建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产 1 亿套深沟球轴承生产线改扩建项目

建设单位（盖章）：宁波市新世纪轴承有限公司

编制日期：2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1622511755000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	52mo65
建设项目名称	年产1亿套深沟球轴承生产线改扩建项目
建设项目类别	31—069锅炉及原动设备制造；金属加工机械制造；物料搬运设备制造；泵、阀门、压缩机及类似机械制造；轴承、齿轮和传动部件制造；烘炉、风机、包装等设备制造；文化、办公用机械制造；通用零部件制造；其他通用设备制造业
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江瀚邦环保科技有限公司
统一社会信用代码	91330901568758666[redacted]
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字

目 录

一、建设项目基本情况.....- 3 -
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.....- 15 -
四、主要环境影响和保护措施.....- 22 -
五、环境保护措施监督检查清单.....- 39 -
六、结论.....- 41 -
附图：
附图 1　项目地理位置图
附图 2　项目周边环境示意图
附图 3　项目周边敏感点示意图
附图 4　厂区平面布置图
附图 5　慈溪市胜山镇胜西片农民集中居住区规划
附图 6　慈溪市环境管控单元图
附图 7　慈溪市胜山镇声环境功能区划图

附件：
附件 1　营业执照复印件
附件 2　法人身份证复印件
附件 3　土地证
附件 4　厂房租赁协议
附件 5　慈溪市监测站监测数据引用情况说明
附件 6　原环评资料
附件 7　碳氢清洗剂 MSDS
附件 8　浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书

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	年产 1 亿套深沟球轴承生产线改扩建项目		
项目代码	2106-330282-07-02-180268		
建设单位联系人	胡国煊	联系方式	
建设地点	慈溪市胜山镇胜山大道西路 88 号		
地理坐标	（121 度 18 分 13.260 秒，30 度 14 分 57.880 秒）		
国民经济 行业类别	C3451 滚动轴承制造	建设项目 行业类别	三十一、通用设备制造业 34-69 轴承、齿轮和转动部件制造 345-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	□首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 ☑重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	慈溪市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2106-330282-07-02-180268
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	2	施工工期	/
是否开工建设	√否 □是：	用地面积（m^2）	24000
专项评价设置情况	无		
规划情况	《慈溪市胜山镇胜西片农民集中居住区规划》		
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	根据《慈溪市胜山镇胜西片农民集中居住区规划》，本项目所在地块规划为工业用地，现状为工业用地，因此项目所在地块符合当地规划要求		

其他符合性分析

1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

本项目位于《慈溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的宁波市慈溪市胜山产业集聚重点管控单元，编码：ZH33028220015。本项目生态环境准入清单要求符合性分析具体见表 1-1。

表 1-1　生态环境准入清单要求符合性对照表

生态环境准入清单	相关要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，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。 另外，禁止新建、扩建纯对外加工的喷漆/浸漆（包括油性漆和水性漆）、发黑、钝化、热镀锌、印染、酸洗、磷化/硅烷化/陶化等项目。	本项目属于二类工业，且不属于该区域禁止的项目	符合
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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。全面推进重点行业VOCs治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。加强土壤和地下水污染防治与修复。污水管网未到位区域，禁止新建、扩建排放生产废水的项目。	本项目严格实施总量控制制度，污染物排放水平达到同行业国内先进；实现雨污分流，生产废水和生活污水分别处理达标后排入市政污水管网；碳氢清洗剂挥发废气经活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒排放；其他油品挥发废气采用加强车间通风的方式	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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	本项目不属于重点环境风险管控企业，满足环境风险防控要求	符合

	企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。		
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业创建等。落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目采用电能，符合资源开发效率要求。	符合

2、“三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析具体见表 1-2。

表 1-2 “三线一单”符合性对照表

三线一单		本项目情况	符合性
生态保护红线		慈溪市共划定生态保护红线小区 5 个，本项目不在划定的生态保护红线范围内	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	本项目产生少量 VOCs 废气，经有效措施后排放，对周围环境影响较小，不会改变环境质量	符合
	水环境质量底线目标	本项目生产废水和生活污水分别处理达标后排入市政污水管网，不会影响水环境质量改善目标。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	本项目的实施不涉及地下水、土壤污染途径，不会突破土壤环境质量底线	符合
	声环境质量底线目标	本项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。本项目的建设后可维持区域的环境质量等级，不会出现降级，本项目的建设满足环境质量底线的要求	符合
资源利用上线	能源利用上线目标	本项目所需能源为电，不涉及煤等能源使用，不会突破区域能源利用上线	符合
	水资源利用上线目标	本项目用水均为自来水，用水量较少，不会突破区域水资源利用上线	符合
	土地资源利用上线目标	本项目用地性质为工业用地，不涉及基本农田	符合
生态环境准入清单		符合生态环境准入清单相关要求，具体见表 1-1	符合

本项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线，符合慈溪市环境管控单元生态环境准入清单中要求，故符合“三线一单”要求。

	3、产业政策符合性分析 本项目未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》中规定的禁止类和限制类建设项目，本项目符合产业政策要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

宁波市新世纪轴承有限公司位于慈溪市胜山镇胜山大道西路 88 号，该企业利用自有已建厂房及租用慈溪市新世纪塑业有限公司和慈溪市新达轴承有限公司厂房从事轴承的生产，企业于 2000 年 7 月委托慈溪市环保监测站编制了《年产 6000 万套微小型轴承生产线项目》（慈环评报告 2000-38 号）。

因发展需要，企业拟投资 1000 万元，对现有项目生产工艺进行技改并且增加生产设备扩大产能，由于产能、生产工艺等与原环评相比发生较大变化，故对企业实际生产情况重新进行评价，找出存在的环保方面的问题，及时改进，有利于企业进一步的健康发展。本项目经审批后，企业取消原已审批项目，本项目已向慈溪市经济和信息化局备案，项目代码为 2106-330282-07-02-180268，项目投产后厂区内具备年产 1 亿套深沟球轴承的生产能力，本项目预计于 2021 年 12 月建成投产。

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》和《建设项目环境保护管理条例》，建设项目必须依法执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于 “三十一、通用设备制造业 34，69 轴承、齿轮和传动部件制造 345”中的其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），应编制环境影响报告表。

2、工程内容

表 2-1　建设项目工程组成表

工程类别	项目分类	本项目建设内容
主体工程	主体厂房	2#厂房共 2F,1F 布置磨加工车间、装配车间、清洗车间 3#厂房共 2F，1F 布置磨加工车间、装配车间、清洗车间，2F 布置装配车间；4F 厂房共 2F，1F 布置磨加工车间，2F 布置装配车间；5#厂房共 2F，1F 布置磨加工车间；6#厂房共 2F，1F 布置磨加工车间
辅助工程	办公室	位于 1#厂房，共 5F
公用工程	给水系统	由当地给水管网供给
	排水系统	采取雨、污分流制，生产废水（员工洗手和地面冲洗的含油废水）经污水处理设备处理后汇同经化粪池预处理的生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网
	供电设备	由当地供电系统供给

环保工程	废气治理	碳氢清洗剂挥发废气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）；其他油品挥发废气采用加强车间通风的方式
	废水治理	化粪池；生产废水处理设备
	噪声治理	隔声、基础减震、降噪等
	固废治理	设 1 个固废暂存点
储运工程	原料、产品运输	车运
	仓库	位于 2#厂房 2F、5#厂房 2F、6#厂房 2F

3、主要产品与产能

表 2-2 项目产品与产能

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	深沟球轴承	亿套	1	

4、主要生产设施一览表

表 2-3 主要生产设施一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	平面磨床	台	15	
2	无心磨床	台	15	
3	半自动磨床	台	300	
4	超精研机	台	100	
5	全自动清洗机	台	20	封闭条件下工作
6	全自动合套仪	台	80	
7	全自动铆压机	台	80	
8	全自动注脂压盖机	台	80	
9	全自动测振仪	台	60	
10	全自动量孔机	台	60	
11	空压机	台	4	

5、主要原辅材料的种类和用量

表 2-4 主要原辅材料的种类和用量

序号	名称	规格	年用量	备注
1	轴承内圈	/	1 亿个	外购
2	轴承外圈	/	1 亿个	外购
3	钢球	/	9 亿粒	/
4	油脂	/	0.3 吨	/
5	磨削液	170kg/桶	20 吨（更新量）	一次性使用量约 20t
6	防锈油	170kg/桶	0.5 吨	用于防锈
7	碳氢清洗剂	170kg/桶	15 吨（更新量）	一次性用量约 25t；主要成分为精制轻质加氢脱芳烃矿物油、异构烷烃、抗氧剂、渗透剂
8	保持架	/	1 亿套	/
9	铆钉	/	1 亿套	/
10	防尘盖	/	1 亿只	/

11	密封圈	/	1 亿套	/

主要原辅材料的理化性质：

碳氢清洗剂：碳氢清洗剂具有良好的环保特性和清洗能力，逐步成为一类重要的工业清洗剂之一。外观为无色清澈液体，低气味，芳烃含量：＜0.1％；相对密度（水＝1）：0.6~0.9g/cm^3;闪点＞80℃；不溶于水，粘度（mm^2/sec,40℃）：1.52~1.86。碳氢清洗剂MSDS报告详见附件7。

6、劳动制度

本项目劳动定员 200 人，实行昼间单班制，每班工作 8h，全年生产天数为 300 天。厂区内不设宿舍和食堂。

7、厂区平面布置

企业位于慈溪市胜山镇胜山大道西路 88 号（121 度 18 分 13.260 秒，30 度 14 分 57.880 秒），具体位置：项目东侧隔道路为河道，南侧为胜山大道西路，西侧为慈溪市钜弘服饰有限公司，北侧为耕地。本项目最近敏感点为厂界南侧 30m 处的三灶村居民区和三灶村综合楼（三灶村综合楼距离最近生产车间 65m，三灶村居民区距离最近生产车间 70m）。厂区内布置生产车间、仓库等，厂区平面布置图见附图 4。

8、环保设施及投资情况

本项目总投资1000万元，环保投资约20万元，占总投资的2%，具体见下表：

表 2-5　主要环保治理措施及投资分布情况

序号	名称	数量	价格（万元）	主要用途
1	化粪池	1 个	/	依托现有
2	废水处理设备	1 套	8	处理生产废水
3	减振垫等隔声措施	/	2	隔声
4	固废暂存点	/	1	贮存一般固废
5	危废仓库		1	贮存危险固废
6	活性炭吸附装置	2 套	8	处理碳氢清洗剂挥发废气
7	合计	/	20	/

9、水平衡

项目水平衡分析见水平衡分析图（图 2-1），具体分析见第四章。

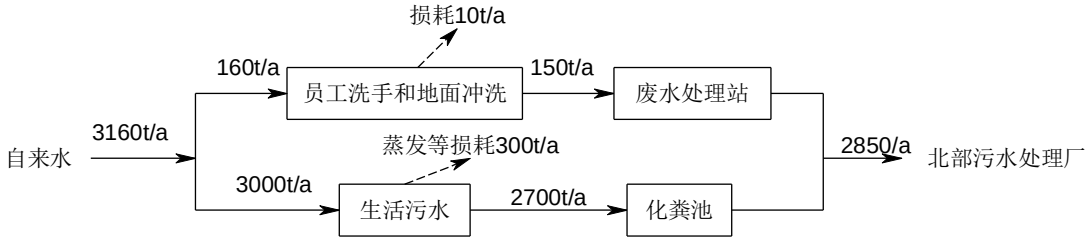


图 2-1 水平衡图

10、碳氢清洗剂平衡见图 2-2。

项目碳氢清洗剂平衡分析见图 2-2，具体分析见第四章。

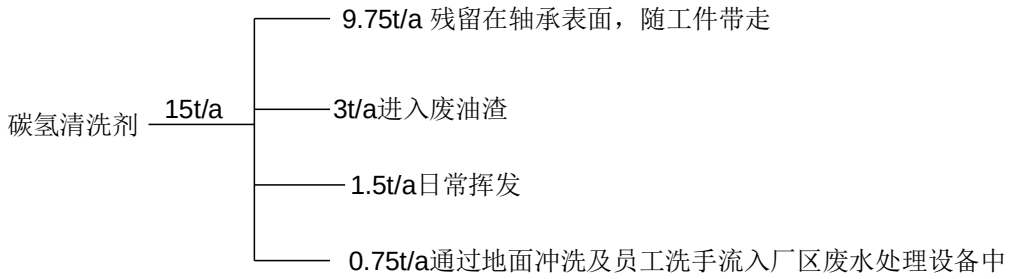


图 2-2 碳氢清洗剂平衡图

工艺流程和产排污环节

（一）施工期

本项目利用已建成厂房，仅涉及设备安装，对周边环境影响较小，本次评价不作进一步分析。

（二）营运期

1、生产工艺分析

本项目生产工艺流程及产污图见图 2-3。

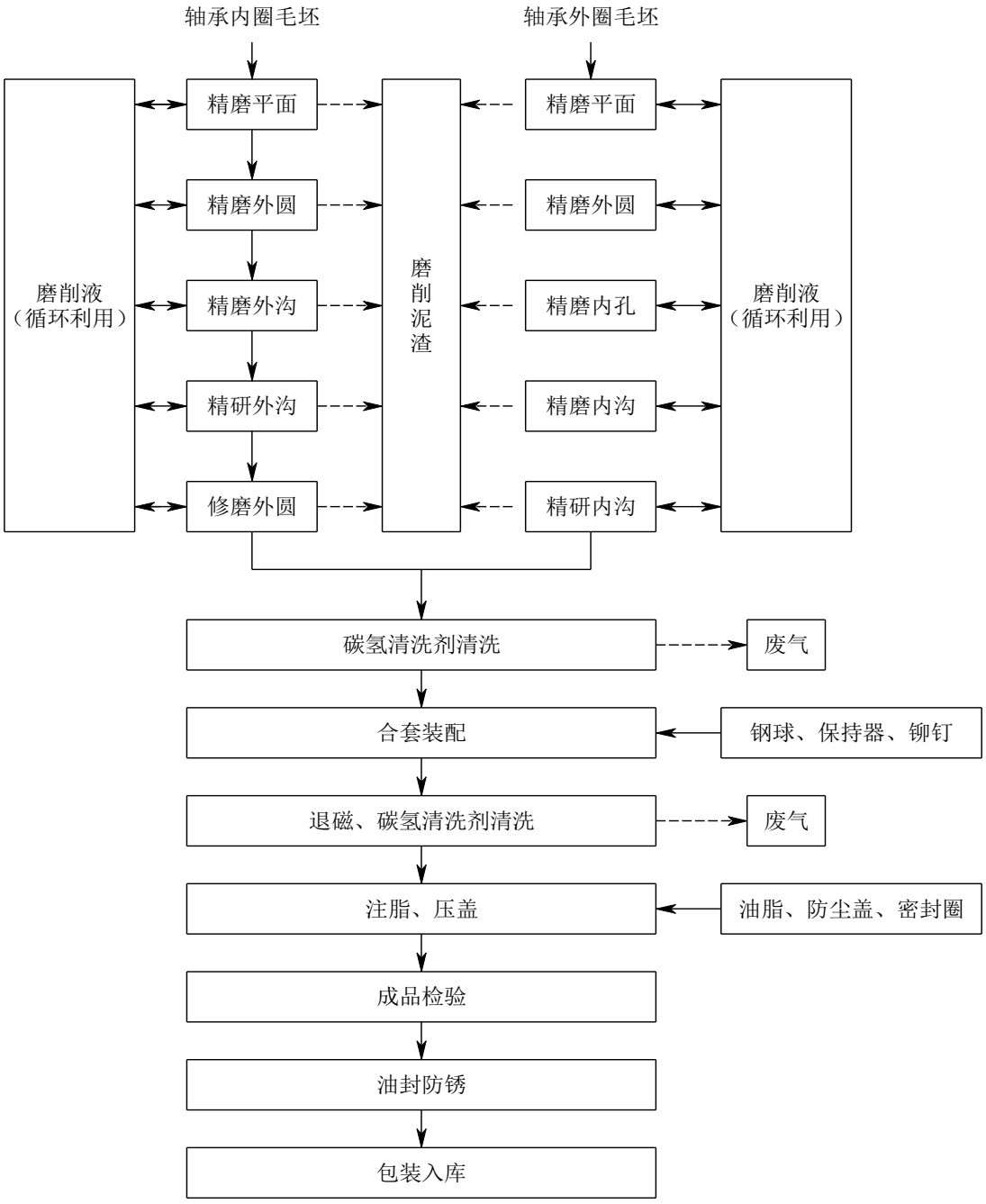


图2-3　本项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

（1）外购轴承内、外圈首先通过各种磨床加工、碳氢清洗剂清洗处理，然后利用合套机将钢球、保持器、铆钉与轴承内、外圈进行自动组装，组装完后再通过退磁、碳氢清洗剂清洗，接着注入油脂、压盖机压盖、成品检验，添加防锈油防锈处理，最后包装入库。

（2）磨床加工均使用磨削液作为润滑剂和冷却剂，磨削液循环使用，定期补充，不外排。根据企业提供资料，磨削液一次性使用量约 20t，经过滤后循环使用，更新量约 20t/a，过滤后产生约 30t/a 的磨削泥渣委托有资质的单位安全处置。磨削液循环使用，定期添加，不外排。

（3）本项目清洗机采用碳氢清洗剂作为介质，产品在全密闭的环境下，完成全自动清洗。碳氢清洗剂一次性使用量约 25t，经过滤后循环使用，更新量约 15t/a。

（4）碳氢清洗剂的优点：清洗性能好。碳氢清洗剂与大多数的润滑油、防锈油同为非极性的在石油馏分，根据相似相容的原理，碳氢清洗剂清洗矿物油更好于卤代烃和水基清洗剂；蒸发损失小。碳氢清洗溶剂沸点在 150℃以上，在使用保管过程中挥发损失小，对包装物和设备的密封要求很低；毒性极低。经毒理试验，碳氢清洗剂的吸放毒性、经口毒性和皮肤接触毒性均为超低毒，清洗操作人员使用更安全；材料相容性好。碳氢清洗剂中不含水分和氯、硫等腐蚀物，对各种金属材料不会产生腐蚀和氧化。碳氢清洗剂又属于非极性溶剂，对大部分塑料和橡胶没有溶解、溶胀和脆化作用；可彻底挥发无残迹。碳氢清洗剂可以自动降解，清洗废液可以放入燃煤或燃油锅炉中焚烧，焚烧生成物主要为二氧化碳和水，对空气无污染。

2、产污环节

项目主要污染包括废气、废水、噪声和固体废物等，见表 2-6。

表 2-6 主要污染工序一览表

主要污染源				污染因子
类别	编号	污染物名称	产生部位	
废气	G1	碳氢清洗剂挥发废气	清洗机	非甲烷总烃
	G2	其他油品挥发废气	生产车间	非甲烷总烃
废水	W1	生产废水	工人洗手和车间的地面冲洗水	COD_{Cr}、SS 和石油类
	W2	生活污水	员工生活	COD_{Cr}、BOD_5 和氨氮
噪声	设备噪声			等效连续 A 声级
固废	S1	磨削泥渣	磨加工	含油泥渣
	S2	脱水污泥	废水处理设施	含有机物质
	S3	废活性炭	废气处理设备	含有机物质
	S4	废油渣	清洗机	含有机物质
	S5	原料空桶	盛装原料	粘附原料的包装桶
	S6	生活垃圾	员工生活	果皮、塑料、纸张等

与项目有关的原有环境污染问题

宁波市新世纪轴承有限公司位于慈溪市胜山镇胜山大道西路 88 号，该企业利用自有已建厂房及租用慈溪市新世纪塑业有限公司厂房从事轴承的生产，企业于 2000 年 7 月委托慈溪市环保监测站编制了《年产 6000 万套微小型轴承生产线项目》（慈环评报告 2000-38 号）。企业已于 2020 年 5 月 13 日申领排污许可证（登记编号：91330282144719 41X0001Z）。

本评价根据原有环评报告进行回顾：

（1）原有项目原辅材料使用情况

表 2-7　原有项目原辅材料年用量

序号	原料名称	预计总量	备注
1	轴承套圈	6000 万套/年	/
2	保持架	6000 万套/年	/
3	防尘盖	6000 万套/年	/
4	钢球	6000 万套/年	/
5	煤油	30 吨/年	/
6	抛光液	10 吨/年	/
7	水	20 吨/日	/
8	电	320kv	/

（2）原有项目工艺流程图

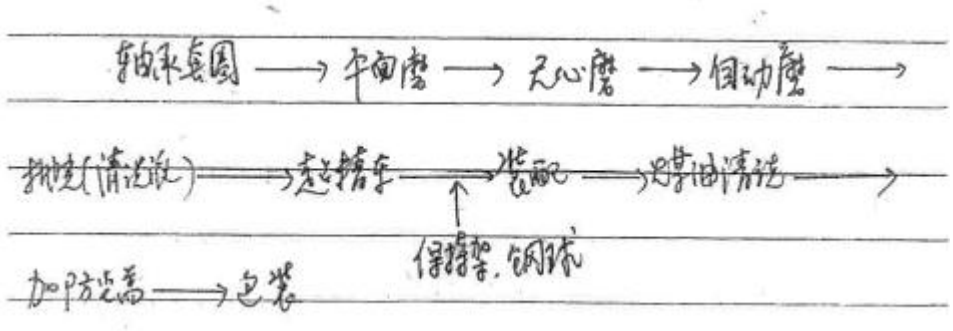


图 2-4　原有项目工艺流程图

（3）污染情况及防治措施见表 2-8

表 2-8　原有项目环保治理措施

类别	污染源	原环评治理要求	现状实施情况
废气	工艺废气	通过引风装置高空排放	煤油挥发废气经油烟净化器处理后通过 15m 搞排气筒排放
废水	含油废水	含油废水经汇集、隔油池及其他必要设施处理后达标排放	经污水处理设备处理
	生活废水	化粪池处理	化粪池处理
固废	废油	尽可能回收利用，或送废油回收站	委托有资质单位安全处置
	铁泥	铁泥应盛放在固定的容器或有保护措施的地方，定时送废品回收站，铁泥中的废油应科学回收，泥渣应妥善处置	委托有资质单位安全处置
噪声	车间	车间合理布局	隔声防噪、加强管理

（2）原有项目主要污染物排放情况

表 2-9 原有项目污染物合计汇总表

污染物名称	排放量	备注
VOC	4.56 t/a	
废水量	0.54 万 t/a	
COD_{Cr}	0.216t/a	
氨氮	0.015t/a	

注：原环评报告中未对煤油挥发废气进行定量，本次按煤油年用量的80%挥发来计算，故原有项目煤油挥发废气产生量为24t/a。

治理措施：煤油挥发废气收集后经油烟净化器处理后通过高于15m的排气筒排放，收集效率约90%，处理效率约90%，故煤油挥发废气排放量为4.56t/a。

原环评未对COD_{Cr}、氨氮排放量进行定量，根据原环评可知，原项目用水量为20t/日，废水量按用水量的90%计。

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

（一）区域环境质量现状

1、大气环境质量现状

1.1常规污染因子

根据宁波市环境空气质量功能区划分方案，项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解本项目周边空气环境质量情况，本环评引用《慈溪市环境质量报告书（2019年）》中2019年慈溪市环境保护监测站对慈溪城区例行监测点的监测结果作为评价，监测结果汇总见下表3-1。

表 3-1　2019 年慈溪市环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	102.9	超标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	70	85.7	达标
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
CO	95%平均日均浓度	1000	4000	25	达标
O_3	90%最大 8h 平均浓度	180	160	112.5	超标

监测数据表明，项目周边大气环境中PM_{10}、SO_2、NO_2、CO浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度限值要求，但$PM_{2.5}$年均浓度和$O_3$90%最大8h平均浓度存在超标情况，这可能和测点附近有建设项目施工及机动车辆往来较多有关。

1.2特征污染因子

为了解本项目所在地块的环境空气质量现状情况，本项目非甲烷总烃引用《宁波诺鼎方科技有限公司年产1亿只密封圈生产线项目》大气特征污染物现状监测（采样日期为2020年10月6日~10月12日），监测的相关内容如下：

小时值：非甲烷总烃，每天四次(02:00、08:00、14:00、20:00)。

表3-2 特征污染物监测结果统计表

项目		检测点位	
		宁波诺鼎方科技有限公司厂区内HQ1（位于本项目 830m）	HQ2 三灶村（位于本项目 190m）
非甲烷总烃	小时浓度值范围（mg/m ³）		
	“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值		
	超标率（%）	0	0

	污染物指数范围		
	最大浓度占标率		
	达标情况	达标	达标

由上表可知：各测点非甲烷总烃小时值满足“大气污染物综合排放标准详解”建议值的要求。

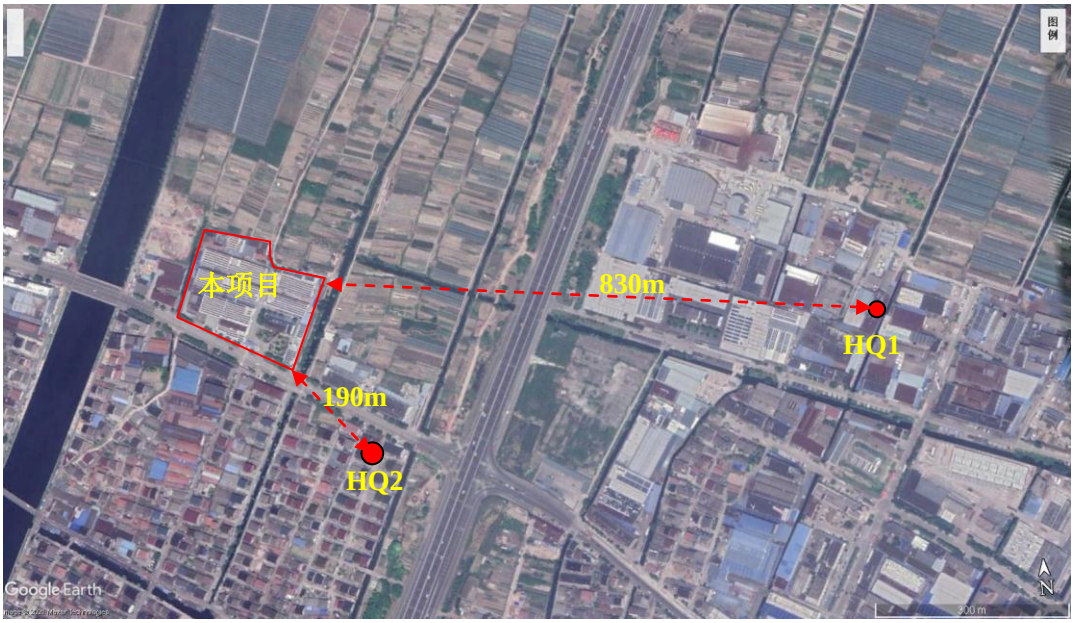


图 3-1 大气监测点位示意图

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水监测点为四灶浦监测点，具体监测结果见表3-3。

表 3-3 2019 年慈溪四灶浦测点水质常规监测结果统计表

项目	pH	DO	COD_{Mn}	BOD_5	NH_3-N	石油类	总磷
样品数（个）	6	6	6	6	6	6	6
平均值	7.66	7.07	4.2	3.1	1.44	0.03	0.28
最大值	8.58	11.2	4.6	4.1	1.97	0.15	0.40
最小值	7.37	3.31	3.7	2.1	1.02	＜0.01	0.18
超标率%	0	33.3	0	16.7	100	16.7	66.7
类别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅳ

单位：除pH外，均为mg/L

根据上表的水环境质量检测结果分析：目前项目附近内河水质除 pH、DO、石油类、COD_{Mn}、BOD_5 指标达标外，氨氮、总磷等指标均超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质，说明所测内河现状水质受到一定程度的污染，可能与生活污水、农业面源污染等有关。

3、声环境质量现状

为了解项目所在地周围声环境质量现状，环评期间对本项目环境噪声进行了监测，监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中附录B监测方法，采用AWA6218C型噪声统计分析仪，监测结果见表3-4。

表3-4　厂界噪声现状监测结果

监测点位	噪声监测值 dB（A）	标准值 dB（A）	是否达标
	昼间	昼间	
东厂界	55.0	60	达标
南厂界	57.8	70	达标
西厂界	56.2	60	达标
北厂界	55.6	60	达标
三灶村居民区	52.7	60	达标
三灶村综合楼	51.2	60	达标

监测结果表明，项目东厂界、西厂界、北厂界、三灶村居民区、三灶村综合楼昼间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，厂界南侧噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4、生态环境

本项目位于慈溪市胜山镇胜山大道西路88号，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

5、电磁辐射

本项目无电磁辐射影响。

6、地下水、土壤环境

本项目不涉及地下水、土壤污染途径，对地下水、土壤环境较小。

（二）环境质量标准

1、环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，本项目所在地属二类区。

表 3-5　环境空气质量标准

污染物名称	环境质量标准		单位	标准来源
	取值时间	二级标准		
SO_2	年平均	60	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40	μg/m^3	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO_x	年平均	50	μg/m^3	
	24 小时平均	100		

	1 小时平均	250		
PM_{10}	年平均	70	$\mu g/m^3$	
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年平均	35	$\mu g/m^3$	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	$\mu g/m^3$	
	24 小时平均	300		
CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10		
O_3	日最大 8 小时平均	160	$\mu g/m^3$	
	1 小时平均	200		
非甲烷总烃	一次	2.0	mg/m^3	“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值

2、水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 修编）》，本项目附近河网水环境质量控制目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类，各污染物的标准限值见表 3-6。

表 3-6　地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 除外

项目	Ⅰ类	Ⅱ类	**Ⅲ类**	Ⅳ类	Ⅴ类
pH	**6～9**				
COD_{Mn}≤	2	4	**6**	10	15
BOD_5≤	3	3	**4**	6	10
DO≥	7.5	6	**5**	3	2
NH_3-N≤	0.15	0.5	**1.0**	1.5	2.0
总磷（以 P 计）≤	0.02	0.1	**0.2**	0.3	0.4
石油类≤	0.05	0.05	**0.05**	0.5	1.0

3、声环境

根据《慈溪市声环境功能区划分（调整）方案》（慈政发〔2019〕33 号），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，厂界南侧靠近胜山大道西路，因此南侧厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类。由此可知，本项目东厂界、西厂界和北厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）；南厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

环境保护目标

环境敏感保护目标

表 3-7 主要环境敏感保护目标一览表

序号	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	环境功能区
	经度	纬度					
环境空气	121.308015	30.245963	三灶村居民区	居民	南	30	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	121.307795	30.246102	三灶村综合楼	办公人员	南	30	
	121.304260	30.246769	四灶村居民区	居民	西	220	
	121.312371	30.243683	二灶村居民区	居民	东	445	
声环境	121.308015	30.245963	三灶村居民区	居民	南	30	《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类
	121.307795	30.246102	三灶村综合楼	办公人员	南	30	
地下水	本项目厂界外 500 米范围内的无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						
生态环境	项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标						

污染物排放控制标准

1、废气

1）碳氢清洗剂挥发废气、其他油品挥发废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准，具体采用的排放标准值见下表3-8。

表 3-8 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放速率(kg/h)		最高允许排放浓度(mg/m^3)	周界外浓度最高点(mg/m^3)
	排气筒高度	排放标准		
非甲烷总烃	15m	10	120	4.0

2）挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的相关要求，其中厂区内 VOCs 无组织监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，具体见表 3-9。

表 3-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值(mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目排水系统采用雨污分流制，厂内雨水经过管道汇集后排入厂区内雨水管网。生产废水（员工洗手和地面冲洗的含油废水）经污水处理设备处理后汇同经化粪池预处理的生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网（同时氨氮、总磷污染物间接排放浓度限值执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中氨氮 35mg/L，总磷 8mg/L），最终 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷经慈溪市北部污水处理厂处理达到浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 限值，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，具体标准见表 3-10、3-11。

表 3-10 污水综合排放标准　单位：mg/L，pH 除外

项目	三级标准	备注
pH	6～9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
CODcr	500	
BOD_5	300	
石油类	20	
SS	400	
动植物油	100	
氨氮（以 N 计）	35	DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》
总磷（以 P 计）	8	

表 3-11 城镇污水处理厂水污染物排放标准　单位：mg/L，pH 除外

项目		备注
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
BOD_5	10	
SS	10	
石油类	1	
粪大肠菌群数	1000 个/L	
化学需氧量	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值
氨氮	2（4）[1]	
总氮	12（15）[1]	
总磷	0.3	

注 1：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

3、噪声

营运期东厂界、西厂界和北厂界噪声执行GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）；南厂界噪声执行GB12348 －2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准，即昼间70dB（A）、

夜间55dB（A）。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固废

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，且符合《宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法（试行）》要求。

总量控制指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），“十三五”期间我国对 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2 和 NO_x 共四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

本项目挥发性有机废气（VOCs）主要为碳氢清洗剂挥发废气，经核算，企业VOCs最终排放量为0.218t/a，COD_{Cr}：0.114t/a、氨氮：0.008t/a。

表 3-13 项目主要污染物排放情况表 单位：t/a

项目	现有项目	本项目	改扩建后全厂	以新带老削减量	增减量	总量控制建议值
VOCs	4.56	0.218	0.218	4.56	-4.342	0.218
COD_{Cr}	0.216	0.114	0.114	0.216	-0.102	0.114
NH_3-N	0.015	0.008	0.008	0.015	-0.007	0.008

根据《宁波市排污权有偿使用和交易工作暂行办法实施细则（试行）》甬环发〔2013〕112 号，年排放废水 1 万吨以上、或年排放 COD1 吨以上、或年排放氨氮 0.15 吨以上、或年排放二氧化硫 3 吨以上、或年排放氮氧化物 1 吨以上的工业企业，超限值的污染物实施总量控制，进行排污权有偿使用和交易。本项目排放情况均不属于以上情况之列，故无需进行排污权有偿使用和交易。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用已建成厂房，仅涉及设备安装，对周边环境影响较小，本次评价不作进一步分析。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目废气污染物产排情况如下表。

表4-1 废气污染物产排情况一览表

序号	产污设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染物产生量	排放形式	排放浓度	排放量
1	清洗机（2#厂房）	清洗	非甲烷总烃	0.75t/a	排气筒（DA001）	3mg/m^3	0.071t/a，0.03kg/h
					无组织	/	0.038t/a，0.016kg/h
2	清洗机（3#厂房）	清洗	非甲烷总烃	0.75t/a	排气筒（DA002）	3mg/m^3	0.071t/a，0.03kg/h
					无组织	/	0.038t/a，0.016kg/h
3	生产车间	磨加工、防锈等	非甲烷总烃	少量	无组织	/	少量

1）废气源强分析

G1 碳氢清洗剂挥发废气

清洗机采用碳氢清洗剂进行清洗，清洗、烘干工序是在密闭的清洗机内自动完成，每台清洗设备通过管道将碳氢清洗剂挥发废气引至活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）。本项目 2#、3#厂房均设有清洗车间，每幢厂房各设置一套活性炭吸附装置（每套设备的风量为 10000m^3/h，废气收集效率约 95%，净化效率约 90%），本项目碳氢清洗机是在密闭的环境下工作，仅在出料及放料过程中会有少量碳氢清洗剂挥发废气挥发出来，主要为有机废气，污染因子为非甲烷总烃。

本项目碳氢清洗剂一次性用量约 25t，根据同类型项目，约 40%的碳氢清洗剂

经清洗机自带过滤系统过滤后循环使用，60%碳氢清洗剂损耗，损耗量包括：65%碳氢清洗剂残留在轴承表面，随工件带走；20%碳氢清洗剂经过滤后进入废油渣；10%碳氢清洗剂日常挥发；5%通过地面冲洗及员工洗手流入厂区废水处理设备中。故因损耗而需补充量约 15t/a，其中挥发量为 1.5t/a。

根据企业提供资料，2#、3#厂房碳氢清洗剂一次性用量分别为 12.5t。具体排放情况见表 4-2。

表 4-2　碳氢清洗剂挥发废气污染物统计表

污染物			产生量	排放量	排放浓度
2#厂房碳氢清洗剂挥发废气	有组织（DA001）	废气量	10000m^3/h	10000m^3/h	/
		非甲烷总烃	0.713t/a，0.297kg/h	0.071t/a，0.03kg/h	3mg/m^3
	无组织	非甲烷总烃	0.038t/a，0.016kg/h	0.038t/a，0.016kg/h	/
3#厂房碳氢清洗剂挥发废气	有组织（DA002）	废气量	10000m^3/h	10000m^3/h	/
		非甲烷总烃	0.713t/a，0.297kg/h	0.071t/a，0.03kg/h	3mg/m^3
	无组织	非甲烷总烃	0.038t/a，0.016kg/h	0.038t/a，0.016kg/h	/

G2 其他油品挥发废气

本项目轴承在机加工、装配过程中使用防锈油、磨削液、油脂等油品，使用期间会在生产车间内因油品挥发而产生少量油品挥发废气，其主要污染因子为非甲烷总烃，该废气产生量较小，加强车间通排风即可。

综上所述，本项目废气产排情况及采取的治理措施汇总见表 4-3。

表 4-3　项目废气产排情况及治理措施一览表

序号	污染源	污染物	产生量（t/a）	排放量（t/a）	采取的治理措施及排放去向
1	碳氢清洗剂挥发废气	非甲烷总烃	1.5	0.218	活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）
2	其他油品挥发废气	非甲烷总烃	少量	少量	加强车间通风
3	挥发性有机物（合计）	VOCs	1.5	0.218	/

2）废气治理措施及达标性分析

碳氢清洗剂挥发废气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）；其他油品挥发废气采用加强车间通风的方式。废气处理工艺流程图如下：

2#厂房碳氢清洗剂挥发废气 ⟶ 活性炭吸附装置⟶ 15m高排气筒排放（DA001）

3#厂房碳氢清洗剂挥发废气 ⟶ 活性炭吸附装置 ⟶ 15m高排气筒排放（DA002）

图4-1 项目废气处理工艺流程图

本项目废气污染物治理设施情况见表4-4。

表4-4 废气污染物治理设施情况

序号	产污环节	污染物种类	污染防治设施	污染物治理设施			
				处理能力	收集效率	治理工艺去除效率	是否为可行技术
1	清洗	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）	/	95%	90%	是
2	生产	非甲烷总烃	加强车间通风	/	/	/	是

本项目废气达标情况见表4-5。

表4-5 废气达标排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	污染物排放标准			达标情况
					标准名称	最高允许排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m^3)	
1	DA001	非甲烷总烃	0.03	3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	10	120	达标
2	DA002	非甲烷总烃	0.03	3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	10	120	达标

由表 4-5 可知，本项目碳氢清洗剂挥发废气非甲烷总烃排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，对周边环境影响较小。

3）环境影响分析

本项目所在地区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，大气环境质量良好，具有一定的大气环境容量。项目周边环境的特征污染物非甲烷总烃的小时平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准的要求。表明该区域环境空气质量良好，具有一定的大气环境容量。碳氢清洗剂挥发废气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）；其他油品挥发废气采用加强车间通风的方式。

本项目废气采取以上措施后，对周边大气环境影响较小。

4）监测要求

根据导则、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案，大气监测方案具体见下表4-6（最终以排污许可核定的为准）。

表 4-6　本项目废气排放监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	DA001	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
2	DA002	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
3	厂界四周	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
4	厂房外厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	厂区内 VOCs 无组织监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

2、废水

1）废水源强分析

W1生产废水

生产废水主要为员工洗手和地面冲洗的含油废水，水质为COD_{Cr}：1500mg/L，石油类：400mg/L，SS：500 mg/L。类比同类型企业，企业员工洗手和地面冲洗的含油废水最大排放量为0.5吨/天（150t/a），废水收集后经厂区废水处理设备处理后，排入市政污水管网。

W2生活污水

本项目劳动定员为200人，平均生活用水量按50L/人·d计，生活污水量按用水量的90%计，则生活污水产生量为9t/d（2700t/a），主要污染因子为COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N，一般生活污水水质为COD_{Cr} 400mg/L，BOD_5 300mg/L，

NH_3-N 35mg/L。

表 4-7　废水污染物产生与排放情况

序号	名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)		排放量（t/a）		处置方式
1	生活污水	2700	2700	COD_{Cr}	1.08	COD_{Cr}	0.108	经污水处理设备处理达标后排入市政污水管网
				BOD_5	0.81	BOD_5	0.027	
				氨氮	0.095	氨氮	0.008	
2	生产废水	150	150	COD_{Cr}	0.225	COD_{Cr}	0.006	
				石油类	0.06	石油类	0.0002	
				SS	0.075	SS	0.002	

表 4-8　废水主要产污环节、污染物项目及污染治理设施一览表

序号	废水类别	主要产污环节	主要污染物项目	排放去向	排放规律	污染治理设施及工艺			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						编号	污染治理工艺	工艺			
1	生活污水	日常生活	COD_{cr}、、氨氮、BOD_5	进入城市污水处理厂	间歇排放	TW001	化粪池	厌氧	DW001	是	企业总排口
2	生产废水	员工洗手、地面冲洗	石油类、SS、COD_{Cr}	进入城市污水处理厂	间歇排放		生产废水处理设备	混凝沉淀			

表 4-9　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水(万 t/a)	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度。	纬度。				名称	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	121°18'13.20"	30°14'55.65"	0. 285	间歇	8:00~18:00	慈溪市北部污水处理厂	COD	40
								BOD_5	10
								NH_3-N	2（4）
								SS	10
								石油类	1

表 4-10　废水达标排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中纳管废水中氨氮、总磷达浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放浓度限值	500
		BOD_5		300
		NH_3-N		35
		SS		400
		石油类		20

根据导则、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）要求，废水监测方案具体见表4-11。

表4-11　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD_{Cr}	/	/	/	/	/	3 个瞬时采样	1 次/半年	重铬酸钾法
		BOD_5	/	/	/	/	/			稀释接种法
		NH_3-N	/	/	/	/	/			水杨酸分光光度法
		SS	/	/	/	/	/			重量法
		石油类	/	/	/	/	/			吹扫捕集/气象色谱-质谱法

(2)废水处理措施及可行性分析

①处理能力可行性分析

企业在厂区内设置一套废水处理设备，本项目生产废水产生量约0.5吨/天（150t/a），废水处理站设计处理规模为2t/d，故该废水处理站可以满足生产废水的处理要求。

本项目营运期废水（生产废水和生活污水）排放量为9.5t/d(2850t/a)，目前慈溪市北部污水处理厂处理能力为10万t/d，本项目约占处理能力的0.0095%，且慈溪市北部污水处理厂采取分点进水，本项目废水纳管不会对慈溪市北部污水处理

厂的正常运行造成影响。

②处理工艺及进出水水质可行性分析

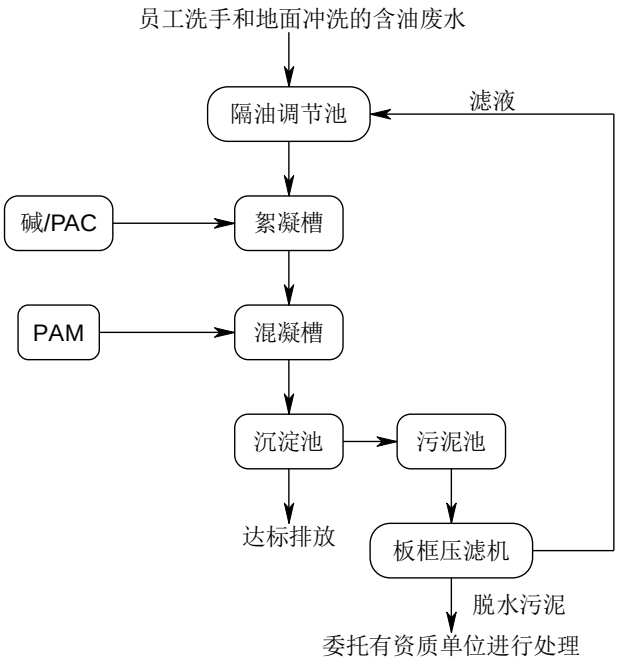


图4-2 生产废水处理工艺流程图

本项目生产废水中的污染因子主要为COD、SS和石油类，石油类通过隔油池处理后基本上可以做到稳定达标，COD和SS经加碱调节后添加PAC、PAM进行混凝沉淀处理后可以达到纳管条件。由此可知，本项目废水处理设施能够处理完企业产生的生产废水。本项目的生产废水经该处理设施处理后出水水质能达到GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准要求，处理后废水排入市政污水管网。

本项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网，同时氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

慈溪市北部污水处理厂采取A/A/O工艺处理废水，设计进出水水质情况见下表：

表4-12 慈溪市北部污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L

pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	石油类	TP
6-9	≤500	≤300	≤35	≤400	≤20	≤8

表4-13 慈溪市北部污水处理厂设计出水水质 单位：mg/L

pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	石油类	TP

6-9	≤40	≤10	≤2（4）	≤10	≤1	≤0.3

括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行

项目生活污水、生产废水分别经预处理后综合水质可满足慈溪市北部污水处理厂进水水质要求，且慈溪市北部污水处理厂采取分点进水 A/A/O 工艺处理废水，本项目废水纳管不会对慈溪市北部污水处理厂的水质或水量造成冲击。

③时间、空间纳管可行性分析

厂区附近已铺设市政污水管网，且市政污水管网已与污水处理厂接通，因此项目污水纳管是完全可行的。

综上所述，本项目废水排放量较少，只要企业做好废水的收集处理工作，切实做到污水达标排放，对地表水环境影响较小。

3、噪声

1）噪声源强分析

主要为磨床、超精研机、自动铆压机、自动注脂压盖机、空压机设备运行时产生的噪声，其噪声值约在70～90dB（A）之间。各类设备噪声源强见表4-14。

表 4-14 本项目噪声源强

序号	噪声源	产生强度 dB（A）	降噪措施	排放强度 dB（A）	持续时间
1	磨床	85~90	减震、隔声	70~75	间断
2	超精研机	80~85	减震、隔声	65~70	间断
3	自动铆压机	70~75	减震、隔声	55~60	间断
4	自动注脂压盖机	70~75	减震、隔声	55~60	间断
5	空压机	80~85	减震、隔声	65~70	连续

2）环境影响分析

1、室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 7-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 7-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

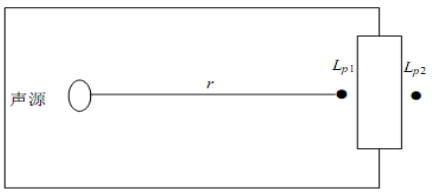


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P1}=Lw+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \qquad \text{（式 7-1）}$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q =1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q =4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R = Sα /(1− α)，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 7-2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left\{\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Pij}}\right\} \qquad \text{（式7-2）}$$

式中：

L_{P1i} (T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 7-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(T_{Li}+6) \qquad \text{（式 7-3）}$$

式中：

L_{P2i} (T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 7-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s \qquad \text{（式 7-4）}$$

2、噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 Leq，计算公式如下：

$$L_{eq}=10\log\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{eqi}}\right]$$ （式 7-5）

式中，Leqi——第 I 个声源对某预测点的等效声级。

本环评按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。输入相关声源、敏感点以及周边建筑物、屏障、地面等数据后，预测结果如下：项目噪声预测结果见表 4-15。

表 4-15 项目噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	三灶村居民区	三灶村综合楼
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
背景值	55.0	57.8	56.2	55.6	52.7	51.2
贡献值	53.2	50.9	51.8	52.0	35.2	35.8
评价量	57.2	58.6	57.5	57.2	52.8	51.3
达标限制	60	70	60	60	60	60
达标/超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测结果，厂界评价量均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，其中南厂界评价量能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限值要求；三灶村居民区、三灶村综合楼噪声能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

本项目最近敏感点为厂界南侧30m处的三灶村居民区和三灶村综合楼（三灶村综合楼距离最近生产车间65m，三灶村居民区距离最近生产车间70m）。运营期设备运行噪声经距离衰减、厂房阻隔后，对周边敏感点影响较小。为确保厂界噪声达标，建议企业采取以下措施：①高噪设备安装基础减振垫。②合理布局，将生产设备布置于厂区北侧，且要求车间实墙封闭处理。③设备应经常维护，加强管理。

通过加强管理，文明工作，本项目营运期厂界噪声排放能够稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096－2008）2、4 类标准。

3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，噪声监测方案具体见下表4-16。

表 4-16 噪声监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

1	厂界东侧、西侧、北侧	厂界昼间噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类
2	厂界南侧	厂界昼间噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类

4、固体废物

1）固体废物源强分析

本项目固废主要为磨削泥渣、脱水污泥、废活性炭、废油渣、原料空桶、生活垃圾。

S1磨削泥渣：磨床加工过程会产生一定量的磨削泥渣，产生量约为30t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），磨削泥渣废物类别为HW08 废矿物油与含矿物油废物，其废物代码为900-200-08（珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥），集中收集后定期委托有资质单位处置，并执行联单制度。

S2脱水污泥：本项目污水处理站产生的脱水污泥约3t/a（按生产废水产生量的2%计算）。根据《国家危险废物名录》（2021 版），脱水污泥废物类别为HW17表面处理废物，其废物代码为336-064-17（金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）），集中收集后定期委托有资质单位处置，并执行联单制度。

S3废活性炭：本项目2#厂房、3#厂房分别设置一套活性炭吸附装置。①根据工程分析，2#厂房碳氢清洗剂挥发废气削减量约0.6t/a，则所需活性炭用量约4t/a（活性炭吸附率按15%计）。此套环保设备活性炭一次装填量约1t，即企业每年应进行4次活性炭更换，则废活性炭产生量约4.6t/a（含被活性炭吸附的VOC量）。②根据工程分析，3#厂房碳氢清洗剂挥发废气削减量约0.6t/a，则所需活性炭用量约4t/a（活性炭吸附率按15%计）。此套环保设备活性炭一次装填量约1t，即企业每年应进行4次活性炭更换，则废活性炭产生量约4.6t/a（含被活性炭吸附的VOC量）。故本项目活性炭产生量共计9.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）：废活性炭危废类别为HW49（其他废物），代码为900-039-49（烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），经收集后委托有资质的单位处置。

S4废油渣：循环使用的碳氢清洗剂在沉淀格栅过滤处理中会产生少量的油渣，

产生量约为1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油渣废物类别为HW17表面处理废物，其废物代码为336-064-17（金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）），集中收集后定期委托有资质单位处置，并执行联单制度。

S5原料空桶: 本项目磨削液、防锈油、碳氢清洗剂等使用完后会产生原料空桶，其产生量约1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），原料空桶属于HW49类危险废物（其他废物），代码为900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需委托有资质的单位进行安全处置。

S6 生活垃圾：企业运营中有办公、生活垃圾产生，按 1kg/人.d 计，则办公、生活垃圾产生量约 60t/a，其主要组分为果皮、塑料、纸张等，经收集后委托环卫部门统一清运。

本项目固废产生情况见表 4-17。

表 4-17 本项目固废产生情况

序号	固废名称	产生环节	物理性状	主要成分	主要有毒有害物质	年度产生量
1	磨削泥渣	磨削泥渣	固态	含有机物质	有机物	30t/a
2	脱水污泥	脱水污泥	固态	含有机物质	有机物	3t/a
3	废活性炭	废活性炭	固态	含有机物质	有机物	9.2t/a
4	废油渣	废油渣	固态	含有机物质	有机物	1t/a
5	原料空桶	原料空桶	固态	粘附原料的包装桶	有机物	1t/a
6	生活垃圾	生活垃圾	固态	果皮、塑料、纸张等	/	60t/a

本项目固体废物分析结果汇总见表 4-18。

表 4-18 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	废物代码	环境危险特性	贮存方式	利用处置方式
1	磨削泥渣	危险固废	HW08 900-200-08	T，In	贮存于危险废物暂存间	经收集后委托有资质单位进行安全处置
2	脱水污泥	危险固废	HW17 336-064-17	T/C	贮存于危险废物暂存间	
3	废活性炭	危险固废	HW49 900-039-49	T	贮存于危险废物暂存间	
4	废油渣	危险	HW17	T/C	贮存于危险	

		固废	336-064-17		废物暂存间	
5	原料空桶	危险固废	HW49 900-041-49	T/In	贮存于危险废物暂存间	
6	生活垃圾	一般固废	/	/	贮存于生活垃圾桶	委托环卫部门无害化处置

2）环境管理要求

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。要求建设方建立一个规范的固废暂存库，一般固废在库内分类堆放，不可混合。一般工业固体废物贮存场所禁止危险废物和生活垃圾混入。企业应建立检查维护制度，定期检查，发现有损坏或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。同时建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。设置贮存场的环境保护图形标志，定期检查和维护。

危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，贮存场所做到防渗漏，防雨淋，防流失，防止二次污染，地面硬化防腐防渗处理，地面四周设置废水导排渠道，门口设置警示标志。同时必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物转运的时候必须申报危险废物转移计划，并执行危废转移联单制度。

5、地下水、土壤

（1）污染源、污染物类型及污染途径分析

根据现场踏勘及工程分析，本项目为污染影响型项目，项目污染源、污染物类型和污染途径见表4-19。

表4-19　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	污染物类型	特征因子	备注
生产车间	碳氢清洗、机加工	大气沉降	非甲烷总烃	石油烃	连续正常
危废暂存点、原料仓库、废水处理设备		垂直入渗 地面漫流	石油类等	石油烃	事故间歇

本项目排放废气中主要污染因子为非甲烷总烃，不涉及重金属、持久性有机污染物、难降解有机物的大气沉降，因此大气沉降影响较小。项目生产设施均位于室内，污水经预处理后纳管，不会发生地面漫流；本项目危险固废贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求，可做到

防腐防渗。本项目地块土地均已硬化，无污染土壤及地下水环境的途径，故正常工况下本项目无垂直入渗影响，对土壤及地下水环境造成影响较小。

（2）土壤及地下水环境保护措施与对策

土壤和地下水环境一旦受到污染，很难清理整治，治理成本高。要求企业做好土壤和地下水污染防治措施。

①源头控制

采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

②防渗漏措施

厂区生产车间、化学品库、固废堆场等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与泄漏事故，会被及时发现，不会对地下水及土壤造成影响。

③分区防渗

为防止本项目对地下水造成不利影响，应采取分区防渗措施。建设单位在设计阶段，应对各单元采取严格的设计标准，对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施。工程各处置区域污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

表4-20　本工程防渗分区一览表

主要装置区		污染控制难易	包气带防污性能	污染物类型	防渗技术要求
总平面布置	废水处理站，危废仓库	难	中	持久性有机污染物	重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或按参照 GB18598 执行。
	生产车间，其他原料、成品仓库	易	中	持久性有机污染物	一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或按参照 GB16889 执行
	道路	易	中	其他	简易防渗区：一般地面硬化

④环境影响分析

项目正常工况下，不会发生原料、废液泄漏情况发生，也不会对地下水、土壤环境造成影响。事故工况下，假设地面、管道、包装开裂，污水、原料、危废泄露等，相关污染物持续进入地下水、土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范

围逐渐增大。故企业应做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。建设单位切实落实好废水的收集、输送以及原料及危废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，基本不会污染项目地块及周边的土壤及地下水环境，对周边的土壤及地下水环境影响较小。

6、生态影响分析

本项目位于工业区，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对照导则附录B识别危险物质，本项目涉及的危险化学品及对应的临界量确定如下，贮存情况见表4-21。

表 4-21　本项目危险物质调查表

序号	物质名称	辨识依据	临界量 Q（t）	厂区实际储存量 q（t）	q/Q
1	油类物质	易燃液体	2500	15	0.006
2	Σ（qi/Qi）				0.006

根据计算，企业危险物质数量和临界量比值Q=0.006<1，环境风险潜势为Ⅰ。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），qi/Qi值总和小于1的，确定本项目环境风险潜势为I，则本次风险仅开展简单分析。

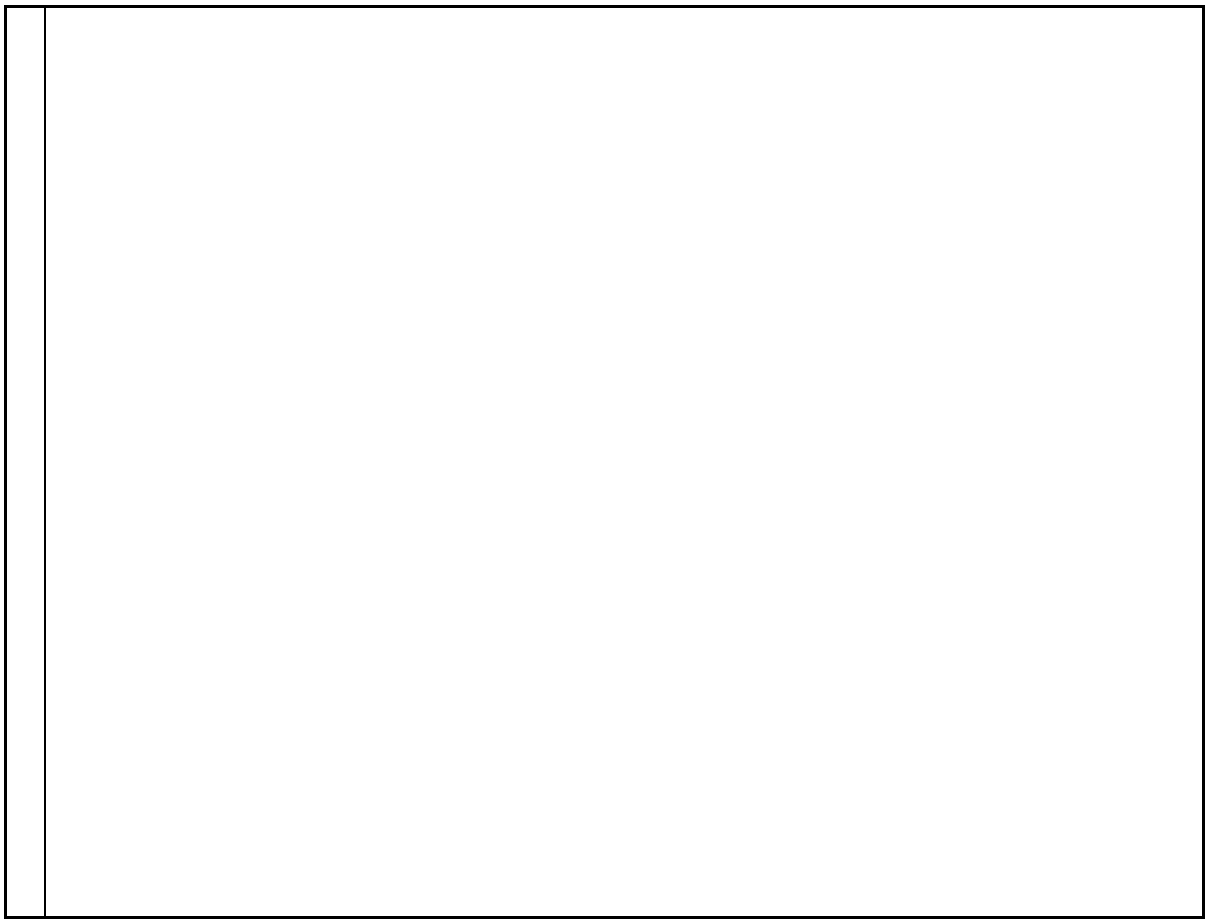
表4-22　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产1亿套深沟球轴承生产线改扩建项目				
建设地点	(浙江)省	（慈溪）市	（）区	（）县	（）园区
地理坐标	经度	121度18分13.260秒		纬度	30度14分57.880秒
主要危险物质及分布	油类物质主要暂存于原料仓库；危险固废暂存于危废仓库				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）原料包装容器破裂或损坏造成泄漏，自流入雨水管道，污染水体环境； （2）污水管道破裂，造成废水进入周围水体，造成周围水体恶化； （3）车间内废气收集排放设施发生故障，导致有机废气未经处理直接排放； （4）废水处理设施效率下降或因废水处理设施部分设备损坏，造成污水处理能力的降低，废水污染物超标排放，污染水体环境； （5）危险废物暂存处液体出现大量泄漏时，可能进入水体，对环境造成危害。				
环境风险防范措施要	（1）污水处理设施及管道的防渗、防漏，定期更换易泄漏部件，				

求	加强巡查及管理。 （2）发生火灾时，正确地选用灭火方法，有效地组织灭火是十分重要的，一般应选择泡沫灭火器 （3）废气、废水收集处理装置必须定期维护，以免收集处理效果下降引起超标排放 （4）企业应急物资和应急设施建设需要加以完善，且一旦应急物资产 生消耗，应及时对应急物资予以补充和更新 （5）考虑到进一步减小事故风险和当地环保局的要求，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，消防废水取值Q消=10 L/s，消防时间按0.5h计，则企业需要设一个18m^3的事故应急水池，并要求对应急水池做好防渗漏处理，确保环境安全
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险评价等级为简单分析，本项目不涉及风险物质，本项目Q＜1，环境风险潜势为Ⅰ，因此仅做简单分析。

8、电磁辐射

本项目无电磁辐射影响。



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	碳氢清洗剂挥发废气（DA001、DA002）	非甲烷总烃	活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001、DA002）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
	其他油品挥发废气	非甲烷总烃	车间通排风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
地表水环境	DW001（生活污水、生产废水）	COD、NH_3-N、BOD_5、SS、石油类	生产废水（员工洗手和地面冲洗的含油废水）经污水处理设备处理后汇同经化粪池预处理的生活污水处理达标后排入市政污水管网	氨氮、COD_{Cr}、总氮、总磷经慈溪市北部污水处理厂处理达到浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 限值，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准后排放
声环境	厂界	噪声	减震、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	磨削泥渣、脱水污泥、废活性炭、废油渣、原料空桶经收集后委托有资质单位处置；生活垃圾经收集后委托环卫部门统一清运。			
土壤及地下水污染防治措施	企业全厂场地应全部硬化，危废仓库、化学品车间地面按照相关规范要求进行防渗处理；危废车间、员工洗手池四周设置收集沟			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1)污水处理设施及管道的防渗、防漏，定期更换易泄漏部件， 加强巡查及管理。 （2）发生火灾时，正确地选用灭火方法，有效地组织灭火是十分重要的，一般应选择泡沫灭火器 （3）废气、废水收集处理装置必须定期维护，以免收集处理效果下降引起超标排放 （4）企业应急物资和应急设施建设需要加以完善，且一旦应急物资产 生消耗，应及时对应急物资予以补充和更新 （5）考虑到进一步减小事故风险和当地环保局的要求，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，消防废水取值 Q 消=10 L/s，消防时间按 0.5h 计，则企业需要设一个 18m^3 的事故应急水池，并要求对应急水池做好防渗漏处理，确保环境安全			

其他环境管理要求	（1）应设置规范化的排污口与监测孔，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，在建设项目竣工后需完成排污申报。 （2）建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。

六、结论

本项目符合现行国家及相关产业政策，选址符合慈溪市域规划、土地利用总体规划以及相应环境分区管控要求。同时，项目建设符合“三线一单”的控制要求。项目生产过程中“三废”的排放量不大，在严格落实本环评提出的污染防治措施，加强环保管理，确保环保设施的正常高效运行情况下，能做到各污染物的达标排放，周围环境质量能维持现状，从环境保护的角度而言，该项目的建设可行。

上述评价结果是根据建设方提供的规模、工艺、布局所做出的，如建设方扩大规模、变动工艺、改变布局，建设方必须按照环保要求重新申报。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	非甲烷总烃（t/a）	4.56	/	/	0.218	4.56	0.218	-4.342
废水	废水量（万 t/a）	0.54	/	/	0.285	0.54	0.285	-0.255
	COD_{Cr}（t/a）	0.216	/	/	0.114	0.216	0.114	-0.102
	氨氮（t/a）	0.015	/	/	0.008	0.015	0.008	-0.007
一般工业 固体废物	磨削泥渣（t/a）	18	/	/	30	18	30	+12
	脱水污泥（t/a）	1.8	/	/	3	1.8	3	+1.2
	废活性炭（t/a）	0	/	/	9.2	0	9.2	+9.2
	废油渣（t/a）	0.6	/	/	1	0.6	1	+0.4
	原料空桶（t/a）	0.6	/	/	1	0.6	1	+0.4
	生活垃圾（t/a）	90	/	/	60	90	60	-30

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①