



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 2024年浙江省高端轴承智能检测装备（仪器仪表）建设项目

建设单位（盖章）： 杭州轴承试验研究中心有限公司

编制单位（盖章）： 浙江省工业环保设计研究院有限公司

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	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	21
四、主要环境影响和保护措施	27
五、环境保护措施监督检查清单	44
六、结论	46

附表：

附表 建设项目污染物排放量汇总表

附图：

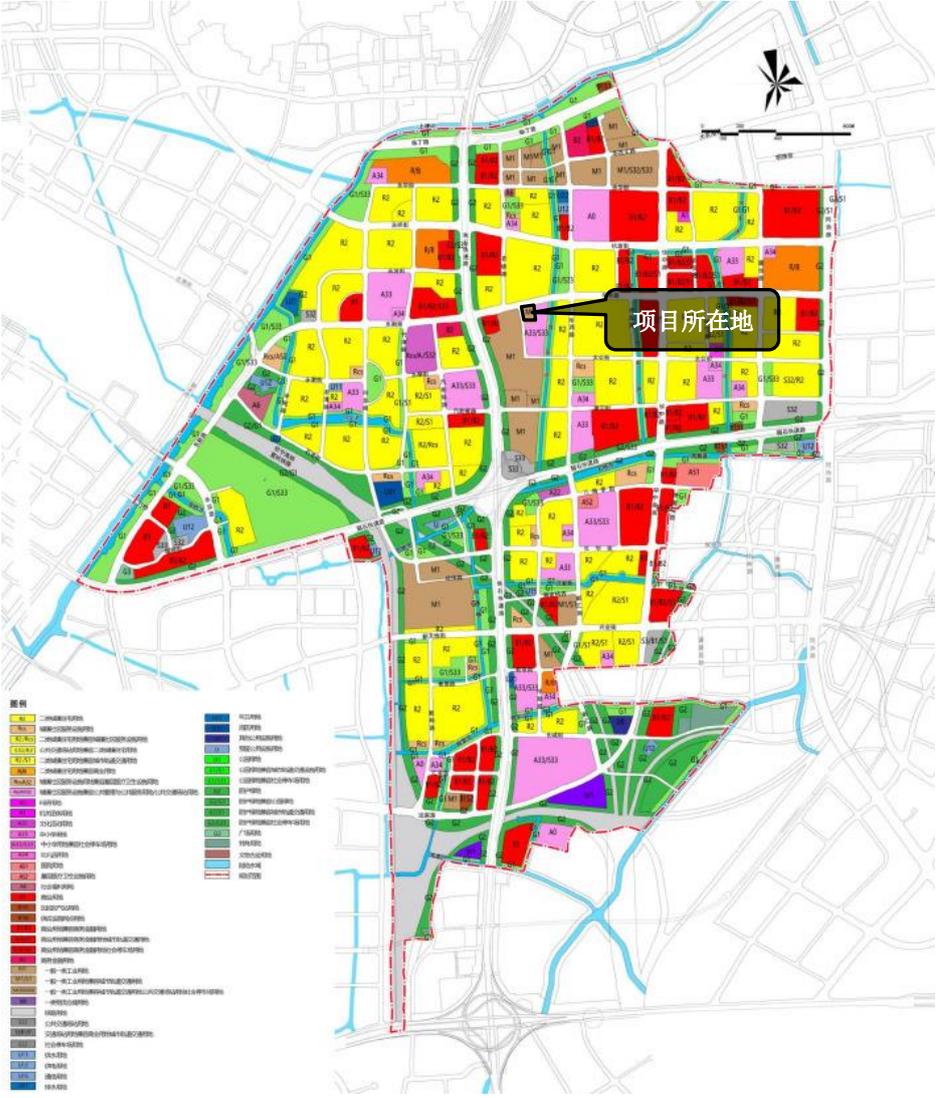
附图一 项目地理位置示意图
附图二 项目总平面布置示意图
附图三 项目周边环境概况及环境保护目标分布图
附图四 项目周边环境照片
附图五 地下水和土壤跟踪监测布点示意图
附图六 杭州市拱墅区三区三线划分示意图
附图七 杭州市环境管控单元动态更新图
附图八 杭州市区水功能区划图
附图九 杭州市主城区声环境功能区划图
附图十 杭州市区环境空气质量功能区划图
附图十一 石桥单元土地利用规划图

附件：

附件一 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
附件二 营业执照副本及法人身份证复印件
附件三 国有土地使用证及房产证
附件四 危废处置协议
附件五 建设项目环保承诺书
附件六 环境质量现状监测报告
附件七 删除不宜公开信息的说明
附件八 信息公开说明材料
附件九 授权委托书
附件十 审批申请

一、建设项目基本情况

建设项目名称	2024 年浙江省高端轴承智能检测装备（仪器仪表）建设项目			
项目代码	2407-330105-04-03-886264			
建设单位联系人	郑丽萍	联系方式	13968046309	
建设地点	浙江省 杭州市 拱墅区 华丰路 333 号			
地理坐标	(120 度 11 分 26.527 秒, 30 度 20 分 29.647 秒)			
国民经济行业类别	M7320, 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	“四十五、研究和试验发展”第 98 项“专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	拱墅区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2407-330105-04-03-886264	
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	25	
环保投资占比（%）	0.71	施工工期	24 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	/	
专项评价设置情况	根据分析，本项目无须设置专项评价，具体判别依据见表 1-1。			
	表 1-1 专项评价设置一览表			
	专项类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、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的建设项目	本项目不涉及所列有毒有害污染物的排放	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水经厂内预处理后纳入市政污水管网，不直接排入环境	否
	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的建设项目	本项目涉及的危险物质存储量未超过临界量	否
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	本项目用水由市政自来水管网提供，不涉及河道取水	否	
海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不向海洋排放污染物，非海洋工程项目	否	
注：根据指南规定，土壤、声环境、地下水环境（不涉及特殊资源保护区）均不开展专项评价。				

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：《拱墅区石桥单元（GS13）详细规划》，2024 年 5 月； 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市人民政府关于大城北地区国土空间规划及拱墅区上塘单元（GS11）等 6 个单元详细规划的批复》（杭政函[2024]38 号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>国土空间规划及石桥单元详细规划符合性分析</p> <p>根据《杭州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《杭州市拱墅区国土空间分区规划（2021-2035 年）》及《大城北地区国土空间规划（2023-2035 年）》，本项目拟建址均位于城镇开发区边界范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。根据《拱墅区石桥单元（GS13）详细规划》及建设单位提供的国有土地使用证（杭下国用（2006）字第 000079 号），项目所在地块用地性质为工业用地。因此，本项目的建设符合各级国土空间规划及详细规划。</p>  <p style="text-align: center;">图 1-1 拱墅区石桥单元（GS13）详细规划图</p>

其他 符合 性分 析	1、三线一单符合性分析		
	(1) 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）“三线一单”符合性分析		
	根据分析，本项目总体符合“三线一单”要求，具体详见表 1-2。		
	表 1-2 与“三线一单”要求的符合性分析		
	项目	本项目情况	符合性
	生态保护 红线	本项目位于杭州市拱墅区华丰路 333 号，根据上文规划符合性分析可知，本项目位于城镇开发区边界范围内，不触及生态保护红线和永久基本农田。	符合
	环境质量 底线	根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧；杭州全市水环境质量状况为优，同比稳中有升，区域地表水属于达标区。根据声环境质量现状监测，所在区域声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准。随着各地市按《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》落实各项措施后，杭州市的环境空气质量将会持续改善，臭氧略有超标现象也会逐渐消除。根据本环评分析，项目在严格落实环评提出的各项污染防治措施的基础上，废气能够实现达标排放，可以维持区域环境质量现状；项目无生产废水排放，仅排放生活污水，且经化粪池预处理后达标纳管，对周边地表水影响较小；项目厂界噪声及周边敏感点噪声均能达标；各类固废均能得到妥善处置。因此，本项目的实施不会突破当地环境质量底线。	符合
	资源利用 上线	项目系在现有厂区范围内组织实施，不新增用地指标。项目用水、用电量均不大，区域配套设施可满足项目需求。项目依托的杭州市七格污水处理厂可容纳本项目各类废水的处理需求。因此，本项目的建设不会突破资源利用上线要求。	符合
	环境准入 负面清单	本项目不属于国家、浙江省、杭州市产业政策禁止类和淘汰类项目，不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中项目。根据下文分析，本项目符合“拱墅区城镇生活重点管控单元 2（ZH33010520002）”管控要求。因此，本项目的建设不违背有关环境准入负面清单的要求。	符合
	(2) 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析		
本项目拟建址位于杭州市拱墅区华丰路 333 号，根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49 号），属于“拱墅区城镇生活重点管控单元 2（ZH33010520002）”内。根据分析，本项目总体符合该管控单元的管控要求，具体详见表 1-3。			
表 1-3 生态环境分区管控要求及符合性分析			
项目	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局 引导	除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行大运河国家文化公园（浙江段）的保护要求。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目属于“M7320，工程和技术研究和试验发展”，不属于工业类项目。项目所在地与江南运河（杭州段）的上塘河距离最近，直线距离约 980m，不在大运河遗产区及缓冲区范围内。	符合
污染物排 放管控	推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	本项目实施雨污分流，生活污水经化粪池预处理后纳管排放，符合零直排区要求；厂区不设食堂，无油烟排放，员工就餐由外单位配送；采取措施后废气、噪声等均能达标排放；要求加强施工扬尘管理。	符合

环境风险防控	合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目属于研发实验类项目，拟建址用地性质为工业用地，项目采取措施后废气、噪声等均能达标排放，不涉及油烟排放。	符合
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目主要用水为生活用水，用水量较少。	符合

2、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

(1) 《太湖流域管理条例》符合性分析

《太湖流域管理条例》（国务院第 604 号）是为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境而制定的。本项目各类废水经市政污水管网接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江，不排入太湖流域水域，因此本环评不再对照分析项目与《太湖流域管理条例》的符合性。

(2) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

国务院四部委于 2016 年发布了《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）。本项目拟建址位于杭州市拱墅区华丰路 333 号，属长三角地区。根据分析，本项目总体符合该文件相关条款的规定，具体详见表 1-4。

表 1-4 与《差别化环境准入指导意见》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。	本项目属于研发实验类项目，不属于严格准入的石化、化工、印染和造纸等重污染类项目。	符合
对太湖流域新建原料化工、染料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。	本项目地处杭嘉湖平原河网水系（属太湖流域），仅排放生活污水，最终由市政污水管网接入杭州七格污水处理厂处理，纳污水体为钱塘江。	符合
严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	本项目不涉及港口及码头。	符合

(3) 国家和地方产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号），本项目属于鼓励类“三十一、科技服务业”中的第 5 条“检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，不属于限制类和淘汰类项目。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于其中的禁止准入事项。对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“十三、科技服务业”M01 中的“重点工业性试验项目”，不属于限制类和淘汰类项目。根据分析，本项目符合《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6 号）规定。且该项目已由拱墅区发展改革和经济信息化局在浙江政务服务网投资在线平台上备案同意（项目代码：2407-330105-04-03-886264）。因此，本项目的建设符合相关产业政策要求。

(4) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 3 月发布了《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办[2022]6 号），

本项目总体符合相关条款的要求，具体详见表 1-5。

表 1-5 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目属于研发实验类项目，非工业生产类项目，不属于《环境保护综合名录》中规定的高污染项目。	符合
第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	符合
第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于相关政策禁止的落后产能项目及严重过剩产能行业项目，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目。	符合
第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于需产能置换的严重过剩产能行业。	符合
第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于环评[2021]45 号中规定的 6 个高耗能高排放项目。	符合

(5) 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析

本项目位于杭州市拱墅区华丰路 333 号，距上塘河（属于京杭大运河江南运河杭州段）直线距离约 980m，处于核心监控区（京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000m）范围内，但不属于其中的历史文化空间、河道管理范围、水文监测环境保护范围、滨河生态空间及生态保护红线区域。根据分析，本项目不违背该负面清单相关条款的要求，具体详见表 1-6。

表 1-6 与《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
核心监控区内禁止建设不符合设区市及以上港航相关规划的航道及码头项目。	本项目不涉及航道及码头。	符合
核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录 2019 年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》、《浙江省国土空间规划》、《大运河（浙江段）岸线保护与利用规划》、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》和生态环境分区管控方案等的规定。	符合
核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项	本项目无需新增用地指标，符合	符合

目建设用地控制指标（2014）》的项目。	用地要求。	
核心监控区内对列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。	本项目不属于外商投资项目。	符合
核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》需要编制环境影响报告书的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	本项目属于研发实验类项目，不属于高风险、高污染、高耗水工业项目；项目环评类别为报告表；项目废水纳管排放，不设直接排污口。	符合
核心监控区内的非建成区严禁大规模新建、扩建房地产、大型及特大型主题公园等项目；城镇建成区老城改造限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公、仓储物流和住宅商品房用地。国土空间用途管制、景观风貌和空间形态的管控依照《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》执行。	本项目位于城市建成区范围内，不属于老城区改造范围。项目不属于房地产、主题公园类项目。项目用地性质为工业用地，符合国土空间规划要求。	符合

3、相关生态环境保护规划符合性分析

(1) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

浙江省于 2021 年 5 月发布了《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204 号），项目相关条款摘录如下。根据分析，本项目总体符合该规划的要求，具体详见表 1-7。

表 1-7 与《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

重点任务		本项目情况	符合性
严格源头治理，全面推进绿色发展	优化调整产业结构。 全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，开展重点区域、重点流域、重点行业和产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。	本项目符合生态环境分区环境管控方案要求，所在区域未开展规划环评，符合相关环保法规及标准。	符合
	优化调整能源结构。 严格控制高耗能项目新增规模，严格执行高耗能行业产能和能耗等量减量替代制度。禁止建设企业自备燃煤设施。持续实施煤改气工程。	本项目不属于高耗能项目，厂区内无燃煤设施，主要耗电为电能。	符合
加强协同治理，改善环境空气质量	加强大气环境综合管理。 以环境空气质量持续改善为核心，推进“清新空气示范区”建设，深入推进 VOCs、工业炉窑、柴油货车、城乡面源四大专项治理。	本项目为研发实验类项目，废气产生量较少且均能得到有效治理。	符合
	加强固定源污染综合治理。 深入开展锅炉综合整治，全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，继续开展燃气锅炉低氮改造和建成区生物质锅炉超低排放改造或淘汰。进一步深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销为重点，深化 VOCs 治理。	本项目不涉及锅炉、炉窑的使用，废气产生量较少且均能得到有效治理。	符合
深化五水共治，提升水生态环境质量	持续深化水环境治理。 持续推进“污水零直排区”建设，加快城市排水管网、工业园区排水管网的改造、修复和完善，推进排水管网雨污分流，实现城镇建成区雨污分流全覆盖。	本项目系在现有厂区内组织实施，厂区实行雨污分流制，生活污水经预处理后纳管排放。	符合
聚焦闭环管理，建设全域无	推进固体废物源头减量化。 全面加强企业工艺技术改造，持续推进清洁生产，夯实产废者的主体责任，延长产废者的责任追究链条，推进源头减量。	本项目各类固废产生量均较少，且能得到妥善处置。	符合

废城市	加强固体废物分类收集。 建立健全精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运、最大化资源利用、集中化统一处置的一般工业固体废物治理体系。	本项目各类固废均能做到分类收集、妥善处置。	符合																															
<p>(2) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析</p> <p>浙江省于 2021 年 5 月发布了《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号），项目相关条款摘录如下。根据分析，本项目总体符合该规划的要求，具体详见表 1-8。</p> <p>表 1-8 与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>重点任务</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">优化调整能源结构</td> <td>推动能源清洁化发展。以碳达峰碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。</td> <td>本项目所耗能源主要为电能。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>控制煤炭消费总量。加强能源消费总量和强度双控，严控新增耗煤，新改扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。</td> <td>本项目不耗煤。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>加强锅炉综合整治。严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。继续推进燃气锅炉低氮改造。</td> <td>本项目不涉及锅炉的使用。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">优化调整产业结构</td> <td>推动产业绿色低碳发展。加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。</td> <td>本项目不属于所列重点行业，所耗能源主要为电能，清洁化程度较高。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。加快建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。</td> <td>本项目符合相关环保法规标准及产业结构调整指导目录要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">深化 VOCs 综合治理工程</td> <td>大力推进 VOCs 源头替代。全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。</td> <td>本项目不属工业涂装企业，试验过程涉及少量汽油作为清洗剂，VOCs 含量符合 GB 38508-2020 要求。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>不断提高废气收集效率。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。</td> <td>本环评要求涉 VOCs 操作在通风橱内进行，以减少废气的无组织排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>有效提高废气处理率。推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路。</td> <td>本项目 VOCs 产生量较少，但要求在通风橱内操作，并增设活性炭吸附装置进行处理，确保达标排放。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					重点任务	本项目情况	符合性	优化调整能源结构	推动能源清洁化发展。 以碳达峰碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目所耗能源主要为电能。	符合	控制煤炭消费总量。 加强能源消费总量和强度双控，严控新增耗煤，新改扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。	本项目不耗煤。	符合	加强锅炉综合整治。 严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。继续推进燃气锅炉低氮改造。	本项目不涉及锅炉的使用。	符合	优化调整产业结构	推动产业绿色低碳发展。 加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本项目不属于所列重点行业，所耗能源主要为电能，清洁化程度较高。	符合	严控“两高”行业产能。 严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。加快建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。	本项目符合相关环保法规标准及产业结构调整指导目录要求。	符合	深化 VOCs 综合治理工程	大力推进 VOCs 源头替代。 全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。	本项目不属工业涂装企业，试验过程涉及少量汽油作为清洗剂，VOCs 含量符合 GB 38508-2020 要求。	符合	不断提高废气收集效率。 在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。	本环评要求涉 VOCs 操作在通风橱内进行，以减少废气的无组织排放。	符合	有效提高废气处理率。 推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路。	本项目 VOCs 产生量较少，但要求在通风橱内操作，并增设活性炭吸附装置进行处理，确保达标排放。	符合
	重点任务	本项目情况	符合性																															
优化调整能源结构	推动能源清洁化发展。 以碳达峰碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目所耗能源主要为电能。	符合																															
	控制煤炭消费总量。 加强能源消费总量和强度双控，严控新增耗煤，新改扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。	本项目不耗煤。	符合																															
	加强锅炉综合整治。 严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。继续推进燃气锅炉低氮改造。	本项目不涉及锅炉的使用。	符合																															
优化调整产业结构	推动产业绿色低碳发展。 加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本项目不属于所列重点行业，所耗能源主要为电能，清洁化程度较高。	符合																															
	严控“两高”行业产能。 严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。加快建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。	本项目符合相关环保法规标准及产业结构调整指导目录要求。	符合																															
深化 VOCs 综合治理工程	大力推进 VOCs 源头替代。 全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。	本项目不属工业涂装企业，试验过程涉及少量汽油作为清洗剂，VOCs 含量符合 GB 38508-2020 要求。	符合																															
	不断提高废气收集效率。 在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。	本环评要求涉 VOCs 操作在通风橱内进行，以减少废气的无组织排放。	符合																															
	有效提高废气处理率。 推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路。	本项目 VOCs 产生量较少，但要求在通风橱内操作，并增设活性炭吸附装置进行处理，确保达标排放。	符合																															
<p>(3) 《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》符合性分析</p> <p>根据《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》，大运河（杭州段）主要划分为遗产区和缓冲区。本项目与江南运河（杭州段）的上塘河距离最近，直线距离约 980m，不在大运河遗产区及缓冲区范围内。因此本环评不再细化分析项目与该规划的符合性。</p>																																		

4、其它符合性分析

(1) “四性五不批”符合性分析

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中规定了环境保护行政主管部门审批环境影响报告的重点审查内容及不予批准环评报告的几种情形，称为“四性五不批”。本项目总体符合“四性五不批”要求，具体详见表 1-9。

表 1-9 “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	符合性
四性	建设项目的环境可行性	根据分析，项目符合相关规划及生态环境分区管控要求，选址可行。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目各环境要素的评价均严格按照编制指南要求开展。	符合
	环境保护措施的有效性	根据第四章的分析，本环评提出的各项环保措施均具有可行性。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评综合考虑了项目实施后对各环境要素的影响，结论客观，是科学的。	符合
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	该项目符合当地有关规划，符合相关产业政策及环境保护法律法规及规划。	符合
	（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	项目拟建址空气质量为不达标区；地表水各管控断面均能达标。项目废气排放量较少，经收集处理后对周边环境的影响较小；废水经厂内预处理后纳入市政污水管网，可维持区域环境质量现状。	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	根据第四章的分析，项目营运期所采取的污染防治措施均可确保各类污染物排放达到国家和地方排放标准。	符合
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为扩建项目，已针对原有问题提出了相应的整改措施要求。	符合
	（五）建设项目环境影响报告书、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。	本环评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

(2) 其他判定分析

1) 环评类型及审批部门判定

本项目主要从事轴承检测装备的研发及轴承测试服务工作，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展”第 98 项“专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，由于本项目会产生少量废气、危废等，故评价类型确定为报告表。

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发[2023]33 号）等，本项目不属于生态环境部审批目录，也不属于省生态环境厅负责审批的目录。根据《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》（杭环发[2021]73 号），

本项目环评文件由杭州市生态环境局拱墅分局负责审批。

2) 固定污染源排污许可分类判定

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），本项目属于“五十、其他行业”中第 108 项“除 1-107 外的其他行业”。由于企业未被纳入重点排污单位名录，不涉及锅炉和工业炉窑的使用，不涉及表面处理工序，不涉及 500 吨/日及以上废水处理设施，因此本企业无需纳入排污许可管理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>杭州轴承试验研究中心有限公司是 1980 年联合国在中国援助创建的唯一的轴承质检及研究机构——杭州轴承试验研究中心（HBRC）于 2002 年整体改制设立的股份制企业，主要从事轴承动态性能、疲劳寿命及可靠性等高新技术及轴承相关产品应用研究、开发、检测、试验等技术工作。2006 年建立博士后科研工作站，多次承担国家级和省部级科研课题，自主研发轴承检测试验设备，广泛用于轴承、冶金、检测行业以及高校，为轴承行业在产学研用合作共赢方面作出了示范性贡献。公司现有正高级工程师 3 人，高级工程师 7 人，工程师 16 人，有 2 位标委会委员。现为全国滚动轴承标准化技术委员会委员单位，参与并制定国家和行业相关标准 20 余项，累计拥有授权专利及软件著作权 38 件。公司于 2006 年 8 月委托杭州市环境保护科学研究院编制了《杭州市轴承试验研究中心有限公司建造实验室项目环境影响登记表》，并于同年 9 月通过原杭州市环境保护局审批（文号：杭环评批[2006]0362 号），建设内容为：新建 1 幢二层实验楼，一层为 BVT 轴承振动测量仪检测、调试车间，二层作检测、综合办公用房，占地面积 783.97m²，建筑面积 1000m²（该实验楼至今未进行建设）。</p> <p>中国是轴承大国，但不是轴承强国，低端轴承竞争激烈，国际八大跨国轴承公司都已经进入中国抢占瓜分中高端轴承市场，高端轴承依然大量依赖进口，特别是高端特种（含军工、航天、航空等）轴承，仍是制约我国高端制造业及航空航天工业的卡脖子环节，市场竞争已经进入国家层面竞争阶段。伴随我国高质量发展及世界工厂地位的不不断提升，检测试验业务量的不断扩大，目前杭州轴承试验研究中心有限公司实验室设备、设施及环境满足不了轴承业务需求，特别是高端特种（含军工、航空等）轴承检测试验业务。受国际大环境影响，轴承相关的检测试验进口仪器设备及配件的采购受限，如轴承寿命性能试验机、轴承零件检测粗糙度轮廓仪、精密测量仪等，公司在寻找配件新的采购渠道的同时也进行了这方面的研发。</p> <p>在此背景下，杭州轴承试验研究中心有限公司不得不迎接挑战进行自主研发，并扩建检测试验场地，增加检测试验设备、设施，以满足国际市场竞争需要。项目拟投资 3500 万元，针对高端（特种）专用轴承对检测测试设备精密度要求，自主研发高转速、重载荷、长寿命等技术参数的性能试验设备，购置相关高精密度检测检验仪器仪表。项目重点研发 ABLT-3G 油脂寿命试验机、ABLT-1D 双向加载寿命试验机、高精度轴承摩擦力矩测量系统及测量仪的设备性能、主要参数设计——试验轴承类型、轴承套数、轴承转速、加载方式、轴承温度、环境温度、加载量等方面。首先，根据轴承结构所需对其测试设备进行改性研究，通过对现有的轴承测试设备进行改进，提高其测试性能，使其满足轴承测试要求；其次，根据轴承高低温、承载的工况特点，结合轴承使用环境的测试分析数据，对测试设备结构参数进行优化，满足其高温、重载、低摩擦的工作需求；最后，通过轴承性能试验对项目的各项研究成果进行验证，验证通过的设备可以交付轴承制造单位进行进一步的考核评价。目前，该项目已由拱墅区发展改革和经济信息化局在浙江政务服务网投资在线平台上备案（项目代码：2407-330105-04-03-886264）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，本项目在开工建设前须进行环境影响评价。受杭州轴承试验研究中心有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，受托后，我单位立即组织人员踏勘现场、收集资料，随后开展了现状监测、工程分析，并根据有关规定编制了《杭州轴承试验研究</p>
------	--

中心有限公司 2024 年浙江省高端轴承智能检测装备（仪器仪表）建设项目环境影响报告表》。

2、工程组成

本项目包括主体工程、公辅工程、环保工程、储运工程、依托工程等，具体详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设工程内容及组成

序号	类别	主要内容及规模	备注	
1	主体工程	本项目在利用现有 1 幢 4 层综合实验楼的基础上，拟在厂区范围内南侧地块新建 1 幢二层实验楼（系 2006 年审批未建工程内容），并购置相关检测试验设备、设施。在提高自身高端特种（含军工、航空等）轴承检测试验业务能力的同时，重点研发 ABLT-3G 油脂寿命试验机、ABL-1D 双向加载寿命试验机、高精度轴承摩擦力矩测量系统及测量仪的设备性能、主要参数设计。	依托现有 扩建	
2	公用工程	供水	本项目用水均采用自来水，由市政给水管网供给。	依托现有
		排水	本项目厂区采用雨污分流制排水，项目无生产废水排放，仅排放生活污水。生活污水经厂区配套化粪池预处理后纳入市政污水管网。	依托现有
		供电	本项目用电由市政供电系统供给。	依托现有
		通风	本项目不设洁净实验室，部分涉 VOCs 工序在通风橱内进行。	新建
3	辅助工程	办公依托现有实验楼二楼，厂区不设食堂和倒班宿舍，员工就餐由第三方配送。	依托现有	
4	环保工程	废水	本项目无生产废水排放，仅排放生活污水。生活污水经厂区配套化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。	依托现有
		废气	本项目废气主要为试验过程中少量汽油清洁废气及零件切割过程中的少量机加工粉尘。要求前者在通风橱内进行操作，废气经活性炭吸附处理后由 1 根 15m 高排气筒排放；后者粉尘产生量极少，经设备自带除尘器处理后实验室内无组织排放。	新建
		噪声	对高噪声设备采取隔声、减振、消声等降噪措施，设备工作时密闭门窗。	新建
		固废	企业拟在厂区内北侧原料油库旁设置一个占地面积约 8m ² 的废油库，拟在厂区内西南角设 1 个占地面积约 25m ² 的危险废物暂存间及一个占地面积约 25m ² 的一般固废暂存间，可满足本项目实施后各类废物的暂存需求。其中，危险废物全部委托有资质的单位安全处置，一般废物外卖综合利用或处置。	新建
5	储运工程	本项目原料油库布置在厂区内北侧，其余仓库主要布置在现有实验楼内。进出厂运输均由第三方物流公司通过公路运输。	依托现有	
6	依托工程	详见备注。	/	

3、建设内容

本项目建设内容主要由两部分构成：（1）购置高精密检验检测仪器仪表，承接高端特种（含军工、航空等）轴承的检测试验业务；（2）重点研发 ABLT-3G 油脂寿命试验机、ABL-1D 双向加载寿命试验机、高精度轴承摩擦力矩测量系统及测量仪的设备性能、主要参数设计，具体见表 2-2。项目实施后，全厂检测试验业务将扩大至 5000 批/年，设备研发将扩大至 170 台次/年。

表 2-2 本项目建设内容

序号	项目	设计方案	主要用途	备注	
1	检测试验业务	2000 批/年	服务于轴承制造商、使用商、监管单位等的测试需求	包括轴承动态性能、疲劳寿命、可靠性、密封性能、摩擦力矩等技术参数的测试	
2	设备研发	ABL-3G 油脂寿命试验机	25 台次/年	应用于铁路、冶金等专用轴承的试验测试	试验轴承类型、轴承套数、轴承转速、加载方式、轴承温度、

ABLT-1D 双向加载寿命试验机	25 台次/年	应用于球轴承、滚子轴承的寿命试验测试	环境温度、加载量等性能参数的设计研发
高精度轴承摩擦力矩测量系统及测量仪	20 台次/年	应用于航空航天等专用轴承试验测试	

本项目研发设备参数详见表 2-3~表 2-5。

表 2-3 ABLT-3G 型油脂寿命试验机

参数	ABL-3G
试验轴承类型	球轴承
轴承尺寸(mm)	内径 5-25 外径≤62
轴承数量(套)	2-4
轴承转速(r/min)	3000-48000
加载方式	电缸加载
最大径向加载(kN)	5
最大轴向加载(kN)	2
轴承温度(°C)	可加热至 180°C (电加热, 选装)
主轴电机	电主轴, 6kW
功率消耗(kW)	7
环境温度(°C)	10-40

表 2-4 ABLT-1D 型双向加载寿命试验机

参数	ABL-1D
试验轴承类型	球轴承和滚子轴承
轴承尺寸(mm)	内径 10-60 外径≤130
轴承数量(套)	2-4
轴承转速(r/min)	1000-24000 (无级可调)
加载方式	电缸加载 (变载)
最大径向加载(kN)	50
最大轴向加载(kN)	20
轴承温度(°C)	可加热至 150°C (电加热, 选装)
环境温度(°C)	10-40

表 2-5 高精度轴承摩擦力矩测量系统及测量仪

参数	BFT-1A
测量轴承类型	球轴承
尺寸范围(mm)	外径 22-200
主轴转速(r/min)	0.5-1800
最大测量扭矩(Ncm)	5
最大轴向载荷(N)	250
测试性能	摩擦力矩
功率消耗(kW)	1
环境温度(°C)	10-40
总质量(kg)	约 300
整机尺寸(mm)	670×480×1200

4、配套设备

本项目新增配套的设备清单详见表 2-6, 现有项目设备清单详见后文表 2-9。

表 2-6 本项目新增配套的设备清单 单位：台/套

序号	设备名称	数量	产地
1	轴承零件精度测量仪器	10	国产
2	圆度仪	1	进口
3	粗糙度轮廓仪	1	进口
4	寿命性能试验机	5	自主研发
5	轴承振动测量仪	2	自主研发
6	轴承振动标定台	1	国产替代进口
7	金相显微镜	3	进口
8	精密测量仪传感器	3	进口
9	摩擦力矩性能试验机	1	自主研发

5、主要原辅料

(1) 原辅料消耗情况

本项目原辅料消耗情况详见表 2-7，项目实施后全厂原辅料消耗情况详见表 2-8。

表 2-7 本项目新增原辅料消耗情况

序号	原辅料名称	单位	年用量	包装形式	备注
1	试验机、测量仪整机钣金件	台/a	70	/	工业成品
2	精加工零件	件/a	7000	/	
3	电气元件	件/a	3500	/	接触器、变频器、断路器等
4	润滑油	桶/a	6	15kg/桶	L-FD10
5	防锈油	桶/a	1	15kg/桶	R5322C
6	汽油	桶/a	3	200L/桶	120#
7	乳化液	桶/a	0.5	50kg/桶	
8	氯化钠	瓶/a	3	500g/瓶	
9	水	吨/年	200	/	
10	电	万 kWh	18	/	

表 2-8 本项目实施后全厂原辅料消耗情况

序号	原辅料名称	单位	本项目新增用量	现有项目用量	项目实施后全厂用量	最大暂存量
1	试验机、测量仪整机钣金件	台/a	70	100	170	/
2	精加工零件	件/a	7000	10000	17000	/
3	电气元件	件/a	3500	5000	8500	/
4	润滑油	桶/a	6	10	16	8
5	防锈油	桶/a	1	2	3	2
6	汽油	桶/a	3	2	5	2
7	乳化液	桶/a	0.5	1	1.5	1
8	氯化钠	瓶/a	3	5	8	3
9	水	吨/年	200	600	800	/
10	电	万 kWh	18	24	42	/

(2) 主要原辅物理化性质

汽油：无色或浅黄色透明液体，易挥发，具有典型的石油烃气味。不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。沸点 25~220℃，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，饱和蒸气压 40.5~91.2kPa(37.8℃)，闪点-58~10℃，引燃温度 250~530℃，

	<p>爆炸极限 1.3~7.6%。急性毒性 67000mg/kg（小鼠经口）。</p> <p>氯化钠：无色晶体或白色粉末，味咸，中性。易溶于水与甘油，难溶于乙醇，有杂质存在时潮解，水中溶解度 360g/L（20℃）。密度 2.165g/ml，相对蒸气密度（空气=1）2.17，沸点 1413℃，熔点 801℃，闪点 1413℃。</p> <p>7、劳动定员</p> <p>企业现有员工 38 人，本项目实施后增加至 50 人，每天工作 8 小时，年工作 250 天，厂区内不设食宿。</p> <p>8、总平布置</p> <p>本项目系在杭州市拱墅区华丰路 333 号现有厂区内组织实施。根据企业提供的总平面布置图，现有厂区共设 1 幢 4 层实验楼（1 层主要布置各类检测实验室，2 层主要布置原料仓库、办公、会议室、餐厅等，本项目实施后 3 层拟布置为设备研发部（原空置），4 层仍作为杭州轴承集团有限公司办公室）；同时，本项目拟在现有厂区内南侧新建 1 幢 2 层实验楼（1 层主要布置检测、调试车间，2 层主要布置检测、综合办公室）。原料油库及废油库布置在厂区内侧，其余固体废物暂存间布置在厂区西南侧，化粪池布置在现有实验楼外西侧地下。</p> <p>具体的平面布置图详见附件二。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、工艺流程及产排污环节分析</p> <p>本项目主要包括检测试验、设备研发两部分内容，具体工艺如下。</p> <p>(1) 轴承检测试验流程</p> <p>对于实验室开展的检测试验活动，按照流程通常可以分为：样品接收→样品清洗编号→样品测试→生成报告→退还样品，详见下图：</p>  <p style="text-align: center;">图 2-1 轴承检测试验流程及产物环节分析示意图</p> <p>工艺流程简述：</p> <p>1) 清洗编号：轴承样品测试过程中根据客户要求，对样品进行清洁并检测试验，清洁时会使用到汽油和防锈油，有少量废油产生；如果客户没有要求将不对样品进行清洁。</p> <p>2) 样品测试：</p> <p>①轴承寿命试验室：将清洗编号后的试验轴承装入试验机中，在设定参数的情况下，加载试验负荷，记录一定时间段的试验负荷、时间、温度等原始数据以验证试验轴承的寿命可靠性。</p> <p>②盐雾试验室：在盐雾箱内将 50±5g/L 氯化钠溶液雾化后沉降在被试表面（不直接喷射），在一定温度、喷雾速度范围内观察试验轴承出现腐蚀的时间、重量变化、力学性能变化等。</p> <p>③成品测振仪调试间：仪器装配成品后开机进行跑合，然后对仪器的各项性能进行检测，并修整偏差，逐个项目进行调试直至所有检测项目合格为止，该调试间兼作仓储功能。</p> <p>④样品间：用于储存未检测或已检测的试样轴承产品，用防锈油做好防锈工作。</p> <p>⑤制样室：制作金相试样时轴承零件钢球、滚针、切割套圈等小快金属的镶嵌。</p> <p>⑥线切割室：主要为金属材料制品如轴承套圈、滚针、滚子等制作金相试样时的切割，会</p>

产生少量粉尘。

⑦清洁度室：用于试样轴承的清洁度检测，适用于各类开式轴承及闭式轴承填脂前的测量与评定，也适用于轴承零件的测量与评定。

⑧金相室 1：用于试样轴承或轴承零件、金属材料的常规硬度、显微硬度测试，金相组织、非金属夹杂物、晶粒度、硬化层深度检查，评价轴承零件材料是否符合国家标准或行业标准。

⑨金相室 2：使用直读光谱仪对金属材料或轴承零件的化学成分进行检测分析。

⑩计量室 1：针对轴承零件工作表面的粗糙度、圆度、波纹度的测试。

⑪计量室 2：长度量值的传递，检定轴承用标准环规、扭簧表、机械式比较仪的校准，轴承零件精密度测量，为轴承制造厂家提供精确的校准量值。

⑫金属拉伸试验室：针对轴承试样进行金属材料拉伸试验的操作，选择合适的引伸计，并把引伸计固定在试样上原始标距范围内，选择合适的加载曲线和加载方式，设定合适的加载速率，从程控软件上对加载曲线进行后处理，读取需要的力学性能数值。

⑬仪器标定间：通过标定系统对相关测量仪及电箱进行校准，传递标准校准量值。

⑭成品检测室 1：使用检测仪器对成品轴承的尺寸精度、旋转精度、游隙、残磁、清洁度、外观质量、轴承商品零件各项检测项目的检测。

⑮成品检测室 2：使用测量仪检测轴承噪音是否符合国家标准或行业标准。

⑯成品检测室 3：用于实验室摩擦力矩性能项目的检测，将试验轴承安装在测试仪器的芯轴上，通过固定加载块对试验轴承施加一定的轴向载荷，以测试轴承的摩擦力矩。

(2) 设备研发工艺路线

设备研发主要是在市场调研或客户委托的基础上，分析现有技术存在的优劣势，对功能需求进行总体设计和分项设计（包括产品、零件、电气原理、软件等），然后进行零件采购或委外加工，经厂内组装、优化、调试后，最终形成符合要求的样机。具体流程如下：

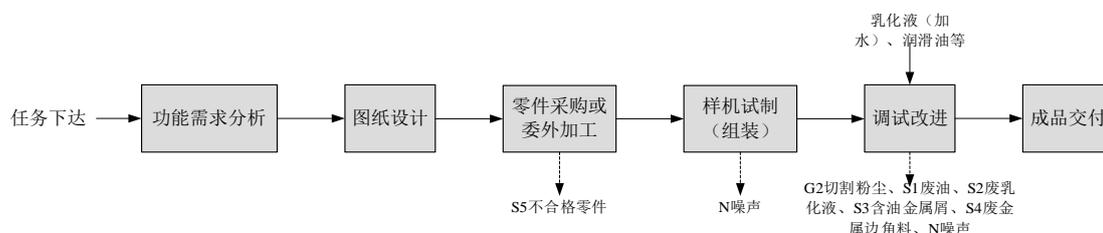


图 2-2 设备研发流程及产物环节分析示意图

工艺流程简述：

1) **样机试制**：将采购的钣金件、零部件、电气元件（如接触器、断路器、热继电器、电源开关、按钮、继电器、变频器、驱动器等）、软件等进行组装制成样机。

2) **调试改进**：该过程主要涉及对相应零部件的微调，涉及少量机加工作业，相应会有粉尘、废油、废乳化液、含油金属屑、废金属边角料产生。另，设备调试过程会使用到润滑油及测试轴承，相应会产生少量废油。

2、污染因子识别

结合工艺流程及产污环节分析，本项目污染因子识别情况详见表 2-9。

表 2-9 项目运营过程污染因子汇总

类型	代码	污染源	工序	主要污染因子	治理措施及排放去向
废水	W1	生活污水	职工生活	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	经化粪池预处理后纳管排放

废气	G1	清洁废气	汽油清洁	非甲烷总烃	经 1 套活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒（DA001）排放
	G2	切割粉尘	零件切割	颗粒物	经设备自带除尘器处理后实验室内无组织排放
固废	S1	废油及污泥	汽油清洁、机械维护	废矿物油	委托有资质单位处置
	S2	废乳化液	切割、调试改进	废乳化液	委托有资质单位处置
	S3	含油金属屑	切割、调试改进	含油金属屑	委托有资质单位处置
	S4	废金属边角料	切割、调试改进	废金属边角料	外卖综合利用
	S5	不合格零件	零件质检	不合格零件	直接退回供应商
	S6	一般废包装物	原料包装	塑料、废纸等	外卖综合利用
	S7	含油废包装物	油类原料包装	沾染油类物质的包装桶	委托有资质单位处置
	S8	废活性炭	废气处理	废活性炭、沾染有机物等	委托有资质单位处置
	S9	废劳保用品	运营过程	沾染油类物质的手套抹布等	委托有资质单位处置
	S10	生活垃圾	职工生活	厨余物、纸屑等	环卫部门定期清运
噪声	N	LAeq	设备运行	LAeq	低噪声设备、减振隔声

与项目有关的原有环境污染问题

杭州轴承试验研究中心有限公司是 1980 年联合国在中国援助创建的唯一的轴承质检及研究机构——杭州轴承试验研究中心（HBRC）于 2002 年整体改制设立的股份制企业，主要从事轴承动态性能、疲劳寿命及可靠性等高新技术及轴承相关产品应用研究、开发、检测、试验等技术工作。公司于 2006 年 8 月委托杭州市环境保护科学研究院编制了《杭州市轴承试验研究中心有限公司建造实验室项目环境影响登记表》，并于同年 9 月通过原杭州市环境保护局审批（文号：杭环评批[2006]0362 号），建设内容为：新建 1 幢二层实验楼，一层为 BVT 轴承振动测量仪检测、调试车间，二层作检测、综合办公用房，占地面积 783.97m²，建筑面积 1000m²（该实验楼至今未进行建设，相关检测及研发活动主要依托现有实验楼进行）。

因此，本小节主要引用原《环境影响登记表》的内容，并结合现有项目实际情况进行阐述，具体如下：

1、现有项目概况

企业现有项目主要从事轴承动态性能和疲劳寿命等高科技应用技术研究，及轴承检测相关产品开发、检测、试验等研究，不从事轴承及轴承检测设备的生产。公司现有厂区占地面积 5941m²，现有 1 幢 4 层综合实验楼（年限较久，系与原杭州轴承厂共建审批），建筑面积约 3700m²，其中 1 层、2 层及 3 层局部自己使用，3 层其余部分及 4 层为杭州轴承集团有限公司办公室。公司现有轴承检测业务约 3000 批/年，设备研发批次约 100 台次/年。为改善办公、检测工作条件，2006 年拟在现有厂区南侧新建 1 幢二层实验楼，并办理了环评审批手续（文号：杭环评批[2006]0362 号），但因一系列原因，该项目一直未曾实施，至今已超过 5 年。

2、现企业设备配置情况

根据企业提供的资料，现企业主要设备配置如下表所示：

表 2-10 现企业设备配置情况

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	游隙仪	X095A	3 台	原环评编制时间较早，未列出相关设备清单
2	轴承检查仪	D051/D923A	37 台	
3	轴承测振仪	BVT-1-8	7 台	

4	超声清洗机	H66205-P	1 台
5	硬度计	MH500	3 台
6	显微镜	ZOOM1020	3 台
7	徕卡清洁度及金相扫描仪	DM4000M	1 台
8	试样切割机	SQ-80	1 台
9	镶嵌机	XQ-2B	1 台
10	寿命试验机	ABLT-1A	56 台
11	摩擦力矩测量仪	BFT-1/1H	2 台
12	程控标定仪	ECl-9108	10 台
13	万能试验机	WAW-600B	1 台
14	盐雾试验机	YWX/Q-750	1 台
15	正弦仪	J703A	1 台
16	立式光学仪	LG-1	1 台
17	轮廓仪	PGI820	1 台
18	圆度仪	Talyromd73	1 台
19	万能测长仪	JD25-C	1 台
20	测长仪	828NES	1 台
21	影像仪	VMS-3020F	1 台
22	全谱直读光谱仪	SFGP-900	1 台
23	微机控制电子万能试验机	XBD510 5	1 台
24	测磁仪	CJZ-1 C	1 台

3、现企业主要原辅料消耗情况

根据企业提供的资料，现企业主要原辅料消耗情况如下表所示：

表 2-11 现企业主要原辅料消耗情况

序号	原料名称	单位	数量	备注
1	试验机、测量仪整机钣金件	台/a	100	工业成品
2	精加工零件	件/a	10000	
3	电气元件	件/a	5000	接触器、变频器、断路器等
4	润滑油	桶/a	10	L-FD10
5	防锈油	桶/a	2	R5322C
6	汽油	桶/a	2	120#
7	乳化液	桶/a	1	
8	氯化钠	瓶/a	5	
9	水	吨/年	600	
10	电	万 kWh	24	

4、现企业污染源强调查

(1) 废水

根据调查，现企业无生产废水排放，仅排放生活污水，经厂区内配套化粪池预处理后纳入市政污水管网。本环评开展期间委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对厂区总排口废水进行了实测（详见表 2-12），可知废水排放浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中表 1 标准，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准），

能够实现达标纳管。

表 2-12 现有项目总排放口废水水质检测结果

检测项目	检测频次	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	TN	SS	动植物油
2024.12.3	第一次	7.2	196	46.7	4.49	0.14	9.94	161	2.03
	第二次	7.3	198	41.3	4.91	0.32	9.18	135	1.96
	第三次	7.3	193	44.7	5.08	0.30	9.66	152	2.18
2024.12.4	第一次	7.3	178	33.1	4.66	1.72	9.81	207	2.92
	第二次	7.3	174	39.7	5.00	1.87	10.4	211	2.75
	第三次	7.3	178	36.2	5.14	1.68	10.0	218	2.88
标准值		6~9	500	300	35	8	70	400	100

根据企业提供的资料，现有项目年生活用水量约 500m³，无排水流量统计，本环评按用水量的 90% 计，则生活污水排放量约 450m³/a。最终进入杭州七格污水处理厂处理达标后排入环境，环境排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，由此可计算得现有项目废水的环境排放量为：废水量 450.0m³/a、COD_{Cr}0.023t/a、氨氮 0.002t/a。

（2）废气

现企业零部件切割过程会产生少量粉尘，相关设备自带除尘设施，粉尘经处理后实验室内无组织排放，排放量较少，根据产污系数（详见第四章）估算得其排放量约 0.0002t/a；部分轴承测试前需用汽油进行清洁，相应会产生少量 VOCs（以非甲烷总烃计），目前实验室内无组织排放，根据原料消耗量可得其排放量约 0.016t/a（根据实际操作，损耗率不足用量的 5%，本环评保守考虑按 5% 计）。由于本环评开展期间企业未进行相关作业，故不开展现状检测。

另，企业厂区不配套食堂（员工就餐由第三方单位配送），故无食堂油烟产生。

（3）固废

根据调查，现企业产生的固废主要为废润滑油及油泥、废乳化液、含油金属屑、废金属边角料、不合格零件、一般废包装物、含油废包装物、废劳保用品、生活垃圾等，其产生及处置情况详见表 2-13。

表 2-13 现有项目固体废物处置去向分析

序号	固废名称	产生工序	属性	危废代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否规范
1	废油及油泥	机械使用、维护	危险废物	HW08,900-249-08	1.0	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置	是
2	废乳化液	切割、调试改进	危险废物	HW09,900-006-09	0.4		是
3	含油金属屑	切割、调试改进	危险废物	HW09,900-006-09	0.2		是
4	废金属边角料	切割、调试改进	一般固废	/	1.7	外卖综合利用	是
5	不合格零件	零件质检	一般固废	/	0.1	直接退回供应商	是
6	一般废包装物	原料包装	一般固废	/	0.7	外卖综合利用	是
7	含油废包装物	油类原料包装	危险废物	HW08,900-249-08	0.2	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置	是
8	废劳保用品	运营过程	危险废物	HW49,900-041-49	0.8		是
9	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	4.8	环卫部门定期清运	是

*注：危废代码根据《国家危险废物名录（2021 版）》确定。

（4）噪声

现有项目各检测设备运行期间均会产生不同强度的噪声。本环评开展期间，委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对厂界噪声进行了实测（详见表 2-14），可知厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区标准，能够实现达标排放。

表 2-14 现有企业厂界噪声监测报告 单位：dB(a)

测点位置	2024.12.03~12.04		2024.12.04~12.05		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	57	48	55	48	60	50
厂界南	54	45	50	48	60	50
厂界西	60	48	55	48	60	50
厂界北	54	48	52	47	60	50

表 2-15 现企业污染源强汇总

项目	污染物	原环评审批排放量	现状核定排放量	排放增减量
废水	废水量	918.0	450.0	-468.0
	COD _{Cr}	0.046*	0.023	-0.023
	氨氮	0.005*	0.002	-0.003
废气	烟粉尘	/	0.0002	/
	非甲烷总烃	/	0.016	/
固废*	一般固废	/	0 (2.5)	/
	危险废物	/	0 (2.6)	/
	生活垃圾	0 (6.03)	0 (4.8)	0 (-1.23)

*注：由于原环评编制时间较早，废水污染物排放量按杭州七格污水处理厂尾水排放标准进行重新核算；原环评未核算废气、一般固废、危险废物源强，本环评进行了补充核算；固废括号内数值为产生量。

5、现企业污染防治措施

(1) 原环评及批复要求厂区实行雨污分流制排水制度，生活污水经化粪池预处理后达标排入华丰路市政污水管网。虽原环评建设内容未予以实施，但实施了雨污分流、化粪池预处理纳管等废水污染防治措施，且总排口废水能够达标排放，符合环保要求。

(2) 原环评及批复未提出相应的废气污染防治措施要求。企业实际切割过程产生的粉尘经设备自带除尘器处理后实验室内无组织排放，排放量较少，可忽略不计；汽油清洁废气实验室内无组织排放，未有效利用现有通风橱进行废气收集，不符合环保要求。

(3) 原环评及批复未提出相应的固废防治措施。企业各类固体废物实际产生量均较少，经收集后实验室内暂存，最终可得到合理合法处置。但厂区未设置专门的一般固废暂存间及危险废物暂存间，须按相关要求进一步规范建设。

(4) 原环评及批复要求试验工作时，实验室门窗须处于关闭状态，防止噪声外泄。虽原环评建设内容未予以实施，但企业现有项目在采取隔声减振措施的基础上，通过加强实验室密闭，可确保厂界噪声达标排放，符合环保要求。

6、现企业排污许可执行情况

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“五十、其他行业”中第108项“除1-107外的其他行业”。由于企业未被纳入重点排污单位名录，不涉及锅炉和工业炉窑的使用，不涉及表面处理工序，不涉及500吨/日及以上废水处理设施，因此本企业无需纳入排污许可管理。

7、现企业存在的问题及整改措施要求

根据上文分析和现行环保要求，现有项目存在的问题及整改要求见表2-16。由于相关源强产生量较少，且扩建项目也涉及相关内容，要求企业按本环评要求予以落实，在扩建项目投入使用前完成整改。

表 2-16 现有项目存在的问题及整改要求或建议

名称	现有项目存在的问题	整改措施及建议
废气	汽油清洁废气实验室内无组织排放，未有效利用现有通风橱。	要求清洁工序在通风橱内进行，产生的 VOCs 经活性炭吸附装置处理后引至 1 根 15m 高排气筒排放。
固废	厂区内无规范化的一般固废暂存间和危险废物暂存间，有关固废产生台账尚需完善。	要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）建设一般固废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2023）建设危险废物暂存间；并补充完善各类固体废物产生台账记录，落实转移联单制度。

8、以新带老削减量

现有项目以新带老削减量主要是汽油清洁废气。本环评要求企业在通风橱内进行汽油清洁操作，产生的清洁废气经通风橱收集后引至 1 套活性炭吸附装置处理，尾气由 1 根 15m 高排气筒排放。废气收集效率按 95% 计，活性炭吸附效率按 75% 计，由此可计算得以新带老削减量为 0.011t/a，具体详见表 2-17。

表 2-17 清洁废气以新带老后源强 单位：量 t/a、速率 kg/h、浓度 mg/m³

类别	有组织			无组织		合计	
	产生量	产生速率	产生浓度	产生量	产生速率	产生量	产生速率
产生源强	0.015	0.0304	60.80	0.001	0.0016	0.016	0.0320
排放源强	排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率	排放量	排放速率
	0.004	0.0076	15.20	0.001	0.0016	0.005	0.0092

注：通风橱风量为 500m³/h，年工作天数约 250 天，日均工作时间约 2h。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

为了解评价基准年（2023 年）项目所在区域环境质量情况，本次评价引用了《2023 年度杭州市生态环境状况公报》中的数据进行评价，具体详见表 3-1。根据公报，杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区）2023 年环境空气优良天数为 308 天，同比增加 4 天，优良率为 84.4%，同比上升 1.1 个百分点。杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数为 353 天，同比减少 1 天，达标率为 96.7%，同比下降 0.3 个百分点。2023 年杭州市区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。与 2022 年相比，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数、可吸入颗粒物、二氧化氮年均浓度有所下降，降幅分别为 2.9%、1.9% 和 6.2%；二氧化硫、一氧化碳日均浓度第 95 百分位数与去年持平；细颗粒物同比上升，上升幅度为 3.3%。

由此可知，2023 年度杭州市区 6 项空气基本污染物中，臭氧浓度超过了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。因此，本项目所在区域环境空气属于不达标区。

表 3-1 杭州市区 2023 年环境空气常规监测数据统计结果

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	6	60	10.0%	达标	0.00
NO ₂	年平均质量浓度		30	40	75.0%	达标	0.00
PM ₁₀	年平均质量浓度		51	70	72.9%	达标	0.00
PM _{2.5}	年平均质量浓度		31	35	88.6%	达标	0.00
CO	第 95% 百分位数日平均	mg/m ³	0.9	4	22.5%	达标	0.00
O ₃	第 90% 百分位数 8h 平均质量浓度	μg/m ³	165	160	103.1%	超标	0.03

注：根据《杭州市区环境空气质量功能区划图》（详见附图十），项目所在地空气环境属于二类区，故须执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）中第十四条：未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

根据《杭州市臭氧污染物特征及影响因素分析》，O₃ 主要为天然和人为排放的氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）在紫外线照射作用下，经一系列光化学反应生成的二次污染物，杭州地区 O₃ 夏季污染最严重，主要受到工业排放和机动车增长影响，同时受到气象污染物输送的影响。根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，规划目标为：“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O₃ 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下发的 NO_x 及 VOCs 减排目标。重点任务包括：深化治理“工业废气”、重点治理“车船尾气”、精细治理“扬尘灰气”、持续治理“燃煤烟气”、长效治理“城乡排气”、加快推动“数智治气”、积极探索“协同治理”、加强大气污染应急管控能力、全面保障重大活动会议空气质量等九个方面。

综上，随着区域大气污染防治工作的持续推进，区域整体环境空气质量将会逐步得到改善。

区域
环境
质量
现状

(2) 其他（特征）污染物环境质量现状数据

本项目仅排放少量粉尘及非甲烷总烃，根据指南规定，可引用周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据进行评价。为此，本环评引用了浙江正诺检测科技有限公司于 2023 年 3 月 1 日~3 日连续 3 天对康桥人家（位于本项目西北方向约 4.79km 处）的检测数据进行评价（报告编号：HJ2302066），具体监测点位情况详见表 3-2，监测结果统计详见表 3-3。根据检测数据可知，项目所在区域 TSP 日均浓度能够符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），非甲烷总烃浓度能够符合《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。说明项目所在区域环境空气质量现状总体较好。

表 3-2 特征因子监测点位情况

监测点位	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对项目距离	检测报告
	经度	纬度					
康桥人家	120.149768	30.367042	TSP	2024.3.1~3.3, 连续监测 3 天, 监测日均值	NW	约 4.79km	浙江正诺检测科技有限公司检测报告, 编号: HJ2302066
			非甲烷总烃	2024.3.1~3.3, 连续监测 3 天, 每天采样 4 次, 监测小时浓度			

表 3-3 特征因子监测结果统计

监测因子	平均时间	监测浓度范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	单项指数 范围	最大浓度 占标率	最大超标 倍数	超标率	达标 情况
TSP	日均浓度	0.054~0.073	0.3	0.180~0.243	24.3%	0.00	0.0%	达标
非甲烷总烃	小时浓度	0.66~1.22	2.0	0.330~0.610	61.0%	0.00	0.0%	达标

2、地表水环境

根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%，同比持平。市控以上断面水质优良比例为 100%，跨行政区域河流交接断面考核评价优秀，县级以上集中式饮用水水源地水质达标率保持 100%。钱塘江水环境功能区达标率为 100%，干、支流水质达到或优于 III 类标准比例为 100%。运河水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于 III 类标准的比例为 100%。苕溪水环境功能区达标率为 100%，水质达到或优于 III 类标准的比例为 100%。西湖平均透明度为 1.23 米。湖区内监测点位水质均达到 III 类及以上水质标准。千岛湖平均透明度为 5.27 米。湖区内监测点位水质均达到 II 类及以上水质标准。区域地表水属于达标区。

项目所在地属于地表水环境质量达标区，市政污水管网已经接通，污水经处理达标后可纳入七格污水处理厂集中处理后外排，不会对附近地表水环境产生影响。

3、声环境

为了解项目所在地附近声环境质量现状，本环评开展期间委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目四周厂界及北侧敏感点（桦枫居南区）进行了监测（其中东、南厂界紧邻规划敏感用地，其现状监测值可代表规划敏感点现状）。根据监测结果可知，项目厂界及北侧敏感点现状声环境质量均能符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类区标准要求，说明项目所在区域声环境质量现状总体尚可。

表 3-4 声环境质量现状监测结果 dB(A)

测点位置	2024.12.03-12.04		2024.12.04-12.05		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

	厂界东	57	48	55	48	60	50	
	厂界南	54	45	50	48	60	50	
	厂界西	60	48	55	48	60	50	
	厂界北	54	48	52	47	60	50	
	北侧桦枫居南区	55	49	54	48	60	50	
	4、生态环境							
	本项目系在现有厂区内组织实施，无需新增用地指标。根据指南要求，本环评无须进行生态现状调查。							
	5、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，故无须对电磁辐射现状开展监测与评价。							
	6、地下水、土壤环境							
	根据指南，报告表原则上不开展地下水及土壤环境现状调查。另外，本项目采取分区防渗措施后，无地下水、土壤环境的污染途径，项目不涉及重金属及持久性有机污染物的排放。因此，本环评不开展地下水、土壤环境的背景调查。							
环境保护目标	1、大气环境							
	本项目厂界外 500 米范围内环境空气保护目标的名称及与项目的位置关系详见表 3-5。							
	表 3-5 厂界外大气环境保护目标分布情况							
		名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	相对方位	距离
		桦枫居南区	120.190686	30.343777	居住区	约 1920 户	N	约 40m
		桦枫居北区	120.191124	30.346171	居住区	约 594 户	N	约 370m
		桦枫居幼儿园	120.189723	30.345903	文化教育	师生 400 余人	N	约 410m
		春樾星辰	120.185297	30.344787	居住区	约 447 户	NW	约 490m
		永佳南苑	120.185453	30.347024	居住区	新建小区	NW	约 600m
		杭州中医肿瘤医院	120.193544	30.345364	医疗卫生	约 175 张床位	NE	约 410m
		洄龙湖邸	120.194157	30.346331	居住区	约 393 户	NE	约 440m
		泰地北上	120.196631	30.346319	居住区	约 2196 户	NE	约 550m
		得家悦居里	120.195974	30.343883	居住区	约 48 户	NE	约 470m
		华丰南苑	120.194771	30.340844	居住区	新建小区	E	约 100m
		华丰西苑	120.192482	30.339994	居住区	新建小区	E/SE	约 200m
		求知小学	120.193566	30.336207	文化教育	师生 1100 余人	SE	约 540m
		规划居住用地 1	120.188399	30.342738	居住区	/	NW	约 110m
		规划居住用地 2	120.185630	30.343111	居住区	/	NW	约 360m
		规划居住用地 3	120.188393	30.346839	居住区	/	NW	约 440m
		规划居住用地 4	120.194218	30.343690	居住区	/	NE	约 210m
	规划居住用地 5	120.195291	30.338358	居住区	/	SE	约 350m	
	规划居住用地 6	120.186477	30.339780	居住区	/	SW	约 330m	
	规划居住用地 7	120.184886	30.337780	居住区	/	SW	约 530m	
	规划文教用地 1	120.191074	30.340582	文化教育	/	E/SE	紧邻	
	规划文教用地 2	120.193557	30.337608	文化教育	/	SE	约 380m	
	规划文教用地 3	120.186897	30.338000	文化教育	/	SW	约 360m	

	<p>2、声环境</p> <p>根据调查，本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标主要为北侧的桦枫居南区和东侧/东南侧的规划文教用地，具体详见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 厂界外声环境保护目标分布情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>相对方位</th> <th>距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>桦枫居南区</td> <td>120.190686</td> <td>30.343777</td> <td>居住区</td> <td>约 1920 户</td> <td>N</td> <td>约 40m</td> </tr> <tr> <td>规划文教用地 1</td> <td>120.191074</td> <td>30.340582</td> <td>文化教育</td> <td>/</td> <td>E/SE</td> <td>紧邻</td> </tr> </tbody> </table>	名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	相对方位	距离	桦枫居南区	120.190686	30.343777	居住区	约 1920 户	N	约 40m	规划文教用地 1	120.191074	30.340582	文化教育	/	E/SE	紧邻									
	名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	相对方位	距离																								
	桦枫居南区	120.190686	30.343777	居住区	约 1920 户	N	约 40m																								
	规划文教用地 1	120.191074	30.340582	文化教育	/	E/SE	紧邻																								
<p>3、地下水环境</p> <p>根据调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>																															
<p>4、生态环境</p> <p>本项目拟建址位于浙江省杭州市拱墅区华丰路 333 号现有厂区内，无须新增用地指标。根据指南要求，本环评无须进行生态环境保护目标调查。</p>																															
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>1、废水排放标准</p> <p>项目无生产废水排放，仅排放生活污水。生活污水经厂区配套化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。生活污水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中表 1 标准，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准）。杭州市七格污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。具体标准限值详见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 污水排放标准 单位：pH 无量纲、其余均为 mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> <th>总氮</th> <th>LAS</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>纳管标准</td> <td>6-9</td> <td>500</td> <td>300</td> <td>400</td> <td>35</td> <td>8.0</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>环境排放标准</td> <td>6-9</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5(8)*</td> <td>0.5</td> <td>15</td> <td>0.5</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p>	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS	动植物油	纳管标准	6-9	500	300	400	35	8.0	70	20	100	环境排放标准	6-9	50	10	10	5(8)*	0.5	15	0.5	1
	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	LAS	动植物油																					
	纳管标准	6-9	500	300	400	35	8.0	70	20	100																					
	环境排放标准	6-9	50	10	10	5(8)*	0.5	15	0.5	1																					
	<p>2、废气排放标准</p> <p>本项目废气主要为少量切割粉尘和非甲烷总烃，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的规定；厂区内非甲烷总烃无组织排放监控浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中的特别排放限值。</p> <p>具体标准限值详见表 3-8~表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m) *</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：根据该标准的规定，新污染源的排气筒一般不低于 15m，本环评按 15m 控制。</p>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	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 ³)	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	非甲烷总烃	120	15	10	4.0									
	污染物			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	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 ³)																										
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																										
非甲烷总烃	120	15	10		4.0																										
<p style="text-align: center;">表 3-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019） 单位：mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>特别排放限值</th> <th>限值含义</th> <th>监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td>6</td> <td>监控点处 1h 平均浓度值</td> <td rowspan="2">在实验室外设置监控点</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>监控点处任意一次浓度值</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	特别排放限值	限值含义	监控位置	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在实验室外设置监控点	20	监控点处任意一次浓度值																					
污染物	特别排放限值	限值含义	监控位置																												
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在实验室外设置监控点																												
	20	监控点处任意一次浓度值																													

3、厂界噪声排放标准

根据《杭州市主城区声环境功能区划图》（详见附图九），本项目所在地属于 2 类声环境功能区，因此运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区标准，具体标准限值详见表 3-10。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	昼间等效声级 (dB)	夜间等效声级 (dB)
2 类	60	50

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

4、固体废弃物

企业产生的各类固废的收集、暂存、处置等须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 43 号）中的规定。其中，一般固废在厂内暂存可参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在厂内暂存须执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2023）中的有关规定。

总量
控制
指标

1、总量控制基本原则

（1）根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197 号）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标；上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代；地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

（2）根据《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》（浙环发[2021]10 号）：上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

综上，结合企业各类污染物排放情况，纳入本企业总量控制的污染物有 COD_{Cr}、NH₃-N、烟/粉尘、VOCs 等 4 个指标。

2、总量控制指标建议值

根据现有项目源强核算（详见第二章），废水环境排放量约 450.0t/a、COD_{Cr} 环境排放量约 0.023t/a、氨氮环境排放量约 0.002t/a，烟粉尘环境排放量约 0.0002t/a、VOCs 环境排放量约 0.016t/a。现有项目以新带老后，VOCs 环境排放量可削减 0.011t/a。

根据本项目源强核算（详见第四章），需新增废水环境排放量约 135.0t/a、COD_{Cr} 环境排放量约 0.007t/a、氨氮环境排放量约 0.001t/a，烟粉尘环境排放量约 0.0003t/a、VOCs 环境排放量约 0.007t/a。

由此可知，本项目实施后全厂废水环境排放量约 585.0t/a、COD_{Cr} 环境排放量约 0.030t/a、氨氮环境排放量约 0.003t/a，烟粉尘环境排放量约 0.0005t/a、VOCs 环境排放量约 0.012t/a。因此，本环评建议全厂总量控制方案为：废水排放总量≤585.0t/a，COD_{Cr} 排放总量 0.030t/a，氨氮排放总量≤0.003t/a，烟粉尘排放总量≤0.0005t/a，VOCs 排放总量≤0.012t/a。

3、总量平衡方案

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发[2015]143 号），工业类建设项目需执行总量替代削减。本项目属 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业生产项目，因此项目产生的废水、废气可不进行总量削减替代。

具体的总量控制方案如表 3-7 所示。

表 3-7 本项目实施后企业污染物总量控制方案 单位：t/a

指标		原环评审批 排放量	现有项目 核定量	现有项目以新 带老削减量	本项目新增 排放量	本项目实施后 全厂排放量	总量控制指 标建议值	备注
废水	废水量	918.0	450.0	/	135.0	585.0	918.0	无需削减 替代
	COD _{Cr}	0.046	0.023	/	0.007	0.030	0.046	
	氨氮	0.005	0.002	/	0.001	0.003	0.005	
废气	烟/粉尘	/	0.0002	/	0.0003	0.0005	0.0005	
	VOCs	/	0.016	0.011	0.007	0.012	0.012	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期主要进行实验室扩建装修、设备安装调试等工作，对环境的影响主要是施工期产生的扬尘、废水、噪声、建筑垃圾等。这种影响是暂时的，将随工程竣工而消失，通过采取必要的措施，可减少对环境的不利影响。</p> <p>1、施工期环境空气污染防治措施</p> <p>(1) 运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。出入口路面须硬化，并派专人冲洗运输车辆和道路，保持出入通道整洁，以减少扬尘影响。</p> <p>(2) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。一般情况下，施工场地自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内，当风速过大时，应停止施工作业。</p> <p>(3) 粉状建材的露天堆放和搅拌作业是扬尘的另一产生源，其主要特点是受风速影响。因此，尽量不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，如无法避免须用帆布等封盖；混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，不进行露天搅拌作业，如需搅拌应设在棚内并辅以喷雾降尘措施。</p> <p>(4) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。</p> <p>2、施工期废水污染防治措施</p> <p>(1) 施工期地下涌水或渗水经沉淀处理达标后可用于洒水抑尘，剩余部分用于绿化或纳管排放，以减轻对周围水环境的影响。</p> <p>(2) 施工期应管理好施工队伍的生活污水排放，可依托现有项目生活设施设备，不得直接排入周边水体。</p> <p>(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。</p> <p>(4) 做好施工期间的临时防洪、道路排水设施。</p> <p>3、施工期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 选用低噪声施工设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；施工时要求施工队实施文明施工。</p> <p>(2) 在建筑施工期间，必须严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定。</p> <p>(4) 根据规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经生态环境部门的同意，同时要协调好周围群众关系。</p> <p>(5) 施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，并采取时间管制。</p> <p>4、施工期固体废物防治措施</p> <p>(1) 合理利用施工建筑中产生的建筑垃圾。如不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。</p> <p>(2) 施工队伍生活垃圾收集到指定垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一清运。</p> <p>5、施工期生态环境保护措施</p> <p>本项目系在现有厂区内实施，无需新增用地。根据指南，不再提出生态环境保护措施。</p>
---	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气											
	(1) 产排污环节											
	根据第二章的分析，本项目产生的废气详见表 4-1。											
	表 4-1 本项目废气产排污环节分析											
	代码		污染源		工序		主要污染因子		治理措施及排放去向		排气筒编号	
	G1		清洁废气		汽油清洁		非甲烷总烃		经 1 套活性炭吸附装置处理后引至对应的排气筒排放		DA001	
	G2		切割粉尘		零件切割		颗粒物		经设备自带除尘器处理后实验室内无组织排放		/	
	(2) 废气污染源强分析											
	根据分析，本项目废气污染源强核算结果及相关参数详见表4-2，具体核算过程如下：											
	1) 正常工况下源强核算过程简述：											
①清洁废气（G1）												
本项目部分轴承测试前需用汽油进行表面清洁，清洁过程挥发量较少，类比现有项目操作情况，其挥发比例不足用量的 5%，本环评保守考虑按 5%计（以非甲烷总烃计）。根据企业提供的资料，本项目实施后预计汽油新增用量约 3 桶（折重量约 480kg/a）。本环评要求在通风橱内进行清洁操作，废气经收集后引至 1 套活性炭吸附装置处理，尾气由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。通风橱密闭性相对较好，废气收集效率按 95%计，活性炭吸附效率按 75%计，由此计算得该股废气源强如表 4-3 所示。												
表 4-3 正常工况下清洁废气源强 单位：量 t/a、速率 kg/h、浓度 mg/m³												
类别		有组织			无组织			合计				
产生源强	产生量	产生速率	产生浓度	产生量	产生速率	产生量	产生速率					
	0.023	0.0304	60.80	0.001	0.0016	0.024	0.0320					
排放源强	排放量	排放速率	排放浓度	排放量	排放速率	排放量	排放速率					
	0.006	0.0076	15.20	0.001	0.0016	0.007	0.0092					
注：通风橱风量为500m ³ /h，年工作天数约250天，日均工作时间按3h计。												
②切割粉尘（G2）												
本项目部分轴承需切割后进行测试，研发过程也会涉及少量零部件的切割加工，切割过程会产生少量粉尘。为核算切割粉尘源强，本环评参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册”中“钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料”中“锯床、砂轮切割机切割”工艺对应的颗粒物产生系数（5.3kg/吨原料）。须切割的轴承及零部件数量较少（约 1t/a），产生的粉尘经设备自带滤芯除尘装置处理后实验室内无组织排放，处理效率按 95%计，由此可计算得切割粉尘源强如表 4-4 所示。												
表 4-4 正常工况下切割废气源强 单位：量 t/a、速率 kg/h、浓度 mg/m³												
污染物	产生源强			排放源强								
	产生量	平均产生速率		排放量	平均排放速率							
粉尘	0.0053	0.0212		0.0003	0.0011							
注：年工作天数约250天，日均工作时间按1h计。												
③废气源强汇总												
综上，本项目正常工况下废气污染源强汇总见表4-5。												

表 4-5 本项目正常工况下废气污染源强汇总 单位：t/a

序号	污染源	污染因子	产生量	排放量		
				有组织	无组织	合计
1	清洁废气	非甲烷总烃	0.024	0.006	0.001	0.007
2	切割粉尘	粉尘（颗粒物）	0.0053	/	0.0003	0.0003

2) 非正常工况下源强核算过程简述:

本环评非正常工况主要考虑如下情形——情形1：活性炭吸附装置饱和，吸附失效，非甲烷总烃净化效率降至0%；情形2：风机失效，废气收集装置未有效运行，废气全部变更为无组织排放。各情形具体源强如下表所示。

表4-6 本项目非正常工况下废气污染源强汇总

情形	污染源	发生原因	排放形式	污染物	非正常排放速率	非正常排放浓度	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
情形 1	DA001	活性炭吸附装置失效	有组织	非甲烷总烃	0.0304	60.80	1	偶发	加强处理装置检修维护
情形 2	清洁	风机失效	无组织	非甲烷总烃	0.0320	/	1	偶发	加强对风机的检修维护
	切割	风机失效	无组织	颗粒物	0.0212	/	1	偶发	加强对气流膜的检修维护

(3) 废气排放口基本情况

正常工况下，本项目废气排放口（有组织）基本情况详见表4-7，无组织排放基本情况详见表4-8。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目涉及的排放口类型均为一般排放口。

表4-2 本项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	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		收集 方式	收集效率 (%)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放 量 (m³/h)	排放浓度		排放量 (kg/h) (t/a)	
							(kg/h)	(t/a)							(kg/h)			(t/a)
汽油清洁	通风橱	有组织 (DA001)	非甲烷总烃	产污系数	500	60.80	0.0304	0.023	通风橱	95%	活性炭吸附	75%	物料平衡	500	15.20	0.0076	0.006	750
		无组织	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.0016	0.001					物料平衡	/	/	0.0016	0.001	
		非正常-情形 1 (有组织)	非甲烷总烃	产污系数	500	60.80	0.0304	/	通风橱	95%	活性炭吸附	0%	物料平衡	500	60.80	0.0304	/	偶发
		非正常-情形 2 (无组织)	非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.0320	/	/	/	/	物料平衡	/	/	0.0320	/		
零件切割	/	无组织	颗粒物	产污系数	/	/	0.0212	0.0053	/	/	滤芯除尘	95%	物料平衡	/	/	0.0011	0.0003	250
		非正常-情形 2 (无组织)	颗粒物	产污系数	/	/	0.0212	/	/	/	/	物料平衡	/	/	0.0212	/	偶发	

表4-7 本项目废气排放口（有组织）基本信息表

排放口类型	编号	名称	地理坐标		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒出口 内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	排放 工况	污染物种类	排放标准 (有组织)		
			东经	北纬								速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	标准来源
一般排放口	DA001	汽油清洁废气	120.190781	30.341551	7	15	0.12	500	25	间歇	非甲烷总烃	10	120	GB 16297-1996

表4-8 本项目废气无组织排放基本信息表

编号	生产单元	地理坐标		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)	排放 工况	污染物种类	排放标准 (无组织)	
		东经	北纬								浓度 (mg/m³)	标准来源
1	清洁室	120.190765	30.341519	7	12	40	0	6	间歇	非甲烷总烃	4.0	GB 16297-1996 GB 37822-2019
2	切割室	120.190809	30.341519	7	12	40	0	6	间歇	粉尘 (颗粒物)	1.0	GB 16297-1996

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(4) 废气达标排放情况分析

本项目有组织废气主要为汽油清洁废气，经收集处理后的排放浓度能够符合相应的排放标准要求，具体详见表4-9。

表4-9 废气达标排放分析 单位：速率kg/h、浓度mg/m³

排气筒 编号	污染源	污染物	污染排放源强		治理措施		排放标准		达标 分析
			速率	浓度	工艺	是否可行技术	速率	浓度	
DA001	清洁废气	非甲烷总烃	0.0076	15.20	活性炭吸附	可行	10	120	达标

(5) 废气污染治理设施可行性分析

①清洁废气

本项目清洁废气治理采用“活性炭吸附”工艺（具体详见图4-1），“吸附法”是《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及相近行业排污许可证申请与核发技术规范中所列的可行技术。由于本项目清洁废气产生源强较小，采用该工艺处理后达标排放是可行的。

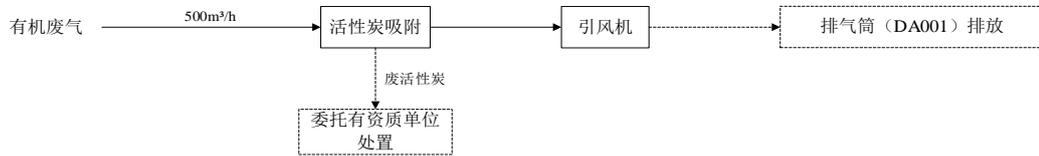


图4-1 清洁废气治理工艺示意图

②切割废气

本项目切割粉尘经设备自带滤芯除尘器处理后实验室内无组织排放，排放量较小，可忽略不计。同时，“滤芯除尘”原理与袋式除尘基本一致，也是《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及相近行业排污许可证申请与核发技术规范中所列的可行技术。

(6) 废气监测要求

本项目为研发实验类项目，不属于工业生产项目，本环评主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合项目的实际情况，制定项目运营期自行监测计划见表4-10，建设单位可在实际营运过程中进一步完善并加以实施。

表4-10 运营期废气污染源监测计划一览表

	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准*
有组织	清洁废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	1次/年	GB 16297-1996
无组织	实验室外	非甲烷总烃	1次/年	GB 37822-2019
	厂界外	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	GB 16297-1996

*注：具体标准限值详见第三章。

(7) 废气环境影响分析

本项目为研发实验类项目，非工业生产类项目，项目地址位于拱墅区华丰路333号现有厂区内。根据《2023年度杭州市生态环境状况公报》，2023年度杭州市区环境空气质量为不达标区，超标因子为臭氧，非本项目特征因子；项目采用的废气污染防治措施均为可行技术，根据工程分析，各类废气产生源强较小，经收集处理后均能确保达标排放。因此，项目废气排放对周边空气环境影响较小，可以维持空气质量现状。

2、废水**(1) 产排污环节**

根据第二章分析，本项目产生的废水详见表4-11。

表4-11 本项目废水产排污环节分析

代码	污染源	工序	主要污染因子	治理措施及排放去向
W1	生活污水	职工生活	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	经化粪池预处理后纳管排放

(2) 废水污染源强分析

根据分析，本项目废水污染源核算结果及相关参数详见表4-12，具体核算过程如下：

本项目需新增劳动定员 12 人，用水定额根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）取 50L/（人·班），达产后年工作日按 250 天计，则需新增员工生活用水量约 150.0t/a（0.60t/a），生活污水新增排放量按用水量的 90% 计约 135.0t/a（0.54t/a），水质类比一般城镇生活污水水质 COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N30mg/L、TN40mg/L、TP4mg/L、SS200mg/L。生活污水经厂区配套化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终接入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，由此计算得本项目废水源强如表 4-13 所示。

表 4-13 本项目废水源强汇总 单位 t/a

废水种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放去向
生活污水	废水总量	135.0	0	135.0	经厂区配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终进入杭州市七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江
	COD _{Cr}	0.047	0.041	0.007	
	NH ₃ -N	0.004	0.003	0.001	
	TN	0.005	0.003	0.002	
	TP	0.0005	0.0005	0.0001	
	SS	0.027	0.026	0.001	

(3) 废水排放口基本情况

本项目废水间接排放口基本情况详见表4-14。企业不属于重点排污单位，不涉及第一类污染物排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定，本项目废水排放口类型为主一般排放口。

表4-12 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放（环境排放情况）					排放 时间 (h)
				核算 方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放废水量 (m³/a)	污染物	排放浓度* (mg/L)	排放量* (t/a)	
职工生活	/	生活污水	COD _{Cr}	类比	135.00	350	0.047	化粪池	/	达标浓度 反推计算	135.00	COD _{Cr}	50	0.007	2000
			NH ₃ -N			30	0.004					NH ₃ -N	5	0.001	
			TN			40	0.005					TN	15	0.002	
			TP			4	0.0005					TP	0.5	0.0001	
			SS			200	0.027					SS	10	0.001	

表4-14 本项目废水间接排放口基本信息表

编号	名称	类型	地理坐标		排放 去向	排放规律	间歇排 放时段	排放标准*	受纳污水处理厂信息			纳管依托 可行与否
			东经	北纬					名称	污染物种类	排放标准*	
DW001	废水总排口	一般排 放口	120.190405	30.341742	市政 污水 管网	间断排放，排放 期间流量不稳 定，但有规律， 且不属于非周期 性规律	/	GB 8978-1996 三级标 准、DB 33/887-2013 表 1 标准、GB/T 31962-2015B 级标准	杭州市七 格污水处 理厂	pH、COD _{Cr} 、氨 氮、TN、TP、SS 等	GB 18918-2002 一级 A 标	可行

*注：具体标准限值详见第三章。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营期环境影响和保护措施

(4) 废水达标排放可行性分析

本项目生活污水经厂区配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网，类比现有项目检测报告（详见表2-11），各污染物排放浓度均低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，能够达到纳管标准要求，且化粪池是常用的生活污水处理设施，是可行的。

表4-15 废水达标排放分析 单位：浓度mg/m³

编号	污染源	污染物	产生浓度	治理措施		排放（纳管）浓度	达标分析
				工艺	是否可行技术		
DW001	生活污水	COD _{Cr}	350	化粪池	是	<500	达标
		氨氮	30			<35	达标
		TN	40			<70	达标
		TP	4			<8	达标
		SS	200			<400	达标

(5) 废水监测要求

本项目为研发实验类项目，不属于工业生产项目，本环评主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合项目的实际情况，制定项目运营期自行监测计划见表4-16，建设单位可在实际营运过程中进一步完善并加以实施。

表4-16 运营期废水污染源监测计划一览表

监测点位		监测因子	监测频次	执行排放标准*
废水总排口	DW001	pH、COD _{Cr} 、氨氮、TN、TP、SS等	1次/年	废水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准等标准限值

*注：具体标准限值详见第三章。

(6) 依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目废水最终经市政污水管网接入杭州市七格污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后排入钱塘江。下面从处理能力、处理工艺、出水水质等方面，分析依托污水处理厂的可行性。

①处理能力

杭州市七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段下沙七格村，服务范围由主城区的第三污水处理系统及临平污水系统、下沙污水系统的污水子系统组成，目前处理总规模为150万m³/d，其中一期处理规模40万m³/d，二期处理规模20万m³/d，三期处理规模60万m³/d，四期处理规模为30万m³/d；目前一期、二期、三期、四期工程均已建成并投入运行。

根据瞬时流量（详见表4-17）折算，目前一、二、三、四期工程实际废水处理量分别约36万m³/d、9万m³/d、60万m³/d、30万m³/d，合计约136万m³/d，还有约15万m³/d的处理余量。本项目预计新增废水纳管量约0.54m³/d，仅占处理余量的0.0004%。

②处理工艺

一期工程：总投资72043万元，于1999年7月开工建设，2003年8月投入运行，并于2005年1月7日由国家环保总局环境影响评价管理司组织浙江省环保局、杭州市环保局、杭州市建设委员会等单位进行了环境保护竣工验收。七格一期由40万m³/d污水二级处理设施、40万m³/d尾水排江管和公辅助设施、厂前区等组成，已全部完成环保竣工验收。一期污水处理采用A/A/O活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺：处理达标尾水通过高位井，经排放管和扩散器（管径φ2000mm，L240m，应急排放管φ1600mm，L100m）排入钱塘江（L19断面）。

二期工程：总投资46340万元，处理工艺为倒置式A/A/O工艺。该工程于2003年11月开工建设，2004年基本建成，2005年9月完成72小时性能测试工作，正式投入运行。2007年10月24日，浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会，组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对二期工程进行了环境保护竣工验收。二期工程由总长约7km的DN2200mm进厂污水管道、20万m³/d的二级污水处理厂、排江管及污泥处置工程组成。

三期工程：三期工程于2007年底开工建设，2010年10月进入试运行，建设规模为日处理污水60万t（采用A/A/O工艺），新建2100m³/d（含水率75%）污泥焚烧处理设施、60万m³/d规模的尾水排放设施和9.1km（2×DN1800）进水污水干管。占地规模38.132公顷，投资规模164172.69万元。2015年3月16日，浙江省环境保护局会同浙江省发展和改革委员会，组织杭州市环境保护局、杭州市建设委员会等单位对三期工程进行了环境保护竣工验收。

四期工程：七格污水处理厂四期工程目前已投入运行，四期工程分两期建设，一期新建30万m³/d污水处理工程，采用“A2O+深床滤池+紫外消毒”工艺。二期新建1600t/d污泥处理厂工程，采用板框脱水工艺。

七格污水处理厂一~四期工程尾水排放均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A排放标准。

③出水水质

为了解杭州市七格污水处理厂尾水达标排放情况，本环评期间收集了2024年11月11日~11月17日共7天总排放口的在线监测数据（日均值，详见表4-17，数据来自浙江省污染源自动监控信息管理平台），可知杭州市七格污水处理厂尾水能够符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准要求。

表4-17 杭州市七格污水处理厂总排口在线监测数据（日均值） 单位：mg/L

分期	监测时间	pH 值（无量纲）	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	瞬时流量（L/s）
一期	2024/11/17	6.23	10.74	0.3525	0.2504	11.800	4854.28
	2024/11/16	6.27	9.93	0.1165	0.2493	12.138	4621.84
	2024/11/15	6.21	9.60	0.1971	0.2613	11.391	4358.76
	2024/11/14	6.24	10.20	0.0688	0.2180	12.028	3816.16
	2024/11/13	6.29	11.58	0.0507	0.2326	11.928	3944.36
	2024/11/12	6.32	10.25	0.1629	0.2000	12.090	3997.36
	2024/11/11	6.30	12.13	0.1000	0.1609	11.814	3879.00
二期	2024/11/17	6.47	12.86	0.0601	0.1892	9.109	884.36
	2024/11/16	6.45	13.31	0.0769	0.2155	9.580	1063.39
	2024/11/15	6.57	13.02	0.0250	0.2403	10.366	1071.29
	2024/11/14	6.59	12.77	0.0296	0.2012	11.149	982.98
	2024/11/13	6.62	13.70	0.0550	0.2144	11.591	995.76
	2024/11/12	6.82	13.23	0.1181	0.2134	10.240	1156.23
	2024/11/11	6.69	14.56	0.1087	0.1598	9.330	1201.73
三期	2024/11/17	6.22	7.96	0.0546	0.0748	9.877	6977.28
	2024/11/16	6.22	7.81	0.0501	0.0670	9.807	6375.82
	2024/11/15	6.18	8.61	0.0510	0.0849	10.625	7570.85
	2024/11/14	6.19	7.99	0.0506	0.0912	10.795	7452.83
	2024/11/13	6.22	10.75	0.0535	0.0809	10.512	7419.29
	2024/11/12	6.22	10.88	0.0623	0.1768	10.805	7282.52
	2024/11/11	6.23	10.81	0.1841	0.0942	11.078	7022.11
四期	2024/11/17	6.34	9.84	0.1306	0.0508	7.678	3461.56
	2024/11/16	6.34	10.10	0.1278	0.0457	7.541	3287.81
	2024/11/15	6.35	11.80	0.1941	0.0479	8.925	3538.87

	2024/11/14	6.34	11.00	0.1266	0.0481	8.499	3483.92
	2024/11/13	6.35	6.59	0.1271	0.0482	8.123	3361.10
	2024/11/12	6.34	6.19	0.1278	0.0436	8.165	3456.76
	2024/11/11	6.36	6.27	0.1752	0.0476	8.120	3472.77
标准限值		6~9	50	5	0.5	15	/

综上，本项目废水接入杭州市七格污水处理厂处理是可行的。

3、噪声

(1) 源强分析

项目新增噪声污染主要来源于各类高噪声设备的运行，根据类比调查，其源强在75~85dB(A)之间。这些噪声源基本均位于室内，其源强如表4-18所示。

表4-18 本项目主要高噪声设备一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			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	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	现有实验楼 三层	寿命性能试验机 1	/	85	减振隔声	-18	14	15	3	63.9	间歇	15	42.9	1
2		寿命性能试验机 2	/	85	减振隔声	-14	18	15	3	63.9	间歇	15	42.9	1
3		轴承振动测量仪 1	/	80	减振隔声	-7	18	15	3	58.9	间歇	15	37.9	1
4	新建实验楼 一层	寿命性能试验机 3	/	85	减振隔声	-1	-26	1	3	62.6	间歇	15	41.6	1
5		寿命性能试验机 4	/	85	减振隔声	7	-26	1	3	62.6	间歇	15	41.6	1
6		寿命性能试验机 5	/	85	减振隔声	15	-26	1	3	62.6	间歇	15	41.6	1
7	新建实验楼 二层	轴承振动测量仪 2	/	80	减振隔声	22	-26	9	3	57.6	间歇	15	36.6	1
8		摩擦力矩性能试验机	/	75	减振隔声	27	-26	9	3	52.6	间歇	15	31.6	1

*注：坐标（0,0,0）为项目所在厂区中心点。

(2) 噪声防治措施

为确保厂界噪声达标以及将项目噪声对周围环境的影响降到最低，应采取以下措施：

- ①在设备采购阶段，要注意选用先进的低噪声设备，以降低噪声源强；
- ②采取隔声减振措施降低噪声影响，如对高噪声设备加装隔声罩或减振垫；
- ③合理布局设备位置，将室内高噪声设备尽量布置于远离实验室墙体；
- ④加强设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大，发现异常时及时检修。

(3) 厂界和环境保护目标达标情况分析

本环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录A中推荐的噪声预测模式估算厂界噪声及敏感点噪声预测值，结果详见表4-19。

根据估算结果可知，本项目四周厂界噪声预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类区标准要求，敏感点噪声预测值也低于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。因此，在采取本环评提出的各项噪声污染治理措施的基础上，本项目产生的噪声对周围声环境的影响是可以接受的。

表4-19 项目厂界噪声（昼间）预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位置	新增贡献值	现状值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	45	57	48	57	50	60	50	达标	达标
2	南厂界	45	54	48	55	50	60	50	达标	达标
3	西厂界	42	60	48	60	49	60	50	达标	达标
4	北厂界	38	54	48	54	48	60	50	达标	达标
5	北侧敏感点	31	55	49	55	49	60	50	达标	达标

注：本项目主要为白班制，但因试验原因夜间也可能存在加班情况，故本环评也对夜间噪声进行了评价。

(4) 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合项目的实际情况，制定项目运营期自行监测计划见表4-20。

表4-20 运营期噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准*
四周厂界	等效连续A声级	1次/季度	GB 12348-2008中的2类区标准

*注：具体标准限值详见第三章。

4、固体废物

(1) 固废源强分析

根据分析，本项目各类固废产生总量约5.6t/a，其中一般废物约1.8t/a（主要为废金属边角料、不合格零件、一般废包装物等），危险废物约2.3t/a（主要为废油及油泥、废乳化液、含油金属屑、含油废包装物、废活性炭、废劳保用品等），生活垃圾约1.5t/a。

具体源强详见表4-21，核算过程见表4-22，危险废物汇总表4-23。

表4-21 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：t/a

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
汽油清洁、机械维护	/	废油及油泥	危险废物	物料平衡	0.6	/	0.6	委托有资质单位处置
切割、调试改进	/	废乳化液	危险废物	物料平衡	0.2	/	0.2	委托有资质单位处置
切割、调试改进	/	含油金属屑	危险废物	物料平衡	0.1	/	0.1	委托有资质单位处置
切割、调试改进	/	废金属边角料	一般废物	物料平衡	1.2	/	1.2	外卖综合利用
零件质检	/	不合格零件	一般废物	物料平衡	0.1	/	0.1	直接退回供应商
原料包装	/	一般废包装物	一般废物	物料平衡	0.5	/	0.5	外卖综合利用
油类原料包装	/	含油废包装物	危险废物	物料平衡	0.1	/	0.1	委托有资质单位处置
废气处理	/	废活性炭	危险废物	物料平衡	1.0	/	1.0	委托有资质单位处置
运营过程	/	废劳保用品	危险废物	物料平衡	0.3	/	0.3	委托有资质单位处置
职工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	1.5	/	1.5	环卫部门定期清运

注：企业产生的各类固体废物均交由第三方最终处置，工艺用“/”表示。

表4-22 本项目各类固废产生源强核算过程简述

工序/生产线	核算方法	核算过程简述	核算量 (t/a)
废油及油泥	物料平衡	根据用量估算	0.6
废乳化液	物料平衡	使用时与水配比 1:10，废液产生量按 60% 估算	0.2
含油金属屑	物料平衡	按废金属边角料的 1/10 计	0.1
废金属边角料	物料平衡	根据切割量及加工量估算	1.2
不合格零件	物料平衡	按 1‰ 不合格率估算	0.1
一般废包装物	物料平衡	根据原料用量和包装规格估算	0.5
含油废包装物	物料平衡	根据原料用量和包装规格估算	0.1
废活性炭	物料平衡	活性炭装载量约 0.5t，每半年更换一次	1.0
废劳保用品	物料平衡	每人 2 双手套/天，每双按 50 克计	0.3
生活垃圾	产污系数	按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计	1.5

表4-23 项目危险废物分析情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性*	污染防治措施
1	废油及油泥	HW08	900-249-08	0.6	汽油清洁、机械维护	液态	废矿物油	废矿物油	每周	T, I	规范设置危废暂存间,分类、分区存放;签订危废处置协议,定期清运处置。
2	废乳化液	HW09	900-006-09	0.2	切割、调试改进	液态	废乳化液	废乳化液	每周	T	
3	含油金属屑	HW09	900-006-09	0.1	切割、调试改进	固态	含油金属屑	废矿物油	每周	T	
4	含油废包装物	HW08	900-249-08	0.1	油类原料包装	固态	沾染油类物质的包装桶	废矿物油	每2个月	T, I	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	1.0	废气处理	固态	废活性炭、沾染有机物等	废有机污染物	每半年	T	
6	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	运营过程	固态	沾染油类物质的手套抹布等	废矿物油	每日	T/In	

*注:危险特性,包括腐蚀性(Corrosivity,C)、毒性(Toxicity,T)、易燃性(Ignitability,I)、反应性(Reactivity,R)和感染性(Infectivity,In)。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(2) 厂内暂存措施

项目产生的固体废物包括一般固废和危险固废，应分类收集处理。其中一般固废的暂存可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的暂存须按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定执行。

企业拟在厂区内北侧原料油库旁设置一个占地面积约8m²的废油库，拟在厂区内西南侧设置一个占地面积为25m²的危险废物暂存间和一个占地面积为25m²的一般废物暂存间，本环评建议企业按表4-24进行危险废物分区暂存，以满足不同种类危险废物的暂存需求，同时要求在日常运营过程中及时通知危废处置单位或运输单位进行清运处置，确保不会发生厂内储存能力不足的问题，以规避由此带来的环境风险。

表4-24 企业危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	贮存位置	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废油库 (8m ²)	厂区西南侧	废油及油泥	HW08	900-249-08	0.6	液态	5	桶装	2	半年
		废乳化液	HW09	900-006-09	0.2	液态	3	桶装	1	半年
含油金属屑		HW09	900-006-09	0.1	固态	6	桶装	2	半年	
其他危废暂存间 (25m ²)		含油废包装物	HW08	900-249-08	0.1	固态	6	堆置	2	半年
		废活性炭	HW49	900-039-49	1.0	固态	7	桶装	2	半年
		废劳保用品	HW49	900-041-49	0.3	固态	6	桶装	2	半年

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本环评要求企业按《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023）》等文件的规定持续做好危险废物的管理，包括但不限于如下要求：

①采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等，不得露天堆放。

②要求不同种类的危险废物分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施，如过道、隔板或隔墙等。

③暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦设置液体泄漏堵截设施和渗滤液收集设施，设施最小容积不应低于对应区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（取大），渗滤液收集设施应满足渗滤液的收集要求；设置气体收集装置。

⑧容器和包装物污染控制要求：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，

无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

⑨根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等的规定，设置标识、标牌。

⑩签订危险固废委托协议，记录台账（须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称），落实转移联单制度等。

(3) 利用处置措施

项目在运营过程中产生的各类固体废物，应分别采取不同的处置措施和综合利用措施，以妥善解决固体废物的污染问题，同时实现固体废物的资源化和无害化处理，减轻固体废物对环境的不利影响。具体处置措施详见表4-25。

表4-25 固体废物处置措施一览表

序号	固废名称	形态	属性	代码*	产生量	利用处置方式	是否符合要求
1	废油及油泥	液态	危险废物	HW08,900-249-08	0.6	委托有资质的单位安全处置	符合
2	废乳化液	液态		HW09,900-006-09	0.2		符合
3	含油金属屑	固态		HW09,900-006-09	0.1		符合
4	含油废包装物	固态		HW08,900-249-08	0.1		符合
5	废活性炭	固态		HW49,900-039-49	1.0		符合
6	废劳保用品	固态		HW49,900-041-49	0.3		符合
7	废金属边角料	固态	一般废物	SW17,900-001-S17	1.2	外卖综合利用	符合
8	不合格零件	固态		SW17,900-008-S17	0.1	退回供应商	符合
9	一般废包装物	固态		SW17,900-003-S17	0.5	外卖综合利用	符合
10	生活垃圾	固态	生活垃圾	SW64,900-099-S64	1.5	环卫部门清运	符合

*注：一般废物代码根据《固体废物分类与代码》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）确定，危险废物代码根据《国家危险废物名录（2021 版）》确定。

(4) 环境管理要求

①固废运输过程管理要求

危险废物转运应综合考虑项目周边实际情况确定转运路线，尽量避开生活设施和办公区域等敏感目标，同时制定相应的事故应急预案并配备必要的事故应急物质，做好风险防范工作。只要加强运输管理，不会对运输沿线敏感目标产生较大影响。

②固废委托利用或处置管理要求

本项目各类危险废物均要求委托有相应危废处理资质的单位安全处置。企业应对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。一般固废按相关要求委托进行综合利用或处置。

③其他管理要求

要求企业建立健全各类固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度；危险废物履行申报的管理制度，在危险废物转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度；根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、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，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

5、地下水、土壤

(1) 污染源、污染类型及污染途径分析

本项目正常工况下因地面做好了防渗措施、严格规范操作、妥善暂存各类原料及固体废物，基本不存在地下水和土壤污染途径。但是，事故工况下（主要指各类包装容器破裂或倾倒、工艺设备及装置破裂或损坏等），可能会污染土壤或地下水，其污染源、污染类型及污染途径分析详见表4-26。

表4-26 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
原料油库、废油库	润滑油、汽油、防锈油、乳化液等原料及废油液的暂存	地面漫流、垂直入渗污染土壤和地下水	总石油烃	事故（包装破裂或倾倒）
涉油实验室	各类油液的使用设备	地面漫流、垂直入渗污染土壤和地下水	总石油烃	
危废暂存间	各类危废	地面漫流、垂直入渗污染土壤和地下水	总石油烃	

(2) 分区防控措施

项目不开采地下水，也不向地下水和土壤排放废水或其他物质。根据分析，项目可能对地下水造成污染的污染源主要为原料油库、废油库、涉油实验室、危废暂存间等区域，须进行重点防渗。具体分区防渗内容详见表4-27。

表4-27 项目地下水污染防治区分类

防渗分区	装置或建筑物名称	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	原料油库、废油库	地面、裙角	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019) 等执行
	涉油设备所在实验室	地面、裙角	
	危废暂存间	地面、裙角	
一般防渗区	实验室其他区域	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008) 等执行
	一般废物暂存间	地面	

(3) 跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，制定项目运营期自行监测计划见表4-28，建设单位可在实际营运过程中进一步完善并实施。

表4-28 运营期土壤、地下水跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准*
地下水	原料油库和废油库附近	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、可萃取性石油烃等因子	1次/年	GB/T 14848-2017中的3级标准等
土壤	原料油库和废油库附近	GB 36600表1中的45项基本项目，表2中的总石油烃	1次/5年	GB 36600-2018中的二类用地筛选值

6、生态

本项目系在现有厂区内组织实施，无需新增用地指标，用地范围内不涉及生态环境保护目标。根据指南要求，本环评不用分析项目的生态影响，不再提出相应的生态环境保护措施。

7、环境风险

(1) 危险物质和风险源分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中的“重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的物质年耗量、最大存在总量、分布位置等基本信息详见表4-29。

表4-29 本项目涉及的危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	CAS 号	年耗量/年产生量	最大存在量	临界量 (t)	分布位置
1	油类物质（润滑油、汽油、防锈油、切削液等）	/	1.16	0.52	2500	原料库、废油库、涉油试验室
2	废乳液（COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L的有机废液）	/	0.6	0.3	10	废油库
3	其他危险废物	/	4.3	2.1	50	其他危废暂存间

注：危险物质的年耗量或产生量包括现有项目和本次扩建项目（即本项目实施后全厂的情况）；油类物质用量及暂存量根据包装规格、密度等进行折算；危废暂存量按产生量、暂存周期进行折算。

根据如下公式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临界量的比值 $Q=0.0728 (<1)$ 。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）》的规定，本项目危险物质储存量未超过临界量，无须开展环境风险专项评价。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+ \dots +q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

(2) 可能的影响途径分析

项目运营过程中环境风险事故的可能影响途径包括物料泄漏后进入地下水和土壤造成污染，火灾等引发的大气二次污染，废气处理装置非正常运行引发的污染等。尤其是，在发生火灾后的事故抢险救援过程中，会产生消防废水，若未采取有效收容措施，废水溢流会破坏临近地表水、地下水及土壤环境。具体分析详见表 4-30。

表 4-30 建设项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	原料油库、废油库	油类物质暂存	各类矿物油	泄漏、火灾	1、泄漏物料未有效收容，可能经地面漫流、垂直入渗等途径进入地下水、土壤造成污染；2、消防废水未有效收容，进入地下水、土壤造成污染，经雨水管网进入周边地表水造成污染；3、火灾后引发周边大气环境的二次污染。	1、地下水 2、土壤 3、地表水 4、环境空气
2	涉油设备所在实验区	各类油类物质	各类矿物油	泄漏	1、泄漏物料未有效收容，可能经地面漫流、垂直入渗等途径进入地下水、土壤造成污染。	1、地下水 2、土壤 3、地表水
3	危废暂存间	各类危废暂存	各类危险废物	泄漏、火灾	1、泄漏物料未有效收容，可能经地面漫流、垂直入渗等途径进入地下水、土壤造成污染；2、消防废水未有效收容，进入地下水、土壤造成污染，经雨水管网进入周边地表水造成污染；3、火灾后引发周边大气环境的二次污染。	1、地下水 2、土壤 3、地表水 4、环境空气
4	汽油清洁废气处理系统	活性炭吸附装置	有机废气	非正常运行、火灾	①废气未经有效处理排放，可能会出现超标排放，进而影响周边环境空气质量；②吸附装置发生火灾引发周边大气环境的二次污染。	环境空气

（3）环境风险防范措施

1) 强化风险意识、加强安全管理

定期进行必要的安全操作培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，在任何紧急状况下都能及时、独立、正确的实施相关应急措施，将有关要求及安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

2) 加强操作过程安全控制

火灾风险以及事故性泄漏常与人员操作不当、设备故障相关联，操作过程中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

3) 加强末端处理设施风险防范

①废气等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。

②重视事故消防废水应急收容设施，如配备应急事故池、应急收集容器等，确保泄漏物料及火灾消防废水的有效收集，防止直接排入市政污水管网或雨水管网。

4) 加强贮存过程风险防范

①各类物料尤其是油液不得露天堆放，应储存于阴凉通风处；储存温度不宜超过 30℃，且须远离火种、热源，防止阳光直射；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进库的先发用；搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②在原料油库、废油库、危废暂存间四周设围堰和导水沟，可将泄漏物料或消防废水有效收集，然后接入应急设施暂存，防止事故废水经雨水管污染附近地表水。

5) 编制突发环境事故应急预案

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号），可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、贮存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业以及其他应当纳入适用范围的企业，应当编制环境应急预案。因此，企业应在本项目环评批复后、建成运营前，委托第三方单位或自行编制应急预案，并定期培训和演练。

8、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故本环评无须分析项目对环境保护目标的电磁辐射影响，无须针对电磁辐射提出相应的环境保护措施。

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	DA001（汽油清洁废气）	非甲烷总烃	要求在通风橱内进行清洁操作，废气经收集后引至 1 套“活性炭吸附”装置处理，尾气由对应的 15m 高排气筒排放	废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的规定限值
	切割粉尘	颗粒物	产生量较少，经设备自带滤芯除尘装置处理后实验室内无组织排放	/
	无组织废气	非甲烷总烃	/	实验室外非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中的特别排放限值
		颗粒物、非甲烷总烃		厂界外浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的“无组织排放监控浓度限值”
地表水环境	DW001（生活污水）	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、SS 等	经厂区内配套的化粪池预处理后纳入市政污水管网	纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中表 1 标准，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准）
声环境	各类设备	等效 A 声级	选用低噪设备、减振隔声、合理布局、加强检修维护等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①废油及油泥、废乳化液、含油金属屑、含油废包装物、废活性炭、废劳保用品等危险废物委托有相应危废处理资质的单位安全处置；②废金属边角料、一般废包装物等一般固废收集后外卖综合利用或综合处置，不合格零件直接退回原料供应商，生活垃圾定点收集后由当地环卫部门定期清运处置；③规范建设各类固体废物的暂存间，实行分类收集、暂存，尤其要加强危险废物管理，规范各类固废的台账记录。			

土壤及地下水污染防治措施	①分区防渗。其中原料油库、废油库、涉油实验室、危废暂存间等区域采用重点防渗措施，实验室内其他区域、一般废物暂存间等采用一般防渗措施。②在原料油库和废油库附近设 1 个跟踪监测点，定期进行地下水及土壤的监测。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理；②加强操作过程安全控制；③加强末端处理设施风险防范；④加强贮存过程风险防范；⑤编制突发环境事故应急预案，定期培训演练。
其他环境管理要求	<p>①如建设项目实施过程中，项目的性质、规模、地点、工艺或环境保护措施发生重大变动，且可能导致不利环境影响加重的，须重新报批环境影响评价文件，经当地环保主管部门审批同意后方可运营。</p> <p>②环保设施“三同时”及竣工验收：建设项目实施过程中要严格执行“三同时”制度，即各项防治污染设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保“三废”污染物做到达标排放；建设项目竣工后，须按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部公告 2018 第 9 号）、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）等的规定，对项目涉及的各类环境保护设施进行“三同时”验收。</p> <p>③企业须根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关要求编制自行监测计划，并按计划开展日常自行监测。</p> <p>④企业需建立各类环境管理台账，如实记录主要实验设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量；台账应按电子化存储和纸质存储两种形式同步管理，环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。</p>

六、结论

杭州轴承试验研究中心有限公司2024年浙江省高端轴承智能检测装备（仪器仪表）建设项目拟在杭州市拱墅区华丰路333号现有厂区内组织实施。项目符合杭州市各级国土空间规划及详细规划要求，符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求，符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划要求。根据分析，项目各类废气产生源强较小，经收集处理后均能达标排放；项目无生产废水排放，生活污水经厂内预处理后纳入市政污水管网；项目噪声经隔声降噪处理及平面合理布局后能够达标排放；项目产生的各类固体废物均能得到合理暂存、妥善处置；项目采取分区防渗措施后不会对地下水、土壤造成明显不利影响；项目落实相应环境风险防范措施后环境风险可控。

综上，本环评认为，本项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。