

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新甘泉海上光伏钢桁架生产项目

建设单位（盖章）：福建新甘泉能源装备有限公司

编制日期：2025年7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	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	33
五、环境保护措施监督检查清单	79
六、结论	83
附表	77

附件

附件一：委托书

附件二：项目投资备案证明

附件三：出租方环评批复（榕梅环评〔2023〕2号）

附件四：不动产权证

附件五：租赁合同

附件六：项目涂料 MSDS 检测报告

附件七：承诺函

附件八：营业执照及法人身份证

附件九：现状监测报告

附件十：生态环境分区管控综合查询报告

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：项目周边环境现状拍摄图

附图 4：项目评价范围及敏感目标分布图

附图 5：出租方厂区总平图

附图 6：出租方厂区雨污管线图

附图 7：3#、4#车间平面布置图

附图 8：闽清经济开发区控制箱详细规划土地利用规划图

附图 9：福建省生态环境分区管控系统查询截图

附图 10：环境现状监测点位图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新甘泉海上光伏钢桁架生产项目		
项目代码	2507-350124-04-01-347967		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省福州市闽清县白中镇白金西路 20 号		
地理坐标	经度：118°43'12.478"，纬度：26°8'50.363"，地理位置图详见附图 1		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业“66、 结构性金属制品制造 331 ；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属丝绳及其制品制造 334；建筑、安全用金属制品制造 335；瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	闽清县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2025]A110209 号
总投资（万元）	31150	环保投资（万元）	145
环保投资占比（%）	0.47	施工工期	12 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 ）	租用面积 18835m ²
专项评价设置情况	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）》（环办环评〔2020〕33号），土壤、声不开展专项评价，地下水原则不开展专项评价。项目专项评价设置原则情况具体见表1-1。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	是否设置		
大气	排放废气含有毒有害污染物、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。	本项目排放的废气污染物不涉及左列大气污染物。	否
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	本项目不涉及。	否

		排的污水集中处理厂。		
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
<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>③临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>				
<p>根据上表分析，本项目无需设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《福建省闽清县白金工业区总体规划》（2009-2020）</p> <p>审批机关：闽清县人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：梅政综(2010)78号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环评文件名称：《福建省闽清县白金工业区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：原福建省环境保护厅</p> <p>审批文件名称及文号：闽环保评(2015)25号</p> <p>2、规划环评文件名称：《福建省闽清县白金工业区总体规划环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审批机关： /</p> <p>审批文件名称及文号： /</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《福建省闽清县白金工业区总体规划》符合性分析</p> <p>一、规划范围</p> <p>闽清白金工业园规划用地面积约1013.74hm²，主要涵盖了白中镇大部分区域、白樟镇的西南部区域、金沙镇的东南部区域。</p> <p>二、规划目标</p> <p>以完善地区产业功能、提高地区综合品质为发展目标，将白金工业园建设成集约高效、特色鲜明、配套齐全、环境优美的工业园区，使之成为中小企业膨化发展的孵化基地，力争形成在全国有影响力的陶瓷特色工业集中区和海峡西岸制造装配加工基地。以现有条件和地方发展战</p>			

略，以科学发展观为指导，紧紧抓住加快推进海峡西岸经济区建设的重大历史机遇，着力围绕闽清“东南瓷都和海峡西岸制造装配加工基地”发展定位，将白金工业园建设成为闽中地区重要的陶瓷业和现代加工制造业发展基地作为白金工业园区发展目标。该园区产业发展门类为：①以陶瓷工艺和电瓷制造业为主的陶瓷业和五金制造业，并积极向现代加工制造业提升；②以资源优势为特点的医药制造业、食品加工业；③箱包、钟表及服装鞋帽纺织加工业；④具有高新技术的电子工业；⑤承接福州市产业升级中向外转移的产业。

符合性分析：本项目位于闽清县白中镇白金西路20号，在闽清县白金工业区规划范围内，从事海上光伏钢桁架生产，属于结构性金属制品制造，属于园区规划产业五金制造业范畴。本项目完全契合闽清县白金工业区的主导产业发展方向。因此，项目建设符合《福建省闽清县白金工业区总体规划》中的规划要求。

2、与规划环评符合性分析

本项目位于福州市闽清县白中镇白金西路20号，项目建设与福建省闽清县白金工业区总体规划环境影响报告书的符合性分析具体见表1-2。

表1-2 规划环评结论及审查意见符合性分析一览表

序号	审查意见	项目情况	符合性
1	园区应积极发展节水型、轻污染或无污染的产业，严格限制大气污染型和水污染型企业。陶瓷及电瓷产业应逐步提升改造；取消与陶瓷及电瓷产业不相容的食品产业。	本项目主要生产海上光伏钢桁架，生产过程中产生的少量颗粒物、非甲烷总烃经收集处理后达标排放；项目无生产废水，生活污水经厂区化粪池预处理后排入市政污水管网，送往白金工业区污水厂集中处理。	符合
2	严格控制工业区内的居住用地规模，避免出现居住与工业混杂的布局，建议将规划区内的池埔村调整为工业用地、攸太村调整出工业区。规划的科技产业园涉及大片省级生态公益林，建议调整出工业区范围。保留规划区内的前石岭、仙峰山等自然山体作为生态绿地。工业用地和居住用地之间应设置合理的环保控制带。	本项目租用福州市博纳新能源材料有限公司现有车间，用地性质为工业工地。	符合
3	园区禁止引入排放重金属、有毒有害持久性污染物的企业。积极推行清洁生产，减少污染物排放，入园项目的清洁生产应达到国内清洁生产先进水平。优化能源结构，对现有陶瓷及电瓷行业加快“煤改气”进程，新建陶瓷及电瓷企业应使用LNG等清洁能源。区内污染物排放总量应纳入当地政府污染物排放总	项目不涉及重金属、有毒有害持久性污染物排放，项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平；项目使用电能、天然气为能源，属于清洁能源。不会对区域环境质量底线造成冲击。本项目新增排放的VOCs将按照要求取得总量控制指标来源。	符合

	量控制计划。		
4	园区应按照雨污分流的原则建设收集管网，加快园区集中污水处理厂建设，污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准，在园区未实现污水集中处理前，新增水污染物排放的项目不得投产。依法依规做好固体废物的分类收集和处理处置。	项目厂区实行雨污分流；雨水经雨水管收集后排入周边水体；项目生活污水经租赁方厂区化粪池预处理后排入市政污水管网，送往白金工业区污水厂集中处理。	符合
5	鉴于现状监测反映土壤中镉、铅有超标现象，陶瓷及电瓷企业应加强釉料成分的检测与管理，严格管控含铅镉釉料的使用；园区开发建设公司应提请县政府根据园区土地的性质、类型和用途，按照土壤污染防治的要求，开展污染土地的生态修复工作。	项目不涉及镉、铅等重金属污染物排放。	符合
6	编制园区突发环境事件应急预案，并与当地政府、相关部门的预案衔接；建设和完善环境风险防控工程；加强重大风险源的管控，做好环境应急保障。	本项目将严格落实环境风险事故防范措施，并做好与园区的应急联动。	符合
因此项目的建设符合园区规划环评及审查意见要求。			

其他符合性分析	<p>1、产业政策适宜性分析</p> <p>项目主要从事海上光伏钢桁架生产，属于金属结构制造，经对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目不属于规定的限制和淘汰类项目。根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》（自然资发〔2024〕273号）可知，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。本项目于2025年7月2日通过闽清县发展和改革局备案(闽发改备[2025]A110209号)，因此项目建设符合产业政策。</p> <p>2、与城市土地利用规划符合性分析</p> <p>本项目位于福州市闽清县白中镇白金西路20号，根据建设单位提供的出租方不动产权证(闽(2023)闽清县不动产权第0000064号、第0000067号、第0000075号、第0000076号、第0000079号)，本项目用地性质为工业用地(详见附件四)。项目主要从事海上光伏钢桁架生产，属于工业企业，选址符合土地利用规划要求。</p> <p>3、环境功能区划符合性分析</p> <p>项目运营期废气采取有效的治理措施后均可达标排放，对周围环境空气影响较小，不会改变区域环境空气质量等级；项目无生产废水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理，不直接排入地表水，不会改变区域地表水环境质量等级；项目在采取本评价提出的噪声污染防治措施后，生产噪声不会对周围环境产生</p>
---------	---

显著影响，不会改变区域环境噪声质量等级；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，不会改变地下水环境、土壤环境质量现状等级，因此，项目建设符合环境功能区划。

4、与周边环境相容性分析

项目厂址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。根据现场勘查，项目位于福州市博纳新能源材料有限公司厂区内，东侧为福州民天食品工业园有限公司、北侧为鑫鼎陶瓷科技有限公司、南侧为福州拓优陶瓷技术有限公司、西侧为附近村庄居民区和山地，项目周边以工业企业、居民区等为主，周边主要环境保护目标为附件村庄居民点（西侧 35m）、霞溪村（西北侧 166m）、继新村（西侧 90m），项目周边环境现状示意图详见附件 2；建设单位在切实落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声经妥善治理对周边环境影响不明显，因此，项目建设与周边环境基本相容。

5、生态环境分区管控要求的符合性分析

根据《福州市生态环境局关于发布福州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1 号），项目与福州市生态环境分区管控要求符合性分析如下：

（1）生态保护红线与一般生态空间

①生态保护红线

完整利用福建省“三区三线”生态保护红线划定成果，福州市生态保护红线划定面积为 5082.05 平方千米，其中陆域面积为 2410.32 平方千米，海域面积为 2671.73 平方千米。生态保护红线最终面积以省政府发布结果为准。

②一般生态空间

一般生态空间面积为 5022.51 平方千米，其中陆域面积为 3703.34 平方千米、海域面积为 1319.17 平方千米。一般生态空间将随生态保护红线最终发布成果做调整。

陆域一般生态空间主要包括生态评估得到的生态功能重要区域和生态环境敏感区域以及未纳入生态保护红线的各类法定保护地、饮用水水源保护区等需要保护的区域。

项目位于陆域范围，经对照福建省“三区三线”生态保护红线划定成

果和一般生态空间划定成果，项目建设区未涉及生态保护红线和一般生态空间，因此项目建设与生态保护红线及一般生态空间管控要求不冲突。

(2) 环境质量底线

①地表水水环境质量底线

到 2025 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 97.2%以上；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2035 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 100%；生态系统实现良性循环。

②近岸海域环境质量底线

到 2025 年，近岸海域水质持续改善，重要河口海湾水质稳定好转，鉴江半岛—黄岐半岛东部海域湾区、长乐东部海域湾区建成美丽海湾，近岸海域优良水质面积比例不低于 85%（国控点优良水质面积不低于 84.0%）。到 2035 年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于 89%，全面建成美丽海湾。

项目不位于近岸海域，职工生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理达标后排入地表水体，因此项目外排废水不直接排入地表水外环境，不会改变区域地表水环境质量等级，项目建设不会突破区域地表水环境质量底线。

③大气环境质量底线

到 2025 年，环境空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度降至 18.6μg/m³。到 2035 年，县级城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度小于 15μg/m³，最终指标值以省下达指标为准。

项目废气经采取有效的污染防治措施后，各污染物均可实现达标排放，项目的建设不会突破区域大气环境质量底线。

④土壤环境风险防控底线

到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 95%（含）以上，重点建设用地安全利用率得到有效保障，重点行业企业用地优先管控名录地块风险管控率达到 95%（含）以上，开垦耕地土壤污染调查覆盖率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率预期达 95%（含）以上。

项目建设后，厂区车间地面全部硬化，生产过程不排放持久性及重金属等污染物，并严格按照要求进行分区防渗防控，对土壤环境影响小，不会改变地下水环境、土壤环境质量现状等级，符合土壤环境风险防控底线要求。

(3) 资源利用上线

①水资源利用上线

到 2025 年，全市总用水量目标值为 28 亿立方米，万元工业增加值用水量达到 12 立方米、万元 GDP 用水量达到 19 立方米、农田灌溉有效利用系数达到 0.586。2035 年指标以省人民政府下达为准。

项目运营期用水均来自市政供水，用水量不大，不属于高耗水项目，因此项目建设不会突破水资源利用上线。

②土地资源利用上线

到 2025 年，耕地保有量达到 947.53 平方千米，基本农田保护面积达到 844.82 平方千米。2035 年指标与 2025 年保持一致。

项目租赁已建工业厂房作为生产经营场所，出租方用地已取得土地证，符合土地资源利用上线管控要求，因此项目建设不会突破土地资源利用上线。

③能源资源利用上线

到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放降低率达到 19.5%，单位地区生产总值能源消耗降低率达到 14%，非化石能源占一次能源消费比例达到 32%。2035 年指标以省人民政府下达为准。

项目设备使用电能作为能源和天然气，属于清洁能源，不涉及高污染燃料使用，项目与福州市能源资源利用上线要求相符。

(4) 生态环境准入清单

对照《福州市生态环境局关于发布福州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（榕环保综〔2025〕1 号），项目与重点管控单元（闽清县白金工业园区）（环境管控单元编码 ZH35012420001）准入要求符合性分析见表 1-3。福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果截图详见附图 9，福建省生态环境分区管控综合查询报告书详见附件十。

表 1-3 与环境管控单元准入要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目	符合性	
ZH35012 420001	闽清县 白金工业园区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止引进酸洗、电镀等“涉重”表面处理工艺，向河流排放重金属或持久性有机污染物的项目。建材业严格控制利用阔叶林为原料的资源消耗型木材加工项目。 2.池埔限制新增非使用清洁能源的建筑陶瓷类项目。 3.福建省级保护植物油杉集中分布区，以及其他零星分布的国家二级保护植物——香樟周边划定禁建区，有效保护生态环境敏感目标。 4.居住用地周边预留一定的隔离防护地带，严格控制布局废气产生的项目。	本项目位于闽清县白金工业园区，租用福州市博纳新能源材料有限公司现有车间，从事海上光伏钢桁架生产，无“涉重”表面处理工艺，不涉及向河流排放重金属或持久性有机污染物，不属于利用阔叶林为原料的资源消耗型木材加工项目。	符合
			污染物排放管控	1.陶瓷工业企业应遵循“抓源头、控过程、严末端”治理原则，依法建设、规范运行污染防治设施，确保大气、水等污染物稳定达标排放 2.落实新增二氧化氯、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	本项目不属于陶瓷工业，生活污水经化粪池处理，通过市政管网纳入白金工业区污水厂处理；废气经配套对应净化处理设施处理后稳定达标排放。项目新增主要污染物将依法取得总量指标来源。	符合
			环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	1、建设单位将严格建立健全环境风险防控体系，编制环境风险应急预案，成立应急组织机构发生环境风险，可立即采取有效的应对措施；2、项目将严格合理进行分区防渗，严格落实防渗要求，避免对区域地下水、土壤造成污染。	符合
			资源开发效率要求	1.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。 2.积极引导“三低一高”（亩产税收低、技术含量低、市场竞争力低、能源消耗高）的建陶企业主动关停退出或转产转型。	不涉及	符合
综上所述，项目建设符合福州市生态环境分区管控要求。						

6、与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 挥发性有机物污染防治政策相关内容

序号	相关文件名称	相关内容	项目情况	符合性
1	《福建省“十四五”空气质量改善规划》(2022年)	推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料，……。木质家具制造、汽车零部件、工程机械使用比例达到 50%以上；……。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，加大抽检力度，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德实施 VOCs 倍量替代。	项目以使用低 VOCs 含量的水洗漆和粉末涂料为主，油性漆使用量较少，项目排放的 VOCs 较少，不属于高 VOCs 排放项目；项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代。	符合
2	《福州市“十四五”生态环境保护规划》(榕政办〔2021〕123号)	强化挥发性有机物整治。……。实行挥发性有机物排放倍量替代。加大涉 VOCs 企业源头替代力度，推广使用低(无) VOCs 原辅材料替代，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，推进重点企业“油改水”治理，提高有机溶剂回收率。”	项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代；项目使用以使用低 VOCs 含量的水洗漆和粉末涂料为主，油性漆使用量较少，项目不涉及 VOCs 含量原料的生产，全部外购。	符合
3	福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案(闽环保大气〔2017〕6号)	二、主要任务 (三)加快推进重点行业 VOCs 专项整治 (2)加强化工企业污染综合整治 提升有机化工(含有机化学原料、合成材料、日用化工、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学溶剂、试剂生产等)、医药化工、塑料制品企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。……。排放 VOCs 的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%。	本项目喷粉固化工序采用设备自带管道，将产生的 VOCs 收集后通过“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”处理后排放；喷漆、晾干工序在密闭喷漆房内完成，喷漆、晾干有机废气负压收集后，再经“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒排放。	符合
4	《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)的通知》(闽环保大气〔2017〕9号)	(1)工艺过程控制要求 含 VOCs 物料应储存于密闭容器中。盛装含 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，或至少设置遮阳挡雨等设施； (2)其他控制要求 产生有废气的生产工艺和装置均设有收集系统和净化处理装置；所有产生 VOCs 的生产车间(或生产设施)均进行密闭，无露天和敞开式涂装、流平、干燥作业；不能完全密闭的部位设置软帘阻隔设施，减少废气排放；更换的 VOCs 吸附剂的废弃物等，产生后马上密闭，存放在不透气的容器内，贮存、转移期间保持密闭；密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率达到 80% 以上。	(1)项目各类液态原料采用密闭桶装暂存； (2)本项目拟在喷粉烘干工序采用设备自带管道收集，设计收集效率≥90%，将产生的 VOCs 收集后通过“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”处理后排放；喷漆、晾干工序在密闭喷漆房内完成；项目有机废气处理经负压收集后，再经“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒排放，废气收集效率为 95%。拟将更换的“废活性炭”等当作危险废物，袋装密闭暂存于危险废物贮存库内。	符合
5	《福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的通知(闽环保大气	(1)大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生； (2)全面落实标准要求，强化无组织排放控制。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理……。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭	(1)以使用低 VOCs 含量的水洗漆和粉末涂料为主，油性漆使用量较少； (2)项目塑粉采用密闭袋装暂存；水性漆、	符合

	(2020) 6号)	空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，集中清运，交有资质的单位处置，不得随意丢弃； (3) 聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。……。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；……。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	油性漆密闭桶装暂存；拟在固化炉进出口设置局部气体收集措施，设计收集效率≥90%； 密闭喷漆房有机废气负压收集，设计收集效率≥90%；拟将更换的废活性炭当作危险废物，密闭暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质单位统一处置； (3) 本项目喷粉固化废气拟采取“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”；喷漆废气拟采取“过滤棉+两级活性炭吸附+15m 排气筒”处理 VOCs，采用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并定期更换。	
6	《福州市生态环境保护委员会办公室关于印发 2022 年度福州市蓝天碧海净土保卫战行动计划通知》(榕环委办[2022]49 号)	四是严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低（无）VOCs 涂料、粘胶剂等，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。VOCs 年排放量大于 5 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。	项目以使用低 VOCs 含量的水洗漆和粉末涂料为主，油性漆使用量较少；项目 VOCs 排放拟实行区域内倍量替代，项目 VOCs 年排放量远小于 5 吨，不需安装 VOCs 在线监控设备。	符合
7	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目塑粉采用密闭袋装暂存在原料仓库，常温下不产生 VOCs，水性漆、油性漆采用密闭桶装暂存。	符合
		6.1.1 液态 VOC 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	6.1.1项目水性漆、油性漆密闭桶装暂存及输送； 6.1.2 项目塑粉采用密闭袋装暂存在原料仓库，常温下不产生 VOCs。	符合
		7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.3 载有 VOC 物料的设备及其管道在开停工、检修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	7.3.1项目将严格按照要求制定含 VOCs 原辅材料购买台账，台账保存期限不少于3年。 7.3.2 项目在退料过程废气将排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气将排至 VOCs 废气收集处理系统处理达标后排放。	符合
		10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 10.4 记录要求：企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附	10.1.2项目废气收集处理系统将与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 10.2.1本项目拟在喷粉烘干工序设置集气罩，设计收集效率≥90%，将产生的 VOCs 收集后通过“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”处理后排放；喷漆、晾干工序在密闭	符合

		剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	喷漆房内完成；项目有机废气处理经负压收集后，再经“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后经15m 高排气筒排放，废气收集效率为 90%。 10.4 项目将严格按照要求制定废气收集系统、VOCs 处理设施运行台账，台账保存期限不少于 3 年。	
8	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号）	<p>1.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。</p> <p>2.对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p> <p>3.对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p> <p>4.企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。</p>	<p>1.本项目固化废气收集后通过“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”处理后排放；喷漆、晾干工序在密闭喷漆房内完成；项目有机废气处理经负压收集后，再经“过滤棉+两级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒排放，废气收集效率为 90%；</p> <p>2.本项目废气排放量较少，属于低浓度 VOCs 的废气，本项目喷粉固化废气拟采取“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒”；喷漆废气拟采取“过滤棉+两级活性炭吸附+15m 排气筒”处理 VOCs；</p> <p>3.项目废气设施产生的废活性炭当作危险废物委托处置；</p> <p>4.项目将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，定期更换活性炭、定期委托检测，确保废气设施正常稳定运行。</p>	符合

7、与“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），福建省已按照《全国国土空间规划纲要（2021—2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用。本项目位于福州市闽清县白中镇白金西路20号，经调查，本项目不占用永久基本农田、不占用生态保护红线，位于城镇开发边界范围内，能够符合城镇集中建设区的功能定位。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福建新甘泉能源装备有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2025 年 05 月 16 日，经营范围包括海洋工程装备制造；海洋能系统与设备制造等（营业执照和法定代表人身份证详见附件八）。建设单位拟投资 31150 万元在福州市闽清县白中镇白金西路 20 号建设新甘泉海上光伏钢桁架生产项目。该项目租赁福州市博纳新能源材料有限公司 1#~5#车间进行生产（租赁证明见附件五），租赁面积 18835m²，生产规模为年产光伏钢桁架 300 榀，该项目于 2025 年 7 月 2 日通过了福州市闽清县发展和改革局的备案(闽发改备[2025]A110209 号)（项目备案表见附件二）。

本项目行业类别为 C3311 金属结构制造，生产工艺不涉及电镀工艺，使用溶剂型涂料用量约 1.26 吨/年、水性漆用量约 8.67 吨/年、粉末涂料 33.17 吨/年。根据《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，2021.1.1 实施）的管理要求，本项目应编制环境影响报告表。

建设
内容

表 2-1 建设项目环境保护分类管理名录（摘录）

环评类别	报告书	报告表	登记表
项目类别			
三十、金属制品业 33			
66、结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属绳索及其制品制造 334；建筑、安全用金属制品制造 335；瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的	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)	/

为此，福建新甘泉能源装备有限公司委托我公司承担该建设项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，对周围环境进行了实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等规范的要求，编制了本建设项目环境影响报告表。

2.2 工程概况

2.2.1 出租方基本情况

本项目租用福州市博纳新能源材料有限公司 1#~5#车间作为生产经营场所，因此本评价在此简单介绍福州市博纳新能源材料有限公司的基本情况。

福州市博纳新能源材料有限公司成立于 2018 年 03 月 20 日，主要经营范围包括新能源原动设备制造；门窗制造加工；金属链条及其他金属制品制造等。2022 年 10 月委托福建省环境保护设计院有限公司编制《年产 20 万平方米铝合金门窗及不锈钢工艺品建设项目环境影响报告表》，于 2023 年 1 月 11 日取得环评批复（榕梅环评〔2023〕2 号）（详见附件三），现阶段出租方内厂房均处于空置状态。

2.2.2 项目基本概况

- (1) 项目名称：新甘泉海上光伏钢桁架生产项目
- (2) 建设单位：福建新甘泉能源装备有限公司
- (3) 建设地点：福州市闽清县白中镇白金西路 20 号
- (4) 企业性质：内资企业
- (5) 项目总投资：31150 万元
- (6) 建设规模：租赁车间面积 18835m²
- (7) 生产规模：年产光伏钢桁架 300 榀
- (8) 职工人数：职工人数 20 人，均不住厂
- (9) 工作制度：年工作日 300 天，每日一班，每天工作 8 小时

2.2.3 项目组成及建设内容

项目工程组成及建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成	具体建设内容	备注
主体工程	3#车间	车间面积4646m ² ，位于出租方园区东南侧，主要布置喷漆区和临时成品区。	依托现有厂房，新增设备。
	4#车间	车间面积3701m ² ，位于出租方园区东侧，主要布置切割区、焊接区、抛丸区、喷粉区、矫正区、临时原料区。	
辅助及仓	办公综合楼	位于5#楼，面积为1831m ² ，用于职员办公	依托现有厂房，对地面硬

储工程	原料库	位于1#车间，车间面积为5309m ² ，用于钢材、焊材的存放	化防渗	
	成品库	位于2#车间，车间面积为3348m ² ，用于海上光伏钢桁架成品存放		
	辅料仓库	位于出租方园区东南侧，用于水性漆、油性漆、粉末涂料的存放	依托现有厂房，对地面硬化并铺设地坪漆防渗	
公用工程	供水	市政供水，依托出租方现有供水系统	依托现有	
	排水	实行雨污分流，项目职工日常生活污水进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理集中处理	依托现有排水系统	
	供电	市政供电，依托出租方现有供电系统	依托现有	
环保工程	废水治理	生活污水	经化粪池预处理后排入市政污水管网，送往白金工业区污水厂集中处理	依托现有
	废气治理	切割粉尘	经移动式工业除尘器处理达标后于车间内无组织排放	新建
		焊接烟尘	经移动式烟尘净化器处理达标后于车间内无组织排放	新建
		抛丸粉尘	经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放	新建
		喷粉粉尘	经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放	新建
		喷粉固化废气	固化炉加热装置配套低氮燃烧器，废气收集后由水喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理后由1根15m高排气筒DA003排放。	新建
		燃气废气		
		喷漆废气	经过滤棉+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放	新建
	固废处理处置		设置 1 间 30m ² 的一般固废间（4#车间东南侧），一般工业固废分类收集、暂存后外售综合利用	新建
			危险废物分类收集、暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库 20m ² （厂区东南角）后定期有资质的单位统一外运处置	新建
	噪声控制		选用低噪声设备，加强设备的维护管理；对高噪声设备进行基础减振、通过厂房墙体隔声等综合降噪措施	新建
环境风险		危险废物贮存库、辅料仓库四周设置导流沟，围堰，地面采取防渗等风险防范措施；加强废气处理设施管理及维护，避免事故排放	新建	

2.2.4 产品方案

本项目产品方案，具体见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	生产规模
1	海上光伏钢桁架	年产光伏钢桁架 300 榀
	喷粉钢桁架	
	喷漆钢桁架	

2.2.5 项目主要原辅材料

根据建设方提供的相关资料，项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅料用量情况表

表 2-4 本项目油漆主要成分

表 2-5 主要原辅材料物质理化性质与毒理特征

名称	理化性质	毒性	燃烧爆炸性
二氧化碳 (CO ₂)	常温下无色无味无臭的气体，碳氧化物之一，常温下是一种无色无味气体，密度比空气略大，能溶于水，并生成碳酸。	可能导致缺氧	不燃
二甲苯	熔点:-34℃、沸点:136-140℃、水溶性:<0.1G/L(20℃)、折射率: 1.494-1.498、闪点: 21℃、密度:0.865、性质描述:对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯及乙苯的混合物。相对密度约为 0.86，闪点 27.2-46.1℃。为无色透明液体。溶于乙醇和乙醚，不溶于水。	有害物质、对眼睛和皮肤有刺激作用	易燃

氧化锌	熔点:1975°C、水溶性:1.6MG/L(29°C)、密度:5.6、性质描述:白色结晶体或粉末,属六角晶系。无臭、无毒、无砂性、质细腻。密度 5.606g/cm ³ , 折射率 2.0041, 1800°C 升华。着色力是碱式碳酸铅的 2 倍,遮盖力是二氧化钛和硫化锌的一半。不溶于水及乙醇,溶于酸、氢氧化钠、氯化铵,属两性氧化物。高温加热时呈黄色,冷却后恢复白色。在潮湿空气中能吸收二氧化碳和水分渐渐变成碱式碳酸锌。也能被碳或一氧化碳还原为金属锌。氧化锌晶格中存在过剩锌,锌的第一电离能比较低,易失去电子,而氧化锌电子移动度比空穴移动度大得多,可视为 n 型半导体。	急性毒性: LD ₅₀ : 7950mg/kg(小鼠经口)LC ₅₀ 响	与镁、亚麻子油发生剧烈反应。与氯化橡胶的混合物加热至 215°C 以上可能发生爆炸。受高热分解,放出有毒的烟气。
丁醇	熔点:-89°C、沸点: 117.6°C、水溶性:80G/L(20°C)、折射率:1.398-1.4、闪点: 35°C、密度:0.81、性质描述:无色透明液体。熔点-90.2°C, 沸点 117.7°C, 相对密度 0.8098 (20/4°C), 折光率 1.3993, 闪点 35-35.5°C, 自燃点 365°C。20°C 时在水中的溶解度 7.7 (质量), 水在正丁醇中的溶解度 20.1 (质量)。与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.45-11.25 (体积)。可与水形成共沸混合物, 其沸点为 92°C, 含水量 37。具有如酒的特殊香味。	急性毒性: LD ₅₀ : 4360mg/kg(大鼠经口); 3400 mg/kg(兔经皮)、LC ₅₀ : 24240mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	易燃
乙苯	熔点:-94°C、沸点: 136-140°C、水溶性:0.0206G/100ML、折射率: 1.494-1.498、闪点: 21°C、密度: 0.865、性质描述:无色液体,具有芳香气味,蒸气略重于空气。凝固点-95°C, 沸点 136.2°C, 30°C (1.33kPa), 相对密度 0.8671 (25/4°C), 折射率 1.5009, 闪点 15°C, 自燃点 432.22°C, 比热容 1.717J/(g·°C), 粘度 0.64mPa·s (25°C)。溶于乙醇、苯、四氯化碳及乙醚,几乎不溶于水。	急性毒性: LD ₅₀ : 3500 mg/kg(大鼠经口); 17800 mg/kg(兔经皮)、刺激性: 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg/24 小时, 轻度刺激	易燃
环氧树脂	环氧树脂是一种高分子聚合物,分子式为 (C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n , 是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。	LC ₅₀ >100mg/L (鱼, 96h)	可燃
二亚丙基二醇甲醚	无色透明粘稠液体。熔点-80°C, 沸点 187.2°C。相对密度 0.9608 (20/20°C)。与水 and 多种有机溶剂混溶。	对皮肤和眼睛有轻度刺激性	易燃
三羟甲基丙烷	白色片状结晶。熔点 58.8°C, 沸点 295°C, 160°C (0.67kPa)。相对密度 (20/4°C) 1.0889, 闪点 (开杯) 180°C, 燃点 193°C, 熔融热 183.4kJ/mol, 燃烧热 3615kJ/mol。易溶于水、低碳醇、甘油、N,N-二甲基甲酰胺, 部分溶于丙酮、乙酸乙酯, 微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿, 不溶于脂肪烃、芳香烃和氯代烃类。其吸湿性约为甘油的 50。	对皮肤和眼睛有轻度刺激性	易燃
氨水	氨水又称阿摩尼亚水, 主要成分为 NH ₄ OH, 是氨气的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 由氨气通入水中制得。有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息, 空气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。	急性毒性: LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口); 200 mg/kg(兔经皮)	不可燃
2-甲基-2-氢-异噻唑-3-酮	异噻唑啉酮是一种杀菌剂, 化学式为 C ₈ H ₉ ClN ₂ O ₂ S ₂ , 主要由 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 (CIT) 和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮 (MIT) 组成。异噻唑啉酮是通过断开细菌和藻类蛋白质的键而起杀生作用的。异噻唑啉酮与微生物接触后, 能迅速地不可逆地抑制其生长, 从而导致微生物细胞的死亡, 故对常见细菌、真菌、藻类等具有很强的抑制和杀灭作用。	强腐蚀性 (R34 导致皮肤灼伤) 和生态毒性 (R50 对水生生物剧毒)	非易燃
丙烯酸树脂	光泽度高, 保光性好	无资料	不可燃
粉末涂料	由成膜树脂, 助剂, 颜料, 填料等混合、粉碎、过筛而成。涂装施工则需要静电喷涂和烘烤成膜。具有无溶剂、无污染特点。	/	/
乙酸正丁	熔点:-77.9°C、沸点:127°C、水溶性:0.7G/100ML(20°C)、折	急性毒性: LD ₅₀ :	易燃

酯	射率:1.393-1.395、闪点:22℃、密度:0.88、性质描述:具有愉快水果香味的无色易燃液体。凝固点-77.9℃, 沸点126℃, 相对密度0.8825 (20/4℃), 0.8764 (25/4℃), 0.8713 (30/4℃), 折射率1.3951, 闪点(开杯) 33℃, 蒸气压(20℃) 1.33kPa, 汽化热309.4J/g, 比热容(20℃) 1.91J/(g·℃)。与醇、酮、醚等有机溶剂混溶, 与低级同系物相比, 较难溶于水。	13100 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 9480 mg/kg(大鼠经口)、刺激性: 家兔经眼: 20mg, 重度刺激。家兔经皮: 500mg/24小时, 中度刺激。	
石脑油	沸点:90-100℃、折射率:1.428、闪点:-57° F、密度:0.77、性质描述:无色或浅黄色液体。不溶于水, 溶于多数有机溶剂。遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾。	LD ₅₀ : 500~5000mg / kg(哺乳动物吸入)LC50	可燃
1,2,3-三甲苯	无色液体。沸点 175-176℃, 熔点 -25℃, 密度 0.894g/mL at 25° C, 折光率 n _D 20/D 1.513	急性毒性: 属微毒类	易燃

根据建设单位提供资料, 本项目海上光伏钢桁架总喷涂面积为 220000m², 其中 20%需要进行喷漆处理生产喷漆钢桁架、80%需进行喷粉处理生产喷粉钢桁架。根据建设单位提供资料, 项目喷涂面积核算见表 2-6

表 2-6 喷涂面积核算

产品	喷涂总面积 (m ²)	其中		
		水性丙烯酸厚浆磁漆喷涂面积 (m ²)	油性环氧富锌底漆喷涂面积 (m ²)	粉末涂料喷涂面积 (m ²)
喷漆钢桁架	44000	44000	11000	/
喷粉钢桁架	176000	/	/	176000

备注: 项目喷漆钢桁架面漆喷漆干膜厚度约为 50um, 底漆喷漆干膜 20um, 根据业主介绍, 只有少部分根据业主需要需喷涂底漆, 其他均直接喷涂面漆; 需喷涂底漆的面积为喷漆总面积的 25%; 项目喷漆钢桁架喷粉干膜厚度约为 100um。

参考《谈喷涂涂着效率》(王锡春, 《现代涂料与涂装》2006.10), 并结合本项目喷涂工艺, 本项目喷漆钢桁架采用人工喷涂, 上漆率≥60%, 喷粉钢桁架采用静电喷涂, 上漆率≥80%

漆料用量核算采用以下公式计算:

$$m = s\delta\rho \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中: m—漆料总用量 (t/a);

s—喷漆总面积 (m²/a);

δ—涂层厚度 (μm);

ρ—漆料密度 (g/cm³);

NV--已调配好漆料中的固体份占比 (%);

ε--上漆率。

表 2-7 漆料用量一览表

油漆种类	喷涂面积 (m ²)	喷涂厚度 (um)	喷涂利用率	含固量	密度 g/cm ³	用量 (t/a)
水性丙烯酸厚浆磁漆	44000	50	60%	52%	1.23	8.67
油性环氧富锌	11000	20	60%	87.9%	2.52	1.05
粉末涂料	176000	100	80%	99.5%	1.5	33.17

项目使用时由水性丙烯酸厚浆磁漆按 2: 1 比例加水调配稀释, 油性环氧富锌底漆时按照底漆和稀释剂, 5:1 调配使用, 项目使用油性环氧富锌 1.05t, 稀释剂使用 0.21t。

喷涂工序物料平衡:

表 2-8 涂料、VOCs 平衡

投入量			产出量		
项目	数量 (t/a)		项目	数量 (t/a)	
水性丙烯酸厚浆磁漆 (8.67t/a)	固体份 52%	4.508	固体份	附着在产品上	37.463
	水分 43.88%	3.805		有组织排放量	0.299
	挥发份 4.12%	0.357		无组织排放量	0.074
水性漆稀释剂 (4.335t/a)	水分 100%	4.335	地面沉降量(漆渣)	0.6	
油性环氧富锌 (1.05t/a)	固体份 87.9%	0.923		挥发份	有组织排放量
	挥发份 12.1%	0.127	0.139		
油性漆稀释剂 (0.21t/a)	固体份 0.6%	0.001	水分		无组织排放量
	挥发份 99.4%	0.209		废气处理装置去除	0.552
粉末涂料 (33.17t/a)	固体份 99.5%	33.004	蒸发	8.273	
	水分 0.4%	0.133		合计	
	挥发份 0.1%	0.033	43.435		
合计			合计		

2.2.6 主要生产设备

项目的主要生产设备详见表2-9。

表2-9 主要设备一览表

工序	设备名称	数量
切割	数控切割机	3 台
	激光切割机	1 台
焊接	全自动单丝埋弧焊机	1 台
	全自动双丝埋弧焊机	1 台
	气体保护焊	20 台
矫正	矫正机	1 台
抛丸	抛丸机	2 台
喷粉	喷涂生产线	1 套
喷漆	封闭式喷漆房	1 套

2.2.7 水平衡

项目用水主要为喷淋塔用水、水性漆调漆用水和日常职工生活用水。

(1) 喷淋塔用水

喷淋塔用水：项目设有 1 台喷淋塔，储水量为 1.0m³，循环使用，定期补充新鲜水，预计每天补充蒸发损耗的新鲜用水量按储水量的 10%，即 0.1m³/d（30m³/a，300d/a）。为保证喷淋塔处理效果，拟三个月更换一次喷淋塔内水，则年更换下喷淋塔废液量约 4m³/a，用新鲜水补足。更换下废液浓度较高，作为危险废物委托资质单位清运处置。

(2) 水性漆调漆用水

根据建设单位提供的资料，项目使用时由水性丙烯酸厚浆磁漆按 2: 1 比例加水调配稀释，项目使用水性漆 8.67t/a，则水性漆调漆用水为 4.335t/a，调漆用水蒸发损耗。

(3) 职工日常生活用排水

根据建设单位提供的资料，本项目职工人数 20 人，均不住厂，参考《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），本评价按不住厂员工生活用水量 50L/人·班，年工作 300 天，则本项目职工生活用水量约为 1t/d(300t/a)。根据《室外排水设计规范》(GB 50014-2021)，居民生活污水定额可按用水定额的 90%计算(其余 10%蒸发损耗等)，则项目生活污水产生量约为 0.9t/d(270t/a)，项目职工日常生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理。

项目水平衡图详见图2-2。

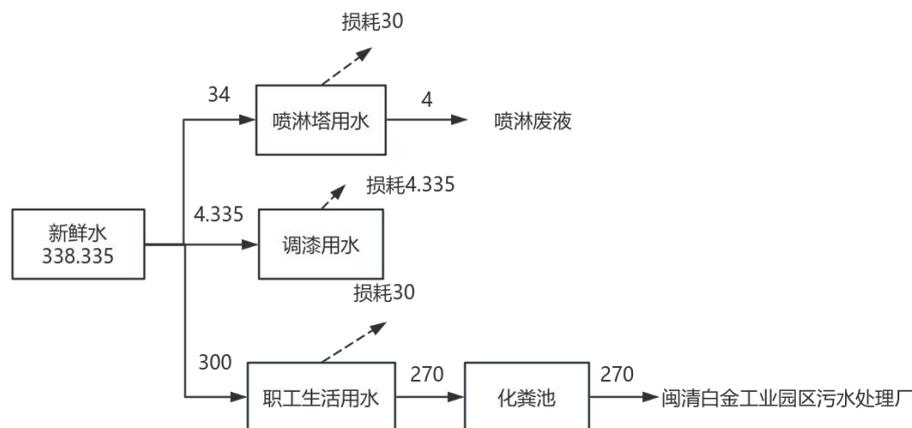


图 2-2 工程水平衡图 (t/a)

2.2.9 项目平面布置合理性分析

项目选址位于福州市闽清县白中镇白金西路 20 号，租用福州市博纳新能源材料有限公司 1#~5#车间。其中 3#车间布置布置喷漆区和临时成品区；4#车间布置切割区、焊接区、抛丸区、喷粉区、矫正区、临时原料区。一般固废仓库布置在 4#厂房东南侧，危险废物贮存库布置在厂区东南角，各功能分区明确，各生产区相对独立，互不干扰，工艺流程顺畅。1#车间为原料库用于钢材、焊材的存放；2#车间为成品库用于海上光伏钢桁架成品的存放。辅料仓库位于出租方园区东南侧，用于水性漆、油性漆、粉末涂料的存放。项目出租方厂区平面图见附图 5、项目各车间设备布置图见附图 7。

项目生产设备位于生产车间内，高噪声设备尽量集中布置，设备噪声经基础减振、车间隔声等综合降噪措施后，可实现噪声达标排放。从环境影响的角度看，项目环保设施平面布置基本合理。

综上所述，本项目的总平布置基本合理。

2.3 生产工艺流程及产污环节

2.3.1 运营期工艺流程及工艺介绍

项目海上光伏钢桁架生产工艺流程见下图。

图 2-3 海上光伏钢桁架生产工艺流程

生产工艺说明：

2.3.2 产污环节分析

项目产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施详见下表2-10。

表2-10 项目产污环节说明一览表

序号	类别	污染源或污染工序		主要污染物	环保措施
1	废水	生活污水	职工生活	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经化粪池处理，出水排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理
2	废气	切割粉尘	切割	颗粒物	经移动式工业除尘器处理达标后于车间内无组织排放
		焊接烟尘	焊接	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理达标后于车间内无组织排放
		抛丸粉尘	抛丸	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放

工艺流程和产排污环节

		喷粉粉尘	喷粉	颗粒物	经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放		
		喷粉固化废气	喷粉固化	非甲烷总烃	/	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放	
		燃气废气		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧		
		喷漆废气	喷漆	颗粒物（漆雾）、非甲烷总烃计、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	经过滤棉+二级活性炭吸附处理后通过 15m 高 DA004 排气筒排放		
3	一般工业固废	切割		S1 废边角料	属于一般工业固废，收集后外售综合利用		
		焊接		S2 废焊料			
		废气处理		S3 除尘灰及地面清扫金属尘屑			
		职工生活垃圾		纸屑、塑料等	分类收集后由环卫部门每日清运		
	危险废物	喷漆、晾干		S4 漆渣	属于危险废物，密封容器收集后，分类在危废间分区暂存，定期委托有资质单位统一处理		
		原料使用		S5 废漆桶			
		废气处理		S6 废活性炭			
				S7 废过滤棉			
				S8 喷淋废液			
设备维修保养		S9 废抹布及手套					
4	噪声	生产设备		Leq	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施		
与项目有关的原有环境污染问题		项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

根据福州市人民政府榕政综[2014]30号文件正式批准实施《福州市环境空气质量功能区划(报批稿)》的规定，项目所在区域环境空气功能规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，详见表3-1。

表 3-1 环境空气标准一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24小时平均	300μg/m ³	
非甲烷总烃	1小时均值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)

3.1.2 区域大气环境质量现状

(1) 城市达标区域判断

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据福州市闽清县人民政府网站公布的闽清县环境空气质量年报（2024年）报表可知（网址：

区域环境质量现状

https://www.fzmq.gov.cn/xjwz/zwgk/zfxxgkzdgz/hjbh/kqzlyb/202501/t20250117_4964403.htm)，闽清县 2024 年连续 1 年的大气常规因子环境空气质量监测数据如下。

闽清县人民政府
www.fzmq.gov.cn

首页 政务公开 解读回应 办事服务 互动交流 走进闽清

2025年1月15日

附表 闽清县2024年环境空气质量综合统计表

项目	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	综合指数	一级天数	一级达标率(%)	二级以上天数	二级以上达标率(%)	有效天数	超标天数	缺失天数
控制指标	≤70	≤35	≤60	≤40	≤4	≤160	—	—	—	—	≥95%	≥324	—	—
1月	41	27	9	11	0.7	118	2.71	21	67.7	31	100	31	0	0
2月	23	16	3	5	0.4	98	1.67	25	86.2	28	96.6	29	1	0
3月	38	23	6	14	0.8	130	2.66	15	48.4	31	100	31	0	0
4月	26	18	4	10	0.6	124	2.13	17	56.7	30	100	30	0	0
5月	27	13	9	9	0.5	154	2.21	15	48.4	31	100	31	0	0
6月	18	9	7	6	0.3	102	1.51	26	86.7	30	100	30	0	0
7月	20	10	8	8	0.4	119	1.75	26	83.9	31	100	31	0	0
8月	22	11	4	6	0.4	113	1.65	24	100	31	100	31	0	0
9月	18	10	4	7	0.3	99	1.50	27	90	30	100	30	0	0
10月	22	11	3	6	0.4	112	1.62	25	80.6	31	100	31	0	0
11月	22	12	4	8	0.5	103	1.68	25	83.3	30	100	30	0	0
12月	37	25	5	12	0.6	105	2.43	22	71.0	31	100	31	0	0
合计	26	16	6	9	0.6	119	2.04	268	73.2	365	99.7	335	1	0
合计同比	-1	-2	-3	-2	0	-2	-0.2	+21	+6.4	+2	+0.3	+1	-3	0

说明：(1) 6项污染物控制指标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中年平均的二级标准。(2) 合计同比为2024年1-12月份平均浓度与上年平均浓度的比较情况，(+)表示今年该项目浓度比去年高，(-)表示今年该项目浓度比去年低。

图 3-1 闽清县 2024 年环境空气质量综合统计表截图

由图 3-1 可知，福州市闽清县 2024 年 1 月~12 月份环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物浓度指标可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求。因此，项目所在区域属于大气环境达标区。

(2) 其他污染因子

为了解本项目特征污染因子 TSP 在区域的环境空气质量现状，本评价引用福州中一检测科技有限公司于 2025 年 7 月 4 日~7 日对项目所在区域霞溪村点位 TSP 现状监测数据(检测报告编号: FZHJ2507096)，监测点位于本项目厂区西北侧约 274m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求，因此可作为本项目所在区域 TSP 环境空气质量现状的参考。霞溪村 TSP 监测结果见表 3-2，监测点位置见附图 10，监测报告见附件九。

表 3-2 项目区域 TSP 环境监测数据

监测点位	监测项目	采样日期	监测结果 (mg/m ³)
霞溪村	TSP	2025 年 7 月 4~5 日	
		2025 年 7 月 5~6 日	
		2024 年 7 月 6~7 日	

根据上表监测结果可知，项目所在区域霞溪村 TSP 的 24 小时平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，即 $\leq 0.3\text{mg/m}^3$ ，环境质量现状良好。

（3）引用资料的有效性分析

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）》（环办环评〔2020〕33号）的要求：“大气环境区域环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。

本评价常规污染因子选取福州市闽清县人民政府发布的环境空气质量现状信息，特征污染因子 TSP 在当季主导风向下风向 274m 霞溪村布点，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）的要求。本项目排放的其他污染物为非甲烷总烃，不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此，不对该因子进行现状检测评价。

3.2 水环境质量现状

3.2.1 地表水功能区划

（1）地表水

本项目生活污水达标排入市政污水管网，经白金工业区污水厂集中处理后，最终纳污水体为梅溪，根据福建省人民政府闽政文[2006]133号批准《福州市地表水环境功能区划定方案》，该段水域“梅溪源头至潭口断面”主要功能为渔业、工业、农业用水，该段水域环境功能区划为III类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的III类标准,见表3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准(GB3838-2002)(摘录) 单位: mg/L(pH 除外)

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6~9			
2	溶解氧(DO)≥	6	5	3	2
3	高锰酸盐指数≤	4	6	10	15
4	五日生化需氧量(BOD ₅)≤	3	4	6	10
5	化学需氧量(COD)≤	15	20	30	40
6	氨氮(NH ₃ -N)≤	0.5	1.0	1.5	2.0
7	TP≤	0.1	0.2	0.3	0.4

3.2.2 水环境质量现状

(1) 地表水水质现状调查

为了解建设项目区域水环境质量现状,本评价引用福建省生态环境厅发布的《福建省流域水环境质量状况 2024年1~10月》:2024年1—10月,全省主要流域总体水质为优,国控断面 I~III类水质比例100%, I~II类水质比例76.2%;国控及省控断面 I~III类水质比例99.7%,其中 I~II类水质比例77.1%,各类水质比例如下: I类占1.9%, II类占75.2%, III类占22.7%, IV类占0.3%,无V类和劣V类水。所有断面水质均达V类以上水质标准。

本项目生活污水经化粪池处理后,排入市政污水管网,纳入白金工业区污水厂集中处理,不直接排入周边地表水体,几乎不会改变周边水环境质量现状。

(2) 引用资料的有效性分析

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)》(环办环评〔2020〕33号)的要求:“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”,本次评价选取福建省生态环境厅发布的水环境质量状况,符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区

本项目选址于福州市闽清县白中镇白金西路20号,为白金工业区内,项目所在区域声环境功能区划为3类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标

准；周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，详见表 3-4。

表 3-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

标准类别	等效声级 $L_{eq}(dB(A))$	
	昼间	夜间
2	≤ 60	≤ 50
3	≤ 65	≤ 55

3.3.2 声环境质量现状

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）》（环办环评〔2020〕33号）的要求：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内存在居民住宅。

为了解区域的声环境质量现状，本评价引用福州中一检测科技有限公司于 2025 年 7 月 4 日对项目周边声环境保护目标开展声环境现状监测（检测报告编号：FZHJ2507096）。

表 3-5 项目区域声环境保护目标声环境监测数据

监测点位	监测项目	检测日期	监测结果 $dB(A)$
敏感点 1	Lep	2025.7.4	
敏感点 2			

根据上表监测结果可知，项目所在区域敏感点声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，即 $\leq 60dB(A)$ ，环境质量现状良好。

3.4 生态环境现状调查

本项目租用已建工业厂房进行生产，不新增用地；根据调查，项目用地周边以城市道路、其他工业企业、山地、居住区等为主，项目区域主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

3.5 地下水、土壤环境质量现状

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）》(环办环评

(2020) 33 号)规定,“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

根据现场勘查,项目周边以城市道路、工业企业为主,项目周边地下水、土壤环境相对不敏感,采取有效的防渗措施后,项目对地下水、土壤环境影响很小,因此,本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

3.6 环境保护目标

3.6.1 大气环境、地表水环境、声环境

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)》(环办环评(2020) 33 号)要求以及对项目周边环境的调查,项目大气环境(厂界外 500m)、地表水环境、声环境(厂界外 50m)、地下水环境(厂界外 500m)等环境保护目标见表 3-6 和附图 2。

表 3-6 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	相对项目的方位和最近距离	目标规模	环境功能
环境空气	霞溪村	西北侧 166m	约 1065 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
	继新村	西南侧 90m	约 1165	
	敏感点 1	西侧 35m	约 10 人	
	敏感点 2	西侧 35m	约 10 人	
地表水	梅溪	东南侧 2342m	河宽 35~60m 中型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
声环境	居民点 1	西侧 35m	约 10 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准
	居民点 2	西侧 35m	约 10 人	
地下水	项目厂界外 500m 范围内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			

3.7 污染物排放标准

3.7.1 水污染物排放标准

(1) 项目水污染物排放标准

项目无生产废水排放,生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,纳入白金工业区污水厂集中处理,纳管水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值)。详见表 3-7。

环境保护目标

污染物排放控制标准

表 3-7 项目污水排放标准限值一览表

污染物名称	三级标准值	标准来源
pH	6~9(无量纲)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准
COD	500mg/L	
BOD ₅	300mg/L	
SS	400mg/L	
NH ₃ -N	45mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准

(2) 污水处理厂排放标准

根据调查，白金工业区污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准，具体详见表 3-8。

表 3-8 污水处理厂尾水排放标准一览表

序号	污染物名称	一级标准 B 标准	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 1
2	COD	60mg/L	
3	BOD ₅	20mg/L	
4	SS	20mg/L	
5	NH ₃ -N	8mg/L	

3.7.2 大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计等有组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 1 标准限值，无组织排放从严执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 3、表 4 标准限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中附录 A 表 A.1 标准限值，天然气固化炉燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中重点地区大气污染物燃气锅炉特别排放限值。同时，抛丸粉尘、喷粉粉尘排气筒高度未高出周边 200m 范围最高建筑 5m 以上，因此颗粒物排放速率严格 50% 执行。

表 3-9 有组织废气排放标准

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
DA001	颗粒物	120	15	1.75 (严格 50% 执行)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
DA002					
DA003	颗粒物	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉
	二氧化硫	50	/	/	
	氮氧化物	150	/	/	
	林格曼黑度	≤1 (级)	/	/	
	非甲烷总烃	60	15	2.5	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1 涉涂装工序的其它行业
DA004	非甲烷总烃	60	15	2.5	
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	50	15	1.0	
	二甲苯	15	15	0.6	
	苯系物	30	15	1.8	
	颗粒物	120	15	1.75 (严格 50% 执行)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

表 3-10 无组织废气排放标准

污染物	监控点		浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	周界外浓度最高点		1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
非甲烷总烃	企业边界监控点		2.0	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 3、表 4
	在厂房外设置监控点	厂区内监控点 1h 平均浓度	8.0	
		监控点处任意一次浓度值	20	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1
二甲苯	企业边界监控点		0.2	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 4
乙酸乙酯			1.0	

3.7.3 厂界噪声

项目运营期夜间不生产，昼间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 (摘录)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	单位
	3 类		≤65

3.7.4 固体废物

运营期项目内产生的一般工业固废贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行；危险废物贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行，危险废物识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行设置，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》要求进行；项目生活垃圾参照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2018)中的要求进行综合利用和处置。

3.8 总量控制指标

3.8.1 总量控制指标

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）的通知》（闽环发〔2014〕13号）、《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（政 2016 号 54 号）等文件要求，现阶段福建省主要污染物排放总量指标为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。同时根据《福建省大气污染防治条例》及结合本项目污染物排放情况，VOCs 指标也列入总量控制行列。

3.8.2 废水主要污染物排放总量

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理。根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财〔2017〕22号），现有工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分，因此项目生活污水排放暂不需要购买相应的排污权指标。

3.8.3 废气主要污染物排放总量

项目废气总量控制指标为 SO₂、NO_x、VOCs，废气污染物排放总量见下表 3-12。

表 3-12 项目废气污染物排放总量指标一览表

污染物类别	指标类别	总量控制项目	预测排放量总量(t/a)	建议申请总量(t/a)	备注
废气	非约束性指标	VOCs(以非甲烷总烃计)	有组织: 0.139	0.174	通过福州市闽清生态环境局进行申请调剂
			无组织: 0.035		
	约束性指标	NO _x	0.374	0.374	通过海峡排污权交易中心购买
SO ₂			0.04	0.04	

本项目新增二氧化硫排放量为 0.04 吨/年、氮氧化物排放量 0.374 吨/年，应购买总量控制指标。VOCs（以非甲烷总烃计）排放总量为 0.174t/a，根据《2022 年度福州市蓝天碧水碧海净土保卫战行动计划》(榕环委办〔2022〕49号)：实施新建项目

总量控制指标

VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。因此，本项目排放的 VOCs 总量由建设单位向福州市闽清生态环境局申请区域倍量替代。

建设单位承诺在项目投产前取得 VOCs(以非甲烷总烃计)总量的倍量替代，向排污权交易机构购买 SO₂、NO_x 总量指标，并依法办理排污许可手续，并依法办理排污许可手续(承诺书详见附件七)。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目厂址位于福州市闽清县白中镇白金西路 20 号，租赁福州市博纳新能源材料有限公司现有车间，根据现场勘查，该厂区车间建筑主体结构已经建成，因此不存在厂房等主体工程施工期环境影响。项目施工期主要为设备安装、调试阶段产生的环境问题，本项目设备安装、调试简单，且时间较短，因此，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境噪声影响。项目环境保护措施如下：</p> <p>4.1.1 施工期水环境的影响分析及保护措施</p> <p>本项目车间装修、设备安装、调试等施工作业人员产生的少量生活污水可直接依托出租方已埋设化粪池处理后接入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理，不会对周边地表水环境产生直接不利影响。</p> <p>4.1.2 施工期废气环境影响分析及保护措施</p> <p>本项目施工废气主要为车间装修、设备安装产生的少量焊接烟尘，装修下料粉尘及装修涂料有机废气等，要求建设单位合理安排施工时间、施工工序，降低施工周期，装修过程中应选用符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）标准规定的建筑材料和装饰材料，并通过加强车间排气通风。项目施工不连续，且施工期较短，产生的少量焊接烟尘、装修下料粉尘及装修涂料有机废气在大气很快稀释扩散，对周边造成的环境影响是短暂的，且不会对周边显著的环境影响。</p> <p>4.1.3 施工期噪声环境影响分析及保护措施</p> <p>项目噪声主要来源施工现场的各类机械设备噪声。</p> <p>为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：</p> <p>（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量减少夜间施工频率，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；</p> <p>（2）尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用低噪声施工工艺；</p> <p>（3）要求进出汽车限速、禁止鸣笛，以降低装卸料噪声及机动车的交通噪声的影响。</p>
---------------------------	---

	<p>4.1.4 施工期固废环境影响分析及保护措施</p> <p>施工固废主要来自施工所产生的废包装和施工队伍生活产生的生活垃圾。建议采取以下的污染防治措施：</p> <p>(1) 施工人员产生的生活垃圾，应分选袋装，委托环卫部门处理。</p> <p>(2) 施工建筑垃圾应分类收集，尽可能回收再利用。建筑垃圾中石子、混凝土块、砖头、石块、废木料等回收再利用。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期大气环境影响分析和污染防治措施</p> <p>4.2.1 运营期废气源强核算</p> <p>项目运营期产生的废气主要为切割粉尘、焊接烟尘、抛丸粉尘、喷漆废气、喷粉粉尘、固化废气和燃气废气。</p> <p>(1) 4#车间</p> <p>①切割粉尘</p> <p>参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”等离子切割工艺，颗粒物产物系数为 1.1kg/a-原材料。项目主要原材料钢材总用量为 3300 吨，则切割过程颗粒物产生量为 3.63t/a。由于本项目切割作业点比较分散，不便于收集，采用移动式工业除尘器对切割废气处理后于车间内无组织排放（收集效率为 80%，处理效率为 95%）。</p> <p>②焊接烟尘</p> <p>项目在钢材焊接工序中，会产生焊接烟尘，其主要污染物为颗粒物。根据建设单位提供的资料，项目使用焊材量为 30t/a，为实芯焊丝，采用二氧化碳保护焊，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 机械行业系数手册-09 焊接的产污系数，实芯焊丝二氧化碳保护焊废气中颗粒物的产污系数为 9.19kg/t-原料。项目焊丝用量 30t/a，则焊接烟尘年产生量约为 0.276t/a。由于本项目焊接作业点比较分散，不便于收集，故焊接烟尘由移动式焊接烟尘收集器进行收集处理，处理后无组织排放（收集效率为 80%，处理效率为 95%）。</p> <p>③抛丸粉尘</p> <p>本项目喷漆前需进行抛丸处理，抛丸过程会有一定量的抛丸粉尘，以颗粒物计。抛丸废气源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》</p>

——33-37、431-434 机械行业系数手册，06 预处理：抛丸过程中颗粒物产污系数为 2.19kg/吨-原料，本项目钢材原料用量共计 3300 吨，则抛丸产生的颗粒物约为 7.227t/a，经袋式除尘器处理达标后经 1 根 15m 高排气筒(DA001) 排放。

④喷粉粉尘

项目设静电喷粉线 1 条，年用粉末涂料约 33.17t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中的“14 涂装”可知，喷塑颗粒物产生系数为 300 千克/吨-原料，则喷粉线粉尘产生量约 9.951t/a，经袋式除尘器处理达标后经 1 根 15m 高排气筒(DA002) 排放。

⑤喷粉固化废气

项目工件喷粉后进行烘干固化，固化过程中会产生有机废气。根据建设单位提供的粉末涂料的挥发性有机化合物检测结果为 0.1%，设计粉末涂料年用量为 33.17t，以涂料中 VOC 全部挥发计，则 VOC（以非甲烷总烃计）产生量为 0.033t/a。喷粉固化废气经集气罩收集后“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放，未能捕集到的 VOCs 在车间无组织排放。

⑥燃气废气

本项目固化炉采用热风炉作为热源，采用天然气为燃料，配套低氮燃烧器，年使用天然气 20 万 m³，天然气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中的“14 涂装”可知，使用天然气工业炉窑，颗粒物、

二氧化硫、氮氧化物产物系数分别为 0.000286 千克/立方米-原料、0.000002S 千克/立方米-原料、0.00187 千克/立方米-原料。根据《天然气》(GB17820-2018) 中规定天然气的含量硫不大于 100mg/m³, 本项目天然气含硫量 S 取最大值按 100mg/m³ 计。喷粉固化工序天然气总使用量为 20 万 m³, 则喷粉固化工序燃烧废气中颗粒物(烟尘)产生量 0.057t/a、二氧化硫产生量 0.04t/a、氮氧化物产生量 0.374t/a。天然气燃烧废气与喷粉固化废气一同采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理后, 由 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放。

项目抛丸粉尘、喷粉粉尘、喷粉固化废气、燃气废气, 企业拟采取集气措施如下:

①抛丸机为封闭结构, 抛丸设备外接风管, 收集效率 100%, 配套风机风量 7000m³/h。

②喷粉房为独立密闭, 仅保留物料进出口, 另在喷粉房内设半封闭式喷粉柜进行喷粉作业, 共有 2 个喷粉柜, 喷粉柜设排气装置, 收集效率 100%, 配套风机风量 7000m³/h。

③固化路相对密闭, 炉内设 1 个抽风口, 燃烧废气和烘干固化废气经抽风口直接抽风收集废气, 考虑进出料口废气逸散, 在炉两侧设集气罩, 粉末固化炉设 1 个进出料口, 固化时该进出口关闭, 因此只在固化炉内设 1 抽风口, 采用配套的集气管收集, 收集效率 100%, 配套风机风量 2000m³/h。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函[2023]538 号), 建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据, 吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量。本评价按活性炭吸附饱和率 15%取值, 定期更换活性炭以保证 VOCs 治理效果, “水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃的去除效率按 80%计; 参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)附录 F, 涂装工序袋式过滤、滤筒过滤颗粒物去除效率为 80~99.9%, 项目采用袋式除尘器处理喷粉粉尘和颗粒物, 去除效率按 98%计。项目年工作时间 2400h。

表4-1 4#车间有组织废气产排情况一览表

类别	污染物种类	产生量 t/a	处理能力 Nm ³ /h	收集方式	收集效率%	有组织产生量 t/a	处理工艺	去除效率%	有组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛丸粉尘	颗粒物	7.227	7000	集气管	100	7.227	布袋除尘器	98	0.145	0.060
喷粉粉尘	颗粒物	9.951	7000	集气罩	100	9.951	布袋除尘器	98	0.199	0.083
喷粉固化废气	非甲烷总烃	0.033	2000	集气罩	100	0.033	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附	80	0.007	0.003
	SO ₂	0.04			100	0.04		0	0.04	0.017
	NO _x	0.374				0.374		0	0.374	0.156
	烟尘	0.057				0.057		0	0.057	0.024

表4-2 4#车间无组织废气产排情况一览表

类别	污染物种类	产生量 t/a	收集效率%	处理工艺	去除效率%	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
切割、焊接粉尘	颗粒物	3.906	80	移动式除尘器、车间阻隔	92.8	0.281	0.567

备注：切割、焊接颗粒物去除效率=100%-80%*5%*30%-20%*30%=92.8%。

(2) 3#车间喷漆废气

①漆雾

漆雾是喷漆过程中涂料在被涂物表面特征、喷枪高压空气驱动分散等因素作用下使涂料雾化的成膜物，主要是乳液、颜料等不挥发物质，以气溶胶的状态存在。因为雾化的涂料不能全部涂覆在被涂物表面，因此造成部分涂料直接进入空气中，形成漆雾（颗粒物）。水性涂料空气喷涂的物料固体分附着率以 60%计，油性涂料空气喷涂的物料固体分附着率以 70%计，喷涂工序颗粒物产生情况见下表。

表4-3 喷漆工序颗粒物产生情况一览表

工序	涂料种类	用漆量 t/a	固体份占比%	固体分附着率%	颗粒物产生量 t/a	处理措施
喷漆	水性丙烯酸厚浆磁漆（面漆）	8.67	52	60	2.081	过滤棉
	油性环氧富锌（底漆）	1.05	87.9	70		
	油性漆稀释剂	0.21	0.6	70		

注：根据物料平衡，有 0.6t/a 沉降转化为漆渣。

根据上表计算结果可知，本项目漆雾（颗粒物）产生量为 1.481t/a。采用“过滤棉+二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒(DA004)排放。

②VOCs（以非甲烷总烃计）

根据建设单位提供的检测报告，本项目使用的水性丙烯酸厚浆磁漆面漆 VOC 含量为 50.6g/L，密度为 1.23g/cm³；油性环氧富锌底漆 VOC 含量为 305g/L，密度为 2.52g/cm³。生产过程中 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量按最不利情况下挥发分 100%挥发计算。则本项目有机废气产生情况见下表。

表4-4 有机废气产生情况一览表

废气产生工序	涂料种类	用漆量 t/a	挥发分含量 g/L	涂料密度 g/cm ³	非甲烷总烃产生量 t/a	处理措施	排气筒
喷涂	水性丙烯酸厚浆磁漆（面漆）	8.67	50.6	1.23	0.693	过滤棉+两级活性炭吸附	DA004
	油性环氧富锌（底漆）	1.05	305	2.52			
	油性漆稀释剂	0.21	874.8	0.88			

③二甲苯

根据建设单位提供的检测报告，本项目油性环氧富锌底漆二甲苯含量为 5%~10%，本次评价取 10%，油性漆稀释剂二甲苯含量为 1.6%。生产过程中二甲苯产生量按最不利情况下挥发分 100%挥发计算。则本项目二甲苯产生情况见下表。

表4-5 二甲苯产生情况一览表

废气产生工序	涂料种类	用漆量 t/a	二甲苯含量%	二甲苯产生量 t/a	处理措施	排气筒
喷涂	油性环氧富锌（底漆）	1.05	10	0.108	过滤棉+两级活性炭吸附	DA004
	油性漆稀释剂	0.21	1.6			

④乙酸乙酯与乙酸丁酯合计

根据建设单位提供的检测报告，本项目油性漆稀释剂乙酸正丁脂含量为 25%~50%。本次评价取 50%，生产过程中乙酸乙酯与乙酸丁酯合计产生量按最不利情况下挥发分 100%挥发计算。则本项目乙酸乙酯与乙酸丁酯合计产生 0.105t/a。

项目喷漆废气，企业拟采取集气措施如下：

①本项目喷漆房密闭负压设计，周围空气从四面八方流向吸气口，形成吸入气流，能够形成周边强负压，配合车间密闭，形成较好的整体负压环境，可以最大限度的将废气收集起来，产生的颗粒物和有机废气均通过负压式地

面集气口以及排风系统送入废气处理装置中处理。收集效率为 95%，配套风机风量为 10000m³/h

表4-6 3#车间有组织废气产排情况一览表

类别	污染物种类	产生量 t/a	处理能力 Nm ³ /h	收集方式	收集效率%	有组织产生量 t/a	处理工艺	去除效率%	有组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷漆废气	颗粒物	1.481	10000	喷漆房密闭负压收集	95	1.407	过滤棉+二级活性炭	95	0.07	0.03
	非甲烷总烃	0.693			95	0.658		80	0.132	0.055
	二甲苯	0.108			95	0.103		80	0.021	0.009
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.105			95	0.1		80	0.02	0.008

表4-7 3#车间无组织废气产排情况一览表

类别	污染物种类	产生量 t/a	收集效率%	处理工艺	去除效率%	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷漆废气	颗粒物	1.481	95	封闭式喷漆房	/	0.074	0.093
	非甲烷总烃	0.693	95		/	0.035	0.015
	二甲苯	0.108	95		/	0.005	0.002
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.105	95		/	0.005	0.002

相关废气污染源源强核算结果及相关参数一览表 4-8。

表4-8 废气污染源产生、正常排放汇总表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生量和浓度			污染治理设施					污染物排放量和浓度			排放口基本情况					排放标准	
			产生浓度	产生量		处理能力	收集效率	去除效率	是否可行技术	处理工艺	排放浓度	排放量		编号及名称	高度	内径	温度	类型	浓度	速率
			mg/m ³	kg/h	t/a	Nm ³ /h	%	%			mg/m ³	kg/h	t/a	/	m	m	°C	/	mg/m ³	kg/h
运营期环境影响和保护措施	有组织	颗粒物	430.1	3.011	7.227	7000	100	98	是	袋式除尘器	8.6	0.06	0.145	DA001 排气筒	15	0.4	常温	一般排放口	120	1.75
	有组织	颗粒物	592.9	4.15	9.951	7000	100	98	是	袋式除尘器	11.9	0.083	0.199	DA002 排气筒	15	0.4	常温	一般排放口	120	1.75
	有组织	非甲烷总烃	7	0.014	0.033	2000	100	80	是	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附	1.5	0.003	0.007	DA003 排气筒	15	0.3	常温	一般排放口	60	2.5
		SO ₂	8.5	0.017	0.04		100	0	是		8.5	0.017	0.04						50	/
		NO _x	78	0.156	0.374		100	0	是		78	0.156	0.374						150	/
		烟尘	12	0.024	0.057		100	0	是		12	0.024	0.057						20	/
	有组织	非甲烷总烃	27.4	0.274	0.658	10000	95	80	是	过滤棉+两级活性炭吸附	5.5	0.055	0.132	DA004 排气筒	15	0.3	常温	一般排放口	60	2.5
		二甲苯	4.3	0.043	0.103		95	80			0.9	0.009	0.021						15	0.6
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合	4.2	0.042	0.1		95	80			0.8	0.008	0.02						50	1

		计																			
		颗粒物	416	0.832	1.997		90	95			21	0.042	0.1						120	1.75	
切割、焊接	无组织	颗粒物	/	1.628	3.906	/	80	92.8	/	移动式除尘器、车间阻隔	/	0.567	0.281	/	/	/	/	/	1.0	/	
喷漆	无组织	颗粒物	/	0.039	0.074	/	/	/	/	封闭式喷漆房	/	0.039	0.074	/	/	/	/	/			
		非甲烷总烃	/	0.015	0.035	/	/	/	/		/	0.015	0.035	/	/	/	/	/	/	2.0	/
		二甲苯	/	0.002	0.005	/	/	/	/		/	0.002	0.005	/	/	/	/	/	/	0.2	/
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	/	0.002	0.005	/	/	/	/		/	0.002	0.005	/	/	/	/	/	/	1	/

备注：切割、焊接颗粒物去除效率=100%-80%*5%*30%-20%*30%=92.8%。

4.2.2 非正常排放

非正常工况下主要考虑由于废气处理设施故障、布袋破损、未及时更换活性炭等原因造成废气处理设施对污染物的去除效率降低。

假定非正常工况下对有机废气、颗粒物的去除效率均为 0，则全厂非正常工况下有组织废气产排情况见表 4-9。

表 4-9 项目废气污染物非正常排放核算表

排气筒	污染物	频次(次/a)	持续时间(h/次)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/h)
DA001	颗粒物	1	1	430.1	3.011
DA002	颗粒物	1	1	592.9	4.15
DA003	非甲烷总烃	1	1	7	0.014
	SO ₂	1	1	8.5	0.017
	NO _x	1	1	78	0.156
	烟尘	1	1	12	0.024
DA004	非甲烷总烃	1	1	27.4	0.274
	二甲苯	1	1	4.3	0.043
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	1	1	4.2	0.042
	颗粒物	1	1	416	0.832

由表4-9可知，本项目废气设施在故障等情况发生时，非正常事故源强颗粒物将形成超标排放，其余废气污染源排放量也有所增加，对周边大气环境不利影响程度有较大增加。因此，发生事故时，建设单位应立即停止相应生产工序作业，待设备修复正常后再重新投产，采取以上应对措施后，非正常排放对周边影响是短暂的，但是建设单位依然要尽量避免，日常落实设备维护，定期更换清理过滤滤芯，更换吸附活性炭，保证处理效率。

4.2.3 运营期大气影响和污染防治措施可行性分析

(1) 废气处理措施

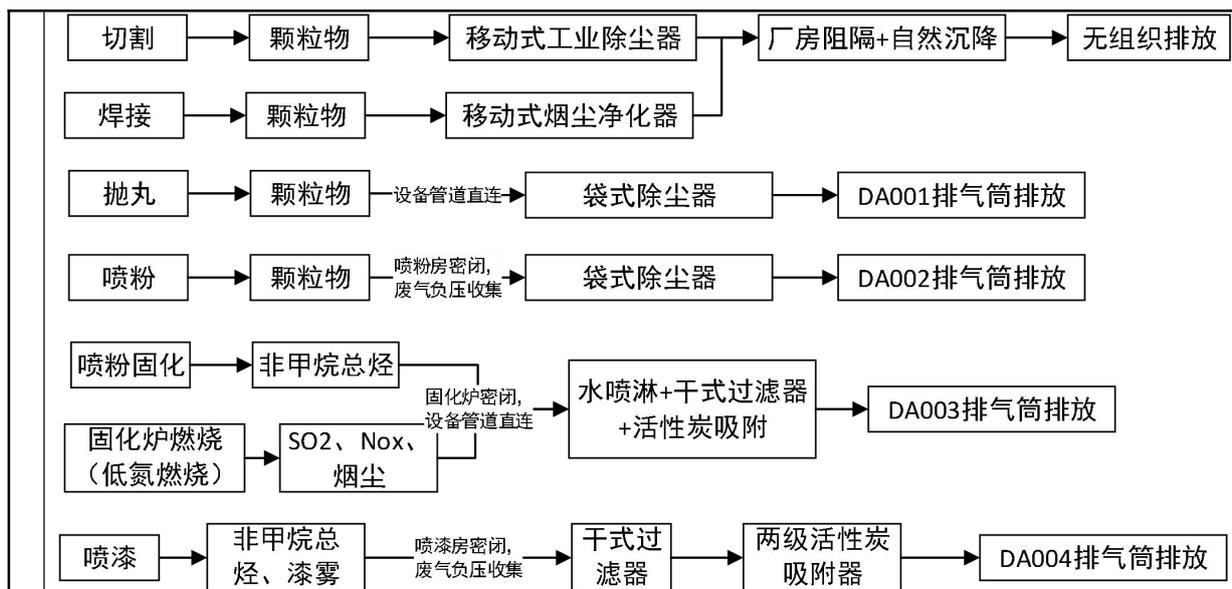


图 4-1 本项目废气收集、处理措施流程图

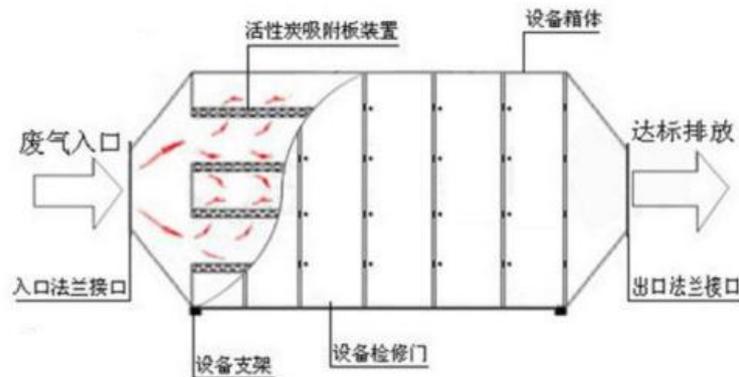
工艺原理

①**喷淋塔**：含尘气体从塔底进入向上流动，喷淋液（水）经顶部喷嘴向下喷洒，形成逆流接触；气体与液滴在填料层或喷淋段充分混合，延长反应时间。粉尘颗粒通过惯性碰撞、拦截和凝聚被液滴捕获，大颗粒因重力沉降随液体排出，可溶性污染物（如有机废气）则在气液界面扩散溶解。塔内关键结构包括：螺旋/锥形喷头确保液体均匀分布，填料层强化气液接触与传质效率，顶部除雾器分离净化气体中残留液滴。喷淋液经塔底循环泵增压后重复使用，实现低成本运行。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”和《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，本评价水喷淋对于粉尘的处理效率取 75%。

②**干式漆雾（干式过滤）**：为了防止少量的粉尘进入到吸附净化装置系统，影响活性炭的净化效果，干式过滤器通过材料纤维改变颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器内置纸质过滤器及玻璃纤维过滤滤材，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，每层密度有一定的梯度，消除喷漆漆雾在过滤材料表面堵塞现象，喷漆漆雾沿各层纤维空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的。材料饱和后可经过拍打、抖落重复使用多次，降低使用成本，过滤材料纤维表面经过阻燃处理，不会因聚集而有着火危险，所有设备无须水泵，无须防腐，设备构造简单，投资少。经干式过滤工艺，以确保吸附处理系统的气源洁净度为 95%以上。

③活性炭工作原理合理性分析：

结构图：



工作原理：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

处理效率：活性炭吸附能力主要是受其本身的比表面积、孔隙大小、分子间力、化学键合成等因素影响；而在实际应用中，对活性炭吸附装置的设计，关键是活性炭的过滤面积、过滤风速、活性炭的层厚。活性炭吸附装置过滤风速在《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026—2013)中，可以查到固定床吸附，采用颗粒状吸附剂气体流速宜低于 0.6m/s，采用纤维状吸附剂气体流速宜低于 0.15m/s，采用蜂窝状吸附剂气体流速宜低于 1.2m/s。适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好。

④移动工业除尘器工作原理合理性分析：含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。

⑤移动式焊接烟尘净化器：是专为治理焊接作业时产生烟尘、粉尘、有毒气体

而开发的一款工业环保设备，它广泛应用于各种焊接、抛光打磨、化学品生产等场所。

工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟雾净化器设备洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出。该装置捕集效率为 80%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33-37、431-434 机械行业系数手册，移动式烟尘净化器对颗粒物去除效率为 95%，本项目去除效率选取 95%可行。

⑥布袋除尘器

袋式除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。其工作原理为：在风机动力的牵引下，除尘器内部、除尘管道及除尘罩口处形成负压环境，使扬尘点的粉尘在压差作用下进入除尘器，气流通过除尘滤袋过滤，粉尘被截留在布袋表面，通过 PLC 控制仪有规律地向脉冲阀输入脉冲信号，压缩气体的高压风将粘附在滤袋表面的粉尘喷吹下来收集到积灰斗内，从而达到同收粉尘的目的，处理后的干净气体经除尘风机从排气筒排出。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管排风道，经排风机排出除尘器。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。布袋除尘器对于粉尘的处理效率通常可达到 99%以上，本项目取 98%可行。

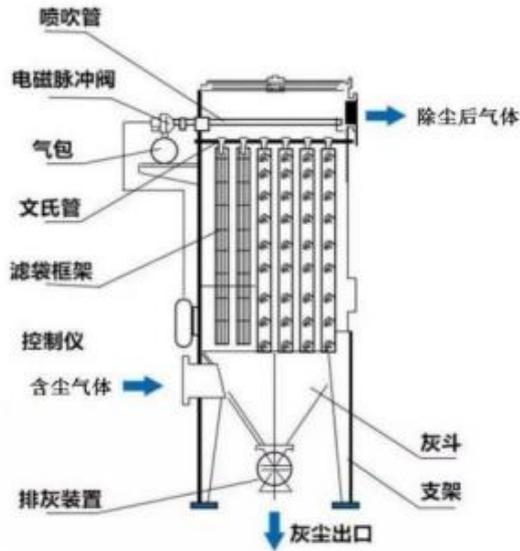


图 4-2 布袋除尘器示意图

本项目进入布袋除尘器粉尘均为常温下粉尘，可满足除尘器对进气温度的要求（250℃以下），符合《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）要求。

（2）技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）A.1 排污单位废气污染防治推荐可行技术：

抛丸产生的颗粒物废气，推荐可行技术可行技术为：静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器、其他。

涂装（喷漆、喷粉、打磨）产生的颗粒物，推荐可行技术可行技术为：文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤（过滤棉）、袋式除尘。

本项目喷粉房采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置处理喷粉、固化废气，技术可行，喷漆房采用过滤棉+二级活性炭装置处理喷漆、晾干废气，技术可行；抛丸机采用袋式除尘器处理颗粒物，技术可行。

（3）达标排放分析

本项目切割、焊接等过程中会产生少量颗粒物，其主要成分为金属，密度较大，沉降较快，一般在工位附近沉降，通过设置移动式除尘器、车间阻隔，可将影响控制在车间范围内，厂界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，对车间外大气环境影响不大。

抛丸过程中设备密闭，抛丸粉尘通过袋式除尘器处理后经由 15m 高排气筒高空排放，有组织颗粒物排放浓度和排放速率可符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中表 2 二级标准（排放速率标准值严格 50%执行）。

项目通过设置密闭式喷粉房，仅保留物料进出口，喷粉粉尘通过袋式除尘器处理后经由 15m 高排气筒高空排放，有组织颗粒物排放浓度和排放速率可符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准（排放速率标准值严格 50%执行）。

项目通过设置密闭固化炉，喷粉固化工序在喷漆房内完成，减少无组织废气排放量，燃烧废气和烘干固化废气经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置处理后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中重点地区大气污染物燃气锅炉特别排放限值、非甲烷总烃排放满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 1 标准限值要求。

项目通过设置密闭式喷漆房，喷漆及晾干工序均在喷漆房内完成，减少无组织废气排放量，喷漆废气经过滤棉+两级活性炭吸附处理后，颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（排放速率严格 50%执行）、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表 1 标准限值要求；企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）标准要求，对周边环境影响不大。为防止废气事故排放，企业应在生产过程中加强管理，一旦废气治理系统故障，立即停产检修，防止事故废气排放。同时，企业应加强生产管理，定期对废气处理设施进行检修，预防事故的发生。

综上所述，本项目废气处理措施是可行的，对周边大气环境影响较小。

（4）无组织废气控制要求

①产生有机废气作业区密闭，固化室为半密闭，仅留物料进出口，固化室内设有抽风口，燃烧废气和固化废气经抽风口直接抽风收集废气，加强废气收集效率，减少废气的无组织排放；项目进行喷漆作业、自然晾干前应确保喷漆房房门关闭，避免喷漆房敞开时作业，开启负压集气装置后再喷漆，减少人为的大气污染物无组织排放量。

②加强生产管理和设备维修、及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，加强管道、阀门

的密封检修，减少无组织废气逸散。

③建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称，使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不小于 5 年。

④载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料清净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清扫及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液），如本项目产生的废活性炭、废化学品包装物等在贮存、转运过程中应密闭。

⑥对沉积在车间地面的粉尘及时清扫，作为一般工业固废外售合规单位综合利用。

采取以上废气处理措施后，有组织废气中各污染物均能达标排放，无组织废气能够满足厂界排放要求。

4.2.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及相关规范要求，参考《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），制定本项目运营期废气监测计划，详见下表。

表 4-10 项目废气自行监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	DA001 排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	DA002 排气筒出口	颗粒物	1 次/年
	DA003 排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	1 次/年
		非甲烷总烃	1 次/年
	DA004 排气筒出口	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	1 次/年
	厂界(上风向 1 个点位、下风向 3 个点位)	非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯、乙酸乙酯	1 次/半年
	厂区内（3 个点位）	非甲烷总烃	1 次/半年

4.3 运营期水环境影响分析和污染防治措施

4.3.1 运营期废水源强核算

项目运营期车间地面不冲洗，采取清扫的方式来进行清洁，不产生地面清洗废水。

本项目废水主要为生活污水，根据水平衡分析可知，项目职工日常生活污水产生量约为 270t/a。参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》城镇生活源水污染物产生系数，项目职工产生的日常生活污水中各主要污染物浓度按 COD: 400mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 220mg/L, NH₃-N: 35mg/L 计算。项目日常职工生活污水进入化粪池处理，排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理。

化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除率参照 2019 年 4 月生态环境部华南环境科学研究所发布的《第二次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》表 6-4 中“四区二类区生活污水污染物产生及排放系数”，经初级处理排放系数(化粪池预处理后)去除效率分别为 19.3%、12.7%、0%，SS 参照原环境保护局发布的文件《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)中化粪池对 SS 的去除率为 60%~70%，本评价按 60%计算。

项目生活污水各污染物产生及排放源强情况见表 4-11。

表 4-11 项目生活污水产排情况表

项目		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	氨氮
处理前	日常职工生活污水产生情况	产生浓度 (mg/L)	400	200	220	35
		产生量 (t/a)	270	0108	0.054	0.059
化粪池处理		处理效率	19.3%	12.7%	60%	0%
处理后	化粪池处理后出水情况	排放浓度 (mg/L)	322.8	174.6	88	35
		排放量 (t/a)	270	0.087	0.047	0.024
排放限值 (mg/L)		/	500	300	400	45
污水处理厂出水标准 (一级 B)		/	60	20	20	8
废水		270	0.016	0.005	0.005	0.002

根据上表可知，项目职工日常生活污水进入化粪池处理，出水可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值)。

4.3.2 运营期水环境影响及污染防治措施可行性分析

4.3.2.1 生活污水可行性分析

本项目生活污水进入化粪池处理，化粪池采用三格化粪池，由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌

的目的，生活污水经化粪池处理后可以满足白金工业区污水厂纳管标准。

项目职工日常生活污水进入化粪池处理，出水排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理。根据建设单位提供资料，出租方厂区已埋设 2 个容积约为 25m³ 的化粪池，按停留时间 12h 可处理约 100m³ 生活污水，现阶段出租方内厂房均处于空置状态，暂无其他企业。根据前文核算，项目生活污水排放量约为 0.9t/d(270t/a)，仅占化粪池容积的 0.9%，可见出租方化粪池处理能力可满足本项目生活污水处理需求，且还有剩余容量抗负荷波。

4.3.2.3 依托集中污水处理厂的可行性分析

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)》(环办环评〔2020〕33号)要求，废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托白金工业区污水厂的可行性。

(1) 白金工业区污水厂基本情况

白金工业区污水厂位于福建闽清白金工业园区东侧，梅溪南岸新建 125 县道与园区内支路交汇处。白金工业区污水厂近期设计总处理规模为 1.0 万t/d，其中土建规模为 1.0 万t/d，已建设备处理能力为 0.5 万t/d，主要接纳白中镇集中区生活污水、池园镇集中区生活污水、白金工业园和朱厝工业区内企业生活污水及经预处理达标的工业废水、白洋工业园区内企业生活污水及经预处理达标的工业废水。出水水质排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。

白金工业区污水厂污水处理工艺采用“曝气沉砂池+改进型 Carrousel-2000 氧化沟+二沉池”处理工艺。污水处理工艺流程详见图 4-3。

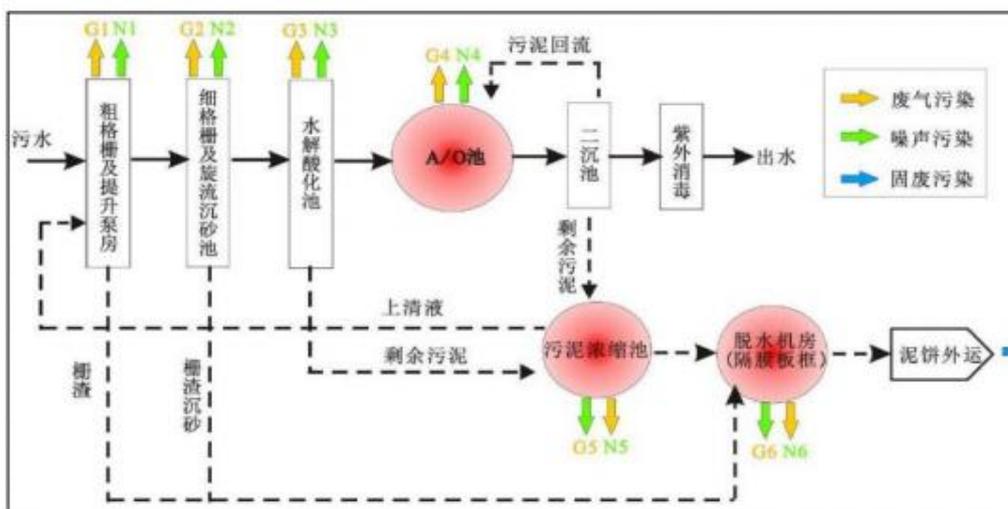


图 4-3 污水处理厂污水处理工艺流程示意图

(2) 依托可行性

①接管可行性

项目厂区所在地属于白金工业区污水厂的服务范围，项目厂区外道路已铺设污水管网，项目废水经厂区预处理达标后可通过工业区污水管网进入白金工业区污水厂。

②水质影响分析

项目外排废水主要为生活污水，水污染物成分简单，经处理后排放水质指标可达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)表4三级排放标准(其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准限值)。可见，项目外排废水水质满足白金工业区污水厂的接管要求，故不会影响白金工业区污水厂的正常运行。

③污水量影响分析

项目废水日排放量 0.9m³/d，根据对白金工业区污水厂运营现状调查了解，目前白金工业区污水厂现有处理能力为 0.5 万 m³/d，现状接收处理量 0.3 万 m³/d，仍有 0.2 万 m³/d 的处理余量。本项目外排废水总量只占白金工业区污水厂余量的 0.045%，所占比例较小，对污水处理厂的水力负荷影响不大。

(3) 小结

根据上述分析，项目外排污水经分别预处理达标后可排入市政污水管网，纳入白金工业区污水厂集中处理，项目废水水质、水量不会对污水处理站造成负荷冲击，项目污水不直接排入地表水体，因此几乎不会对区域地表水环境产生直接不利影响。

4.4 运营期声环境影响分析和污染防治措施

4.4.1 运营期噪声源强核算

本项目主要的噪声污染源为项目生产设备运行过程中产生的噪声，本项目室内噪声源强调查清单详见表 4-12。

表4-12 本项目室内、室外噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型 (间断、连续等)	声源声功率级 /dB(A)	核算方法	声源控制措施	运行时段	声源控制措施损失 /dB(A)
1	3#车间	喷漆房(1套)	间断	80~85	类比法	车间隔声、设备基础减振等	昼间 8h/d	15
2		风机(1台)	连续	80~85				

3	4#车间	数控切割机 (3台)	间断	80~85				
4		激光切割机 (1台)	间断	80~85				
5		全自动单丝 埋弧焊机(1 台)	间断	75~80				
6		全自动双丝 埋弧焊机(1 台)	间断	75~80				
7		气体保护焊 (20台)	间断	75~80				
8		矫正机(1 台)	间断	75~80				
9		抛丸机(3 台)	间断	80~85				
10		喷涂生产线 (1套)	间断	80~85				
11		风机(3台)	连续	90~95				

4.4.2 运营期声环境影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，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或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

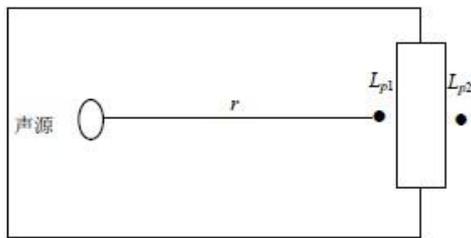


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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; $R=Sa/(1-a)$, s 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数;
 r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right]$$

式中:

$L_{pli}(T)$ —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_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时,按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声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的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w —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，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 透声面积， m^2 。

(2) 户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

① 基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — i 倍频带 A 计算网络修正值，dB(根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(5) 隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备基础减振后，项目主要生产厂房为砖混结构，隔声、减振按 15dB(A)进行设计。

(6)预测结果

①厂界噪声预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，具体预测结果见表 4-13 所示。

表 4-13 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	影响贡献值	厂界噪声最大值及位置	标准值	达标情况
		昼间	昼间	昼间	
1	西侧厂界	36.9	东侧厂界 51.6	65	达标
2	南侧厂界	47.9		65	达标
3	北侧厂界	50.9		65	达标
4	东侧厂界	51.6		65	达标

厂界达标分析：本项目实行白班制，夜间不运营，根据表 4-13 预测结果，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，项目厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间不生产）。

②敏感点噪声预测结果分析

表 4-14 敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	
1	敏感点 1	28.7	55.6	55.6	60	达标
2	敏感点 2	25.6	56.8	56.8	60	达标

达标分析：根据表 4-14 预测结果，项目所在区域敏感点可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，即≤60dB(A)。

4.4.3 运营期噪声控制措施

(1) 噪声源控制措施

①项目选用低噪声生产设备，采用低噪声生产工艺；夜间不运行；

②采取声学控制措施，对项目高噪声设备基础设置减振垫；对水泵、风

机配套消声元件、软接头等降噪措施，必要时可采取密闭或安装隔音罩进行降噪；

③加强对设备的管理和维护，避免设备在异常情况下运行；

④优先选用低噪声车辆，车辆运输物料时，减小车速，禁止或少鸣喇叭。

⑤合理规划平面布置，将高噪声设备设置厂房内设备运转期间，尽量关闭车间门窗，通过车间墙体等进行阻隔，降低噪声源强；

通过以上降噪措施，有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准要求，措施可行。

4.4.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求，提出项目运营期噪声自行监测计划，具体详见表 4-15。

表 4-15 项目噪声自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度（昼间）

4.5 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.5.1 运营期固体废物源强核算

(1) 一般工业固废

①废边角料

原料进行加工时会产生废边角料，根据业主提供的资料，产生量约为原材料用量的 0.5%，项目钢材总用量为 3300t/a，则废边角料产生为 16.5t/a，属于一般固体废物，统一收集后外售综合利用。

②焊渣

根据企业提供资料，本项目焊渣的产生量约为焊材用量的 5%，本项目焊材用量 30t/a，则焊渣的产生量约 1.5t/a，属于一般固废，由企业统一收集后外售综合利用。

③除尘灰及地面清扫金属尘屑

本项目喷粉工序收集粉尘回用于生产工序，不作为一般固废处置，根据废气源强核算部分，本项目废气处理过程产生的除尘灰及沉降在车间的金属

粉尘共计 10.733t/a，其主要成分为金属，属于一般固废，由企业收集后外售综合利用。

(2) 危险废物

①漆渣

喷漆过程中有部分漆渣落在地上，根据建设单位提供材料，漆渣产生量约为 0.6t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW12 染料、涂料废物”，需委托有资质单位处理处置。

②废漆桶

废包装容器主要包括水性漆、油性漆的包装桶。根据企业提供资料，企业喷漆过程中使用油漆净含量 25kg/桶，水性漆总用量 8.67t/a，油性漆总用量 1.05t/a，油性漆稀释剂总用量 0.21t/a，废漆桶产生量约 398 个/a，空桶质量以 1.5kg/个计，则废漆桶量约 0.597t/a。废包装桶属于危险废物，需委托有资质单位处理处置。

③废活性炭

项目有机废气处理采用活性炭吸附装置，产生吸附有机物的废活性炭，参考《国家危险废物名录(2025)》，废弃活性炭吸附饱和物属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49。

参考参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，活性炭吸附比例建议取值 15%，因此评价按 1t 活性炭吸附 0.15t 有机废气计算，根据前文产排污分析和 VOC 平衡可知，项目排气筒 DA003 有机废气活性炭吸附净化量约为 0.026t/a，所需活性炭量约为 0.173t/a，项目拟配套活性炭装置一次填装量为 0.1t，每半年更换一次，总使用活性炭量约为 0.20t/a，产生的废活性炭量（含吸附有机物量）约 0.226t/a。

排气筒 DA004 有机废气活性炭吸附净化量约为 0.526t/a，所需活性炭量约为 3.507t/a，项目拟配套二级活性炭装置，每级活性炭一次填装量为 0.45t，每 3 个月更换一次，总使用活性炭量约为 3.6t/a，产生的废活性炭量（含吸附有机物量）约 4.126t/a。

综上，项目废活性炭产生量约为 4.352t/a。

④废过滤棉

根据计算，本项目经干式过滤器去除的漆雾量为 1.897t/a。《漆雾高效干式净化法的关键—过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取 4.5kg/m²，重量取 500g/m²，因此，本项目过滤材料年用量约 0.843t/a，废过滤棉总产生量为 2.74t/a，属于危险废物，由企业收集后送相关资质单位处理。

⑤喷淋废液

项目对于废气设有喷淋塔处理，喷淋塔内水日常循环使用，定期补充，为保证喷淋塔处理效率，拟每 3 个月更换一次，年更换下喷淋塔废液量约 4t/a，作为危险废物，委托资质单位清运处置。参照《国家危险废物名录（2025 年版）》，喷淋塔更换废液属于危险废物，危废类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“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”，采用密闭容器收集，在危险废物暂存间内分区暂存，定期委托有资质单位清运处置。

⑥废抹布及手套

根据企业提供资料，员工生产过程中需要佩戴劳保用品进行生产，劳保用品在使用过程中逐渐破损沾油，需要定期更换，另外设备维修过程会产生废含油抹布等，废劳保用品及废含油抹布的产生量为 0.1t/a。属于危险废物（HW49，900-041-49），收集后贮存于危险废物暂存库，定期委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾主要来源于项目职工日常生活中产生的垃圾，项目职工人数共 20 人，职工生活垃圾排放量按不住厂 0.5kg/人·天计则项目生活垃圾产生量为 0.01t/d，年产生量约为 3t(按年工作 300 天计)，经厂内设置垃圾桶收集后，全部委托环卫部门定期外运统一处置。

综上所述，项目固体废物污染源源强核算结果一览表详见表 4-16。

表 4-16 固体废物污染源强核算一览表

序号	固体废物名称	类别	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分 (危险废物)	危险废物特性	产废周期	暂存方式	处置方式及去向
1	废边角料	一般工业固废 (I类)	900-004-S17	16.5	切割	固态	/	/	每天	暂存于 一般工业 固废 暂存间	交由合 规物资 回收单 位回收 利用
2	焊渣	一般工业固废 (I类)	900-099-S59	1.5	焊接	固态	/	/	半年		
3	除尘灰及地 面清扫金属 尘屑	一般工业固废 (I类)	900-099-S59	10.733	废气处理	固态	/	/	每年		
4	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	0.6	喷漆	固态	有机溶剂	T/In	每周	密闭容 器装 存,分 区暂 存于 危废 暂存 间	定期委 托危险 废物资 质单位 清运处 置
5	废漆桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.597	原料包装	固态	有机溶剂	T/In	每周		
6	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	4.352	废气处理	固态	有机溶剂	T	每天		
7	废过滤棉	危险废物	HW49 900-039-49	2.74	废气处理	固态	吸附有机 物	T/In	三个 月		
8	喷淋废液	危险废物	HW49 900-041-49	4	废气处理	液态	矿物油	T	每年		
9	废抹布及手 套	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	设备维护保养	固态	矿物油	T	每年		
10	生活垃圾	一般固废	/	3	员工日常生活	固态	/	/	每天	采用垃 圾桶定 点收集	交由环 卫部门 统一清 运处置

4.5.2 运营期固体废物影响分析及环境管理要求

4.5.2.1 一般工业固废

(1) 储存管理要求

本评价要求项目产生的一般工业固废应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行规范化的处理处置。对一般工业固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定建设：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。I类场技术要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足上条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及其修改单设置环境保护图形标志。

④一般固体废物区内一般工业固废应按类别分区存放，不得随意堆放，严禁一般工业固废混合堆放。禁止生活垃圾、危险废物混入一般工业固废仓库堆放。

同时，项目应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，产生工业固体废物的单位在委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，并依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。因此建设单位对一般工业固废委托综合利用前，将对物资回收单位审查，审查内包括但不限于包括对企业的营业执照、环保资质、安全生产许可证等证照进行检查，

核实企业是否具备从事工业固废处理活动的合法资质。同时，还需审查企业的组织机构、管理体系、人员配备等方面，确保企业具备完善的管理制度和专业的技术团队，确保回收单位的合规性。

(2) 一般工业固废储存情况

本项目在厂区 4#厂房一层东南侧设置一间一般工业固废暂存间，建筑面积约 30m²，暂存能力约 27t。根据前文分析，项目需在一般工业固废暂存间暂存的一般工业固废产生量约为 28.733t/a，转运周期不超过半年，因此一般工业固废暂存间内一次最大暂存量约 14.37t，项目拟建一般固废暂存间满足本项目建成后一般工业固废的暂存需求。

4.5.2.2 危险废物

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

项目危险废物贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求进行建设：

①具备防风、防晒、防雨、防渗、防漏、防腐措施，四周配套建设导流沟槽防渗漏。

②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混溶。

③贮存设施或贮存分区内地面、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危险废物贮存场所基础必须防渗，贮存设施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、高密度塑料零部件、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。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 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度塑料零部件等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

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、渗漏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。

⑤贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特

性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑥在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

⑦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；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、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；容器和包装物外表应保持清洁。

⑧贮存过程污染控制要求：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑨项目危险废物暂存标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求进行。

项目拟在厂区东南角建设 1 间危废暂存间（20m²），危废暂存间四周设置导流沟槽，导流沟槽容积不低于间内液态废物总储量 1/10（约 0.5m³），危险废物贮存情况详见表 4-17，根据该表可知，项目拟建危废暂存间可满足危险废物暂存需求，同时本评价要求建设单位按危废种类分区存放，委托资质单位及时清运。

表 4-17 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	占地面积	贮存能力	贮存方式	年产生量 (t/a)	最大贮存量	贮存周期
危险废物贮存库 (厂区东南角) E118°43' 17.973" N26°8' 48.100"	HW12类分区	漆渣	HW12	900-252-12	T/In	2m ²	1t	密闭容器装存	0.6	0.3	不超过半年
	HW49类分区	废漆桶	HW49	900-041-49	T/In	28m ²	25t	密闭容器装存	0.597	0.3	不超过半年
		废活性炭	HW49	900-039-49	T				4.352	1.088	不超过3个月
		废过滤棉	HW49	900-039-49	T/In				2.74	1.377	不超过半年
		喷淋废液	HW49	900-041-49	T				4	1.0	不超过3个月
		废抹布及手套	HW49	900-041-49	T				0.1	0.05	不超过半年

4.5.2.3 生活垃圾

项目职工产生的生活垃圾应采取分类收集，并委托环卫部门统一外运处置。综述，本项目固体废物采取以上处置处理措施后，正常情况下，不会对周边环境造成二次污染。

4.6 地下水、土壤环境影响和保护措施

4.6.1 地下水、土壤环境影响分析

(1) 地下水环境影响分析

本项目废水分别经处理达标后排入市政污水管网，送往白金工业区污水厂集中处理，项目废水不含有毒有害污染物，不含重金属等污染物，正常工况下污水不易渗漏和进入地下水。根据现场调查，项目周边区域已全部开通自来水管网、生活用水采用自来水。拟建项目未对地下水进行开采，运营期间用水由市政管网供水，不会对地下水水位产生影响。

建设单位采取分区防渗防控措施后，在正常工况下，建设项目防渗设施充足，不会发生泄漏；非正常工况下，会对地下水下游造成一定的污染。为了避免污染事故，评价要求建设单位应严格落实评价提出的各项防治措施及相关设计规范的要求，同时做好地下水监控及污染事故应急方案。

(2) 土壤环境影响分析

项目运营期对土壤的环境影响主要来自“三废”排放。

① 废气对土壤环境的影响

废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

② 废水对土壤环境的影响

项目废水经处理达标后排入市政污水管网。正常情况下，项目运营期废水对土壤环境的影响不大。

③ 危险废物对土壤环境的影响

危险废物泄漏或危险废物未及时处理而产生的渗出液、滤沥液进入土壤，进而污染土壤环境。

④ 污染物进入土壤产生的影响

根据分析可知，物料渗漏影响土壤的主要是有机物，有机物进入土壤的数

量和速度超过了土壤的净化作用的速度，破坏了自然动态平衡，使污染物的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降，并影响到作物的生长发育，以及产量和质量下降。有机物污染进入土壤后，可危及农作物生长和土壤生物的生存，而土壤污染往往是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康。因此，这是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。人体接触污染土壤后，手脚出现红色皮疹，并有恶心，头晕现象。本项目对有机废气配套废气处理设施处理后达标高空排放，影响较小。

4.6.2 地下水、土壤环境防控措施

(1) 源头控制

①对管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换、检修，废水管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象；

②危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），地面硬化防渗，危险废物的搜集、转运、交接、接收、贮存严格按照相应的规程、规范执行。危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放，液态危险废物容器底部加设防渗托盘防渗漏。

③辅料仓库地面硬化防渗，四周设置导流沟槽防渗漏，导流沟槽容器不低于对应贮存区域最大液态容器容积或液态化学品总储量 1/10 中较大者，根据建设单位提供资料核算，辅料仓库不低于 2.6m³。

④日常对厂区地面硬化防渗情况进行检查，有破损区域及时修复。

⑤加强废气处理设施日常检查，保证废气处理设施正常运行，定期委托资质单位进行废气排放情况检测。

(2) 分区防渗措施

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，项目分区防渗防治要求见表 4-18。

表 4-18 项目分区防渗防治要求一览表

防治分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	危险废物贮存库	地面、裙角、导流沟槽	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
	辅料仓库	地面、导流沟槽	
	喷粉区、喷漆区	地面	
一般防渗区	生产车间其他生产区	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$
	一般固废暂存间	地面	
	化粪池	池体底部、四周	
简单防渗区	办公区等其他区域	地面	一般地面硬化

(3) 监控措施

①项目危险废物贮存库、辅料仓库设置导流沟槽，防止泄漏时四处扩散，并可及时移除或者清理污染源；

②建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修；

③设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

⑤加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

综上所述，加强项目运行过程中环境管理，则项目实施对厂区及周边地下水、土壤环境的影响可控。

4.6.3 跟踪监测要求

项目建设后，厂区除绿化带外全部硬化，生产过程不排放持久性及重金属等污染物，严格按照要求对项目进行分区防渗防治后，项目对地下水、土壤环境影响很小，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境提出跟踪监测要求。

4.7 环境风险影响和防范措施

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)》(环办环评〔2020〕33号)关于环境风险评价要求：“明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施”。

4.7.1 项目危险物资调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018 附录 A 可知，项目涉及环境风险物质如下：

表 4-19 主要风险物质数量、有害因素分布表

物质名称	形态	一次最大储量(t)	危险物质成分	危险物质含量	危险物质储量(t)	临界量(t)	Q值	位置	
原辅料	油性漆	液态	0.45	有机溶剂	100%	0.45	100	0.0045	辅料仓库
	稀释剂	液态	0.15	有机溶剂	100%	0.15	50	0.003	
危险废物	其他危险废物(废漆桶、废活性炭等)	固体	4.115	危险废物	100%	4.115	50	0.0823	危险废物贮存间
合计							0.1168		

注：1.废漆桶、废活性炭等其他危险废物参照健康危险急性毒性 3 类别临界量 50 计
2.根据 MSDS 报告，油性漆为水生急性毒性 1 类物质，油性稀释剂为水生急性毒性 3 类物质属于危害水环境物质。

由表可知，项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.1168<1$ ，则项目环境风险潜势为 I。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，该项目环境风险潜势为 I，环境风险潜势为 I 时，评价工作级别简单分析，因此，本评价主要在描述环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

4.7.2 环境风险识别

项目潜在环境风险事故识别结果见下表4-20。

表 4-20 项目潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	危险单位	危险物质	环境影响途径	环境危害后果
废气	废气处理	3#、4#厂房	未经处理废	粉尘、有机废气未	对大气环境有

事故排放	设施故障	生产车间	气	经处理全部直接排放扩散	轻微的影响
危险物质、危险废物等泄漏	容器桶泄漏、人为操作不当、运输车辆发生事故发生泄漏	辅料仓库	油漆	渗入土壤、地下水及排入周边水体、有机废气全部以无组织方式排放扩散	对周边土壤、地下水及周边地表水可能造成较大影响、对大气环境有轻微影响
		危险废物贮存场	液态危险废物（喷淋塔更换废液）		
火灾事故	电线短路、静电火花等，油漆等易燃可燃物质泄漏遇明火或高热发生火灾	辅料仓库	油漆、稀释剂	火灾产生的热辐射、浓烟、有害气体等直接进入环境，火灾扑救过程产生的消防废水全部直接排入市政污水管网或者排入周边地表水体	对周边环境空气、对周边地表水体等均有较大影响

4.7.3 环境风险防范措施

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防止风险事故对周边环境造成影响，应严格按照相关要求进行设计与施工，同时项目还应加强安全管理。

（1）废气事故排放风险防范措施

- ①定期对废气处理设施从设备到运输管道进行检修，发现问题及时解决。
- ②各生产岗位制定严格的操作规程和注意事项，车间工人需熟悉工作流程，严格按操作规程进行运行控制，防止操作失误导致废气事故排放。
- ③定期更换活性炭、过滤布袋，同时确保项目活性炭吸附装置一次性装置量，按废气自行监测要求，定期委托有资质单位进行检测。

（2）危险废物、危险化学品事故泄漏风险防范措施

①危险废物贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗，液态容器底部设置防渗托盘防渗；辅料仓库按照重点防渗要求进行建设，具备防风、防雨、防晒、防渗漏措施；危险废物贮存场、化学品仓库、胶液仓库四周设置导流沟槽，辅料仓库四周设置围堰。

- ②设置警示标识等。设置专人管理；

③危险废物贮存库及涉及危险化学品的仓库及作业车间严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故；

④贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；配备相应的堵漏材料（沙袋、吸油毡等）；

④根据危险废物的特性进行分区、分类、分库贮存。各类危险废物等不得与禁忌化学品混合贮存；

⑥制定危险废物管理计划及建立危废台账，加强危险废物管理。制定化学品进出台账，加强危险化学品管理；

⑦及时对危险废物委托资质单位清运处置，对储存容器定期检查，对破损容器及时更换，同时对危废间、化学品仓库、胶液仓库等防渗区防渗层定期检查，对破损防渗层进行修补。

(3) 火灾事故风险防范措施

①加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

②定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

③公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律），作业时要遵守各项规定（如动火、高处作业、进入设备作业等规定）、要求，确保安全生产。

④公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查；车间内、仓库内、固废暂存间内严禁烟火，按要求设置防火标志，严格动火审批制度，进料车辆必须戴阻火器。

⑤危险废物暂存间设置间内设置防火装置、通讯设备、照明设施、安全防护装置等。

⑥厂区雨污总排放口设置阀门控制，防止事故状态下消防废水进入外环境。

4.7.4 风险分析结论

本项目在制定突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资，加强厂区防火管理，加强环保设施运行维护，完善事故风险防范措施的前提下，事故发生概率低，本项目环境风险在可接受的范围内。

4.8 环保投资估算

本项目环保投资估算具体明细见表 4-21。

4-21 环保措施投资明细表

序号	污染源	治理措施	投资金额(万元)
1	废气	抛丸粉尘：经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA001 排气筒排放	15
		喷粉粉尘：经布袋除尘器处理后经 15m 高 DA002 排气筒排放	15
		切割粉尘、焊接烟尘：采用移动式工业除尘器、移动式烟尘净化器处理	10
		燃气废气、喷粉固化废气：收集后经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理后由 DA003（15m）排气筒排放	30
		喷漆废气：采用“过滤棉+二级活性炭吸附”装置经 15m 高 DA004 排气筒排放	30
2	噪声	厂房隔声、设备基础设置减振垫等综合降噪措施	3.0
3	固体废物	垃圾收集装置，一般工业固废暂存间、危险废物贮存库及委托处置等	5.0
4	地下水及土壤	分区防渗	30.0
5	环境风险	设置危险废物贮存库围堰及导流沟槽配套应急物资等	7.0
合 计			145

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 /抛丸废气	颗粒物	袋式除尘器处理，通过1根15m高排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准(颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率从严 $50\% \leq 1.75\text{kg}/\text{h}$)
	DA002 /喷粉废气	颗粒物	袋式除尘器处理，通过1根15m高排气筒排放	
	DA003 /喷粉固化、燃气 废气	非甲烷总 烃、SO ₂ 、 NO _x 、颗 粒物、林 格曼黑度	固化炉加热装置配套低氮燃烧器，，废气经水喷淋+干式过滤+活性炭吸附处理后由15m排气筒排放	非甲烷总烃排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)表1中涉涂装工序的其它行业排气筒挥发性有机物排放限值(最高浓度限值 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.5\text{kg}/\text{h}$)；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中重点地区大气污染物燃气锅炉特别排放限值(SO ₂ $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，NO _x $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度 ≤ 1 级)
	DA004 /喷漆废气	非甲烷总 烃、二甲 苯、苯系 物、乙 酸乙酯与 乙酸丁酯 合计、颗 粒物	过滤棉+两级活性炭吸附处理，通过1根15m高排气筒排放	执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表1标准(非甲烷总烃排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 2.5\text{kg}/\text{h}$ ；二甲苯排放浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 0.6\text{kg}/\text{h}$ ；苯系物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ；乙酸乙酯与乙酸丁酯合计排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.0\text{kg}/\text{h}$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准(颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率从严 $50\% \leq 1.75\text{kg}/\text{h}$)
	厂界无组 织	非甲烷总 烃、二甲 苯、苯系 物、颗粒 物	切割、焊接粉尘采用移动式除尘器处理，并经车间阻隔、自然沉降，产生有机废气等工序设备密闭等措施	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中表4标准限值(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙酸乙酯 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)
	厂区内厂 房外无组 织	非甲烷总 烃	/	非甲烷总烃企业厂内监控点1h平均浓度值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)

				中表3厂区内监控点浓度限值(即非甲烷总烃 $\leq 8.0\text{mg}/\text{m}^3$);厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A表A.1标准限值(非甲烷总烃 $\leq 30.0\text{mg}/\text{m}^3$)
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后的生活污水排入市政污水管网,纳入白金工业区污水厂处理	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准限值,即pH6~9(无量纲)、COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ 、SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ 、NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 。
声环境	厂界四周外1m	等效A声级	选用低噪声设备,加强设备维护,高噪声设备设置基础减振、隔声等措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$),夜间不生产
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固废:设置一般工业固废暂存间,废边角料、废焊料等一般工业固废经分类收集暂存后,交由合规单位回收综合利用;一般工业固废应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求;</p> <p>危险废物:设置危险废物贮存库,漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物经妥善收集,在危险废物贮存库内分类分区暂存,定期委托有资质的单位进行处置,危险废物贮存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求;</p> <p>生活垃圾:由垃圾桶收集,由市政环卫部门统一清运处理;</p>			
土壤及地下水污染防治措施	合理进行防渗区域划分,危险暂存间、辅料仓库、喷漆区、喷涂区等按重点污染区防渗要求进行建设;一般工业固废间、产品仓库区、化粪池等按一般污染区防渗要求进行建设,且具有防雨、防渗、防风、防日晒等功能			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	制定突发环境事件应急预案,厂区分区防渗,危险暂存间、辅料仓库四周设置导流沟等			
其他环境管理要求	<p>1、竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定,建设项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测报告表。</p> <p>2、排污许可管理要求</p>			

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号)可知,本项目实行排污许可登记管理(详见5-1);因此,建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可申报。

表 5-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十八、金属制品业 33				
80	结构性金属制品制造 331, 金属工具制造 332, 集装箱及金属包装容器制造 333, 金属绳索及其制品制造 334, 建筑、安全用金属制品制造 335, 搪瓷制品制造 337, 金属制日用品制造 338, 铸造及其他金属制品制造 339(除黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392)	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他*

3、排污口规范化管理要求

项目排污口规范化图标按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)及其修改单要求进行,具体详见表5-2。同时根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297-2023),设置规范的排放口二维码标识。

表 5-2 排污口图形符号(提示标志)一览表

排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					/
警告图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
提示标志	正方形边框	正方形边框	正方形边框	正方形边框	/
背景颜色	绿色	绿色	绿色	绿色	/
图形颜色	白色	白色	白色	白色	/
警告标志	三角形边框	三角形边框	三角形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色
图形颜色	黑色	黑色	黑色	黑色	黑色

4、环保信息公开要求

参照2021年11月26日生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号)要求,企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度,规范工作规程,明确工作职责,建立准确的环境信息管理台账,妥善保存相关原始记录,科学统计归集相关环境信息。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容:

<p>(1) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；</p> <p>(2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；</p> <p>(3) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；</p> <p>(4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；</p> <p>(5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；</p> <p>(6) 生态环境违法信息；</p> <p>(7) 本年度临时环境信息依法披露情况；</p> <p>(8) 法律法规规定的其他环境信息。</p> <p>企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。</p>

六、结论

6.1 总结论

新甘泉海上光伏钢桁架生产项目位于福建省福州市闽清县白中镇白金西路 20 号，项目建设符合国家产业政策，符合园区规划环评及审查意见要求，符合生态环境分区管控要求，选址基本合理。通过对本项目的环境影响分析，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物对周围环境空气质量、水环境、声环境、地下水和土壤环境等会造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，在认真执行建设项目“三同时”制度，切实落实各项规划、方案的要求，严格落实本报告提出各项环保措施、加强环境管理的前提下，可将项目产生的环境影响降到最低程度，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

编制单位：福建绿川环保科技有限公司

编制时间：2025年7月

附表

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	有组织	非甲烷总烃(t/a)			0.139		0.139	+0.139	
		颗粒物(t/a)			0.501		0.501	+0.501	
		二氧化硫(t/a)			0.04		0.04	+0.04	
		氮氧化物(t/a)			0.374		0.374	+0.374	
		二甲苯(t/a)			0.021		0.021	+0.021	
		乙酸乙酯与乙 酸丁酯合计(t/a)			0.02		0.02	+0.02	
	无组织	非甲烷总烃(t/a)				0.035		0.035	+0.035
		颗粒物(t/a)				0.355		0.355	+0.355
二甲苯(t/a)					0.005		0.005	+0.005	
乙酸乙酯与乙 酸丁酯合计(t/a)					0.005		0.005	+0.005	
生活污水	废水量(t/a)				270		270	+270	
	COD(t/a)				0.016		0.016	+0.016	
	NH ₃ -N(t/a)				0.002		0.002	+0.002	
一般工业 固体废物	废边角料(t/a)				16.5		16.5	+16.5	
	焊渣(t/a)				1.5		1.5	+1.5	
	除尘灰及地面清扫金属尘 屑(t/a)				10.733		10.733	+10.733	
危险 废物	漆渣(t/a)				0.6		0.6	+0.6	
	废漆桶(t/a)				0.597		0.597	+0.597	
	废活性炭(t/a)				4.352		4.352	+4.352	
	废过滤棉(t/a)				2.74		2.74	+2.74	
	喷淋废液(t/a)				4		4	+4	
	废抹布及手套(t/a)				0.1		0.1	+0.1	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①