

汽车制造业(C367)

青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司

2023~2024 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：中轻检验认证（济南）有限公司

核查报告签发日期：2025 年 3 月 20 日



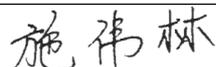
## 重点排放单位信息表

重点排放单位名称	青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司	地址	山东省青岛市平度市蓼兰镇盛兴路 28 号
联系人	纪雷彬	联系方式（电话）	15314201379
重点排放单位是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写以下内容。			
委托方名称	/	地址	/
联系人	/	联系方式（电话、email）	/
重点排放单位所属行业领域	汽车制造业(C367)		
重点排放单位是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《GB/T 32150-2015 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	2025年3月18日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2025年3月20日		
初始报告的排放量	年度	2023	2024
	排放量(t CO <sub>2</sub> )	13825.0445	13419.7109
经核查后的排放量	年度	2023	2024
	排放量(t CO <sub>2</sub> )	13825.0445	13419.7109
排放强度	单位产品碳排放量(t CO <sub>2</sub> /t)	3.37	2.95
	单位产值碳排放量(t CO <sub>2</sub> /万元)	0.39	0.38
<p>核查结论：</p> <p style="padding-left: 40px;">核查结论：</p> <p style="padding-left: 80px;">- 青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司 2023~2024 年度核查确认的企业边界的排放量如下：</p>			

年度	燃料燃烧排放 (tCO <sub>2</sub> )	能源作为原材料用途的 排放 (tCO <sub>2</sub> )	过程排放 (tCO <sub>2</sub> )	净购入电力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	净购入热力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	总排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2023年	793.4586	0	0	13031.5859	0	13825.0445
2024年	1196.1292	0	0	12223.5817	0	13419.7109

- 青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司 2023~2024 年度期间，2023 年碳排量较 2022 年单位产值碳排放量有所下降；基本保持平稳

- 青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司 2023~2024 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

核查组长	席纪红	签名		日期	2025 年 3 月 20 日
核查组成员	施伟林	签名		日期	2025 年 3 月 20 日
技术复核人	王建华	签名		日期	2025 年 3 月 20 日
批准人	张稳	签名		日期	2025 年 3 月 20 日

# 目 录

<b>1. 概述</b> .....	<b>4</b>
1.1 核查目的.....	4
1.2 核查范围.....	4
1.3 核查准则.....	4
<b>2. 核查过程和方法</b> .....	<b>5</b>
2.1 核查组安排.....	5
2.2 文件评审.....	5
2.3 现场核查.....	6
2.4 报告编写及技术评审.....	6
<b>3. 核查发现</b> .....	<b>6</b>
3.1 重点受核查方基本情况的核查.....	6
3.2 核算边界的核查.....	19
3.3 核算方法的核查.....	20
3.4 核算数据的核查.....	21
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	25
3.6 其他核查发现.....	26
<b>4. 核查结论</b> .....	<b>26</b>
4.1 核算、报告与方法学的符合性.....	26
4.2 排放量存在异常波动的原因说明；.....	27
4.3 核查过程中未覆盖的问题描述。.....	27
4.4 对今后核算活动的建议.....	27

## 1. 概述

### 1.1 核查目的

根据《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号）中有关要求，受青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司的委托，由中轻检验认证（济南）有限公司核查组（以下简称“核查组”）对青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司（以下简称“受核查方”）2023~2024年度的温室气体排放报告进行核查。

### 1.2 核查范围

本次核查范围为：受核查方在山东省青岛市平度市蓼兰镇盛兴路28号（原经营地址青岛平度市蓼兰镇葛家村东）范围内所有设施产生的碳排放，主要包括蜡型制造、铸件制造、后处理和机加工过程、空压机、泵类等设备消耗的电力排放，生产线焙烧过程燃用天然气的消耗。

### 1.3 核查准则

根据国家发展改革委办公厅《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，核查方遵守下列原则：

#### 1) 客观独立

核查方独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

#### 2) 公平公正

核查方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

核查方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。

#### 4) 专业严谨

核查方的核查人员具备核查必需的专业技能，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。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

- GB/T 32150-2015 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》
- 《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发展改革委 2014 年第 17 号令）
- 《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》；
- 《国家碳排放帮助平台百问百答》；
- 国家或行业或地方标准。

## 2. 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

根据核查人员的专业领域和技术能力以及受核查方的规模和经营场所数量等实际情况，核查方指定了此次核查组成员及技术复核人。

### 2.2 文件评审

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查组对受核查方提交的 2023-2024 年度温室气体排放报告有关材料进行了评审。

核查组通过文件评审识别出以下要点需特别关注如：固定设施的数量与位置的准确性、完整性；机电力消耗有关数据的收集、处理、计算过程等数据流过程及其它生产信息的核查。

## 2.3 现场核查

核查组于 2025 年 3 月 13 日至 14 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，核查组按照核查计划对受核查方相关人员进行走访并现场观察了包括生产线、冷却器、泵房、空压机房、制冷机等生产相关设施。

## 2.4 报告编写及技术评审

现场访问后，核查组根据文件评审和现场核查的结果，未开具不符合。

核查组于 2025 年 3 月 20 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、授权签字人批准三级审核。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；技术复核人负责报告的内部技术复核；批准人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 重点受核查方基本情况的核查

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、厂区平面图、工艺流程图等相关信息，并与企业相关负责人进行交流访谈，确认如下信息：

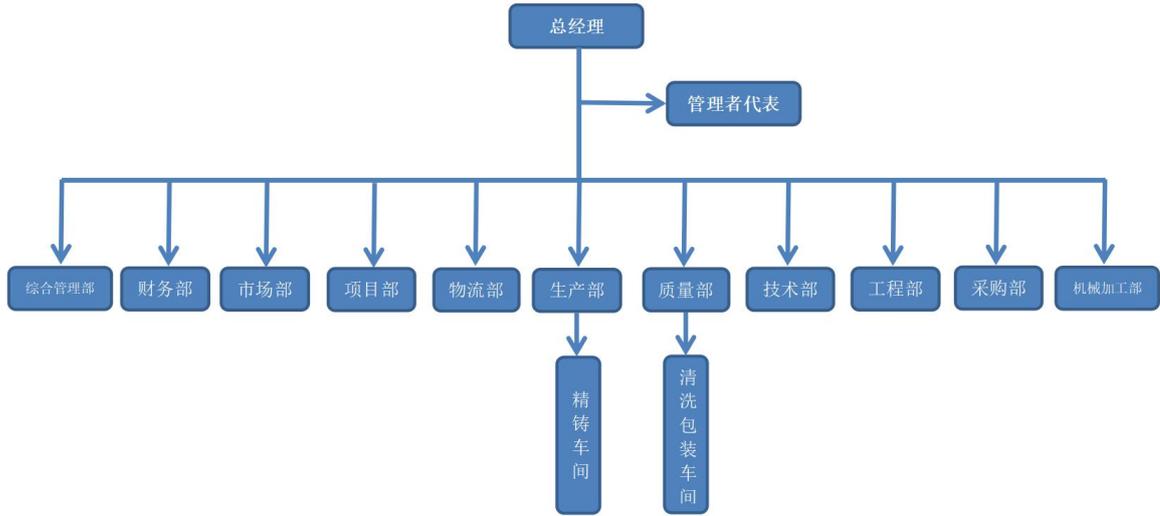
#### （一）受核查方简介

- 受核查方名称：青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司
- 所属行业：汽车制造业(C367)
- 单位名称：青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司
- 单位性质：有限责任公司
- 统一社会信用代码：91370283579788692G

- 法定代表人：柴叶飞
- 住所：山东省青岛市平度市蓼兰镇盛兴路 28 号
- 成立时间：2011-09-09

(二) 受核查方的组织机构

受核查方的组织机构图如图 3-1 所示。



3-1 受核查方组织机构

其中，温室气体核算和报告工作由综合管理部负责。

青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司位于蓼兰高端装备产业园，公司采用先进的硅溶胶熔模铸造、覆膜砂铸造及铝合金低压铸造工艺，致力于生产高温不锈钢、碳钢、低合金钢、铝镁合金、镍合金等耐高温材料的精密铸造部件。主要产品为汽车排气法兰、端锥、汽车涡轮壳；轻量化铝合金车身，铝合金底盘，动力电池 BMS，各类高低速新能源汽车用 Pack，大功率牵引力的 AMT/AT 变速箱、TCU 软件等研发及生产。公司铸造产品广泛用于大众、奥迪、奔驰、宝马、

路虎等高端车型，产品直接出口法国、德国、捷克、意大利、西班牙、葡萄牙、荷兰、南非、墨西哥、韩国、日本等多个国家和地区。

公司一直以“链式”思维谋划产业发展，积极在产品设计研发、技术创新、产品质量、市场开拓等各方面加大投入力度，拓展产品在市场占有率。新能源电池已成功进入欧美市场；轻量化车架产品成为奇瑞青岛超级工厂的独家供应商；排气法兰占全球市场份额的 17%、省内市场占有率超过 30%。公司各类创新平台得到了工信部、山东省、青岛市的高度认可，先后荣获国家高新技术企业，国家专精特新小巨人企业，山东省企业技术中心、山东省瞪羚企业、青岛市工业设计中心、青岛市工程研究中心、青岛市技术创新中心等多个青岛市级以上创新平台认定；引进了国聘专家陈嘉全、泰山学者雷雨龙、孙少云博士等行业顶尖人才领衔的技术团队，年研发投入占到销售额的 5%以上，参与制定国标 4 项，拥有 62 项发明及实用新型专利和 6 项计算机软件著作权。公司已经具备了产品开发、工艺革新、质量保障、全球营销等四大能力。

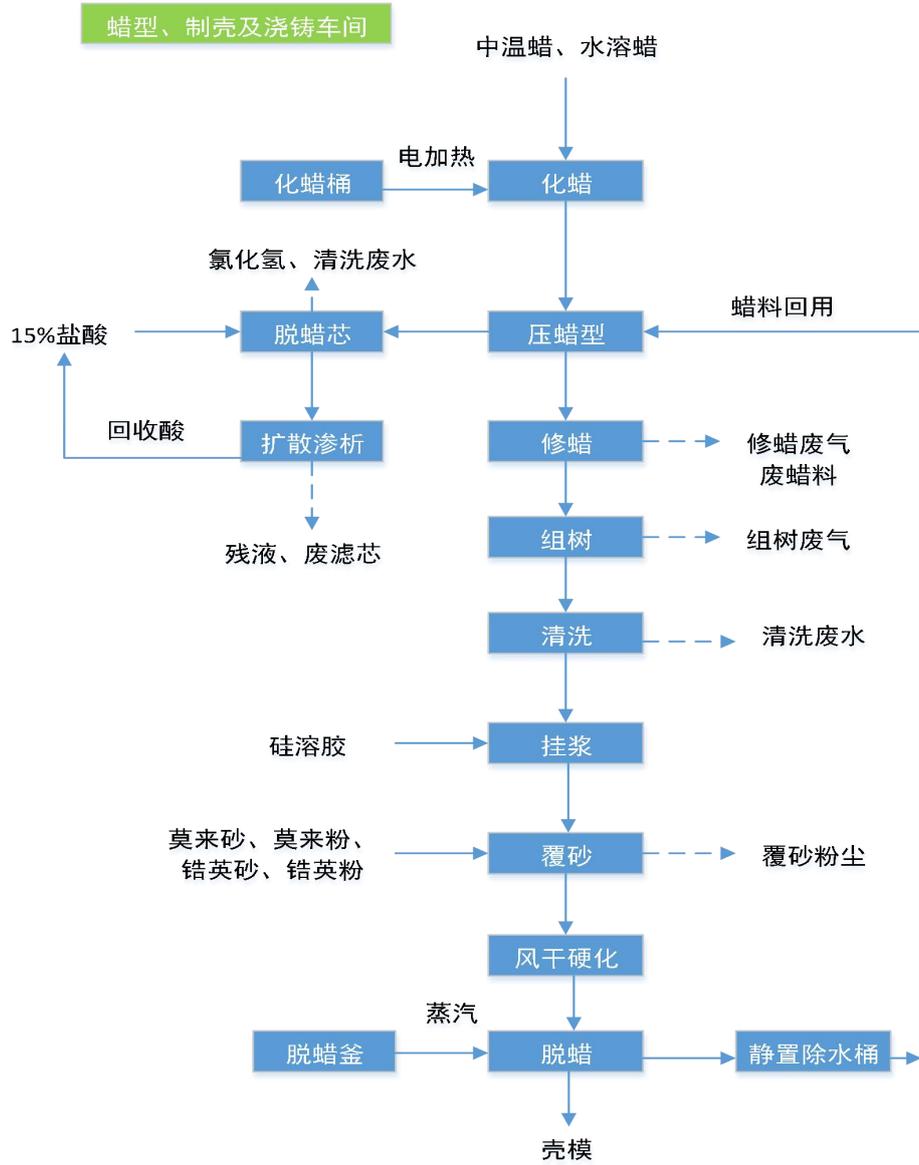
企业未来的发展仍持续按照“创新发展”、“智领未来”、“增值服务”的核心发展战略，将人才作为核心的发展动力，将创新作为企业发展永恒主题，将转型升级作为企业发展支柱，灵活运用规模化和差异化原则，坚持走专、精、特、新发展道路，积极开拓全球市场，努力打造成为全球汽车铸造零部件供应商，同时为中国制造业快速发展贡献应有的力量。

### （三）受核查方主要的产品或服务

青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司主导产品为汽车零部件及配件。主要应用于汽车制造业领域。

公司生产工艺采用先进的硅溶胶熔模铸造、覆膜砂铸造及铝合金低压铸造工艺，致力于生产高温不锈钢、碳钢、低合金钢、铝镁合金、镍合金等耐高温材料的精密铸造部件。主要产品为汽车排气法兰、端锥、汽车涡轮壳；轻量化铝合金车身，铝合金底盘，动力电池 BMS，各类高低速新能源汽车用 Pack，大功率牵引力的 AMT/AT 变速箱、TCU 软件等研发及生产。公司现拥有目前具有先进水平的劳斯莱斯航空发动机工厂制造的品牌（X-TEK）X 射线 CT 断层扫描机，并同时拥有行业先进的检测设备：斯派克光谱分析仪、尼康金相显微镜、海克斯康三坐标测量仪、轮廓仪、光学轴测量仪、万能试验机等高精度测试仪器；还拥有可专用于供生产研究的奥美特五轴加工中心、德玛吉五轴加工中心、马扎克五轴加工中心及澳柯玛三轴加工中心、德匠三轴加工中心等先进的设备，该生产工艺技术水平达到国内领先和国际先进水平，且生产过程中注重各工序严格定量的检验检测等，工艺流程具有资源利用效率高、低能耗、可靠性好和运行维护费用低等诸多优点。

# 1、壳模制造生产工艺流程图



## 2、精铸件制造生产工艺流程图

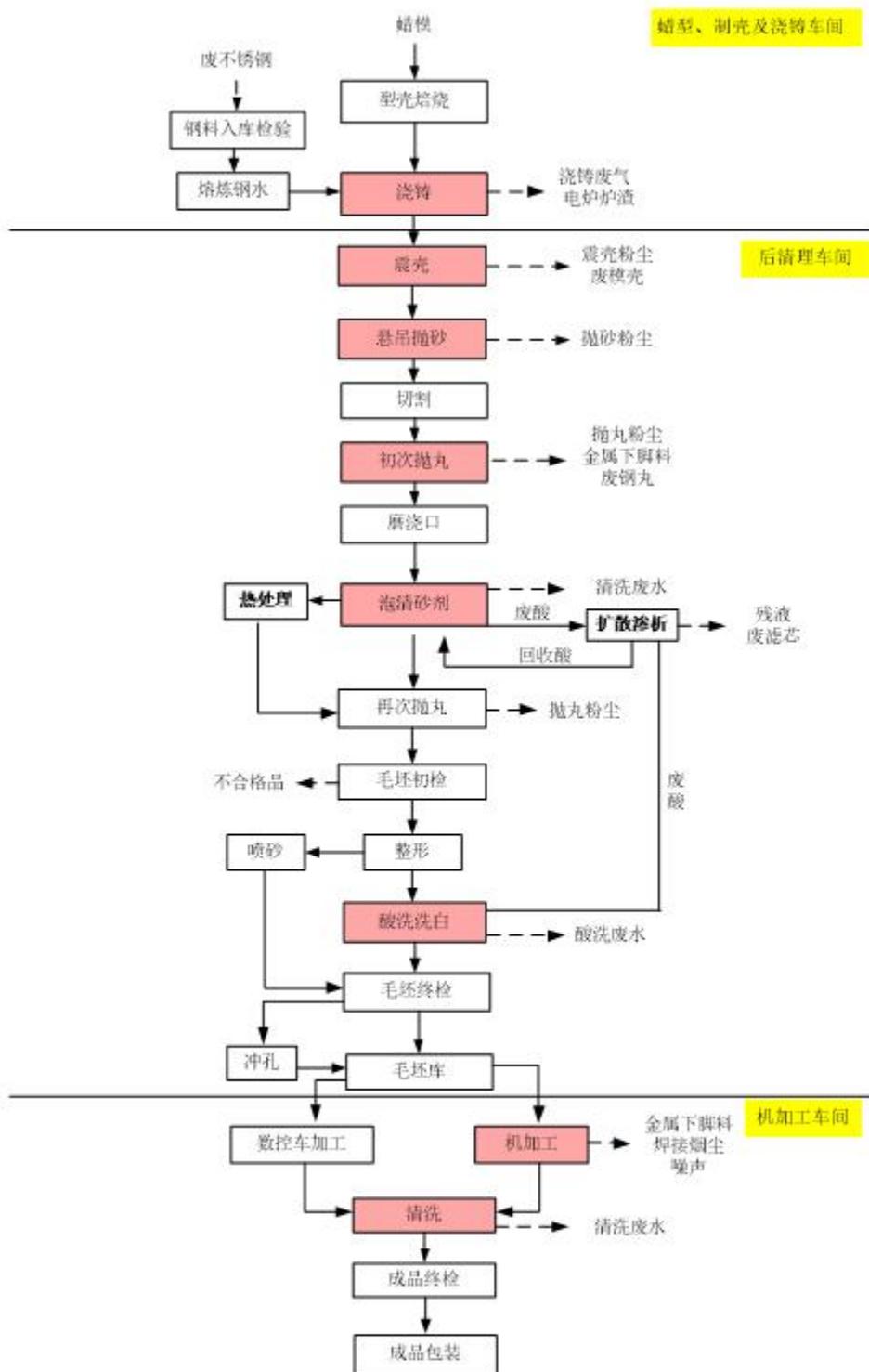


图2 精铸件工艺流程及产污环节图

## (1) 蜡型制造

外购的中温蜡经电加热（约 70℃）熔化后，将模具放在射蜡机工作台上，将溶好的蜡注入模具。

因铸件要求不同，部分工件需在蜡型内做蜡芯，蜡芯的材料为水溶蜡，蜡芯压制过程同上，压制完成的蜡型按要求冷却，有蜡芯的蜡型需在 15%盐酸溶液中浸泡 3-4h，以脱掉蜡芯。脱完蜡芯及冷却后的蜡型修整后进行检验、组树，对组树工件进行清洗（蜡型清洗剂），以去除工件表面的污迹。

然后在表面涂一层硅溶胶涂料，涂好涂料的模具放入浆桶和淋砂机翻转，使其表面粘附锆英砂（粉）和耐火材料（莫来砂粉），此过程反复进行 6 次，达到要求的涂层厚度后干燥。干燥后的带蜡型具在电脱蜡釜中脱蜡，把蜡料从浇口处脱出，形成空壳。

脱蜡釜的旧蜡料由于密度较轻，浮于水面之上，将旧蜡料收集处理后回用做蜡型。

①从脱蜡釜泄出的旧蜡用泵或手工送到除水桶中，先在 105-110℃下置 6-8 小时沉淀，将水分泄掉。

②蜡料在 110-120℃下搅拌 8-12 小时，去除水份。

③将脱完水的蜡料送到 70-85℃的静置桶中保温静置桶中保温静置 8-12 小时。

④也可将少量新蜡加入静置桶中，静置后清洁的蜡料用手工灌到保温箱蜡缸中，保温温度 48-52℃，保温时间 8-24 小时后用于制蜡型。

⑤或把静置桶中的回收蜡料输入到气动蜡型压注机的蜡桶中，保温后压制浇道。

## (2) 铸件制造

制好的壳进入焙烧炉在 800-1000 度保温一定时间，将空壳焙烧，使之成为坚固的模壳，将经电炉熔化的金属液体从浇口浇入，浇铸后的铸件再经震壳、吊抛、切割、磨浇口、抛丸等工序即成毛坯铸件。将毛坯铸件泡过除砂剂后用清水冲洗，部分铸件泡过清砂剂后需要进行热处理，再进行履带抛丸。

热处理：将铸件放入热处理炉，1050℃，约 2h。

### (3) 后处理

毛坯铸件先经初检，精修、整形后，根据铸件材质性能要求或客户需求，部分铸件需经不锈钢抛丸或喷砂或洗白等工序，毛坯铸件进行终检，合格品再进行数控车加工、机加工后，对工件进行清洗，清洗后的成品进行终检，合格品包装入库。经检验不合格的铸件回熔炼炉重新熔化做铸件。

毛坯铸件经整形后，由于客户不同需求，部分工件需经洗白。将铸件直接浸泡在洗白剂 10~20 分钟左右、再冲水干净即可完成。合格毛坯铸件经机加工后，需对工件进行清洗，清洗采用低泡无磷环保型清洗剂。

### (四) 受核查方能源管理现状

使用能源的品种：电力、天然气、水

年受核查方的重点耗能设备清单及消耗的能源品种见表 3-1。

表 3-1 重点耗能设备清单及能源品种

序号	设备名称	型号	技术参数	数量	单机功率 (kW)
1	脉冲布袋除尘器	5.5kw	/	12	5.5
2	全封闭式震壳机	DZK0.6-F	/	4	5.5
3	智能摇摆式电热脱蜡釜	DDN120-A	/	4	75
4	蜡处理系统	DLCL120	/	4	7.5
5	气动双筒输蜡机	/	/	2	11
6	大型热水循环箱	蜡液传输用	500L, Q=150m <sup>3</sup> /h, H=28m, 转速 1450r/min	2	18.5
7	立式射蜡机	/	/	18	5
8	C 型射蜡机	/	/	16	5

9	模头射蜡机	/	/	17	5
10	中频炉	0.5T	容量 0.5t, 熔炼时间 1.5h	4	500
11	中频炉	0.15T	容量 0.15t, 熔炼时间 1.5h	16	150
12	燃气焙烧炉	/	每小时 16m <sup>3</sup>	6	3
13	热处理炉	/	1050°C, 2h, 装填量 0.45t	10	70
14	电梯	5t	5t	1	18.5
15	电梯	5t	5t	1	18.5
16	电梯	3t	3t	1	15
17	冷水机	20 吨	水量 20m <sup>3</sup> /h, 制冷量 109.6kW	2	15
18	德将加工中心	V-1375VL	/	10	11
19	油机立式车床	KV-320E	/	20	18.5

20	翻转台	/	/	10	11
21	流水线	/	/	1	44.5
22	压机（伺服）	/	/	10	22
23	马扎克 10800 卧式加工中心	/	/	2	25
24	哈挺机床	1000	/	4	24
25	空压机	MP55kw	排气压力(MPa) $\leq$ 0.8, 主机排气温度 $<$ 105(C)	4	55
26	空压机	MP132kw	排气压力(MPa) $\leq$ 0.8, 主机排气温度 $<$ 105(C $^{\circ}$ )	2	132

能源计量统计情况：核查组现场查阅青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司的物料平衡表、库存、生产、销售、能耗情况统计汇总表、能源购进、消费与库存、全年电耗综合统计表、能源计量设备台账等文件，确认青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司已建立能源管理体系，并通过能源管理体系认证，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。

#### ——计量管理职责

公司电、天然气、水等能源消耗由综合管理部统计，按月汇总，由财务部通过网上直报系统报送统计局。

#### ——能源计量基本现状

企业能源计量系统包括电、天然气、水。

按 GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》对三级计量的计量器具配置情况进行分析：

——一级计量：进出企业的各类能源（电、天然气、水）的计量器具；

——二级计量：进出企业各独立核算部门的各类能源（电、天然气、水）的计量器具；

——三级计量：主要用能设备（按照 GB17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》）中要求的主要用能设备消耗量限定值，配备计量装置。

#### 能源计量器具配备

根据 GB17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》进出公司（一级计量）的计量仪表配备率为 100%，计量仪表精度等级 $\leq 0.5$ 级；进出各车间（二级计量）的计量仪表配备率为 100%，计量仪表精度等级 $\leq 1.0$ 级；主要用能设备的计量器具（三级计量）配备率为 96%，计量仪表精度等级 $\leq 1.5$ 级。

公司能源计量器具配备率表

序号	能源	进出用能单位（一级）			进出用能单位（二级）			主要用能设备（三级）		
	计量	应装数	已装数	配备率	应装数	已装数	配备率	应装数	已装数	配备率
	类别	台	台	%	台	台	%	台	台	%
1	电 力	5	5	100	17	17	100	22	13	59
2	天然气	2	2	100	/	/	/	/	/	/
3	水	2	2	100	/	/	/	/	/	/
合计		9	9	100	17	17	100	22	13	59

公司能源计量器具有：电表、天然气流量计、水表；

根据安装地点不同分为：一级计量分别电力、天然气、水，在不同环节进行计量统计。一级计量为进、出厂的总计量。

根据以上能源计量器具配备情况可以看出，公司应加强天然气流量计的三级计量器具的配备力度，以准确核算主要用能设备电耗。

#### （五）受核查方排放设施变化情况简述

核查组通过文件评审、现场实地观察和访问相关人员确认，受核查方排放设施无变化。

#### （六）产品产量等情况

表 3-2 受核查方产品产量产值等相关信息表

年度	年产量（吨）	年产值（万元）
2023	4091.04	35629.85
2024	4544.04	35634.71

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本信息真实、正确。

## 3.2 核算边界的核查

### 3.2.1 核算边界的确定

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人，确认受核查方位于山东省青岛市平度市蓼兰镇盛兴路 28 号，涵盖了核算指南中界定的相关排放源。

查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方只有一个厂区，不涉及现场抽样。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施。

序号	排放类别	温室气体排放种类	原燃料类型	排放设施和排放源识别
1	化石燃料燃烧排放	CO <sub>2</sub>	天然气	
		CO <sub>2</sub>	柴油	
		CO <sub>2</sub>	汽油	
2	过程排放	CO <sub>2</sub>	不涉及	不涉及
3	净购入的电力产生的排放	CO <sub>2</sub>	电力	厂内用电设施
4	净购入的热力产生的排放	CO <sub>2</sub>	热力	不涉及
5	废水厌氧处理的排放	CH <sub>4</sub>	/	不涉及
<p>核查说明：</p> <p>1) 受核查方食堂能耗无有效的统计数据，厨余垃圾统一由具备资质的第三方处理，无有效数据。</p> <p>2) 受审核方公车由集团统一管理，无有效的单独统计数据，且经核查组估算，汽油引起的排放量远小于总排放量的千分之三，因此不纳入核查范围。</p> <p>3) 受核查方废水厌氧处理过程产生排放量无有效的单独统计数据，且经核查组根据 COD 处理量估算废水厌氧处里过程碳排放量远小于总排放量的千分之三，因此不纳入核查范围。</p>				

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整

准确，核算边界与《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求一致。

### 3.2.2 排放源的种类

检查组查阅设备清单、工艺流程图并进行现场实地观察，确认该企业的排放源包括：主要包括厂化石燃烧产生的排放和净购入电力产生的排放。

-化石燃料燃烧产生的排放：生产过程使用天然气燃烧过程产生的二氧化碳排放。

-净购入电力产生的排放：耗电设施包括机水泵、空压机等使用电力产生的间接二氧化碳排放。

受核查方在 2023-2024 年无能源作为原材料用途的排放、无过程排放。

通过查阅企业设备清单、工艺流程图、厂区平面图，检查组确认受核查方的场所边界、设施边界符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，排放报告中的排放设施的名称、型号和物理位置与现场核查发现一致。

### 3.3 核算方法的核查

通过文件评审和现场访问，检查组确认企业 2023~2024 年度温室气体排放报告（终版）中采用的核算方法与核算通则一致。

受核查方属于汽车零部件制造生产企业，检查组对受核查方填报的温室气体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《工业企业温室气体排放核算和报告通则》一致，不涉及任何偏离指南的核算。

### 3.4 核算数据的核查

#### 3.4.1 活动数据及来源的核查

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：

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
化石燃料燃烧的 CO <sub>2</sub> 排放	天然气消耗量 天然气低位发热量	天然气单位热值含碳量 天然气碳氧化率
	柴油消耗量 柴油低位发热量	柴油单位热值含碳量 柴油碳氧化率
过程产生的 CO <sub>2</sub> 排	不涉及	不涉及
净购入使用的电力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	外购电力	外购电力排放因子
净购入使用的热力对应的 CO <sub>2</sub> 排放	不涉及	不涉及
废水厌氧处理的排放	不涉及	不涉及

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，具体结果如下：

##### 3.4.1.1 天然气消耗量活动水平数据核查

###### ● 活动水平数据 1：AD<sub>天然气</sub>， 天然气消耗量

###### 对天然气消耗量的核查

数据值	2024	55.0424
	2023	36.5126
单位	万立方米	
数据来源	《2023 年能源明细台账》 《2024 年能源明细台账》	
监测方法	发票明细账/燃气表	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	定期校准	

记录频次	在线监测，每天记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 排放报告中的天然气消耗量来源于《2023年能源明细台账》《2024年能源明细台账》；</p> <p>2) 2023年度《2023年能源明细台账》和报统计局《能源购进、消费库存表》（205-1表）数据一致</p> <p>3) 2024年度《2024年能源明细台账》和报统计局《能源购进、消费库存表》（205-1表）数据一致。</p>
核查结论	经核对数据真实、准确，且符合《核算方法》要求。

## 活动水平数据 2：天然气低位发热量

### 对天然气低位发热量的核查

数据值	389.31
数据项	天然气低位发热量
单位	GJ/万 m <sup>3</sup>
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2024 年排放报告（终版）中的天然气低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

### 3.4.1.2 净购入电力活动水平数据核查

#### ● 活动水平数据 3：AD<sub>电</sub>，净购入使用的电力

#### 对净购入使用的电力的核查

数据值	2024	22779.690
	2023	21001.750
单位	MWh	
数据来源	综合管理部提供的供电局出具的《电量统计表》	
监测方法	电能表计量	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	定期校准	
记录频次	在线监测，每天记录，每月汇总	

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	受核查方未提供其他净购入电力数据记录,无法进行交叉核对。
核查结论	排放报告中的净购入电量数据来自于生产技术部提供的供电局出具的《电量统计表》,经核对数据真实、准确,且符合《核算方法》要求。

活动水平数据均符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》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 净购入电力排放因子核查

- 排放因子数据 1:  $EF_{\text{电力}}$ , 电力的  $CO_2$  排放因子

取《2023年和2024年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2023年度全国电力平均 $CO_2$ 排放因子 $0.6205tCO_2/MWh$ 。

2024年度全国电力平均 $CO_2$ 排放因子 $0.5366tCO_2/MWh$ 。

- 排放因子数据 2:  $EF_{\text{天然气}}$ , 天然气单位热值含碳量化率

#### 对天然气单位热值含碳量的核查

数据值	0.0153
数据项	天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认排放报告(终版)中的2024年度天然气单位热值含碳量数据源选取合理,符合核算指南要求,数据准确。

● 排放因子数据 3:  $EF_{\text{天然}}$ , 天然气碳氧化率

对天然气碳氧化率的核查

数据值	99.5
数据项	天然气碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认排放报告(终版)中的 2024 年度天然气碳氧化率数据源选取合理, 符合核算指南要求, 数据准确。

综上所述, 核查组确认受核查方 2023~2024 年度二氧化碳排放报告中选取的排放因子符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》要求。

### 3.4.3 法人边界排放量计算的核查

通过对受核查方提交的 2023~2024 年度排放报告中的附表 1: 报告主体 2023~2024 年二氧化碳排放量报告表进行现场核查, 核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量的计算公式正确, 排放量的累加正确, 排放量的计算可再现。

碳排放量计算如下表所示。

#### 化石燃料燃烧产生的排放量计算

燃料品种	年份	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	碳与 CO2 之间折算系数	C02 排放量
		万 Nm <sup>3</sup> 或 t	GJ/t 或 GJ/万 Nm <sup>3</sup>	tC/GJ	%	/	(tCO <sub>2</sub> )
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
天然气	2023	36.5126	389.31	0.0153	99.5	44/12	793.4586
	2024	55.0423	389.31	0.0153	99.5	44/12	1196.1292

### 净购入电力排放量计算

年份	净购入量 (MWh)	排放因子(tCO <sub>2</sub> /MWh)	CO <sub>2</sub> 排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2023	21001.750	0.6205	13031.5859
2024	22779.690	0.5366	12223.5817

表 3-11 核查确认的总排放量 (tCO<sub>2</sub>)

年度	2023 年	2024 年
燃料燃烧排放 (tCO <sub>2</sub> )	793.4586	1196.1292
能源作为原材料用途的排放 (tCO <sub>2</sub> )	0	0
过程排放 (tCO <sub>2</sub> )	0	0
净购入电力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	13031.5859	12223.5817
净购入热力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	0	0
总排放量 (tCO <sub>2</sub> )	13825.0445	13419.7109
产品产量 (吨)	4091.04	4544.04
产品排放强度 (单位产品二氧化碳排放量) tCO <sub>2</sub> /吨	3.37	2.95
产品产值 (万元)	35629.85	35634.71
产值排放强度 (单位产品二氧化碳排放量) tCO <sub>2</sub> /万元	0.39	0.38

### 3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

- 指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

- 制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致；
- 建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；
- 建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放报告内部审核制度。

### 3.6 其他核查发现

无。

## 4. 核查结论

基于现场核查，由中轻检验认证（济南）有限公司确认：

### 4.1 核算、报告与方法学的符合性

青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司 2023~2024 年度的温室气体排放的核算、报告符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的相关要求；经核查，青岛立博汽车零部件精密铸造有限公司 2023~2024 年度碳排放量如下：

**表 4-1 经核查的排放量（年度：2023~2024）**

年度	燃料燃烧排放 (tCO <sub>2</sub> )	能源作为原材料用途的排放 (tCO <sub>2</sub> )	过程排放 (tCO <sub>2</sub> )	净购入电力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	净购入热力产生的排放 (tCO <sub>2</sub> )	总排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2023 年	793.4586	0	0	13031.5859	0	13825.0445
2024 年	1196.1292	0	0	12223.5817	0	13419.7109

#### 4.2 排放量存在异常波动的原因说明；

受核查方 2023~2024 年企业单位产品温室气体排放总量有所上升，主要原因生产产量增加，同时公司面临市场竞争压力变大，公司根据市场需求对产品工艺进行了调整，导致部分过程能耗变高，波动在合理范围内，无异常。

#### 4.3 核查过程中未覆盖的问题描述。

无

#### 4.4 对今后核算活动的建议

序号	建议
1	加深对《工业企业温室气体排放核算和报告通则》理解。
2	加强对温室气体排放相关材料的保管和整理，加强监测设备的信息统计和参数记录。
3	进一步提高数据整理、数据统计、数据核算的准确性。