

预测点位	贡献值	执行标准	达标情况
		昼间	昼间
厂区南厂界	44.52	60	达标
厂区西厂界	31.90	60	达标
厂区北厂界	55.28	60	达标

表 5.5-2 环境噪声敏感点叠加值预测结果单位: dB(A)

预测点位	贡献值	叠加值	执行标准	达标情况
		昼间	昼间	昼间
小坂	49.42	56.1	60	达标

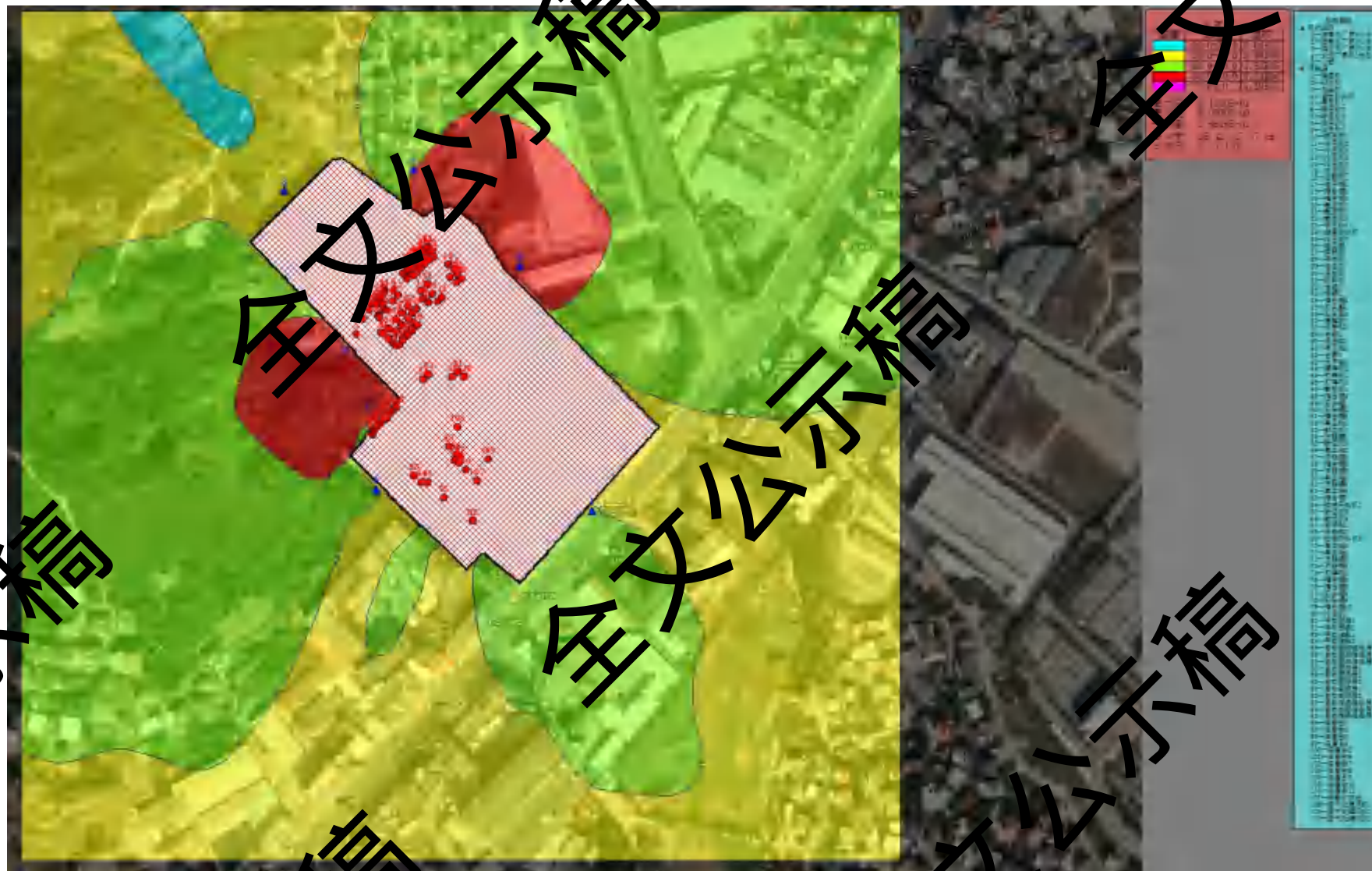


图 5.5-2 等效声级贡献图

全文

噪声源强在

达《工业企

小坂昼间昼

佳

及从平面布

佳

达《工业企业
小坂昼间叠
佳
及从平面布
佳

达《工业企业
小坂昼间叠
佳
及从平面布
佳

5.6 生态环境影响分析

析

析

项目生产规模相对稳定，且污染物排放量通常可控，整体生态影响范围局限于厂区及周边较小区域，程度较轻。

5.7 固体废物环境影响分析

5.7.1 固废产生及排放情况

生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处理；废包装材料、金属边角料、木材边角料交资源回收单位处理；布袋除尘收集粉尘、木质沉降粉尘外销加工为生物质颗粒等；废布袋交有相关处理能力的单位处理；废包装桶（油漆、稀释剂、固化剂和白乳胶）、废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、废分子筛、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。

一般固废收集后暂存在现有固废暂存间，危险固废收集后暂存在现有危废暂存间。

建设单位将危险废物交由有资质的处置单位外运处置，生活垃圾交由环卫部门收集处置。

5.7.2 固体废物的环境影响分析及防治措施

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，上述固废中危废废物依托现有项目的危废暂存间存放，一般工业固体废物存放在新建的一般固废暂存间内。

本项目的固废若露天随意弃置，经过风化、雨水淋溶、地表径流侵蚀等作用后，产生的物质将会影响地下水、土壤等生态环境。因此，项目对各类生产固废的收集、分类、贮存、运输等环节均应采取相应的防范措施，及时收集，定期交由相关单位运走处置，杜绝随意丢弃，放置的容器应不易破损、变形、老化，能有效的防止渗漏、扩散。这样，能从隔离控制污染源头、阻断污染途径等方面最大限度地减少有毒有害物质释放进入地下水、土壤，起到了防范固体废物污染环境的作用，同时，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。

具体处理方案如下：

1、危险废物

本项目产生的危险废物主要为废包装桶（油漆、稀释剂、固化剂和白乳胶）、废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂。危险废物的收集和运输过程应按照《危险废物污染防治技术政策》中有关要求，对危

险废物的防治需达到以下要求：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔段；
- ④堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；
- ⑤应设计建造径流疏导系统（截留沟和收集坑），保证渗滤液不会流到危险仓外；
- ⑥危险废物堆内设计雨水收集池；
- ⑦危险废物堆要防风、防雨、防晒。

2、一般工业固废

建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求对本项目内的一般工业垃圾暂存点规范建设和维护使用，对一般工业垃圾暂存点设置明显的标记，并做好防渗措施。

（1）对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离生活办公区。

（3）为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

5.7.3 小结

本项目投产后，固体废物均能得到妥善处置，在采取污染防治措施前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.8 环境风险评价

5.8.1 环境风险评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防范提供科学依据。

5.8.2 环境风险评价的内容

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

大气环境风险预测。一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

地表水环境风险预测。一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

地下水环境风险预测。一级评价应优先选择适用的数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

总结环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.8.3 环境风险调查和潜势初判

5.8.3.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，经调查，本项目应重点关注的危险物质主要为项目使用的

油漆、稀释剂、固化剂、天然气等原辅材料以及危险废物。

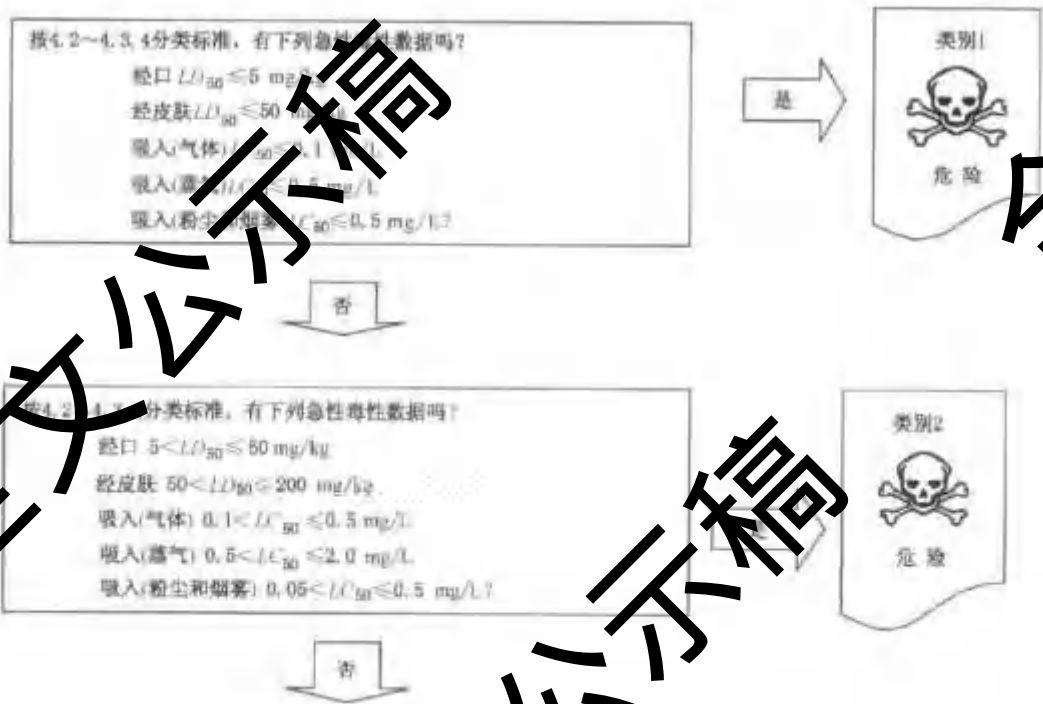
本项目建成后全厂危险物质数量和分布情况如下表所示，其挥发性、毒理学资料、危险特性与健康危害等详见表 5.8-1。

表 5.8-1 项目风险物质情况一览表

原料名称		成分组成信息	理化性质
PE底漆		不饱和聚酯树脂 90%、填料5%、乙二酸乙酯5%	不饱和聚酯漆；外观与性状：半透明液体，有刺激性气味。相对密度(水=1):1.038g/cm ³ ，沸点>35℃，燃点49℃，闪点34℃（闭杯），危险性类别：第3类易燃液体。
PU面漆/底漆		醇酸树脂50%、填料13%、二甲苯2%、环己酮5%	聚氨酯漆；外观与性状：无色透明液体，有刺激性气味。相对密度(水=1):1.045g/cm ³ ，沸点>35℃，燃点52℃，闪点35℃（闭杯），危险性类别：第3类易燃液体。
PE漆稀释剂		乙酸正丁酯60%，乙二酸丁酯37%二甲苯3%	外观与性状：无色透明液体，有刺激性气味。相对密度(水=1):0.864g/cm ³ ，沸点>35℃，燃点19℃，闪点12℃（闭杯），不溶于水，危险性类别：第2类易燃液。
PU漆稀释剂		乙酸正丁酯55%，丙二醇乙醚醋酸酯30%，二甲苯5%、环己酮10%	外观与性状：透明澄清液体，芳香烟味。沸点>35℃，燃点22℃，闪点14℃（闭杯），相对密度(水=1): 0.869g/cm ³ ，溶解性：不溶于水，危险性类别：第2类易燃液。
PU漆固化剂		醋酸丁酯25%、芳香族聚异氰酸酯75%	外观与性状：无色至淡黄色透明液体，有刺激性气味。沸点118℃，闪点32℃（闭杯），相对密度(水=1): 1.22g/cm ³ 。不溶于水，溶于甲苯、二甲苯等有机溶剂，危险性类别：第3类易燃液。
PE漆固化剂	兰水（促进剂）	异辛酸钴80%、1500#溶剂油10%、二甲苯10%	外观与性状：兰紫色粘稠液体，有刺激性气味，对密度(水=1): 0.93g/cm ³ ，闪点(℃)(闭杯):47.5，可与苯乙烯、甲苯等有机溶剂无限混溶，不溶于水。
	白水（固化剂）	过氧化甲基乙基甲酮30%、邻苯二甲酸二甲酯68%、甲基乙基甲酮2%	外观与性状：无色至淡黄色透明液体，有刺激性气味，相对密度(水=1): 1.17g/cm ³ ，不溶于水，可与苯乙烯、甲苯等有机溶剂混溶。
水性底漆		丙烯酸乳液60%、颜填料25%，成膜助剂5%，去离子水10%	颜色取决于颜填料的种类和比例，可呈现白色、彩色或特定纹理（如哑光、亮光），密度约为1.2g/cm ³ ，不含甲醛、苯系物等有害物质。
水性面漆		丙烯酸乳液70%、颜填料15，成膜助剂5%，去离子水10%	颜色取决于颜填料的种类和比例，可呈现白色、彩色或特定纹理（如哑光、亮光），密度约为1.2g/cm ³ ，不含甲醛、苯系物等有害物质。
VAC乳液		聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、玉米淀粉+碳酸钙、水 50%~80%	外观与性状：白色或乳白流质液体，溶于水或无机盐，引燃温度500℃，燃点350℃，固含量(%):20-50，相对密度(水=1):1.05-1.08g/cm ³ 。
热熔胶		主要由基础聚合物（如乙烯-醋酸乙烯共聚物、聚酰胺等）、增黏剂、增塑剂、抗氧剂等组成。	通常为颗粒状、块状、棒状或薄膜状，颜色多样，有白色、透明、黄色及其他有色品种，具体取决于原料和添加剂。密度接近1g/cm ³ 。
天然气		外购，管道天然气输送至厂内，厂内	无色无臭气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，易燃，闪点<20℃，能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、

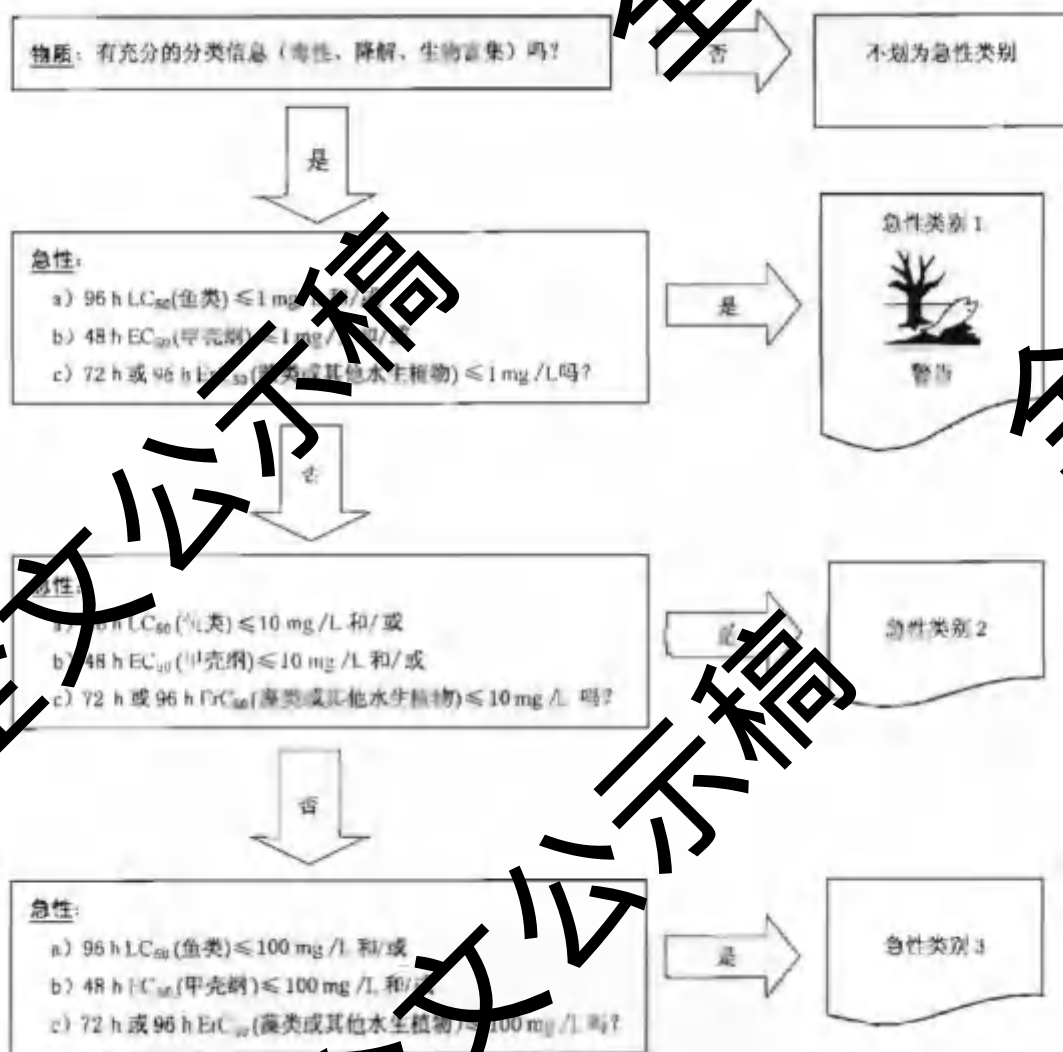
	不贮存	爆炸危险。与五氟化磷、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。泄漏和挥发后很容易达到爆炸下限浓度值，故爆炸危险性大。
--	-----	---

1、GB30000.18-2013（化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性）类别判定依据情况图





2、GB30000.28-2013（化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害）类别判定依据情况图



5.8.3.2 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关内容，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）确定本项目危险物质的临界量，并根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 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；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1 、 q_2 、……、 q_n ——各种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 、……、 Q_n ——各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（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） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目风险物质的存储情况详见下表 6.8-1。

根据上表分析，本项目 Q 值为=0.030502，即属于 $1 < Q$ 情况，根据 2.5.6 章节分析，项目风险潜势为 I。

5.8.3.3 环境风险等级

根据 2.5.6 章节内容，本项目项目风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

5.8.3.4 环境敏感目标概况

本项目项目评价范围内的主要环境保护目标见表 2.8-1 和图 2.8-1：

5.8.4 环境风险识别

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别等。

本项目风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

5.8.4.1 物质危险性识别

1、产品种类及性质

经查阅《危险化学品名录》（2013 年版）及《危险货物名录》（GB12268-2012），项目产品不属于国家危险化学品，同时也不属于剧毒化学品。

2、原辅材料、燃料种类及性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，项目应重点关注的危险物质主要为油漆、稀释剂、固化剂、导热油等原辅材料以及废导热油等危险废物等危险废物。

3、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物及性质

对照 HJ169-2018 附录 B 的进行识别，项目应重点关注的危险物质包括：废气污染物中的非甲烷总烃等，火灾爆炸事故中稀释剂、导热油以及天然气燃烧过程伴生/次生的 CO 废气，废矿物油等危险废物。

5.8.4.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生产系统危险性识别范围为：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护措施等。

1、生产装置风险识别

本项目生产装置风险主要存在于 6#厂房和 12#厂房，主要风险包括：

危险物质泄漏、工业废气事故排放、厂房火灾爆炸，具体可以分为以下几类：

（1）项目的生产和辅助设备各类阀门、开关发生泄漏或不灵，一方面会影响正常工艺操作，另一方面会造成物料泄漏，易燃易爆物质泄漏可引起火灾爆炸事故。

（2）生产过程中的物料在设备或管线内流动，易产生和积聚静电，相应的设备、物料输送管道若无可靠或静电消除措施或静电接地不良，造成静电荷积聚引起放点，成为火灾爆炸事故的火源。

2、存储设施风险识别

本项目的储存工程主要包括成品仓、原料仓库和调漆房。本项目生产使用的液体桶装原料均采用汽车运输至厂内，利用厂内叉车全部存放至甲类危险品储存仓库内，在不同防火区里存放。如果储存不当或操作不当，桶装液体原料搬运过程等可能会导致储存物料中的风险物质发生泄漏，易燃易爆物质泄漏可引发火灾爆炸事故，其中油漆、稀释剂和固化剂等发生燃烧时可能产生一氧化碳等次生污染物。

3、环保设施故障

本项目喷漆工序产生的喷漆废气采取“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”工艺处理，木材加工粉尘废气采用“全自动中央除尘设备”工艺处理。若上述废气处理设施发生故障，则容易引起事故性排放，使得工艺废气超标排入大气。

本项目设置的1个危废间，用于临时储存危险废物。

若危险废物载体、地防渗层出现破损导致危险废物泄漏，可能会导致危险废物中的有害成分通过下渗进入地下水和土壤，进而污染地下水和土壤环境。

具体危险单元风险物质识别如下表所示。

表 5.8-2 功能单元风险识别结果

功能单元	风险物质/设施	风险类别			
		火灾、爆炸风险	人体健康危险风险	危害水环境风险	最大储存量(t)
生产线和仓库	PE漆	√	√	/	0
	PE漆稀释剂	√	√	√	1
	PU漆	√	√	/	1
	PU漆稀释剂	√	√	√	1
	固化剂	√	√	/	0.5
	吊柜废水和喷淋废水	√	√	√	33.88
环保设施	生产废水、工艺废气、危险废物	废气处理设施出现故障时，使得工艺废气超标排入大气； 若项目生产废水收集管道由于维护不当出现破裂，可能会导致高浓度废水泄漏。 若危险废物载体、地防渗层出现破损导致危险废物泄漏，可能会导致危险废物中的有害成分通过下渗进入地下水和土壤，进而污染地下水和土壤环境。			
生产车间	6#厂房、涂装手动线车间和11#厂房	管道和阀门门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，电机和电气线路老化、短路、接触不良引起电火花引起燃烧和爆炸，设备、管理接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸，电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸，火灾爆炸产生大量消防废水及火灾伴生的二次污染；设备、管道破碎后出现泄漏，因操作不当，造成泄漏物大量挥发至环境空气中，对人体健康产生影响。			

5.8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

一、环境风险类型

参照同类型企业的类比情况，找出建设项目风险的重点与薄弱环节，评价其事故及其危险性。

通过类比，确定本项目存在的环境风险因素有危化品泄漏、火灾、爆炸、废气、废水事故排放等，其中危化品泄漏引起的火灾、爆炸及其引发的次生污染物排放是主要的危险有害因素。

1、泄漏风险

本项目原料生产过程中使用喷漆房、喷胶房、吸塑房中的相关设备、原辅料储存使用储罐、包装桶，若设备或容器设计缺陷、选材不当、密封不严等均可引起设备、桶磨

损、阀松动泄漏。因泄漏的物料均为有害物品、部分易燃，遇点火源可能引发火灾、爆炸事故，接触人体或被人吸入、食用，可能引起毒物危害。

2、火灾爆炸事故的伴生/次生风险

本项目涉及多种易燃物料，发生火灾爆炸事故时会产生碳氢化合物、CO 等以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

3、废气、废水事故排放

(1) 废气事故排放

本项目排放的废气主要是在生产过程中产生的有机废气、颗粒物和漆雾等污染物，处理达标后排入大气。当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，大量的有机废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

(2) 废水事故排放

本项目排放的废水主要是在生产过程中产生的生产废水、生活污水，生活污水生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理后经现有排出口排入厂区周边排水渠最终汇入东溪。当项目废水处理设施正常运行时，能够达标排放。如果废水处理设施出现故障，发生事故排放时，大量的废水有可能进入周边排水渠最终汇入东溪，对东溪水环境造成影响。

二、事故情况下污染物转移途径

建设项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、危险物质向大气转移途径识别

(1) 项目危险物质在运输、装卸、储存和使用过程中，在泄漏、爆炸情况下散发到空气中，污染环境。

(2) 项目废气治理设施非正常运转，危险物质通过废气排入大气环境中。

2、危险物质向地表水转移途径识别

本项目实行雨污分流，雨水总排口及污水总排口均设置截断阀门，所用原料储存量均不大，因此即使发生泄漏事故也可以将泄漏物截留在厂区内。同时，经勘察，项目所在区域雨水管道最终流向为东溪，与周边自然水体直接连通。在极端情况下，化学品发生泄漏且围堰破损时，泄漏物质进入雨水管道，将对东溪产生污染产生不同程度的环境污染，甚至影响到美林水源保护区。

3、危险物质向地下水转移途径识别

本项目若不采取相应的防范措施，发生泄漏事故后，泄漏化学物质由于不能及时收集，可通过下渗及地下径流对厂区及其下游地区浅层地下水造成污染。

综上，本项目危险物质向环境转移的途径主要为：液体（油漆、稀释剂、固化剂）原料泄漏后进入大气环境及气体泄漏后直接进入大气环境。

表 5.8-4 项目危险物质环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原料仓库	油漆、稀释剂和固化剂存放区	甲苯、二甲苯	危险物质泄漏引发的伴生/次生污染物排放	通过泄漏进入土壤、水环境	5km范围内的居民	/
4	危险废物暂存间	危险废物储存桶	危险废物	危险废物泄漏	/	/	由于危险废物暂存场已做好防渗措施，且设有围堰等风险防范措施，可确保泄漏状态将危险废物控制在项目内部，确保无环境影响途径对环境造成影响

5.8.5 风险事故情形分析

1、废气事故排放对环境的影响分析

在正常情况下，木材加工粉尘废气、喷漆废气和封边工序废气经本报告提出的防治措施处理后，可确保达标排放，对周边环境影响较小。但当本项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，将会对项目所在地的局部大气环境造成比较严重的影响。

因此，在日常生产过程中，要加强环保处理设施的故障排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立刻向应急指挥部报告，同时采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

2、废水事故排放对环境的影响分析

在正常情况下，本项目生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理后经现有排污口排

入厂区周边排水渠最终汇入东溪；旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内2套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排，不会对周边环境造成影响。但当本项目的污水处理设施出现故障，不能正常运行时或发生池体破裂事故情况下，发生泄漏对周边环境造成一定的影响。因此，在日常生产过程中，要加强污水处理站的故障排查和维护，避免出现事故排放。

3、危险废物风险分析

本项目产生大量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险废物在生产、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险废物应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险废物处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险废物处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

5.8.6 环境风险管理

5.8.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采取最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.8.6.2 环境风险防范措施

1、废气事故排放防范措施

项目废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。加强对废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

2、物料泄漏的预防

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节。发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。

因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 保持周围消防通道的畅通；

(2) 在装卸物料时，要严格按照操作规程，防止液体物料直接流入路面或进入下水道。

3、火灾和爆炸的预防

(1) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次；

(2) 控制危险化学品的输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生；

(3) 在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击；

(4) 严禁火源进入仓库和危废间，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 当发生火灾时，为迅速控制火势，可用雾状水、泡沫、干粉等灭火剂进行灭火。由于消防废水污染物含量高，若是直接外排，将会对周围水环境产生较大污染。项目厂区总排口安装截断阀，以防止发生火灾事故的情况下消防水进入外界水环境。火灾发生时，可结合泡沫、干粉等灭火剂灭火。消防废水产生量不大，引入事故池后，只需在项目厂内做好封堵，防止事故水进入外环境。因此，项目消防废水不会排放到外环境中造成地表或地下水体的污染。

4、地下水风险事故防范措施

项目生产废水长时间循环使用，废水中的污染物浓度较高，循环水箱和污水收集管道发生泄漏后，若生产废水下渗，会对项目所在区域地下水环境造成较大的影响。因此，若发生污水收集管道泄漏事故，应及时通知相关管理人员堵住泄漏口，若发生沉淀池泄漏事故，应停止生产，利用泵、软管等工具抽取泄漏沉淀池废液，控制泄漏量。

5、消防废水污染外界水体环境的预防

1、废水事故性排放风险防范

废水事故性排放主要包括两种情况：

(1) 厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的生产废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体产生较大冲击负荷；

(2) 污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境。

其中污水处理设施环境风险防范措施采取应急措施如下：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当生活污水出水口污水中的污染物浓度超过排放标准时，废水处理站操作人员应将生活废水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至废水处理站出水中的污染物浓度达到标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据废水处理站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区废水处理站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。

根据前述内容计算可知，发生事故时可以将事故废水全部收集，可满足本项目事故应急废水收集要求。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一旦发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入厂内废水处理站，废水处理达标后再回用。

5.5 应急事故

为防范和控制企业发生事故时或事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边环境、水环境的污染及危害，降低环境风险，企业应设置事故应急池。

根据项目原料产品、及车间结构（钢架结构）基本不会发生大型火灾，根据建设单位提供资料及对比现有压延车间 A 情况，车间内清洗生产线均通过管道连接污水处理站，而且车间内设置有截留沟渠，车间内清洗废水基本不会外流之车间外。

因此车间事故废水主要要火灾时的消防废水。根据项目原料产品、及车间结构（产品为铜及铜合金，原料主要为轧制油、硫酸槽液，厂房结构主要钢架结构）压延车间 A 和压延车间 B 基本不会发生大型火灾。

参考中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的规定，事故应急水量应该包括：车间液体物料泄漏量、消防水量、清净下水量和雨水量。具体计算公式如下：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

其中：

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一个装置的液体物料，储存相同的物料储罐按一个最大储罐计算。项目最大装置规模为 4.2t， $V_1=4.2\text{m}^3$ 。

V_2 ：发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量。

V_3 ：发生事故时可以转移到其它储存或处理设施的物料量。

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。发生事故时可不排放生产废水，为 0；

V_5 ：发生事故时，可能进入该系统的雨水量。

$$V_5 = 10^{-3} Q_a \times F/n$$

式中：

Q_a ：年平均降雨量，mm；1539.91mm

n ：年平均降雨天数；取 150

F ：必须进入事故废水池的雨水汇水面积， m^2 ；50000

(2) 本公司可能发生火灾的建筑为生产车间、原料仓库、成品仓库。根据项目设计资料和《建筑设计防火规范》，本项目各构筑物室内外用水量见表 5.8-4。

表 5.8-4 本项目各单位消防用水量一览表

建筑名称	室内消防用水量(L/s)	室外消防用水量(L/s)	合计用水量(L/s)	火灾延续时间(h)	消防灭火总用水量(m^3)
喷漆车间	10	10	20	2	144
化学品仓库	10	10	20	2	144
危废仓库	10	10	20	2	144

通过计算，本项目废水事故池大小至少应为 $V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = (4.2 + 0 - 0) + 144 + 5.13 = 153.33 \text{ m}^3$ 。厂区已建设的事故应急池为 4 个长 8.2m，直径 2.8 米的卧式储

罐，总容积约为 201 m³，能够满足应急需求。

综上所述，本项目风险防范措施依托现有应急池是可行的。

5.8.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

为了确保人员与财产安全，建设单位必须制定完善应急预案，并且在生产运行期定期依应急计划进行训练，以确保在工厂发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，以降低灾害影响。建设单位制定的应急预案应包括但不限于下列内容，见下表。

表 5.8-5 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产装置、储罐区； 环境保护目标：学校、村庄、行政机关
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急措施、应急器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通讯方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急坚持、防护做事、清楚泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清楚污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂临近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

建设单位须根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等要求，结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。

5.8.7 环境风险评价结论

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，并委托有资质的单位进行安全评价，明确安全防护距离，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。本项目涉及危险化学品的储存和使用，存在一定的环境风险，但是只要有先进的硬件设施、严格的生产和环境管理措施、合理周密的环境风险应急预案，潜在的环境风险是可以防控的。

第6章 环境保护措施及可行性论证

为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号),实现可持续发展的战略,使主要污染物的排放总量能得到有效控制。根据建设项目环境保护“三同时”的要求,建设单位将在废水、废气、噪声及固废等方面进行治理。本评价报告在对建设单位所采取的环境保护措施进行详细的调查和了解的基础上,论证其采取的环境保护措施的技术、经济可行性,并从环保的角度提出进一步改进的建议。

6.1 废水污染防治措施及可行性分析

本项目运营期水污染源主要是生活污水、旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水;生活污水经厂区已有水解酸化+两级接触氧化工艺处理后,排入厂区周边排水渠最终汇入东溪;旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内1套“混凝沉淀”处理后,循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水,不外排。

6.1.1 生活污水处理设施

厂区内已有生活污水处理系统,处理规模为50t/d,采用水解酸化+两级接触氧化处理工艺。



图 6.1-1 生活污水处理工艺

厂内生活污水(经三格化粪池处理)自流入格栅井,大颗粒可沉固体及漂浮物被拦截出水进入调节池进行水质水量调节,调节池出水利用潜污泵将污水提升到水解酸化池,在厌氧微生物的作用下,逐步降解有机物,并把长链有机污染物消解成短链有机物。水解酸化池的出水自流入接触氧化池进行好氧生化处理,在充曝气和生物膜的作用下将有机物降解为二氧化碳和水,出水经沉淀池泥水分离后排放。

沉淀池分离的污泥分别排至水解酸化池进行厌氧水解和污泥消化池自然消化分解,

定期用吸粪车抽吸并外运至周边农田施肥。

表 6.1-1 生活污水处理效果

检测因子 检测时间	检测结果（mg/L，pH除外）					
	pH	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2025.01.21	6.7~6.8	13~19	17~24	6.4~7.9	0.111~0.190	0.18~0.23
2024.10.27	7.2~7.3	12~18	7~12	3.3~4.0	0.122~0.178	0.17~0.21
2024.09.30	7.3~7.4	12~16	16~19	5.2~5.6	1.68~1.74	0.16~0.18
2024.01.29	7.1~7.2	10~16	18~23	6.3~7.9	0.122~0.165	0.05~0.07
GB8978-1996《污水综合排放标准》表4一级标准	6~9	≤70	≤100	≤20	≤15	≤0.5

根据原厂区生活污水处理站 2024 及 2025 年出水口数据，生活污水处理站出水均可达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准。

6.1.2 旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜喷淋废水处理后回用可行性分析

根据上文分析，本项目旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内 1 套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水中的污染物主要喷漆废气中的漆雾，通过添加絮凝剂三级沉淀后，再通过三级吸附过滤（通过过滤球进行过滤），过滤处理后的废水暂存于清水池中，作为旋流塔和水帘柜日常补充用水使用。上文分析，旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水产生量约为 890.16m³/a，由于废水排放为间歇式，水帘柜及旋流塔废水单次排放量约 1~4.2m³，废水处理系统设计处理量按 3.5m³/h 设计可满足处理要求。

喷台废水排入拦渣池，拦截粗大漆雾及悬浮物后，自流进入调节池，经一段时间的 水质、水量调节后，用泵提升进入反应沉淀器的反应区，加入絮凝剂，使废水中的污染物质与其充分混合、反应，形成比重大于水的不溶性絮体，在沉淀区实现泥水分离，上清液自流进入清水池，清水回用于车间喷台。反应沉淀器产生的污泥排入污泥池贮存，再通过泵抽入厢式压滤机进行压滤脱水，干泥外运处置，滤液回调节池进一步处理。

生产废水主要污染物为漆雾等悬浮物，混凝沉淀后可去除大部分悬浮物，满足回用要求，因此旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内 1 套“混凝沉淀”处理回用于旋流塔和水帘柜补充用水是可行的。

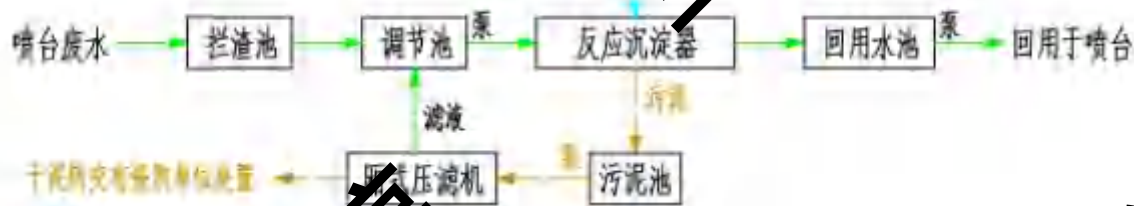


图 6.2-2 生产废水处理工艺

6.1.3 可行性结论

本项目为水污染影响型三级 B 评价，生产废水经混凝沉淀处理后回用，不外排；生活污水经现有污水处理设施处理后经已有排放口排放，满足依托现有污水处理设施及排放口的环境可行性。综上，本项目对周边水环境影响是可以接受的。

6.2 废气污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目产生的废气主要包括木材加工粉尘废气、喷漆废气、天然气锅炉废气等，其中燃烧废气为燃烧天然气产生，收集后直接经 15m 高排气筒排放。

6.2.1 木材加工粉尘废气处理设施

本项目拟对木材加工过程产生的粉尘采用 2 套全自动中央除尘器进行处理（除尘效率为 90%），处理后的尾气分别通过 2 根 15m 高的排气筒排放。

1、工作原理

本项目开木材加工过程会产生粉尘，各点位粉尘经集尘风管收集后经脉冲袋式除尘器处理达标后外排，粉尘被布袋截留下来，被布袋收集的木屑粉尘最后落入收集箱。

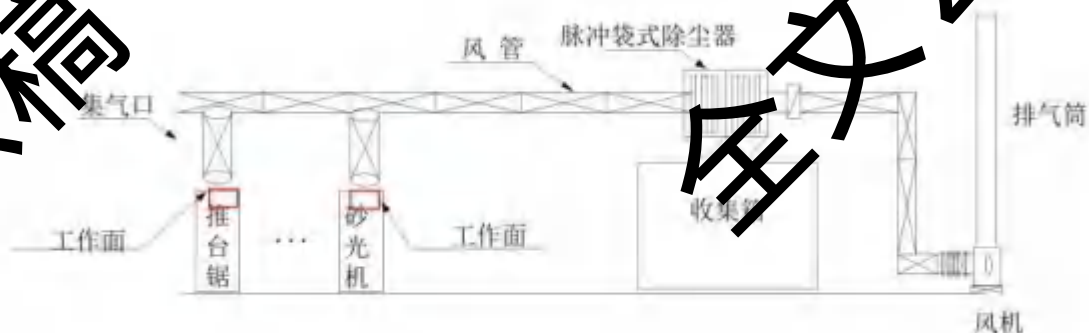


图 6.2-1 木工粉尘收集流程示意图

2、技术可行性分析

脉冲袋式收尘器的适应性比较强，不受粉尘比电阻的影响，也不存在其它的污染问题，在选取适当的助滤剂条件下，能同时脱除气体中的固、气两项污染物质。待处理的废气经引风机作用，进入除尘器，袋式除尘器工作时，含尘气体由灰斗(或下部宽敞开式法兰)进入过滤室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于滤袋表面，净气经袋口过滤室，由风机排入大气，当滤袋表面的粉尘不断增加，导致设备阻力上升至设定值时，时间继电器(或微差压控制器)输出信号，程控仪开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，附于滤袋表面的粉尘迅速脱离滤袋落入灰斗(或灰仓)内，粉尘由卸灰阀排出，全部滤袋喷吹清灰结束后，除尘器恢复正常工作。

参考《排污许可证申请与核发技术规范家具制造业》(HJ1027-2019)中“表 6-废气治理可行技术参照表”，本项目采用中央脉冲袋式除尘器对木工粉尘进行处理，属于可行技术。

3、长期稳定运行和达标排放分析

经上述处理设施处理后，本项目产生的木工粉尘排放可符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。

6.2.2 喷漆废气防治措施可行性分析

本项目喷涂废气主要来源于各喷漆工序、晾干工序及调漆，项目拟设置 3 套“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”废气集中处理设施对喷漆废气和晾干、调漆有机废气进行处理，处理后的尾气通过 2 根 15m 高的排气筒高空排放。

6.2.2.1 废气收集可行性分析

根据上述分析，6#厂房内设有 11 个自动喷漆台及自动晾干线，手动线车间设有 1 个晾干房和 1 个调漆房，4 台手动喷漆台，调漆在调漆房内完成、喷漆工序在喷漆房内完成，手动喷漆晾干工序在晾干房内进行，自动喷漆晾干在自动线进行。喷漆及修色水帘台断面风速为 0.20-0.30m/s，晾干线及调漆房均保持微负压，通过设置的抽风机风量可使区域形成密闭负压状态，而且喷漆房内有局部遮挡，喷漆房和晾干线/晾干房以及调漆房的进出口处均为关闭状态，只有物料转移过程才会敞开，敞开时，在密闭区域的负压收集风量作用下，进出口处也会呈微负压状态，保证密闭区域内的废气不会溢散只

会在通风机的推动和抽风机的吸气作用下，向集气口汇集，然后引向集气管道，引至废气治理设施中处理，形成和 6 个晾干房以及 1 个调漆房各个区域的单层密闭负压状态。

结合上述分析，本项目设置的废气收集措施，“全密封设备/空间-单层密闭负压”收集方式相同，喷漆房内均形成密闭区域，设计风量设计大于通风风量可保持车间密闭，所以，其中“全密封设备/空间-单层密闭负压”收集方式的收集效率具有可行性，为 90%。对漆雾的收集情况参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）中密闭集气系统的收集效率，项目喷漆房采用对漆雾的集气方式收集效率可达到 100%，但项目集气系统的实际运营期间，无法做到 100%全漆雾收集，仍可能有部分漆雾未能收集，因此，漆雾的收集效率保守按 95%计。

因此，项目拟设置喷漆废气收集措施的收集效率具有可行性。

6.2.2.2 漆雾治理措施及可行性分析

本项目设置“水帘柜+旋流塔+干式过滤器”对喷漆过程中产生的漆雾进行处理。

1、水帘机

水帘机是利用水来捕捉漆雾的一种设备。它一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离（除水雾）装置、风道等构成。其工作原理详见下图。

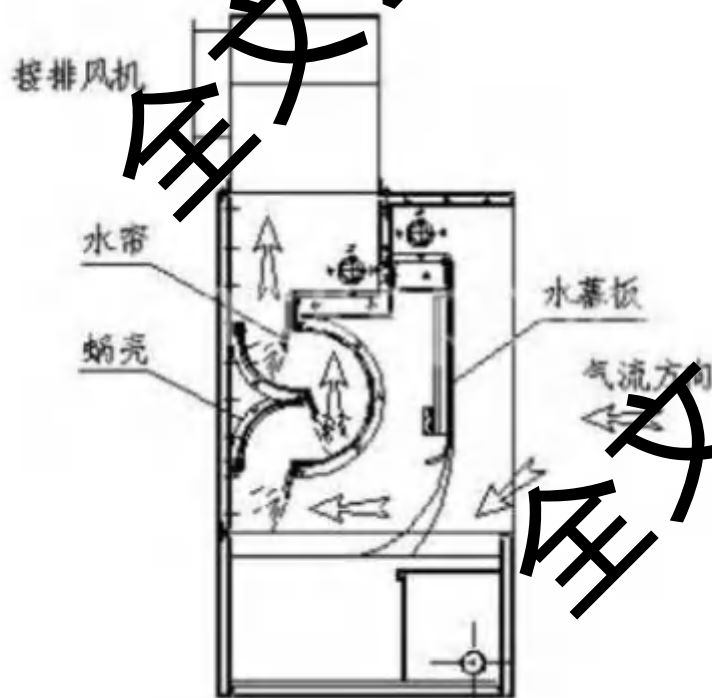


图 6.2.2 水帘机工作原理

水帘机的性能主要取决于水泵和排风机的配套性及漆雾与水的混合接触情况。因此，

水流的变化、水量的选择、空气与水的混合接触情况是直接影响到对漆雾捕集的主要因素。

水帘机处理漆雾的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘机的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。应当指出的是目前水帘机中所设置的漆雾处理装置只能处理漆雾中的树脂成分，对于其中的溶剂蒸气，由于其很难溶于水，则不能得到处理，仍然要排入大气中造成污染，所以要另需设置专门的废气处理装置来处理排出的溶剂蒸气。

工作原理：喷漆时，进入喷漆室的漆雾首先与水幕相遇，被冲刷到水箱内。其余漆雾在通过多级水帘过滤器时完全被拦截在水中。水箱内的水由水泵提升到水幕及多级水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕。

水帘机主要特点：（1）湿法处理设备，安全易用，运行费用小；（2）水泵进口低于水箱水面，水泵启动前不需加水，可直接启动形成水循环；（3）水泵进口安装有两级过滤系统，保证循环管路不被堵塞；（4）结构简单，功耗小。

2、旋流塔

旋流塔装置主要由主旋流部分、填料除雾部分、喷淋部分、水循环部分等组成。根据废气种类气旋塔设备主体材质可选用：不锈钢，碳钢等。气旋旋流塔在离心力作用下，含尘气体呈横向向心运动，含尘气体停留时间更长，洗涤效果更好，彻底改善了旋流塔在某些特定工况下存在的除尘不彻底、旋流塔容易堵塞等技术缺陷。产品采用专利技术，避免水泵及喷头的堵塞，大大提高生产效率，其中水池的水可循环使用，避免产生二次污染造成的困扰，更节约了水资源。气旋塔内安装有若干个“圆形旋流桶”和高效除雾板。旋流桶内放有实心填料球，最上层的除雾板用来净化水雾，达到脱水雾的目的，含尘气体在塔内旋流上升、并在各板上与由塔顶进入的液体旋流接触，完成除尘任务；

通过离心力的作用，废气中的大颗粒沉入水池，最后由人工捞出清理机壳；喷淋水作为吸收剂，能够去除溶解性较好的污染物，气体混合物不同组分的溶解度不同，水与废气接触时混，混合物中具有较大溶解度的气体溶解于水中，改变气体浓度，很多有毒气体被谁吸收，实现净化分离，从而净化废气，这样气体得到净化，达标排放，同时气旋塔内的水可以继续循环使用。

3、干式过滤器

干式过滤器去除漆雾的过滤单元为干式过滤组件，采用多层特殊纤维滤芯，能高效去除漆雾及粉尘，气体中 0.5um 以上的漆雾颗粒净化效率 $\geq 99\%$ 。其原理是借助材料纤维改变漆雾颗粒的惯性力方向，进而将其从废气中分离出来。材料采用逐渐加密的多重纤维结构，可增加漆雾颗粒的撞击率，从而提高过滤效率。过滤时，能够通过不同过滤材料的组合，利用材料的不同特性，达到更高过滤效率的性能是干式材料所特有的，这一点是水洗式过滤无法比拟的。当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统会发出报警信号，该报警信号接入中央控制室，以提醒操作人员更换滤材。另外，干式过滤材料的纤维表面经过阻燃处理，不会因与漆雾聚集而产生着火危险，且设备构造简单，投资成本少。

本项目油漆喷涂过程产生的漆雾经“水帘柜+旋流塔+干式过滤器”工艺处理后，漆雾能得到有效处理，参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试行）》211 木质家具制造行业排污系数，其中生产实木家具和人造板家具时，对实木、人造板原料进行喷漆工艺的过程中，使用其他（水帘湿式喷雾净化）的颗粒物去除效率为 80%；除雾过滤对漆雾的治理效率参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试行）》211 木质家具制造行业排污系数，其中生产实木家具和人造板家具时，对实木、人造板原料进行喷漆工艺的过程中，使用其他（化学纤维过滤）的颗粒物去除效率为 80%；即水帘柜、旋流塔和干式漆雾过滤器对项目喷涂产生的漆雾处理效率汇总后可达到 99.2%，经处理后漆雾颗粒物的排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物标准要求。因此，从处理工艺上看是可行的。

6.2.2.3 有机废气治理措施及技术可行性分析

1、工艺比选

参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的相关内容及搜集的有关资料，挥发性有机物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等，各种方法的使用范围和特点见下表。

表 6.2-1 有机废气常用治理措施的比较

序号	方法	原理	优点	缺点	适用范围
----	----	----	----	----	------

1	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面, 有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气, 去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收	不适合用于高温、高浓度的有机废气, 需要定期更换饱和活性炭, 会造成二次污染, 运行成本较高	常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
2	吸收	有机物相似相溶原理, 常采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂, 将VOC从气相转移到液相中, 然后对吸收液进行解吸处理, 回收其中的VOC, 同时使溶剂得以再生	对处理大风量、常温、低浓度有机废气比较有效且费用低, 而且能将污染物转化为有用产品	不适合用于高温、高浓度废气, 对有机成分选择性大, 需配备加热解析回收装置, 设备体积较大, 运行成本较高	大风量、常温、低浓度有机废气
3	直接燃烧	废气引入燃烧室与火焰直接接触, 使有害物质燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O, 使废气净化	燃烧效率高, 管理容易: 仅烧嘴需经常维护, 维护简单; 装置占地面积小; 不稳定因素少, 可靠性高	处理温度高, 需燃料费高: 燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高; 处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
	热力燃烧	利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧, 将混合气体加热, 使有害物质在高温作用下分解为无害物质。	温度低700~870℃, 投资费用低, 可回收热能	运行费用高	低浓度废气
5	催化燃烧法	在催化剂作用下, 使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O而被净化	与直接燃烧法相比, 能在低温下氧化分解, 燃料费可省1/2; 装置占地面积小; NO _x 生成少	催化剂价格高, 需考虑催化剂中毒和催化剂寿命; 必须进行前处理除去尘埃、漆雾等; 催化剂和设备价格高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
6	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水, 从而净化废气, 并回收废气分解时所释放出来的热量	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行, 以大幅减少热量的损耗, RTO的热回收效率高达90%以上	装置重量大, 体积大, 要求尽可能连续操作, 一次性投资费用相对较高, 不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物	大风量、高浓度废气, 含有多种有机成分, 或有机成分经常发生变化
7	冷凝法	降低有害气体的温度, 能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单, 回收物质纯度高	回收物质纯度高, 净化效率高, 不能达到标准要求	组分单一的高浓度有机废气
8	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解, 生成CO ₂ 和H ₂ O, 进而有效去除工业废气中的污染物质	设备简单, 运行维护费用低, 无二次污染等优点	成分复杂的废气或难降解的VOC, 去除效率较低, 体积大和停留时间长, 选用不同的填料, 降解效果参差不齐。不能回收利用污染物质	适用于多组分废气, 对环境友好

由表 7.2-1 可知, 几种方法各有优缺点, 适用于不同的情况。生物法对废气选择性较强, 对部分污染物去除效率不高。针对本项目特点, 项目产生的有机废气浓度浓度较

低，在低浓度有机废气处理工艺中，以吸收法、吸附法、UV 光解法、低温等离子体法较为成熟，低温等离子法会将空气中的氮气氧化成氮氧化物，并产生一定量的臭氧二次污染，UV 光解法产生的臭氧并不能充分与有机物完全反应，会导致出口伴随有臭氧而造成二次污染；而吸收法主要二次污染为废水，吸附法二次污染为废活性炭。

结合本项目污染物排放的实际情况，本着从经济效益、社会效益和环境效益出发的观点，本项目有机废气选用“喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”进行处理。

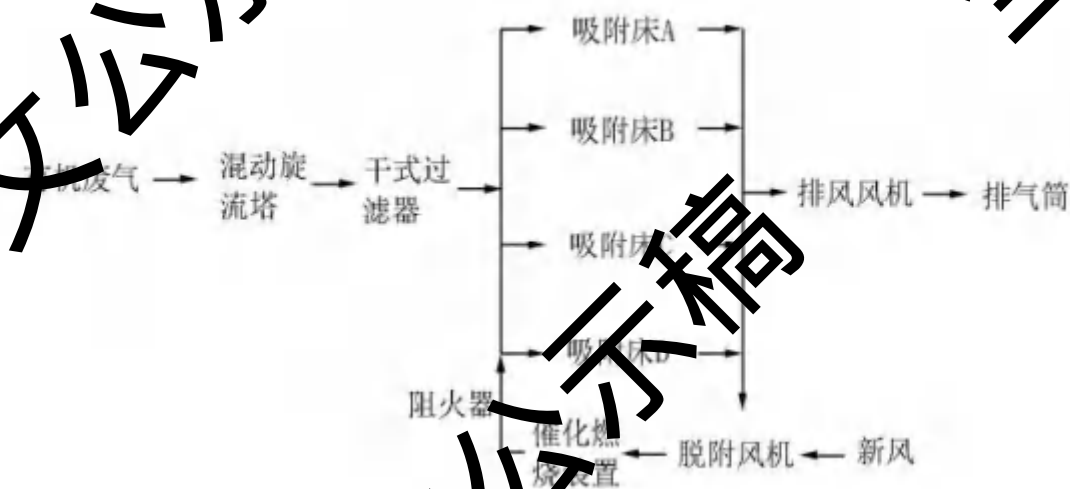


图 6.2-3 工艺流程图

工艺流程说明：生产废气通过管道输送至处理系统，先经过“混动旋流塔+干式过滤器”的预处理系统去除废气中的粉尘、颗粒物。经过“干式过滤器”后废气中的颗粒物等基本去除，难以过滤去除的有机废气通过活性炭进行吸附净化处理，净化后的气体即可稳定达标排放。

本净化装置是根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计的，即吸附浓缩+催化燃烧法。

含有机物的废气在风机引力的作用下，经活性炭吸附层，利用活性炭多微孔比表面积大的吸附能力强将有机物质吸附在活性炭微孔内，洁净空气被排出；经一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在活性炭内。再利用催化燃烧对饱和活性炭进行脱附再生，重新投入使用。

催化燃烧装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气流达到有机物的沸点时，有机物气化从活性炭内挥发出来，进入催化室进行催化分解成水和二氧化碳，

同时释放出能量。其中一部分热量通过气、气换热方式对进入催化燃烧脱附废气预热，另一部分能量再进入吸附床脱附，此时电加热装置基本停止工作，催化燃烧运转热能依靠有机物废气燃烧释放热维持，此状态循环进行，直到有机物完全从活性炭内部分离、分解。

活性炭得到了再生，有机物分解成无害物排放。

3、处理可行性分析

家具喷漆行业有机废气成分复杂，且伴随漆雾颗粒。该组合工艺能实现“多级净化”：

旋流塔：通过旋流离心和喷淋作用，可去除 80% 以上的漆雾颗粒及部分水溶性有机物（如乙醇），降低后续设备负荷。参考水帘柜与旋流塔的协同经验，其对漆雾的拦截效率能满足预处理需求。

干式过滤器：采用玻璃纤维棉、活性炭纤维等材料，进一步捕捉剩余细微漆雾（粒径 $<10\mu\text{m}$ ），效率可达 95% 以上，避免漆雾堵塞活性炭孔隙。

活性炭吸附 - 脱附催化燃烧：活性炭对非水溶性有机物（如甲苯、二甲苯）吸附效率达 90% 以上；脱附后催化燃烧在 $250\sim400^{\circ}\text{C}$ 下将有机物分解为 CO_2 和 H_2O ，净化效率 $>95\%$ ，总有机废气去除率可稳定在 90% 以上，符合《家具制造业挥发性有机物排放标准》（GB 37821-2019）要求。

本项目所用活性炭为蜂窝状活性炭，蜂窝状活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂。蜂窝状活性炭吸附的原理是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉。蜂窝状活性炭吸附的主要优点：吸附效率高、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于蜂窝活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。

活性炭吸附 - 脱附催化燃烧装置的处理效率，依据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），单级活性炭吸附对非水溶性、中低浓度有机废气的处理效率通常在 50%-90%。结合本项目废气性质、活性炭选型及装置设计参数，本评价按保守的 90% 进行单级核算。活性炭吸附饱和后进行脱附，脱附出的高浓度废气进入催化燃烧环节。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013），催化燃烧对有机废气的处理效率可达 95%-99%，本项目按 95% 核算。则综合计算本次

处理效率按 85%计属于可行。

根据前文工程分析结果，项目有机废气经处理后排气筒出口处的总 VOCs、甲苯与二甲苯合计经收集处理后能达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）限值要求。

综上所述，项目喷漆废气、晾干、调漆废气污染防治措施可行。

6.3 噪声防治措施技术经济可行性论证

项目主要噪声来自各类木材加工设备、风机等。各车间内主要设备噪声源强为 70-100dB（A）。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

- 1、合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；
- 2、将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播；
- 3、在气动噪声设备上设置相应的消声装置；
- 4、对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害；
- 5、项目注重生产车间外墙体的垂直绿化，可有效降低项目内噪声对外环境的影响。

采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低噪声对周围环境的影响，其技术上是可行的。

6.4 地下水污染防治措施及可行性论述

本项目建设不涉及地下水开采，可能发生污染的途径主要为项目中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水；员工生活污水经处理后，排入东溪；旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内 1 套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排，项目没有渗井、污灌等排污方式。

本项目对地下水的影响主要是厂内生活污水处理设施、“混凝沉淀”、危废暂存间和固废临时堆存场等废水下渗，这些废水如不经处理直排入环境中，水污染物一旦进入土壤和地下水，被植物吸收后可能对植物产生不利的影响。

6.4.1 地下水污染防控原则

地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

1、源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

2、分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并及时得到治理。

6.4.2 地下水污染防控措施

1、源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（1）对管道、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，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）对管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排放。

（3）为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，各企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故应急池等待处理。

2、分区防治措施

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的划分原则，工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环

境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，将拟建场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目包气带的防污性能为弱，污染物类型含持久性有机物，因此总体上对污染控制程度为难的区域设为重点防渗区，对污染控制程度为易的区域设为一般防渗区，详见下表。

表 9.4-1 本项目厂区地下水污染防治区

分区	工程内容	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗标准	防渗技术要求
重点防渗区	喷漆房	弱	难	持久性有机物	参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2023) 版	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	“混凝沉淀”、过渡池	弱	难			
	危废暂存间	弱	难			
	6#厂房	弱	难			
	涂装手动线厂房	弱	难			
一般防渗区	原料库、成品库	弱	易-难	其他类型	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	员工宿舍	弱	易		《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)	一般地面硬化

通过对项目区域水文地质条件分析表明，项目所在地域地表土壤防渗能力一般，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，要求如下：

(1) 重点防渗区：主要包括：喷漆房、“混凝沉淀”、过渡池、危废暂存间、6#厂房、涂装手动线厂房等。参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)2013年修改版的有关防渗要求。

①喷漆房、6#厂房、涂装手动线、“混凝沉淀”过渡池、和危废暂存间涉及的地面和墙壁进行重点防渗混凝土池体应采用防渗钢筋混凝土，池体采取的防渗措施如下：首先采用1米厚黏土层（渗透系数小于 1.0×10⁻⁷cm/s），然后采用C25防渗混凝土浇筑300mm厚，再加做2层高分子复合防水材料（TS-F）；池体中壁做防腐处理，三层环氧树脂加两层玻璃丝布。

②污水管道防渗

防渗层从上往下需依次采用“中粗砂回填+砂石垫层+长丝无纺土工布+HDPE膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。其中回填土的砂石最大粒径应小于 40mm；砂石垫层厚度不小于 200mm，碎石最大粒径小于 10mm；长丝无纺土工布规格不宜小于 600g/m2；HDPE膜厚度不小于 2mm；中砂垫层厚度不小于 200mm。

(2) 一般防渗区：主要包括原料库、成品库。

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关防渗要求。原料库、成品库等地面，根据相关规范要求，本项目一般防渗区域宜采取刚性防渗结构或复合型防渗结构，对项目地面进行碾压、夯实，地面设计采用混凝土防渗，采用 C25 密实混凝土垫层，以满足地面防渗蚀要求。地面应设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于 0.3%，且区域内不应出现陡坡和排水不畅区。

(3) 简单防渗区：员工宿舍对地下水的影响较小，应进行简单防渗，按常规设计进行一般地面硬化即可。

(4) 其他地下水污染防治措施：①项目投产前确保与厂区污水管网与清污分流管网完善，并制定严格的检查制度，发现渗漏问题及时解决。②实现严格的清污分流，对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理，严格原辅材料的运输、储存管理，防止泄漏。

6.4.3 风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施；

(2) 地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综上所述，本项目地下水污染防治措施和对策坚持了“源头控制、分区防治、应急响应”的原则，在做好上述措施的情况下，本项目运营期对地下水造成的影响是可接受的。

6.5 固体废物处置措施及可行性分析

6.5.1 固体废物处置措施

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，企业建成后，厂区内设置生活垃圾临时堆放点、一般生产固废暂存场所、危险废物暂存场所，项目各类固体废物应采取的处理措施如下：

(1) 一般工业固体废物：废包装材料、废布皮边角料、木材边角料交资源回收单位

处理；布袋除尘收集粉尘、木质沉降粉尘外销加工为生物质颗粒等；废布袋交有相关处理能力的单位处理。

(2) 危险废物：废包装桶（油漆、稀释剂、固化剂和白乳胶）、废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。

另外，企业须根据管理台账和年度生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法填写危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

(3) 生活垃圾：主要为员工办公时产生的废纸屑、饮料包装瓶等，该部分废物均统一堆放在制定堆放点，通过清洁人员对垃圾进行收集后，交由环卫部门定期清运，并对垃圾堆放点进行清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭、滋生蚊蝇。

通过上述处理，本项目产生的固体废物对周围环境不会产生不利影响。

6.5.2 危险废物临时贮存场所污染防治措施

1、临时贮存场所设置情况

根据现场勘查，现有项目拟建 1 座 30m² 的危废暂存间（位于 11# 厂房东侧），根据上文可知，危废暂存间主要用于存储废包装桶（油漆、稀释剂、固化剂和白乳胶）、废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂，项目危废暂存间使用面积 30m²，可满足全厂危废的暂存需求。故拟建于 11# 厂房东侧的危废间暂存场所面积和建筑结构均满足企业厂内危险固废堆放的需求，分类存放的方式也保证了固体废物存放的安全和有序。危险废物暂存场所的贮存能力满足要求。

2、危险废物暂存间的管理要求

本项目依托现有项目危废暂存间，其管理要求如下所示：

(1) 危险废物暂存间应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、混合；危险废物暂存区对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物暂存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、废分子筛、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂等使用使用桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称。不同危废不得混合装同一桶中。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，暂存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用。

(2) 危废暂存间内贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板及墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-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。

(3) 在常温、常压下易燃、易爆及会排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

(4) 装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的80%；

(5) 危废暂存间采取技术和管理措施防止无关人员进入；

(6) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(7) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录。记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向等；

(8) 定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

(9) 建设单位必须严格遵守有关危险废物储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物应按照福建省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录；

(10) 定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危

险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

(11) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

3、危废间各类固废的包装及存放要求。

(1) 危废间内各类危废需分区存放，其中液态需采用加盖的桶/罐进行密封存放（如废机油等），固态不含水或液体的则可采用包装袋进行袋装存放（如粉渣、废布袋等），固态含水或液体的则需要采用加盖的桶/罐进行密封存放（如废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂等），废包装桶（如油漆、稀释剂、固化剂和白乳胶废包装桶）则需加盖后桶口朝上堆放在相应分区的区域内。

(2) 采用桶/罐密封或包装袋存放的危废需在包装外粘贴标有相关危废信息的标签，不同种类的危废妥善包装后不能混存、混放。

6.5.3 危险废物运输、转运的控制措施

本项目危险废物分类收集后定期交由有资质单位处置，在危险废物转运过程中，建设单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下污染防治措施：

(1) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

(2) 危险废物的运输要求安全可靠，在车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品名称、种类、罐体容积、最大载重量、施救方法、企业联系电话，并且保证白底黑字，白天 20m 处可以清晰辨认。

(3) 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急预案计划，消除或减轻对环境的污染危害。

(4) 危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

6.6 运营期土壤污染防治措施及其可行性

2016 年 5 月 28 日国务院发布《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕

31号），《土壤污染防治行动计划》指出，防范建设用地新增污染，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。本项目对项目占地范围内外的土壤进行了现状监测，结果表明，项目厂区内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂区外满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表1旱地土壤污染风险筛选值。本项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减小项目对土壤的污染，拟建项目应采取以下防治措施：

1、源头控制方案

本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，从源头削减污染物的和杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

建设单位在实际生产过程中应注重废气污染物的收集，并保证其收集效率及处理效率，从而减少污染物的排放。

2、过程控制措施

（1）占地范围内，应采取绿化措施，保证厂区有一定的绿化率；

（2）危废仓库、“混凝沉淀”和喷漆房等易产生事故泄露区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效减轻对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

6.7 小结

本项目采用的环保措施完善，废气污染防治措施在确保废气达标排放的基础上，具有良好的经济效益；废水治理措施可实现废水再利用，具有良好的环境效益；固体废物全部综合利用和安全处置，本项目采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

第 7 章 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声、固废等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.2 环保设施投资估算

本项目环境损益分析包括环境代价分析、环境成本分析、环境经济收益和环境经济效益分析四个部分。

本项目营运期产生的环境污染物主要为项目废水、废气、噪声和固体废弃物，项目总投资 1500 万元，其中环保投资 310 万元，占总投资的 20.7%。项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保措施及投资表

类别	环保措施及设备	预期效果	投资(万元)
废气	购置现有厂区2套全自动中央除尘设备	达标排放	220
	购置现有厂区两套有机废气处理设施，并进行设施及废气收集管道改造		
	新增1套有机废气处理设施及废气收集管道		
废水	购置现有生活污水处理设施	达标排放	10
	购置现有生产废水收集管道及处理设施进行改造	循环使用不外排	10
噪声	机械减振、隔声、吸声、消声	达标排放	30
固体废物	危废暂存间防渗、防雨，新建一般固废暂存件		20
地下水	地面防渗	—	10
其它	环境风险防范措施	—	10
合计			310
环保投资占总投资比例			20.7%

从污染治理效果及占项目总投资的比例来看，本项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

7.3 环境影响经济损失分析

工程的环境经济损失主要包括大气污染损失、水污染损失和噪声影响损失。

大气污染经济损失主要表现在生产过程排放的颗粒物、有机废气（以非甲烷总烃为主）、废气排放后可能引起周围人群发病率增高、降低体质。通过第6章分析，只要加强管理，落实环保措施，废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

本项目废水经处理后对环境影响不明显，因此水体污染经济损失不明显。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目噪声源强不大，再通过厂房隔墙和围墙隔声和距离衰减，对环境敏感点的影响不大，噪声影响经济损失不明显。

7.4 环保措施环境经济效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

本项目所在地原有生活污水处理设施及排放口，本项目生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理达《污水综合排放标准》（GB8978-2002）表4一级标准后排入东溪，旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内1套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排；经上述措施处理后，不会对水体造成明显的影响，因此废水治理环境效益明显。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气排放量不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

（3）环境风险预防的环境效益

本项目危险品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，或回收利用或委

托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物对周围环境的影响。

(5) 噪声预防的环境效益

本项目噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。

7.5 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益和经济效益，有利于提高经济效益，增加社会生产总值、带动相关产业的发展。项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一，项目建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

第 8 章 环境管理与监测计划

为了更好地对建设项目的环保工作进行监督和管理，建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保本项目的环保设施正常运行，“三废”达标排放，满足项目所在区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，逐步实现企业经济发展与环境保护协调统一的目标。本项目应配备专职环境管理人员，负责企业内部环保工作；通过委托当地环境监测部门对项目营运期排放的污染物进行定期监测，并整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本任务

对于排污单位，环境管理的主要任务是：控制污染物的排放量；避免污染物排放对环境质量的损害。控制污染物的排放，需要从加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、资金等方面的管理着手，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起来，以减少生产过程中各环节排出的污染物。建设单位应将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立健全环境管理系统、制定环境监测计划、协调经济发展与环境保护的关系，促使经济效益与环境效益协调统一。

8.1.2 环境管理的基本要求

- 1、建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境管理机构，负责监督项目营运过程中的环境保护及相关管理工作；
- 2、企业应对所有工作人员进行环境保护培训，提高环保意识；
- 3、建立产品进出情况登记制度，内容包括每次产品进出仓库的时间、数量、种类、来源(包括名称和联系方式)，并做好月度、季度和年度汇总工作；
- 4、建立污染治理设施的运行记录制度；
- 5、建立储存、消防、环保、工商、税务等档案台账，并设专人管理，资料至少应保存五年；

- 6、建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度；
- 7、认真执行排污申报制度，按时缴纳排污费。

8.1.3 环境管理机构设置

根据现场调查，项目已设置环境管理机构，并配备专职技术人员及环境监测人员，并在厂区内设置专门环保室，制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产负责人组成，配备专职技术人员及环境监测人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

科学合理的环境管理体制是企业各项环境管理制度得以顺利实施的保证，结合本项目实际生产及排污情况，企业已设立安环科，专职负责本项目的环境管理和安全生产管理工作，全面负责项目内各项环保工作。

环境管理人员应具备生产管理经验、环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，环保设施的运行特点，有责任心、组织能力强。同时培训若干有经验、责任心强的技术人员担任兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，有利于环保措施的落实。

8.1.4 环境管理机构的职责

根据有关规定，本项目应设立环保管理机构，环保工作可挂靠于该公司技术管理部门。在公司领导下工作，其主要职责是：

- 1、贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全公司的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法；
- 2、建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、卫生防疫检测报告、环保设备运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存；
- 3、收集有关污染物排放标准、卫生消毒、防疫检疫、环保法规、环保技术资料；
- 4、在项目建设期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- 5、负责组织突发性污染事故及其应急措施及善后处理，追查事故原因及事故隐患；
- 6、搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要

及时采取补救措施，防治污染事故的扩大和蔓延

7、配合搞好废弃物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

8、加强公司干部职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和保护环境、造福于周边百姓的责任心。

8.1.5 环境保护规章制度

本项目应制定完善的环境保护规章制度，以便于环境保护工作的实施、检查、考核。需制定的主要规章制度包括：制定减少“三废”排放操作规程；制定污染物处理操作程序；规范“三废”排放口的管理规程；制定环保设施的日常管理规定；明确环境管理的责任。

8.2 环境监测计划

8.2.1 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的主要目的是监督落实本项目的各项环保措施，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改善污染治理措施，确保污染物达标排放提供数据依据。

8.2.2 监测机构

由于本项目运行期的环境监测涉及大气、固废、噪声、水等多个方面，监测人员和仪器设备的配备相当复杂，如果由建设单位来完成，对于一些监测频率较低和具有一定阶段性的监测项目，将造成人员和设备的浪费，因此建议监测可以委托有监测资质的单位来完成。

8.2.3 环境监测任务

环境监测的主要任务是：

- 1、定期对废水排放出口进行监测；
- 2、定期对厂区的排放废气进行监测；
- 3、定期对项目周边敏感点的环境空气质量进行监测；

- 4、定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- 5、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时报告公司有关部门；
- 6、当发生污染事故时，进行应急检测，为采取处理措施提供第一手资料；
- 7、编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

8.2.4 环境监测内容

1、营运期污染源监测计划

本项目属于 C2110 木质家具制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，属于简化管理类别，生活污水属于直接排放，无需设监测。

1、根据《排污许可证申请与核发技术规范家具制造业》（HJ1027-2019），本项目木材加工粉尘废气排放口（DA003 和 DA004、喷漆、调漆、烘干工序废气排放口（DA001 和 DA002），天然气燃烧废气排放口（DA005），其排放口均属于一般排口；根据《排污许可证申请与核发技术规范家具制造业》（HJ1027-2019），排放口均为一般排放口，上述排污口污染物监测频次均按 1 次/年进行监测。

2、参考《排污许可证申请与核发技术规范家具制造业》（HJ1027-2019），生活污水排放口直接排放监测频次为每季度一次，监测因子为流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物；雨水排放口每日监测一次（雨水排放口有流动水排放时开展监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测），监测因子为化学需氧量。

3、厂界环境噪声监测点位设置遵循《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的原则，依据噪声源在厂区内的分布情况的位置和周边环境敏感点的分布情况，在本项目东、南、西、北厂界外 1 米处设置 4 个监测点位，每季度开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续 A 声级，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量频发、偶发最大声级。

综上所述，本项目建成后，监测计划一览表详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目有组织排放废气、废水监测计划

排放口	污染物	监测频次	执行排放标准
-----	-----	------	--------

废气	木材加工废气排放口(DA003和DA004)	颗粒物	1次/年	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)
	喷漆废气排放口(DA001和DA002)	颗粒物	1次/年	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)
		甲苯、二甲苯、非甲烷总烃		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)
	天然气锅炉废气DA005	烟尘	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表2限值
		林格曼黑度	1次/年	
废水	生活污水	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	1次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准
	雨水	化学需氧量	1次/日	/

表 8.2-2 项目废气无组织排放及噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)
	颗粒物	1次/年	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)
项目厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)
噪声	厂界外1m处	等效连续A声级 1次/季(昼间一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

2、周边环境质量影响监测计划

本项目生产废水经处理后循环回用，不外排；和生活污水经生活污水处理站处理达标后排入周边排水渠最终汇入东溪，属于在现有排污口范围内的直接排放，在入口上游为南安桥省控断面，下游有美林饮用水源保护区，均有定期监测数据，因此不进行地表水的环境质量监测。

1、根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2-2018)，按预测估算项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境监测因子，一般在项目厂界或大气环境防护距离外设置 1-2 个监测点，1 个监测因子至少每年监测一次。环境空气的监测因子为非甲烷总烃、TSP、二甲苯、甲苯，监测点位设置为项目下风向敏感点山兜，监测频次为 1 次/年

2、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的 11.3 地下水监测与管理，一、二级评价的建设项目，地下水环境质量监测点位一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。三级评价的建设项目，地下水环境质量监测点位一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。由于项目为地下水三级评价项目，所以，项目结合项目生产的污染物因子和现状地下水监测情况，取“水位、pH 值、氨氮、铬（六价）、铅、氟、锰、硫酸盐、铝、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、甲苯、二甲苯及石油类”等污染因子作为地下水的监测因子，监测点位设置在企业用地地下水流向下游（埭内），监测频次取 1 次/年。

3、根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的 9.3 跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。由于项目为土壤一级评价项目，所以，项目的监测指标为石油烃（C10-C40），监测点位为项目内 6#厂房西北侧、1#厂房西北侧、山兜东侧农田，监测频次为 1 次/5 年。

综上所述，项目对环境空气、地下水、土壤环境进行环境质量监测，监测指标及监测频次如表 8.2-3 所示。

表 8.2-3 运营期环境质量监测计划

目标环境	监测点	监测指标	监测频次
地下水	位于企业用地地下水流向下游（埭内）	水位、pH 值、氨氮、铬(六价)、铅、氟、锰、硫酸盐、铝、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、甲苯、二甲苯及石油类	每年一次
土壤	6#厂房西北侧、1#厂房西北侧、山兜东侧农田	石油烃(C10-C40)	1 次/5 年
环境空气	项目下风向敏感点山兜自然村	非甲烷总烃、TSP、二甲苯、甲苯	每年一次

8.2.5 监测计划的实施及档案管理

所有项目监测分析方法均按国家环保局颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行，评价标准执行环保部门对本次环评批复的国家标准。

8.2.6 环保竣工验收

污染源监测及项目环保设施竣工验收监测任务由有资质的监测单位承担。本项目竣

工验收环保设施一览表见表 8.4-1。

建设单位对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染是企业做好环境保护职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据；同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

8.3 排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图形标志排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则和规范化”要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对治理设施安装运行监控装置。根据实际情况，原项目排污口规范化已完善。

1、污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。

污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

本项目建成后设置 1 个废水排放口（生活污水排放口）。

2、废气排放口规范化设置

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

本项目建成后全厂设置 7 个废气排放口。

3、固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

4、固体废物贮存（处置）场所规范化设置

产生或处置固体废物的单位，一般固体废物贮存处置场所应符合满足相应防渗源、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危废间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。不符合国家环境保护标准和环境卫生标准的，限期改造。

5、设置标志牌要求

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

8.4 污染物排放清单

本项目工程组成和原辅材料组分见工程分析章节，项目主要污染物排放清单详见下表。

表 8.4-1 污染物排放清单

污染物种类	污染物名称		产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	治理措施	
工程组成							
原辅材料	实木、木材板、PVAC白乳胶、PE底漆、PU面漆、稀释剂和固化剂等。						
废水	生活污水（8415m³/a）	COD	3.366	2.524	0.842	经现有生活污水处理站水解酸化+两级接触氧化处理工艺处理后经现有排污口排放	
		NO ₃ ⁻	1.851	1.683	0.168		
		SS	1.683	1.094	0.589		
		氨氮	0.236	0.11	0.126		
		动植物油	0.842	0.758	0.084		
	生产废水（产生量890.16m³/a）	废水量	890.16	0	890.16	经厂区内1套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排	
废气	DA001	有组织	颗粒物	8.959	8.869	0.090	目6#（底漆自动喷涂）有机废气分别收集后经1套“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”处理系统处理（风量6万m³/h），手动喷涂车间有机废气分别收集后经1套“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”处理系统处理（风量6万m³/h），经同1根15m高排气筒（DA001）排放
			非甲烷总烃	13.506	11.480	2.026	
			二甲苯	0.619	0.526	0.093	
			乙酸乙酯及乙酸丁酯合计	9.122	7.554	1.368	
	DA002	有组织	颗粒物	1.954	1.931	0.020	6#（面漆自动喷涂）废气分别收集后，一并经1套“旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧”处理系统处理（风量10万m³/h），经1根15m高排气筒（DA002）排放
			非甲烷总烃	3.724	3.165	0.559	
			二甲苯	0.215	0.183	0.032	
			乙酸乙酯及乙酸丁酯合计	2.056	1.722	0.304	
	DA003	有组织	颗粒物	0.460	0.414	0.046	本项目11#1F木工粉尘和打磨粉尘各设备产尘点均采取上方设置移动式包围型集气罩（通过设置隔档进行四周围蔽）对产污部分产生的粉尘进行收集，配套全厂中央除尘设备用于木材加工粉尘的处理，经15m排气筒排放（DA003）
	DA004	有组织	颗粒物	0.460	0.414	0.046	本项目11#2F木工粉尘和打磨粉尘各设备产尘点均采取上方设置移动式包围型集气罩（通过设置隔档进行四周围蔽）对产污部分产生的粉尘进行收集，

							配套全自动中央除尘设备用于木材加工粉尘的处理，经15m排气筒排放（DA004）
	DA005	有组织	SO ₂	0.036	0	0.036	经15m排气筒直接排放（DA005）
			NO _x	0.286	0	0.286	
			颗粒物	0.012	/	0.012	
	厂房	无组织	颗粒物	0.652	0	0.652	加强车间抽排风，无组织排放
			非甲烷总烃	1.933	0	1.933	
			二甲苯	0.093	0	0.093	
			乙酸乙酯及乙酸丁酯合计	1.239	0	1.239	
噪声		设备运行		70-100dB（A）	10-40dB（A）		厂界昼间≤65dB（A），夜间55≤dB（A）
固废	固废类别	固废名称	代码	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
	危险废物	废包装桶	HW49 900-041-49	2.384	2.384	0	交由有危废资质单位处理
		废漆渣	HW12 900-252-12	27	27	0	
		废干式过滤棉	HW49 900-041-49	0.012	0.012	0	
		沾染油漆 废抹布及手套	HW49 900-041-49	0.05	0.05	0	
		废滤布	HW49 900-041-49	0.02	0.02	0	
		废活性炭	HW49 900-039-49	8.4	8.4	0	
		废催化剂	HW50 900-049-50	0.15	0.15	0	
	一般工业废物	废包装材料	900-005-S17	10	10	0	交资源回收单位处理
		木材边角料	900-009-S17	250.5	250.5	0	交资源回收单位处理
		布袋除尘灰	900-009-S17	0.828	0.828	0	外销加工为生物质颗粒等

		收集粉尘					
		木质沉降 粉尘	900-009-S17	0.44	0.44	0	
		废布袋	900-009-S17	0.16	0.16	0	
	生活垃圾	生活垃圾	/	127.5	127.5	0	交给具备处理能力的单位处理 由环卫部门清运

8.5 环保“三同时”验收清单

本项目用于环境保护方面的投资约 320 万元，全部环保投资约占项目总投资额 1500 万元的 20.7%。本项目主要环保设施有废水处理设施、废气处理设施、噪声治理设施、固废处理等，主要环保设施及项目竣工验收时的“三同时”检查表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	污染源	主要污染防治措施	验收标准	实施时间
1	废水污染防治措施	生产废水	经厂区内1套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排	循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排	与主体工程同时设计、同时施工、同时运营
2		生活污水	已建生活污水处理站水解酸化+两级接触氧化处理工艺处理	达《污水综合排放标准》一级标准后排放	
3	废气污染防治措施	有机废气	①手工喷涂车间有机废气经密闭喷涂间收集后经1#挥发性有机物处理设施（旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧，风量6万m³/h）处理后经DA001排气筒排放； ②6#楼底漆喷涂有机废气经密闭喷涂间收集后经1#挥发性有机物处理设施（旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧，风量6万m³/h）处理后经DA001排气筒排放； ③5#楼面漆喷涂有机废气经密闭喷涂间收集后经1#挥发性有机物处理设施（旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附-脱附催化燃烧，风量10万m³/h）处理后经DA002排气筒排放	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）	
4		木材加工废气	木材加工过程产生的粉尘采用2套全自动中央除尘器进行处理（11#1F风量为12万m³/h，11#2F风量为11万m³/h），处理后的尾气分别通过2根15m高的排气筒（DA003、DA004）	《大气综合排放标准》（GB16297-1996）	
5		天然气锅炉废气	天然气锅炉燃烧废气经15m排气筒直排（DA005）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表2限值	
6	噪声污染防治措施	机械噪声	减振、隔声、降噪等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	

7	固体废物污染防治措施	废包装材料	交资源回收单位处理	工业固体废物处理处置需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597—2023)	
8		木材边角料			
9		布袋除尘粉尘	外销加工为生物质颗粒等		
10		木质沉降粉尘			
11		废布袋	交有相关处理能力的单位处理		
12		废包装桶			
13		废漆渣	统一收集交由具有相关危废资质单位处理		
14		废干式过滤棉			
15		沾染油漆废抹布及手套			
16		废滤布			
17		废活性炭			
18		废催化剂			

第9章 结论与建议

9.1 项目建设概况

企业租用厂房原为福建森源木作有限公司使用，由于经营不善已面临倒闭，其设施等仍放置在厂房，本次对其可利用设备进行收购，部分设备进行修改，主要喷漆设备设备重新购置，厂区给排水、电力、消防等公共设施依托现有，生活污水处理设施及生活污水排放口依托现有。项目年产 30 万件家具。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 地下水环境

由监测结果可以看出，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准。

9.2.2 大气环境

根据区域环境空气质量数据调查可知，南安市监测指标 O_3 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 等监测浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。现状监测结果表明苯、甲苯、二甲苯、甲醛均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》。

9.2.3 噪声环境

环境噪声监测数据表明项目所在地除临道路侧外其余点位昼、夜间各监测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，周边敏感点昼、夜间各监测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，临道路侧点位昼、夜间各监测点均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准的要求。

9.2.4 土壤环境

根据监测数据得知，本项目各监测点基本项目监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地管控值，周边用地监测点基本项目监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表1中镉（铜参考果园）土壤污染风险筛选值；所有监测点的石油烃监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中石油烃标准。

9.3 主要环境影响结论

9.3.1 水环境影响分析

本项目旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂内1套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排；生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值后排入周边排水渠最终排入东溪，其排放量在原有排放口污染物排放总量内，其影响是可以接受的。

9.3.2 大气环境影响

根据预测结果可知，本项目运营期间新增污染源正常排放下，新增污染源正常排放下，各预测点（包括敏感点和网格点）的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下，各预测点（包括敏感点和网格点）的污染物平均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 10\%$ ；项目环境影响符合环境功能规划，叠加环境质量现状值以及在建、拟建项目的环境影响后， SO_2 、 NO_2 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，和非甲烷总烃和二甲苯的短期浓度均符合环境质量标准。

根据本项目的大气影响预测结果可知，项目建成后污染源排放同时满足以上条件，因此，本项目的建设对周边大气环境的影响可以接受。

本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目产生的废气经相应处理设施处理后，对周围环境影响不大。

9.3.3 噪声影响

本项目夜间不生产，经预测计算，厂界昼间能达到相应标准要求，周边环境敏感点昼间能达到相应标准要求，在采取有效的降噪措施后，本项目对周围声环境影响很小。

9.3.4 固体废物影响

本项目投产后，固体废物均能得到妥善处置，在采取污染防治措施前提下，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

9.3.5 地下水影响

本项目厂区排放的废水主要为生活污水和生产废水，项目主要的废水处理设施如下：本项目旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区的一套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排；生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理后经现有排污口排入厂区周边排水渠最终汇入东溪，渗透入地下的可能性较小。由于项目日常运行中为地面和四周均为可视化状态，厂区设有日常的巡视人员，一旦发生钢筋混凝土结构发生开裂即可及时发现。发现后即可对开裂的混凝土结构进行及时修补，因此，在做好日常环保巡视的情况下，本项目情况对地下水的影响不大。

9.3.6 环境风险

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，并委托有资质的单位进行安全评价，明确安全防护距离，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。本项目涉及危险化学品的储存和使用，存在一定的环境风险，但是只要有先进的硬件设施、严格的生产和环境管理措施、合理周密的环境风险应急预案，潜在的环境风险是可以防控的。

9.4 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位设立环境管理机构，制订环保管理制度，根据环境管理内容和要求对产生的污染物进行严格管理和控制，并制订日常监测计划，了解和掌握污染状况，保证污染治理措施稳定运行，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内。

9.5 污染物排放总量控制指标

本项目仅排放生活污水，此项目的水污染物不再单独向环境主管部门申报总量控制指标。

废气污染物控制因子 SO_2 、 NO_x 、总 VOCs 进行总量控制，项目完成后，全厂大气总量控制指标为： SO_2 0.036t/a， NO_x 0.286t/a，VOCs 5.420t/a。

9.6 环境保护措施结论

9.6.1 水污染防治措施分析结论

本项目旋流塔、喷胶枪清洗废水和水帘柜更换废水经厂区内 1 套“混凝沉淀”处理后，循环回用于旋流塔和水帘柜补充用水，不外排；生活污水经水解酸化+两级接触氧化处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后直接排入周边排水渠最终排入东溪，其排放量在原有排放口污染物排放总量内，其影响是可以接受的。

综上所述，通过采取上述措施后，本项目水污染物均可实现达标排放，对周边地表水环境影响不大，在可接受范围。

9.6.2 大气污染防治措施分析结论

本项目木材加工工序产生的粉尘废气中污染物为颗粒物，排放浓度满足《大气综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值要求；喷胶工序产生的有机废气、产生的有机废气、喷漆、调漆和晾干工序、压板工序产生的有机废气中污染物为总 VOCs、甲苯、二甲苯，排放浓度满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）无组织排放周界外浓度最高点限值要求；漆雾废气中的污染物为颗粒物，排放浓度执行执行满足《大气综合排放标准》（GB16297-1996）要求；锅炉废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 限值要求。

本项目厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

根据预测结果，建设项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目产生的废气经相应处理设施处理后，对周围环境影响不大。

9.6.3 噪声污染防治措施分析结论

本项目生产过程中产生噪声的木材加工设备、风机等设备，通过生产中采取以下噪声污染防治措施：

- 1、合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；
 - 2、将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播；
 - 3、在气动噪声设备上设置相应的消声装置；
 - 4、对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害；
 - 5、项目注重生产车间外墙体的垂直绿化，可有效降低项目内噪声对外环境的影响。
- 通过采取有效噪声污染防治措施后，本项目内各噪声源传至厂界处的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区排放限值的要求，周边敏感点叠加背景值后满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，对周边声环境影响不大。

9.6.4 地下水污染防治措施分析结论

本项目地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于地下管道泄漏而造成的地下水污染。

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ616-2016）的划分原则，工程依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和拟建工程总平面布置情况，将拟建场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

上述采取的地下水保护措施，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求中相关要求，有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水事故，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

9.6.5 固体废物处置措施分析结论

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，企业建成后，厂区内设置生活垃圾临时堆放点、一般生产固废暂存场所、危险废物暂存场所，项目各类固体废物应采取的处理措施如下：

- （1）生活垃圾：生活垃圾妥善收集交环卫部门清运处理。
- （2）一般工业固体废物：废包装材料、金属边角料、木材边角料交资源回收单位处理；布袋除尘收集粉尘、木质沉降粉尘外销加工为生物质颗粒等；废布袋交有相关处理能力的单位处理。
- （3）危险废物：废包装桶（油漆、稀释剂、固化剂、白乳胶）、废干式过滤棉、沾染油漆废抹布及手套、漆渣、废布袋、废滤布、废活性炭、废催化剂交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。

通过上述处理，本项目产生的固体废物对周围环境不会产生不利影响。

9.6.6 土壤污染防治措施分析结论

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减小项目对土壤的污染，本项目应采取以下防治措施：

1、源头控制方案

本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染防治措施，确保各污染物达标排放，从源头削减污染物的和杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。建设单位在实际生产过程中应注重废气污染物的收集，并保证其收集效率及处理效率，从而减少污染物的排放。

2、过程控制措施

- （1）占地范围内，应采取绿化措施，保证厂区有一定的绿化率；
- （2）危废仓库、喷漆房、“混凝沉淀”等易产生事故泄露区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分

区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效减轻对土壤环境造成明显不良影响，对项目所在地块及周边土壤影响不大。

9.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《福建永源木作有限公司-年产 30 万件家具项目环境影响评价公众参与报告》。公众参与采取了在厂址附近张贴环境信息公告、网站公示、报纸公示等。项目公示期间未收到周边居民的反对意见，建设方将严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实，确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产生活影响降到最低限度。

9.8 环境影响评价总结与建议

9.8.1 总结

综上所述，本项目符合现行的国家产业政策，符合区域的总体规划要求，符合清洁生产和循环经济要求；所采用的环保措施切实可行，可确保污染物达标排放；经影响预测评价，正常情况下本项目排放的污染物对周围环境的影响相对较小；总量指标处在区域总量控制范围内；在严格执行国家环保法律法规，认真落实各项污染防治措施和风险防范措施，并实现稳定达标排放的基础上，可达到环境质量目标要求。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

9.8.2 建议

(1) 加强生产工作的日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施。

(2) 公司内应有一套紧急状态下的应急对策和应急设备，废气及废水治理设施事故性排放等易产生环境污染事故的发生，并定期演练。

(3) 落实固体废物的分类放置，处理和及时清运，保证达到相应的卫生和环保要求。

(4) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民或企业员工的反映，定期向

项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

(5) 严格按经营范围、工艺和规模进行运营。今后若企业的工艺发生变化或规模扩大、技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。