

报告编号：B-2021-062661277-01

洛阳交运集团工业有限公司
2021 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（公章）：杭州万泰认证有限公司
核查报告签发日期：2022 年 5 月 19 日



企业（或者其他经济组织）名称	洛阳交运集团工业有限公司	地址	洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园
联系人	李冬梅	联系方式（电话、email）	18937907175
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（行业代码 3670）		
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	《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》 《机械设备制造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	A-2021-062661277-01 /2022 年 4 月 27 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	A-2021-062661277-01 /2022 年 4 月 27 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排放总量	
初始报告的排放量（tCO ₂ e）	8280	/	
经核查后的排放量（tCO ₂ e）	8280	/	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	初始报告排放量和核查后的排放量一致。	/	
核查结论： 1. 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性： 基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，技术工作组确认： 洛阳交运集团工业有限公司提交的 2021 年度最终版温室气体排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。 洛阳交运集团工业有限公司为非碳交易企业，暂未制定数据质量控制计划，故未对数据质量控制计划符合性进行核查。			
2. 排放量声明： 2.1 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 洛阳交运集团工业有限公司 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 CO ₂ 一种气体，其中化石燃料燃烧排放量为 2836.44tCO ₂ e，工业生产过程排放量为 94.74 tCO ₂ e，净购入电力、热力消费引起的排放量为 5349.28 tCO ₂ e，温室气体排放总量为 8280 吨二氧化碳当量。 洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度核查确认的排放量如下：			
源类别		初始报告值 (tCO ₂ e)	核查确认值 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		2836.44	2836.44
工业生产过程 CO ₂ 排放		94.74	94.74
工业生产过程 HFCs 排放		-	-
工业生产过程 PFCs 排放		-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放		-	-
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放		5349.28	5349.28
			偏差 (%)
			0.00
			0.00
			-
			-
			-
			0.00

企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	8280	8280	0.00
---------------------------------	------	------	------

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认,受核查方洛阳交运集团工业有限公司不在“9号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内,故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3. 排放量存在异常波动的原因说明

洛阳交运集团工业有限公司企业边界 2021 年度排放量相比 2020 年度增加 4.47%, 2021 年度产品产量相比 2020 年度增加 0.57%; 排放量增加主要原因是由于产品产量增加导致,无异常波动。

洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度相比 2020 年温室气体排放量及相关信息对比情况,如下:

源类别	2020 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	2021 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	波动 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	2759.60	2836.44	2.78
工业生产过程 CO ₂ 排放	79.89	94.74	18.59
工业生产过程 HFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 PFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放	-	-	-
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	5086.31	5349.28	5.17
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	7,925.79	8280	4.47
汽车零部件及配件 (吨)	7961	8006	0.57

4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

技术工作组组长	罗珂	签名	罗珂	日期	2022 年 5 月 18 日
技术工作组成员	姚维芳				
技术复核人	杨亮亮	签名	杨亮亮	日期	2022 年 5 月 18 日
批准人	蒋忠伟	签名	蒋忠伟	日期	2022 年 5 月 19 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	4
2.1 核查组安排	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复核	6
3 核查发现	8
3.1 基本情况的核查	8
3.2 核算边界的核查	15
3.3 核算方法的核查	17
3.4 核算数据的核查	23
3.5 质量保证和文件存档的核查	33
3.6 数据质量控制计划执行的核查	33
3.7 其他核查发现	33
4 核查结论	34
4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性	34
4.2 排放量声明	34
4.3 排放量存在异常波动的原因说明	35
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述	35
5 附件	36
附件 1: 不符合清单	36
附件 2: 对今后核算活动的建议	37
附件 3: 支持性文件清单	38

1 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令第 19 号）、《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函〔2021〕130 号）、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号），为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，杭州万泰认证有限公司受洛阳交运集团工业有限公司的委托，对洛阳交运集团工业有限公司（以下简称“受核查方”）2021 年度的温室气体排放报告进行核查。

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是完整可信，是否符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；
- 确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及相应的国家要求；
- 根据《机械设备制造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 年度在企业运营边界内的温室气体排放，即洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园厂区边界内，核查内容主要包括：

- （1）化石燃料燃烧 CO₂ 排放；

(2) 工业生产过程 CO₂ 排放;

(3) 净购入电力、热力产生的 CO₂ 排放;

- 受核查方 2021 年度《排放报告》内的所有信息。

1.3 核查准则

杭州万泰认证有限公司依据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》和《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求，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：

- 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部部令第 19 号）
- 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-机械设备制造业行业问题）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）

- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

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，杭州万泰认证有限公司组织了技术工作组和现场核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

核查组别	核查人员	职务	核查工作内容
技术工作组	罗珂 姚维芳	项目工程师 项目工程师	1、重点排放单位基本情况的核查； 2、核算边界的核查； 3、核算方法的核查； 4、核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、核查报告的编写。
现场核查组	罗珂 姚维芳	项目工程师 项目工程师	1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量的核查； 2、质量保证和文件存档的核查； 3、核查报告的交叉评审。

2.2 文件评审

技术工作组于 2022 年 5 月 5 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2021 年度温室气体排放报告及企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关支撑性材料等。通过文件评审，核查组识别出如下现场核查的重点：

（1）初始排放报告中企业的组织边界、运行边界、排放源的准确性和完整性；

（2）查看受核查方提供的支持性材料、确定活动数据和排放因子数据的真实性、可靠性、准确性；

（3）核实数据产生、传递、汇总和报告过程，评审被核查方是否根据内部质量控制程序的要求，对企业能源消耗、原材料消耗、产品产量等建立了台账制度，指定专门部门和人员定期记录相关数据；

(4) 核证受核查方排放量的核算方法、核算过程是否依据《核算指南》要求进行;

(5) 现场查看企业的实际排放设备和计量器具的配备, 是否与排放报告中描述一致;

(6) 通过对计量器具校验报告等的核查, 确认受核查方的计量器具是否依据国家相关标准要求进行定期校验, 用以判断其计量数据的准确性;

(7) 核证受核查方是否制定了相应的质量保证和文件存档制度。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

现场核查组于 2022 年 5 月 10 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。

在现场核查过程中, 核查组首先召开启动会议, 向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法、同时对文件评审中不符合项进行沟通, 并了解和确定受核查方的组织边界; 然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具, 了解企业生产工艺流程情况; 其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈, 查阅相关文件、资料、数据, 并进行资料的审查和计算, 之后对活动数据进行交叉核查; 最后核查组在内部讨论之后, 召开末次会议, 并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表:

表 2-2 现场访问内容表

时间	核查工作	核查地点及核查参与部门	参与人员	核查内容
2022 年 5 月 10 日	启动会议 了解组织边界、运行边界, 文审不符合确认	地点: 会议室 部门: 综合办、结构件分公司、质量部、铸件分公司	武忠红 王高磊 高书军 李冬梅 张盟	-介绍核查计划; -对文件评审不符合项进行沟通; -要求相关部门配合核查工作; -营业执照、组织机构代码、平面布局图; -工艺流程图、组织机构图、企业基

				本信息； -主要用能设备清单； -固定资产租赁、转让记录； -能源计量网络图。
	现场核查 查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果	地点：会议室 部门：质量部	李冬梅	-走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行检查并记录或现场照片； -查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况。 -按照抽样计划进行现场核查。
	资料核查 收集、审阅和复印相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件	地点：会议室 部门：综合办、结构件分公司、质量部、铸件分公司	武忠红 王高磊 高书军 李冬梅 张盟	-企业能源统计报表等资料核查和收集； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； -数据质量控制计划的制定及执行情况； -核查内部质量控制及文件存档。
	资料抽查 对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息	地点：会议室 部门：综合办、结构件分公司、质量部、铸件分公司	武忠红 王高磊 高书军 李冬梅 张盟	-与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录； -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证（如购销单、发票）；
	总结会议 双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结	地点：会议室 部门：综合办、结构件分公司、质量部、铸件分公司	武忠红 王高磊 高书军 李冬梅 张盟	-与被核查方确认企业需要提交的资料清单； -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间； -确定修改后的最终版排放报告提交时间； -确定最终的温室气体排放量。

现场核查组现场验证现场收集的证据的真实性，并确保其能够满足核查的需要。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于 2022 年 5 月 10 日对被核查方进行现场核查，向受核查方开具了 0 个不符合项，核查组完成核查报告。

根据万泰认证内部管理程序，本核查报告于 2022 年 5 月 18 日提交给技术

复核人员根据万泰工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	杨亮亮	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：

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	洛阳交运集团工业有限公司			统一社会信用代码	91410327062661277C
法定代表人	王红卫			单位性质	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	机械加工销售，汽车零部件制造销售，金属材料加工销售，汽车（不含小轿车）销售，汽车零部件的试验与检测；汽车配件销售，精密铸造；从事货物和技术进出口业务（国家法律法规经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外）。充电系统（桩）的研发、组装、销售、安装。充电设施监控软件服务系统开发与销售；充电桩设备的技术改造和升级服务；物联网监控及运营平台定制开发与技术服务；充电设施运营与服务。电力工程施工、钢结构工程施工、机电工程施工、建筑工程施工、市政工程施工、充电站建设施工；立体车库。			成立时间	2013 年 01 月 17 日
所属行业	汽车零部件及配件制造（行业代码 3670），适用于核算指南中的“机械设备制造企业”				
排污许可证编号	91410327062661277C002X				
注册地址	洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园				
经营地址	洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园				
排放报告	姓名	李冬梅	部门	质量部	

联系人	邮箱	/	电话	18937907175
通讯地址	洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园		邮编	471000

受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

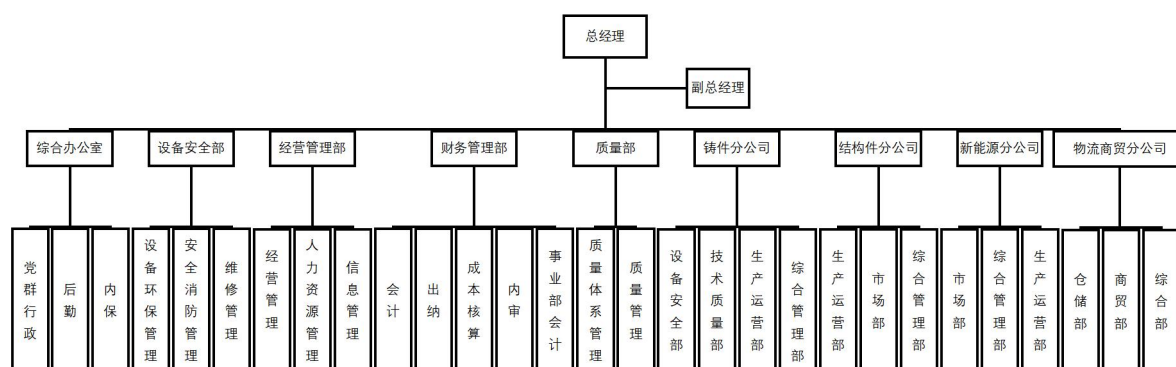


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，受核查方温室气体核算和报告工作由质量部负责。

3.1.2 能源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，受核查方的能源管理工作由质量部牵头负责。

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的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

序号	名称	规格及型号	额定功率 (KW)	数量	能源品种
1	数控折弯机	160T/3200	17	4	电
2	数控折弯机	300T/5000	30	2	电
3	二氧化碳保护焊机	500A	23	50	电

序号	名称	规格及型号	额定功率 (KW)	数量	能源品种
4	步进式抛丸机	1205024	130	1	电
5	中大喷烤房	200506025	60	1	电、天然气
6	熔化炉 1 (南) 华益电炉	0.5T	400	3	电
7	焙烧炉	JZ-041	1500M3	1	天然气
8	水玻璃涂料单工位线	JZ-021	4.5	1	电、天然气
9	水玻璃涂料双工位线	JZ-022	4.5	1	电、天然气
10	摆式抛丸清理机	JZ-024	155	1	电
11	抛丸清理机	GT15	55	2	电
12	恒温恒湿间空调	DFG95HWCY	105	2	电
13	网袋通过式调质线	1000*10000*40 0	700M3	1	天然气
14	普通车床	CW6180E,3M	4.5	1	电
15	数控双面对头镗床		4.5	2	电
16	沈一机数控车床 CAK5085nj	CAK5085nj	4.5	2	电
17	大连数控车床		4.5	1	电
18	沈一机普通车床 CA6150A*1000	CA6150A*1000	4.5	5	电
19	大连普通车床 CDE6150A/1000	CDE6150A/100 0	4.5	3	电
20	中捷摇臂钻 Z3050*16/1	Z3050*16/1	4.5	6	电
21	大河立式钻床 Z5150	Z5150	4.5	1	电
22	南通立式铣床	X5032	2.5	1	电
23	万能铣床 X6140	X6140	2.5	1	电
24	北一机卧铣床 XA6132	XA6132	2.5	2	电
25	北一简易数控铣床	, B1-320JK/G	2.5	1	电
26	万能升降台铣床	x6140	2.5	1	电
27	上海蒲港卧铣 x6132	x6132	2.5	2	电
28	上海蒲港卧铣 XK5032	XK5032	2.5	2	电
29	压力机	YQ32-2000T	15	1	电
30	燃气锅炉 2t	WNS2-1.1-YQ	3	1	电、天然气
31	空压机	LBG-6/8	4.5	4	电
32	激光切割机	LY-12025	6	1	电
33	激光切割机	LEADΣIIF-8025	6	1	电
34	吊车	LD3-16.5	5	28	电
35	吊车	LD5-16.5	7.5	10	电
36	吊车	LD10-16.5	13.5	7	电

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

和校验符合相关规定，满足核算指南的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-3 经核查的主要计量设备信息

序号	设备名称	安装位置	准确度等级	型号	检定周期	检定机构
1	电能表	配电房	0.5S	DTS8666	5 年/1 次	供电局
2	气体智能涡轮流量计计量	院内东北	1.5	G6-I 膜式	1 年/1 次	燃气公司

受核查方厂区内电、燃气进厂总表由供电公司、燃气公司进行校验，二、三级表由公司自行维护，受核查方进出用能单位的能源计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）要求。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方为机械制造企业，受核查方厂区位于洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园，厂区内建设有 3 个车架车间、1 个铸件车间，生产规模为年产客车车架 3 万台（套）；年产各类铸件 6000 吨。

受核查方生产工艺流程如下图所示。

产品工艺流程说明：

1. 客车车架：

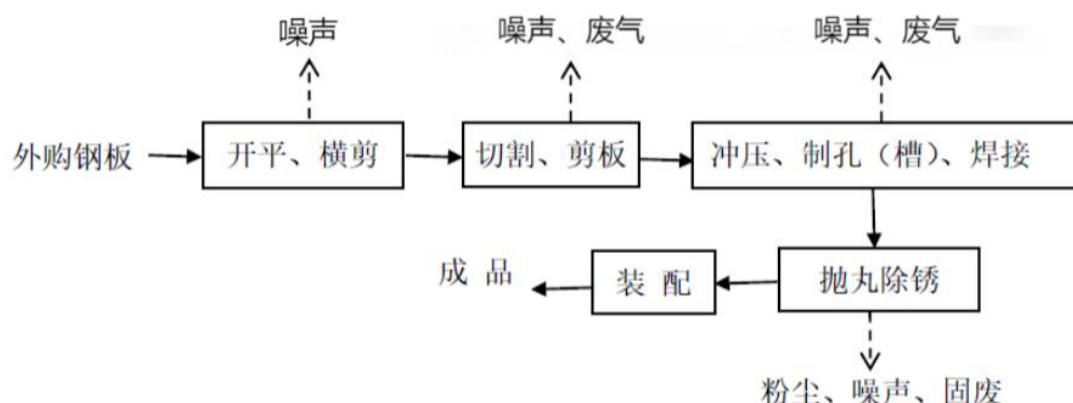


图 3-2 客车车架工艺流程图

2. 喷漆、烤漆：

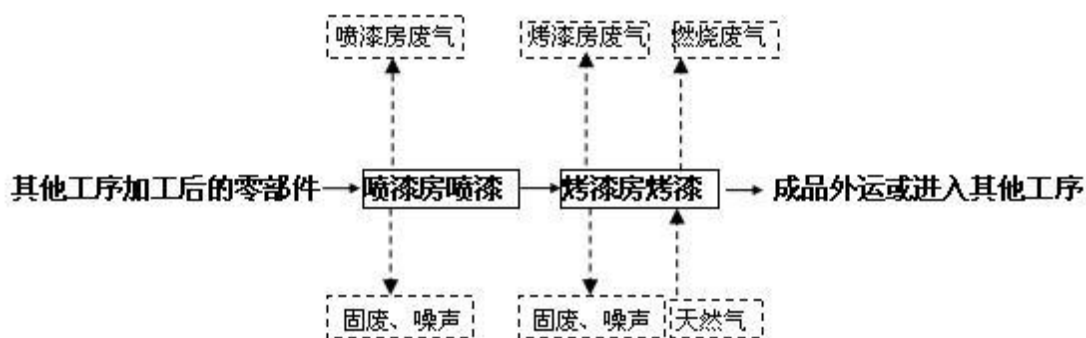


图 3-3 喷漆、烤漆工艺流程图

3. 铸件:

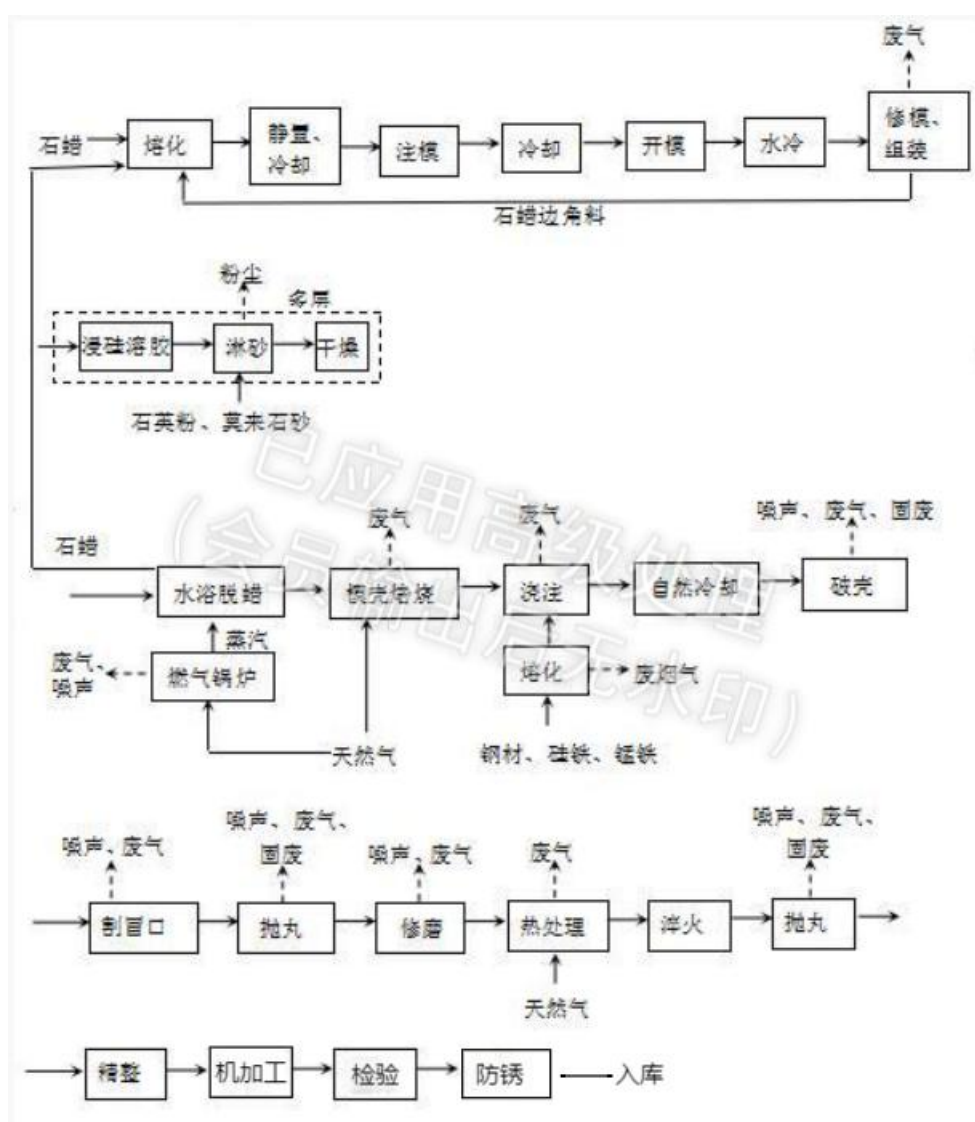


图 3-4 铸件工艺流程图

根据受核查方《2021 年生产月报》，统计出 2021 年度受核查方主营产品

产量信息如下表所示:

表 3-4 主营产品产量信息

主要产品名称	年产量 (吨)
车架	4150.00
精铸	3856.00

表 3-5 对产品产量的核查

核查过程描述		
数据名称	汽车零部件及配件产量	
数值	填报数据: 车架:4150.00 精铸:3856.00	核查数据: 车架:4150.00 精铸:3856.00
单位	吨	
数据来源	填报数据来源: 《2021 年生产月报》 核查确认数据来源: 《2021 年生产月报》 交叉核查数据来源: /	
监测方法	/	
监测频次	/	
监测设备维护	/	
记录频次	每月汇总	
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失	
交叉核对	(1) 核查组查阅了受核查方的《2021 年生产月报》，对产品产量月度数据进行累计，得到 2021 年车架产品产量为 4150.00 吨，精铸产品产量为 3856.00 吨； (2) 核查组确认《2021 年生产月报》中各产品产量数据累加正确； (3) 受核查方未能提供其他可供交叉核对数据来源，因此鉴于以上核查过程，核查组采信《2021 年生产月报》中所记录的产品产量数据。	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的产品产量数据与核查数据一致，数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。	

表 3-6 核查确认的产品产量 (吨)

月份	车架	精铸
1	268.00	279.00

月份	车架	精铸
2	158.00	268.00
3	324.00	306.00
4	339.00	321.00
5	368.00	318.00
6	372.00	336.00
7	390.00	350.00
8	387.00	337.00
9	379.00	325.00
10	380.00	321.00
11	399.00	338.00
12	386.00	357.00
合计（吨）	4150.00	3856.00

3.1.4 经营情况

核查组对《排放报告（初版）》中的企业经营信息进行了核查，通过查阅复核被核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销产值及主要产品产量》、《财务状况》与《2021 年生产月报》等，并与被核查方代表进行了交流访谈，核查组确认被核查方 2021 年度的经营情况如下：

表 3-7 产值及综合能耗表

名称	计量单位	2020 年	2021 年	波动（%）
工业总产值	万元	20982.4	24268.2	15.66
在岗职工人数	人	672	452	-32.74
固定资产原值	万元	10967.8	11094.1	1.15
综合能耗	吨标准煤	2886.57	2995.32	3.77

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其填报信息与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅受核查方提供的相关可行性研究报告及批复、查阅相关环境影响评价报告及批复、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园。核算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，其中主要生产系统为 3 个车架车间、1 个铸件车间；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楼、职工宿舍、餐厅等。

经现场参访确认，受核查企业边界位于洛阳市宜阳县产业集聚区西庄工业园。厂区平面图详见图 3-5。

综上所述，核查组确认企业边界与上一年度保持一致，《排放报告（初版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

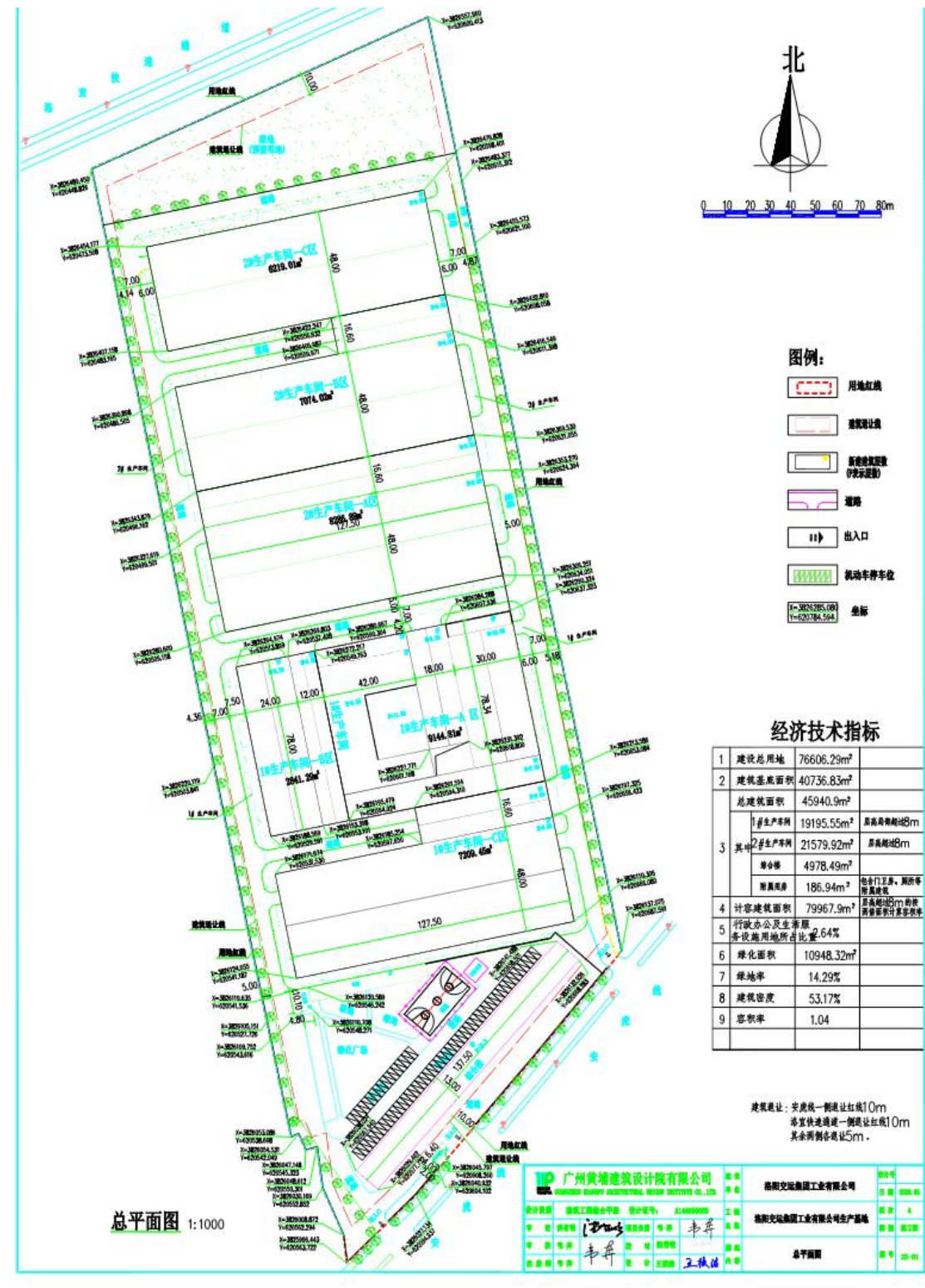


图 3-5 厂区平面布局图

3.2.2 排放源和能源种类

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的排放源及气体种类如下表所示。

表 3-8 主要排放源信息

序号	排放种类	排放源	排放设施
1	化石燃料燃烧排放	天然气	燃气锅炉、调质线等
2	工业生产过程排放	CO ₂ 保护气	CO ₂ 保护焊焊接设备
3	净购入的电力产生的 CO ₂ 排放	电力	所有用电设备
4	净购入的热力产生的 CO ₂ 排放	不涉及	

注：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。天然气主要在燃气锅炉使用，纳入核算边界。

2、工业生产过程排放：通过现场访谈及查看工艺流程，确认受核查方工艺中存在二氧化碳保护气的使用。

3、净购入电力、热力产生的排放：生产车间中大部分设备使用电力，电力从国网河南省电力公司宜阳县供电公司购入；无热力消耗。

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

机械设备制造企业的温室气体排放总量应等于边界内所有生产系统的化石燃料燃烧所产生的排放量、工业生产过程排放量，以及企业净购入的电力和热力产生的排放量之和，按公式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

式中：

E 企业温室气体排放总量，tCO₂e

$E_{\text{燃烧}}$ 企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO₂

$E_{\text{过程}}$ 企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量, tCO_2e

$E_{\text{电力}}$ 企业净购入的电力产生的排放量, tCO_2

$E_{\text{热力}}$ 企业净购入的热力产生的排放量, tCO_2

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方天然气的燃烧产生的 CO_2 排放采用核算指南中的如下方法:

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

其中,

$E_{\text{燃烧}}$ 企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量, tCO_2

AD_i 报告期内第 i 种化石燃料的活动水平, GJ

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, tCO_2/GJ

i 化石燃料种类

机械设备制造企业化石燃料燃烧的活动水平是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积, 按公式 (3) 计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

其中,

NCV_i 报告期内第 i 种化石燃料的活动水平, GJ

NCV_i 报告期内第 i 种燃料的平均低位发热量; 对固体或液体燃料, 单位为 GJ/t ; 对气体燃料, 单位为 GJ/万 Nm^3 ;

FC_i 报告期内第 i 种燃料的净消耗量; 对固体或液体燃料, 单位为 t ; 对气体燃料, 单位为 万 Nm^3 。

i 化石燃料种类

对于燃料的净消耗量，采用企业计量数据，相关计量器具应符合 GB17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》要求。对于化石燃料平均低位发热量，可采用本指南附录二所提供的推荐值，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如选择实测，化石燃料低位发热量检测应遵循 GB/T 213《煤的发热量测定方法》、GB/T 384《石油产品热值测定法》、GB/T 22723《天然气能量的测定》等相关标准。

机械设备制造企业消耗的化石燃料燃烧的排放因子由燃料的单位热值含碳量和碳氧化率等参数计算得到，计算如公式（4）所示：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

其中，

EF_i 第 i 种燃料的二氧化碳排放因子， tCO_2 / GJ

CC_i 第 i 种燃料的单位热值含碳量， tC/GJ ，采用本指南附录二所提供的推荐值

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率，%，采用本指南附录二所提供的推荐值

i 化石燃料种类

3.3.2 工业生产过程排放

机械设备制造业的过程排放由各工艺环节产生的过程排放加总获得，具体按公式（5）计算：

$$E_{\text{过程}} = E_{TD} \times EWD \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$	工业生产过程中产生的温室气体排放，单位为 tCO_2e ;
E_{TD}	电气与制冷设备生产的过程排放 电气与制冷设备生产的过程排放， tCO_2e
E_{WD}	CO_2 作为保护气的焊接过程造成的排放， tCO_2

1. 电气设备与制冷设备生产过程中温室气体的排放计算方法为：

电气设备或制冷设备生产过程中有 SF_6 、 HFCs 和 PFCs 的泄漏造成的排放，其排放量按公式（6）计算：

$$E_{\text{TD}} = \sum_i \text{ETDi} \quad (6)$$

式中：

E_{TD}	电气设备或制冷设备制造的过程排放， tCO_2e
ETDi	第 i 种温室气体的泄漏量， tCO_2e
i	温室气体种类

$$\text{ETDi} = (\text{IB}_i + \text{AC}_i - \text{IE}_i - \text{DI}_i) \times \text{GWP}_i \quad (7)$$

其中：

ETDi	第 i 种温室气体的泄漏量，单位为 tCO_2e
IB_i	第 i 种温室气体的期初库存量，单位 t
IE_i	第 i 种温室气体的期末库存量，单位 t
AC_i	报告期内第 i 种温室气体的购入量，单位 t
DI_i	报告期内第 i 种温室气体向外销售/异地使用量，单位 t

GWP_i 第 i 种气体的全球变暖潜势;
 i 温室气体种类

向外销售/异地使用的温室气体按公式 (8) 和 (9) 计算, 无计量表测量按 (8) 计算, 有计量表测量则按 (9) 计算:

$$DI_i = MB_i - ME_i - E_{L, i} \quad (8)$$

$$\text{或 } DI_i = MM_i - E_{L, i} \quad (9)$$

其中:

DI_i 第 i 种温室气体向外销售/异地使用量, t
 MB_i 向设备填充前容器内第 i 种温室气体的质量, t
 ME_i 向设备填充后容器内第 i 种温室气体的质量, t
 MM_i 由气体流量计测得的第 i 种温室气体的填充量, t
 $E_{L, i}$ 填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏, t
 i 温室气体种类

填充时在管道、阀门等环节的温室气体泄漏按公式 (10) 计算:

$$E_{L, i} = \sum CH_k \times EF_{CH, k} \quad (10)$$

式中:

$E_{L, i}$ 填充操作时造成的第 i 种温室气体泄漏, t
 CH_k 报告期内在连接处 k 对设备填充的次数
 $EF_{CH, k}$ 在连接处 k 填充气体造成泄漏的排放因子, t/次
 K 管道连接点
 i 温室气体种类

2 二氧化碳气体保护焊产生的 CO_2 排放

企业工业生产中, 使用二氧化碳气体保护焊焊接过程中 CO_2 保护气直接排

放到空气中，其排放量按公式（11）和（12）计算。

$$E_{WD} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (11)$$

$$E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_j P_j \times M_j} \quad (12)$$

式中：

E_{WD}	二氧化碳气体保护焊造成的 CO_2 排放量， tCO_2
E_i	第 i 种保护气的 CO_2 排放量， tCO_2 ；
W_i	报告期内第 i 种保护气的净使用量， t ；
P_i	第 i 种保护气中 CO_2 的体积百分比，%；
P_j	混合气体中第 j 种气体的体积百分比，%；
M_j	混合气体中第 j 种气体的摩尔质量， g/mol
i	保护气类型；
j	混合保护气中的气体种类

电焊保护气净使用量按照公式（13）计算：

$$W_i = IB_i + AC_i - IE_i - DI_i \quad (13)$$

式中：

W_i	第 i 种保护气体的使用量， t
IB_i	第 i 种保护气的期初库存量， t
IE_i	第 i 种保护气的期末库存量， t
AC_i	报告期内第 i 种保护气的购入量， t
DI_i	报告期内第 i 种保护气向售出量， t
i	含二氧化碳的电焊保护气体种类

3.3.3 净购入电力隐含的排放

受核查方净购入电力隐含的排放采用核算指南中的如下方法：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (14)$$

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）。

3.3.4 净购入热力隐含的排放

不涉及。

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

通过评审排放报告及访谈排放单位，核查组针对排放报告中每一个活动水平数据和排放因子的单位、数据来源和数据缺失处理等内容进行了核查，并通过部分或全部抽样的方式确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

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 3-9 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放种类	活动水平数据	排放因子
化石燃料燃烧排放	天然气消耗量：131.1836 万 m ³ 天然气低位发热量：389.31 GJ/万 m ³	天然气单位热值含碳量：0.0153 tC/GJ 天然气碳氧化率：99%
工业生产过程排放	CO ₂ 保护气消耗量：94.74 吨	CO ₂ 纯度：99%
净购入的电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	净购入电力：10175.543MWh	电力排放因子：0.5257tCO ₂ /MWh
	无热力	无热力

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 天然气消耗量

受核查方天然气由宜阳县中油华宜天然气有限公司提供，天然气主要用于燃气锅炉。

表 3-10 对天然气消耗量的核查

数据名称	天然气消耗量	
排放源类型	化石燃料燃烧排放	
排放设施	燃气锅炉、调质线等	
排放源所属部门及地点：	铸件车间	
数值	填报数据：131.1836	核查数据：131.1836
单位	万 Nm ³	
数据来源	填报数据来源：《2021 年生产月报》 核查确认数据来源：《2021 年生产月报》 交叉核查数据来源：《2021 年天然气发票》	
监测方法	气体智能涡轮流量计计量，型号 G6-I 膜式，精度 1.5 级	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	燃气公司维护	
记录频次	每日记录，每月汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	1、核查组查阅了受核查方《2021 年生产月报》，汇总其每月天然气用量，得到受核查方天然气总用量 131.1836 万 Nm ³ ； 2、核查组查阅了受核查方《2021 年天然气发票》，汇总其每月天然气购入数据，得到 2021 年天然气购入量为 133.1476 万 Nm ³ ，数据与《2021 年生产月报》偏差为 1.50%，主要原因是由于数据记录节点不同引起的。 3、核查组认为《2021 年生产月报》与《2021 年天然气发票》的数据均是真实的，考虑数据源优先级，核查组最终选取《2021 年生产月报》的汇总数作为采信数据。	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的天然气消耗量数据与核查数据一致，数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。	

表 3-11 核查确认的天然气消耗量 (Nm³)

月份	2021 年生产月报	2021 年天然气发票
1	120440	140000.00
2	61052	140000.00
3	109645	70000.00
4	111387	72112.67
5	96854	70000.00
6	104833	140000.00
7	106466	140000.00
8	116714	70000.00
9	107995	70000.00
10	111996	139363.07
11	139016	140000.00
12	125438	140000.00
合计 (Nm ³)	1311836	1331475.74
转换单位 (万 Nm ³)	131.1836	133.1476

3.4.1.2 天然气低位发热值

参数名称	天然气低位发热值	
数值	填报数据(GJ/万 Nm ³)	核查数据(GJ/万 Nm ³)
	389.31	389.31
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的天然气低位热值来源于核算指南缺省值，数据取值准确、合理。	

3.4.1.3 CO₂ 保护气消耗量

受核查方为汽车零部件生产企业，工艺工程中涉及二氧化碳气体保护焊产生的 CO₂ 排放，CO₂ 为瓶装并未检测纯度，考虑到二氧化碳纯度较高，核查组采用同行业数据 99% 计算。

表 3-12 对 CO₂ 保护气消耗量的核查

数据名称	CO ₂ 保护气消耗量	
排放源类型	CO ₂ 保护气	
排放设施	CO ₂ 保护焊焊接设备	
排放源所属部门及地点:	厂区内	
数值	填报数据: 94.74	核查数据: 94.74
单位	吨	
数据来源	填报数据来源: 《2021 年生产月报》 核查确认数据来源: 《2021 年生产月报》 交叉核查数据来源: 《二氧化碳出入库记录》	
监测方法	根据使用瓶数, 乘以每瓶单位重量计算	
监测频次	按瓶计量	
监测设备维护	/	
记录频次	每日记录每月汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	1、核查组查阅了受核查方《2021 年生产月报》, 汇总其每月 CO ₂ 保护气使用量, 得到受核查方 CO ₂ 保护气总用量为 4785 瓶, 每瓶重量为 20kg, 计算得到全年消耗总量为 94.74 吨; 2、核查组查阅了受核查方《二氧化碳出入库记录》, 汇总其每月 CO ₂ 出库记录, 得到 2021 年 CO ₂ 出库量为 4785 瓶, 数据与《2021 年生产月报》一致。 3、核查组认为《2021 年生产月报》与《二氧化碳出入库记录》的数据均是真实的, 考虑数据源优先级, 核查组最终选取《2021 年生产月报》的汇总数作为采信数据。	
核查结论	《排放报告(初版)》中填报的 CO ₂ 保护气消耗量数据与核查数据一致, 数据源选取合理, 数据准确可信, 符合核算指南要求。	

 表 3-13 核查确认的 CO₂ 保护气消耗量

月份	2021 年生产月报(瓶)	二氧化碳出入库记录(瓶)
1	688	688
2	232	232
3	821	821
4	574	574

5	594	594
6	1230	1230
7	240	240
8	120	120
9	40	40
10	30	30
11	0	0
12	216	216
合计 (t)	4785	4785
根据每瓶 20kg 计算, 获取二氧化碳消耗总量为 94.74 吨		

3.4.1.4 净购入电力消耗量

受核查方消耗电力从国网河南省电力公司宜阳县供电公司购入, 不存在其他转供。

表 3-14 对净购入电力消耗量的核查

数据名称	净购入电力消耗量	
排放源类型	净购入电力消费引起 CO ₂ 的排放	
排放设施	所有用电设备	
排放源所属部门及地点:	厂区	
数值	填报数据: 10175.543	核查数据: 10175.543
单位	MWh	
数据来源	填报数据来源: 《2021 年生产月报》 核查确认数据来源: 《2021 年生产月报》 交叉核查数据来源: 《2021 年电力发票》	
监测方法	电能表计量	
监测频次	持续监测	
监测设备维护	总表由供电公司定期校验, 自行安装电表不定期校验	
记录频次	每日记录, 每月汇总	
数据缺失处理	无	
交叉核对	1、核查组查阅了受核查方《2021 年生产月报》, 汇总其每月	

	用电度数，得到受核查方厂区总用电量 10175.543MWh; 2、核查组查阅了受核查方《2021 年电力发票》，汇总得到全年净购入国网电量 10175.543MWh，与《2021 年生产月报》汇总电力消耗量数据一致。 3、核查组认为《2021 年生产月报》与《2021 年电力发票》的数据均是真实的，考虑数据源优先级，核查组最终选取《2021 年生产月报》的汇总数作为采信数据。
核查结论	《排放报告（初版）》中填报的净购入电力消耗量与核查数据一致，数据源选取合理，数据准确可信，符合核算指南要求。

表 3-15 核查确认的净购入电力消耗量（kWh）

月份	2021 年生产月报	2021 年电力发票
1	728469	728469
2	705187	705187
3	1037751	1037751
4	931603	931603
5	680620	680620
6	909538	909538
7	845662	845662
8	900390	900390
9	818755	818755
10	871103	871103
11	459020	459020
12	1287445	1287445
合计（kWh）	10175543	10175543
转换单位 （MWh）	10175.543	10175.543

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）》中活动水平数据及来源真实、可靠、正确，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

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排放因子和计算系数的数据单位、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：

3.4.2.1 天然气的单位热值含碳量、碳氧化率

表 3-16 对天然气的单位热值含碳量、碳氧化率的核查

核查过程描述			
数据名称	天然气的单位热值含碳量、碳氧化率		
数值	填报数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		0.0153	99.00
	核查数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
		0.0153	99.00
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		
监测方法	/		
核查结论	受核查方填报数据准确		

3.4.2.2 二氧化碳纯度

表 3-17 对二氧化碳纯度的核查

核查过程描述		
数据名称	二氧化碳的纯度	
数值	填报数据	99%
	核查数据	99%
数据来源	由于二氧化碳未检测浓度，参考同行业数据	
监测方法	/	
核查结论	《排放报告（初版）》中二氧化碳纯度真实、准确、可信，符合《核算指南》要求。	

3.4.2.3 电力排放因子

表 3-18 对电力排放因子的核查

核查过程描述		
数据名称	电力消费排放因子	
数值	填报数据: 0.5257	核查数据: 0.5257
单位	tCO ₂ /MWh	
数据来源	2012 年国家电网公布的华中地区电力排放因子	
监测方法	默认值	
核查结论	核查组确认 2021 年排放报告（终版）中的电力排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

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）中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2021 年度终版排放报告进行核查，核查组对终版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。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

表 3-19 核查确认的化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧排放			化石燃料消耗量 (t 或 万 m ³)	低位发热值 (GJ/t)	单位热值含碳量 (吨 C/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子	排放量 CO ₂ (吨)
			A	B	C	D	E	E=A*B*C*D*E
化石燃料品种	合计	1	--	--	--	--	--	2836.44
	天然气	2	131.1836	389.31	0.0153	99.00	44/12	2836.44

3.4.3.2 工业生产过程排放

表 3-20 核查确认的工业生产过程排放量

过程排放			CO ₂ 消耗量（吨）	气体纯度	CO ₂ (吨)
			A	B	C=A*B
保护气类型	CO ₂	1	95.70	99%	94.74

3.4.3.3 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

表 3-21 核查确认的净购入电力和热力产生的排放量

类型	净购入量 (MWh 或 GJ)	购入量 (MWh 或 GJ)	外供量 (MWh 或 GJ)	CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
合计	--	--	--	--	5349.28
电力	10175.543	10175.543	0.000	0.5257	5349.28
热力	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00

3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-22 核查确认的温室气体排放总量

源类别		温室气体本身质量 (吨)	CO ₂ 当量 (吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		2836.44	2836.44
工业生产过程 CO ₂ 排放		94.74	94.74
工业生产过程 HFCs 排放		-	-
工业生产过程 PFCs 排放		-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放		-	-
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		5349.28	5349.28
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		-	-
企业温室气体排放 总量	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	2931.18	2931.18
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	8280	8280

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告（终版）》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方洛阳交运集团工业有限公司不在环办气候

〔2021〕9 号要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

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）受核查方在质量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《生产月报》、《能源购进、消费、库存表》，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李冬梅负责起草并由部门负责人校验审核，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 数据质量控制计划执行的核查

洛阳交运集团工业有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对数据质量控制计划进行备案，故不涉及数据质量控制计划执行的核查。

3.7 其他核查发现

无。

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南以及备案的数据质量控制计划的符合性

基于文件评审和现场核查，在所有不符合项关闭之后，技术工作组确认：

洛阳交运集团工业有限公司提交的 2021 年度最终版温室气体排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。

洛阳交运集团工业有限公司为非碳交易企业，暂未制定数据质量控制计划，故未对数据质量控制计划符合性进行核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 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

洛阳交运集团工业有限公司 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 CO₂ 一种气体，其中化石燃料燃烧排放量为 2836.44tCO₂e，工业生产过程排放量为 94.74 tCO₂e，净购入电力、热力消费引起的排放量为 5349.28 tCO₂e，温室气体排放总量为 8280 吨二氧化碳当量。

洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度核查确认的排放量如下：

源类别	初始报告值 (tCO ₂ e)	核查确认值 (tCO ₂ e)	偏差 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	2836.44	2836.44	0.00
工业生产过程 CO ₂ 排放	94.74	94.74	0.00
工业生产过程 HFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 PFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放	-	-	-
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	5349.28	5349.28	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	8280	8280	0.00

4.2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方洛阳交运集团工业有限公司不在“9 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核

查。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

洛阳交运集团工业有限公司企业边界 2021 年度排放量相比 2020 年度增加 4.47%，2021 年度产品产量相比 2020 年度增加 0.57%；排放量增加主要原因是由于产品产量增加导致，无异常波动。

洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度相比 2020 年温室气体排放量及相关信息对比情况，如下：

源类别	2020 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	2021 年核查 确认值 (tCO ₂ e)	波动 (%)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	2759.60	2836.44	2.78
工业生产过程 CO ₂ 排放	79.89	94.74	18.59
工业生产过程 HFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 PFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 SF ₆ 排放	-	-	-
净购入的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	5086.31	5349.28	5.17
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	7,925.79	8280	4.47
汽车零部件及配件 (吨)	7961	8006	0.57

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

洛阳交运集团工业有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5 附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	无		

附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应建立完善内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的数据质量控制计划，加强对温室气体排放的监测。
2	受核查方应加强内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致。

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	组织机构图
3	生产工艺流程图
4	厂区平面布置图
5	排污许可证
6	计量器具清单
7	主要用能设备清单
8	能源购进、消费与库存
9	工业产销总值及主要产品产量
10	财务状况
11	工业企业成本费用
12	2021 年生产月报
13	2021 年电力发票
14	2021 年天然气发票
15	二氧化碳出入库记录
16	签到表