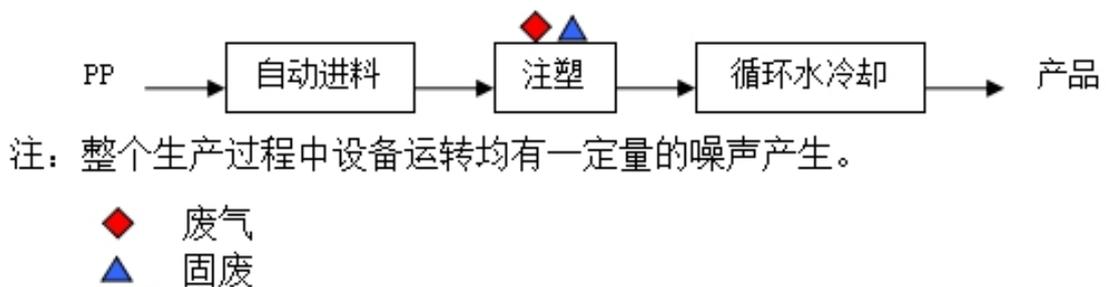


图 3-10 注塑机线生产工艺及产污流程

3.1.3 能源统计及计量情况

表 3-1 主要用能设备

序号	生产工序/车间/装置/名称	技术参数	数量	主要能源消费品种	产品名称	生产能力
1	注塑机	3.2KW	1	电	树脂壳体	20 套/H
2						
3	CAC 组装机	11KW	1	电	水箱	5 台/H
4	PF 芯体	67KW	1	电	蒸发器	8 台/H

	干燥设备					
5	PF 芯体 脱脂设备	19m3/H	1	天然气	蒸发器	4 台/H
6		7.5KW		电	蒸发器	4 台/H
7	链条脱脂 设备	380V 50Hz	1	电	水箱	18 台/H
8		15m3/H		天然气		
9	真空焊接 设备	44KW	1	电	水箱	18 台/H

表 3-2 用能设备计量情况

序号	能源计量类别	进出用能单位	进出主要次级 用能单位	主要用能设备
		安装数 (台)	应装数 (台)	应装数 (台)
1	电	1	5	11
2	天然气	2	-	2
3	自来水	1	1	-
4	暖气热水	1	-	-

1) 供电系统

公司所用电力来自：公司生产用电主要来自电网输送电力。

(2) 供热系统

由天然气管道输送使用。

(3) 供水系统

由烟台经济技术开发区自来水管网提供

3.2 核算边界的核查

核查组对重点排放单位的核算边界进行核查，确认以下与核算边界有关的信息属实：

核算边界与相应行业的核算方法和报告指南一致；

核算边界以独立法人为边界；

排放单位的生产系统、辅助系统和附属系统都已纳入核算边界。

经核查组现场核查期间的文件评审和有关人员访问，排放单位烟台首钢电装有限公司，为独立核算法人单位。

核算边界内化石燃料使用为天然气与乙炔，乙炔是从烟台飞鸢特种气体股份有限公司购入用于生产设备，每年使用400瓶左右，不超过500瓶。碳排放量约为3tCO₂不足总量的1%，可不予计入总量，忽略不计。

核算边界内的排放设施和排放源信息见下表 3-3。

表 3-3 排放单位碳排放源识别表

排放源分类	排放设施	排放设施位置	相应物料或能源种类	备注
化石燃料燃烧	厂内产品生产设施	厂内	天然气、乙炔	无
二氧化碳回收利用	/	/	/	无
外购电力	厂内所有用电设施	厂内	电力	无
过程排放	/	厂内	/	无

综上所述，核查组确认排放报告中包括了核算边界内的全部固定排放设施，排放单位的场所边界、设施边界符合《核算指南》中的要求，且排放设施的名称、型号均与现场一致。

3.3 核算方法的核查

核查组通过评审排放单位属于专用设备制造业，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，核查组没有发现偏离《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）》的情况。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查机构通过查阅支持性文件及访谈排放单位，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、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及抽样验证，具体结果如下。

3.4.1.1 化石燃料燃烧活动水平数据核查

● 活动水平数据 1：用天然气消耗量

表 3-4 对用天然气消费量的核查

确认的数据值	2019 年	25342.00
	2020 年	22268.00
	2021 年	27232.00
单位	m ³	
数据来源	《生产报表》	
监测方法	采用天然气表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每天记录，每月汇总	
监测设备校验	每年一次	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	天然气消耗量的数据核对见下表。 核查组核查了 2019 年、2020 年、2021 年的《财务报表》。天然气的全年消耗量与《生产报表》中数据一致。	
核查结论	最终排放报告中的天然气消耗量数据来自于排放单位的《生产报表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。	

表 3-5 对用天然气消费量的交叉核对

年度	时间段	交叉核对数据 《生产报表》	交叉核对数据 《财务报表》	最终排放报告 (确认数据)
2019	1 月	2604	2604	2604
	2 月	2417	2417	2417
	3 月	2270	2270	2270
	4 月	2627	2627	2627
	5 月	1871	1871	1871
	6 月	1686	1686	1686
	7 月	2158	2158	2158
	8 月	2709	2709	2709
	9 月	1674	1674	1674
	10 月	1642	1642	1642
	11 月	1841	1841	1841
	12 月	1843	1843	1843
	全年	25342	25342	25342
2020	1 月	1650	1650	1650
	2 月	0	0	0
	3 月	2334	2334	2334
	4 月	1993	1993	1993
	5 月	2163	2163	2163
	6 月	2081	2081	2081
	7 月	1656	1656	1656
	8 月	2378	2378	2378
	9 月	3682	3682	3682
	10 月	865	865	865
	11 月	1640	1640	1640
	12 月	2667	2667	2667
	全年	22268	22268	22268
2021	1 月	2068	2068	2068
	2 月	2270	2270	2270
	3 月	1616	1616	1616
	4 月	2778	2778	2778

	5月	1818	1818	1818
	6月	1341	1341	1341
	7月	1962	1962	1962
	8月	2040	2040	2040
	9月	2566	2566	2566
	10月	3300	3300	3300
	11月	3018	3018	3018
	12月	2889	2889	2889
	全年	27232	27232	27232

● 活动水平数据 2：用天然气平均低位发热值

表 3-6 对用天然气平均低位发热值的核查

确认的数据值	389.31
单位	GJ/万 Nm ³
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南》(试行) 附录二缺省值。
核查结论	最终排放报告中的天然气的低位发热量数据真实、正确，且符合《核算指南》要求。

3.4.1.2 工业生产过程排放

排放单位无工业生产过程排放

3.4.1.3 CO₂ 回收利用量

排放单位无 CO₂ 的回收利用

3.4.1.4 净购入电力、热力消费活动水平数据核查

● 活动水平数据 1：净购入电力

表 3-7 对净购入电力的核查

确认的数据值	2019 年	2468
--------	--------	------

	2020 年	1844
	2021 年	2044
单位	MWh	
数据来源	《生产报表》	
监测方法	电表	
监测频次	连续监测	
记录频次	每日记录, 每月、每年汇总数据。	
监测设备校验	每年一次	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	核查组核查 2019、2020、2021 年《生产报表》全年的数据。经核对 2019、2020、2021 年《生产报表》中电力消耗量比《财务报表》中电力消耗量一致	
核查结论	最终排放报告中的净购入电量数据来自于排放单位的《生产报表》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算指南》要求。	

表 3-8 对净购入电力的交叉核对 (MWh)

年度	时间段	交叉核对数据 《生产报表》	交叉核对数据 《财务报表》	最终排放报告 (确认数据)
2019	1 月	236	236	236
	2 月	216	216	216
	3 月	244	244	244
	4 月	228	228	228
	5 月	200	200	200
	6 月	160	160	160
	7 月	240	240	240
	8 月	232	232	232
	9 月	212	212	212
	10 月	168	168	168
	11 月	204	204	204
	12 月	128	128	128
	全年	2468	2468	2468
2020	1 月	184	184	184
	2 月	64	64	64

	3月	164	164	164
	4月	180	180	180
	5月	144	144	144
	6月	120	120	120
	7月	204	204	204
	8月	148	148	148
	9月	192	192	192
	10月	108	108	108
	11月	152	152	152
	12月	184	184	184
	全年	1844	1844	1844
	2021	1月	192	192
2月		108	108	108
3月		192	192	192
4月		148	148	148
5月		124	124	124
6月		164	164	164
7月		204	204	204
8月		184	184	184
9月		208	208	208
10月		156	156	156
11月		176	176	176
12月		188	188	188
全年		2044	2044	2044

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过访谈排放单位确认，排放单位选取的直接排放因子和间接排放因子均为缺省值。核查组针对排放报告中每一个排放因子的核算参数进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

3.4.2.1 化石燃料使用排放的排放因子核查

- 排放因子和计算系数 1：天然气含碳量

表 3-9 对天然气含碳量的核查

确认的数据值	0.0153
单位	(吨碳/GJ)
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算办法与报告指南》(试行)附录二缺省值。
核查结论	最终排放报告中的天然气的低位发热量数据真实、正确，且符合《核算指南》要求。

3.4.2.2 净购入电力、外供热力的排放因子核查

- 排放因子和计算系数 1：净购入电力排放因子

表 3-10 对电力排放因子的核查

确认的数据值	0.5810
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	来自国家发改委发布的华北电网排放因子
核查结论	经核准，最终排放报告中的电力消耗排放因子数据正确。

3.4.3 排放量的核查

根据《核算指南》，核查组通过对排放单位所提供的数据、公式、计算结果进行验算，确认所提供数据真实、可靠、正确，计算方法与《核算指南》中的要求一致。在温室气体核算过程中，企业实测数据按企业计量器具检测精度收集数据，缺省数据按照核算指南标准要求引用数据。

表 3-11 化石燃料燃烧引起的 CO₂ 排放

	化石燃料种类	消耗量	低位热值 GJ/t	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率	排放量(tCO ₂)
	天然气 (万 Nm ³)	2.5342	389.31	0.0153	0.99	54.79
	化石燃料燃烧排放合计					54.79
	天然气 (万 Nm ³)	2.2268	389.31	0.0153	0.99	48.15
	化石燃料燃烧排放合计					48.15
	天然气 (万 Nm ³)	2.7232	389.31	0.0153	0.99	58.88
	化石燃料燃烧排放合计					58.88

表 3-12 净购入电力引起的 CO₂ 排放

年份	种类	消费量 MW.h	CO ₂ 排放因子 tCO ₂ /MWh	碳排放量 (tCO ₂)
2019	净购入电量	2468	0.581	1433.908
2020	净购入电量	1844	0.581	1071.364
2021	净购入电量	2044	0.581	1187.564

表 3-13 排放单位排放量汇总 (tCO_{2e})

年份	化石燃料燃烧排放量	工业生产过程排放量	CO ₂ 回收利用量	净购入电力及外供热力产生的排放量	总排放量
2019	54.79	/	/	1433.91	1488.70
2020	48.15	/	/	1071.36	1119.51
2021	58.88	/	/	1187.56	1246.44

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过查阅文件和记录以及访谈相关人员，核查组确认：

排放单位指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；

排放单位制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致；

排放单位基本建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；

排放单位基本建立了温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

3.6 其他核查发现

无

4.核查结论

通过文件评审、现场核查、核查报告编写及内部技术复核形成如下核查结论。

4.1 排放报告与方法学的符合性

排放单位放报告和核算方法符合《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 年度排放量及异常波动声明

经核查的排放量与最终排放报告中的一致。

表 4-1 经核查的排放量

年份	化石燃料燃烧排放量	工业生产过程排放量	CO ₂ 回收利用率	净购入电力及外供热力产生的排放量	总排放量
2019	54.79	/	/	1433.91	1488.70
2020	48.15	/	/	1071.36	1119.51
2021	58.88	/	/	1187.56	1246.44

4.3 年度排放量的异常波动

数据没有异常波动情况。

4.4 核查过程中未覆盖的问题描述

《核算指南》所要求的内容已在本次核查中全面覆盖，本次核查过程中不存在未覆盖的问题。