

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江泰镒新材料科技有限公司年产 50
吨石墨烯合金材料技术改造项目

建设单位（盖章）：浙江泰镒新材料科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月

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.....	4 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	18 -
四、主要环境影响和保护措施	25 -
五、环境保护措施监督检查清单	48 -
六、结论	52 -

附表:

1、建设项目污染物排放量汇总表;

附图:

- 1、项目地理位置图;
- 2、乐清市水功能区、水环境功能区划图;
- 3、乐清市环境空气质量功能区划图;
- 4、温州市“三线一单”乐清市环境管控单元图;
- 5、乐清市域总体规划(2013-2030)图;
- 6、乐清市柳象组团第十单元(0577-YQ-LX-10)控制性详细规划图;
- 7、三区三线划定成果生态保护红线图;
- 8、磐石镇声环境功能区划分图;
- 9、项目编制主持人现场勘察照片;
- 10、车间平面布置图。

附件:

- 1、营业执照;
- 2、登记变更情况;
- 3、原环评批复;
- 4、阶段性竣工环境保护验收意见;
- 5、排污权有偿使用合同;
- 6、排污许可证;
- 7、原项目危废合同;
- 8、原项目土地证、房产证、租赁协议;
- 9、扩建项目不动产证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证、租赁协议;
- 10、工业集聚点证明;
- 11、污染处理设施依托协议;
- 12、光亮剂 MSDS;
- 13、地表水、空气、噪声等监测报告;
- 14、关于乐清市正鑫金属有限公司金属件加工中心技术改造项目环境影响报告书审批意见的函;
- 15、正鑫金属废水检测报告;
- 16、专家函审意见及修改清单;
- 17、关于项目名称变更的说明;

目 录

18、浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书。

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	浙江泰镒新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目		
建设项目类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 - 81 - 电子元件及电子专用材料制造 398 - 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）		
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）	浙江泰镒新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91330382MA2L1CA522		
法定代表人（签章）	王国荣		
主要负责人（签字）	郭嵘俊		
直接负责的主管人员（签字）	王应军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江中蓝环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91330382MA2L24NT53		
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
宋跃群	05353343505330205	BH010815	
2、主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋跃群	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH010815	
支上悦	环境保护措施监督检查清单、结论	BH004120	

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0001210



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 05353343505330205
File No.:

姓名: 宋跃群
Full Name _____
性别: 女
Sex _____
出生年月: 1972.11.03
Date of Birth _____
专业类别: 环境影响评价工程师
Professional Type _____
批准日期: 2005.5.15
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by



签发日期: 2005 年 7 月 28 日
Issued on

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江泰镒新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目		
项目代码	2211-330382-07-02-399913		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区）		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>49</u> 分 <u>10.84</u> 秒， <u>27</u> 度 <u>59</u> 分 <u>48.52</u> 秒）		
国民经济行业类别	3985 电子专用材料制造 3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 - 81 - 电子元件及电子专用材料制造 398 - 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的） 二十七、非金属矿物制品业 30 - 60 - 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 - 其他
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.67	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	扩建租赁面积 2940
专项评价设置情况	表 1-1 本项目专项评价设置一览表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不涉及排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目周边管网完善，项目废水经预处理后纳管排放	
			是否设置
			否
			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 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆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	本项目不涉及取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	否
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域； 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
规划情况	乐清市域总体规划（2013-2030）、乐清市柳象组团第十单元（0577-YQ-LX-10）控制性详细规划（2012.10）			
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	项目位于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），根据《乐清市域总体规划（2013-2030）》、《乐清市柳象组团第十单元（0577-YQ-LX-10）控制性详细规划》，项目所在地规划为工业用地，符合规划要求。			
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”控制性要求符合性</p> <p>2020 年 5 月 23 日，浙江省生态环境厅以浙环发[2020]7 号文发布了“浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”明确落实以改善生态环境质量为核心，明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，划定环境管控单元，在一张图上落实“三线”的管控要求，编制生态环境准入清单，构建环境分区管控体系。结合上述文件具体“三线一单”管控要求如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，对照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70）等相关文件划定的生态保护红线，本项目不涉及乐清市国土空间规划“三区三线”划定成果的生态保护红线，因此，项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在地环境空气功能区域为二类区，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，地表水环境功能区为 IV 类。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。项目营运后严格落实废水、废气、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，严格“三同时”制度，确保污染物达标排放，基本能够维持地区环境质量，应严守环境质量底线。</p>			

<p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>根据《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于产业集聚重点管控单元。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 乐清市区“三线一单”环境管控单元准入清单</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性</th> <th colspan="4">“三线一单”生态环境准入清单编制要求</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">环境管控单元编码</th> <th rowspan="2">环境管控单元名称</th> <th colspan="3">行政区划</th> <th rowspan="2">管控单元分类</th> <th rowspan="2">空间布局约束</th> <th rowspan="2">污染物排放管控</th> <th rowspan="2">环境风险防控</th> <th rowspan="2">资源开发效率要求</th> </tr> <tr> <th>省</th> <th>市</th> <th>县</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH33038220010</td> <td>浙江省温州市乐清市磐石产业集聚重点管控单元</td> <td>浙江省</td> <td>温州市</td> <td>乐清市</td> <td>重点管控单元 49</td> <td>禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。</td> <td>新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</td> <td>优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 本项目与环境管控单元的要求符合性分析</p> <p>项目主要工艺为混料、CVD 生长、清洗、压锭、烧结等，属于电子专用材料制造、石墨及碳素制品制造，为二类工业项目，无有毒有害污染物产生排放，本项工艺装备采用自动控温、电脑数控等，其生产过程中产生的废水、废气、噪声和固废等污染物经采取措施后均能达标排放，可达到同行业国内先进水平，本项目的建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。</p>									“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					“三线一单”生态环境准入清单编制要求				环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	省	市	县	ZH33038220010	浙江省温州市乐清市磐石产业集聚重点管控单元	浙江省	温州市	乐清市	重点管控单元 49	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。	新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	/
“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					“三线一单”生态环境准入清单编制要求																																			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求																															
		省	市	县																																				
ZH33038220010	浙江省温州市乐清市磐石产业集聚重点管控单元	浙江省	温州市	乐清市	重点管控单元 49	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。	新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	/																															
其他符合性分析	<p>4、行业环境准入条件的符合性</p> <p>(1) 清洁生产要求的符合性</p> <p>该项目在营运期选用低噪声设备，对固废尽可能回收和综合利用，从而减少污染物的排放量，生产过程所用能源均为电源，本项目可以符合清洁生产要求。</p> <p>(2) 省环保厅行业环境准入条件的符合性</p> <p>无。</p>																																							

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目组成</p> <p>浙江泰镒新材料科技有限公司（原名为温州泰烯新材料科技有限公司）是一家从事石墨及碳素制品生产的企业，位于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），用地性质为工业用地。原项目于 2021 年 4 月委托编制完成《温州泰烯新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目环境影响报告书》，并经温州市生态环境局乐清分局审批（温环乐建〔2021〕83 号）；经审批最终内容为：企业租赁乐清市正鑫金属件有限公司生产车间部分 1F、5F、6F 进行生产，通过混料、CVD 生长、筛分、洗涤、干燥等工艺形成产品方案为年产 50 吨石墨烯合金材料的产能。使用面积 2426m²，员工共 40 人，均不在厂区内食宿，CVD 生长工段日工作 24 小时，混料、筛分工段日工作 4 小时，其余工段日工作 8 小时，年工作 300 天，项目总投资 1500 万元。原项目于 2021 年 9 月经阶段性竣工环境保护验收（阶段性竣工环境保护验收意见）。</p> <p>现保持原项目（以下称正鑫车间）不变，项目拟根据浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书实施具体建设内容，拟总投资 3000 万元，于原项目所在地块东北侧，新增租赁浙江正泰电器股份有限公司位于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区）的厂区 3#厂房（共 1 层），租赁面积 2940m²；同时，于租赁车间（以下称正泰 3#厂房）内扩建年产 50 吨石墨烯合金材料独立生产线。为提升产品紧密性，本次扩建在原工艺基础上增设干燥、混粉、压锭工艺，将原项目成品石墨烯材料由大颗粒改良为锭子；同时，通过挤压、拉拔、退火、研磨等表面处理工艺，将石墨烯锭子进一步加工成线材、带材、触点等形态的电子元件及电子专用材料。</p> <p>扩建完成后，企业总生产规模为年产 100 吨石墨烯合金材料。扩建项目设置员工共 25 人，均不在厂区内食宿，CVD 生长工段日工作 24 小时，混料、筛分、混粉工段日工作 4 小时，其余工段日工作 8 小时，年工作 300 天。</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》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法规要求，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目石墨烯材料主要作为电子元件及电子专用材料，且产品加工工艺中的烧结工艺不属于焙烧，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81-电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）”、“二十七、非金属矿物制品业 30-60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他”，项目需编制环境影响报告表。受企业委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环评评价工作。在现场踏勘、资料收集和同类项目类比调查研究的基础上，我公司编制该项目的环评报告表。</p>
------	---

企业建设项目组成详见下表所示。

表 2-1 建设项目组成一览表

分类		扩建前	扩建后	依托情况
主体工程	生产车间	正鑫车间 5F: 混料、CVD 生长、筛分、洗涤、烧结等	5F: 混料、CVD 生长、筛分、洗涤、烧结等	不变
	正泰 3#厂房	/	1F: 混料、CVD 生长、筛分、洗涤、干燥、混粉、压锭、烧结、挤压、拉拔、热轧、退火、冷轧、带磨、研磨、抛光、清洗、甩干烘干等	独立新增生产设备
辅助工程	管理房	正鑫车间 6F: 办公	6F: 办公	不变
		正泰 3#厂房 /	/	无
	仓库	正鑫车间 1F: 气体瓶仓库 6F: 原料仓库、危化品仓库	1F: 气体瓶仓库 6F: 原料仓库、危化品仓库	不变
		正泰 3#厂房 /	1F: 气体瓶仓库、原料仓库、危化品仓库	独立新增
公用工程	给水系统	水源取自市政给水管。	水源取自市政给水管。	无
	供热系统	生产设备采用电能供热。	生产设备采用电能供热。	无
	排水系统	雨污分流，清污分流。生活污水经化粪池处理后纳管；生产废水采用明管收集，收集后经车间收集池沉淀后，通过综合废水和含铜废水管道进入废水处理设施，处理达标后纳管纳入市政污水管网至乐清市污水处理厂处理达标后排放。	生活污水经化粪池处理后纳管；生产废水采用明管收集，收集后经车间收集池沉淀后，通过综合废水和含铜废水管道进入处理设施，处理达标后纳管纳入市政污水管网至乐清市污水处理厂处理达标后排放。	废水依托乐清市正鑫金属件有限公司已有废水处理设施。
	供电系统	用电来自市政电网	用电来自市政电网	用电量有所增加
环保工程	废气	正鑫车间 配酸废气、酸洗废气收集后一并采用喷淋塔中和法处理后经排放口 DA001 引高排放；混料、筛分、投料粉尘收集后布袋除尘处理后经排放口 DA002 引高排放；烧结废气收集后采用耐高温布袋除尘处理经排放口 DA003 引高排放；CVD 生长废气排放口加装防火防爆设施，废气收集后经排放口 DA004 引高排放。	配酸废气、酸洗废气收集后一并采用喷淋塔中和法处理后经排放口 DA001 引高排放；混料、筛分、投料粉尘收集后布袋除尘处理后经排放口 DA002 引高排放；烧结废气收集后经排放口 DA003 引高排放；CVD 生长废气排放口加装防火防爆设施，废气收集后经排放口 DA004 引高排放。	排放口保持不变，其中烧结废气实际无组织排放，不符合，要求废气收集后引高排放。
		正泰 3#厂房 /	混料、筛分、混粉、投料粉尘收集后通过布袋除尘处理后经排放口 DA001 引高排放；CVD 生长废气排放口加装防火防爆设施，废气收集后经排放口 DA002 引高排放；配酸废气、酸洗废气收集后一并采用喷淋塔中和法处理后经排放口 DA003 引高排放；烧结烟尘收集后经排放口 DA004	独立新增排放口。

建设内容	废水			引高排放； 退火烟尘收集后经排放口 DA005 引高排放； 石蜡废气收集后经排放口 DA006 引高排放。	
		正鑫车间	生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网。 生产废水设置事故应急池；废水采用明管收集，收集后经车间收集池沉淀后，通过综合废水和含铜废水管道进入处理设施。	生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网。 生产废水设置事故应急池；废水采用明管收集，收集后经车间收集池沉淀后，通过综合废水和含铜废水管道进入处理设施。	生产废水依托乐清市正鑫金属件有限公司已有废水处理设施。
		正泰 3#厂房	/	生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政污水管网。 综合废水（洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水）经车间沉淀池自然沉淀处理后，接入正鑫金属综合废水管道，中和后的酸洗废水直接接入含铜废水管道进入正鑫金属污水处理设施处理，处理达标后纳管乐清污水处理厂。同时设置对应管道与废水收集沉淀池和酸洗系统相连，并用硬 PVC 管粘接，形成永久性连接。工艺废水管线必须采取明管套明沟方式铺设，废水管道应满足防腐、防渗漏、防折断要求，废水处理池防腐材料采用环氧树脂。	
		噪声	设备减振降噪，加强维护管理	设备减振降噪，加强维护管理	无
		固废	分别设置一般固废、危废暂存场，分类收集	分别设置一般固废、危废暂存场，分类收集	无
	仓储工程	正鑫车间	一般固废、危废暂存间于租赁车间 6F 东侧	一般固废、危废暂存间于租赁车间 6F 东侧	正鑫车间危废暂存间依托原有设施。
		正泰 3#厂房	/	一般固废、危废暂存间（约 6m ² ）于生产车间西南侧	正泰 3#厂房独立新增设固废贮存设施。
<p>2、建设方案</p> <p>在保持原项目（正鑫车间）生产规模、生产工艺不变基础上，于原项目（正鑫车间）所在地块东北侧，新增设生产车间（正泰 3#厂房），新增年产 50 吨石墨烯合金材料独立生产线；扩建项目在原工艺基础上增设干燥、混粉、压锭工艺，将原项目成品石墨烯材料由大颗粒改良为锭子；同时，通过挤压、拉拔、退火、研磨等表面处理工艺，将石墨烯锭子进一步加工成线材、带材、触点等形态的电子元件及电子专用材料；扩建完成后，企业总体生产规模为年产 100 吨石墨烯合金材料。石墨烯材料改良前后对比详见下表。</p>					

表 2-2 石墨烯材料改良前后情况

序号	项目	原项目	扩建项目
1	生产车间	正鑫车间	正泰 3#厂房
2	产品名称	石墨烯合金材料	石墨烯合金材料
3	产能	50t/a	50t/a
4	产品组成	铜、碳元素	铜、碳元素
5	产品形态	大颗粒石墨烯	线材、带材、触点等形态
6	用途	合金材料	电子产品原材料
7	生产工艺	混料、CVD 生长、筛分、洗涤、烧结	混料、CVD 生长、筛分、洗涤、干燥、 混粉、压锭、烧结、挤压、拉拔、热轧、退火、冷轧、带磨、研磨、抛光、清洗、甩干、烘干
8	质量要求	/	超高导电性、超高机械强度

产品先进性分析：本次扩建的石墨烯合金材料主要为线材、带材、触点等形态的电子元件及电子专用材料，石墨烯材料的主要优势体现于：（1）优异的力学性能：石墨烯具有超强的强度和硬度，是目前已知的最坚硬材料之一；同时，它的弹性模量也很高，能够承受较大的应变和变形；（2）优异的导电性能：石墨烯具有优异的电导率和电子迁移性，石墨烯的电子可以自由移动，使其在电子器件中有着很广阔的应用前景。（3）优异的热传导性能：石墨烯具有非常高的热导率，被广泛应用在微电子、光电子和纳米加热领域。

3、主要生产单元、主要工艺、产污设施及设施参数

项目扩建后，位于原项目正鑫车间的生产设施均保持不变，本项目新增设备均独立于原项目，于东北侧正泰 3#厂房内。主要生产设备清单见下表。

表 2-3 项目扩建前后设备清单 （单位：台）

序号	厂区	设备名称	扩建前数量	扩建后数量	前后增减量	备注/设备位置/服务工序
1	正鑫车间 5F (原项目)	混料机	4 台	4 台	0	
2		连续管式气相沉积设备 (CVD)	5 台	5 台	0	
3		筛分机	4 台	4 台	0	扩建后不变
4		真空烧结机	2 台	2 台	0	扩建后不变
5		洗涤系统	24 套	24 套	0	扩建后不变
6	正泰 3#厂房	混料机	0	6 台	+6 台	
7		筛分机	0	6 台	+6 台	
8		连续管式气相沉积设备 (CVD)	0	4 台	+4 台	

9		水循环系统	0	1 台	+1 台	
10		干燥机	0	2 台	+2 台	
11		还原机	0	1 台	+1 台	
12			0	20 台	+20 台	
	包含		0	180 个	+180 个	
13			0	1 台	+1 台	
14			0	8 台	+8 台	
15			0	1 台	+1 台	
16			0	12 台	+12 台	
17			0	2 台	+2 台	
18			0	1 台	+1 台	
19			0	4 台	+4 台	
20			0	2 台	+2 台	
21			0	1 台	+1 台	
22			0	1 台	+1 台	
23			0	1 台	+1 台	
24			0	1 台	+1 台	
25			0	1 台	+1 台	
26			0	1 台	+1 台	
27			0	1 台	+1 台	
28			0	3 台	+3 台	
29			0	1 台	+1 台	
30			0	2 台	+2 台	
31			0	1 台	+1 台	
	包含		0	4 个	+4 个	
32			0	2 台	+2 台	
	包含		0	2 个	+2 个	
33			0	1 个	+1 个	
34			0	2 台	+2 台	
35			0	2 台	+2 台	

4、原辅材料用量

表 2-3 扩建前后主要原辅材料年用量 单位：t/a

序号	名称	扩建前数量	扩建后数量	扩建前后增减量	存储量 (t)	服务工段	规格及贮存方式
1		52	104				
2		8	16				
3		15	30				
4		1800m ³	3600m ³				
5		4800m ³	19800m ³				
6		37560m ³	75120m ³				
7		0	40000m ³				
8		0	0.24t				
9		0	0.05t				
10		0	1t				
11		0	0.3t				
12		0	2t				
13		0	0.1t				
14		0	0.2t				
15		0	0.3t				
16		0	20kg				
17	用电量	50 万 kWh/a	400 万 kWh/a				

6、项目周边环境示意图

本次扩建项目新增地块选址于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），租赁浙江正泰电器股份有限公司 3#厂房（共 1 层），所在地中心坐标：东经 120°49'10.21"，北纬 27°59'48.58"。原项目（正鑫车间）东侧为乐清市通华塑料制品有限公司，南侧、西侧为乐清市正鑫金属件有限公司厂区，北侧为浙江正泰电器股份有限公司厂区；扩建项目位于原项目（正鑫车间）东北侧约 145m，扩建项目四至：东侧、西侧、北侧为浙江正泰电器股份有限公司厂区，南侧为空地，规划为工业用地。周边环境如下图所示。



东侧：浙江正泰电器股份有限公司厂区



南侧：空地，规划工业用地



西侧：浙江正泰电器股份有限公司厂区



北侧：浙江正泰电器股份有限公司厂区

图 2-1 总平面布置图

6、总平面布置

本次扩建项目租赁浙江正泰电器股份有限公司 3#厂房（共 1 层），原项目生产车间（正鑫车间）布局保持不变，总平面布置图详见下图。

表 2-5 建筑功能一览表

项目	建筑	楼层	扩建前功能	扩建后功能	变化情况
原项目	正鑫车间	第 1 层局部	气体钢瓶仓库	气体钢瓶仓库	不变
		第 5 层	混料、CVD 生长、筛分、洗涤、烧结等	混料、CVD 生长、筛分、洗涤、烧结等	不变
		第 6 层	原料仓库、办公、危化品仓库	原料仓库、办公、危化品仓库	不变
扩建项目	正泰 3#厂房	第 1 层	/	混料、CVD 生长、筛分、洗涤、干燥、压锭、烧结、挤压、热轧、退火、研磨、抛光、清洗、气瓶库、储酸房、沉淀间等。	独立新增

表 2-6 本项目污染防治措施

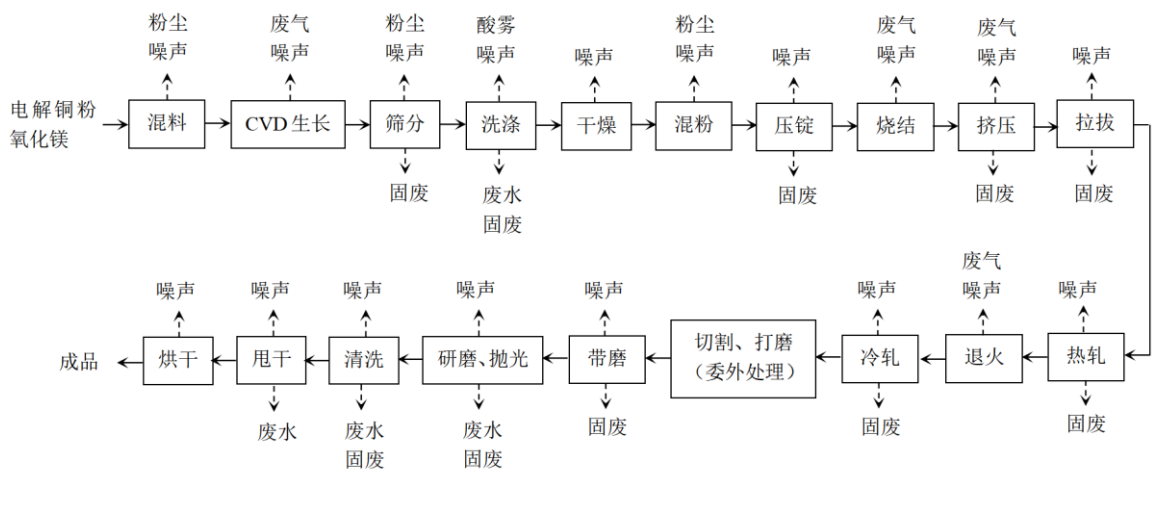
指标名称	位置	数量	设置情况
混料、筛分、混粉、投料粉尘排放口 DA001	3#车间内靠南侧屋顶	1	新增
CVD 废气排放口 DA002	3#车间内靠南侧屋顶	1	新增
酸雾、配酸废气排放 DA003	3#车间内靠南侧屋顶	1	新增
烧结烟尘排放口 DA004	3#车间内靠西北侧屋顶	1	新增
退火烟尘排放口 DA005	3#车间内靠中侧屋顶	1	新增
石蜡废气排放口 DA006	3#车间内靠中侧屋顶	1	新增
沉淀池	3#车间内靠东北侧	1	新增
危险废物临时贮存点	3#车间内靠西南侧	1	新增
一般废物临时贮存点	3#车间内靠西南侧	1	新增

7、职工人数和工作制度

扩建项目总人数 25 人，均不在厂区内食宿，CVD 生长工段日工作 24 小时，混料、筛分、混粉工段日工作 4 小时，其余工段日工作 8 小时，年工作 300 天。

1、工艺流程简述

本扩建项目厂房基建已完成，位于原项目东北侧，无施工期污染影响，影响主要为营运期。本扩建项目为独立增设生产车间，新增年产 50 吨石墨烯合金材料独立生产线，新增部分生产工艺如下所示。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	 <p>图 2-3 工艺流程图</p> <p>3、产污环节</p> <p>本项目主要影响因子如下表所示。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>原项目于 2021 年 4 月委托编制完成《温州泰烯新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目环境影响报告书》，并经温州市生态环境局乐清分局审批（温环乐建〔2021〕83 号）；经审批最终内容为：企业租赁乐清市正鑫金属件有限公司生产车间部分 1F、5F、6F 进行生产，通过混料、CVD 生长、筛分、洗涤、干燥等工艺形成产品方案为年产 50 吨石墨烯合金材料的产能。使用面积 2426m²，员工共 40 人，均不在厂区内食宿，CVD 生长工段日工作 24 小时，混料、筛分工段日工作 4 小时，其余工段日工作 8 小时，年工作 300 天，项目总投资 1500 万元。原项目于 2021 年 9 月经阶段性竣工环境保护验收（阶段性竣工环境保护验收意见）。</p> <p>原项目情况摘录自原有环评及验收监测报告，具体如下所述：</p> <p>1、原有项目概况</p> <p>原项目年产 50 吨石墨烯合金材料，根据项目阶段性竣工环境保护验收意见及验收监测报告，2021 年实际年产 24 吨石墨烯合金材料。</p> <p>2、原有项目总平面布置图</p> <p>3、原有项目职工人数和工作制度</p>

原项目员工共 40 人，均不在厂区内食宿，CVD 生长工段日工作 24 小时，混料、筛分工段日工作 4 小时，其余工段日工作 8 小时，年工作 300 天。

4、原项目营运期生产工艺如下：

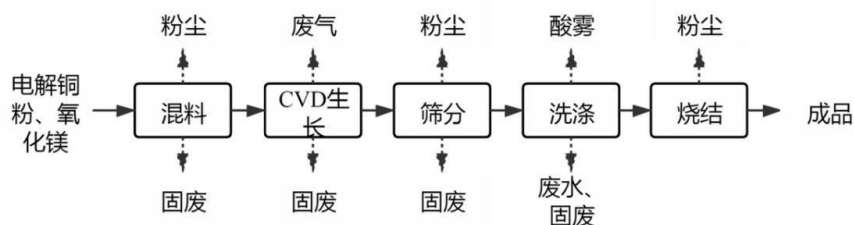


图 2-7 工艺流程及产污节点示意图

5、原有项目原辅材料

表 2-8 原有项目主要原辅材料 单位：t/a

序号	名称	审批年用量	2021 年实际年用量*
1		52	24.96
2		8	3.84
3		15	7.2
4		1800m ³ /a	864m ³ /a
5		4800m ³ /a	2304m ³ /a
6		37560m ³ /a	18028.8m ³ /a

6、原有项目生产设备

表 2-9 原有项目设备清单 单位：台

序号	设备名称	型号或规格	审批数量	2021 年实际数量*
1			4 台	5 台（1 台备用）
2			5 台	4 台
3			4 台	4 台
4			2 台	2 台
5			24 套	15 套

7、原有污染源强分析

根据原环评文件及业主提供资料，原有项目污染物产生与排放量见下表。

表 2-10 原有项目污染物产生量与排放量汇总 单位 t/a

类别	污染物	产生量	审批排放量	实际排放量*
----	-----	-----	-------	--------

废水 (t/a)	废水	生活废水	480	480	57.6
		生产废水	2918.4	2918.4	1416
		废水合计	3398.4	3398.4	1473.6
	COD _{Cr}		1.621	0.17	0.074
	氨氮		0.119	0.017	0.007
	总氮		0.238	0.051	0.022
	SS		1.167	0.0292	0.0147
	Cu ²⁺		0.0443	0.00146	0.00007
废气	混料粉尘	颗粒物	0.3	0.0161	未检测
	投料粉尘		0.299	0.0160	未检测
	筛分粉尘		0.297	0.0159	未检测
	配酸废气	硫酸	0.437	0.0633	/
	酸洗废气		定性	定性	
	烧结废气	颗粒物	0.153	0.0243	/
	CVD 生长废气	甲烷	0.491	0.491	未检测
氢气		0.627	0.627	未检测	
固废 (t/a)	污泥		21.9	0	0
	危化品包装材料		1.5	0	0
	废粉末		3.506	0	0
	非危化品包装材料		0.58	0	0
	废钢瓶		1560 瓶	0	0
	收集粉尘		0.977	0	0
	废过滤材料		0.5	0	0
	生活垃圾		6	0	0

8、原项目污染防治措施、环保问题及治理措施

根据原环评、环境保护验收监测报告、排污许可证，污染防治措施如下表所示。

表 2-11 原项目污染防治措施

污染源		原项目审批治理措施	现有治理措施	环保问题及整改措施
废水	生产废水	废水采用明管收集，收集后经车间收集池沉淀后，通过综合废水 1 和含铜废水管道进入处理设施。	废水已采用明管收集，中和后酸洗废水直接进入含铜废水管道（分质分流），洗涤废水和车间冲洗废水经车间收集沉淀后通过综合	无

				废水 1 管道（分质分流）进入乐清市正鑫金属件有限公司污水处理设施处理后纳管。	
		生活污水	设置管道通入租用企业化粪池，处理后纳管排放	生活污水经化粪池处理达标后纳管进入乐清市污水处理厂。	无
	废气	配酸废气	配酸房密闭集气，收集后与酸洗废气一并采用喷淋塔中和法处理后引高排放	配酸房密闭集气，收集后与酸洗废气一并经喷淋塔处理；酸洗废气经侧吸式集气罩收集后经水喷淋塔净化处理达标后引至 27 米高空排放。	无
		酸洗废气	酸洗工段半密闭，槽顶吸风集气，收集后与配酸废气一并采用喷淋塔中和法处理后引高排放		
		混料、筛分、投料粉尘	设备运行时密闭，仅投料口排放气体；采用移动式集气罩针对投料口收集废气，收集后采用布袋除尘处理	废气集气后经布袋除尘器处理后尾气于车间内无组织排放。	废气无组织排放，不符合，应整改，要求废气集气后经布袋除尘器处理后尾气引高排放。
		烧结废气	在产品出口上方设置集气罩，收集后采用耐高温布袋除尘处理，处理后引高排放	根据验收报告结论：真空烧结机设备密闭运行，仅在设备出料时会产生一定量的粉尘，该粉尘产生量较少，企业于验收阶段做无组织排放。同时，后续根据企业排污许可证：烧结废气收集后引高排放，实际排放高度 25m。	无
		CVD 生长废气	密闭收集，排放口加装防火防爆设施，引高排放	CVD 废气经集气后引至 25 米高空排放。	无
		固废	生活垃圾	环卫部门清运，统一进行无害化处理	环卫部门清运，统一进行无害化处理。
	污泥		托租用企业危废暂存点暂存，并委托有资质单位处理	委托温州臻盛环保科技有限公司处置。	无
	危化品包装材料		托租用企业危废暂存点暂存，并委托有资质单位处理	委托温州臻盛环保科技有限公司处置。	无
	废粉末		外售综合利用	外售综合利用。	无
	非危化品包装材料		委托环卫清运	环卫部门清运，统一进行无害化处理。	无
	废钢瓶		委托厂家回收	由原厂家回收处置。	无
	收集粉尘		外售综合利用	外售综合利用。	无
	废过滤材料		委托环卫清运	环卫部门清运，统一进行无害化处理。	无
	噪声	设备噪声	风机和筛分机等设备采用隔声、消声、减震等措施；选用	风机和筛分机等设备采用隔声、消声、减震等措施；选用噪声强度低的设备；合	无

		噪声强度低的设备；合理布置车间设备；加强设备的日常维护。	理布置车间设备；加强设备的日常维护	
地下水和土壤		设置分区防控，重点防渗区按要求的防渗材料进行设置，一般污染防控区设置人工防渗材料进行防渗，简单防渗区进行场地硬化。	设置分区防控，重点防渗区按要求的防渗材料进行设置，一般污染防控区设置人工防渗材料进行防渗，简单防渗区进行场地硬化	无

9、总量控制指标

根据原环评，原项目纳入总量控制的指标主要是 COD、氨氮、VOCs、烟粉尘，总量控制值以排放环境量为准。根据排污权有偿使用合同，原有项目总量控制指标见下表。

表 2-11 原项目主要污染物排放情况表（单位：t/a）

污染物	排放量	总量建议值	排污权交易量	实际排放量	符合情况
COD	0.17	0.17	0.17	0.074	符合
氨氮	0.017	0.017	0.017	0.007	符合
总氮	0.051	0.051	/	0.022	符合
工业烟粉尘	0.0723	0.072	/	/	/
VOCs	0.491	0.491	/	/	/

10、排污许可情况

企业已经于 2021 年 11 月 12 日完成排污许可相关手续，排污许可证号为 91330382MA2L1CA522001Q。

11、原有项目污染防治措施达标性分析

12、企业原有环保相关问题

表 2-13 原有项目主要环保相关问题

实际情况及存在的问题		整改要求及内容
三废污染防治措施	混料、筛分、投料粉尘集气后经布袋除尘器处理后尾气于车间内无组织排放，不符合环保规定。	须加快该废气收集设施实施进度，按照原环评相关内容设置排气筒。
环保竣工验收	无混料、筛分、投料粉尘排放口颗粒物排放数据。	待污染防治措施落实到位后，于后续检测中完善相关废气检测，做到污染物达标排放。

--	--

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

1、环境空气质量现状

(1) 区域大气环境质量现状达标情况

了解区域大气环境质量，本环评引用《温州市环境质量概要（2022 年度）》中乐清市大气常规因子的监测数据。

表 3-1 温州市环境空气质量评价结果

区域	因子	浓度值	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
乐清市				达标
				达标
				达标
				达标
				达标
				达标
				达标
				达标

根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》可知，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于达标区域。

2、地表水环境质量现状

(1) 内河

为了解项目附近内河水质现状，本环评引用温州新鸿检测技术有限公司于 2022 年 11 月 12 日~14 日对项目所在地附近磐西工业区内河（珠城路断面）的监测数据，水质监测结果见下表。

表 3-3 项目附近内河水质监测结果 单位：mg/L，除 pH 外

点位	指标	溶解氧	pH	氨氮	总氮	COD	BOD ₅	石油类	总铜

根据监测结果，项目附近内河中 pH、溶解氧、COD、五日生化需氧量、总铜等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

<p>区域环境 质量现状</p>	<p>(2) 瓯江</p> <p>项目生活污水最终纳污水体为瓯江，根据水环境功能区划，纳污水体瓯江水环境质量执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类水质标准。根据《温州市生态环境状况公报(2021 年)》，瓯江环境水质变化情况见表 3-4 所示。</p> <p>根据上表所示，瓯江四类区水质评价为劣四类，不能满足《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第四类标准。</p> <p>根据相关资料，活性磷酸盐和无机氮超标是我国近岸海域存在的普遍问题，超标原因可能是受当地地表径流及生活污水排放、近岸海域污染的影响。为改善纳污水体环境质量，浙江省最新颁布的相关规定对浙江省地区城镇生活污水处理厂化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项指标提出了更严格的排放标准，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。区域生活污水处理厂清洁排放标准技术改造实施对纳污水体环境质量将起到一定改善作用。</p> <p>3、环境噪声现状</p> <p>噪声数据引用温州新鸿检测技术有限公司于 2023 年 7 月 18 日对扩建项目(正泰 3#厂房)、原项目(正鑫车间)厂界环境噪声昼夜的监测数据，共设置 7 个监测点，具体监测内容如下。</p> <p>根据《乐清市声环境功能区划分方案》，本项目所在地为 2 类声环境功能区，厂界四至按照 2 类声环境功能区执行，根据监测结果可知，扩建项目(正泰 3#厂房)、原项目(正鑫车间)厂界昼间、夜间噪声均符合 2 类标准要求。</p> <p>4、地下水、土壤环境现状</p> <p>本扩建项目位于产业园区内已有厂房，厂房地面已做好硬化防腐防渗，扩建项目投产后生产废水经管道接入正鑫金属污水处理设施依托处理，正常工况下，不存在地下水、土壤环境污染途径。此外，企业设置对应管道与废水收集沉淀池和酸洗系统相连，并用硬 PVC 管粘接，形成永久性连接；工艺废水管线采取明管套明沟方式铺设，废水管道满足防腐、放渗漏、防折断要求；同时，项目原材料仓库、清洗车间、废水收集沉淀池、危险废物贮存区等按要求做好防腐防渗，非正常工况时，对土壤和地下水环境污染的可能性较小，不开展环境质量现状调查不开展现状监测。</p> <p>5、生态环境现状</p> <p>本项目位于乐清市磐石镇磐西村(磐西工业区)，为产业园区内建设项目，无需进行生态现状调查。</p> <p>1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区等大气环境保护目</p>
----------------------	---

标，主要大气环境保护目标与本项目厂界位置关系详见下表。

2、地下水环境：项目所在区域 500m 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。

3、声环境：项目厂界 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境：本项目位于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），为产业园区内建设项目。

5、主要环境保护目标：见下表及下图。

表 3-6 环境敏感保护目标

环境要素	保护对象	经纬度	方位/最近距离	性质、规模	环境质量目标
大气环境	磐西村	120°49'18.55",27°59'44.95"	东南/145m	/	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中的二级标准
	珠城公馆	120°49'21.08",27°59'40.03"	东南/285m	/	
	磐石中学	120°49'24.71",27°59'40.55"	东南/320m	/	
	磐石镇小学	120°49'24.97",27°59'36.76"	东南/420m	/	
	沿江村	120°48'55.95",27°59'30.34"	西南/470m	/	
	规划居住用地 1	120°49'11.99",27°59'37.82"	南/230m	/	
	规划居住用地 2	120°49'16.47",27°59'36.71"	东南/350m	/	
	规划居住用地 3	120°49'23.48",27°59'45.22"	东南/245m	/	
	规划居住用地 4	120°49'23.23",27°59'50.78"	东/160m	/	
	规划居住用地 5	120°49'24.14",27°59'56.06"	东北/280m	/	
规划居住用地 6	120°49'12.65",27°59'55.78"	北/155m	/		
水环境	内河	/	东/85m	/	参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准
	瓯江	/	南/1.3km	/	《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类水质标准

环境保护目标

1、废水

污染物排放控制标准

项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准,其中氨氮处理达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准后纳管进入乐清市污水处理厂处理。

扩建项目生产废水主要为前洗涤废水、酸洗废水、后洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水,其中综合废水(洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水)经车间沉淀池自然沉淀处理后,接入正鑫金属综合废水管道,中和后的酸洗废水直接接入含铜废水管道进入正鑫金属污水处理设施处理,处理达标后纳管乐清污水处理厂,污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其中 COD、氨氮、总氮处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 规定浓度后排放瓯江。相关标准见下表。

表 3-7 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 值除外

标准	污染物名称							
	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类	总氮
三级标准	6~9	500	300	400	35*	8*	20	70*

*注:氨氮、总磷采用《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准,总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

表 3-8 生产废水纳管标准 单位: mg/L, pH 值除外

标准	污染物名称						
	pH 值	COD	氨氮	总氮	SS	石油类	总铜
纳管标准	6~9	360	35	50	200	15	0.5*

*注:总铜从严执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建表 2 中的相应标准;pH、COD、氨氮、总氮、悬浮物、石油类纳管执行《污水纳管排放指标商定》中的标准。

表 3-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 值除外

标准值	污染物名称								
	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	石油类	总铜	LAS
一级 A 标准	6~9	40*	10	10	2(4)*	12(15)*	1	0.5*	0.5

注:COD、氨氮、总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 相关标准,括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。总铜执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建表 2 中的相应标准。

2、废气

本项目混料、筛分、投料、混粉粉尘(颗粒物)、配酸废气、酸雾中硫酸雾和退火烟尘(非甲烷总烃)、石蜡废气(非甲烷总烃)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的新污染源二级标准。

污染

物排放控制标准

烧结烟尘（颗粒物）、退火烟尘（颗粒物）排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；同时，根据《关于进一步明确生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑大气污染综合治理工作有关事项的通知》（温环通[2019]57号），本项目颗粒物有组织排放从严执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中要求，即 30 mg/m³。无组织排放烟尘（粉）最高允许浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 中其他炉窑限值。详见下表。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监测浓度限值	
		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
硫酸雾	45	15	1.5		1.2
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

表 3-11 《工业炉窑大气污染综合治理方案》规定的重点区域排放限值

序号	污染物	排放限值	标准来源
		浓度 mg/m ³	
1	颗粒物	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
2	无组织排放烟尘（粉）最高允许浓度	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

3、噪声

根据《乐清市声环境功能区划分方案》、《磐石镇声环境功能区划分图》，本项目所在地属于 2 类噪声区域，企业四至执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体标准值见下表。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	等效声级 Leq (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固废

项目产生的固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。一般工业固废贮存及处置应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物分类执行《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012），危险固废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、氨氮、总氮和挥发性有机物（VOCs）、工业烟粉尘作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

（1）根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），上一年度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；温州市2021年度地表水国控站位均达到要求，因此新增排放化学需氧量、氨氮按1:1进行削减替代。仅排放生活污水不排放生产废水的项目不需要进行总量削减替代。

（2）根据《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函[2012]146号）：新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；同时，根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2022]36号）和《关于印发钢铁焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）文件：环境质量达标准的，实行区域等量削减；环境质量未达标准的，进行区域倍量削减。温州市属于达标区，按等量 1:1 削减替代。

3、总量控制建议

本项目实施后主要污染物总量控制指标排放情况见下表。

表 3-13 项目主要污染物产生、排放情况表（单位：t/a）

污染物名称		原项目	本项目	以新带老替代削减量	全厂总排放量	增减量	总量建议值
总量控制指标	COD _{Cr}	0.17	0.147	0	0.317	+0.147	0.317
	氨氮	0.017	0.011	0	0.028	+0.011	0.028
	总氮	0.051	0.049	0	0.100	+0.049	0.100
	工业烟粉尘	0.0723	0.0802	0	0.1525	+0.0802	0.1525
	VOCs	0.491	0.541	0	1.032	+0.541	1.032

根据乐清市排污权有偿使用合同，企业已购排污权总量为 COD：0.17t/a；氨氮：0.017t/a；根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》和《温州市初始排污权有偿使用实施细则（试

行)》，本项目为扩建项目，扩建部分排放生产废水和生活废水，新增 COD: 0.147t/a，氨氮: 0.011t/a，需要通过排污权交易获取。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目租赁已有厂房，无施工期污染。																																																																																																																														
	运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施</p> <p>项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020），项目主要废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施见下表。</p> <p>表 4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="2">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号及名称</th> </tr> <tr> <th>治理工艺</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">混料、筛分、投料等</td> <td rowspan="2">颗粒物</td> <td>有组织</td> <td>布袋除尘</td> <td>是</td> <td>DA001</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>CVD 生长</td> <td>甲烷、氮气、氩气</td> <td>有组织</td> <td>收集排放</td> <td>是</td> <td>DA002</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">洗涤</td> <td rowspan="2">硫酸雾</td> <td>有组织</td> <td>收集喷淋处理</td> <td>是</td> <td>DA003</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>烧结</td> <td>颗粒物</td> <td>有组织</td> <td>收集排放</td> <td>是</td> <td>DA004</td> </tr> <tr> <td>退火</td> <td>颗粒物、非甲烷总烃</td> <td>有组织</td> <td>收集排放</td> <td>是</td> <td>DA005</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">挤压</td> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td>有组织</td> <td>收集排放</td> <td>是</td> <td>DA006</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 项目污染物排放参数</p> <p>表 4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th rowspan="2">废气量 (m³/h)</th> <th colspan="4">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放时间 (h)</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>产生速率 (kg/h)</th> <th>工艺</th> <th>效率 (%)</th> <th>核算方法</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">混料、筛分等</td> <td rowspan="2">颗粒物</td> <td rowspan="2">产污系数法</td> <td rowspan="2">1.191</td> <td rowspan="2">1.74</td> <td rowspan="2">布袋除尘</td> <td rowspan="2">99</td> <td>21000</td> <td rowspan="2">排污系数法</td> <td>1.106</td> <td>0.0126</td> <td>0.0232</td> <td rowspan="2">1200</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.054</td> <td>0.078</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CVD 生长</td> <td>甲烷</td> <td rowspan="2">产污系数法</td> <td>0.491</td> <td>0.068</td> <td rowspan="2">集气排放</td> <td rowspan="2">/</td> <td rowspan="2">10000</td> <td rowspan="2">排污系数法</td> <td>6.8</td> <td>0.491</td> <td>0.068</td> <td rowspan="2">7200</td> </tr> <tr> <td>氢气</td> <td>0.627</td> <td>0.087</td> <td>8.7</td> <td>0.627</td> <td>0.087</td> </tr> </tbody> </table>													产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称	治理工艺	是否为可行技术	混料、筛分、投料等	颗粒物	有组织	布袋除尘	是	DA001	无组织	/	/	/	CVD 生长	甲烷、氮气、氩气	有组织	收集排放	是	DA002	洗涤	硫酸雾	有组织	收集喷淋处理	是	DA003	无组织	/	/	/	烧结	颗粒物	有组织	收集排放	是	DA004	退火	颗粒物、非甲烷总烃	有组织	收集排放	是	DA005	挤压	非甲烷总烃	有组织	收集排放	是	DA006	无组织	/	/	/	产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施		废气量 (m ³ /h)	污染物排放				排放时间 (h)	核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	混料、筛分等	颗粒物	产污系数法	1.191	1.74	布袋除尘	99	21000	排污系数法	1.106	0.0126	0.0232	1200	/	/	0.054	0.078	CVD 生长	甲烷	产污系数法	0.491	0.068	集气排放	/	10000	排污系数法	6.8	0.491	0.068	7200	氢气	0.627	0.087	8.7	0.627
产污环节		污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称																																																																																																																									
				治理工艺	是否为可行技术																																																																																																																										
混料、筛分、投料等		颗粒物	有组织	布袋除尘	是	DA001																																																																																																																									
			无组织	/	/	/																																																																																																																									
CVD 生长		甲烷、氮气、氩气	有组织	收集排放	是	DA002																																																																																																																									
洗涤		硫酸雾	有组织	收集喷淋处理	是	DA003																																																																																																																									
			无组织	/	/	/																																																																																																																									
烧结		颗粒物	有组织	收集排放	是	DA004																																																																																																																									
退火		颗粒物、非甲烷总烃	有组织	收集排放	是	DA005																																																																																																																									
挤压	非甲烷总烃	有组织	收集排放	是	DA006																																																																																																																										
		无组织	/	/	/																																																																																																																										
产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施		废气量 (m ³ /h)	污染物排放				排放时间 (h)																																																																																																																			
		核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)		核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)																																																																																																																				
混料、筛分等	颗粒物	产污系数法	1.191	1.74	布袋除尘	99	21000	排污系数法	1.106	0.0126	0.0232	1200																																																																																																																			
							/		/	0.054	0.078																																																																																																																				
CVD 生长	甲烷	产污系数法	0.491	0.068	集气排放	/	10000	排污系数法	6.8	0.491	0.068	7200																																																																																																																			
	氢气		0.627	0.087					8.7	0.627	0.087																																																																																																																				

运营 期环 境影 响和 保护 措施	长		氫气	法	60.306	8.376					37.6	60.306	8.376	
	洗涤、配酸	排气筒 DA003	硫酸雾	产污系数法	0.546	0.455	喷淋处理	90	20880	排污系数法	2.07	0.052	0.043	1200
		/							/					
	烧结	排气筒 DA004	颗粒物	产污系数法	0.0007	0.0003	集气排放	/	2000	排污系数法	0.146	0.0007	0.0003	2400
	退火	排气筒 DA005	颗粒物、非甲烷总烃	产污系数法	/	/	集气排放	/	2000	排污系数法	/	/	/	2400
	挤压	排气筒 DA006	非甲烷总烃	产污系数法	0.05	0.021	集气排放	/		排污系数法	16.6	0.04	0.016	2400
/		/							0.01		0.004			

表 4-3 废气排放口基本情况

排放口编号及名称	排放口类型	地理坐标		高度 (m)	排气筒内径(m)	温度 (°C)	污染物种类	排放标准
		经度	纬度					
排气筒 DA001	一般排放口	120°49'12.10"	27°59'48.72"	15	0.3	25	颗粒物	GB16297-1996
排气筒 DA002	一般排放口	120°49'10.63"	27°59'48.74"	15	0.5	25	甲烷、氢气、氫气	/
排气筒 DA003	一般排放口	120°49'11.27"	27°59'48.52"	15	0.3	25	硫酸雾	GB16297-1996
排气筒 DA004	一般排放口	120°49'10.61"	27°59'50.19"	15	0.2	25	颗粒物	环大气[2019]56 号
排气筒 DA005	一般排放口	120°49'11.06"	27°59'49.76"	15	0.2	25	颗粒物、非甲烷总烃	环大气[2019]56 号、GB16297-1996
排气筒 DA006	一般排放口	120°49'10.96"	27°59'49.12"	15	0.3	25	非甲烷总烃	GB16297-1996

(3) 本项目源强核算过程如下所示。

1) 混料粉尘、筛分粉尘、混粉粉尘、投料粉尘

项目设混料机、筛分机等共 16 台，每台集气罩面积为 0.3m²，合计集气罩面积为 4.8m²。参考《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T 4274-2016) 表 1 中上吸式排风罩控制风速(粉尘)，风速按 1.2m/s 计，经计算需要的风量为 20736m³/h，考虑风管阻力等因素，本环评建议设计风量为 21000m³/h，并通过排气筒引高排放，排放高度不低于 15m。废气产排放详见表 4-4。

表 4-4 粉尘废气产生及排放源强

废气	产生源强		处理方式	排放源强				有组织排放浓度 (mg/m ³)	总排放量 (t/a)	工作时长 (h)
	t/a	kg/h		有组织排放量 (t/a)	有组织速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织速率 (kg/h)			
混料粉尘	0.3	0.25	收集+布袋除尘	0.0025	0.0021	0.0135	0.0113	0.101	0.016	1200
投料粉尘	0.597	1.99		0.0051	0.0169	0.0269	0.0895	0.805	0.0319	300
筛分粉尘	0.296	0.247		0.0025	0.0021	0.0133	0.0111	0.099	0.0158	1200

运营
期环
境影
响和
保护
措施

混粉粉尘	0.294	0.245		0.0025	0.0021	0.0132	0.0110	0.099	0.0157	1200
汇总	1.487	2.732		0.0126	0.0232	0.0669	0.1229	1.106	0.0795	/

2) CVD 废气

本项目 CVD 生长工序处于连续管式气相沉积设备中，全程要求密闭操作，尾气收集效率以 100%计，本环评要求排放口需加装阻火器、回火防止器等防火防爆设施，收集后采用排气筒 DA002 引高排放，风量按照 10000m³/h 计。

表 4-5 CVD 废气产生及排放源强

废气	产生源强		处理 方式	排放源强		有组织排 放浓度 (mg/m ³)	总排放量 (t/a)	工作 时长 (h)
	t/a	kg/h		有组织 排放量(t/a)	有组织 速率(kg/h)			
甲烷	0.491	0.068	收集排放	0.491	0.068	6.8	0.491	7200
氢气	0.627	0.087		0.627	0.087	8.7	0.627	7200
氫气	60.306	8.376		60.306	8.376	37.6	60.306	7200

3) 酸雾、配酸废气

①配酸废气

本项目原料为浓硫酸，需稀释至5~10%才可用于酸洗。因浓硫酸稀释属于放热反应，稀释时有硫酸雾产生。本项目参照《环境统计手册》中酸槽的酸雾经验公式计算配酸废气，公式如下：

$$G = M(0.000352 + 0.000786)P \cdot F$$

式中：G—酸雾量，kg/h；

M—液体分子量（硫酸分子量为98）；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，取手册中一般条件下均值V=0.35m/s；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（参照《环境统计手册》中表4-15；因表中无98%硫酸对应蒸汽分压力，且浓度越高蒸汽分压力越小，并考虑到硫酸稀释时溶液温度升高，根据环评最不利原则，参照80%硫酸60°C时蒸汽分压力，为1.48mmHg）；

F—酸液蒸发面的表面积，m²（本项目配酸房密闭配酸，表面积以配酸房面积计，约5m²）。

配酸工段日工作4小时，年工作300天，则硫酸雾产生量为0.455kg/h，0.546t/a。配酸房密闭设置，密闭集气，废气收集后采用喷淋塔中和法处理，处理后引高排放。收集效率以95%计，处理效率以90%计。集气罩风机风速以0.5m/s计，集气面积以配酸房面积5m²计，则风机风量约为9000m³/h。

表 4-7 酸雾产生及排放源强

污染物	产生源强	处理	排放源强	有组织排	总排	工作
-----	------	----	------	------	----	----

运营
期环
境影
响和
保护
措施

	t/a	kg/h	方式	有组织排放量 (t/a)	有组织速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	无组织速率 (kg/h)	放浓度 (mg/m ³)	放量 (t/a)	时长 (h)
硫酸雾	0.546	0.455	收集+喷淋处理	0.052	0.043	0.027	0.023	2.07	0.079	1200

4) 烧结烟尘、保护气废气

本项目烧结工序温度为 400~1200℃，会产生少量烟尘。烟尘排放系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中，机械行业产排污系数中 03 粉末冶金-烧结，颗粒物产污系数为 0.013 千克/吨-原料；根据企业提供资料，至烧结工序的原料约 50.5t/a，则粉尘产生量为 0.0007t/a。烧结完成后，烧结烟尘经气氛炉出气口引高排放，收集效率以 100%计；烟道横截面积以 0.1m²计，风机风速以 1.2m/s 计，共设 4 台气氛炉，则风机风量为 2000m³/h。烧结工段日工作以 8 小时计，年工作 300 天。

表 4-8 烧结烟尘产生及排放源强

废气	产生源强		处理方式	排放源强		有组织排放浓度 (mg/m ³)	总排放量 (t/a)	工作时长 (h)
	t/a	kg/h		有组织排放量(t/a)	有组织速率(kg/h)			
烧结烟尘	0.0007	0.0003	收集排放	0.0007	0.0003	0.146	0.0007	2400

5) 退火烟尘、保护气废气

本项目退火在网带加热炉中加热，能源为电加热，不产生能源废气，过程中通入氢气、氮气作为保护气体，退火温度为 400~1000℃，时间约为 1~8 小时，退火炉退火后，自然冷却；金属材料在进入退火炉前经过拉拔、热轧等机加工，表面附着少量拉丝油、金属杂质，退火烟尘带有少量的油烟（非甲烷总烃、颗粒物），产生量较少，无法定量计算，本环评仅作定性分析。本环评要求企业对网带加热炉出气口设置收集系统，废气经收集后引高排放，排放口颗粒物浓度按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》中排放限值不高于 30 毫克/立方米的要求进行控制，非甲烷总烃应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准。

(4) 有组织排放废气达标情况分析

表 4-10 有组织废气排放达标情况

污染源	污染物名称	有组织排放浓度 (mg/m ³)	有组织排放速率(kg/h)	排气筒高度(m)	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率(kg/h)	达标情况	标准依据
混料、筛分等粉尘排气筒 DA001	颗粒物	1.106	0.0232	15	120	3.5	达标	(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
CVD 废气排气筒 DA002	甲烷	6.8	0.068	15	/	/	/	/
	氢气	8.7	0.087					
	氩气	37.6	8.376					
酸雾、配酸	硫酸雾	2.07	0.043	15	45	1.5	达标	(GB16297-1996)中的新

运营期环境影响和保护措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	废气排气筒 DA003								污染源二级标准
	烧结烟尘、 保护气废气 排气筒 DA004	颗粒物	0.146	0.0003	15	30	/	达标	《工业炉窑大气污染综 合治理方案》（环大气 [2019]56 号）
	退火烟尘、 保护气废气 排气筒 DA005	颗粒物	/	/	15	30	/	/	《工业炉窑大气污染综 合治理方案》（环大气 [2019]56 号）
		非甲烷 总烃	/	/	15	120	10	/	(GB16297-1996)中的新 污染源二级标准
石蜡废气 排气筒 DA006	非甲烷 总烃	16.6	0.016	15	120	10	达标	(GB16297-1996)中的新 污染源二级标准	
(5) 非正常工况排放相关参数									
项目非正常工况集气失效，废气排放情况如下表所示。									
表 4-11 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表-非正常工况									
运营 期环 境影 响	生产线	污染源	污染物	污染物产 生速率 (kg/h)	治理措施		污染物排放		
					工艺	效率(%)	废气排放 量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放 速率(kg/h)
	混料、筛 分、投料 等	排气筒 DA001	颗粒物	1.053	布袋除尘处 理效率下降 至 50%	50	0	25.08	0.527
	CVD 生 长	排气筒 DA002	甲烷	0.068	废气集气失 效，于车间 无组织排放	/	0	/	0.068
			氢气	0.087		/	0	/	0.087
			氩气	8.376		/	0	/	8.376
	洗涤	排气筒 DA003	硫酸雾	0.455	喷淋处理效 率下降至 50%	50	0	10.35	0.216
	烧结	排气筒 DA004	颗粒物	0.0003	废气集气失 效，于车间 无组织排放	/	0	/	0.0003
	退火	排气筒 DA005	颗粒物	/	废气集气失 效，于车间 无组织排放	/	0	/	/
挤压	排气筒 DA006	非甲烷总烃	0.021	废气集气失 效，于车间 无组织排放	/	0	/	0.021	
注：本环评主要考虑废气集气失效，于车间无组织排放时污染物的排放情况；布袋除尘、喷淋处理效率下降至 50%。									
表 4-12 非正常排放参数表									
非正常排 放源	非正常排放原因	污染物	年发生 频次/次	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续 时间/h	排放量 (kg/h)	措施		
排气筒 DA001	布袋除尘处理效率 下降至 50%	颗粒物	1	25.08	1	0.527	停止生产		
排气筒 DA002	废气集气失效，于 车间无组织排放	甲烷	1	/	1	0.068	停止生产		
		氢气	1	/	1	0.087	停止生产		
		氩气	1	/	1	8.376	停止生产		

响和保护措施	排气筒 DA003	喷淋处理效率下降至 50%	硫酸雾	1	10.35	1	0.216	停止生产
	排气筒 DA004	废气集气失效,于车间无组织排放	颗粒物	1	/	1	0.0003	停止生产
	排气筒 DA005	废气集气失效,于车间无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃	1	/	1	/	停止生产
	排气筒 DA006	废气集气失效,于车间无组织排放	非甲烷总烃	1	/	1	0.021	停止生产
运营期环境影响和保护措施	(6) 监测要求							
	参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)中自行监测要求, 排污单位废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。							
	表 4-13 废气监测要求							
	监测点位		监测因子			监测频率		
	混料、筛分等粉尘排气筒 DA001		颗粒物			年		
	酸雾、配酸废气排气筒 DA003		硫酸雾			年		
	烧结烟尘、保护气废气排气筒 DA004		颗粒物			年		
	退火烟尘、保护气废气排气筒 DA005		颗粒物、非甲烷总烃			年		
	石蜡废气排气筒 DA006		非甲烷总烃			年		
	厂界		颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾			年		
(7) 大气环境影响分析								
项目混料、筛分、投料、混粉粉尘收集后经布袋除尘后通过 15m 高排气筒 DA001 排放, 颗粒物排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级排放标准浓度限值要求; 配酸废气、酸雾中硫酸雾收集后经喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放, 硫酸雾排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级排放标准浓度限值要求; 烧结烟尘经收集后通过 15m 高排气筒 DA004 排放, 颗粒物浓度可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)排放浓度要求; 退火烟尘经收集后通过 15m 高排气筒 DA005 排放, 颗粒物浓度可以达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)排放浓度要求, 非甲烷总烃排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级排放标准浓度限值要求; 石蜡废气经集气收集后通过 15m 高排气筒 DA006 排放, 非甲烷总烃排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级排放标准浓度限值要求。本项目选取的治理措施为可行技术, 项目实际生产过程中, 加强管理, 严格落实本报告提出的各项环保措施, 本项目大气污染物对外环境影响不大。								
2、废水								
(1) 废水产生、治理措施及排放情况								

表 4-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	排放方式	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理实施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	间接排放	乐清污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	-	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	间接排放	乐清市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW002	委托正鑫金属废水处理设施处理	二级沉淀+生化系统处理	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	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	120°49'9.17"	27°59'48.83"	0.03	纳管进乐清污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	上午 8:00~ 夜间 23:00	乐清污水处理厂	COD	40
									氨氮	2 (4) *
									总氮	12 (15) *
2	DW002 (位于正鑫厂区)	120°49'0.65"	27°59'44.24"	0.3366	纳管进乐清污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	上午 8:00~ 夜间 23:00	乐清污水处理厂	COD	40
									氨氮	2 (4) *
									总氮	12 (15) *
									总铜	12

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 4-17 废水污染物排放执行标准表

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	
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准	500
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准	35
2	DW002	COD	《污水纳管排放指标商定》	360
		氨氮	《污水纳管排放指标商定》	35
		铜	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)标准	0.5

(2) 污染物排放源

本项目废水源强核算过程如下所示。

1) 工艺废水

本项目扩建部分生产废水主要包括前洗涤废水、酸洗废水、后洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水。

表 4-18 前洗涤、酸洗、后洗涤废水产生量统计表

工艺名称	烧杯有效容积 (L)	每台酸洗台烧杯数量	酸洗台台数	总有效容量 (m ³)	更换频次	废水排放量 (t/a)
前洗涤 (纯水)	3				7 次/2h·天	378
酸洗	3				15 次/4h·天	810
后洗涤 (纯水)	3				7 次/2h·天	378
合计						1566

表 4-19 研磨、抛光废水产生量统计表

工艺名称	水槽有效容积 (L)	设备水槽总数	总有效容量 (m ³)	更换频次	废水排放量 (t/a)
研磨	7.5			3 次/h	54
抛光	20			6 次/h	144
清洗	1200			1 次/h	1440
合计					1638

③ 纯水制备排放浓水

纯水制备：生产过程中前洗涤、酸洗、后洗涤、研磨、抛光均需使用纯水，根据原材料清单水量配比及工程分析，纯水使用量约为 3371t/a；项目采用反渗透法制备纯水，根据同类项目及企业提供资料，浓水量约为制水量的 5~8%（以 8% 计），则需要新鲜水 3641t/a，产生浓水约 270t/a，根据同类型纯水制备项目，浓水主要含盐分及 SS，可回用于员工冲厕等生活用水。

④ 废气喷淋吸收废水

项目废气硫酸雾采用碱液喷淋吸收。根据企业提供资料，废气喷淋塔主塔药水搅拌槽规格为 L1200mm×W600mm×H750mm，本项目废气喷淋吸收废水产生量约 0.54t/d、162t/a。废气喷淋吸收废水并入沉淀池待处理。

综上，本项目扩建部分生产废水产生量合计为 3366t/a，其中综合废水 2556t/a，酸洗废水（含铜废水）810t/a。

表 4-21 扩建部分生产废水排放情况表

项目	pH 值	COD	氨氮	总氮	石油类	总铜	SS
----	------	-----	----	----	-----	----	----

纳管标准 (mg/L)		6~9	360	35	50	15	0.5	200
废水量 (t/a)	3366	/	1.212	0.118	0.168	0.050	0.002	0.673
排放环境 (mg/L)		6~9	40	2 (4)	12 (15)	1	0.5	10
废水量 (t/a)	3366	/	0.135	0.010	0.052	0.003	0.002	0.034

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

(2) 生活污水

本项目仅产生生活污水，扩建部分员工人数为 25 人，员工不在厂区内食宿，人均用水量按 50L/d 计，排放系数 0.8 计，年工作日为 300 天，则生活污水排放量为 300t/a。生活污水中 COD 产生浓度约 500mg/L、NH₃-N 产生浓度约 35mg/L、TN 产生浓度约 70mg/L。项目生活污水排放情况见下表。

表 4-22 生活污水污染物产生量和排放量

污染物	污染物产生量		纳管排放量		排入环境量	
	浓度(mg/L)	(t/a)	浓度(mg/L)	(t/a)	浓度(mg/L)	(t/a)
废水量	/	300	/	300	/	300
COD	500	0.15	350	0.105	40	0.012
氨氮	35	0.011	35	0.011	2 (4)	0.001
总氮	70	0.021	70	0.021	12 (15)	0.004

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3) 扩建部分排放情况汇总

表 4-23 扩建部分废水排放汇总

项目		COD	氨氮	总氮	石油类	总铜	SS
纳管	生产废水量 (t/a)	3366	1.212	0.118	0.168	0.050	0.673
	生活污水量 (t/a)	300	0.105	0.011	0.021	/	/
	汇总 (t/a)	3666	1.317	0.129	0.189	0.050	0.673
排放环境	生产废水量 (t/a)	3366	0.135	0.010	0.045	0.003	0.034
	生活污水量 (t/a)	300	0.012	0.001	0.004	/	/
	汇总 (t/a)	3666	0.147	0.011	0.049	0.003	0.034

(3) 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119—2020)的自行监测要求，排污单位废水自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 4-24 废水自行监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
			间接排放
生活污水单独排放口	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、石油类	GB8978-1996	/
废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、悬浮物、石油类、总氮、TP、阴离子表面活性剂、SS、总铜	GB8978-1996、GB21900-2008	年

(4) 环境影响分析

本项目生活污水经处理达标后纳管接入乐清市污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放瓯江，可使本项目废水不对附近内河水体造成影响。

项目综合废水（洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水）经车间沉淀池自然沉淀处理后，接入正鑫金属综合废水管道，中和后的酸洗废水直接接入含铜废水管道进入正鑫金属污水处理设施处理，处理达标后纳管乐清污水处理厂，污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放瓯江；根据乐清市污水处理厂工程环境影响评价的成果，本项目污水经处理达标后排入瓯江，不会对瓯江水环境产生明显影响。

为杜绝本项目综合废水（洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水）和含铜废水（酸洗废水）排入其他管道，确保排放废水稳定达标，要求企业设置对应管道与废水收集沉淀池和酸洗系统相连，并且用硬 PVC 管粘接，形成永久性连接。工艺废水管线必须采取明管套明沟方式铺设，废水管道应满足防腐、放渗漏、防折断要求，废水处理池防腐材料采用环氧树脂。废水收集沉淀池需严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中规定的防渗、管理要求，并设置事故应急池。

3、噪声

(1) 源强

项目高噪声主要来自车间设备运行噪声，设备噪声源强在 70~85dB(A)。车间对厂界噪声的贡献根据《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声预测模式预测，由于项目只在昼间生产，因此只对昼间噪声进行预测。

表4-26 项目主要设备噪声声功率级 单位：dB(A)

设备名称	设备 台数	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		车间分布
		核算 方法	噪声值	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声 值	
混料机	6	类比	75	墙体 阻隔	15	类比	60	正泰 3#厂房第 1 层
筛分机	6		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层

连续管式气相沉积设备 (CVD)	4		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	2		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	8		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	1		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	12		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	2		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	4		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	3		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	1		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	2		80		15		65	正泰 3#厂房第 1 层
	1		85		15		70	正泰 3#厂房第 1 层
	2		85		15		70	正泰 3#厂房第 1 层
	2		75		15		60	正泰 3#厂房第 1 层
	2		70		15		55	正泰 3#厂房第 1 层
	若干		85		15		70	正泰 3#厂房第 1 层
	6	类比	75	/	/	类比	75	正泰 3#厂房顶

(2) 声环境影响分析

1) 工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。根据《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，主要预测模型如下：

①室外声源

噪声户外传播声级衰减计算表达如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} —附加衰减量。

a. 点声源的几何发散衰减公式，表达式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \text{或} \quad L_A = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的 A 声级；

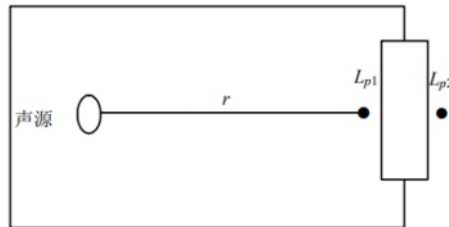
L_{WA} —处于半自由空间的点声源声功率级。

② 室内声源

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，室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，则室外的倍频带声压级可按公式计算方法如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙或窗户倍频带的隔声量。



③ 计算总声压级：

设第 i 个声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，则预测点总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： N 为等效室外声源个数。

2) 预测参数

根据预测模式计算边界噪声贡献值，项目主要高噪声设备主要于昼间运行，现针对生产车间噪声进行预测，噪声预测参数及噪声预测结果见下表。

表 4-27 项目噪声预测参数

序号	噪声源	本环评室内点声源组采用组内中部等效点声源来描述，等效点声源的声功率等于声源组内各声源声功率的和。
----	-----	--

1	正泰 3#厂房	生产车间等效点声源：94.1 dB(A)； 声源到东侧厂界距离 49m、南侧厂界距离 15m，西侧厂界距离 49m，北侧厂界距离 15m。
2	室外点声源	室外等效点声源：82.8dB(A)。声源到东侧厂界距离 49m、南侧厂界距离 15m，西侧厂界距离 49m，北侧厂界距离 15m。

3) 预测与评价

表 4-28 厂界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测位置	噪声源	昼间贡献值 dB (A)	昼间标准值 dB (A)	达标情况
东侧厂界	正泰 3#厂房	46.8	60	达标
南侧厂界	正泰 3#厂房	51.4	60	达标
西侧厂界	正泰 3#厂房	46.8	60	达标
北侧厂界	正泰 3#厂房	51.4	60	达标

注：企业设置正鑫车间、正泰厂房两个厂区，本次扩建项目位于独立增设的正泰厂房内，因此，单独进行预测。

由上表可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，本项目厂界 50m 范围内无现状、规划敏感点，经距离衰减后能够满足项目环境功能区要求。为了确保本项目厂界噪声稳定达标，本环评建议在设备选型时尽可能选择低噪声设备，合理布局车间内生产设备，并不断加强厂区及周边绿化。此外，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生高噪声现象。

(3) 监测计划

根据《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 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119—2020)，本项目营运期的噪声监测计划如下：

表 4-29 噪声自行监测点位及最低监测频次

序号	监测点位	监测频次
1	厂界噪声	1 次/季度

4、固体废物

(1) 固废核算

1) 生产固废

①废粉末

本项目 CVD 生长后需筛分去多余粉末；车间沉淀池打捞后，产生少量废粉末；车间地面粉末清扫后，也有废粉末产生。根据物料衡算，废粉末产生量约为 3.5191t/a，废粉末属于一般固废，收集后外售综合利用。

②废过滤材料

本项目筛分、酸洗前洗涤、废气处理等工序需使用过滤材料，过滤材料定期更换，根据业主核实，扩建项目类比原项目，过滤材料产生量约为 0.8t/a，收集后委托环卫部门清运。

③沉渣

项目酸洗、研磨、抛光等均产生一定量的金属沉渣，定期打捞，沉渣产生量约原材料用量的 2%，1.2t/a、根据《国家危险废物名录》，属于危险废物（HW17，336-064-17），应交由具备危险废物处理资质的单位集中处理。

④含油金属屑

本项目带磨用到乳化液进行润滑和降温，加工时产生的金属屑将定期进行清理，根据业主估算，含油金属屑产生量原材料用量的 5%，约为 3t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该废物属于危险废物（废物代码 HW09，900-006-09），但是已列入危险废物豁免管理清单，豁免环节为利用，豁免条件为经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼，豁免内容为利用过程不按照危险废物管理。综上，项目产生的含油金属屑豁免环节为利用，但是含油金属屑的收集、暂存等环节仍需要执行危险废物的管理要求，即在厂区内设置专门的密闭容器收集危险废物，设置危废临时存放场地，并要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定，妥善暂存后需要过滤除油达到静置无滴漏后打包压块委托可利用单位用于金属冶炼。

⑤废乳化液、废拉丝油

本项目带磨用到乳化液进行润滑和降温，拉拔采用拉丝油进行加工。其中乳化油需要通过与水按照 1:9 进行稀释使用，乳化液循环使用，定期更换，项目乳化油用在带磨冷却中的量约为 0.1t/a，与水进行配比后合计为 1t/a，在使用过程中冷却油类损耗率为 80%，则本项目废乳化液年产生量为 0.2t/a，废拉丝油产生量约为 0.04t/a，该废物属于危险废物（废物代码 HW09，900-006-09）。应交由具备危险废物处理资质的单位集中处理。

⑥废液压油

项目挤压机、液压机内使用液压油，根据企业提供资料，企业约 5 年更换一次液压油，废液压油产生量约为 2t/5a，属于危险废物（HW08，900-218-08），应交由具备危险废物处理资质的单位集中处理。

⑦废乳化油

本项目废乳化油主要来自等静压机设备内部用油，项目乳化油在等静压机内部用量约为 0.2t/a，损耗量按 80% 计，则废乳化油产生量为 0.04t/a，属于危险废物（HW08，900-214-08），应交由具备危险废物处理资质的单位集中处理。

⑧布袋回收粉尘

本项目采用布袋除尘处理粉尘，处理后有收集粉尘产生，根据物料衡算，产生量约为

1.4075t/a，收集后外售综合利用。

⑨非危化品废包装材料

项目原材料在使用过程中会产生废包装材料，根据业主估算，原材料包装材料年产生量约为 0.01t，统一收集后外卖综合利用。

⑩危化品废包装材料

乳化油、硫酸、光亮剂等使用后会产废包装材料，属于危化品废包装材料。根据使用情况以及企业提供的资料，按照按照 50kg/桶（瓶）重 5kg/只，25kg/桶（瓶）重 2kg/只，10kg/桶（瓶）重 1kg/只，危化品包装材料产生量约为 1.256t/a。危化品包装材料为危险废物（废物代码 HW49，900-041-49），应妥善暂存后委托有资质单位处理。

⑪废油桶

根据包装形式及规格，本项目废油桶主要为沾染拉丝油、液压油等的废油桶。按照 20kg/桶重 2kg/只，10kg/桶重 1kg/只，约 0.21t/a，当废油桶由供应企业回收作为原用途（重新灌装原产品），并签署回收协议，不属于固体废物。如果不能回收作为原用途，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油桶由于与危险化学品直接接触，属于危险废物（HW08，900-249-08）。

⑫废钢瓶

本项目使用气体采用钢瓶容纳，气体使用完后通知厂房前来回收更换，废钢瓶产生量约为 3480 瓶/a。

⑬金属边角料

根据企业提供资料，挤压、冷轧、热轧工序产生的金属边角料占原材料用量的 3%，约为 1.8t/a，回收后统一外售综合利用。

表 4-30 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量
1	废粉末	CVD 生长等	固态	金属	3.5191t/a
2	废过滤材料	筛分等	固态	过滤材料	0.8t/a
3	沉渣	洗涤、研磨等	固态	金属	1.2t/a
4	含油金属屑	带磨等	固态	金属、拉丝油等	3t/a
5	废乳化液、废拉丝油	带磨、拉拔	液态	乳化油、拉丝油等	0.24t/a
6	废液压油	设备运行	液态	液压油	2t/5a
7	废乳化油	设备运行	液态	乳化油	0.04t/a
8	布袋回收粉尘	废气处理	固态	金属	1.4075t/a
9	非危化品废包装材料	原材料	固态	金属及其氧化物、塑料等	0.01t/a
10	危化品废包装材料	原材料	固态	金属及其氧化物等	1.256t/a

11	废油桶	原材料	固态	金属及其氧化物、矿物油等	0.21t/a
12	废钢瓶	原材料	固态	金属及其氧化物	3480 瓶/a
13	废反渗透膜	纯水制备	固态	反渗透膜	2 套/5a
14	废活性炭、废石英砂	纯水制备	固态	废活性炭、废石英砂	0.5 t/a
15	废水处理污泥	废水处理	固态	金属	25.245t/a
16	金属边角料	挤压、冷轧、热轧	固态	金属	1.8t/a
17	废布袋	废气处理	固态	过滤材料	1 套/3~5a

(2) 环境管理要求

表 4-31 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合环保要求
1	废粉末	CVD 生长等	一般固废	外卖综合利用。	回收单位	是
2	废过滤材料	筛分等	一般固废	环卫清运。	环卫部门	是
3	沉渣	洗涤、研磨等	危险废物 (HW17, 336-064-17)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
4	含油金属屑	带磨等	危险废物 (HW09, 900-006-09)	外卖综合利用	金属冶炼单位	是
5	废乳化液、废拉丝油	带磨、拉拔等	危险废物 (HW09, 900-006-09)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
6	废液压油	设备运行	危险废物 (HW08, 900-218-08)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
7	废乳化油	设备运行	危险废物 (HW08, 900-214-08)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
8	布袋回收粉尘	废气处理	一般固废	外卖综合利用。	回收单位	是
9	非危化品废包装材料	原材料	一般固废	外卖综合利用。	回收单位	是
10	危化品废包装材料	原材料	危险废物 (HW49, 900-041-49)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
11	废油桶	原材料	危险废物 (HW08, 900-249-08)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
12	废钢瓶	原材料	一般固废	更换后由供应商回收置换。	原料供应商	是
13	废反渗透膜	纯水制备	一般固废	更换后由供应商回收置换。	设备供应商	是
14	废活性炭、废石英砂	纯水制备	一般固废	环卫清运。	环卫部门	是
15	废水处理污泥	废水处理	危险废物 (HW17, 336-064-17)	委托有处理资质的单位集中收集处理。	资质单位	是
16	金属边角料	挤压、冷轧、热轧	一般固废	外卖综合利用。	回收单位	是
17	废布袋	废气处理	一般固废	外卖综合利用。	回收单位	是

1) 危险废物

危险固废委托有危险废物处理资质的单位统一处理。在危废移交前，将其在厂内临时储

存过程，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

①危险废物贮存场所环境影响分析

企业在车间内西南侧设置危险废物临时贮存点，面积约 6m²，暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设计建设，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。

由于危险废物贮存场所可做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），通过加强贮存场所维护、危险废物收集管理等措施，基本不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及敏感点产生影响。

②运输过程的环境影响分析

A、根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

B、本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

C、危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

③委托处置的环境影响分析

本项目涉及的危险废物收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置，委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的 HW08、HW09、HW17、HW49。经妥善处置后，本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

表 4-32 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场	沉渣	HW17	336-064-17	车间内西南侧	6m ²	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关内容要求执行	0.5t	3 个月
2		含油金属屑	HW09	900-006-09				0.3t	1 个月
3		废乳化液、废拉丝油	HW09	900-006-09				0.02t	1 个月
4		废液压油	HW08	900-218-08				2t	1 个月
5		废乳化油	HW08	900-214-08				0.01t	3 个月
6		危化品废包装材料	HW49	900-041-49				0.5t	3 个月
7		废油桶	HW08	900-249-08				0.05t	1 个月
8		废水处理污泥	HW17	336-064-17				2.5t	1 个月

2) 一般固废

对固废分类、分质，严格遵守固废的相关污染防治措施，可以做到无害化处理，不外排环境，符合相应的环保要求，则不会对周围环境带来影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

(1) 影响分析

根据项目工程分析，主要考虑用清洗设备清洗废水、油设备的油类物质跑、冒、滴、漏通过地面漫流和垂直入渗的形式渗入周边土壤和地下水。

(2) 保护措施与对策

①源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。

②防渗区域划分

根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质，将项目场地划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

A、重点污染防渗区：原材料仓库、清洗车间、废水收集沉淀池、危险废物贮存区等；

B、简单防渗区：车间其他区域。

简单防渗区应做好地面硬化；重点污染防渗区执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求；贮存的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^{-7} cm/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^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

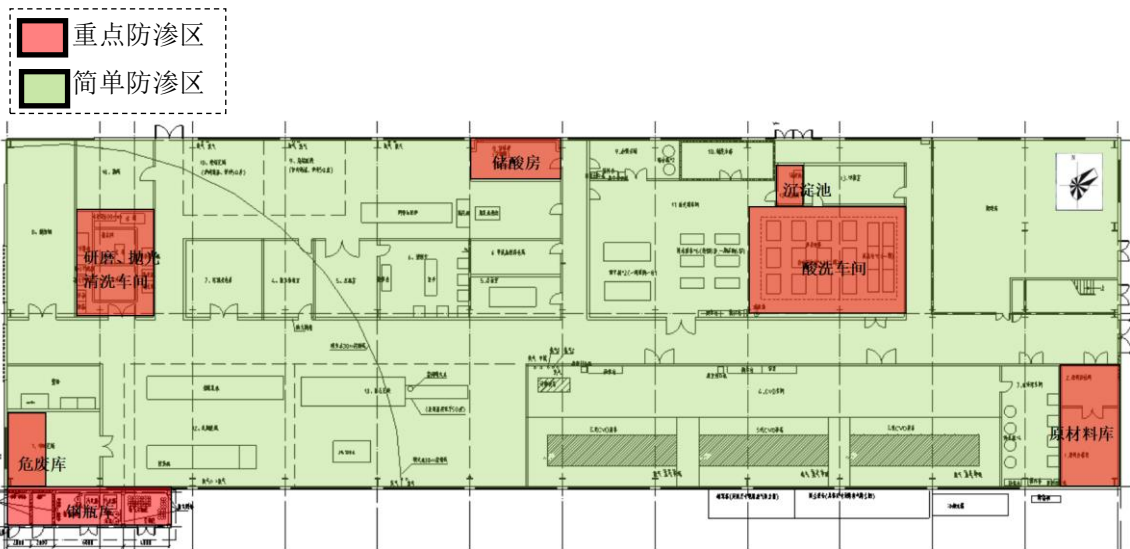


图 4-2 厂区地面地下水、土壤污染防治分区图

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势等级为 I 级，作简单分析。

（1）风险识别

1) 物质危险性识别

根据本项目所使用的原辅材料，对照《危险化学品目录（2015 版）》，本项目主要危险化学品有：硫酸、甲烷、氢气、液压油等，其理化性质见下表。

表 4-33 物质环境风险识别

物质名称	性状	LD ₅₀ (mg/kg)	燃烧(分解) 产物	危险特性、环境风险	健康危害
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭	2140(大鼠经口)	二氧化硫	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
甲烷	无色无味气体	400×10 ⁻⁶	一氧化碳、二氧化碳	本品易燃，具窒息性。	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25 %~30 % 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤

2) 生产设施风险识别

①功能单元划分

根据导则中的定义，本项目功能单元划分见下表。

表 4-34 项目功能单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	酸洗台、涡流抛光机、液压机等	生产单元	稀硫酸、光亮剂、乳化液、含油金属屑、废液压油等
2	化学品贮存区、气瓶库	贮存化学品、气瓶	浓硫酸、光亮剂、甲烷、氢气等
3	危废临时贮存点	贮存危险废物	废乳化液、危化品废包装材料等

（2）风险评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种较危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

根据厂区各类危险化学品使用及储存情况，计算 Q 值如下：

表 4-35 危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	4	10	0.4
2	甲烷	74-82-8	0.22 (306m ³)	10	0.022
3	氢气	1333-74-0	0.216 (240m ³)	5	0.0432
4	液压油、拉丝油（油类物质）	/	2.01	2500	0.0008
5	乳化油、光亮剂、制冷剂 （健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3））		0.1	50	0.002
6	危险废物 （健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3））	/	5.88	50	0.1176
项目 Q 值 Σ					0.5856

***注：厂区不设储罐。**

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 可知，当 $Q < 1$ 时，改项目风险潜势为 I。本项目环境风险评价仅需简单分析。

表 4-36 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见 HJ/T169-2018 附录 A。

(3) 风险分析评价

表 4-37 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	浙江泰镓新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目			
建设地点	乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区）			
地理坐标	经度	120°49'10.84"	纬度	27°59'48.52"
主要危险物质及分布	稀硫酸、光亮剂、甲烷、氢气、危险废物等：酸洗台、涡流抛光机、化学品贮存区、气瓶库、危废临时贮存点等。			

<p>环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)</p>	<p>地表水：生产车间清洗设备管道、废水收集池等管道、危化品仓库原材料包装破损等原因引起原料泄漏，流入周边地表水或经雨水冲刷雨水一起流入周边地表水，污染地表水水环境质量，危害水生动植物等； 大气：氢气、甲烷因管道破损、外因诱导，可能潜在爆炸、火灾等风险； 土壤：原材料包装、设备破损等原因导致化学品渗入土壤，污染项目所在区域土壤。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>1、总平布置和建筑安全防范措施，总平布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、化学品贮存应符合《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）及其它相关规定；</p> <p>2、危险化学品贮运安全防范措施： ①加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。包装时玻璃瓶外木箱或钙塑箱加固内衬垫料或铁桶、不锈钢桶、铝桶装； ②单独设置危险化学品贮存仓库，应设置耐腐蚀地坪、围堰、集水沟，末端设置相应最大厂区贮存量或作业量的事故应急池，以便收集发生泄漏事故时所产生的物料。气瓶库及生产车间设置可燃气体泄漏报警仪； ③危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）、毒性商品存储养护技术条件(GB17916-2013)进行储存。储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源，明火，避免阳光直射；与氧化剂隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止容器受损；炎热季节早晚运输； ④加强危险化学品的管理，设置防盗设施。同时应加强管理，车间、仓库均设置视频监控探头；由专人负责，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解所有化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)： 无</p>	
<p>(4) 突发环境事件应急预案</p> <p>根据根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113）等文件要求，本项目需制定详细的应急预案，包括应急计划区的（重大危险源）确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。</p> <p>(5) 环境风险评价结论</p> <p>总体来看，评价认为，只要企业严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目的环境风险是可以接受的。</p>	

8、本扩建项目产排情况汇总

表 4-42 本项目污染物产排情况汇总 单位: t/a

主要污染物		产生量	排放量	削减量	
生活 废水	废水量	300	300	0	
	COD	0.15	0.012	0.138	
	氨氮	0.011	0.001	0.01	
	总氮	0.021	0.004	0.017	
生产 废水	废水量	3366	3366	0	
	COD	1.683	0.135	1.548	
	氨氮	0.118	0.010	0.108	
	总氮	0.236	0.045	0.191	
废水 汇总	废水量	3666	3666	0	
	COD	1.833	0.147	1.686	
	氨氮	0.129	0.011	0.118	
	总氮	0.257	0.049	0.208	
废气	混料粉尘、筛分粉尘、混粉 粉尘、投料粉尘		1.487	0.0795	1.4075
	CVD 废气	甲烷	0.491	0.491	0
		氢气	0.627	0.627	0
		氩气	60.306	60.306	0
	酸雾、配酸废气		0.546	0.079	0.467
	烧结烟尘		0.0007	0.0007	0
	退火烟尘		/	/	0
	石蜡废气		0.05	0.05	0
VOCs		0.541	0.541	0	
固废	废粉末		3.5191	3.5191	0
	废过滤材料		0.8	0.8	0
	沉渣		1.2	1.2	0
	含油金属屑		3	3	0
	废乳化液、废拉丝油		0.24	0.24	0
	废液压油		2t/5a	2t/5a	0
	废乳化油		0.04	0.04	0
	布袋回收粉尘		1.4075	1.4075	0

运营
期环
境影
响和
保护
措施

非危化品废包装材料	0.01	0.01	0
危化品废包装材料	1.256	1.256	0
废油桶	0.21	0.21	0
废钢瓶	3480 瓶/a	3480 瓶/a	0
废反渗透膜	2 套/5a	2 套/5a	0
废活性炭、废石英砂	0.5	0.5	0
废水处理污泥	25.245	25.245	0
金属边角料	1.8	1.8	0
废布袋	1 套/3~5a	1 套/3~5a	0

表 4-43 项目全厂区扩建前后污染物三本账汇总 单位: t/a

主要污染物		扩建前* 排放量	扩建部分 排放量	扩建后 排放量	以新带老 削减量*	扩建前后增 减量	
废水	废水量合计	3398.4	3666	7064.4	0	+3666	
	COD	0.17	0.147	0.317	0	+0.147	
	氨氮	0.017	0.011	0.028	0	+0.011	
	总氮	0.051	0.049	0.100	0	+0.049	
	总铜	0.00146	0.0017	0.00316	0	+0.0017	
废气	混料、筛分、混粉、 投料粉尘	0.048	0.0795	0.1275	0	+0.0795	
	CVD 废 气	甲烷	0.491	0.491	0.982	0	+0.491
		氢气	0.627	0.627	1.254	0	+0.627
		氩气	60.306	60.306	120.612	0	+60.306
	酸雾、配酸废气	0.0633	0.079	0.1423	0	+0.079	
	烧结烟尘	0.0243	0.0007	0.025	0	+0.0007	
	退火烟尘	0	/	/	0	/	
	石蜡废气	0	0.05	0.05	0	+0.05	
	工业烟粉尘总计	0.0723	0.0802	0.1525	0	+0.0802	
VOCs 总计	0.491	0.541	1.032	0	+0.541		

*注: 固体废物排放量为 0。

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	混料粉尘、筛分粉尘、混粉粉尘、投料粉尘排气筒 DA001	混料、筛分、混粉、投料	颗粒物	粉尘经收集后采用布袋除尘处理后引高排放，排放高度不低于 15m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	CVD 废气排气筒 DA002	CVD 生长	氩气、氢气、甲烷	废气经收集后引高排放，排放高度不低于 15m；排放口需加装阻火器、回火防止器等防火防爆设施。	/
	酸雾、配酸废气排气筒 DA003	洗涤	硫酸雾	废气集中收集后经喷淋塔中和法处理后引高排放，排放高度不低于 15m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	烧结烟尘排气筒 DA004	烧结	颗粒物、氮气、氩气	废气经收集后引高排放，排放高度不低于 15m。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)
	退火烟尘排气筒 DA005	退火	颗粒物、非甲烷总烃、氢气、氮气	废气经收集后引高排放，排放高度不低于 15m。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	石蜡废气排气筒 DA006	挤压	非甲烷总烃	废气经集气收集后引高排放，排放高度不低于 15m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	生活废水排放口 DW001	员工日常生活	COD、氨氮、TN	生活污水经化粪池处理达标后，纳管进入乐清污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，其中 COD、氨氮、总氮处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中的表 1 规定浓度后排放瓯江。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》

	生产废水 排放口 DW002	洗涤、 研磨、 抛光、 清洗	COD、氨氮、 TN、总铜	<p>综合废水（洗涤废水、研磨、抛光废水、废气喷淋吸收废水）经车间沉淀池自然沉淀处理后，接入正鑫金属综合废水管道，中和后的酸洗废水直接接入含铜废水管道进入正鑫金属污水处理设施处理，处理达标后纳管乐清污水处理厂。</p> <p>同时，要求企业设置对应管道与废水收集沉淀池和酸洗系统相连，并用硬 PVC 管粘接，形成永久性连接。工艺废水管线必须采取明管套明沟方式铺设，废水管道应满足防腐、放渗漏、防折断要求，废水处理池防腐材料采用环氧树脂。废水收集沉淀池需严格执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中规定的防渗、管理要求，并设置事故应急池。</p>	《污水纳管排放 指标商定》、《电 镀污染物排放标 准》 （GB21900-2008）
声环境	设备运行	/	合理布局车间内生产设备，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 （GB12348-2008） 中 2 类标准	
固体废物	一般工业固废	废粉末	收集后统一外售综合利用。		
		废过滤材料	收集后委托环卫部门清运。		
		布袋回收粉尘	收集后统一外售综合利用。		
		非危化品废包装材料	收集后统一外售综合利用。		
		废钢瓶	更换后由供应商回收置换。		
		废反渗透膜	更换后由供应商回收置换。		
		废活性炭、废石英砂	收集后委托环卫部门清运。		
		废布袋	收集后统一外售综合利用。		
		金属边角料	收集后统一外售综合利用。		
	危险废物	沉渣 含油金属屑	设置危险废物临时贮存点，委托资质单位处理。企业建设危险废物临时贮存场所，做到“四防”（防		

		废乳化液、废拉丝油	风、防雨、防晒、防渗漏），地面采用防腐处理，不同种类危险废物分类堆放，做好标牌、标识。与有资质单位签订委托处置合同，做好台账记录。具体按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计。
		废液压油	
		废乳化油	
		危化品废包装材料	
		废油桶	
		废水处理污泥	
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，对原材料仓库、清洗车间、废水收集沉淀池、危险废物贮存区等做好防腐防渗处理。		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	<p>1、总平布置和建筑安全防范措施，总平布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、化学品贮存应符合《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）及其它相关规定；</p> <p>2、危险化学品贮运安全防范措施：</p> <p>①加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。包装时玻璃瓶外木箱或钙塑箱加固内衬垫料或铁桶、不锈钢桶、铝桶装；</p> <p>②单独设置危险化学品贮存仓库，应设置耐腐蚀地坪、围堰、集水沟，末端设置相应最大厂区贮存量或作业量的事故应急池，以便收集发生泄漏事故时所产生的物料。气瓶库及生产车间设置可燃气体泄漏报警仪；</p> <p>③危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）、毒害性商品存储养护技术条件(GB17916-2013)进行储存。储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源，明火，避免阳光直射；与氧化剂隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止容器受损；炎热季节早晚运输；</p> <p>④加强危险化学品的管理，设置防盗设施。同时应加强管理，车间、仓库均设置视频监控探头；由专人负责，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解所有化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。</p>		

其他环境 管理要求	<p>提升设备新能源、节能技术，采用节能设备、新能源设备产品；规范劳动制度，合理用电、节约用电。统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，建立企业环保管理制。</p>
--------------	--

六、结论

浙江泰镒新材料科技有限公司年产 50 吨石墨烯合金材料技术改造项目拟选址于乐清市磐石镇磐西村（磐西工业区），项目所在地块为工业用地，符合当地规划要求，符合“三线一单”控制要求。项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级；在有效落实事故防范措施后，项目环境风险是可防可控。从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

