

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(正文部分)

项目名称：杭州恩斯克汽车零部件有限公司技术升级  
改造项目

建设单位（盖章）：杭州恩斯克汽车零部件有限公司

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	41
四、主要环境影响和保护措施 .....	51
五、环境保护措施监督检查清单 .....	84
六、结论 .....	87
七、大气环境专项评价 .....	88
八、环境风险评价专题 .....	112

附表:

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州恩斯克汽车零部件有限公司技术升级改造项目		
项目代码	2401-330109-99-02-816332		
建设单位联系人	李**	联系方式	138****5262
建设地点	浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路308号		
地理坐标	（ <u>120度20分7.386秒</u> ， <u>30度13分4.529秒</u> ）		
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	71、汽车零部件及配件制造367中的其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	萧山区萧山经济技术开发区管委会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2401-330109-99-02-816332
总投资（万元）	2029.53	环保投资（万元）	530
环保投资占比（%）	26.11%	施工工期	6个月

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	39752
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》专项评价设置原则表，详见1.1-1。		
	<b>表1.1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价的类别	专项评价设置原则表	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物①、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标②的建设项目	本项目排放的废气中含甲醛且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，需设大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水经处理后全部纳管排放。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量③的建设项目	项目Q值大于1，需设环境风险专项
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及
注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。			
由上表可知，本项目需设置大气专项评价和环境风险专项评级。			
规划情况	规划名称：《杭州市萧山区开发区江南科技城南单元详细规划》 组织编制单位：杭州市规划和自然资源局萧山分局		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>杭州市规划和自然资源局萧山分局组织编制了《杭州市萧山区开发区江南科技城南单元详细规划》。该规划定位：杭州智能制造的转型中枢、萧山产城融合的活力样本。</p> <p>用地布局：以杭州市国土空间总体规划、杭州市萧山区国土空间分区规划等上位规划为指导，承接江南科技城总体建设目标，立足城市发展现状，深挖高质量发展潜能，发挥智造核心强劲动力。秉承产城人文深度融合发展理念，聚焦产业发展和生活服务配套，优化用地布局结构，保障创新发展的</p>		

空间和宜居宜业的环境。统筹推进对外交通联系、内部交通组织及市政基础设施系统化建设，实现区域要素高效流转。

规划形成“双心双带、三轴两片”的功能结构。

双心：围绕19号线耕文路站、知行路站打造公共服务中心。

双带：空港大道发展带，机场快速路发展带两条区域发展轴带。

三轴：鸿兴路产城融合发展轴、耕文路综合服务轴、知行路综合服务轴。

两片：西部创新服务片区、东部智能制造片区。

本项目位于东部智能制造片区，属于C3670汽车零部件及配件制造，符合杭州市萧山区开发区江南科技城南单元详细规划中的产业发展规划要求。

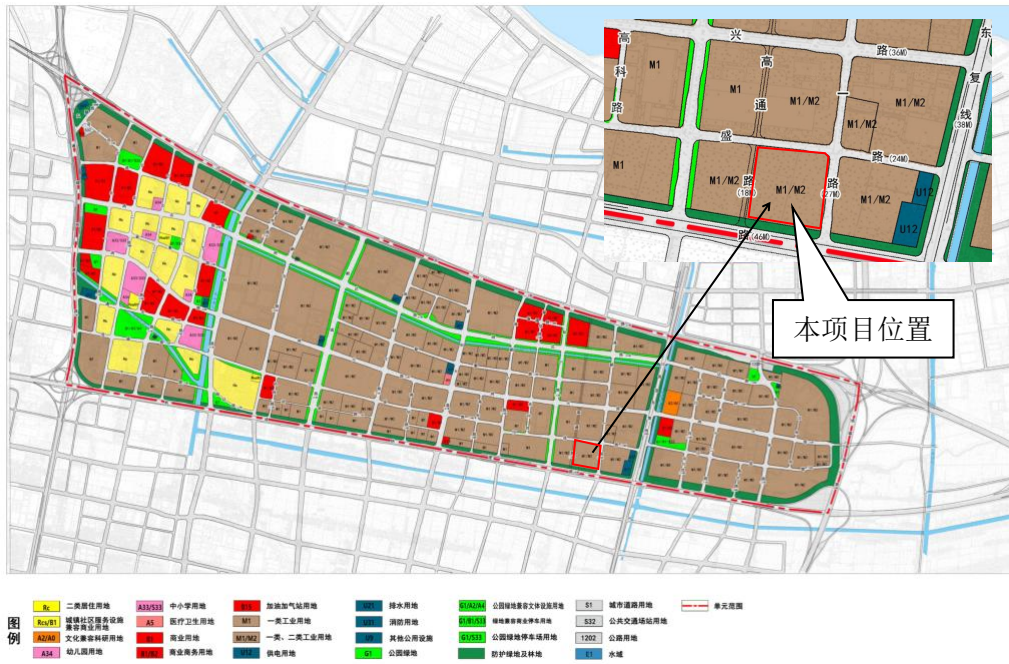


图1.1-1 项目所在地的用地规划图

### 1.1与《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知》（杭环发〔2024〕49号），本项目位于“萧山区萧山城区产业集聚重点管控单元2（ZH33010920014）”，属产业集聚重点管控单元，该管控单元准入清单详见表1-2。

表1.1-1 《杭州市萧山区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

其他符合性分析

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性	环境管控单元编码	ZH33010920014	
	环境管控单元名称	萧山区萧山城区产业集聚重点管控单元2	
	管控单元分类	产业集聚重点管控单元	
内容	管控措施	本项目情况	符合性分析
空间布局	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居	本项目从事汽车零部件及配件制造，为二类工	符合

约束	住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	业项目。项目南面为机场城市大道，其他几侧均为工业企业，符合空间布局引导要求。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目 COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 及 VOCs 根据要求削减，符合总量控制要求。企业厂区内雨污分流。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	企业建设投产后，应依据相关规定编制突发环境事件应急预案，定期进行演练，加强企业风险防控体系建设，在此基础上，本项目的建设符合环境风险管控要求。	符合
资源开发效率要求	/	/	/
重点管控对象	萧山城区产业集聚区。	本项目位于萧山城区产业集聚区。	符合

### 1.2 “四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年07月16日修正版），本项目“四性五不批”要求符合性分析具体见下表 1.2-1。

表 1.2-1 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目位于杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块内，项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。	符合审批要求
	环境影响分析预测评估的可靠性	根据环境影响分析，本项目废气经处理后可实现达标排放。废水经污水站处理后可实现达标排放。	符合审批要求
	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可做到妥善处置。	符合审批要求
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合审批要求
五	（一）建设项目类	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业	符合审

不批	型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	政策，符合“三线一单”要求，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	批要求
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	根据《杭州市生态环境状况公报》（2023年度）公布的监测数据，项目所在区域空气质量为不达标区。地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，属于达标区。声环境质量较好。项目废气经处理后可实现达标排放。项目废水经达标处理后排入萧山钱江水处理厂，不排入周围水环境，不会对周边水环境质量造成冲击；通过对噪声采取隔声、降噪等措施后，外排噪声均能达标排放；固废可做到无害化处置。因此采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	根据预测分析，项目废气、废水经处理后可实现达标排放。	符合审批要求
	(四) 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	现有项目已落实环境污染防治措施，未产生环境问题。	符合
	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	建设项目环境影响报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	符合

### 1.3 审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正），建设项目环评审批原则符合性分析如下：

**(1) 建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线**

### 和生态环境准入清单管控的要求

根据前文叙述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

#### **(2) 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求**

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物均能做到达标排放；本项目纳入总量控制的指标主要为：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、颗粒物和 VOCs。项目实施后厂区总量建议值为：COD<sub>Cr</sub>1.288 t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.064 t/a、VOCs 2.592 t/a、颗粒 0.306 t/a，氮氧化物 0.03t/a。本项目 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 按 1:1 的比例进行区域削减，颗粒物、氮氧化物和 VOCs 按 1:2 的比例进行区域削减。获得核准后，项目符合总量控制要求。

#### **(3) 建设项目应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求**

根据前文叙述，本项目属于《萧山经济技术开发区总体规划》（2016-2020 年）桥南区块中的 M 类工业用地，符合规划要求。

本项目主要生产汽车零部件及配件制造，对照国家以及地方产业政策，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的淘汰、限制类产品；本项目不属于《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019 年本)》中规定的淘汰、限制类产品；本项目不属于《杭州市萧山区产业发展导向目录和产业平台布局指引（2021 年本）》中的禁止、限制类行业。因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

综上所述，本项目建设符合浙江省建设项目环评审批原则。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>杭州恩斯克汽车电子科技有限公司于 2018 年 6 月编制了《年产 200 万套汽车电动助力转向系统生产基地项目》环境影响报告表，于 2018 年 7 月 23 日取得环评批复（审批文号：萧环建[2018]301 号），于 2021 月 4 月完成环保“三同时”自主验收。</p> <p>杭州恩斯克汽车电子科技有限公司和杭州恩斯克汽车零部件有限公司隶属于同一股东，目前公司地址均为杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路 308 号。</p> <p>现因公司经营发展需要，原已审批的杭州恩斯克汽车电子科技有限公司《年产 200 万套汽车电动助力转向系统生产基地项目》由杭州恩斯克汽车零部件有限公司实施并进行技术改造，实施后生产经营场所不变，且杭州恩斯克汽车电子科技有限公司后续不 5 再生产。</p> <p>企业拟投资 2029.53 万元，利用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司现有的生产车间，实施杭州恩斯克汽车零部件有限公司技术升级改造项目。该项目已通过开发区备案（备案号：2401-330109-99-02-816332），本项目以新建项目进行分析评价。该项目主要采用电动助力转向(EPS)技术或工艺，导入 AGV 叉车、同时扩大 AGV 与生产线自动连接，提高物流的自动运输，SENSOR SHAFTASSY #8, #9, #4 三条生产线的自动化改造及其他生产线的部分自动化改造，提高产线自动化水平以及省人化；导入 IOT 生产性监视看板系统，保全管理系统以及点检记录电子可视化管理系统，提高可视化管理以及降低产品不良率；对其他生产线也进行技术升级改造来提高自动化和技术，确保最终提高产品品质和工厂整体数字化和自动化水平。项目实施改造后，预计年可实现销售收入 8000 万元，利润 160 万元，税收 300 万元。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十三、汽车制造业 36”中的“71 汽车零部件及配件制造”的“其他”，应编制“环境影响报告表”。因此，本项目应编制环境影响报告表。</p>
----------	--

## 2.2 项目建设内容及规模

### 2.2.1 投资、规模

企业拟投资 2029.53 万元，租用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司现有的生产车间，采用采用电动助力转向（EPS)技术或工艺，导入 AGV 叉车、同时扩大 AGV 与生产线自动连接，提高物流的自动运输，SENSOR SHAFTASSY #8，#9，#4 三条生产线的自动化改造及其他生产线的部分自动化改造，提高产线自动化水平以及省人化；导入 IOT 生产性监视看板系统，保全管理系统以及点检记录电子可视化管理系统，提高可视化管理以及降低产品不良率；对其他生产线也进行技术升级改造来提高自动化和技术，确保最终提高产品品质和工厂整体数字化和自动化水平。本项目实施后产能为年产 200 万套/年汽车电动助力转向系统，具体见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	本项目实施后产能
1	汽车电动助力转向系统	200 万套/年

### 2.2.2 项目组成

本项目租用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司现有的生产车间进行生产，项目具体组成情况如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 项目组成表

项目名称		主要内容	
主体工程	1	生产车间	项目利用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司现有的生产车间进行生产，采用电动助力转向（EPS)技术或工艺，对 SENSOR SHAFTASSY #8，#9，#4 三条生产线的自动化改造及其他生产线的部分自动化改造，提高产线自动化水平以及省人化，具体见厂区平面布置图。
辅助工程	1	办公区	办公楼利用电子科技现有的办公室
储运工程	1	仓库	本项目利用电子科技现有的仓库，位于厂区西南侧
公用工程	1	供电工程	项目利用电子科技现有的变压器，不新增变压器。
	2	供水工程	用水来自市政供水管网。
	3	排水工程	厂区实施清污分流、雨污分流。雨水经厂内雨水管网收集后排放，生产废水利用电子科技现有污水站处理后纳管。
	4	供热工程	/
	5	供气工程	/
环保工程	1	废水处理设施	项目利用电子科技公司现有污水站处理达标后进入萧山钱江水处理厂进一步处理。

2	废气处理设施	项目机加工过程产生的油雾废气经油雾收集机处理后车间无组织排放；焊接烟尘经集尘机内滤网收集处理后统一由一个排气筒 15 米高空排放（DA001）；淬火油烟密闭收集后经油雾过滤器处理后集中由 15m 排气筒排放（DA002）；抛丸粉尘经布袋除尘装置处理后 15 米高空排放（DA004）；浸塑废气经 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理后 15 米高空排放（DA003）。食堂油烟经油烟净化装置处理后屋顶高空排放。
3	固废贮存设施	利用电子科技现有的危废暂存场所。现有的危废暂存场所地面已全部水泥硬化处理，四周已设置围堰和导排渠，并做好防雨防渗及防腐等危废暂存要求。
4	噪声治理设施	选用低噪声设备，设备室内安装，加强设备的维护和保养。

### 2.2.3 生产设备及原辅材料

#### 1、生产设备

本项目实施后企业设备清单见表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 主要设备清单一览表

工程	线别	台数	设备名称	用途	型号
COVER GB	1#L	4	NC 车床	机械加工	X-100C
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			NC 车床	机械加工	X-100C
			清洗机	清洗	TMM-82G
	2#L	4	NC 车床	机械加工	X-100C
			NC 车床	机械加工	X-100C
			NC 车床	机械加工	X-150C
			清洗机	清洗	KLP-216
	3#L	1	NC 车床	机械加工	X-100C
	HOUSING	1#L	4	车床	机械加工
车床				机械加工	QTN-150-300C
加工中心				机械加工	VTC160AN
清洗机				清洗	TMM-KL
2#L		8	车床	机械加工	QTN200IIL/500
			车床	机械加工	QTN150IIL/500
			车床	机械加工	QTN150IIL/300
			加工中心	机械加工	VCS-430AL
			加工中心	机械加工	VTC160AN
			加工中心	机械加工	VTC-160AN
			清洗机	清洗	TMM-92G
			外观检查机	外观检测	
3#L		8	车床	机械加工	QTN200IIL/500
			车床	机械加工	QTN200IIL/500
			车床	机械加工	QTN150IIL/300
			加工中心	机械加工	VTC-160AN

				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VCS-430AL	
				清洗机	清洗	TMM-81G	
				外观检查机	外观检测		
		4#L	8	车床	机械加工	QTN200IIL/500	
				车床	机械加工	QTN200IIL/500	
				车床	机械加工	QTN150IIL/300	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VCS-430AL	
				清洗机	清洗	WLX-400	
				外观检查机	外观检测		
		5#L	7	刻印机	刻印		
				车床	机械加工	QTN200IIL/500	
				车床	机械加工	QTN150IIL/500	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VCS-430AL	
				清洗机	清洗	CLN-400S	
		6#L	6	车床	机械加工	QTN200IIL/500	
				车床	机械加工	QTN150IIL/300	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				加工中心	机械加工	VTC-160AN	
				清洗机	清洗	WYD-400	
		COVER	5#L	3	NC 车床	机械加工	X-100C
					加工中心	机械加工	VTC-160AN
					清洗机	清洗	WYD-400
			1#L	6	NC 车床	机械加工	QTN150-300C
					NC 车床	机械加工	X-100C
					NC 车床	机械加工	X-100C
					NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
					自动化装置	搬运	
清洗机	清洗				CLN-400		
6#L	6		NC 车床	机械加工	QSM200ML/500		
			NC 车床	机械加工	QSM200ML/300		
			NC 车床	机械加工	QSM200ML/500		
			NC 车床	机械加工	QSM200ML/300		
			自动化装置	搬运			
			清洗机	清洗机	CLN-400		
3#L	3	NC 车床	机械加工	X-100C			
		加工中心	机械加工	VTC-160AN			
		清洗机	清洗	KLP-211			
GEAR BOX	7#L	5	加工中心	机械加工	VTC-160AN		
			加工中心	机械加工	VTC-160AN		

				加工中心	机械加工	VTC-160AN
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		9#L	5	加工中心	机械加工	NV5000.1A/40
				加工中心	机械加工	NV5000.1A/40
				加工中心	机械加工	ROBODRILLa-D14MiA
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		6#L	5	加工中心	机械加工	VTC-160AN
				加工中心	机械加工	VCS-430AL
				加工中心	机械加工	VTC-160AN
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		8#L	5	加工中心	机械加工	VCS-430AL
				加工中心	机械加工	VCS-430AL
				加工中心	机械加工	VCS-430AL
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		4#L	5	加工中心	机械加工	VTC-160AN
				加工中心	机械加工	VTC-160AN
				加工中心	机械加工	VTC-160AN
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		5#L	5	加工中心	机械加工	VCS-430AL
				加工中心	机械加工	VCS-430AL
				加工中心	机械加工	S500Z1
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	CLN-400S
		1#L	2	加工中心	机械加工	VTC-160AN
				加工中心	机械加工	S500Z1
SHAFT TS	#3L	4		NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
SHAFT TS	#5L	6		NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				去毛刺机	机械加工	1HDR
				自动化装置	搬运	
				磨床	磨削加工	G300S-300
SHAFT TS	#6L	6		NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				去毛刺机	机械加工	1HDR
				自动化装置	搬运	

				磨床	磨削加工	G300S-300
SHAFT TS	#7L	6		NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				去毛刺机	机械加工	1HDR
				自动化装置	搬运	
				磨床	磨削加工	G300S-300
SHAFT YOKE	1#	7		加工中心	机械加工	S500Z1
				切口机	机械加工	-
				车床	机械加工	X-150C
				车床	机械加工	X-150C
				自动化装置	搬运	
				加工中心	机械加工	S500Z1
				加工中心	机械加工	TC-S2Cz
SHAFT YOKE	2#	7		加工中心	机械加工	TC-S2DNz
				切口机	机械加工	-
				车床	机械加工	X-150C
				车床	机械加工	X-150C
				自动化装置	搬运	
				加工中心	机械加工	TC-S2Dz
				加工中心	机械加工	TC-S2DNz
锻造 YOKE	3#	11		刻印机	二维码刻印	-
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V22i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				拉床	拉削加工	SNB05-2-800
				磁粉探伤机	探伤	CDG-2000B
				自动化装置	搬运	
				清洗机	清洗	
锻造 YOKE	5#	10		刻印机	二维码刻印	-
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				拉床	拉削加工	IWAI-SS5T-EA2VH
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				摇晃式清洗机	清洗	
				磁粉探伤机	探伤	CDG-2000B
锻造 YOKE	6#	10		刻印机	二维码刻印	-
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R

				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V22i-R
				拉床	拉削加工	IWAI-SS5T-EA2VH
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				摇晃式清洗机	清洗	KL-207
				磁粉探伤机	探伤	CDG-2000B
锻造 YOKE	7#	10		刻印机	二维码刻印	-
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V22i-R
				拉床	拉削加工	IWAI-SS5T-EA2VH
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				摇晃式清洗机	清洗	KL-207
				磁粉探伤机	探伤	CDG-2000B
冲压节叉	1#	5		加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				拉床	拉削加工	SNB05-2-800
				清洗机	清洗	
冲压节叉	2#	5		加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				拉床	拉削加工	IWAI-SS5T-EA2VH
				清洗机	清洗	
冲压节叉	3#	5		加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				加工中心	机械加工	Triple V21i-R
				拉床	拉削加工	IWAI-SS5T-EA2VH
				清洗机	清洗	
冲压节叉	4#	3		加工中心	机械加工	VTC-160AN
				清洗机	清洗	
				刻印机	二维码刻印	-
WORM 磷化前	#1L	5		NC 车床	机械加工	QTN150-300U
				NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
				NC 车床	机械加工	QTN150-300C
				自动化装置	搬运	
WORM 磷化前	#2L	5		NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				自动化装置	搬运	
				NC 车床	机械加工	X-100C

	WORM 磷化前	#3L	5	NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				自动化装置	搬运	
				NC 车床	机械加工	X-100C
	WORM 磷化前	#4L	5	NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				自动化装置	搬运	
				NC 车床	机械加工	X-100C
	WORM 磷化后	#1L	17	8T 油压机	锻压	-
				二槽清洗机	清洗	TMM-HN2
				NC 车床	机械加工	X-100C
				NC 车床	机械加工	X-100C
				槽切削机	机械加工	LMN90
				槽切削机	机械加工	LMN90
				高周波烧入机	高频淬火	EFX505
				外径研磨机	磨削加工	GPL-20-50
				外径研磨机	磨削加工	GPL-20-50
				槽研磨机	磨削加工	GB-991WS
				槽研磨机	磨削加工	GB-991WS
				滚磨机	滚磨	BK21-005
				最终清洗机	清洗	TMM-HN04
				刻印机	刻印	
				三针机	尺寸检查	-
				自动化装置	搬运	
				花键同轴度检测机	尺寸检查	-
	WORM 磷化后	#4L	17	8T 油压机	锻压	-
				二槽清洗机	清洗	TMM-HN02-345C
				NC 车床	机械加工	QSM100L-300
				NC 车床	机械加工	QSM100L-300
				槽切削机	机械加工	LMN90
				槽切削机	机械加工	LMN90
高周波烧入机				高频淬火	EFX560	
外径研磨机				磨削加工	GPL-20-50	
外径研磨机				磨削加工	GPL-20-50	
槽研磨机				磨削加工	GB-991WS	
槽研磨机				磨削加工	GB-991WS	
滚磨机				滚磨	BK21-005	
刻印机				刻印		
最终清洗机				清洗	TMM-HN04-344C	
三针机				尺寸检查	-	
自动化装置				搬运		
花键同轴度检测机				尺寸检查	-	
IS ASSY	#5L	9	JT 铆接①	铆接	AS919J	

				JT 铆接②	铆接	AS919J
				JT 铆接③	铆接	AS919J
				JT 铆接④	铆接	AS919J
				树脂切削机	树脂切削	
				热磨机	磨合	
				间隙测定机	间隙测定	
				板组立台	组装	
				完成检查台	检查	
	IS ASSY	#6L	9	JT 铆接①	铆接	AS919J
				JT 铆接②	铆接	AS919J
				JT 铆接③	铆接	AS919J
				JT 铆接④	铆接	AS919J
				树脂切削机	树脂切削	
				热磨机	磨合	
				间隙测定机	间隙测定	
				板组立台	组装	
				完成检查台	检查	
	IS ASSY	#2L	15	圆周焊机	焊接	
				圆周焊机	焊接	
				清洗机	清洗	
				集尘机	烟尘收集	
				压入铆接机	压入铆接	
				防尘圈压入机	防尘圈压入	
				JT 铆接①	铆接	AS919J
				JT 铆接②	铆接	AS919J
				JT 铆接③	铆接	AS919J
				JT 铆接④	铆接	AS919J
				树脂切削机	树脂切削	
热磨机				磨合		
间隙测定机				间隙测定		
板组立台				组装		
完成检查台				检查		
IS ASSY	#4L	14	圆周焊机	焊接		
			圆周焊机	焊接		
			JT 铆接①	铆接	AS919J	
			JT 铆接②	铆接	AS919J	
			JT 铆接③	铆接	AS919J	
			JT 铆接④	铆接	AS919J	
			压入铆接机	压入铆接		
			树脂切削机	树脂切削		
			热磨机	磨合		
			间隙测定机	间隙测定		
			板组立台	组装		
清洗机	清洗					

			集尘机	烟尘收集	
			完成检查台	检查	
		2	套管铆接	铆接	
			整形机	锻压	
COL INN	7#L	4	NC 车床	机械加工	XTC-20
			清洗机	清洗	
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			抛光机	抛光	-
COL INN	1#L-1	2	NC 车床	机械加工	QSM100L
			NC 车床	机械加工	QSM100L
COL INN	1#L-2	5	抛光机	抛光	-
			冲压机	锻压	-
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			抛光机	抛光	-
COL INN	4#L	6	油压机	锻压	
			20T 油压机	锻压	-
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			清洗机	清洗	-
			抛光机	抛光	-
SPACER	#4L	2	NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
			超声清洗机	清洗	WYD-400
SPACER	#2L	1	NC 车床	机械加工	B0385L
SPACER	#1L	1	NC 车床	机械加工	QTN150/300C
SPACER	#3L	1	NC 车床	机械加工	B0385L
树脂涂装	#4L	4	清洗机	清洗	TMM-CV03
			喷砂机	抛丸	S5X-3893
			涂装机	涂装	S5X-3893
			刻印机	二维码刻印	KS4925-11
树脂涂装	#5L	4	清洗机	清洗	TMM-CV03
			喷砂机	抛丸	-
			涂装机	涂装	-
			刻印机	二维码刻印	KS492-12
树脂涂装	#3L	4	清洗机	清洗	TMM-CV03
			喷砂机	抛丸	-
			涂装机	涂装	-
			刻印机	二维码刻印	KS492-10
树脂涂装	#2L	4	清洗机	清洗	TIWS-CV03
			喷砂机	抛丸	-
			涂装机	涂装	-
树脂涂装	#1L	4	清洗机	清洗	TIWS-CV03
			喷砂机	抛丸	-
			涂装机	涂装	-
			刻印机	二维码刻印	KS492-7

BKT:SW	#1L	3	无心磨床	磨削加工	M11100B
			冲床	冲压	OCP-25N
			摇晃式清洗机	清洗机	摇动式
BKT 焊接	#6L	4	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
			机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 焊接	#7L-1	2	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 注塑	#2L-1	2	清洗机	清洗	-
			注塑机	注塑	-
BKT 注塑	#3L	4	清洗机	清洗	-
			注塑机	注塑	-
			预组装作业台	组装	-
			自动贴片机	组装	-
BKT 焊接	#3L	4	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
			机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 焊接	#7L-2	4	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
			机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 注塑	#2L-2	2	清洗机	清洗	-
			注塑机	注塑	-
BKT 注塑	#4L	4	清洗机	清洗	-
			注塑机	注塑	-
			预组装作业台	组装	-
			自动贴片机	组装	-
BKT 焊接	#7L-3	2	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 焊接	#1L	4	机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
			机器人焊接机	焊接	-
			集尘机	烟尘收集	-
BKT 注塑	#1L	3	清洗机	清洗	-
			CAPSULE 组装机	组装	-
			注塑机	注塑	-
冷间锻造	5#L	4	油压机	锻压	CFP-200-16
			油压机	锻压	CFP-300-04
			自动化装置	搬送	
			清洗机	清洗	-
冷间锻造	3#L	4	油压机	锻压	CFP-200-12
			油压机	锻压	CFP-300-02
			自动化装置	搬送	

			清洗机	清洗	-
冷间锻造	2#L	4	油压机	锻压	CFP-200-9
			油压机	锻压	CFP-300-1
			自动化装置	搬运	
			清洗机	清洗	
冷间锻造	4#L	2	油压机	锻压	CFP-200-15
			自动化装置	搬运	
冷间锻造	1#L	2	自动化装置	搬运	
			油压机	锻压	CFP2000
TY 磷化前	4#L	5	去毛刺加工中心	机械加工	S500Z1
			切口机	机械加工	——
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300
			NC 车床	机械加工	QSM150L/300
			清洗机	清洗	Q7-ACO2047-44
TY 磷化后	4#L	7	油压机	锻压	CMSE-20NWSS8
			油压机	锻压	CMSE-15NWSS1
			油压机	锻压	CMSE-20NWSS7
			加工中心	机械加工	S500Z1
			加工中心	机械加工	S500Z1
			NC 车床	机械加工	X-150C
			清洗机	清洗	TMM-SPX
TY 磷化前	1#L	5	去毛刺加工中心	机械加工	TC-S2DZ
			切口机	机械加工	CYT
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			NC 车床	机械加工	XYC-20
			清洗机	清洗	——
TY 磷化后	1#L	7	油压机	锻压	CMHF-20NWSS5
			油压机	锻压	CMSE-15NWSS1
			油压机	锻压	CMHF-20NSK1
			自动化装置	搬运	
			加工中心	机械加工	TC-S2DZ
			加工中心	机械加工	S500Z1
			清洗机	清洗	TMM-SPX
TY 磷化前	3#L	5	去毛刺加工中心	机械加工	TX-S2DNZ
			切口机	机械加工	CYT
			NC 车床	机械加工	XTC-20
			NC 车床	机械加工	XYC-20
			清洗机	清洗	——
TY 磷化后	3#L	7	油压机	锻压	CMSE-20NWSS1
			油压机	锻压	CMSE-15NWSS1
			油压机	锻压	IWAI-SS5T-EAIVH
			自动化装置	搬运	
			加工中心	机械加工	TC-S2DNZ
			加工中心	机械加工	TC-S2DNZ
			清洗机	清洗	KLP-204

	Shaft Hollow	4#L	15	油压机	锻压	CMSE-20NWSS1
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS2
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				车床	机械加工	X150-C
				车床	机械加工	QSM100L/300
				车床	机械加工	X150-C
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS4
				车床	机械加工	X100-C
				自动化装置	搬送	
				清洗机	清洗	KCP-221
				螺纹检测机	螺纹检测	
				刻印机	二维码刻印	
				自动化搬送装置	自动化搬送	
	Shaft Hollow	3#L	15	油压机	锻压	CMSE-20NWSS1
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS2
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				车床	机械加工	X150-C
				车床	机械加工	X150-C
				车床	机械加工	X150-C
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS3
				油压机	锻压	CMSE-20NWSS4
				自动化装置	搬送	
				车床	机械加工	QSM100L/300
				清洗机	清洗	TMM-SPX-163C-1
				螺纹检测机	螺纹检测	
				刻印机	二维码刻印	
				自动化搬送装置	自动化搬送	
	Shaft Hollow	2#L	19	油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机 (CMF1 专用)	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机	锻压	-
				油压机	锻压	-
				NC 车床	机械加工	X-150C
				NC 车床	机械加工	X-150C
				NC 车床	机械加工	X-150C
				油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机 (CMF1 专用)	锻压	CMHF-20(NSK)
				油压机	锻压	CMHF-20(NSK)
				NC 车床	机械加工	QSM100L/300
				自动化装置	搬送	

			清洗机	清洗	TMM-SPX
			螺纹检测机	螺纹检测	
			刻印机	二维码刻印	
			钻孔机	机械加工	
Shaft Hollow	1#L	13	油压机	锻压	CMSE-20
			油压机	锻压	CMSE-20
			油压机	锻压	CMSE-20
			油压机	锻压	CMSE-20
			自动化装置	搬运	
			车床	机械加工	QUICK TURN 150L
			车床	机械加工	QTN100IIL/300
			车床	机械加工	OSP-P200LA-R
			车床	机械加工	OSP-P200LA-R
			油压机	锻压	CMSE-20
			油压机	锻压	CMSE-20
			清洗机	清洗	TMM-SPIO
			螺纹检测机	螺纹检测	
Shaft Hollow	5#L	14	油压机	锻压	CMHF-20
			油压机	锻压	CMHF-20
			油压机	锻压	CMHF-20
			油压机	锻压	CMHF-20
			油压机	锻压	CMHF-20
			车床	机械加工	QTN100IIL/300
			清洗机	清洗	TMM-SPIO
			车床	机械加工	QTN100IIL/300
			轴承检测机	外径检测	
			清洗机	清洗	TMM-SPIO
			油压机	锻压	CMHF-20
			车床	机械加工	OSP-P250LA-R
			清洗机	清洗	TMM-SPIO
			自动化装置	搬运-	
Shaft Spline	5#L	12	油压机	锻压	
			油压机	锻压	
			油压机	锻压	
			油压机	锻压	
			自动化装置	搬运	
			NC 车床	机械加工	QT100L
			NC 车床	机械加工	QT100L
			NC 车床	机械加工	QT100L
			NC 车床	机械加工	QT100L
			NC 车床	机械加工	QT100L
			NC 车床	机械加工	QT100L
			滚轧机	机械加工	
	4#L	10	油压机	锻压	
		油压机	锻压		

			自动化装置	搬运	
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN100IIL/300
			油压机	锻压	
	3#L	9	油压机	锻压	CMHF-100PVH
			自动化装置	搬运	
			NC 车床	机械加工	QSM1502
			NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN150IIL/300
			NC 车床	机械加工	QTN200-500U
			NC 车床	机械加工	X-100C
			NC 车床	机械加工	QTN200IIL/500
			滚压机	机械加工	R17NC-II
	#2L	7	油压机	锻压	CMHF-100PVH
			油压机	锻压	CMHF-80PVH
			自动化装置	搬运	
			NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-100C
			油压机	锻压	
SWW	5#L	8	NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-100C
			立式滚压机	机械加工	CT-400
			拉床	机械加工	CB-300
			高周波烧入机	高频淬火	EFX-532
			外径磨床	磨削加工	G300S-300
			刻印机	二维码刻印	
SWW	2#L	7	NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-150C
			NC 车床	机械加工	X-150C
			立式滚压机	机械加工	CT-400
			拉床	机械加工	CB-300
			高周波烧入机	高频淬火	DFX5167
			外径磨床	磨削加工	G300S-300
SWW	6#L	13	NC 车床	机械加工	QSM100L/300C
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300U
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300C
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300C
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300U

			NC 车床	机械加工	QSM100L/300C
			自动化装置	搬运	
			立式滚轧机	机械加工	CT-400
			拉床	机械加工	CB-300
			高周波烧入机	高频淬火	EFX-559
			外径磨床	磨削加工	G300S-300
			外径磨床	磨削加工	G300S-300
			刻印机	二维码刻印	
SWW	4#L	14	车床	机械加工	X-150C
			车床	机械加工	X-150C
			车床	机械加工	X-150C
			车床	机械加工	X-150C
			车床	机械加工	X-150C
			车床	机械加工	X-150C
			自动化装置	搬运	
			去毛刺	机械加工	1HRD
			去毛刺	机械加工	1HRD
			搓齿机	机械加工	CT-400
			拉床	拉削加工	CB-300
			高周波烧入机	高频淬火	EFX-533
			磨床	磨削加工	G300S-300
			磨床	磨削加工	G300S-300
EPS ASSY	#2	33	轴承铆接机	铆接	/
	#2		蜗杆端部压入机	压入	/
	#2		齿轮箱组装机	组装	/
	#2		齿轮箱组装作业台	组装	/
	#2		盖齿轮箱压入机	压入	/
	#2		OS/ROTOR SENSOR 压入机	压入	/
	#2		激光焊接机	焊接	/
	#2		连接销压入机	压入	/
	#2		盖组件组装机	组装	/
	#2		传感轴组装作业台	组装	/
	#2		蜗杆组装机	组装	/
	#2		蜗杆组装作业台	组装	/
	#2		COLUMN:OUT BRG 压入机	压入	/
	#2		外侧管柱压入机	压入	/
	#2		倾斜辅助组装作业台	组装	/
	#2		管柱组件组装作业台	组装	/
	#2		多板组装作业台	组装	/
	#2		倾斜组装作业台	组装	/
	#2		套管荷重测定 TUBE IN TUBE FITTING	检测	/
	#2		倾斜伸缩检查作业台	检测	/
#2	惯性磨合机	检测	/		
#2	蜗杆变位测定机	检测	/		

		#2		MOTOR&ECU 组装作业台	组装	/
		#2		MOTOR 组装作业台	组装	/
		#2		感应器校正机	检测	/
		#2		作动试验机	检测	/
		#2		性能试验机	检测	/
		#2		中间轴组装作业台	检测	/
		#2		组装确认作业台	检测	/
		#2		完成检查作业台	检测	/
		#2		出荷检查机	检测	/
		#2		异音检查机	检测	/
		#2		外观检查机	外观检测	/
	EPS ASSY	#3	18	齿轮箱组装作业台	组装	
		#3		盖齿轮箱压入机	压入	/
		#3		传感轴组装作业台	组装	/
		#3		蜗杆组装作业台	组装	/
		#3		外侧管柱压入机	压入	/
		#3		倾斜辅助组装作业台	组装	/
		#3		管柱组件组装作业台	组装	/
		#3		倾斜伸缩检查作业台	组装	/
		#3		惯性磨合机	检测	/
		#3		蜗杆变位测定机	监测	/
		#3		MOTOR&ECU 组装作业台	组装	/
		#3		感应器校正机	检测	/
		#3		作动试验机	检测	/
		#3		性能试验机	检测	/
		#3		中间轴组装作业台	检测	/
		#3		组装确认作业台	检测	/
		#3		完成检查作业台	检测	/
		EPS ASSY		#7	31	轴承铆接机
	#7		蜗杆端部压入机	压入		/
	#7		齿轮箱组装机	组装		/
	#7		齿轮箱组装作业台	组装		/
	#7		盖齿轮箱压入机	压入		/
	#7		OS/ROTOR SENSOR 压入机	压入		/
	#7		激光焊接机	焊接		/
	#7		连接销压入机	压入		/
	#7		盖组件组立机	组装		/
	#7		传感轴组装作业台	组装		/
	#7		蜗杆组立机	组装		/
	#7		蜗杆组装作业台	组装		/
	#7		外侧管柱压入机	压入		/
	#7		倾斜辅助组装作业台	组装		/
	#7		管柱组件组装作业台	组装		/
	#7	多板组装作业台	组装	/		

		#7		倾斜组装作业台(PQ34)	组装	/
		#7		套管荷重测定 TUBE IN TUBE FITTING	检测	/
		#7		倾斜伸缩检查作业台	检测	/
		#7		蜗杆变位测定机	检测	/
		#7		MOTOR&ECU 组装作业台	组装	/
		#7		MOTOR 组装作业台	组装	/
		#7		感应器校正机	检测	/
		#7		作动试验机	检测	/
		#7		性能试验机	检测	/
		#7		中间轴组装作业台	检测	/
		#7		组装确认作业台	检测	/
		#7		完成检查作业台	检测	/
		#7		出荷检查机	检测	/
		#7		异音检查机	检测	/
		#7		外观检查机	检测	/
	EPS ASSY	#8	30	蜗杆端部组装机	铆接	/
		#8		蜗杆端部压入机	压入	/
		#8		齿轮箱组装机	组装	/
		#8		齿轮箱组装作业台	组装	/
		#8		盖齿轮箱压入机	压入	/
		#8		OS/ROTOR 感应器压入机	压入	/
		#8		激光焊接机	焊接	/
		#8		传感轴组立机	组装	/
		#8		盖组件组立机	组装	/
		#8		传感轴组装作业台	组装	/
		#8		蜗杆组件组立机	组装	/
		#8		蜗杆组装作业台	组装	/
		#8		外管柱铆接机	组装	/
		#8		外管柱压入机	压入	/
		#8		倾斜支架组装作业台	组装	/
		#8		管柱组件组装作业台	组装	/
		#8		倾斜组装作业台	组装	/
		#8		倾斜伸缩检查作业台	检测	/
		#8		惯性磨合机	磨合	/
		#8		蜗杆变位测定机	检测	/
		#8		感应器校正机	检测	/
		#8		ECU 组装作业台	组装	/
		#8		MOTOR 组装作业台	组装	/
		#8		作动力矩检测机	检测	/
		#8		性能检测机	检测	/
		#8		中间轴组装作业台	检测	/
		#8		组装确认作业台	检测	/
		#8		出荷检查作业台	检测	/
		#8		异音检查机	检测	/

	#8		外观检查机	检测	/		
EPS ASSY	#5	35	内管柱压入机	压入	/		
	#5		盖组装机	组装	/		
	#5		轴组装机	组装	/		
	#5		pin 压入组装作业台	压入	/		
	#5		管柱组件组装作业台	组装	/		
	#5		蜗杆组装作业台	组装	/		
	#5		铁衬套组装作业台	组装	/		
	#5		中立电压调整作业台	组装	/		
	#5		COL.OUT BRG 压入作业台	压入	/		
	#5		COLUMN OUT 压入机	压入	/		
	#5		管柱组件组立作业台	组装	/		
	#5		倾斜支架组装作业台	组装	/		
	#5		倾斜 BKT 组装作业台	组装	/		
	#5		倾斜伸缩检查作业台	组装	/		
	#5		惯性磨合机	磨合	/		
	#5		蜗杆变位测定机	检测	/		
	#5		马达&ECU 组装机	组装	/		
	#5		马达组装机	组装	/		
	#5		作动试验机	检测	/		
	#5		性能试验机	检测	/		
	#5		中间轴组装作业台	组装	/		
	#5		组装确认机	检测	/		
	#5		完成检查机	检测	/		
	#5		出荷检查机	检测	/		
	#5		轴承压入机	压入	/		
	#5		异音检查机	检测	/		
	#5		外观检查机	检测	/		
	#5		多板组装作业台	组装			
	#5		倾斜辅助组装作业台	组装			
					手柄组装作业台	组装	
	#5				管柱组装作业台	组装	
	#5				盖轴承压入机	压入	
#5			手柄压入机	压入			
#5			手柄压入机	压入			
#5			手柄压入机	压入			
EPS ASSY	#6	27	轴承铆接机	铆接	/		
	#6		内管柱压入机	压入	/		
	#6		齿轮箱组装作业台	组装	/		
	#6		盖齿轮箱压入机	压入	/		
	#6		OS/ROTOR SENSOR 压入机	压入	/		
	#6		激光焊接机	焊接	/		
	#6		连接销压入机	压入	/		
	#6		传动轴组装作业台	组装	/		

		#6	盖衬套组压入机	压入	/
		#6	管柱组件组装作业台	组装	/
		#6	PLATE:POS 组立作业台	组装	/
		#6	倾斜组装作业台	组装	/
		#6	Tube in Tube 测定机	检测	/
		#6	倾斜伸缩检查作业台	检测	/
		#6	惯性磨合机	磨合	/
		#6	蜗杆变位测定机	检测	/
		#6	MOTOR&ECU 组装作业台	组装	/
		#6	MOTOR 组装作业台	组装	/
		#6	感应器校正机	检测	/
		#6	作动试验机	检测	/
		#6	性能试验机	检测	/
		#6	中间轴组装作业台	检测	/
		#6	组装确认作业台	检测	/
		#6	完成检查作业台	检测	/
		#6	出荷检查机	检测	/
		#6	外观检查机	检测	/
		#6	异音检查机	检测	/
	EPS ASSY	#9	蜗杆端部组装机	铆接	/
		#9	蜗杆端部压入机	压入	/
		#9	齿轮箱组装机	组装	/
		#9	齿轮箱组装作业台	组装	/
		#9	盖齿轮箱压入机	压入	/
		#9	OS/ROTOR 感应器压入机	压入	/
		#9	激光焊接机	焊接	/
		#9	传感轴组立机	组装	/
		#9	盖组件组立机	组装	/
		#9	传感轴组装作业台	组装	/
		#9	蜗杆组件组立机	组装	/
		#9	蜗杆组装作业台	组装	/
		#9	外管柱铆接机	组装	/
		#9	外管柱压入机	压入	/
		#9	倾斜支架组装作业台	组装	/
		#9	管柱组件组装作业台	组装	/
		#9	倾斜组装作业台	组装	/
		#9	倾斜伸缩检查作业台	检测	/
		#9	惯性磨合机	磨合	/
		#9	蜗杆变位测定机	检测	/
		#9	感应器校正机	检测	/
		#9	ECU 组装作业台	组装	/
		#9	MOTOR 组装作业台	组装	/
		#9	作动力矩检测机	检测	/
		#9	性能检测机	检测	/
		#9	中间轴组装作业台	检测	/

		#9		组装确认作业台	检测	/
		#9		出荷检查作业台	检测	/
		#9		异音检查机	检测	/
		#9		外观检查机	检测	/
	EPS ASSY	#4	29	蜗杆端部组立	压入	
		#4		蜗杆端部压入	压入	
		#4		G/B 组立	组装	
		#4		G/B 组装	组装	
		#4		内管柱压入	压入	
		#4		传感轴组装	组装	
		#4		销压入	压入	
		#4		蜗杆组件组立	组装	
		#4		蜗杆组装	组装	
		#4		中立电压调整	组装	
		#4		壳体轴承压入	压入	
		#4		壳体组装	组装	
		#4		倾斜组装	组装	
		#4		倾斜支架组装	组装	
		#4		倾斜・伸缩检查	检测	
		#4		作动惯性磨合	压入	
		#4		蜗杆变位测定	检测	
		#4		ECU&MOTOR 组装	组装	
		#4		TMR MOTOR 校正	检测	
		#4		马达组装	组装	
		#4		性能试验	检测	
		#4		作动试验	检测	
		#4		组装确认	检测	
		#4		中间轴组装	检测	
		#4		完成检查	检测	
		#4		出荷检查	检测	
		#4		异音检查	检测	
		#4		外观检查	检测	
		#4		ECU 参数写入	检测	
	半田	1#	8	线圈组装压入机	组装	
		1#		防尘圈压入机	组装	
		1#		BRG 压入机	组装	
		1#		基板组装机	组装	
		1#		自动焊接机	组装	
		1#		自动焊接机	组装	
		1#		画像检查机	检测	
		1#		完成检查机	检测	
		3#	11	自动组装机	组装	/
		3#		线圈组装压入机	组装	
		3#		防尘圈压入机	组装	
	3#	BRG 压入机		组装	/	

		3#		基板组装机	组装	/
		3#		自动焊接机	组装	/
		3#		自动焊接机	组装	/
		3#		画像检查机	组装	/
		3#		完成检查机	检测	/
		3#		轴承压入铆接机	压入	/
		3#		托座压入机	压入	/
SHAFT W/W ASSY	1#L	2		涡轮压入	刻印压入	-
				NC 车床	机械加工	-
	3#L	3		刻印机	二维码刻印	-
				衬套压入	压入	-
	4#L	3		涡轮压入	压入	-
				自动化装置	搬送	-
				NC 车床	机械加工	X100C
	5#L	2		涡轮压入	压入	-
			NC 车床	机械加工	QSM100L/300	
STG. SHAFT ASSY	2#L	4		KEY LOCK 压入机	压入	-
				KEY LOCK 磨合机	嵌合	-
				树脂切削机	树脂切削	-
				热惯性磨合机	磨合	-
	3#L	4		KEY LOCK 压入机	压入	-
				KEY LOCK 磨合机	磨合	-
				树脂切削机	树脂切削	-
				热惯性磨合机	磨合	-
	4#L	4		KEY LOCK 压入机	压入	-
				KEY LOCK 磨合机	磨合	-
				树脂切削机	树脂切削	-
				热惯性磨合机	磨合	-
	5#L	5		KEY LOCK 压入机	压入	AP-3L-U
				KEY LOCK 磨合机	嵌合	-
				自动化装置	搬送	-
				树脂切削机	树脂切削	-
				热惯性磨合机	磨合	-
	6#L	4		KEY LOCK 压入机	压入	AP-3L-U
				KEY LOCK 磨合机	嵌合	-
				树脂切削机	树脂切削	-
			热惯性磨合机	磨合	-	
SENSOR SHAFT ASSY	2#L	9		NC 车床	机械加工	X100C
				涡轮研磨机	研磨	SE10
				涡轮研磨机	研磨	SE10
				甩油机	甩油	-
				啮合测定机	检测	L32-09
				衬套压入	压入	-
				扭杆压入机	压入	-

			共孔机	机械加工	TL-103
			清洗机	清洗机	TMM-ECT
	3#L	5	NC 车床	机械加工	X100C
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			甩油机	甩油	-
			啮合测定机	检测	L32-26
	5#L	11	NC 车床	机械加工	X100C
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			甩油机	甩油	-
			啮合测定机	检测	L33-36-2
			扭杆压入机	压入	-
			铝套铆接机	铆接	TA-103
			共孔机	机械加工	TL-103
			清洗机	清洗机	KLP-205
			风切机	吹气	-
			蓝光检测机	检查	
	6#L	3	NC 车床	机械加工	X100C
			甩油机	甩油	-
			衬套压入机	压入	-
	7#L	12	NC 车床	机械加工	QSM100L/300
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			甩油机	甩油	-
			啮合测定机	检测	L34-15
			衬套压入机	压入	-
			扭杆压入机	压入	-
			铝套铆接机	铆接	
			共孔机	机械加工	TL-103
			风切机	风切	
			蓝光检查机	检查	
			清洗机	清洗机	-
	8#L	10	NC 车床	机械加工	QSM100L/300
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			涡轮研磨机	研磨	SE10
			甩油机	甩油	-
			自动化装置	搬送	
			啮合测定机	检测	L34-29
			衬套压入机	压入	-
			扭杆压入机	压入	-
			共孔机	机械加工	TL-103
			清洗机	清洗机	-
	9#L	10	NC 车床	机械加工	QSM100L/300
			涡轮研磨机	研磨	SE10

			涡轮研磨机	研磨	SE10	
			甩油机	甩油	-	
			自动化装置	搬运		
			啮合测定机	检测	L35-14	
			衬套压入机	压入	-	
			扭杆压入机	压入	-	
			共孔机	机械加工	TL-103	
			清洗机	清洗机	-	
		4#L	11	涡轮研磨机	研磨	SE10
				涡轮研磨机	研磨	SE10
				甩油机	甩油	-
				啮合测定机	检测	L32-55
				衬套压入机	压入	-
				扭杆压入机	压入	-
	铝套铆接机	铆接		-		
	共孔机	机械加工		TL-103		
	清洗机	清洗机		-		
	风切机	吹气		-		
	蓝光检测机	检查		-		
	COL OUT	#1L	15	20T 油压机	锻压	-
				20T 油压机	锻压	-
				60T 冲压机	冲压	-
				NC 车床	机械加工	QSM100L
				NC 车床	机械加工	QSM100L
				机器人焊接机	焊接	-
				机器人焊接机	焊接	-
				机器人焊接机	焊接	-
				10T 油压机	锻压	-
				清洗机	清洗机	-
				集尘机	烟尘收集	-
				集尘机	烟尘收集	-
				集尘机	烟尘收集	-
				1T 矫正机	成型	-
分类测量台	检测	-				
BKT 焊接	#5L	6	机器人焊接机	焊接	-	
			集尘机	烟尘收集	-	
			机器人焊接机	焊接	-	
			集尘机	烟尘收集	-	
			机器人焊接机	焊接	-	
			集尘机	烟尘收集	-	
<p><b>2、原辅材料消耗</b></p> <p>项目主要原辅材料如表 2.2-4 所示。</p>						

表 2.2-4 主要原辅材料清单

序号	原辅料名称	单位	年消耗量	使用工序	包装形式	
1	钢材	t/a	19065	原材料	/	
2	铝材	t/a	4176	原材料	/	
3	零部件	万套/a	200	原材料	/	
4	PAG 水基淬火液	t/a	4.3	淬火	25kg/桶	
5	焊丝	t/a	35	焊接		
6	二氧化碳	t/a	108.6	焊接		
7	清洗剂	t/a	30	清洗	25kg/桶	
8	切削液	t/a	131.2	机械加工	200L/桶	
9	矿物油	液压油	t/a	45.7	机械加工	200L/桶
		切削油	t/a	28.4	机械加工	200L/桶
		润滑油	t/a	16.8	机械加工	200L/桶
		防锈油	t/a	28.4	机械加工	200L/桶
		油脂	t/a	1.0	机械加工	400mL/支
		导轨油	t/a	19.2	机械加工	200L/桶
		研磨油	t/a	7.5	机械加工	200L/桶
	塑性加工油剂	t/a	32	机械加工	200L/桶	
10	POM 粒子	t/a	8.6	注塑	25Kg/袋	
11	塑粉	t/a	20.5	浸塑	18Kg/袋	
12	粘结剂	t/a	0.9	浸塑	20Kg/桶	
13	丁酮	t/a	14.4	浸塑	14Kg/桶	
14	钢丸	t/a	5.5	抛丸	25Kg/袋	
15	盐酸 (37%)	L/a	3	检测	500ml/瓶	
16	硝酸 (65%)	L/a	45		500ml/瓶	
17	无水乙醇	L/a	180		500ml/瓶	
18	电力	万 kWh/a	4167.7			
19	氩气	L/a	45012			
20	自来水	t/a	37907.1			

### 3、主要原辅材料成分说明

(1) 切削液：根据企业提供的 MSDS，项目使用的切削液为水溶性切削液，主要成分为界面活性剂、烷醇胺、润滑性向上添加剂、特殊合成润滑剂、杀菌性物质、防锈添加剂，非铁防蚀剂、防腐剂、软化水和消泡剂。使用切削液和水按 1:10~1:20（平均按 1:15）的比例混合后使用。

(2) 清洗剂：根据企业提供的 MSDS，项目使用的清洗剂主要成分为螯合剂 1~10%、偏硅酸钠 1~10%、乙二醇丁醚 1~10%、氢氧化钠 1~10%。

(3) 粘结剂：本项目塑粉、粘结剂和溶剂丁酮使用时的配比为 25：2：8，

粘结剂的作用主要是增强塑粉在工件上的附着力。根据企业提供的 MSDS，粘结剂的主要成分为：正丁醇<25%，4-甲基-2-戊酮<20%，轻芳烃溶剂石脑油（石油）<15%，丙二醇甲醚<15%、二丙二醇甲醚<10%，4,4-（1-甲基乙基）双苯酚与（氯甲基）环氧乙烷的聚合物<5%，重芳烃溶剂石脑油（石油）<2.5%。使用过程中需要 180℃左右烘干，丁酮及粘结剂中正丁醇等易挥发物质以 VOCs 的形式挥发。根据成分分析，粘结剂中主要成分按 95%挥发计算。

#### （4）塑粉

塑粉组成为：1%安息香、0.5%吹吡克、0.2%硫酸钡、98.1%聚酯 P4900、0.2%色料。

（5）丁酮：无色透明液体，有类似丙酮气味，易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4℃(含丁酮 88.7%)，凝固点-86℃，沸点 79.6℃，闪点 1.1℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%(体积)。高浓度蒸气有麻醉性。低毒，半数致死量(大鼠，经口)3300mg/kg。

健康危害：对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性，长期接触可致皮炎。燃爆危险：该品易燃，具刺激性。

（6）淬火液：项目热处理使用的淬火剂为 AQT 水基淬火液，浓度为 10% 的聚烷撑二醇溶液，是由聚烷撑二醇(Polyaeglycol)聚合物加添加剂而成的聚合物水溶性淬火介质。PAG 淬火液是一种高分子聚合物水溶性淬火液，选用国外优质原料精制而成，具有独特的逆溶性，（一般称之为浊点效应）安全，环保，使用寿命长，使用成本低，现在国际油价越来越高，国家对环境保护愈来愈严的大气候下，成为热处理行业的首选淬火介质。

#### 4、涂料中 VOCs 含量达标性情况分析

##### ①《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）

本项目塑粉、粘结剂和溶剂丁酮使用时的配比为 25：2：8，密度按  $1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，因丁酮极易挥发，要保持涂料中丁酮的浓度值，需不定时地输入丁酮以确保丁酮在涂料中的配比。根据塑粉的成分分析，塑粉中基本没有挥发性有机物

质，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表 14 涂装：涂装工段-涂装件-粉末涂料-喷塑后烘干工段（挥发性有机废气）的产污系数为 1.2 千克/吨-原料。塑粉中有机物按 1.2 千克/吨-原料计算。对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求，本项目即用状态使用的涂料符合相应含量限值的要求，见表 2.2-5。

**表 2.2-5 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求**

产品类别	主要产品类型	限量值（g/L）	本项目含量（g/L）	是否符合要求
车辆涂料	底色漆（实色漆）	≤520	312	是

② 《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》

根据《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》中要求，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料，根据企业提供的 MSDS，本项目即用状态下的涂料 VOC 含量为 312g/L，低于整治规范中限值要求。

根据以上对照分析可知，本项目即用状态涂料 VOC 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），也符合《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》中关于含量限值的要求。

③ 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》

对照关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知，本项目属于 C367 汽车零部件及配件制造，根据附件 1 低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录，该行业整体替代比例要求≥70%。本项目涂装工序工艺为浸塑，使用的塑粉为环保型无溶剂型塑粉，符合低 VOCs 含量原辅材料源头替代要求。但因工艺特殊，浸塑时需要添加一定的丁酮和胶黏剂来将塑粉附着在工件上。因企业浸塑工艺要求特殊，目前喷涂工序采用水性涂料替代仍存在一定技术难题，并且现阶段整个行业浸塑工序尚未完成水性涂料的认证工作；暂无法使用水性涂料或使用纯塑粉进行涂装工序。鉴于以上原因，企业现阶段仍使用塑粉和丁酮及胶黏剂混合溶剂，后期待企业将联合涂料厂家积极开展水性涂料的认证工作后再完成替

代水性的要求。

### 2.3 劳动定员和生产组织

本项目实施后预计员工 1000 人，三班制生产，每班 8h/d，年工作 300 天。

### 2.4 厂区平面布置及合理性分析

#### 1、项目周边概况

本项目租用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司位于杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路 308 号的现有厂房，根据现场踏勘，项目四周边界概况如下：

北面：恒盛路，隔路为通用电气能源（杭州）有限公司；

南面：紧邻机场快速路，隔路现状为空地，规划为工业用地，现状距离厂界 136 米处为盛东村；

西面：浙江健盛集团股份有限公司；

东面：紧邻高新十一路，隔路现状为在建的杭州睿世生物医药研发中心及厂房项目，以及诺骅生物医药产业园。

项目具体地理位置见图 2.4-1 所示。



图 2.4-1 项目周边环境示意图

#### 2、总平布置

本项目所在厂区占地面积约 53296 平方米。整个厂区设置一个生产车间，危

废暂存场所设置于厂区西北侧，丙类原料仓库设置于厂区西南侧。厂区出入口位于厂区北侧和东侧。具体平面布局见附图2厂区总平面布置图。

### 2.5 项目水平衡分析

本项目水平衡图见图 2.5-1 所示。

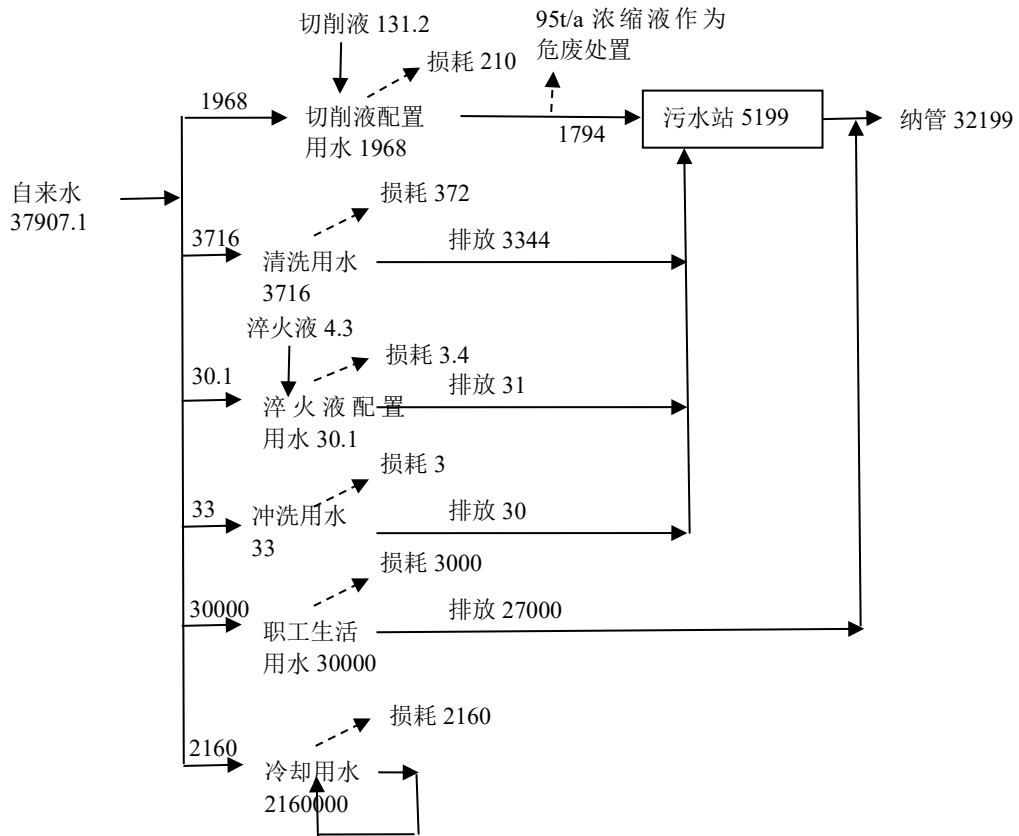


图 2.5-1 本项目水平衡图 单位：t/a

工艺流程和产排污环节

本项目从事汽车电动助力转向系统的生产加工，生产工艺包括节叉管、支架开关、盖、变速箱、壳体、垫片、中空轴生产、节叉生产、蜗杆生产、涡轮轴生产、传感器轴（中间轴）总成生产等生产工艺，具体工艺见下图。

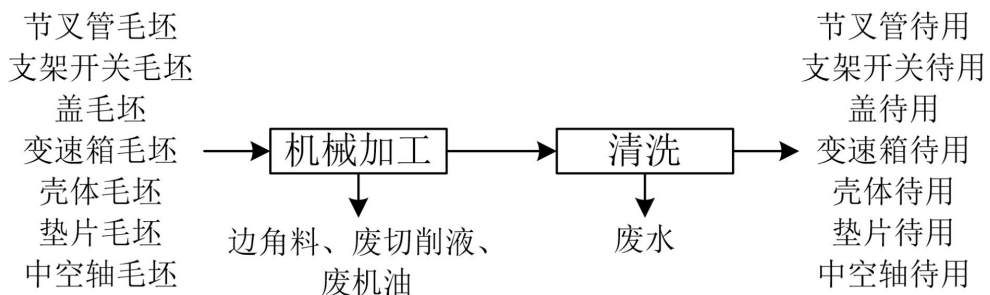


图 2.5-1 节叉管、支架开关、盖、变速箱、壳体、垫片、中空轴生产工艺流程

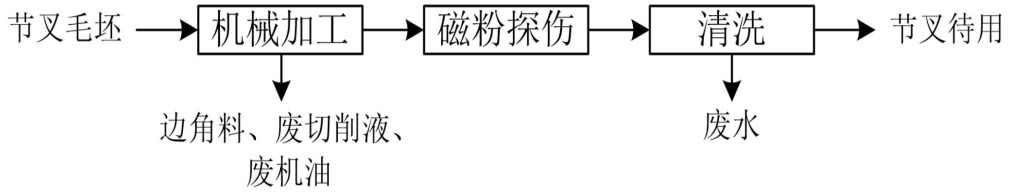


图 2.5-2 节叉生产工艺流程

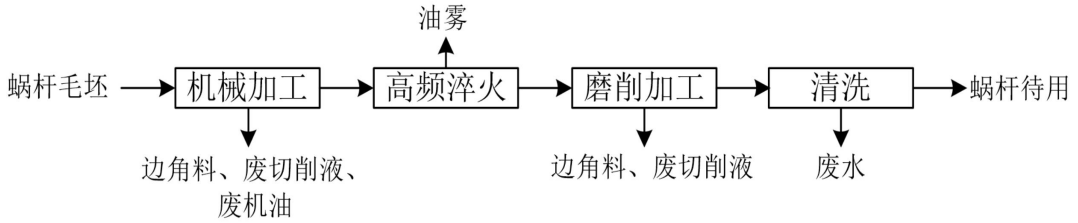


图 2.5-3 蜗杆生产工艺流程

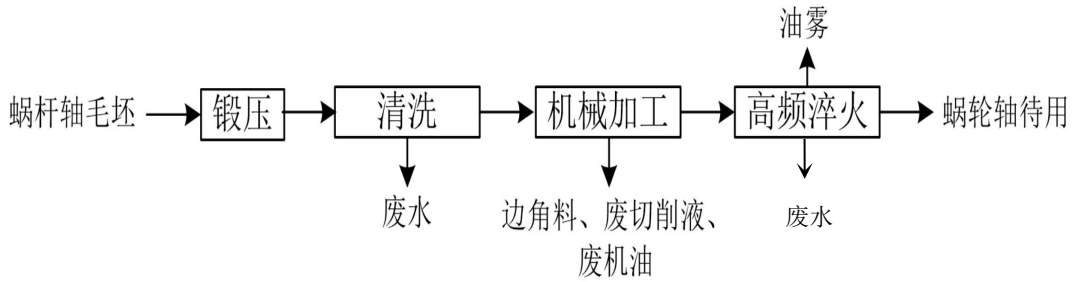


图 2.5-4 涡轮轴生产工艺流程

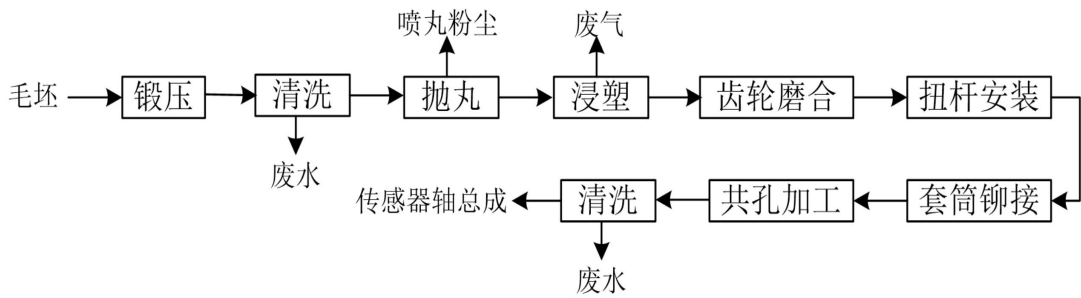


图 2.5-5 传感器轴（中间轴）总成生产工艺流程

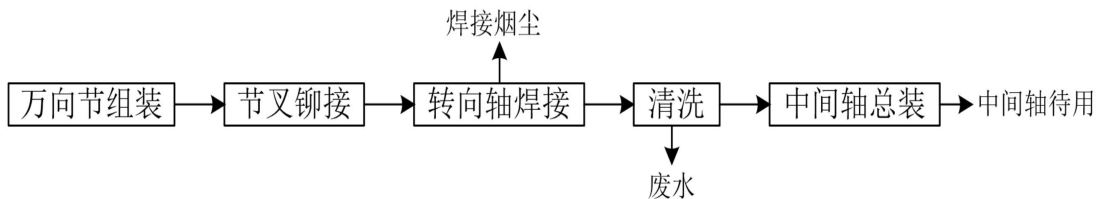


图 2.5-6 中间轴总成生产工艺流程

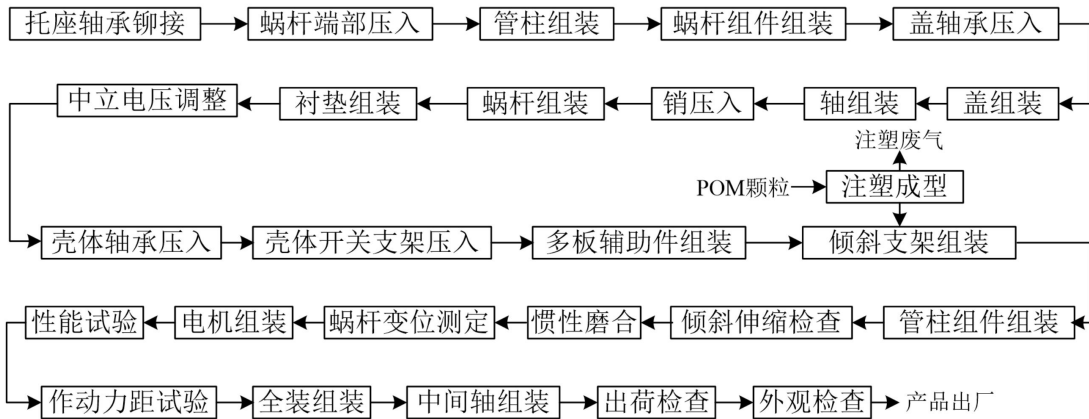


图 2.5-7 转向系统总成生产工艺流程

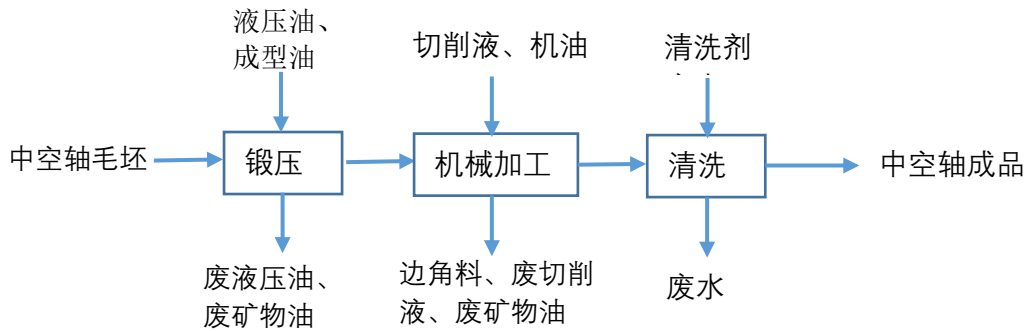


图 2.5-8 中空轴生产工艺流程及产污节点图

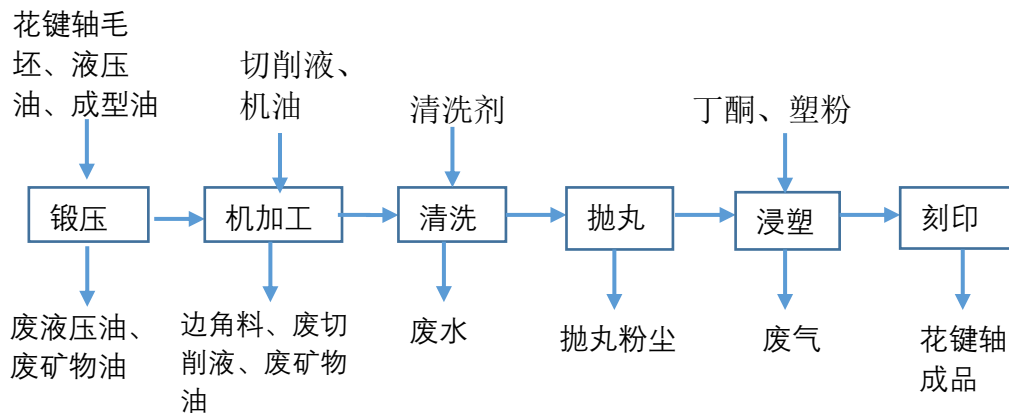


图 2.5-9 花键轴生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

(1) 本工艺各零部件加工过程中，涉及大量的机械加工设备。该部分机械

加工设备中，除少量车床无需使用切削液外，大部分设备加工过程均须使用切削液。切削液能降低切削力、摩擦，及时带走热量以降低切削温度，减少刀具磨损，提高刀具耐用度，改善工件表面粗糙度，保证工件加工精度的效果。

(2) 加工完成后的零部件均须进行清洗，将碱性清洗剂调配入水中，高压冲洗零部件，清洗剂可将工件表面的油污变成微细的油珠与工件表面分离，并均匀分布到清洗剂中，实现除油的目的。

清洗后的工件经热风吹干后即可进入下一道工序，清洗温度为 50°C 左右，清洗液采用电加热，每台清洗机自带循环水槽及撇油器，清洗过程中清洗液经撇油后循环使用，定期添加清洗剂，约 6 天排放一次。

### (3) 磁粉探伤

节叉机械加工完成后，必须进行磁粉探伤。

磁粉探伤的原理是：有表面或近表面缺陷的工件被磁化后，当缺陷方向与磁场方向成一定角度时，由于缺陷处的磁导率的变化，磁力线逸出工件表面，产生漏磁场，吸附磁粉形成磁痕。用磁粉探伤检验表面裂纹，与超声探伤和射线探伤比较，其灵敏度高、操作简单、结果可靠、重复性好、缺陷容易辨认。但仅适用于检验铁磁性材料的表面和近表面缺陷。

项目探伤工序不涉及放射性设备的使用。

### (4) 热处理

本项目热处理方式为高频淬火，蜗轮轴和蜗杆通过机械加工成型后，须通过高频淬火进行表面处理。高频淬火不同于锻造工艺，该工艺不改变工件的形状和尺寸。高频淬火是将工件放入感应器内，产生交变磁场，在工件中产生出同频率的感应电流，这种感应电流在工件的分布是不均匀的，在表面强，而在内部很弱，到心部接近于 0，利用这个集肤效应，可使工件表面迅速加热，在几秒钟内表面温度上升到 800-1000°C，而心部温度升高很小，然后用淬火剂急冷，使表层组织转变为马氏体，具有高的硬度、耐磨性和疲劳强度，而心部仍保持淬火前的组织，具有一定塑性和韧性。

(5) 焊装

项目零部件焊接工序通过自动焊接机焊接完成，焊接工序采用的焊丝为实芯锡焊丝，焊接方法为 TIG 非熔化极惰性气体保护电弧焊（保护气体为二氧化碳）。被焊接材料为钢材。

(6) 注塑成型

转向系统总装过程中的拉脱块注塑成型使用 POM 塑料将拉脱块包覆的过程。POM 塑料主要成分为聚甲醛，具有综合性能较好，强度、刚度高，减磨耐磨性好，吸水小，尺寸稳定性好等特点。

(7) 浸塑、抛丸

本项目传感器轴（中间轴）总成加工过程中，机械加工和清洗完成的工件表面需进行抛丸、浸塑两道表面处理工序。

抛丸、浸塑过程在密闭的抛丸机、树脂涂装线内完成，抛丸用的钢丸循环利用，定期更换，树脂涂装线上塑粉之前，工件拟涂装部分先在丁酮溶液中浸 1s，以增加塑粉在工件表面的粘合性。

此外，项目每批次产品都会挑个别零部件做金相检测，检测采用盐酸、硝酸和无水乙醇浸泡数秒，浸泡后使用自来水冲洗，产生冲洗废水，检测浸泡时废气经通风柜抽风后车间无组织排放。

【主要污染物类型】

本项目主要污染工序及污染因子汇总情况见下表 2.5-1。

表 2.5-1 主要污染工序及污染因子汇总表

类别	项目	产生工序	主要污染因子
废水	生产废水	机加工	COD <sub>Cr</sub> 、石油类
		检测	COD <sub>Cr</sub> 、总氮
		清洗	COD <sub>Cr</sub> 、石油类
	生活废水	职工生活	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
废气	抛丸粉尘	抛丸	粉尘
	浸塑废气	浸塑	丁酮、非甲烷总烃
	热处理油烟	淬火	油烟
	焊接烟尘	焊接	烟尘
	注塑废气	注塑	非甲烷总烃、甲醛
	机加工油烟	机加工	非甲烷总烃
	检测	检测	盐酸、氮氧化物、VOCs

	噪声	设备运行噪声	设备运行	Leq (A)
	固废	生产固废	废品、废边角料	废品、废边角料
			原料使用	废包装袋
			原料使用	废包装桶
			机加工	废乳化液浓缩液
			抛丸	废弃钢丸和金属粉尘
			机加工	废矿物油
			锻压	废液压油、废矿物油
			废水处理	含油污泥
			油烟处理	含油滤芯
			浸塑	浸塑废液
			机加工	含油抹布
			金相检测	废试剂瓶、检测废液
			废气处理	废催化剂
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在现有污染源。			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>3.1 区域环境质量现状</b>						
	<b>3.1.1 大气环境质量现状调查与评价</b>						
	1、基本污染物环境质量现状数据						
	2023年度萧山区已建成城厢镇(北干)、临浦、南门、杭甬运河物流通道和萧绍边界等五个空气自动站，其中城厢镇站(北干)为国控监测点位，是萧山区环境空气的考核点位；杭甬运河通道站于2022年6月1日正式投入运行，提供NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO和SO <sub>2</sub> 四项污染物的监测指标。						
	2023年萧山区各点空气质量按年评价，(新塘)萧绍边界自动站、南门自动站、临浦自动站、杭甬运河通道自动站和城厢镇(北干)自动站均有指标未达标,环境空气质量综合指数范围为3.70-4.87(杭甬运河通道自动站未算在内)，就单项指标而言，NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO和SO <sub>2</sub> 六项污染物的单项指数平均值分别为0.88、1.11、0.88、0.82、0.26和0.16。其中O <sub>3</sub> 为六项污染因子中最高，是城市环境空气的首要污染物；NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 单项指数在0.82-0.88之间；CO和SO <sub>2</sub> 单项指数相对较低。按季节来看冬季首要污染物为PM <sub>2.5</sub> 和PM <sub>10</sub> ，春、夏天首要污染物为O <sub>3</sub> ，具体监测结果详见下表3.1-1。						
	<b>表 3.1-1 2023年杭州市萧山区环境空气质量现状评价表</b>						
	污染物	年评价指标	污染物年均浓度				
			(新塘)萧绍边界自动站	南门自动站	临浦自动站	杭甬运河通道自动站	城厢镇(北干)自动站实况
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	8	8	21	6	6
		24小时平均第98百分位数	11	11	32	10	9
NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	37	35	37	33	34	
	24小时平均第98百分位数	90	105	83	73	79	
PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	57	59	56	/	58	
	24小时平均第95百分位数	110	123	102	/	118	

PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	18	40	30	31	35
	24小时平均第95百分位数	43	80	57	65	66
CO mg/m <sup>3</sup>	24小时平均第95百分位数	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0
O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>	最大8小时平均90百分位数	171	186	184	/	166
综合指数 <sup>1</sup>		3.96	4.87	4.47	2.12	4.21
综合指数 <sup>2</sup>		3.70	4.43	4.36	2.03	4.07
超标指标		NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>

注：综合指数<sup>1</sup>依据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2012)计算，综合指数<sup>2</sup>依据国家环保部《城市环境空气质量排名技术规定》计算。2、0,为日最大8小时滑动平均值。

由上表统计结果可知，2023年杭州市萧山环境空气质量不达标区，超标因子为NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧。出现超标的原因主要有：一是冬季逆温、湍流运动不明显等不利气象实施夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以减少污染天气为着力点，聚焦重点领域，分解攻坚目标，落实任务措施，狠抓秋冬季大气污染防治。针对秋冬季PM<sub>2.5</sub>及夏季臭氧(O<sub>3</sub>)污染现状，引导涂装、印刷、纺织、汽修企业合理调节产能，在秋冬季及夏季染易发时段合理安排生产设备轮检轮休，减少大气污染物排放。加强消耗臭氧层物质控制，贯彻落实《消耗臭氧层物质管理条例》及其配套制度，深入开展消耗臭氧层物质(ODS)淘汰工作。加强对ODS生产、使用、进出口的监管，鼓励、支持ODS替代品的生产和使用，大幅减少ODS的使用量。到2025年，基本消除污染天气，PM<sub>2.5</sub>、臭氧(O<sub>3</sub>)浓度稳定达到上级考核要求。由于区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势。不达标区将逐步转为达标区。

## 2、特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域特征大气污染物非甲烷总烃、总悬浮颗粒物(TSP)环境质量现状，本环评非甲烷总烃引用《新街街道区域规划环境现状检测报告》

(ZJCD2210039, 检测单位: 浙江楚迪检测技术有限公司)中的检测数据, 检测点位为盛中村, 位于本项目厂区西南侧, 相距约 2.3km, 检测日期为 2022.10.16-10.23, 连续 7 天, 具体检测数据相距表 3.1-2。

**表 3.1-2 特征大气污染物 (非甲烷总烃) 现状监测结果**

采样位置	检测项目	平均时间	评价标准 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\text{mg}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
盛中村	非甲烷总烃	一次值	2000	0.94-1.86	93%	0	达标

同时为了解总悬浮颗粒物 (TSP) 环境质量现状情况, 本项目引用《杭州百芮生物科技有限公司年产饲料添加剂 1400 吨、固体饮料 900 吨、压片糖果 35 吨、食用乳酸菌 20 吨项目》中的检测数据 (报告编号: 华标检 (2022) H 第 03756 号), 检测点位为杭州百芮生物科技有限公司厂区, 位于本项目厂区西北侧, 相距约 3.4km, 检测日期为 2022 年 3 月 8 日-10 日 (连续 3 天), 具体检测数据相距表 3.1-3。

**表 3.1-3 特征大气污染物 (TSP) 现状监测结果**

采样位置	检测项目	平均时间	评价标准 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围/ $\text{mg}/\text{m}^3$	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
杭州百芮生物科技有限公司厂区	TSP	日均值	300	0.147~0.162	54%	0	达标

由上表的监测结果可知, 非甲烷总烃现状值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值, TSP 现状值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

### 3.1.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015), 项目附近水体为 III 类功能区。为了解附近水体的水环境质量现状, 本次评价引用智慧河道云平台 APP 于 2023 年 1 月~3 月对九号坝直河 (新街街道段) 断面 (位于本项目东侧约 0.5 公里) 的水质监测结果进行评价, 具体监测情况见表 3.1-4。

**表 3.1-4 九号坝直河（新街街道段）地表水水质监测结果** 单位：mg/L（pH 除外）

河道名称	监测时间	指标				
		pH值	DO	COD <sub>Mn</sub>	总磷	氨氮
九号坝直河（新街街道段）	2023.1	7.7	8.2	3.3	0.01	0.66
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.2	7.6	9.3	2.7	0.01	0.648
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.3	7.9	7.35	2.5	0.09	0.867
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	III类标准值	6-9	≥5	≤6	≤0.2	≤1.0

由监测结果可知，项目附近九号坝直河（新街街道段）水体的现状水质 各监测因子均能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，地表水环境质量现状良好。

### 3.1.3 土壤、地下水环境质量现状调查与评价

本项目租用汽车电子现有厂房进行生产，车间内地面已硬化处理，涉水区域已做好防渗措施，本项目不涉及重金属、持久性有机污染物排放，不考虑土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

### 3.1.4 声环境质量现状调查与评价

本项目厂界外围 50m 内无声环境保护目标，因此本项目不对声环境质量现状进行监测。

### 3.1.5 生态环境质量现状

项目不涉及新增用地，本评价不进行生态环境现状调查。

### 3.1.6 电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射现状调查。

环  
境  
保  
护  
目  
标

## 3.2 环境保护目标

1、水环境保护重点对象：水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准执行，主要保护目标情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境保护目标

序号	环境敏感点	坐标		保护内容	环境功能区	与厂界相对方位	与厂界最近距离/m	规模
		X	Y					
1	五段河	/	/	水环境	水环境质量的III类标准	南	255	/

2、空气环境保护对象：保护目标为评价范围内的居民，环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，主要保护目标情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气保护目标

序号	环境敏感点	坐标		保护内容	环境功能区	与厂界相对方位	与厂界最近距离/m	规模
		X	Y					
1	盛东村	243227.082	3345728.253	大气环境	环境空气质量的二级标准	南	136	约4500人
2	江南村	243859.276	3345435.563			东南	495	约700人
3	盛中村	242284.992	3345892.576			西南	700	约4000人
4	沿江村	244916.881	3345194.215			东南	1756	约4500人
5	郡望府	243078.343	3343932.756			南	1780	南
6	融创东南海	242773.617	3343987.512			南	1790	南
7	阳光城翡翠公园	242391.039	3344072.672			南	1850	南
8	新盈名苑	243524.490	3343824.711			南	1820	约1300人
9	花成名苑	243583.667	3343437.711			南	2210	约1300人
10	新东名苑	242288.333	3343485.947			南	2450	约2500人
11	同兴村	241662.542	3344043.406			西南	2400	约2100人
12	江南壹号院	243606.208	3347446.871			北	1250	约7200人
13	红垦社区	244617.166	3347101.889			东北	1500	约2200人
14	湖悦江南苑	244087.213	3347500.665			北	1520	约2500人
15	惠灵顿外籍人员子女学校	243723.521	3347292.971			北	1180	约700人
16	科技城社区	244081.020	3347964.977			北	1840	约 2000人
17	竞潮小学	243876.959	3347988.794			北	1920	约 1300人
18	钱江新村	241003.621	3348278.999			西南	3050	约1365人
19	萧山开发区医院桥南院区	242175.063	3346636.243			西北	1256	/
20	盈中村	244986.337	3343826.095			东南	2456	约 2573人

21	竞潮社区	244089.540	3347224.491			北	1255	约 2200人
22	新街镇中心幼儿园沿江分园	245647.903	3345069.897			东	2215	约 300人
23	新街第四小学	242370.338	3344357.408			南	1678	约 300人
24	新街初级中学	243081.129	3343544.491			南	2200	约 800人

3、声环境保护对象：厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。

4、地下水环境主要保护目标：厂界外 500m 范围内无地下水集中式引用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

6、生态环境主要保护目标

技改项目利用现有厂房进行生产，不新增用地，无生态环境保护目标。

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 3.3.1 废水排放标准

污染物排放控制标准

项目工艺废水经污水处理设施处理后纳管达标排放，生活污水经隔油、化粪池处理后纳管排放。废水中污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相关标准，总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。废水经厂内预处理达到三级接管标准后接入区域截污管网后送萧山钱江水处理厂，经处理达标后最终排入杭州湾海域，萧山钱江水处理厂尾水 COD、氨氮、总磷和总氮四个主要污染指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体见表 3.3-1。

**表 3.3-1 废水排放标准**

污染物名称	单位	（GB8978-1996）三级标准	GB18918-2002 一级 A 标准值	DB33/2169-2018 表 1 限值
pH	无量纲	6~9	/	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	40	/

SS	mg/L	400	/	10
石油类	mg/L	20	/	1
总磷	mg/L	8 <sup>①</sup>	0.3	/
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	35 <sup>①</sup>	2 (4) <sup>②</sup>	/
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	/	10
总氮	mg/L	70	12 (15) <sup>②</sup>	/

注：①参照浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。②括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

### 3.3.2 废气排放标准

本项目抛丸、焊接工序的颗粒物和热处理工序的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中新污染源二级标准；注塑废气的颗粒物、非甲烷总烃、甲醛排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）中大气污染物排放限值，涂装工艺废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表1规定的大气污染物排放限值；厂区内大气污染物监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表5标准，厂界大气污染物监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表6标准，食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型规模标准，排放标准值详见表3.3-2~3.3-6。

表 3.3-2 污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	120	15	3.5	厂界外浓	1.0
非甲烷总烃	120	15	10	度最高点	4.0

表 3.3-3 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）

序号	污染物项目	适用条件	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	工业涂装	80	车间或生产设施排放气筒
2	挥发性有机物		150	
3	恶臭浓度		1000（无量纲）	

表 3.3-4 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015） 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	特别排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	企业边界排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒	4.0
2	颗粒物	20			1.0
3	甲醛	5	聚甲醛树脂		0.2*
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.3	所有合成树脂		/

\*注：参照 GB16297-1996

**表 3.3-5 厂区（厂界）内大气污染物监控点浓度限值**

序号	污染物	浓度限值	监测点
1	非甲烷总烃	10	厂区内
2	非甲烷总烃	4	厂界
3	臭气浓度（无量纲）	20	

**表 3.3-6 《饮食业油烟排放标准》**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 <sup>3</sup> J/H	≥1.67	≥5.00	≥10
对应排气罩面总投影面积	≥1.1	≥3.3	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

### 3.3.3 噪声控制标准

本项目所在地南侧紧邻机场快速路，项目南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其余三侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准详见表 3.3-7。

**表 3.3-7 厂界噪声排放标准**

标准	厂界	适用区域	昼间标准值 (dBA)	夜间标准值 (dBA)
GB12348-2008	东、西、北	3 类	65	55
	南	4 类	70	55

### 3.3.4 固废暂存和处置标准

项目产生的一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋

	<p>等) 贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 修改单中相关要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">总量控制指标</p>	<p><b>3.4 总量控制指标</b></p> <p>1、总量控制指标</p> <p>根据浙江省现有总量控制要求, 主要污染物总量控制种类包括: 化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物和五类重点重金属(铬、镉、铅、汞、砷)。</p> <p>结合上述总量控制要求、工程分析, 确定本项目总量控制因子为: COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、VOCs、氮氧化物、工业烟粉尘。</p> <p>2、总量控制指标调剂比例</p> <p>①根据当地环保部门要求, 新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物的, 应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。本项目同时排放生产废水和生活污水, 化学需氧量和氨氮以 1:1 进行区域削减替代。</p> <p>②对重点区域的挥发性有机污染物(VOCs) 提出控制要求。对于重点控制区和大气环境质量超标城市, 新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代; 一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市, 其它非重点区域建议参照执行。本项目新增工业烟粉尘、VOCs 和氮氧化物新增量实行 2 倍削减量替代。</p> <p>3、总量控制建议值及平衡方案</p> <p>根据工程分析, 本项目实施后 COD<sub>Cr</sub> 排放量 1.288 t/a, 氨氮排放量 0.064 t/a, 颗粒物排放量 0.306 t/a, VOCs 排放量 2.592 t/a、氮氧化物排放量为 0.03 t/a。新增 COD<sub>Cr</sub>、氨氮替代比例为 1:1, 颗粒物、氮氧化物和 VOCs 替代比例为</p>

1: 2, 也可由当地生态环境部门予以区域平衡, 获得核准后, 项目符合总量控制要求。

建设项目总量平衡方案见表 3.4-1。

**表 3.4-1 本项目总量控制表** 单位: t/a

污染物	本项目实施排放量	项目实施后总量控制建议值	平衡替代比例	区域平衡替代削减量
化学需氧量	1.288	1.288	1:1	1.288
氨氮	0.064	0.064	1:1	0.064
VOCs	2.592	2.592	1:2	5.184
颗粒物	0.306	0.306	1:2	0.612
氮氧化物	0.03	0.03	1:2	0.06

综上所述, 本项目实施后企业总量控制指标建议为:  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  排环境总量  $\leq 1.288 \text{ t/a}$ , 氨氮排环境总量  $\leq 0.064 \text{ t/a}$ 、VOCs 排放量  $\leq 2.592 \text{ t/a}$ 、颗粒物排放量  $\leq 0.306 \text{ t/a}$ , 氮氧化物排环境总量  $\leq 0.03 \text{ t/a}$ 。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目租用杭州恩斯克汽车电子科技有限公司现有厂房生产，无需新征土地和新建厂房，无施工期环境影响。</p>
---------------------------	---

## 4.2 运营期环境影响和保护措施

### 4.2.1 废气污染源汇总

#### 1、废气排放源表格

本项目实施后大气污染物产排及保护措施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产 排 污 环 节	装 置	排 放 形 式	污 染 物	污 染 物 产 生					治 理 措 施				污 染 物 排 放				排 放 时 间 /h	
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 (m <sup>3</sup> /h)	产 生 浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	产 生 量		收 集 效 率 /%	处 理 工 艺	处 理 效 率 /%	是 否 可 行 技 术	核 算 方 法	废 气 排 放 量 (m <sup>3</sup> /h)	排 放 浓 度 /mg/m <sup>3</sup>	排 放 量		
							kg/h	t/a								kg/h		t/a
焊 接	焊 机	排 气 筒 DA001	烟 尘	产 污 系 数 法	20000	5.4	0.107	0.322	100	集 尘 机 滤 网	75	是	排 污 系 数 法	20000	1.35	0.027	0.081	3000
高 频 淬 火	淬 火	排 气 筒 DA002	非 甲 烷 总 烃	产 污 系 数 法	10000	44.0	0.44	2.223	95	油 雾 过 滤 器	85	是		10000	6.6	0.066	0.317	4800
抛 光	喷 砂 机	排 气 筒 DA004	粉 尘	产 污 系 数 法	10000	150	1.5	4.5	100	布 袋 除 尘 器	95	是		10000	7.5	0.075	0.225	3000
浸 塑	浸 塑	排 气 筒 DA003	VOCs	产 污 系 数 法	3000	607	1.822	13.12	96	RCO 催 化 燃 烧 装 置 (触 媒	90	是		3000	58.3	0.175	1.26	7200

运营期环境影响和保护措施

										式热氧化)								
食堂	食堂	/	油烟	产污系数法	20000	12.5	0.25	0.45	100	油烟净化器	85	是		20000	1.875	0.0375	0.0675	1800
/	/	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	--	--	0.159	1.146	--	--	--	--	--	--	--	0.141	1.015	7200
			HCl	产污系数法	--	--	0.0006	0.00132	--	--	--	--	--	--	--	0.0006	0.00132	2400
			氮氧化物	产污系数法	--	--	0.0125	0.03	--	--	--	--	--	--	--	0.0125	0.03	2400
			甲醛	类比法	--	--	0.00006	0.00043	--	--	--	--	--	--	--	0.00006	0.00043	7200

本项目实施后全厂排放口基本情况及废气监测情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 废气排放口及排放标准基本情况表

排放口						污染物名称	国家或地方污染物排放标准			
编号	名称	类型	坐标		参数(高度、内径、温度)		名称	名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	速率限值(kg/h)
			经度/°	纬度/°						
DA001	焊接废气排气筒	有组织	120° 20' 0.484"	30° 13' 4.587"	H=15m, D=0.8, T=25°C (298k), Q=20000m <sup>3</sup> /h	烟尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	3.5	
DA002	淬火废气排气筒	有组织	120° 20' 0.520"	30° 13' 5.116"	H=15m, D=0.45, T=25°C(298k), Q=10000m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	10	
DA0	浸塑废气	有组	120° 20'	30° 13'	H=15m, D=0.35, T=80	VOCs	《工业涂装工序大气	150	/	

003	排气筒	织	0.103"	2.024"	°C(353k), Q=3000m <sup>3</sup> /h		污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)		
DA004	喷砂废气 排气筒	有组织	120° 20' 0.329"	30° 13' 3.597"	H=15m, D=0.35, T=25 °C(298k), Q=10000m <sup>3</sup> /h	粉尘	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)	120	3.5

综上所述，本项目正常工况下，本项目焊接工序的颗粒物和热处理工序的非甲烷总烃排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中新污染源二级标准；浸塑涂装工序产生的VOCs排放浓度可达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表6标准中的限值要求。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

## 2、大气污染物自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》（HJ1086-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），项目废气污染源自行监测计划见下表。

**表 4.2-3 废气污染物监测计划**

状态	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA002	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA004	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA003	VOCs	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、HCl、氮氧化物	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)、《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)（含2024年修改单）、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96)
	厂房外	非甲烷总烃	1次/年	

## 4、非正常工况排放情况

本项目的非正常工况主要为各生产废气污染物排放控制措施达不到有效率，本次按处理效率失效进行核算，其排放情况见下表。

**表 4.2-4 本项目非正常工况情况表**

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放状况			应对措施
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	频次及持续时间	
DA001	烟尘	治理设施故障，处理效率为0%	5.4	0.107	1次/a, 1h/次	停产检修
DA002	非甲烷总烃		44	0.44		
DA003	VOCs		577	1.731		
DA004	粉尘		150	1.5		

运营期环境影响和保护措施	<p><b>4.2.2 水污染物</b></p> <p><b>4.2.2.1 废水源强说明</b></p> <p>本项目废水主要包括含切削液的高浓废水、清洗废水、废淬火液、检测清洗废水，以及职工生活污水。</p> <p><b>(1) 含切削液的高浓废水</b></p> <p>本项目零部件机加工过程中，除少量车床无需使用切削液外，大部分设备加工过程均须使用切削液。切削液能降低切削力、摩擦，及时带走热量以降低切削温度，减少刀具磨损，提高刀具耐用度，改善工件表面粗糙度，保证工件加工精度的效果。切削液使用过程中用自来水稀释 15 倍左右，循环使用，损耗部分定期补充。本项目年使用切削液 131.2 吨，使用自来水配比后用量为 2099 t/a。切削液需要定期更换，一般三个月更换一次，损耗按 10%计，年产生含切削液的高浓废水为 1889 t/a。根据对恩斯克电子科技运行时现有高浓度切削液的废水水质检测分析，含切削液的高浓废水 COD<sub>Cr</sub>浓度在 40000~ 70000 mg/L 之间（本环评按 70000mg/L 考虑），石油类 5000 mg/L，NH<sub>3</sub>-N 在 500~700mg/L 之间（本环评按 700mg/L 考虑），TP&lt;80mg/L，则项目含切削液的高浓废水污染物产生量 COD<sub>Cr</sub> 为 132.23 t/a，NH<sub>3</sub>-N 1.322 t/a，石油类 9.445t/a，总磷 0.151 t/a。</p> <p>含切削液的高浓废水单独收集后，经“油水分离+浓缩处理”后得到的浓缩废液作为危废委托有危废资质单位处置，冷凝废液浓度较低，作为废水与废淬火液、清洗废水进一步处理。含切削液的高浓废水预处理工艺见图 4.2-2。</p> <p><b>(2) 检测冲洗废水</b></p> <p>项目每批次产品都会挑个别零部件做金相检测，检测采用盐酸、硝酸和无水乙醇浸泡数秒，浸泡后使用自来水冲洗，产生冲洗废水，浸泡产生废液定期更换，作为危废处置。根据现状分析，金相检测按一天检测一次分析，冲洗废水按 100L/次考虑，则预计冲洗废水产生量为 30 t/a。冲洗废水中主要含有零部件表面浸泡残留的盐酸、硝酸及乙醇，按表面残留 5%考虑，则预计冲洗废水</p>
--------------	---

中水质情况 pH 值在 5-6 之间，COD<sub>Cr</sub> 约 400mg/L，总氮约 15mg/L。

**(3) 其他生产废水（清洗废水、废淬火液）**

根据恩斯克电子科技现状调查，企业清洗和淬火工艺参数及排水情况见表 4.2-5 和表 4.2-6。

**表 4.2-5 清洗和淬火工艺参数及排水情况**

生产工序	设备情况	工艺参数	清洗方式	排水情况
一、产品清洗				
清洗工序	清洗槽 0.8m×0.5m×0.6m(258 只)	温度 50℃（电加热）	全浸+出槽喷淋 时间：3min	排放周期：5 天 废水排放量：55.7 t/次 水源：新鲜自来水
二、淬火废液				
淬火	淬火槽 1.2m×0.9m×0.8m(10 只)	常温	部件浸入到淬火液中，浸入时间约 1min	排放周期：3 个月 废水排放量：7.8 t/次 水源：新鲜自来水配成含淬火剂 10%溶液

**表 4.2-6 项目清洗和淬火排水情况汇总**

工序	名称	排水量	排放周期	年工作时间	全年排放量
清洗工序	清洗废水	55.7 t/次	5 天一次	300d	3344t
淬火工序	废淬火液	7.8t/次	3 月一次	300d	31t
合计	/	/	/	/	3375t

综上，清洗和淬火废水年排放量 3375 t，根据恩斯克电子科技实际生产情况及检测数据分析，该废水进入污水站后 COD<sub>Cr</sub> 浓度在 5000~6000mg/L（本环评按 6000mg/L 考虑），氨氮 <100mg/L，石油类约 3000mg/L，则项目其他废水污染物产生量 COD<sub>Cr</sub> 约为 20.25 t/a，NH<sub>3</sub>-N 约为 0.334 t/a，石油类 10.125 t/a。该部分废水收集后经污水处理站处理后纳管排放，最终经萧山钱江水处理厂集中处理达一级 A 标准后排放。

**(4) 冷却系统排污水**

本项目油压机和热处理工序须使用冷却水对设备进行冷却，生产中采用间

接冷却的方式，不直接接触物件及原材料，因此项目运行过程冷却水循环使用不外排，只定期补充蒸发损耗。企业设有 3 台冷却塔，规格为单台 150 m<sup>3</sup>/h，年补充水量约为 2160t。

#### **(5) 职工生活污水**

达产情况下本项目劳动定员 1000 人，年工作时间按 300 天计，厂区内设有食堂，每人每天用水量按 100L 计，每天用水量约为 100 t/d，以全年 300 天计，即 30000 t/a。污水量按用水量的 90%计，排水量为 27000 t/a。

生活污水水质类比城市居民生活污水水质，即 COD<sub>Cr</sub> 约为 350mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度约为 35 mg/L，则项目废水污染物产生量 COD<sub>Cr</sub> 约为 9.45 t/a，NH<sub>3</sub>-N 约为 0.945 t/a。

#### **4.2.2.2 废水污染物排放信息**

本项目运营阶段废水污染源强核算情况详见表 4.2-7，4.2-8，废水间接排放口基本情况见表 4.2-9。

运营期环境影响和保护措施

表 4.2-7 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	装置	污染源	污染物	产生情况			治理措施			排放情况			排放时间 h/a		
				核算方法	废水量/(m³/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	是否为可行技术	排放方式	废水量(m³/a)		排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)
切割	机加工	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1889	70000	132.23	油分离+浓缩(切削液处理系统)	99.2	是	间接排放	1794	500	0.897	7200
			石油类			5000	9.445		99.6				20	0.036	7200
			氨氮			700	1.322		95				35	0.063	7200
			总磷			400	0.151		98				8	0.014	7200
金相检测	检测设备	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	30	400	0.012	油分离+pH反应槽+加压浮上	/	是	间接排放	30	400	0.012	300
			总氮			15	0.00045		/				15	0.00045	300
清洗、淬火	清洗机、淬火槽	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	3375	6000	20.25	+MBR+活性炭吸附(清洗废水处理系统)	92	是	间接排放	3375	500	1.688	7200
			石油类			3000	10.125		99				20	0.068	7200
			氨氮			100	0.334		30				70	0.236	7200
生活	职工生活	生活废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	27000	350	9.45	化粪池预处理	/	是	间接排放	27000	500	13.5	7200
			氨氮			35	0.945		/				35	0.945	7200

表 4.2-8 污水处理厂废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		产生废水量/(m³/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/(m³/a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
综合污水处理	COD <sub>Cr</sub>	5294	5968	31.596	切削液处理系统：油分离+浓缩； 清洗废水处理系统：油分离+pH反应槽+加压浮上+MBR+活性炭吸附	91.6	排污系数法	5199	500	2.60	7200
	氨氮		99.4	0.526		65			35	0.182	7200
	石油类		298	1.579		93.3			20	0.104	7200
	总磷		5	0.026		/			5	0.026	7200

备注：企业生活污水不进入厂区污水处理系统。

表 4.2-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		排放口类型	排放口设置是否符合要求	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度 (°)	纬度 (°)							名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120.334	30.218	一般排放口	是	3.2199	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时间	萧山钱江水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
											NH <sub>3</sub> -N	2 (4)
											总磷	0.3
											石油类	1

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称。

表 4.2-10 萧山钱江水处理厂废水污染源源强核算表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况			污染物排放		
		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	进入量 (t/a)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
/	COD <sub>Cr</sub>	32294	500	16.132	32199	40	1.288
	氨氮		35	1.129		2 (4)	0.064
	总磷		8	0.258		0.3	0.010
	石油类		20	0.645		1.0	0.032

#### 4.2.2.4 废水污染防治措施及可行性分析

##### 1、废水污染防治措施

根据企业设计，本项目含切削液的高浓废水直接进入切削液处理系统处理，通过油水分离槽，经除油后的废液进入减压浓缩装置处理，处理后再与清洗废水、废淬火液一并进入清洗废水处理系统后续处理，废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后送萧山钱江水处理厂，经处理达标后最终排入杭州湾海域，萧山钱江水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体污水处理工艺见下图。

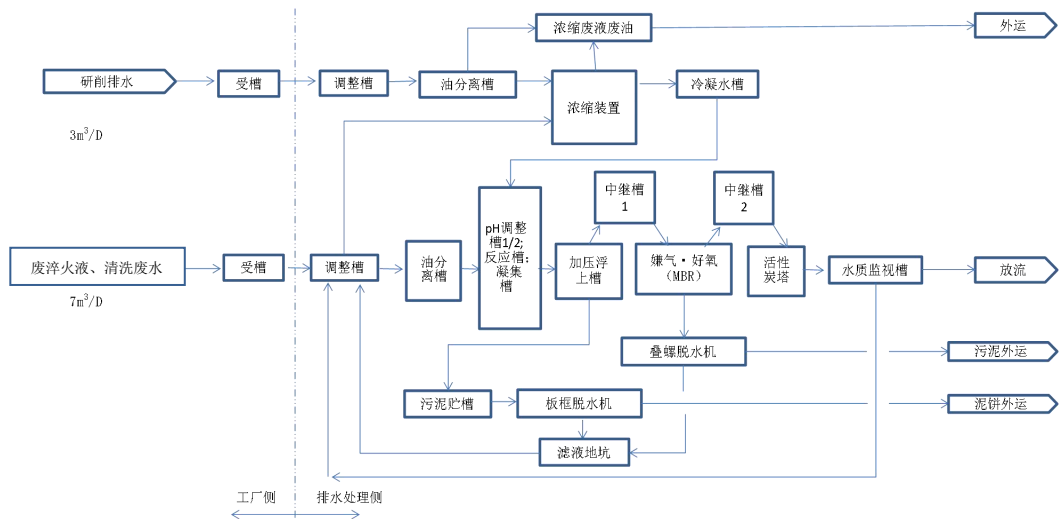


图 4.2-2 污水处理站工艺流程图

##### 2、废水处理达标情况及依托现有污水站可行性分析

根据企业提供资料，目前切削液浓缩系统单班处理能力为  $0.375\text{m}^3/\text{h}$ ，三班制运行的最大处理能力为  $9\text{m}^3/\text{d}$ 。达产情况下含切削液的高浓废水为  $1889\text{t/a}$ （ $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ），因此切削液浓缩系统处理能力可满足达产情况下的废水水量。

企业清洗废水处理系统处理能力为  $0.875\text{m}^3/\text{d}$ ，三班制运行的最大处理能力为  $21\text{m}^3/\text{d}$ 。达产情况下进入清洗废水处理系统的水量（叠加切削液浓缩液冷凝水）约  $17.3\text{m}^3/\text{d}$ ，低于三班制运行的清洗废水处理系统处理能力。因此，清洗废水处理系统处理能力可满足达产情况下的废水水量。

企业含切削液的高浓废水经油水分离后再通过浓缩处理，浓缩废液作为危

废处置，剩余冷凝废水进入清洗废水处理系统，清洗废水经油水分离去除大部分油类污染物后，再调 pH 值破乳、加絮凝剂混凝沉淀后进入后续厌氧、好氧生化处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目使用的污水处理工艺为可行技术。

同时，根据对恩斯克电子科技废水常规现状监测（浙江劲云环境科技有限公司，ZJJYHJ-230205-5X1），企业废水经污水站处理后，废水排放口可实现稳定达标排放。具体检测数据见表 4.2-11。

**表 4.2-11 原有企业废水排放口检测结果**

采样点	检测时间	检测项目	单位	检测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值或范围	
废水总排口	2023.12.4	pH	无量纲	7.5	7.6	7.6	7.5~7.6	6~9
		化学需氧量	mg/L	125	75	70	90	500
		悬浮物	mg/L	32	36	39	36	400
		氨氮	mg/L	22.2	29.6	28.5	26.8	35
		总氮	mg/L	33.9	37.7	35.8	35.8	70
		石油类	mg/L	1.68	1.71	1.42	1.6	20
		五日生化需氧量	mg/L	39.1	28.2	27.3	31.5	300
		总磷	mg/L	4.29	4.48	4.56	4.44	8

据监测结果，恩斯克电子科技污水站废水经处理后 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、石油类等排放浓度均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷排放浓度符合《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放标准。因此，本项目利用恩斯克电子科技现在运行的废水处理系统处理可实现达标排放。

#### 4.2.2.5 纳管和依托的城镇污水处理厂可行性分析

本项目位于杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路 308 号，属于萧山钱江水处理厂服务范围。杭州萧山钱江水处理厂位于萧山区钱江农场钱农东路 1 号，采用较为先进的污水处理工艺高效沉淀及纤维转盘滤池深度处理，其设计规模为 34 万立方米/日。根据 2022 年 7 月杭州市重点排污单

位监督监测信息公开，杭州萧山污水处理有限公司(萧山钱江水处理厂)监测数据，该污水处理厂运行较稳定，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准（主要水污染物也满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值），具体监测数据详见表 4.2-12。

**表 4.2-12 萧山钱江水处理厂监督性监测结果**

序号	检测点位	监测项目	监测日期	出口浓度/mg/L	是否达标
1	钱江水处理厂二期	pH 值	2022-07-11	6.5(无量纲)	是
2	钱江水处理厂二期	氨氮	2022-07-11	0.112	是
3	钱江水处理厂二期	动植物油	2022-07-11	0.44	是
4	钱江水处理厂二期	粪大肠菌群数	2022-07-11	<10	是
5	钱江水处理厂二期	化学需氧量	2022-07-11	6	是
6	钱江水处理厂二期	六价铬	2022-07-11	<0.004	是
7	钱江水处理厂二期	色度	2022-07-11	3	是
8	钱江水处理厂二期	石油类	2022-07-11	0.26	是
9	钱江水处理厂二期	烷基汞	2022-07-11	<0.00002	是
10	钱江水处理厂二期	五日生化需氧量	2022-07-11	0.6	是
11	钱江水处理厂二期	悬浮物	2022-07-11	6	是
12	钱江水处理厂二期	阴离子表面活性剂 (LAS)	2022-07-11	<0.05	是
13	钱江水处理厂二期	总氮	2022-07-11	4.82	是
14	钱江水处理厂二期	总镉	2022-07-11	<0.0005	是
15	钱江水处理厂二期	总铬	2022-07-11	0.004	是
16	钱江水处理厂二期	总汞	2022-07-11	<0.00004	是
17	钱江水处理厂二期	总磷 (以 P 计)	2022-07-11	0.09	是
18	钱江水处理厂二期	总铅	2022-07-11	0.0025	是
19	钱江水处理厂二期	总砷	2022-07-11	0.0007	是
20	钱江水处理厂一期	pH 值	2022-07-11	6.5(无量纲)	是
21	钱江水处理厂一期	氨氮	2022-07-11	0.098	是
22	钱江水处理厂一期	动植物油	2022-07-11	0.09	是
23	钱江水处理厂一期	粪大肠菌群数	2022-07-11	<10	是
24	钱江水处理厂一期	化学需氧量	2022-07-11	7	是
25	钱江水处理厂一期	六价铬	2022-07-11	<0.004	是
26	钱江水处理厂一期	色度	2022-07-11	3	是
27	钱江水处理厂一期	石油类	2022-07-11	0.07	是
28	钱江水处理厂一期	烷基汞	2022-07-11	<0.00002	是
29	钱江水处理厂一期	五日生化需氧量	2022-07-11	0.6	是
30	钱江水处理厂一期	悬浮物	2022-07-11	<4	是

31	钱江水处理厂一期	阴离子表面活性剂 (LAS)	2022-07-11	<0.05	是
32	钱江水处理厂一期	总氮	2022-07-11	4.64	是
33	钱江水处理厂一期	总镉	2022-07-11	<0.0005	是
34	钱江水处理厂一期	总铬	2022-07-11	<0.004	是
35	钱江水处理厂一期	总汞	2022-07-11	<0.00004	是
36	钱江水处理厂一期	总磷 (以 P 计)	2022-07-11	0.08	是
37	钱江水处理厂一期	总铅	2022-07-11	<0.0025	是
38	钱江水处理厂一期	总砷	2022-07-11	0.0007	是

本项目废水排放量为 107.33 t/d，萧山钱江水处理厂四期工程新增处理能力 40 万 t/d，本次新增污水量占萧山钱江水处理厂四期处理能力的 0.027%，所占比例较小，对污水处理厂负荷基本没有冲击。因此，萧山钱江水处理厂能处理本项目产生的废水。

根据表 4.2-12 的监督性监测数据，目前杭州萧山钱江水处理厂可以实现稳定达标排放；本项目废水排放量较小，不会对污水处理厂造成冲击，因此本项目废水依托杭州萧山钱江水处理厂处理是可行的。

#### ②时间、空间衔接上的可行性分析

本项目所在区域污水已纳入市政污水管网。因此本项目废水纳入萧山钱江水处理厂进行处理在时间和空间的衔接上是完全可行的。

#### 4.2.2.4 项目废水监测计划表

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》（HJ1086-2020），企业废水监测计划详见 4.2-13。

表 4.2-13 废水污染物排放信息表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	废水总排放口	流量、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类	半年/次

#### 4.2.3 噪声

##### 4.2.3.1 噪声源强分析

本项目运营阶段噪声污染源强核算情况详见表 4.2-14~4.2-15。

**表 4.2-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）**

序号	声源名称	型号	尺寸	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/ dB(A)		
1	DA001排气筒风机	/	/	10.79	21.56	13	80 dB(A)/1m	/	设置减振基础，安装消声器	昼夜
2	DA002排气筒风机	/	/	14.35	51.15	13	80 dB(A)/1m	/	设置减振基础，安装消声器	昼夜
3	DA003排气筒风机	/	/	18.85	75.11	13	80 dB(A)/1m	/	设置减振基础，安装消声器	昼夜
4	DA004排气筒风机	/	/	25.04	120.44	13	80 dB(A)/1m	/	设置减振基础，安装消声器	昼夜
5	冷却塔循环水泵	/	/	22.34	100.19	13	80 dB(A)/1m	/	设置减振基础，安装消声器	昼夜

\*注：以厂区西南角边界点为坐标原点，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。

表 4.2-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			方向	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1		60t 冲压机	/	77/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	129.4	9.1	1.0	东	46.1	55.5	昼夜	26	29.5	1m
										南	25.1	55.6			29.6	
										西	126.7	55.5			29.5	
										北	114.8	55.5			29.5	
2		NC 旋盘	QSM100L/300C	81.7/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	47.1	89.0	1.0	东	138.8	60.2	昼夜	26	34.2	1m
										南	95.5	60.2			34.2	
										西	33.7	60.3			34.3	
										北	44.6	60.2			34.2	
3		共孔机	TL-103	77.8/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	51.8	105.5	1.0	东	136.6	56.3	昼夜	26	30.3	1m
										南	112.4	56.3			30.3	
										西	36.0	56.3			30.3	
										北	27.7	56.4			30.4	
4		切口机	CYT	77/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	91.5	51.8	1.0	东	89.7	55.5	昼夜	26	29.5	1m
										南	63.4	55.5			29.5	
										西	83.0	55.5			29.5	
										北	76.6	55.5			29.5	
5		刻印机	/	72.5/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	121.6	12.0	1.0	东	54.2	51.0	昼夜	26	25.0	1m
										南	27.2	51.1			25.1	
										西	118.5	51.0			25.0	
										北	112.7	51.0			25.0	
6		加工中心	Triple V21i-R	84.2/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	60.2	104.6	1.0	东	128.1	62.7	昼夜	26	36.7	1m
										南	112.4	62.7			36.7	
										西	44.5	62.7			36.7	
										北	27.7	62.8			36.8	
7		压入机	/	83/1*	/	室内、建筑隔声，安装	110.1	4.3	1.0	东	64.4	61.5	昼夜	26	35.5	1m
										南	18.3	61.7			35.7	

						减振垫				西	108.3	61.5		26	35.5	
										北	121.7	61.5		26	35.5	
8	去毛刺机	1HDR	79/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	121.3	16.1	1.0	东	55.0	57.5	昼夜	26	31.5	1m	
									南	31.3	57.6		26	31.6		
									西	117.7	57.5		26	31.5		
									北	108.7	57.5		26	31.5		
									东	47.3	59.5		26	33.5		
9	喷砂机	/	81/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	139.6	88.4	1.0	南	105.1	59.5	昼夜	26	33.5	1m	
									西	125.3	59.5		26	33.5		
									北	34.8	59.6		26	33.6		
									东	96.1	58.3		26	32.3		
10	抛光机	/	79.8/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	84.9	51.1	1.0	南	62.0	58.3	昼夜	26	32.3	1m	
									西	76.6	58.3		26	32.3		
									北	78.1	58.3		26	32.3		
									东	39.7	57.5		26	31.5		
11	拉床	IWAI-SS5T-EA2VH	79/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	147.2	88.6	1.0	南	106.1	57.5	昼夜	26	31.5	1m	
									西	132.8	57.5		26	31.5		
									北	33.8	57.6		26	31.6		
									东	50.0	48.5		26	22.5		
12	搓齿机	CT-400	70/1	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	137.5	93.6	1.0	南	110.0	48.5	昼夜	26	22.5	1m	
									西	122.5	48.5		26	22.5		
									北	29.9	48.6		26	22.6		
									东	56.1	58.0		26	32.0		
13	树脂切削机	/	79.5/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	118.1	1.2	1.0	南	16.0	58.2	昼夜	26	32.2	1m	
									西	116.6	58.0		26	32.0		
									北	123.9	58.0		26	32.0		
									东	52.2	57.1		26	31.1		
14	检查作业台	/	78.6/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	124.9	20.9	1.0	南	36.4	57.1	昼夜	26	31.1	1m	
									西	120.5	57.1		26	31.1		
									北	103.5	57.1		26	31.1		
									东	27.9	62.5		26	36.5		
15	检查机	/	83.9/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	158.9	86.7	1.0	南	105.5	62.4	昼夜	26	36.4	1m	
									西	144.7	62.4		26	36.4		
									北	34.3	62.5		26	36.5		
									东	45.5	54.5		26	28.5		
16	槽切削机	LMN90	76/1*	/	室内、建筑隔声, 安装	129.4	5.2	1.0	东	45.5	54.5	昼夜	26	28.5	1m	
									南	21.3	54.6		26	28.6		

					减振垫				西	127.2	54.5		26	28.5	
									北	118.6	54.5		26	28.5	
17	槽磨机	GB-991WS	82.5/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	108.2	14.9	1.0	东	67.9	61.0	昼	26	35.0	1m
									南	28.6	61.1	夜	26	35.1	
									西	104.9	61.0		26	35.0	
									北	111.3	61.0		26	35.0	
18	油压机	CMHF-20	83.6/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	137.2	12.0	1.0	东	38.8	62.1	昼	26	36.1	1m
									南	28.9	62.2	夜	26	36.2	
									西	134.0	62.1		26	36.1	
									北	111.0	62.1		26	36.1	
19	注塑机	/	77/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	123.0	5.7	1.0	东	51.9	55.5	昼	26	29.5	1m
									南	21.1	55.6	夜	26	29.6	
									西	120.8	55.5		26	29.5	
									北	118.8	55.5		26	29.5	
20	涂装机	S5X-3893	76/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	143.4	83.4	1.0	东	42.8	54.5	昼	26	28.5	1m
									南	100.6	54.5	夜	26	28.5	
									西	129.8	54.5		26	28.5	
									北	39.3	54.5		26	28.5	
21	涡轮研磨机	SE10	81.4/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	78.2	63.3	1.0	东	104.4	59.9	昼	26	33.9	1m
									南	73.4	59.9	夜	26	33.9	
									西	68.2	59.9		26	33.9	
									北	66.7	59.9		26	33.9	
22	淬火机	EFX-559	82.8/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	113.7	13.1	1.0	东	62.2	61.3	昼	26	35.3	1m
									南	27.4	61.4	夜	26	35.4	
									西	110.6	61.3		26	35.3	
									北	112.6	61.3		26	35.3	
23	清洗机	/	83.6/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	99.4	63.1	1.0	东	83.4	62.1	昼	26	36.1	1m
									南	75.5	62.1	夜	26	36.1	
									西	89.2	62.1		26	36.1	
									北	64.5	62.1		26	36.1	
24	滚磨机	BK21-005	78/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	78.4	55.0	1.0	东	103.0	56.5	昼	26	30.5	1m
									南	65.2	56.5	夜	26	30.5	
									西	69.6	56.5		26	30.5	
									北	74.9	56.5		26	30.5	
25	滚轧机	R17NC-II	73/1*	/	室内、建筑隔声, 安装	42.5	103.0	1.0	东	145.4	51.5	昼	26	25.5	1m
									南	108.9	51.5	夜	26	25.5	

					减振垫				西	27.1	51.6		26	25.6	
									北	31.3	51.6		26	25.6	
26	焊接机	/	84.7/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	133.8	18.6	1.0	东	43.0	63.2	昼夜	26	37.2	1m
									南	35.0	63.3		26	37.3	
									西	129.7	63.2		26	37.2	
									北	104.8	63.2		26	37.2	
27	甩油机	/	79/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	91.6	68.9	1.0	东	92.0	57.5	昼夜	26	31.5	1m
									南	80.4	57.5		26	31.5	
									西	80.6	57.5		26	31.5	
									北	59.6	57.5		26	31.5	
28	矫正机	/	65/1	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	134.8	4.2	1.0	东	40.0	43.5	昼夜	26	17.5	1m
									南	20.9	43.6		26	17.6	
									西	132.8	43.5		26	17.5	
									北	118.9	43.5		26	17.5	
29	磁粉探伤机	CDG-2000B	71/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	146.2	94.0	1.0	东	41.5	49.5	昼夜	26	23.5	1m
									南	111.4	49.5		26	23.5	
									西	131.1	49.5		26	23.5	
									北	28.5	49.6		26	23.6	
30	磨合机		82.5/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	142.9	100.6	1.0	东	45.7	61.0	昼夜	26	35.0	1m
									南	117.6	61.0		26	35.0	
									西	126.8	61.0		26	35.0	
									北	22.3	61.1		26	35.1	
31	縦型転造盤	CT-400	74.8/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	128.7	14.2	1.0	东	47.4	53.3	昼夜	26	27.3	1m
									南	30.2	53.4		26	27.4	
									西	125.3	53.3		26	27.3	
									北	109.7	53.3		26	27.3	
32	组装机		85.5/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	55.5	94.4	1.0	东	131.3	64.0	昼夜	26	38.0	1m
									南	101.7	64.0		26	38.0	
									西	41.3	64.0		26	38.0	
									北	38.4	64.0		26	38.0	
33	自动化装置		65/1	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	152.8	82.2	1.0	东	33.3	43.6	昼夜	26	17.6	1m
									南	100.4	43.5		26	17.5	
									西	139.3	43.5		26	17.5	
									北	39.5	43.5		26	17.5	
34	自动搬送装置		73/1*	/	室内、建筑隔声, 安装减振垫	153.1	91.2	1.0	东	34.2	51.6	昼夜	26	25.6	1m
									南	109.4	51.5		26	25.5	



44	风切机	73/1*	/	室内、建筑隔声，安装减振垫	117.3	6.7	1.0	西	31.8	56.1	昼 夜	26	30.1	1m
								北	37.4	56.0		26	30.0	
								东	57.7	51.5		26	25.5	
								南	21.4	51.6		26	25.6	
								西	115.0	51.5		26	25.5	
								北	118.5	51.5		26	25.5	
								注：以厂区西南角边界点为坐标原点，*标记为叠加后源强。						

#### 4.2.3.2 噪声影响预测分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目环评采用环安科技公司研发的噪声 NoiseSystem 噪声预测评价软件系统进行预测。

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目投运后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	本底值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	229.8 1	150.4 6	1.2	昼间	47.7	/	/	65	达标
	198.2 1	-58.34	1.2	夜间	47.7	/	/	55	达标
南侧	-37.49	-29.3	1.2	昼间	50.7	/	/	70	达标
	194.8	-63.46	1.2	夜间	50.7	/	/	55	达标
西侧	-2.97	176.3	1.2	昼间	44.1	/	/	65	达标
	-39.2	-4.57	1.2	夜间	44.1	/	/	55	达标
北侧	3.57	182.8 7	1.2	昼间	41.7	/	/	65	达标
	225.0 3	160.9 1	1.2	夜间	41.7	/	/	55	达标

注：以厂区西南角边界点为坐标原点。

由上表可知，正常工况下，项目南侧厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准，其余三侧厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。因此，本项目投运后对周边声环境影响不大。

#### 4.2.3.3 噪声监测计划表

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》（HJ1086-2020），企业噪声日常监测计划详见 4.2-17。

表 4.2-17 项目噪声监测计划表

状态	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
正常生产	厂界	L <sub>A</sub> (dB)	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

#### 4.2.4 固体废物

##### 4.2.4.1 固废源强说明

###### (1) 项目副产物产生情况

根据工程分析可知，项目生产过程中产生的副产物有：废品、废边角料，废包装袋，废弃钢丸和金属粉尘，含油金属屑，废包装桶，废乳化液浓缩液，废矿物油，废液压油，含油污泥，含油滤芯、涂层废液，含油抹布、废催化剂，研磨泥、废硒鼓、废试剂瓶、检测废液以及职工生活垃圾。

1) 废品、废边角料：本项目机加工生产过程产生的边角料及废品量约为原料用量的 5%，预计本项目废品、废边角料产生量为 1160 t/a。对照《固废分类与代码目录》，废品、废边角料属于一般固废，固废代码为 900-001-S17，收集后外卖综合利用。

###### 2) 废包装袋

本项目钢丸、POM 粒子和塑粉使用包装袋包装，使用过程会产生废包装袋，预计产生量为 0.5 t/a。对照《固废分类与代码目录》，废包装袋属于一般固废，固废代码为 900-003-S17，收集后外卖综合利用。

###### 3) 废弃钢丸和金属粉尘

本项目抛丸过程会产生废弃钢丸和金属粉尘，钢丸使用量 5.5 t/a，金属粉尘产生量约 4.275 t/a，合计废弃钢丸和金属粉尘产生量为 9.775 t/a。对照《固废分类与代码目录》，废弃钢丸和金属粉尘属于一般固废，固废代码为 900-013-S17，收集后外卖综合利用。

###### 4) 含油金属屑

企业机加工过程、切削液、切削油循环过滤过程会产生含油金属屑，

预计含油金属屑产生量为 2400 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），附录中“危险废物豁免管理清单”中“经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼的利用过程不按危险废物管理”，本项目产生的含油金属屑，通过压滤设备压块后外卖，故利用过程不按危险废物管理，但要求在厂内暂存、运输等过程均按照危险废物管理。

#### 5)废包装桶

本项目淬火液、切削液、清洗剂、丁酮、粘结剂、矿物油使用过程中会产生废包装桶，根据原料使用量，预计废包装桶产生量约 35t/a，属于危险固废，危废代码为 HW49[900-041-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 6)废乳化液浓缩液

本项目含切削液废水经油水分离、浓缩后会产生废乳化液浓缩液，预计项目达产情况下废乳化液浓缩液产生量为 95t/a，属于危险废物，危废代码为 HW09[900-007-09]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 7)废矿物油

项目设备维修、清理过程，以及机加工过程会产生废矿物油，根据原料使用情况，预计废矿物油产生量约 75 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08[900-249-08]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 8)废液压油

项目油压机维护过程会产生废液压油，根据原料使用情况，预计废液压油产生量约 45.7 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08[900-218-08]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 9)含油污泥

本项目含切削液废水和清洗废水均含有一定浓度石油类，在油水分离、絮凝等处理过程会产生含油污泥。达产情况下，预计污泥产生量为 69

t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08[900-210-08]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 10)含油滤芯

项目机加工过程使用油雾收集机处理，油雾收集机需定期清理滤芯，预计每年更换一次，滤芯产生量约 1.3 t/a，滤芯含有一定的油类，属于危险废物，危废代码为 HW49[900-041-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 11)涂层废液

项目浸塑过程由于工艺参数控制不合格时会产生废浆料，预计产生量约 2.8 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW06[900-404-06]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 12)含油抹布

项目机加工过程需使用抹布擦拭机器表面，会产生一定量的含油抹布，预计达产情况含油抹布产生量为 85 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49[900-041-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 13) 废催化剂

项目浸塑废气采用 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理，触媒式热氧化废气处理设备设备利用白金作为催化剂，需要定期更换，更换频率约 3 年一次，每次更换量约 150kg，属于危险废物，危废代码为 HW50[900-049-50]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 14) 废硒鼓

项目办公区打印过程会产生废硒鼓，预计产生量为 0.5t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49[900-041-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 15) 研磨泥

项目蜗杆生产的磨削工序会产生研磨泥，预计研磨泥产生量约 38t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08[900-200-08]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 16) 废试剂瓶

项目金相检测过程会使用盐酸、硝酸和乙醇，上述试剂均采用 500ml 玻璃瓶包装，使用后会产生废试剂瓶，预计产生量为 0.25 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49[900-041-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 17) 检测废液

项目金相检测过程会使用盐酸、硝酸和乙醇混合液对零部件进行浸泡，产生检测废液，预计产生量为 0.2 t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49[900-047-49]，应集中收集后送有处理危险物资质的专业单位清运、处理。

#### 18) 职工生活垃圾

本项目职工人数 1000 人，年工作 300 天，按每人每天 1kg 考虑，预计生活垃圾产生量为 300 t/a。对照《固废分类与代码目录》，职工生活垃圾属于一般固废，固废代码为 900-099-S64，收集后委托环卫部门定期清运。

### 4.2.4.2 固废源强分析

本项目运营阶段固废污染源强核算情况详见表 4.2-18。

表 4.2-18 固废污染源强核算结果及相关参数一览表 单位: t/a

产生环节	机加工	原材料使用	抛丸及废气处理	机加工、切削液循环过滤	原材料使用	含切削液废水处理	设备维修、机加工	油压机维护	废水处理系统
名称	废品、废边角料	废包装袋	废弃钢丸和金属粉尘	含油金属屑	废包装桶	废乳化液浓缩液	废矿物油	废液压油	含油污泥
属性	一般固废	一般固废	一般固废	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
废物代码	900-001-S17	900-003-S17	900-013-S17	HW08 (900-200-08) *	HW49 (900-041-49)	HW09 (900-007-09)	HW08[900-249-08]	HW08[900-218-08]	HW08[900-210-08]
主要有毒有害物质名称	/	/	/	矿物油	切削液、丁酮等材料原料	切削液、油类	机油	液压油	油类
物理性状	固态	固态	固态	固态	固态	液态	液态	液态	固态
环境危险特性	/	/	/	T/In	T/In	T	T、I	T、I	T、I
年产生量	1160	0.5	9.775	2400	35	95	75	45.7	69
储存方式	暂存在一般固废区			暂存在危废暂存间					
利用处置方式和去向	出售综合利用			委托有资质单位处置					
利用或处置量	1160	0.5	9.775	2400	35	95	75	45.7	69
环境管理要求	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单要求					

运营期环境影响和保护措施

产生环节	机加工废气处理	浸塑过程	擦拭	办公打印	磨削	废气处理	金相检测	金相检测	职工生活
名称	含油滤芯	涂层废液	含油抹布	废硒鼓	研磨泥	废催化剂	废试剂瓶	检测废液	生活垃圾
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	一般固废
废物代码	HW49[900-041-49]	HW06[900-404-06]	HW49[900-041-49]	HW49[900-041-49]	HW08[900-200-08]	HW50[900-049-50]	HW49[900-041-49]	HW49[900-047-49]	900-099-S64
主要有毒有害物质名称	油类	丁酮、塑粉	油类	硒鼓	研磨泥、油类等	白金	乙醇、硝酸等	乙醇、硝酸等	/
物理性状	固态	液态	固态	固态	固态	固态	固态	液态	固态
环境危险特性	T/In	T	T/In	T/In	T、I	T	T/In	T/C/I/R	/
年产生量	1.3	2.8	85	0.5	38	0.15t/3a	0.25	0.2	300
储存方式	暂存在危废暂存间								暂存在一般固废区
利用处置方式和去向	委托有资质单位处置								环卫部门清运
利用或处置量	1.3	2.8	85	0.5	38	0.15t/3a	0.25	0.2	300
环境管理要求	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单要求								《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

注：根据《国家危险废物名录》（2025年），附录中“危险废物豁免管理清单”中“经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼”，本项目产生的金属屑，通过压块后外卖作为金属冶炼，故利用过程不按危险废物管理，但要求在厂内暂存、运输等过程均按照危险废物管理。

#### 4.2.4.3 固体废物环境管理要求

企业拟在厂区西北角设有一个一般固废暂存仓库。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)适用范围，企业内部使用库房、包装工具贮存一般工业固废应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求，并将一般固废分类、安全存放。企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取切断污染途径的方式防治工业固体废物污染环境。为加强监督管理，贮存场所应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，具体格式如下：

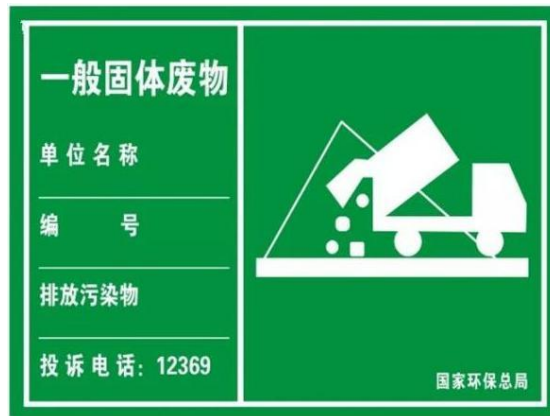


图 4.2-3 一般固废贮存场所标识



图 4.2-4 一般固废标志

#### (2) 危险固废要求

企业拟在厂区西北角设有一间危险废物暂存场所。危险废物暂存场所占

地面积约 100m<sup>2</sup>，危废存放高度按照 1.5m 计，有效利用空间按照 80%计，则本项目危废仓库实际有效暂存体积为 120m<sup>3</sup>。本项目危废产生量合计为 2847.9 t/a，贮存周期按一个月考虑，危险固废密度按照 1.2g/cm<sup>3</sup> 折算，则固废体积约 197.8 m<sup>3</sup>。项目危废按 1 个月清运一次，则企业设置的危废暂存场所容量可满足项目所需。

危废暂存场所地面按危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求做硬化防腐防渗防漏措施及标识，并设置密封的符合相关设计规范要求截流设施。贮存企业要在信息化系统上进行网上备案登记，填报电子台账，并执行电子联单制度。

企业按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物识别标志。



图4.2-5 危废仓库室外危险废物标签



图4.2-6 危险废物标签

危险废物管理周知卡（多类卡）

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）

序号	产生环节	利用处置去向	处置方式

防护方案	应急方案
有，且实践证明有效/无。	有，且实践证明有效/无。

企业法人代表签字：\_\_\_\_\_

企业技术负责人签字：\_\_\_\_\_

**图4.2-7 危险废物周知卡**

要求企业落实全过程规范处置，加强内部管理，执行排污许可管理制度，在杭州市一般工业固废信息化监控系统中填报固废电子管理台账，依法如实记录固废种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，对运输、贮存、利用、处置企业的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在信息化系统中上传备案。

在此基础上，企业产生的各项固体废物在落实相应的环保措施后不会对周边环境产生影响。

#### 4.2.5 土壤

本项目运营阶段土壤影响详见表 4.2-19。

**表 4.2-19 土壤影响一览表**

污染源	污染物类型	污染途径	防控措施
1、生产车间 2、原料仓库 3、厂区综合污水处理池 4、危废暂存场所	石油烃	大气沉降、垂直入渗	1、所有排水系统的污水池、雨水井、检查井等构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构，并做防渗层保护与检查维护；加强对污水管道及其附件的维护，定期对防腐层进行修补。 2、企业需要在严格落实本环评提出的减缓措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作。 3、为降低土壤污染风险，对工业活动区需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产

设施的运转和维护，对设备泄露能够正确应对。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、本项目土壤监测计划见下表。

**表 4.2-20 项目土壤监测计划表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1、原料仓库 2、厂区综合污水处理池 3、危废暂存场所	45项+特征因子	必要时	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

**4.2.6 地下水**

本项目运营阶段地下水影响详见表 4.2-21。

**表 4.2-21 地下水影响一览表**

污染源	污染物类型	污染途径	防控措施
1、厂区综合污水处理池 2、危废暂存场所 3、厂区污水管道	石油烃、耗氧量	垂直入渗	1、严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 2、设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。 3、在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理。

**4.3 环境风险评价**

项目生产过程中涉及矿物油、丁酮等危险物质，经计算 Q 值为 2.702，大于 1，因此设置环境风险评价专项。项目环境风险评价详见专项一。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

(1) 根据风险调查，本项目大气环境敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区）类型，地表水环境敏感程度等级为 E3（环境低度敏感区）类型，地下水环境敏感程度等级为 E3（环境低度敏感区）类型。本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4，根据建设项目环境风险潜势划分，因此本项目环境风险潜势为 III，大气环境的风险评价等级为二级，地下水、地表水环境可做简要分析。

(2) 风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列的环境风

风险防范措施，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的，环境风险可以接受。因此，企业要切实落实环评提出的各项风险防范措施，定期维护应急物资和设施，确保应急物资和设施运营正常，加强环境风险管理，及时制订突发环境事件应急预案，报杭州市生态环境局萧山分局备案，从源头把风险事件发生概率及对环境影响降到最低。

#### 4.4 环保投资

本项目总投资为 2029.53 万元，环保投资 530 万，占总投资的 26.11%，具体环保投资估算见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保投资估算

序号	项 目	内 容	投资（万元）
1	废水治理	含切削液高浓废水处理系统、其他生产废水处理系统	320
2	废气治理	小型的油雾收集机、布袋除尘装置、RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）、运行费用	200
3	固废治理	固废暂存	5
4	噪声治理	设备维护、减震	5
环保投资合计			530
占项目总投资的百分比（%）			26.11%

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	油雾废气	经油雾收集机处理后车间无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96) 中新污染源二级标准
	DA001	焊接烟尘	经集尘机内滤网收集处理后统一由一个排气筒15米高空排放	
	DA002	淬火油烟	密闭操作，产生的油烟经油雾过滤器处理后集中由15m排气筒排放	
	DA004	抛丸粉尘	经设备配套的布袋除尘器处理后尾气集中由一根15米高的排气筒排放	
	DA003	VOCs	负压收集经 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理后通过15m高空排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)
	车间无组织	机加工有机废气	经油雾收集机处理后车间无组织排放	
	/	食堂油烟	经油烟净化装置处理后屋顶高空排放	
地表水环境	生产废水、生活污水	COD <sub>Cr</sub>	含切削液的高浓废水直接进入切削液浓缩处理系统处理，通过油水分离槽，经除油后的废液进入减压浓缩装置处理，处理后再与技改项目清洗废水、废淬火液一并进入清洗废水处理系统后续处理，处理后废水与化粪池预处理的生活污水一并纳管	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准
		SS		
		氨氮		
		总氮		
		总磷		
石油类				
声环境	设备	噪声	加强设备日常检修和维护，减少设备非正常运转时间，对高噪声设备底座安装减震垫，风机进出口安装消声器等措	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3

			施，同时加强生产管理，教育员工进行文明生产，合理安排生产以减少人为因素造成的噪声。	类和4类标准
固体废物	废品、废边角料	废品、废边角料	外售综合利用	资源化
	原料使用	废包装袋	外售综合利用	资源化
	抛丸	废弃钢丸和金属粉尘	外售综合利用	无害化
	原料使用	废包装桶	委托有资质单位处置	无害化
	机加工	废乳化液浓缩液	委托有资质单位处置	无害化
	机加工	含油金属屑	委托有资质单位处置	无害化
	机加工	废矿物油	委托有资质单位处置	无害化
	机加工	废液压油	委托有资质单位处置	无害化
	废水处理	含油污泥	委托有资质单位处置	无害化
	油烟处理	含油滤芯	委托有资质单位处置	无害化
	浸塑	涂层废液	委托有资质单位处置	无害化
	机加工	含油抹布	委托有资质单位处置	无害化
	废气处理	废催化剂	委托有资质单位处置	无害化
	办公打印	废硒鼓	委托有资质单位处置	无害化
	磨削	研磨泥	委托有资质单位处置	无害化
	金相检测	废试剂瓶	委托有资质单位处置	无害化
	金相检测	检测废液	委托有资质单位处置	无害化
职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	无害化	
土壤污染防治措施	<p>1、所有排水系统的污水池、雨水井、检查井等构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构，并做防渗层保护与检查维护；加强对污水管道及其附件的维护，定期对防腐层进行修补。</p> <p>2、企业需要在严格落实本环评提出的减缓措施的基础上，加强污染源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作。</p> <p>3、为降低土壤污染风险，对工业活动区需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄露能够正确应对。</p>			
地下水污染防治措施	<p>1、严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>2、设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。</p> <p>3、在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并</p>			

	把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	总图布置和建筑方面安全防范措施 工艺和设备、装置方面安全防范措施 生产管理防范措施 应急预案
其他环境管理要求	本项目应严格按照国家排污许可证制度的要求依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。企业在申请排污许可证时，应按照《排污许可申请与核发技术规范汽车制造业》中确定的产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值等要求制定自行监测方案，开展自行监测和自主验收，并在全国排污许可证管理信息平台填报。

## 六、结论

综上所述，杭州恩斯克汽车零部件有限公司技术升级改造项目符合国家和地方的相关产业政策导向，选址符合杭州市萧山区开发区江南科技城南单元详细规划以及相应的杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求，也能符合中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求。项目排放的污染物符合国家、省、规定的污染物排放标准，污染物排放总量符合总量控制原则，项目建成投产后对区域环境造成的影响较小，基本上能维持区域环境质量现状，项目实施后能维持当地的环境质量达到相应的功能要求。

因此，本报告认为，在全面认真落实本报告中提出的各项环保管理和防范措施后，并做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放，项目从环保角度来说说是可行的。

## 七、大气环境专项评价

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，本项目涉及《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中的有毒有害污染物甲醛，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，因此，本项目需设置大气专项评价。

### 7.1 评价因子和评价标准

#### 7.1.1 评价因子确定

本项目实施后产生的废气主要为注塑废气、焊接烟尘、抛丸粉尘、机加工过程产生的有机废气、浸塑废气、淬火油烟、金相检测过程产生的少量盐酸、氮氧化物和有机废气，以及食堂油烟，可能会产生废气污染物因子非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、油烟、TVOC、盐酸、氮氧化物等。

#### 7.1.2 评价标准

##### (1) 环境空气质量标准

表 7.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准
		二级标准	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
NO <sub>x</sub>	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
CO	24小时平均	4 mg/Nm <sup>3</sup>	
	1小时平均	10 mg/Nm <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大8h平均	160	
	1小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
甲醛	1小时平均	50	环境影响评级技术导则一

HCl	1小时平均	50	大气环境（HJ2.2-2018）
	日平均	15	
非甲烷总烃	一次值	2000	根据《大气污染物综合排放标准详解》确定

## （2）废气污染物排放标准

本项目抛丸、焊接工序的颗粒物和热处理工序的非甲烷总烃、金相检测过程产生的 HCl、氮氧化物和有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中新污染源二级标准；注塑废气的非甲烷总烃、甲醛排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中大气污染物排放限值，涂装工艺废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 规定的大气污染物排放限值；厂区内大气污染物监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 5 标准，厂界大气污染物监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 标准，排放标准值详见表 7.1-2~7.1-5。

**表 7.1-2 污染物排放标准**

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	120	15	3.5	厂界外浓度 最高点	1.0
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
非甲烷总烃	120	15	10		4.0
HCl	100	15	0.26		0.2

**表 7.1-3 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）**

序号	污染物项目	适用条件	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	工业涂装	80	车间或生产设施排放气筒
2	挥发性有机物		150	
3	恶臭浓度		1000（无量纲）	

**表 7.1-4 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物项目	特别排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置	企业边界排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒	4.0
2	颗粒物	20			1.0
3	甲醛	5	聚甲醛树脂		0.2*
单位产品非甲烷总烃排		0.3	所有合成树脂		/

放量 (kg/t 产品)				
*注: 参照 GB16297-1996				

表 7.1-5 厂区 (厂界) 内大气污染物监控点浓度限值

序号	污染物	浓度限值	监测点
1	非甲烷总烃	10	厂区内
2	非甲烷总烃	4	厂界
3	臭气浓度 (无量纲)	20	

## 7.2 评价等级和评价范围

### 1、评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价工作分级方法,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物),及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 2、评价工作等级判别标准

大气环境影响评价等级判依据见表7.2-1。

表 7.2-1 大气环境影响评价工作分级依据

评价工作等级	评价工作判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一个项目有多个(两个以上,含两个)污染源排放同一种污染物时,则按污染源确定其评价等级,并取评价级别最高作为项目的评价等级。

### 3、评价等级和评价范围确定

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 模型计算项目各污染因子的最大地面浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物),计算结果详见表 7.2-2。

表 7.2-2 估算模式最大预测结果

排放形式	排放部位	污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$		$D_{10\%}$ (m)	评价等级
					占标率 %	下风距离 m		
有组织	DA001	烟尘	0.027	6.7691	1.5	121	/	三级
	DA002	非甲烷总烃	0.066	16.517	0.8	121	/	三级
	DA004	粉尘	0.075	18.773	4.2	121	/	三级
	DA003	VOCs	0.173	7.0426	5.9	335	/	三级
无组织	生产车间	非甲烷总烃	0.089	42.358	2.12	179	/	三级
		甲醛	0.00006	0.0186152	0.04		/	三级
		HCl	0.0004	0.122615	0.25		/	三级
		氮氧化物	0.0083	2.56377	1.03		/	三级

根据上表筛选计算结果，本项目最大占标率为DA004排气筒排放的颗粒物，对应的占标率为4.2%，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：二级评价项目大气环境影响评价范围为以厂区为中心，边长为5km的正方形。

### 7.3 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围内敏感目标见表 3.2-2。

### 7.4 环境空气质量现状

#### 1、基本污染物环境质量现状数据

2023 年度萧山区已建成城厢镇(北干)、临浦、南门、杭甬运河物流通道和萧绍边界等五个空气自动站，其中城厢镇站(北干)为国控监测点位，是萧山区环境空气的考核点位；杭甬运河通道站于 2022 年 6 月 1 日正式投入运行，提供  $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和  $\text{SO}_2$  四项污染物的监测指标。

2023 年萧山区各点空气质量按年评价，(新塘)萧绍边界自动站、南门自动站、临浦自动站、杭甬运河通道自动站和城厢镇(北干)自动站均有指标未达标,环境空气质量综合指数范围为 3.70-4.87(杭甬运河通道自动站未算在内)，就单项指标而言， $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、CO 和  $\text{SO}_2$  六项污染物的单项指数平均值分别为 0.88、1.11、0.88、0.82、0.26 和 0.16。其中  $\text{O}_3$  为六项污染因子中最高，是城市环境空气的首要污染物； $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  单项指数在 0.82-0.88 之间；CO 和  $\text{SO}_2$  单项指数相对较低。按季节来看冬季首要污染物为  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{PM}_{10}$ ，春、夏天首要污染物为  $\text{O}_3$ ，具体监测结果详见下表 7.4-1。

表 7.4-1 2023 年杭州市萧山区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	污染物年均浓度				
		(新塘)萧绍边界自动站	南门自动站	临浦自动站	杭甬运河通道自动站	城厢镇(北干)自动站实况
SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	8	8	21	6	6
	24 小时平均第 98 百分位数	11	11	32	10	9
NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	37	35	37	33	34
	24 小时平均第 98 百分位数	90	105	83	73	79
PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	57	59	56	/	58
	24 小时平均第 95 百分位数	110	123	102	/	118
PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	年平均	18	40	30	31	35
	24 小时平均第 95 百分位数	43	80	57	65	66
CO mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	1.1	1.1	0.9	1.0
O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>	最大 8 小时平均 90 百分位数	171	186	184	/	166
综合指数 <sup>1</sup>		3.96	4.87	4.47	2.12	4.21
综合指数 <sup>2</sup>		3.70	4.43	4.36	2.03	4.07
超标指标		NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>

注：综合指数<sup>1</sup>依据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2012)计算，综合指数<sup>2</sup>依据国家环保部《城市环境空气质量排名技术规定》计算。2、0,为日最大 8 小时滑动平均值。

由上表统计结果可知，2023 年杭州市萧山环境空气质量不达标区，超标因子为 NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧。出现超标的原因主要有：一是冬季逆温、湍流运动不明显等不利气象实施夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以减少污染天气为着力点，聚焦重点领域，分解攻坚目标，落实任务措施，狠抓秋冬季大气污染防治。针对秋冬季 PM<sub>2.5</sub>及夏季臭氧（O<sub>3</sub>）污染现状，引导涂装、印刷、纺织、汽修企业合理调节产能，在秋冬季及夏季染易发时段合理安排生产设备轮检轮休，减

少大气污染物排放。加强消耗臭氧层物质控制，贯彻落实《消耗臭氧层物质管理条例》及其配套制度，深入开展消耗臭氧层物质（ODS）淘汰工作。加强对 ODS 生产、使用、进出口的监管，鼓励、支持 ODS 替代品的生产和使用，大幅减少 ODS 的使用量。到 2025 年，基本消除污染天气，PM<sub>2.5</sub>、臭氧（O<sub>3</sub>）浓度稳定达到上级考核要求。由于区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势。不达标区将逐步转为达标区。

## 2、特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域特征大气污染物非甲烷总烃、总悬浮颗粒物（TSP）环境质量现状，本环评非甲烷总烃引用《新街街道区域规划环境现状检测报告》(ZJCD2210039，检测单位：浙江楚迪检测技术有限公司)中的检测数据，检测点位为盛中村，位于本项目厂区西南侧，相距约 2.3km，检测日期为 2022.10.16-10.23，连续 7 天，具体检测数据相距表 7.4-2。

**表 7.4-2 特征大气污染物（非甲烷总烃）现状监测结果**

采样位置	检测项目	平均时间	评价标准 /μg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 /mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
盛中村	非甲烷总烃	一次值	2000	0.94-1.86	93%	0	达标

同时为了解总悬浮颗粒物（TSP）环境质量现状情况，本项目引用《杭州百芮生物科技有限公司年产饲料添加剂 1400 吨、固体饮料 900 吨、压片糖果 35 吨、食用乳酸菌 20 吨项目》中的检测数据（报告编号：华标检（2022）H 第 03756 号），检测点位为杭州百芮生物科技有限公司厂区，位于本项目厂区西北侧，相距约 3.4km，检测日期为 2022 年 3 月 8 日-10 日（连续 3 天），具体检测数据相距表 7.4-3。

**表 7.4-3 特征大气污染物（TSP）现状监测结果**

采样位置	检测项目	平均时间	评价标准 /μg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 /mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
杭州百芮生物科技有限公司厂区	TSP	日均值	300	0.147~0.162	54%	0	达标

由上表的监测结果可知，非甲烷总烃现状值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值，TSP 现状值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

## 7.5 大气污染物源强分析

本项目实施后产生的废气主要为注塑废气、焊接烟尘、抛丸粉尘、机加工过程产生的有机废气、浸塑废气、淬火油烟、金相检测过程产生的少量盐酸、氮氧化物和有机废气，以及食堂油烟。

### (1) 注塑废气

项目注塑原料为 POM 塑料粒子。在注塑成型的加热熔融过程中（本项目加热温度在 180℃左右），加热温度低于塑料粒子的热分解问题，因此不会发生热分解，但在高温作用下仍会有少量未聚合完全的低聚物挥发出来，且成分较为复杂。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（含 2024 年修改单）中表 5，POM 粒子注塑过程会产生甲醛。因此，本次环评有机废气污染物成分主要考虑非甲烷总烃和甲醛。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，塑料行业中塑料皮、板、管材制造工序 VOCs 排放系数为 0.539kg/t 原料。甲醛类比同行业产污系数为 0.05kg/吨 POM 树脂。本项目塑料粒子原料总用量 8.6 t/a，则有机废气（非甲烷总烃计）产生量为 0.005 t/a，甲醛产生量为 0.43 kg/a。

根据《挥发性有机物无组织排放标准》及《重点行业挥发性有机综合治理方案》中“企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施”，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kgh 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。本项目注塑工序（非甲烷总烃计）产生量为 0.005 t/a，产生速率为 0.017 kg/h；甲醛产生量为 0.43 kg/a，产生速率为 0.0014 kg/h，排放速率较低，可不设置废气处理装置，因此注塑过程中产生的废气以无组织形式排放；本环评要求企业在生产过程中加强车间通风，进一步减小废气对车间环境的影响。

### (2) 臭气浓度

项目注塑过程中，新料塑料粒子在高温环境下熔融会产生恶臭，该异味成分较复杂，且难以量化，以臭气浓度表征。

臭气强度是指人们通过嗅觉感觉到的气味的强弱程度，它取决于臭味物质的挥

发性、吸附性和在水和酯类物质中的溶解性。臭味强度的分类，因国家、地区和研究者的不同而有一定的差异。如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。根据文献《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（来自《城市环境与城市生态》，2014 年 8 月，第 27 卷 4 期），臭气强度对应的臭气浓度区间见下表。

**表 7.5-1 臭气强度及臭气浓度区间对应表**

级别	臭觉感觉	臭气浓度区间
0	无臭	<10
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围	<49
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围	49~234
3	可明显感觉到有臭味	234~1318
4	强烈的臭味	1318~7413
5	让人无法忍受的强烈臭味	>7413

本项目注塑温度在 180°C-200 摄氏度左右，未达到塑料粒子的分解温度，因此生产过程产生的异味（臭气浓度）较低。类别同类型企业，生产车间内的恶臭等级在 2-3 级左右，厂界基本无臭，收集处理后排放口无异味，恶臭等级在 0-1 级左右。

### （3）焊接烟尘

本项目焊接主要采用 TIG 非熔化极惰性气体保护电弧焊（保护气体为二氧化碳），使用实芯焊丝，焊接过程会产生少量焊接烟尘，根据有关资料调查，焊接烟尘的产生量与焊接材料的种类有关。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产污排污系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中 09 焊接工段，二氧化碳焊实芯焊丝的颗粒物产生系数为 9.19 kg/t-原料，本项目焊丝使用量为 35 t/a，则本项目共计产生焊接烟尘量为 0.322 t/a，焊接工序年工作时间按 3000 小时计。本项目焊接过程在圆周焊机、机器人焊机、自动焊机内完成，全厂配套 21 台集尘机，焊接烟尘经集尘机内滤网收集处理后统一由一个排气筒 15 米高空排放（排气筒编号：DA001），风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，收集效率按 100%，去除效率按 75%考虑，项目焊接工序年运行时间为

3000h，则焊接烟尘排放浓度为1.35 mg/m<sup>3</sup>，排放速率0.027kg/h，年排放量为 0.081 t/a。

#### (4) 淬火油烟

项目热处理方式为高频淬火，淬火液为含 10%的淬火剂的水溶液，采用高频淬火工艺。接近 1000℃的工件浸入到淬火液中，会产生一定量的油烟，油烟主要成分部分为机加工后的工件可能带入的矿物油，部分为淬火液遇高温工件挥发的组分（主要为水蒸气）。因项目仅对恩斯克电子科技企业现有生产线转让后进行提升改造，不新增产能，故淬火油烟类比恩斯克电子科技企业现状检测数据进行分析。恩斯克电子科技企业一共有热处理机 10 台，淬火工序为密闭操作，产生的油烟经油雾过滤器处理后集中由15m排气筒排放（排气筒编号：DA002）。

根据对恩斯克电子科技企业淬火废气的现状监测（2023年12月，浙江劲云环境科技有限公司，ZJJYHJ-230205-5X1），淬火废气处理装置排放口非甲烷总烃的排放速率平均为0.066 kg/h，具体监测数据见表7.5-2所示。

表 7.5-2 恩斯克电子科技企业淬火工段废气处理装置监测结果

序号	测试项目	单位	检测结果					
			出口（2023.5.18）			出口（2023.12.4）		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	测试管道截面积	m <sup>2</sup>	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159
2	测点废气温度	℃	37	38	37	27.8	28.0	28.1
3	废气含湿率	%	2.6	2.7	2.7	1.9	1.9	1.9
4	测点废气流速	m/s	5.2	5.5	5.4	5.1	5.4	5.2
5	实测废气量	m <sup>3</sup> /h	2.98×10 <sup>3</sup>	3.15×10 <sup>3</sup>	3.09×10 <sup>3</sup>	2.92×10 <sup>3</sup>	3.09×10 <sup>3</sup>	2.98×10 <sup>3</sup>
6	标干态废气量	m <sup>3</sup> /h	2.62×10 <sup>3</sup>	2.76×10 <sup>3</sup>	2.72×10 <sup>3</sup>	2.58×10 <sup>3</sup>	2.74×10 <sup>3</sup>	2.63×10 <sup>3</sup>
7	非甲烷总烃浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.28	7.21	3.47	23.4	23.4	27.8
8	非甲烷总烃排放速率	kg/h	8.6×10 <sup>-3</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	9.44×10 <sup>-3</sup>	6.04×10 <sup>-2</sup>	6.41×10 <sup>-2</sup>	7.31×10 <sup>-2</sup>

注：淬火工序年运行 4800h。

高频淬火年加工 4800h，每台引风风量为 1000m<sup>3</sup>/h 的风机集气，合计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率取 95%，去除效率取 85%，淬火工序非甲烷总烃的排放速率按平均 0.066 kg/h 计算，则项目淬火油烟产生量为 2.223 t/a，排放量为 0.428 t/a，其中有组织排放量为 0.317 t/a，排放浓度为 6.6 mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.066 kg/h；无组

织排放量为 0.111 t/a (0.023 kg/h)。

### (5) 机加工有机废气

企业机械加工过程会添加一定的切削液对设备进行冷却，切削液在使用过程会与水以 1: 15 的比例混合后使用。因切割等工序中温度升高，切削液以油雾形式部分挥发，挥发的主要物质为非甲烷总烃。现状企业在每台 NC 机床上方设置小型的油雾收集机，油雾废气经油雾收集机处理后车间无组织排放，因此无法检测废气产排情况。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产污排污系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中湿式机加工件在机械加工过程，使用切削液时挥发性有机物的产污系数为 5.64kg/t-原料（切削液）。本项目实施后全厂切削液用量为 128.6 t/a，则机械加工过程非甲烷总烃产生量为 0.725 t/a。

企业在每台NC机床上方设置小型的油雾收集机，油雾废气经油雾收集机处理后车间无组织排放，收集效率按85%，处理效率按80%计算，则机械加工过程非甲烷总烃无组织排放量为0.232 t/a。

### (6) 抛丸粉尘

本项目营运期抛丸除锈工序会产生一定量的金属粉尘，其主要污染因子为颗粒物（铁屑）。通过喷砂机对工件进行抛丸除锈处理，以去除金属表面的杂质，如氧化皮。喷砂机采用钢珠弹丸进行抛丸处理。抛丸过程中，散落下来的丸尘混合物一部分被清扫装置清扫，另一部分直接经清理室汇集至纵向螺旋输送机，经横向螺旋汇集至提升机下壳，再经提升机送到分离器，经分离器产生丸尘瀑布，吹风口吹扬除去尘埃，分离后干净的钢珠弹丸落入分离器料斗，经弹丸输送系统由抛丸器抛出来至分离器，清理室内的空气尘埃由通风机带动，通过风道管理系统，经喷砂机自带布袋除尘装置进行除尘。

本项目设置 5 台喷砂机，喷砂过程产生的抛丸粉尘经设备配套的布袋除尘器处理后尾气集中由一根 15 米高的排气筒排放。类比恩斯克电子科技企业喷砂机的现状监测数据（2023 年 12 月，浙江劲云环境科技有限公司，ZJJYHJ-230205-5X1），项目单台抛丸机排放口的排放速率平均为 0.015 kg/h（现有项目 5 台喷砂机合并一个排

放口，检测时单台喷砂机在运行），具体监测数据见表 7.5-3 所示。

**表 7.5-3 恩斯克电子科技企业喷砂机废气处理装置监测结果**

序号	测试项目	单位	检测结果		
			出口（2023.12.4）		
			第一次	第二次	第三次
1	测试管道截面积	m <sup>2</sup>	0.0962	0.0962	0.0962
2	测点废气温度	°C	31.2	31.5	2531.8
3	废气含湿率	%	1.9	1.9	1.9
4	测点废气流速	m/s	3.5	4.0	3.6
5	实测废气量	m <sup>3</sup> /h	1.21×10 <sup>3</sup>	1.38×10 <sup>3</sup>	1.25×10 <sup>3</sup>
6	标干态废气量	m <sup>3</sup> /h	1.06×10 <sup>3</sup>	1.21×10 <sup>3</sup>	1.09×10 <sup>3</sup>
7	颗粒物浓度	mg/m <sup>3</sup>	12.6	13.7	13.2
8	颗粒物排放速率	kg/h	1.34×10 <sup>-2</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.44×10 <sup>-2</sup>

注：喷砂机年运行 3000h。

喷砂机工作时设备密闭，抛丸时产生的粉尘收集效率可视为 100%，除尘效率按 95%计算，喷砂机年运行时间为 3000h，每台喷砂机配备的风机风量均为 2000m<sup>3</sup>/h，合计风量为 10000m<sup>3</sup>/h，处理后合并成一个排放口（排气筒编号：DA004）排放，则抛丸粉尘产生量为 4.5 t/a，排放量为 0.225 t/a，排放浓度为 7.5 mg/m<sup>3</sup>。

### （7）浸塑废气

本项目浸塑工序是将塑粉、粘结剂和溶剂丁酮按照一定的比例加入配料槽，然后将工件浸入料浆停留 5s 左右再拎出液面，稍作停顿，以保证多余的料浆流回至料槽中，然后通过机械臂将工件送至烘干固化室进行烘干固化。固化温度一般控制在 180°C 范围内，小于原料的分解温度，采用电加热。本环评认为原料在加热熔化过程中仍有部分未聚合单体挥发，形成有机废气，以 VOCs 计。

根据企业提供的相关资料估算，本项目达产情况浸塑工序原辅料中有机组分含量及产污情况见表 7.5-4。

**表 7.5-4 涂装原料 VOCs 含量统计表**

序号	物料名称	物料用量 (t/a)	挥发分	含量 (%)	污染物产生量 (t/a)
1	丁酮	14.4	丁酮	85	12.24 <sup>②</sup>
2	粘结剂	0.9	正丁醇	25	0.225
			其它 VOC	70	0.63
3	塑粉	20.5	VOCs	1.2 千克/吨-原料	0.025 <sup>①</sup>
合计		/	VOCs	/	13.12

注<sup>①</sup>：根据塑粉的成分分析，塑粉中基本没有挥发性有机物质，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表 14 涂装：涂装工段-涂装件-粉末涂料-喷塑后烘干工段（挥发性有机废气）的产污系数为 1.2 千克/吨-原料。塑粉中有机物按 1.2 千克/吨-原料计算。

②丁酮作为溶剂用于浸塑浆料的调配，大约有 15%进入废液中（浆料一般情况下只需要定期补充塑粉和粘结剂，但由于工艺参数控制不合格时会产生废浆料），85%在固化工序进入废气中。

根据表 7.5-4，本项目浸塑工序 VOCs 合计产生量为 13.12 t/a。浸塑工序为封闭操作，设备内负压抽风。考虑到产品进去会有少量无组织，环评按 96%的收集率，废气经负压集气收集后采用 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理后 15 米高空排放（排气筒编号：DA003）。浸塑废气经 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理，处理效率可达 90%以上，本环评按 90%考虑。浸塑工序为封闭操作，设备内负压抽风，环评按 96%的收集率，年运行时间为 7200h，风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，处理 15 米高空排放（排气筒编号：DA003）排放，则浸塑过程 VOCs 排放量为 1.785 t/a，其中有组织排放量为 1.26 t/a，排放速率为 0.175kg/h，排放浓度为 58.3mg/m<sup>3</sup>；无组织排放量为 0.525 t/a，排放速率为 0.073kg/h。

#### （8）金相检测过程产生废气

项目每批次产品都会挑个别零部件做金相检测，检测采用盐酸、硝酸和无水乙醇浸泡数秒，浸泡过程会产生酸雾废气及有机废气，检测废气经通风柜抽风后直接车间无组织排放。根据原料使用情况，项目金相检测过程使用盐酸（37%）3L/a、硝酸（65%）45 L/a、乙醇 180L/a，环评按最不利情况，即全部挥发考虑，则检测过程 HCl 产生量为 1.32 kg/a、氮氧化物产生量为 30 kg/a、VOCs 产生量为 0.142 t/a。要求企业加强车间通风换气。

#### （9）食堂油烟

项目厂区设有食堂，食堂配备 10 个灶头，项目职工定员 1000 人，食用油消耗量以 5kg/100 人·d 计，则全年消耗食用量为 15t/a，烹饪过程中的挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量为 0.45t/a。企业配有油烟净化器，总排风量 20000m<sup>3</sup>/h，净化效率大于 85%，以日平均运行 6h、年运行 300 天计，则油烟排放量约 0.0675 t/a，排放速率 0.0375 kg/h，排放浓度 1.875mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483 -2001)中相应要求。

### (10) 非正常工况下废气排放量核算

本项目的非正常工况主要为各生产废气污染物排放控制措施达不到应有效率，本次按处理效率失效进行核算，其排放情况见下表。

表 7.5-5 本项目非正常工况情况表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放状况			应对措施
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	频次及持续时间	
DA001	烟尘	治理设施故障，处理效率为 0%	5.4	0.107	1 次/a, 1h/ 次	停产检修
DA002	非甲烷总烃		44	0.44		
DA003	VOCs		577	1.731		
DA004	粉尘		150	1.5		

### (11) 废气污染源强汇总

本项目废气污染源强汇总情况见下表。

表 7.5-6 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生量		工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放浓度/mg/m³	排放量		
							kg/h	t/a						kg/h	t/a	
焊接	焊机	排气筒 DA001	烟尘	产污系数法	20000	5.4	0.107	0.322	集尘机滤网	75	排污系数法	20000	1.35	0.027	0.081	3000
高频淬火	淬火	排气筒 DA002	非甲烷总烃	产污系数法	10000	44.0	0.44	2.223	油雾过滤器	85	排污系数法	10000	6.6	0.066	0.317	4800
抛光	喷砂机	排气筒 DA004	粉尘	产污系数法	10000	150	1.5	4.5	布袋除尘器	95	排污系数法	10000	7.5	0.075	0.225	3000
浸塑	浸塑	排气筒 DA003	VOCs	产污系数法	3000	607	1.822	13.12	RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）	90	排污系数法	3000	58.3	0.175	1.26	7200
食堂	食堂	/	油烟	产污系数法	20000	12.5	0.25	0.45	油烟净化器	85	排污系数法	20000	1.875	0.0375	0.0675	1800
/	/	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	--	--	0.159	1.146	--	--	--	--	--	0.141	1.015	7200
			HCl	产污系数法	--	--	0.0006	0.00132	--	--	--	--	--	0.0006	0.00132	2400
			氮氧化物	产污系数法	--	--	0.0125	0.03	--	--	--	--	--	0.0125	0.03	2400
			甲醛	类比法	--	--	0.00006	0.00043	--	--	--	--	--	0.00006	0.00043	7200

## 7.6大气影响预测与分析

### 7.6.1 废气污染源强及达标性分析

本项目实施后产生的废气主要为注塑废气、焊接烟尘、抛丸粉尘、机加工过程产生的有机废气、浸塑废气、淬火油烟、金相检测过程产生的少量盐酸、氮氧化物和有机废气，以及食堂油烟。项目废气排放情况见下表。

表 7.6-1 废气排放情况一览表

污染源		排放源	污染物名称	排放值		标准限值		是否达标
种类	名称			速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
点源	焊接烟尘	DA001	烟尘	0.027	1.35	/	60	是
	淬火	DA002	非甲烷总烃	0.066	6.6	10	120	是
	抛丸	DA004	粉尘	0.075	7.5	3.5	120	是
	浸塑	DA003	VOCs	0.175	58.3	/	60	是
面源	生产车间		非甲烷总烃	0.141	/	/	/	/
			甲醛	0.00006	/	/	/	/
			HCl	0.0006	/	/	/	/
			氮氧化物	0.0125	/	/	/	/

综上所述，本项目正常工况下，本项目焊接工序的颗粒物和热处理工序的非甲烷总烃排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中新污染源二级标准；浸塑涂装工序产生的 VOCs 排放浓度可达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 标准中的限值要求。

### 7.6.2 废气评价工作等级及影响分析

为了解项目建设对周边环境空气的影响情况，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，选择项目污染源满负荷正常排放的主要污染物及排放源参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本次评价选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型进行评价等级和评价范围的确定。

#### （1）项目主要污染物及排放源参数

根据工程分析，项目正常工况下新增废气污染物排放参数见下表。

表 7.6-2 有组织排放废气源强参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物源强 (kg/h)	
	经度	纬度							污染物	速率
DA001 排气筒	120° 20' 0.484"	30° 13' 4.587"	/	15	0.8	11.1	25	3000	烟尘	0.027
DA002 排气筒	120° 20' 0.520"	30° 13' 5.116"	/	15	0.45	17.5	25	4800	非甲烷总烃	0.066
DA004 排气筒	120° 20' 0.103"	30° 13' 2.024"	/	15	0.3	31.4	25	3000	粉尘	0.075
DA003 排气筒	120° 20' 0.329"	30° 13' 3.597"	/	15	0.35	8.7	80	7200	VOCs	0.173

表 7.6-3 无组织排放废气源强参数

面源名称	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								污染物	速率
1楼生产车间	120.334	30.217	/	160	137	80	8	7200	正常	非甲烷总烃	0.141
								7200		甲醛	0.00006
								300		HCl	0.0006
								300		氮氧化物	0.0125

(2) 估算参数

根据导则要求，采用ARESCREEN估算模型进行筛选计算评价等级。项目估算参数详见表 7.6-5。

表 7.6-5 估算模型计算参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	109.94 万人
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-11
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 预测结果与分析

表 7.6-6 有组织废气预测结果与分析

下风向距离	颗粒物 (DA001)		非甲烷总烃 (DA002)		粉尘 (DA004)		VOCs (DA003)	
	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)
10	0.0038	0	0.01173	0	0.012571	0	0.062294	0
25	0.1508	0	0.55986	0	0.5752	0.1	2.8577	0.2
50	1.024	0.2	2.4985	0.1	2.8398	0.6	5.3107	0.4
75	4.9034	1.1	11.964	0.6	13.599	3.0	6.1732	0.5
100	6.4766	1.4	15.803	0.8	17.962	4.0	5.4043	0.5
<b>121</b>	<b>6.7691</b>	<b>1.5</b>	<b>16.517</b>	<b>0.8</b>	<b>18.773</b>	<b>4.2</b>	<b>4.675</b>	0.4
125	6.7636	1.5	16.503	0.8	18.758	4.2	3.943	0.3
150	6.5389	1.5	15.955	0.8	18.134	4.0	4.4446	0.4
175	6.1285	1.4	14.953	0.7	16.996	3.8	5.347	0.4
200	5.6542	1.3	13.796	0.7	15.681	3.5	6.0226	0.5
225	5.1866	1.2	12.655	0.6	14.384	3.2	6.4942	0.5
250	4.7529	1.1	11.597	0.6	13.181	2.9	6.7972	0.6
275	4.3611	1.0	10.641	0.5	12.095	2.7	6.9677	0.6
300	4.0115	0.9	9.7881	0.5	11.125	2.5	7.0372	0.6
325	3.7009	0.8	9.0301	0.5	10.264	2.3	<b>7.0426</b>	<b>0.6</b>
350	3.425	0.8	8.3569	0.4	9.4986	2.1	7.0313	0.6
375	3.1796	0.7	7.7582	0.4	8.8181	2.0	6.9703	0.6
400	2.9608	0.7	7.2245	0.4	8.2114	1.8	6.8713	0.6
425	2.7652	0.6	6.7471	0.3	7.6688	1.7	6.7708	0.6
450	2.5896	0.6	6.3187	0.3	7.1819	1.6	6.7393	0.6
475	2.4315	0.5	5.9329	0.3	6.7434	1.5	6.6772	0.6
500	2.2886	0.5	5.5843	0.3	6.3471	1.4	6.5921	0.6
下风向最大质量浓度及占标率	<b>6.7691</b>	<b>1.5</b>	<b>16.517</b>	<b>0.8</b>	<b>18.773</b>	<b>4.2</b>	<b>7.0426</b>	<b>0.6</b>
下风向最大质量浓度落地地点/m	121						325	
D <sub>10%</sub> 最远距离 (m)	0						0	

表 7.6-7 无组织废气预测结果与分析

下风向距离	生产车间			
	非甲烷总烃		甲醛	
	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)
10	20.922	1.0000E+000	0.00919467	0.0000E+000
25	24.213	1.2000E+000	0.010641	0.0000E+000
50	29.501	1.5000E+000	0.0129649	0.0000E+000
75	34.444	1.7000E+000	0.0151372	0.0000E+000
100	39.391	2.0000E+000	0.0173113	0.0000E+000
<b>124</b>	<b>42.358</b>	<b>2.1000E+000</b>	<b>0.0186152</b>	<b>0.0000E+000</b>
125	42.338	2.1000E+000	0.0186064	0.0000E+000
150	38.562	1.9000E+000	0.016947	0.0000E+000
175	35.539	1.8000E+000	0.0156185	0.0000E+000
200	32.616	1.6000E+000	0.0143339	0.0000E+000
225	29.969	1.5000E+000	0.0131706	0.0000E+000
250	27.657	1.4000E+000	0.0121545	0.0000E+000
275	25.572	1.3000E+000	0.0112382	0.0000E+000
300	23.798	1.2000E+000	0.0104586	0.0000E+000

325	22.248	1.10000E+000	0.00977741	0.00000E+000
350	20.886	1.00000E+000	0.00917885	0.00000E+000
375	19.679	1.00000E+000	0.0086484	0.00000E+000
400	18.593	9.00000E-001	0.00817113	0.00000E+000
425	17.615	9.00000E-001	0.00774133	0.00000E+000
450	16.729	8.00000E-001	0.00735196	0.00000E+000
475	15.924	8.00000E-001	0.00699818	0.00000E+000
500	15.194	8.00000E-001	0.00667736	0.00000E+000
下风向最大质量浓度及占标率	<b>42.358</b>	<b>2.10000E+000</b>	<b>0.0186152</b>	<b>0.00000E+000</b>
下风向最大质量浓度落地点/m	124			
D <sub>10%</sub> 最远距离 (m)	0			
下风向距离	生产车间			
	HCl		氮氧化物	
	预测质量浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	预测质量浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	0.0605637	1.00000E-001	1.26633	5.00000E-001
25	0.0700903	1.00000E-001	1.46552	6.00000E-001
50	0.0853976	2.00000E-001	1.78559	7.00000E-001
75	0.0997063	2.00000E-001	2.08477	8.00000E-001
100	0.114027	2.00000E-001	2.38419	1.00000E+000
<b>124</b>	<b>0.122615</b>	<b>2.00000E-001</b>	<b>2.56377</b>	<b>1.00000E+000</b>
125	0.122557	2.00000E-001	2.56256	1.00000E+000
150	0.111627	2.00000E-001	2.33402	9.00000E-001
175	0.102876	2.00000E-001	2.15104	9.00000E-001
200	0.0944147	2.00000E-001	1.97413	8.00000E-001
225	0.0867524	2.00000E-001	1.81391	7.00000E-001
250	0.0800597	2.00000E-001	1.67398	7.00000E-001
275	0.0740242	1.00000E-001	1.54778	6.00000E-001
300	0.0688889	1.00000E-001	1.44041	6.00000E-001
325	0.0644021	1.00000E-001	1.34659	5.00000E-001
350	0.0604595	1.00000E-001	1.26415	5.00000E-001
375	0.0569655	1.00000E-001	1.1911	5.00000E-001
400	0.0538218	1.00000E-001	1.12537	5.00000E-001
425	0.0509908	1.00000E-001	1.06617	4.00000E-001
450	0.0484261	1.00000E-001	1.01254	4.00000E-001
475	0.0460958	1.00000E-001	0.963821	4.00000E-001
500	0.0439826	1.00000E-001	0.919637	4.00000E-001
下风向最大质量浓度及占标率	<b>0.122615</b>	<b>2.00000E-001</b>	<b>2.56377</b>	<b>1.00000E+000</b>
下风向最大质量浓度落地点/m	124			
D <sub>10%</sub> 最远距离 (m)	0			

由上表可知，正常工况下，项目各污染因子的最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub> 为 DA004 排气筒排放的颗粒物，对应的占标率为 4.2%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判别表，确定本项目环境空气评价工作等级为二级。

本次评价采用 AERSCREEN 估算模型的计算结果作为评价的依据。估算模型已考虑了最不利的气象组合条件，由上表可知，正常工况下，经过估算模型计算的非甲烷总烃、颗粒物、甲醛的最大地面浓度均能够满足相关标准要求。预测结果表明，在确保各项污染防治措施正常运行的情况下，项目建设对周围大气环境的影响较小。

#### (4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由估算结果可知，项目厂界外各项污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气防护距离。

### 7.6.3 项目废气污染物排放量核算汇总

根据上述分析，项目大气有组织排放量核算结果见表7.6-9。

**表 7.6-9 项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/(kg/h)	排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	烟尘	1.35	0.027	0.081
2	DA002	非甲烷总烃	6.6	0.066	0.317
3	DA004	粉尘	7.5	0.075	0.225
4	DA003	VOCs	58.3	0.175	1.26
有组织排放总计		烟尘			0.081
		非甲烷总烃			0.317
		粉尘			0.225
		VOCs			1.26

项目大气无组织排放量核算结果见表 7.6-10。

**表 7.6-10 项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值mg/m <sup>3</sup>	
1	生产车间	非甲烷总烃	车间换风	(GB31572-2015)、 GB16297-1996	4.0	1.015
		HCl			0.2	0.00132
		氮氧化物			0.12	0.03
		甲醛			0.2	0.00043
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			非甲烷总烃		1.015	

	HCl	0.00132
	氮氧化物	0.03
	甲醛	0.00043

项目大气污染物年排放量核算结果见表 7.6-11。

**表 7.6-11 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	2.592
2	甲醛	0.00043
3	颗粒物	0.306
4	HCl	0.00132
5	氮氧化物	0.03
6	VOCs合计	2.59243

### 7.7大气污染治理措施及可行性分析

#### (1) 废气处理措施

本项目营运期产生的废气污染物主要为注塑废气、焊接烟尘、抛丸粉尘、机加工过程产生的有机废气、浸塑废气、淬火油烟、金相检测产生的废气和食堂油烟。项目各类废气处理措施情况汇总见下表。

**表 7.7-1 项目废气处理设施情况一览表**

序号	排放源		污染因子	收集措施		处理措施		
				收集方式	收集效率%	处理措施	处理效率%	排气筒参数
1	DA001 排气筒	焊接烟尘	颗粒物	密闭操作	100	滤网收集	75	H=15m, D=0.8m
2	DA002 排气筒	淬火油烟	非甲烷总烃	密闭操作	95	油雾过滤器处理	85	H=15m, D=0.45m
3	DA004 排气筒	抛丸粉尘	颗粒物	密闭操作	100	布袋除尘器	95	H=15m, D=0.3m
4	DA003 排气筒	浸塑废气	VOCs	密闭操作	96	RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）	90	H=15m, D=0.35m

#### (2) 处理措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中“表 17 零部件及配件制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表”，机械加工工序中颗粒物的污染治理工艺建议采用袋式过滤除尘，挥发性有机物建议采用机械过滤或静电净化处理；热处理工序淬火油槽产生的挥发性有机物建

议采用机械过滤或碱液吸收处理；机械预处理（机械抛丸、打磨、喷砂、清理设备）产生的颗粒物建议采用带式过滤除尘、湿式除尘处理；涂装工序建议采用热力焚烧/催化燃烧等处理。焊接工序产生的颗粒物建议采用袋式过滤除尘或静电净化除尘处理。

本项目焊接烟气经集尘机内滤网收集处理后高空排放；热处理产生的淬火油烟经油雾过滤器处理后集中由 15m 排气筒排放；机加工产生的油雾废气经油雾收集机处理后车间无组织排放；抛丸粉尘经设备配套的布袋除尘器处理后 15m 排气筒排放；浸塑废气经 RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）处理后 15 米高空排放。上述处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）中的可行技术，因此本项目废气处理措施可行。且根据现状运行情况分析（历年监测数据），现有项目废气经处理后均可实现达标排放。

表 7.7-2 废气产污环节、污染物、排放形式及污染治理设施一览表

生产工序	主要生产设施	产污环节	污染物项目	排放形式	污染治理设施及工艺	是否为可行技术	排放口类型及编号	排放标准
机加工	加工中心	机加工	非甲烷总烃	无组织	静电除油	是	/	DB33/2146-2018
焊接	焊机	焊接	颗粒物	有组织	滤网过滤除尘	是	一般排放口 DA001	GB16297-96
抛丸	喷砂机	抛丸	颗粒物	有组织、无组织	布袋除尘器	是	一般排放口 DA004	GB16297-96
热处理	淬火槽	淬火	油烟	有组织、无组织	油雾过滤器	是	一般排放口 DA002	GB16297-96
浸塑	浸塑设备	浸塑	VOCs	有组织、无组织	RCO 催化燃烧装置（触媒式热氧化）	是	主要排放口 DA003	DB33/2146-2018

## 7.8 监测计划

### ①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》（HJ1086-2020）和《排污许可证申

请与核发技术规范《汽车制造业》（HJ971-2018），项目废气污染源自行监测计划见下表。

表 7.8-1 废气污染物监测计划

状态	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA002	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA004	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA003	VOCs	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、HCl、氮氧化物	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)、《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) (含2024年修改单)、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96)
	厂房外	非甲烷总烃	1次/年	

②验收监测计划

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，本项目废气监测点、监测项目及监测频次见下表。

表 7.8-2 验收监测计划

监测点位置		监测项目	监测频次	执行标准	
废气	有组织 DA001	进口和出口 颗粒物	监测2天，每天3次	GB16297-1996	
	有组织 DA002	进口和出口 非甲烷总烃	监测2天，每天3次	GB16297-1996	
	有组织 DA004	进口和出口 颗粒物	监测2天，每天3次	GB16297-1996	
	有组织 DA003	进口和出口	VOCs	监测2天，每天3次	DB33/2146-2018
			臭气浓度	监测2天，每天3次	GB14554-93
	无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、甲醛、HCl、氮氧化物、臭气浓度	监测2天，每天4次	GB31572-2015、GB14554-93、GB16297-1996
	无组织	厂区	非甲烷总烃	监测2天，每天4次	GB37822-2019

## 7.9 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表7.9-1。

表 7.9-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃、HCl、氮氧化物、甲醛)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMODE <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、HCl、氮氧化物、甲醛)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、HCl、氮氧化物、臭气)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: TSP			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 ( / ) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.03) t/a	颗粒物: (0.306) t/a	VOCs: (2.592)t/a		

注: “”为勾选项, 填“”; “( )”为内容填写项。

### 7.10大气环境影响结论

(1) 根据估算模式预测分析，本项目最大占标率为 DA004 排气筒排放的颗粒物，对应的占标率为 4.2%，确定大气评价等级为二级。

(2) 根据预测结果，本项目无需设置大气环境保护距离。

## 八、环境风险评价专题

### 8.1 风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“导则”）规定，在进行建设项目风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

#### 8.1.1 建设项目风险源调查

##### 1、建设项目风险源调查

本项目主要原材料包括矿物油、粘结剂、丁酮等，物质的危险、有害因素分析如下：

表 8.1-1 有关危险化学品主要物性表

名称	闪点(°C)	爆炸极限(V/V%)	CAS 号	燃烧危险性	危害程度
丁酮	-9	1.81~11.5	78-93-3	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物	低毒，半数致死量(大鼠，经口)3300mG/kG

##### 2、风险单元及危险物质分布

项目涉及的风险单元主要为生产车间、危化品仓库、危废暂存场所、废气处理设施、污水处理站等，具体统计见本报告 3.2 章节风险识别部分。

#### 8.1.2 环境敏感目标排查

##### (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.1-2。

表 8.1-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人

E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。
----	---

项目地点位于杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路 308 号。根据现状调查，项目 5km 范围内人口数量大于 5 万人，因此，大气环境敏感程度等级属于 E1（环境高度敏感区）类型。

## （2）地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.1-3。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表8.1-4和表8.1-5。

**表 8.1-3 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 8.1-4 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表 8.1-5 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集

	中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

对照表 8.1-4，企业所在位置地表水功能敏感性分区属于 F3 低敏感类型，对照表 8.1-5，项目环境敏感目标等级属于 S3 类型，对照表 8.1-3，则本项目地表水环境敏感程度等级为 E3（环境低度敏感区）类型。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.1-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表8.1-7和表8.1-8。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

**表 8.1-6 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

**表 8.1-7 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**表 8.1-8 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定

	Mb≥1.0m, 1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s<K≤1.0×10 <sup>-4</sup> cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域, 本项目拟建地包气带防污性能分级为 D2, 从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3, 因此, 项目地下水环境敏感程度等级为 E3 (环境低度敏感区) 类型。

## 8.2 风险潜势初判

### 8.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

#### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界值的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

技改项目利用企业现有的危化品仓库, 因此危险物质包括企业现有塑胶区块的危险物质, 物质总量与其临界量比值 Q 计算公式如下:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>...q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量, t

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时, 将 Q 值划分为: (1)1≤Q<10; (2)10≤Q<100; (3)Q≥100。

项目涉及的危险物质及其 Q 值的计算见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目涉及的危险物质数量与临界量比值

生产场所	风险物质名称	技改后厂区合计最大存储量 q <sub>i</sub>	临界量	q <sub>i</sub> /Q <sub>i</sub>
仓库、车间	矿物油	15t	2500t	0.006
	丁酮	1.2t	10t	0.12
	危险废物	237.31t	50t	4.746
	COD <sub>Cr</sub> 大于 10000mg/L 的高浓度有机废液	22.6	10t	2.25
	小计		/	7.122

备注: 危险废物按一个月清运一次考虑。

从上表可以看出，本项目 Q 值为 7.122，在  $1 \leq Q < 10$  范围内。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1，对照企业所属行业及生产工艺情况，企业属于机械加工行业，生产工艺不涉及石化、化工、医药等工艺，M 值为 5，属于 M4 类别。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性(P)分级。

表 8.2-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

### 8.2.2 环境敏感要素(E)分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D(以下简称《导则》)，对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断，大气、地表水、地下水敏感性均分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区、E3 为环境低度敏感区。

根据 8.1.2 章节的环境敏感目标的排查，本项目大气环境敏感程度分级为 E1 (环境高度敏感区) 类型，地表水环境敏感程度等级为 E3 (环境低度敏感区) 类型，地下水环境敏感程度等级为 E3 (环境低度敏感区) 类型。

### 8.2.3 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.2-3 确定环境风险潜势。

表 8.2-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感程度(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感程度(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感程度(E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup> 为极高环境风险

表8.2-4 本项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	风险潜势	
			单项	综合
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E3	I	
地下水环境		E3	I	

根据表 8.2-4 建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 III。

### 8.2.4 评价等级

根据评价工作等级划分表 8.2-5 所示，本项目大气环境的风险评价等级为二级，地表水环境和地下水可做简要分析。

表 8.2-5 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。

### 8.2.5 环境敏感目标

项目地点位于杭州市萧山区萧山经济技术开发区桥南区块高新十一路 308 号。根据现状调查，本项目风险环境敏感点分布如表 8.2-6 和图 8.2-1 所示。

表 8.2-6 风险环境敏感点分布

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	盛东村	南	136	居住区	约4500人
	2	江南村	东南	495	居住区	约700人
	3	盛中村	西南	700	居住区	约4000人
	4	沿江村	东南	1756	居住区	约4500人
	5	郡望府	南	1780	居住区	约9400人
	6	融创东南海	南	1790	居住区	约7400人
	7	阳光城翡翠公园	南	1850	居住区	约4000人
	8	新盈名苑	南	1820	居住区	约1300人
	9	花城名苑	南	2210	居住区	约1300人

## 环境空气

10	新东名苑	南	2450	居住区	约2500人
11	新丽名苑	南	2550	居住区	约3200人
12	同兴村	西南	2400	居住区	约2100人
13	盛达名苑	西	2850	居住区	约3000人
14	江南壹号院	北	1250	居住区	约7200人
15	红垦社区	东北	1500	居住区	约2200人
16	钱江新村	西南	3050	居住区	约1365人
17	同德社区	东南	1530	居住区	约3500人
18	建盈村	东	3040	居住区	约3000人
19	万安村	东南	4300	居住区	约2300人
20	双圩社区	东南	3080	居住区	约2926人
21	元沙村	东南	4150	居住区	约3808人
22	芝兰村	东南	4680	居住区	约2489人
23	名望府社区	南	4680	居住区	约2450人
24	涝湖村	南	4120	居住区	约 2763人
25	红垦学校	东北	1605	学校	约 1200人
26	湖悦江南苑	北	1520	居住区	约 2500人
27	惠灵顿外籍人员子女学校	北	1180	学校	约 700人
28	科技城社区	北	1840	居住区	约 2000人
29	竞潮小学	北	1920	学校	约 1300人
30	萧山开发区医院桥南院区	西北	1256	医院	/
31	竞潮社区	北	1255	居住区	约 2200人
32	盈中村	东南	2456	居住区	约 2573人
33	新街镇中心幼儿园沿江分园	东	2215	学校	约 300人
34	盛乐村	西北	2550	居住区	约 3470人
35	永泰名苑	西南	3823	居住区	约 2220人
36	新华村	西	3730	居住区	约 3286人
37	浙江同济科技职业学院	西北	3825	学校	约 10600人
38	浙江师范大学萧山校区	西北	4260	学校	约 10000人
39	浙江旅游职业学院	西北	4405	学校	约 6000人
40	山末址村	南	2935	居住区	约 3650人
41	陈家园村	东南	4210	居住区	约2308人
42	梅仙村	东南	4920	居住区	约3025人
43	和平桥村	南	5285	居住区	约3000人
44	新街第四小学	南	1678	学校	约300人
45	新街初级中学	南	2200	学校	约800人
46	新和社区	南	3110	居住区	约150人
47	萧山区新街新东名苑幼儿园	南	2800	学校	约300人
48	新街镇第三小学	东南	4260	学校	约1000人
49	萧山区娃哈哈幼儿园	西南	3940	学校	约500人
50	印虹滨府	西南	4685	居住区	约3000人
51	萧山区第三高级中学	西南	4990	学校	约1500人
52	云彩之城	南	4720	居住区	约5000人
53	红山农场学校	东	4390	学校	约1000人
54	萧东医院	南	4720	医院	/

厂址周边 500m 范围内人口数小计	约5200人
厂址周边 5km 范围内人口数小计	约155333人
大气环境敏感程度E值	E1



图 2.5-1 环境风险敏感点分布图

### 8.3 环境风险识别

#### 8.3.1 物质风险性识别

本项目主要原材料包括丁酮、矿物油、粘结剂等物质，其危险特性见表 8.1.1 章节中的原辅材料理化性质。

#### 8.3.2 生产系统危险性识别

根据项目生产工艺，本项目主要事故类型可以分为泄漏、火灾与爆炸。本项目涉及生产系统危险性见表 8.3-1。

表 8.3-1 生产系统危险性识别

发生单元	风险类型	主要后果	原因简析
生产过程	生产装置 泄漏、火灾、爆炸	污染环境 引起火灾爆炸 财产损失 人员伤亡	生产装置、管道腐蚀 操作失误 管理不当
储存单元及管道 输送	泄漏	污染环境 引起火灾爆炸 影响人体健康	桶装物料、输液泵、管道破损 输送管道渗漏 操作失误
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	易燃物料泄漏 存在机械、高温、电气、化学等火源 桶装物料火灾和爆炸
污染物 处理	失效、 效率下降	污染环境	设备故障 停电 人为操作不当

#### 8.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元主要为：①生产车间，②危化品仓库，③危废暂存场所，④环保处理设施：污染治理设施失效，使项目污染物大量排放，对环境产生影响以及火灾危险性。

本项目潜在事故风险主要表现在以下几个方面：

##### ①大气污染环境风险

生产过程大气污染环境风险主要体现在两个方面：一是在生产过程中由于操作不当或生产设备泄露导致化学危险品因挥发而产生废气；二是废气处理设施故障而导致废气非正常排放。

##### ②火灾、爆炸环境风险

在生产过程中，矿物油等原辅材料属于易燃物质，遇到明火会发生火灾爆炸。

##### (2) 仓储过程危险性分析

①有毒有害原辅材料和危险固废的储放过程中保管不严密，发生泄漏，从而导致中毒和爆炸等事故，或被用于不正当途径；

②可燃物品（矿物油、丁酮）储存区发生火灾，造成财产损失，人员伤亡及环境污染；

③运输过程可能发生的风险主要有：物料包装桶封口不严、装卸过程碰撞、运输过程颠簸导致桶口松散、与锐物接触等原因而发生泄漏，遇明火可能发生火灾。

### 8.3.4 环境风险类型及危害分析

项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，具体如下表 8.3-2 所示。

表 8.3-2 物质及生产系统危险性识别一览表

序号	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径及影响方式
1	泄漏	危化品仓库、生产车间和危废暂存场所泄漏污染地表水、大气和土壤环境，泄漏后可能排入周边河道
2	火灾	遇到明火，易燃危险物质发生火灾，污染大气环境，消防水污染水环境
3	爆炸	发生火灾后引发附近危险源，可能发生爆炸

### 8.3.5 环境风险识别结果

表 8.3-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标	
原料仓库	矿物油、丁酮、粘结剂	泄漏、火灾、爆炸	泄漏后进入下水道，或者通过渗漏进入废水管道后进入地面土壤、地下水；挥发进入大气	地表水、地下水、土壤、大气环境	
生产车间	矿物油、丁酮、粘结剂等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏后进入下水道，或者通过渗漏进入土壤、地下水；挥发进入大气；发生火灾、爆炸，导致次生灾害发生	地表水、地下水、土壤、大气环境	
环保设施	危废仓库	含危化品包装桶、废油、乳化液浓缩液等	渗漏	泄漏后进入下水道，或者通过渗漏进入土壤、地下水	地表水、地下水、土壤
	污水处理系统	含切削液的高浓废水	渗漏	泄漏后进入下水道，或者通过渗漏进入土壤、地下水	地表水、地下水、土壤
	废气处理系统	有机废气	事故性排放引起大气污染	挥发进入大气	大气环境

## 8.4 风险事故情形分析

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。

最大可信事故是在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。如果最大可信事故的风险值是在可以接受水平内，则项目的风险认为是可以接受的；如果最大可信事故的风险超过可接受水平，则需采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平。

### （1）火灾爆炸风险

根据调查，物料泄漏的主要原因是投料时操作不当、储料桶使用时间过长而破损。其中较为常见的是由于操作失误所产生的泄漏。若不及时控制泄漏，将会对周边环境造成重大影响。

本项目风险物质矿物油在储存区最大储存量为 15 吨，丁酮在存储区的最大储存量为 1.2 吨，均属于易燃易爆物质，遇热、明火、火花会着火，污染周边环境。

### （2）废气治理风险事故影响分析

根据前述分析，废气事故排放主要来自有机废气处理系统。一旦处理系统发生事故，有机废气未经处置直接排放，将对周边环境产生一定不利影响。非正常工况下，浸塑有机废气未经处理直接排放或热氧化废气处理设备失效，有机废气将出现超标现象，对环境会产生一定影响。因此企业需要做好废气治理工作，同时日常生产过程中加强管理，一旦发生废气收集效率或处理效率下降等非正常工况时，及时停产停车进行维修，确保废气不对周边环境造成不利影响。

### （3）废水事故排放风险分析

厂区生产废水经人工收集后运至污水站处理。事故时，车间废水暂存在生产车间，同时停止生产。厂内雨水排放口目前正在安装切换阀门，平时雨水直接排放，事故状态下立即关闭阀门，受污染雨水或通过雨水管道的消防废水收集进入事故应急池。

整个厂区内已建成了较完善的清污分流、雨污分流系统。

对于泄漏物料，要求建设单位将其收集后送往有资质单位处理。

#### (4) 地下水及土壤事故排放风险分析

本项目厂区地面已水泥硬化做好了防渗措施，一般情况不会对一楼周边土壤及地下水环境产生影响。危废暂存场所地面四周要求做好围堰。本环评要求企业对各个地上功能单元实行分级防渗，对危化品仓库、危废暂存场所、生产车间作为重点防渗污染区，地上功能单元一旦出现泄漏容易发现，即使进行防漏、堵漏，并对泄漏物料及时进行转移处置，不会对地下水及土壤环境产生影响。

### 8.5 环境风险防范措施及应急要求

项目实施后企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》和《企业突发环境事件风险分级方法》等文件规范要求，及时修订突发环境事件应急预案，报杭州市生态环境局萧山分局备案。

#### 8.5.1 泄漏事故应急处理措施

本项目液体原料均采用包装桶贮存，单个包装桶容量较小，泄漏量不大。企业已在危化品仓库四周设置导排渠，一旦出现原料泄漏，可将原料堵在围堰内，减少污染。同时根据物料特性做好防护措施。

#### 8.5.2 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

(1) 本项目危险品的运输主要采用车运，应做到定车、定人、定线和定时。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。定人就是要把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这样就保证危险物品的运输任务始终是有专业知识的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程的安全。定线和定时就是运输工具需在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行。装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》（GB 190-2009）规定的危险物资标记，包括标记的粘贴要正确、牢固。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的集中包装标志，以便一旦发生问题时，可以进行多种防护。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

### 8.5.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏或遭雷击而造成的火灾爆炸、水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 应防止事故情况下矿物油、丁酮等泄漏物料进入项目附近水体。危化品仓库地面必须硬化，四周必须设置导排渠与事故应急池相连，一旦发生泄漏事故，可将事故废水或消防废水排入事故应急池中，送往有资质单位处理。

(2) 建立完善的应急措施，厂区内按规范配备足够的消防器材，以防止火灾、爆炸时物料外泄。

(3) 做好生产区的安全防护，加强通风、防火防爆设施的配备；装卸物料应严格按照操作规程，文明操作，防止事故性排放。

(4) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，且须配备个人防护用品。

(7) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

### 8.5.4 生产过程风险方案措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力。生产操作过程中发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：

(1) 设计路线上存在缺陷；(2) 设备质量差，或因无判废标准（或因不执行判废标准）而过度超时、超负荷运转；(3) 管理或指挥失误；(4) 违章操作。

对突发性污染事故的防治对策应从以下几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故或损害的主要保障，建议做好以下几方面的工作。

(1) 提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣，企业安全与环保

科应由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(2) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率。因此，企业对生产操作工人必须进行岗前培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(3) 提高事故应急处理的能力

企业应对高危害设备设置保险措施，对危险车间设置消防装置，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育及应急模拟演习，提高事故应变能力。

### 8.5.5 末端处置过程风险防范

(1) 废气治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

### 8.5.6 环保设施风险防范措施

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号），新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可实施。

(1) 设计阶段。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并案审查意见进行修改完善。

(2) 建设和验收阶段。建设单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

(3) 严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育，企业应根

据相关法律法规要求编制事故应急预案（包括环保应急预案）并备案，定期开展应急演练。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和连锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、温度、有效运行。

## 8.6 环境风险影响预测

### 8.6.1 桶装原料泄漏事故分析

#### 一、丁酮泄漏量

应用“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

$C_d$ ——流量系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ $C_d$ ），取 0.65；

$A_r$ ——裂口有效面积( $m^2$ )，裂口面积取  $A=0.0001m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度，丁酮密度约为  $786 kg/m^3$ ；

$P_1$ ——操作压力或容器压力(pa)，丁酮为 14kg 桶装，属于常压容器；

$P_a$ ——外界压力(pa)，环境压力取标准大气压  $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m，本项目裂口之上液位高度  $h$  取 0.1m。

根据公示计算得：丁酮的泄漏速率为 0.072 kg/s。泄漏量按整桶泄漏考虑，即丁酮泄漏量为 14 kg，泄漏时间为 3.24min。

#### 二、废气事故排放风险分析

##### (1) 排放模式判定

通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中：X——事故发生地与计算点的距离，m。本次评价取最近网格点 50m；

$U_r$ —10m 高处风速，m/s。本次评价取杭州市年平均风速 1.8m/s，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得  $T=56s$ 。本次评价情景 1 原料桶泄漏时间  $T_d$  大于 T，可认为事故情景 1 为连续排放。

### (2) 气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数 ( $R_i$ )，根据  $R_i$  判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q_t / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $kg$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $m/s$ 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 8.6-1。

**表 8.6-1 本次预测情景预测模式选择**

预测因子	情景	理查德森数 ( $R_i$ )	气体类型	预测模式
丁酮	最不利气象条件	-0.3250	轻质气体	AFTOX 模式
	最常见气象条件	-0.2708	轻质气体	AFTOX 模式

### (3) 预测范围与计算点

预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

计算点：本项目网格点全部参与计算。

### (4) 预测参数

#### ① 事故源参数

本项目最大可信事故源强为 0.072 kg/s。

②气象参数

本项目需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象，给出风险事故情形下危险物质时方可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 40℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；最常见气象由当地近 3 年内的至少 1 年的气象观测资料统计分析得出，为 D 稳定度、风速 1.8m/s，日最高平均气温为 23.8℃、年平均湿度 79%，风向为 90°。

(5) 评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 8.6-2。

表 8.6-2 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )
丁酮	大气毒性终点浓度-1	12000
	大气毒性终点浓度-2	8000

表 8.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	丁酮	120°20'0.31"
	事故源纬度/°		30°13'3.82"
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.8	1.5
	环境温度/°C	40	23.8
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D

其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### (6) 预测结果

事故状态下，丁酮塑料桶破裂预测结果统计见表 8.6-4。

**表 8.6-4 风险预测结果**

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
丁酮	最不利气象条件	52.302	稳态	103.798	稳态
	最常见气象条件	0	稳态	49.635	稳态

综上所述，丁酮原料桶发生泄漏时，气团会根据当时的风向往下风向漂移、扩散，影响范围较大。一旦发生泄漏，短时间内会对附近车间的工作人员产生一定的危害，但随着时间推移，影响会迅速减小，企业已在危化品仓库外侧建设了导排渠和应急井，万一发生事故性排放，可将泄漏物全部由导排渠收集至应急井后由泵抽至厂区污水站处理。另外厂内已成立了专门的应急预案领导小组，一旦发生事故性排放时，应立即启动事故应急预案，在自救的同时请求周边企业援助，以使之对周围环境的影响降至最低。

### 8.6.2 废水事故环境风险评价

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》(试行)(中国石化安环[2006]10号)“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间

储罐计)。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ； $V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ； $V_5=10qF$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

根据企业实际， $(V_1+V_2-V_3)_{max}$  取其中最大值，主要考虑危化品仓库内的润滑油桶进行计算：

② 润滑油原料桶容积为 200L， $V_1=0.2m^3$ 。

③ 根据火灾延续时间1小时，一次火灾消防时最大用水量为20L/S，一次火灾延续时间内所产生的消防排水总容积 $V_2=\sum Q_{消} \times t_{消}=20 \times 3600 \times 1/1000=72m^3$ 。

④ 企业车间内生产废水通过人工搬运至污水房，再通过污水房泵抽至工业污水站调节池，因此， $V_4=0m^3$ 。

⑤ 杭州市多年平均降水量 1437.9 毫米，年平均降雨日数 156.2d，降雨强度为 9.2，项目厂区集水面积约 10000 $m^2$ ，则  $V_5=92 m^3$ 。

⑥  $V_{总}=(0.2+72-0)_{max}+0+92=164.2m^3$ 。

企业现有 2 个雨水隔油池，合计容积为 177 $m^3$ 。计算分析，企业现有的雨水隔油池网可以收集容纳事故性排放时最大废水量，可以满足要求。现状雨水排放口已安装切换阀，可有效截断事故状态下的废水，同时要求企业雨水隔油池平时保持空置状态，确保事故状态下消防废水、雨水等废水可进入雨水隔油池。在此基础上，企业事故时废水收集基本不会对周围河流造成污染。

### 8.6.3 废气事故排放分析

本方案主要考虑浸塑废气处理系统出现故障，废气处理效率为 0 的工况下。根据 EPA 推荐的第二代法规模式—AERMOD 大气预测软件预测废气事故性排放时对周

围大气环境的影响，预测结果见表 8.6-5。

表 8.6-5 事故工况下小时浓度贡献值一览表(浸塑废气处理系统)

名称	丁酮		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
最大浓度点	42.66	3.85	4.5	2.25

根据预测结果，在事故工况下，各废气的小时最大贡献浓度较正常工况下相比，均明显增大，说明非正常排放时对周围空气环境的影响较大，故厂方应加强对废气处理设施的管理，杜绝事故性排放，一旦废气处理设施发生故障，则应立即停产检修，待废气处理设施恢复正常运行后，方可投入生产。

## 8.7 分析结论

### 8.7.1 小结

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列的环境风险防范措施，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的，环境风险可以接受。因此，企业要切实落实环评提出的各项风险防范措施，定期维护应急物资和设施，确保应急物资和设施运营正常，加强环境风险管理，及时制订突发环境事件应急预案，报杭州市生态环境局萧山分局备案，从源头把风险事件发生概率及对环境影响降到最低。

### 8.7.2 建议

项目实施后应加强应急演练，加强本单位应急体系建设，提高应急人员的应急能力，以保证若发生事故能第一时间采取正确的应急响应行动。

### 8.7.3 环境风险评价自查表

表 8.7-1 环境风险评价自查表信息表

工作内容		完成情况					
风险 调查	危险 物质	名称	矿物油	丁酮	危险废物	COD <sub>Cr</sub> 大于 10000mg/L 的高 浓度有机废液	
		存在总量/t	15	1.2	237.305	22.6	
	环境 敏感性	大气	5km 范围内人口数大于 50000 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d						
重点风险防范措施	做好建筑安全防范措施、原料及产品贮运、生产过程火灾风险防范措施、工艺设计安全防范措施、电气、电讯安全防范措施、消防及火灾报警系统、管道安全防范措施、事故应急预案等。					
评价结论与建议	在防渗措施落实到位的前提下, 风险可接受					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u>  </u> ”为填写项。						

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	/	/	0	0.306	0	0.306	+0.306
		HCl	/	/	0	0.00132	0	0.00132	+0.00132
		氮氧化物	/	/	0	0.03	0	0.03	+0.03
		甲醛	/	/	0	0.00043	0	0.00043	+0.00043
		VOCs 合计	/	/	0	2.592	0	2.592	+2.592
		食堂油烟	/	/	0	0.0675	0	0.0675	+0.0675
废水		水量	/	/	0	3.2199	0	3.2199	+3.2199
		COD <sub>Cr</sub>	/	/	0	1.288	0	1.288	+1.288
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	0	0.064	0	0.064	+0.064
一般工业 固体废物		废品、废边角料	/	/	0	1160	0	1160	+1160
		废包装袋	/	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
		废弃钢丸和金属粉 尘	/	/	0	9.775	0	9.775	+9.775
		生活垃圾	/	/	0	300	0	300	+300
危险废物		含油金属屑	/	/	0	2400	0	2400	+2400
		废包装桶	/	/	0	35		35	+35
		废乳化液浓缩液	/	/	0	95	0	95	+95
		废矿物油	/	/	0	75	0	75	+75

	废液压油	/	/	0	45.7	0	45.7	+45.7
	含油污泥	/	/	0	69	0	69	+69
	含油滤芯	/	/	0	1.3	0	1.3	+1.3
	涂层废液	/	/	0	2.8	0	2.8	+2.8
	含油抹布	/	/	0	85	0	85	+85
	废硒鼓	/	/	0	0.5	0	0.5	+0.5
	研磨泥	/	/	0	38	0	38	+38
	废试剂瓶	/	/	0	0.25	0	0.25	+0.25
	检测废液	/	/	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废催化剂	/	/	0	0.15t/3a	0	0.15t/3a	+0.15t/3a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，废水量为万吨/a