

南平绿洲环境科技有限公司  
医疗废物处置提质改造项目  
环境影响报告书  
(征求意见稿)

建设单位：南平绿洲环境科技有限公司

编制单位：南平圣美环境保护科技有限公司

二〇二二年一月

# 一、概述

## 1.1 项目由来

南平绿洲环境科技有限公司于 2005 年 7 月成立，位于南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村 1 号，是一家经营废弃物综合开发、利用、处理的企业；该公司已取得福建省生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》（许可证编号：3507020001），核准危险废物类别为 HW01（医院临床废物），经营规模为 1800 吨/年。

公司于 2006 年 5 月委托厦门大学编制完成《南平市医疗废物集中处理厂项目环境影响报告书》，于 2006 年 5 月 29 日取得原福建省环境保护局的批复函（闽环保监[2006]56 号）。

公司于 2007 年 1 月开工建设，2008 年 1 月投入试运行，于 2009 年 10 月 13 日通过《南平市医疗废物集中处理厂项目竣工环保验收现场检查会》，并于 2009 年 11 月 13 日取得验收意见。

随着我省和南平地区经济建设的高速发展和人民生活水平的不断提高，医疗卫生设施日益健全，医疗废物的产量也日益增长，公司现有的经营规模已无法满足市场需求，因此公司于 2020 年 12 月 22 日取得南平市延平区工业和信息化局的备案证明（编号：闽工信备[2020]H010031 号），拟对现有医疗废物处置设施进行提质改造，改造的主要内容为建设进料系统，高温蒸煮处理系统、破碎系统、废气处理系统、传送系统等，改造完成后新增医疗废物处置能力 5t/d，新增医疗废物冷链收转运能力 6t/d。

## 1.2 项目特点

项目主要建设内容为建设进料系统，高温蒸煮处理系统、破碎系统、废气处理系统、传送系统等，购置冷藏运输车 5 辆，新增医疗废物处置 5t/d，新增医疗废物冷链收转运能力 6t/d，项目建成后，全厂医疗废物处理规模可达 10t/d。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订），项目行业代码为 N7724 危险废物治理。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于分类

管理名录中“四十七、生态保护和环境治理业中“102 医疗废物处置、病死及病  
害动物无害化处理中的医疗废物集中处置”，应编制环境影响报告书。为此，南  
平绿洲环境科技有限公司于 2021 年 7 月委托南平圣美环境保护科技有限公司承  
担本项目的环评工作。接受委托后，我司先后多次组织有关人员深入现  
场调研、收集资料，调查了项目所在区域的环境现状，编制完成了《南平绿洲环  
境科技有限公司医疗废物处置提质改造项目环境影响报告书》（送审稿），供建  
设单位上报审查。

#### （1）评价工作内容

本评价以工程分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价、环保措施可  
行性分析为重点评价内容，同时还分析评价以下几个方面：、地下水环境影响评  
价、声环境影响评价、固体废物影响评价、环境风险分析、土壤环境影响评价、  
环境影响经济损益分析、总量控制分析、环境管理与监测制度等。

#### （2）评价工作程序

项目评价工作程序见图 1.3-1。

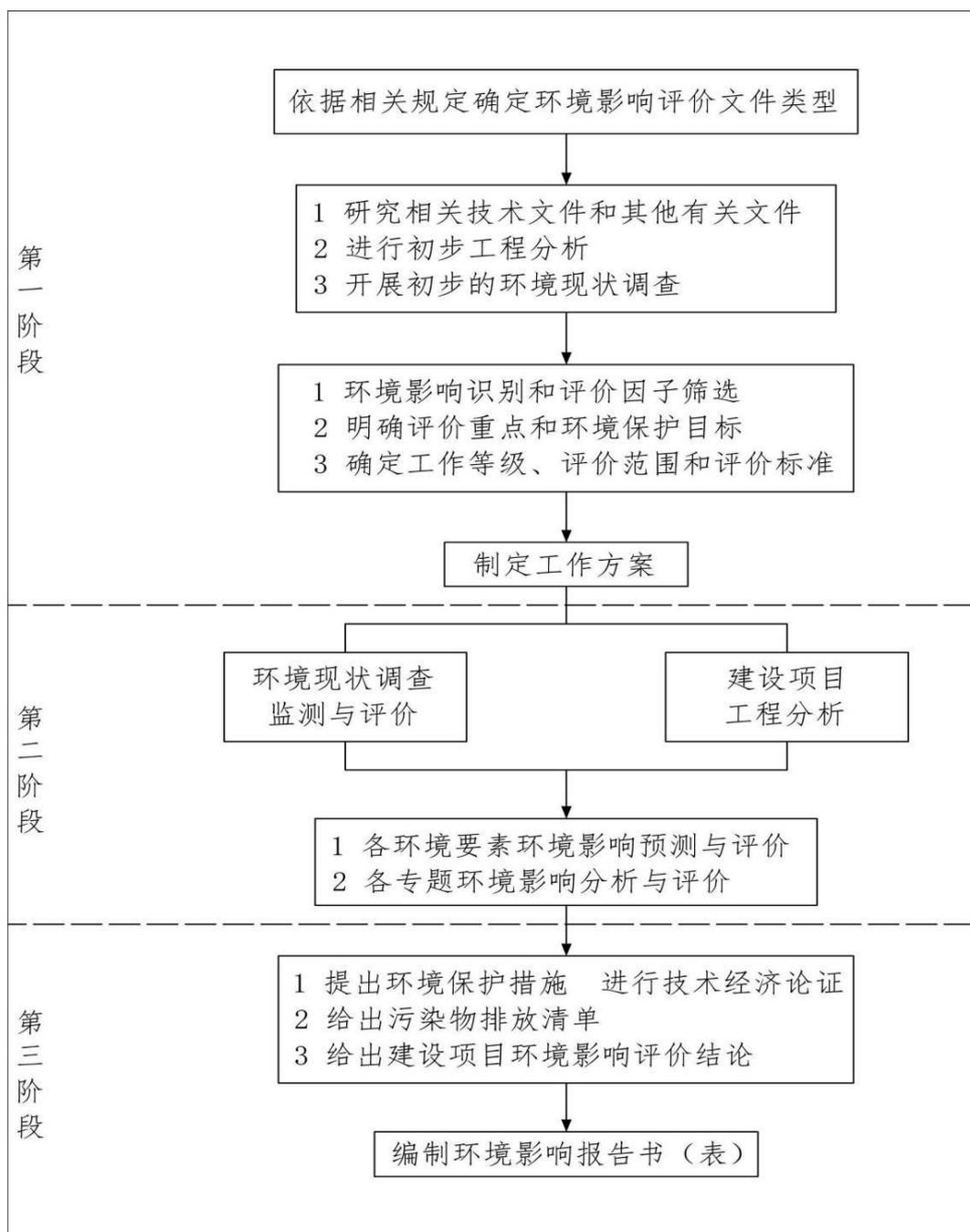


图 1.3-1 评价技术路线图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析判定

本项目为医疗废物处置，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，属于“鼓励类：第四十三、环境保护与资源节约综合利用：8.危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术开发制造及处置中心建设及运营”；项目使用高温蒸汽全自动处理系统属于“鼓励类：第十四、机械：51、危险废物（含医疗废物）集中处理设备和57、固体废物防治技术设备：医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量150kg/h以上，燃烧效率70%以上）”，符合国家产业政策。

### 1.4.2 选址符合性判定

项目位于福建南平延平新城产业园的陈坑-瓦口组团内，在现有厂区已建厂房内进行生产，根据建设单位提供的国有土地使用权证和房屋所有权证，项目用地用途为工业，用地手续合法。

### 1.4.3 与“三线一单”相符性分析

#### （1）生态保护红线

本项目位于福建南平延平新城产业园的陈坑-瓦口组团内，用地性质为工业用地，不属于水源涵养重点区域、生物多样性维护重点区域、水土保持重点区域、防风固沙重点区域、水土流失敏感区域，满足生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目建成后废水和废气达标排放，危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，按规范要求分区防渗，噪声隔声减震等，不会改变环境区划功能，即未突破环境质量底线。

#### （3）资源利用上线

本项目使用的能源类型为水、电能以及柴油等。本项目生活、生产用水取自

自来水，由区域供水系统提供；项目生产设备主要利用电能及柴油，电能由市政供电系统供应。

项目运营过程中消耗一定的电能、水资源以及柴油，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，并且本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染及资源利用水平。项目的水、电、油等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### (4) 环境准入清单

《产业准入负面清单（试行）》（2018年3月），列入福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单的有永泰县、泰宁县、周宁县、柘荣县、永春县、华安县、屏南县、寿宁县、武夷山市等9个县（市）。本项目位于延平区，不在《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》所列县市内，且选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

对照《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》中的环境准入负面清单，本项目不在园区环境准入负面清单内，详见表 1-4-1。

表 1-4-1 项目与园区环境准入负面清单相符性分析

序号	园区环境准入负面清单	本项目情况	相符性
1	从事专业电镀、磷化、发黑、酸洗等加工业。	本扩建项目危险废物综合利用及处置项目，不属于从事专业电镀、磷化、发黑、酸洗等加工业，不属于专业印染、水洗加工企业；不属于皮革鞣制加工、毛皮鞣制加工、羽毛（绒）加工；不属于铅酸蓄电池生产；不属于医药制造、化学农药制造；不属于合成革、人造革行业。	符合
2	从事专业印染、水洗加工企业。		
3	皮革鞣制加工、毛皮鞣制加工、羽毛（绒）加工。		
4	铅酸蓄电池生产。		
5	医药制造、化学农药制造。		
6	合成革、人造革。		
注：以上负面清单，退城入园项目除外，但在入园建设过程中必须进行技术、工艺提升，三废治理设施提标升级改造，全面实现废水分流分治、深度处理，强化危险废物贮存处置设施建设等。			

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

## 1.5 关注的主要环境问题

本次评价过程中主要关注的环境问题如下：

- (1) 项目选址是否符合国家、福建省、南平市规划，是否符合相关法律、

法规、技术规范的选择要求。

(2) 重点分析项目新增的污染物产生和排放情况，论证尾气治理措施的合理性和可行性，确保废气稳定达标排放。

(3) 重点调查项目选址所在地环境水文地质条件，提出确实可行的地下水污染防治措施。

(4) 关注项目营运期环境风险及环境风险防范措施，确保项目环境风险处于可控范围。

(5) 通过环境影响预测与分析本项目改扩建工程投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境影响角度论证工程建设的可行性，确定设立合理的防护距离。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

南平绿洲环境科技有限公司医疗废物处置提质改造项目选址于南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村1号。项目建设符合当前产业政策，选址符合《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）》及规划环评和环评审查意见要求，项目所在地环境质量符合当地环境功能区划要求。项目平面布局合理；污染治理措施经济合理，技术可行，并满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；工程潜在的环境风险可控。

总之，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染控制措施和风险防范措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

## 二、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2013）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染环境防治法》（2019年）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年修订版）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月修订）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.7.27）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），2017.9.1，关于修改《建设项目环境影响评价分类管理目录》部分内容的决定（生态环境部令第1号），2018.4.28；
- (18) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2016.06.14）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77号）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号），2012.8.8；
- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；

(24) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)；

(25) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号,1999)；

(26) 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第408号,2004)；

(27) 《危险化学品安全管理条例》(2011年12月1日实施)；

(28) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》，(国发〔2010〕33号)国务院，2010.5.11；

(29) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，(环办〔2014〕30号)环保部，2014.3.25；

(30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150号)；

(31) 《关于印发〈全国地下水污染防治规划(2011-2020年)〉的通知》(环发〔2011〕128号)；

(32) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发〔2010〕123号)；

(33) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)。

### 2.1.2 产业政策

(1) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(发改委令第29号)；

(3) 关于印发《全国危险废弃物和医疗废弃物处置设施建设规划》的通知(环发〔2004〕161号)。

### 2.1.3 地方相关环境保护法规及文件

(1) 《福建省环境保护条例》(2012年3月29日)；

(2) 《福建省环保厅关于印发〈福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定〉的通知》(闽环发〔2015〕8号)；

(3) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(1996年12月27日)；

- (4) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，（2014年1月5日起实施）；
- (5) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》，（2015年6月3日印发）；
- (6) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，（2009年11月26日）；
- (7) 《福建省土壤污染防治办法》（福建省政府令第172号，2016年2月1日起施行）；
- (8) 《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办[2015]102号）；
- (9) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急[2013]17号）；
- (10) 《福建省环保厅关于印发<福建省危险废物鉴别管理办法（试行）>的通知》，（福建省环境保护厅，2016年2月24日）；
- (11) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》（闽环发[2011]20号）。

#### 2.1.4 技术规范、导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发〔2004〕58号）；
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其修改单）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

- (16) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (17) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (18) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7-2007)；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)；
- (20) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)；
- (21) 《2016 年国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)》(2016 年第 75 号)；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (23) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)；
- (24) 《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》(HJ/T 276-2006)。

#### 2.1.5 项目相关文件、资料

- (1) 《福建省生态功能区划》，2010 年 1 月；
- (2) 《福建省“十三五”环境保护规划》，2017 年 1 月；
- (3) 《南平市延平新城产业区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》(2018 年)；
- (4) 本项目委托书；
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料。

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

通过对评价范围内的自然环境、社会环境和环境质量现状进行调查、监测及分析评价，就项目建设和运行带来的各种影响作定性或定量地分析，以期达到如下目标：

- (1) 通过现场调查和数据分析，掌握评价区域的自然环境、环境功能区划及环境质量现状；
- (2) 通过分析本项目的污染物排放量、排放位置及方式、排放规律等污染特征，对其在建设和运行过程中对周围环境的影响进行预测和评价；
- (3) 从技术、经济角度分析拟采用的环保措施的可行性，为环境管理部门

决策和加强管理提供依据；

(4) 从环保法规、环境特点、污染防治等方面综合分析，对建设项目的可行性做出明确结论，并提出消除或减轻污染的对策和建议。

### 2.2.2 评价原则

(1) 遵循当地的总体发展规划、环境保护规划和环境功能区划。

(2) 严格执行国家有关环保法律、法规，贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等环保政策。

(3) 坚持环评为工程建设和环境管理服务的指导思想，注重环评的实用性、科学性，为项目的环境管理和工程的环保设计提出科学合理的建议。

### 2.2.2 评价原则

坚持“达标排放”、“总量控制”的原则，制定切实可行的污染防治措施，确保本项目建成后的“三废”排放量满足总量控制规划指标的要求，项目的建设满足相关规划和环境功能区划的要求。评价工作做到客观、公正、结论准确。

## 2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据工程的工艺特点、建设内容以及所在区域的环境特点等，对本工程的环境影响因子进行了识别与筛选，筛选结果见表 2-3-1。

表 2-3-1 主要环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程行为		大气 环境	水环境	声环境	环境风 险	生态 环境	区域 经济	生活水平
		施工期	基础施工					
结构施工								
装修施工	-1S		-1S	-1S		-1S	+1S	
设备安装调试	-1S		-1S	-1S			+1S	-1S
运营期	排水		-1L		-1L			-1L
	废气	-1L			-1L			-1L
	固体废物				-1L			
	噪声			-1L				
	环境风险				-1L			
	劳动就业						+2L	+2L
	产品销售						+2L	
利税						+2L	+1L	
注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S表示短期影响，L表示长期影响；								
注②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。								

### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境

保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。见表 2-3-2。

表 2-3-2 环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子一览表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PPM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、非甲烷总烃、氨、H <sub>2</sub> S 等。
	影响评价	氨、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、TSP
	总量指标	VOCs
地表水	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、Cu、Zn、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等，共 21 项。
	影响评价	项目污水经厂内污水处理设施自行处置达江南污水处理厂纳管标准后，排入江南污水处理厂进行最终处置，重点评价本项目污水纳入江南污水处理厂处理的可行性分析。
地下水	现状评价	水位、pH、悬浮物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量（CODMn 法）、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、碘化物、六价铬、汞、砷、硒、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、钠、总大肠菌群、细菌总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等。
	影响评价	耗氧量
声环境	现状评价	等效连续 A 声级（Leq）
	影响评价	等效连续 A 声级（Leq）
土壤	现状评价	环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）中表 1 中 45 项基本项目。
	影响评价	/
固体废物	影响评价	一般工业固废和危险废物

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气

本项目评价区域为环境空气质量二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中表 1、表 2 二级浓度限值。特征污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TVOC 等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐。具体见下表。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
TVOC	8 小时平均	600	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	一次浓度限值	≤2.0	参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解

#### 2.4.1.2 水环境

##### (1) 地表水环境

根据《南平市地表水环境功能类别区划方案》(2000年2月)、福建省人民政府关于合福铁路穿越南平市安丰水厂水源二级保护区以及取消红星溪水源保护区的批复(闽政文〔2009〕319号)、福建省人民政府关于取消南平市新建村水厂水源保护区(西溪、上洋溪)的批复(闽政文〔2018〕322号)及福建省人民政府关于南平市安丰水厂水源保护区调整的批复(闽政文〔2018〕320号),安丰水厂建溪取水口下游100米上溯至上游1080米(溪洋溪与建溪交汇口处)范围的水域(不含航道),及其取水口一侧沿岸外延至205国道(不含国道)和取水口对岸侧沿岸外延至一重山脊范围陆域(遇浦南高速以浦南高速为界,不含高速)为饮用水源一级保护区,执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的II类标准;闽江干流南平段的其他水域均执行III类标准。

本项目纳污水域为闽江干流南平炉下河段(排污口位于各保护区下游,距离安丰水厂水源保护区约27.5km),该河段水质执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中的III类标准。详见表 2-4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (摘录)

序号	污染物名称	执行标准	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类
2	DO	5	mg/L	
3	化学需氧量COD	20	mg/L	
4	SS	30	mg/L	
5	氨氮	1.0	mg/L	
6	总磷 (以 P 计)	0.2	mg/L	
7	高锰酸盐指数	6	mg/L	
8	总氮	1	mg/L	
9	石油类	0.05	mg/L	

注: SS参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

## (2) 地下水环境

南平市地下水尚未划分功能区, 本评价参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 分类指标见表 2-4-3。

表 2.4-3 地下水质量分类指标 (摘录)

项目名称	I	II	III	IV	V
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9.0	<5.5 >9
耗氧量 (CODMn 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
硝酸盐 (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
亚硝酸盐 (mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
挥发性酚类 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
汞 (mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0

铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
钠 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

#### 2.4.1.3 声环境

根据南平市人民政府办公室关于印发南平市中心城区声环境功能区划分调整方案的通知（南政办〔2017〕240号），本项目评价区域地处南平市延平新城产业区，区域声环境功能划分为3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，详见表2-4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准（摘录）

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准来源
3	65	55	《声环境质量标准》GB3096-2008

#### 2.4.1.4 土壤环境

本项目评价区域地处南平市延平新城产业园，项目区内土壤属于第二类用地中的工业用地和公用设施用地，土壤环境质量执行《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，项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，具体分别见表2-4-5和表2-4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

序号	污染物项目 <sup>②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
重金属和无机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	7535-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-345	1.6	638	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
半挥发性有机物						
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值(见标准中 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废水

本项目污水排放主要包括生活污水、生产废水。生产废水经厂内污水处理站

处理后,根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T276-2006)的相关要求,出厂的废水同时达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2 预处理标准、江南污水处理厂处理接管标准后,纳入江南污水处理厂处理。江南污水处理厂处理出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。见表 2-4-7。

表 2.4-7 废水排放标准

序号	污染物名称	厂区排放标准	执行标准
1	pH(无量纲)	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2 预处理标准
2	悬浮物(SS)	≤60mg/L	
3	五日生化需氧量(BOD5)	≤100mg/L	
4	化学需氧量(COD)	≤250mg/L	
5	石油类	≤20mg/L	
6	动植物油	20	
7	类大肠菌群(MPN/L)	5000	
8	总余氯	2~8	
9	总磷	≤8mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中的B级标准
10	氨氮(NH3-N)	≤45mg/L	

表 2.4-8 污水处理厂排放标准

序号	污染物名称	江南污水处理厂排放标准	执行标准
1	pH(无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准
2	悬浮物(SS)	≤20mg/L	
3	五日生化需氧量(BOD5)	≤20mg/L	
4	化学需氧量(COD)	≤60mg/L	
5	总磷	≤1mg/L	
6	石油类	≤3mg/L	
7	氨氮(NH3-N) ×	≤15mg/L	

#### 2.4.2.2 废气

本项目氨、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度的排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的二级标准,其中无组织排放厂界监控应执行该标准中表 1 的二级“新扩改建”标准,详见表 2.4-9; VOCs(以非甲烷总烃作为污染控制项目)的排放参照《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中的其他行业执行,其中厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019),详见表 2.4-10 和表 2.4-11; 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值,厂界无组

织排放执行《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，详见表 2.4-12。

表 2.4-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	二级		厂界浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒高度	排放量 (kg/h)	
1	氨	15m	4.9	1.5
2	硫化氢	15m	0.33	0.06
3	臭气浓度	/	/	20 (无量纲)

表 2.4-10 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）

序号	污染物名称		污染物排放方式	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
1	其他行业	非甲烷总烃	有组织排放	100	18	2.88	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）表 1 排气筒挥发性有机物排放限值
2	所有行业	非甲烷总烃	无组织排放	2.0	—	—	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782—2018）表 3 企业边界监控点浓度限值

表 2.4-11 厂区监控点内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	标准来源
非甲烷总烃	10 mg/m <sup>3</sup>	监控点处 1 h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）
	30 mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-12 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 (m)	二级标准限值	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	120	18	4.94	周界外浓度最高点	1.0

#### 2.4.2.3 噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准，见表 2-4-13。

表 2.4-13 厂界噪声排放标准

适用区域	厂外声功能类别	昼间	夜间	标准来源
运营期厂界噪声	3 类	65 dB (A)	55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008

#### 2.4.2.4 固废

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

## 2.5 评价等级和评价范围

### 2.5.1 地表水环境

#### 2.5.1.1 评价等级

项目废水经厂区预处理达标后排入江南污水处理厂进行深度处理,属于间接排放,对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)水污染型建设项目评价等级判定,本项目地表水环境影响评价等级为三级B。详见下表。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

#### 2.5.1.2 评价范围

本项目最终受纳水体闽江干流, 地表水环境影响评价等级为三级B, 地表水环境现状调查主要考虑闽江干流水体。

## 2.5.2 大气环境

### 2.5.2.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染物正常排放的主要污染物及排放参数，采用推荐的 AERSCREEN 估算模型（应输入地形数据）进行分别计算项目污染源的最大环境影响，根据工程分析的结果，本项目正常排放的主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、颗粒物和 VOCs。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目建成后每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，其中 P<sub>i</sub> 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、24 小时平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。颗粒物（TSP）参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及 2018 年修改单二级相应均值；硫酸雾参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的相应标准。

本项目估算模型参数详见表 2-5-2，根据工程分析结果，运用 AERSCREEN 估算模型分别计算主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>，结果见表 2-5-4。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.2
最低环境温度		-2.1
土地利用类型		山林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/m	390
	岸线方向/°	270

表 2.5-3 项目大气排放源点源参数一览表

表 2.5-4 项目大气面源（矩形）参数一览表

评价工作等级的判定依据见表 2-5-6。

表 2.5-5 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

项目主要污染物的最大地面浓度占标率 ( $P_{max}$ ) 最大值为 8.03%，在  $1\% \leq P_{max} < 10\%$  范围内，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定，大气影响评价工作等级定为二级。

### 2.5.2.2 评价范围

根据预测结果，各污染源筛选 D10% 最大值为 615m，小于 2500m，故大气评级范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域范围。

### 2.5.3 地下水环境

#### 2.5.3.1 评价等级

##### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U、城镇基础设施及房地产 151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
U、城镇基础设施及房地产					
151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用		全部	/	I 类	/

##### (2) 建设项目的地下水环境敏感程度

经调查本项目周边地下水环境敏感程度为不敏感，项目所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区。	项目所在地下游无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	
注：a“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

### (3) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），项目类别为 I 类，建设项目厂区地下水环境敏感特征为不敏感，评价工作等级二级。本项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 2-5-9。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类	本项目
敏感	一	一	二	不敏感，I 类，评价工作等级为二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

#### 2.5.3.2 评价范围

本项目地下水评价范围为：项目地下水环境三级评价的调查评价面积为≤6km<sup>2</sup>，本项目地下水水的评价范围为厂界上游 800m，下游 1700m，场地厂界东侧 900 米，西侧 760m。

#### 2.5.4 声环境

##### 2.5.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则进行评价工作等级划定。项目位于南平市延平新城产业区，所在区域声环境功能划分为3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准为。厂界外200m范围内有声环境保护目标，项目建设前后评价范围内噪声级增量较小，项目实施对区域声环境质量影响较小，确定本次声环境评价工作等级为三级。

#### 2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009的相关要求，确定项目的声环境评价范围为项目的厂界外200m范围内区域。

#### 2.5.5 土壤环境

##### 2.5.5.1 评价工作等级

###### (1) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目占地面积为 7439.9m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（5≤hm<sup>2</sup>）。

###### (2) 建设项目所在地周边土壤环境敏感程度

经现场调查，项目厂址所在地周边为工业园区用地，基本为工业企业用地，土壤环境敏感程度属不敏感。

###### (3) 项目类别

根据土壤环境影响识别结果，本项目土壤评价项目类别为 I 类（“环境和公共设施管理业——危险废物利用及处置”）。

###### (4) 评价工作等级确定

根据以上分析，本项目类别为 I 类，建设项目土壤环境敏感程度属不敏感，占地规模属于小型，故本项目土壤评价工作等级为二级。

本项目土壤环境影响评价工作等级的划分见表 2-5-10。

表 2.5-9 土壤环境敏感程度分级

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-

##### 2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外 0.2km 范围内。

#### 2.5.6 环境风险

##### 2.5.6.1 评价工作等级

根据项目分析可知，本项目环境风险潜势为 II。则根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ 169-2018），本次改扩建项目环境风险评价工作等级为简单分析，具体见下表。

表 2.5-10 评价工作等级划分

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

#### 2.5.6.2 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为三级，风险评价范围为厂界外 3km。

## 2.6 主要环境保护目标

环境保护目标详见表2-6-1和图2-6-1。

## 2.7 评价内容和评价重点

根据本项目特点及项目所在区域周边环境状况，本评价以工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响评价以及环保措施可行性论证为重点，主要分析评价以下内容：

（1）细化工程分析，分析项目生产工艺、产污环节及污染因素，通过类比和实测，计算改扩建后新增各类污染物产排情况，做好“三本账”分析，科学合理地确定污染物排放总量。

（2）回顾分析现有工程固废、废水、废气的处理及排放情况，分析本项目固废、废水、废气排放和现有依托工程的可行性。

（3）在工程分析的基础上，开展大气环境影响预测及影响范围与程度，环保措施可行性论证；废水处理措施可行性论证；固体废物处置可行性论证，其中重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）按照风险导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行适当的评价，并合理提出本项目的事故防范措施。

（5）分析本项目处置工艺、拟采取的环保措施、选址和车间平面布置的环境合理性，为项目的建设提供可行的污染控制措施和建议。

### 三、现有项目回顾分析

## 四、改扩建工程分析

## 五、环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地理位置

南平市位于福建省北部，俗称闽北。地理上介于东经 117°00'至 119°25'，北纬 26°30'至 28°20'之间。东北与浙江省江山、龙泉、庆元等县（市）相邻，西北与江西省资溪、铅山、广丰等县（市）接壤，东南与福州市闽清县及宁德市古田、屏南、周宁、寿宁等县交界，西南与三明市泰宁、将乐、沙县、尤溪等县毗邻。东西最大间距约 230km，南北最大间距约 230.4km。最北端为浦城县官路乡际洋，最南端为延平区漳湖镇马林坑，最东端为政和县镇前镇峰岔，最西端为光泽县李坊乡头坑隘。辖区土地总面积为 2.63 万 km<sup>2</sup>，折 3983 万亩，是福建省面积最大的一个设区市政区域，又是福建省往北的咽喉要塞之一。东北与浙江省江山、龙泉、庆元等县（市）相邻，西北与江西省资溪、铅山、广丰等县（市）接壤，东南与福州市闽清县及宁德市古田、屏南、周宁、寿宁等县交界，西南与三明市泰宁、将乐、沙县、尤溪等县毗邻。

南平市延平区位于福建省中北部，闽江三大支流沙溪、富屯溪、建溪汇合处，介于东经 117°50'~118°40'、北纬 26°15'~26°51'之间，东邻古田，西接顺昌，南靠尤溪、沙县，北连建瓯，是联系闽东、闽北、闽南的中心地带，福建沿海通往内地的咽喉地。

延平新城产业区位于延平区夏道镇和炉下镇辖区内，规划江南园（文田-水井窠组团）、江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）两个园区，规划范围共计 8 万 km<sup>2</sup>，其中江南园（文田-水井窠组团）用地范围 2.0 平方公里，江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）6km<sup>2</sup>。本项目紧邻江南污水处理厂一期工程，地理位置见图 3-1-1。

#### 5.1.2 地形地貌

南平市境内地形地貌受构造运动的影响强烈、构造地貌特征相当明显，山脉多呈东北—西南走向。低山丘陵分布广，河谷地形呈峡谷或“V”、“U”状镶嵌该市各地，山间盆谷地沿河交替分布，山地切割明显，高差悬殊，以断裂为主的断块山，山峰陡峭，断层崖、断裂谷等断层地貌分布广。中山集中分布于西北、东北和西南部，由武夷山、杉岭、仙霞岭、鹫峰山 4 大山脉构成地形走势。中部和南部以低山丘陵盆地为主。土地总面积 2.63 万平方千米，其中海拔 1000 米以上

的土地占总面积 12.09%，海拔 500-1000 米的占 44.03%，海拔 300-500 米的占 21.38%，海拔 300 米以下的占 22.50%。

延平区地处闽中大谷地的最低处，“V”字形河谷纵横，地表形态破碎，高程变化大，地形地貌属东南丘陵区，整个地势是西北高，东南低，境内地貌类型以山地丘陵为主，山地面积约占土地总面积的 79%。地层发育较齐全，除性界白垩外，从震旦系至新生界第四系地层均有出露。地表层为第四纪残破积层，红色或褐红色粘土或亚粘地，覆盖层厚度为 2-5 米，局部地区达 10m 以上，地下水位深度大于 2 米，上层及风化岩地耐力 15-70 吨/平方米。

境内有武夷山、杉岭、仙霞岭、鹫峰山四大山脉，组成福建省北部第一大山带。境内千米以上山峰绵亘不断，1300 米以上山峰就有 209 座，其中浦城 65 座，武夷山 41 座，政和 36 座，建瓯 22 座，光泽 17 座，邵武 16 座，建阳 7 座，南平 2 座，顺昌 2 座，松溪 1 座。武夷山位于南平市的西北部，北接仙霞岭，向西南延伸，为闽赣边境。其主峰黄岗山海拔 2158 米，不仅是全省最高峰，也是中国大陆东南部的最高峰。杉岭系武夷山脉的支脉，从武夷山北向的桐木关向西南展布，至背岗、诸母岗折向南延伸至延平。武夷山和杉岭组成南平市第一大山带。仙霞岭处于南平市的西北部，其山脉呈南北走向，沿闽、浙边界延伸。鹫峰山处于南平市东南部，山脉呈北走向，沿政和、建瓯与闽东交界处展布。

### 5.1.3 地质和地下水

#### 5.1.3.1 地质

南平市共发育有四级阶地：建溪、西溪两岸以 I、II 级阶地保存较完整，市区 III、IV 级阶地因长期遭受风化剥蚀作用，以及近代人类的活动，仅保留局部零星基座残物或阶地过渡带。区域性断层政和—广东大浦断裂带从南平市东南约 21km 处呈 NNE 走向通过，松溪—永安拗陷带分布在南平西北面约 20km，它们控制着本区次一级构造，主要为 NE~NNE 向，其次为 NW 向构造。区内岩浆活动较剧烈，主要为燕山早期粗粒黑云母花岗岩侵入体，呈大岩株状产出；在变质岩系中常见有辉绿岩脉侵入。

南平市处于政和—海丰地震亚带的中部，为地震活动频繁区，据史料记载，自 1579 年到 1918 年的 339 年间共发生过 5 级以下地震 21 次、据福建省地震局预测，在未来 100 年内南平市可能会发生五级地震，地震基本烈度为六度。根

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),本规划建设场地的旅本地震烈度为VI度。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)的规定,场地土类型为中软一中硬土,建筑场地类别为II类。场地为可进行建设的一般场地,不存在饱和砂土地震液化和软土震陷问题及其他不明地质现象,稳定性较好,适宜建筑。

### 5.1.3.2 地下水

#### (1) 含水岩组特性

区域地下水类型主要有变质岩类局部大理岩岩溶裂隙水、沉积岩类构造裂隙水和层间裂隙水和侵入岩类基岩裂隙水,各含水岩组岩性、富水性、水质等特征见表5-1-1。

表5-1-1 区域含水岩组一览表

岩组名称	岩性	含水状况及流量	矿化度
①前震旦系龙北溪组(AnZzl)	上部岩性为角闪片岩黑云母石英片岩;下部岩性为石英岩、透辉石岩夹大理岩、白云岩透镜体	大理岩含岩溶裂隙水,局部溶洞水,泉流量常见值0.1~5.0L/s,部分大于10.0L/s	HCO <sub>3</sub> -Ca, Mg型水矿化度0.1~0.17g/L
②前震旦系大岭组(AnZzdl)	岩性为石英砂岩、粉砂岩、千枚岩、石英片岩	含构造裂隙水及风化裂隙水,枯季地下水径流模数1.11~9,17L/s.km <sup>2</sup> ,泉流量常见值0.05~0.40L/s	HCO <sub>3</sub> -Na.Ca或HCO <sub>3</sub> .SO-Na型水,矿化度<0.1g/L
③二叠系上统翠屏山组(P2cp)	岩性为石英砂岩、粉砂岩、页岩	含构造裂隙水,富水性不均匀,石英砂岩富水性较好,泉流量常见值0.1~1.0L/s,单孔涌水量90.29~545.18m <sup>3</sup> /d,其余富水性弱或为相对隔水层	HCO <sub>3</sub> -Na.Ca型水,矿化度小于0.1g/L
④侏罗系下统梨组(J1l)	岩性上部为泥质岩、石英砂岩;下部为石英砂岩、砂砾岩夹粉砂岩	含构造裂隙水及层间裂隙水,富水性下部较上部好。泉流量常见值0.03~0.20L/s	HCO <sub>3</sub> -Na或HCO <sub>3</sub> -Ca型水矿化度<0.1g/L
⑤侏罗系上统长林组(J3c)	岩性为凝灰质砂岩、砂砾岩、长石石英砂岩夹粉砂岩	含构造裂隙水及层间裂隙水。泉流量常见值0.05~0.38L/s	HCO <sub>3</sub> -Na.Ca型水,矿化度小于0.1g/L
⑥侏罗系上统南园组(J3n)	岩性以凝灰质熔岩为主,夹流纹岩、凝灰岩、英安岩	含构造裂隙水及层间裂隙水,富水性不一,枯季地下水径流模数2见值<0.1L/s	HCO <sub>3</sub> -Na型水矿化度小于0.1g/L

### 5.1.4 水文概况

南平市境内河流都是外流河,河水的补给来源于降水,受地形、气候和植被的影响,具有源短流急、暴涨暴落、水量充足、季节性变化大、河流坡降陡、含沙量少、山绿水清等特点。

延平区河流水系纵横交错,共有一江(闽江)三溪(建溪、富屯溪、沙溪)七十二支流溪。其长度在10公里以上的有30条,流域面积大于100平方公里的

有 12 条，河流冬不结冰，长年河水流量洪枯季节变化大，暴涨暴落，水量丰富。

其中闽江源于杉岭、武夷山、仙霞岭等山脉，源头主峰黄岗山，流域总面积 60992km<sup>2</sup>，全长 577km，是福建省最大的河流。境内闽江河段以市区的延福门码头为起点，蜿蜒向东南流去，河段长 65km，流域面积 2653km<sup>2</sup>，出境时年径流量约 476 亿 m<sup>3</sup>，占闽江流域年径流量的 82%。河流比降平均值为万分之五，且滩多水急，沙洲众多。沿途接纳众多支流，主要有：安济溪、徐洋溪、吉溪，岳溪、太平溪、武步溪、斜溪等。

### 5.1.5 气候、气象

延平区属中亚热带季风性气候。具有冬季短暂，夏季漫长，春早、秋迟，夏季炎热，冬无严寒，雨季明显，潮湿多雾以及静风多等特点。

气温：全区年平均气温为 19.3℃，年极端最高气温 41℃（1953 年 8 月 10 日），极端最低气温为-5.8℃；一年中最热月份为 7 月份，最冷月份为 1 月份。年无霜期 286 天；多年平均可照时数达 3423.2 小时。

湿度、蒸发：相对湿度 79%；多年平均蒸发量 1438mm。

降水：区内多年平均降水量为 1663.9mm。年最大降雨量 2066.4mm（1954 年），年最小降雨量 921.0 mm（1971 年），历年最大日降水量 mm；十年一遇最大日降水量 140 mm，二十年一遇最大日降水量 160mm。一年中 3~9 月降水量较多，占全年总降水量的 80%左右，11~12 月降水量尤少。

风：延平区处于季风区内，风向随着季节变化在一年中变化十分明显。冬半年以东北风为主，夏半年以东南风为主；多数年份，除静风外，以东北风和东南风为主，静风的累年平均风向频率为 52%，东北风为 8%，东南风为 4%。年平均风速介于 1.0~1.1m/s 之间。大风出现的日数较少，年平均仅 6 天。较大风速多出现在冬季和夏季。每年 5~9 月，受台风影响，有阵性大风过程，但受较强台风影响机会不多。

湿度、蒸发：多年平均可照时数达 3423.2 小时；相对湿度 79%；多年平均蒸发量 1438mm；年无霜期 286 天。

气象灾害：延平区常见的自然灾害有洪涝、干旱和三寒，其中洪涝是主要自然灾害之一，造成的危害较大，主要发生于每年 5~6 月的梅雨季节。境内发生的洪涝灾害不仅受到境内降水的影响，还受到境外河流上游流量的影响。

### 5.1.6 自然资源

#### (1) 土地矿产资源

延平区是福建省土地面积最大的县级区。现有耕地 25.25 万亩，其中水田 23.24 万亩，旱地 2.01 万亩。境内矿产资源丰富，颇具开发潜力，有我国罕见的特大型铌钽矿床、中型锡矿床（铌钴矿床伴生矿）、水泥用灰炭矿床、全省规模最大的透辉石矿，还有重晶石、硅灰石、高岭土、石英砂、石墨、金甲长石、大理石、白萤石、花岗石、云母、蛇纹石、辉绿石、磷矿、锡铁矿、磁铁矿、铅锌矿、优质花岗石、优质矿泉水等 30 余种矿产，其中“青云石”、“南平黑”、“南平青”等花岗石在国内享有盛誉。按社区掌握的矿产资源储量计算，延平区境内矿产资源、水电资源的潜在价值达 104 亿元，发展前景广泛。

#### (2) 森林资源

延平区素有“森林之窗，本甲全闽”之称。2007 年底，全区林业用地面积 313.3 万亩，其中有林地面积 279.4 万亩，生态公益林面积 64.8 万亩，森林覆盖率达 73.3%，森林蓄积量为 1968.9 万 m<sup>3</sup>。延平以绿色金库闻名于世，是我国南方三大杉木产区之一，杉木速生丰产居全国之冠。区内有竹林 55.25 万亩（其中毛竹林 50.84 万亩，中小径竹 4.41 万亩），立竹株数 7777.8 万根。除盛产杉、松、竹外，还有近百种名贵珍稀树木，其中南方红豆杉、柳杉、建柏、闽楠、银杏等 15 种树种，被列为国家级和省级保护树种。区内森林中其它物种资源丰富，已发现的蕨类植物有 33 科 57 属 100 种，裸子植物 10 科 23 属 62 种，被子植物 148 科 622 属 1264 种，经济植物中有果树 68 种，茶叶 7 种，其它品种 19 个，药用植物资源隶属 102 科 80 余种。属全国重点 154 种。

#### (3) 旅游、交通资源

延平区是通往武夷山的南大门，境内山体与武夷山脉相承，其旅游景点与武夷山风景区天然连成一线，形成闽北半月型旅游网络体系。境内有被誉为“福建庐山”、“避暑胜地”的省级风景区茫荡山，有九峰山、明翠阁、双十塔、溪源峡谷、茶洋宋窑遗址、古道三千八百坎、石佛山等各处名胜古迹。依山伴水是延平城的特色。水口水电站库区建成后，形成方圆 96 平方公里的延平湖面，湖中岛屿罗列，胡周青山对峙，柑橘成带，绿竹呈荫，橙绿相嵌，泛舟湖上，令人神往。“山围八面绿，水绕二江青”是伟大诗人郭沫若留下的对延平这座美丽山城的美好

赞誉。境内有一段 10 公里长的湖面为国内罕见，它可建成大型水上运动的赛场，是不可多得的有待开发的水上旅游资源。

### 5.1.7 土壤与植被

延平区境内土壤类型众多，有 7 个土类、13 个亚类、39 个土属，以红壤和黄壤为主。各地岩性差异较大，加之气候差异，生物作用差异等因素，土壤分布出现垂直分布和区域组合的特点。红壤是全市分布最广，面积最大的土壤，多分布于海拔 850m 以下的山地上。黄壤分布于海拔 850~1400m 的中山山地上。

延平地区的森林植被分为 6 个植被型组，9 个群纲，501 个群系。其中延平区属中亚热带常绿阔叶林地带性植被，常绿阔叶林主要建群种是壳斗科的常绿属种，其次是山茶科的木荷、金缕梅科的细柄阿丁枫，杜英科、樟科和胡桃科的常绿树种。由于人为的采伐，由樟科组成的群落现在保存很少。

## 5.2 南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）概况

### 5.2.1 基本概况

南平市延平新城产业区位于南平市延平区。2018 年 10 月，福建南平工业园区管理委员会委托南平市城乡规划设计研究院编制《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）》。本次规划区范围以《南平市城市总体规划（2017-2030）》和《南平市延平新城和西芹单元控制性详细规划》土地利用规划图为依据，涉及江南园（文田-水井窠组团）、江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）两个园区，规划范围共计 8.0km<sup>2</sup>，其中江南园（文田-水井窠组团）用地范围 2.0km<sup>2</sup>，江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）6.0km<sup>2</sup>。目前，园区已完成规划环评评审，《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》已取得南平市生态环境局颁发的批复（南环保审函〔2019〕36 号，附件 3）。江南园（文田-水井窠组团）大部分地块已建成投产，少部分地块尚在建设中；江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）地块已投产企业主要为南平太阳电缆股份有限公司，尚在建设中主要为福建元力活性炭有限公司和福建俊达装配材料有限公司，其余大部分地块正在土地平整中。企业类型现状主要为机械装备制造、冶金建材、电线电缆、电池能源等。

### 5.2.2 规划范围

规划区范围以《南平市城市总体规划 2018-2030》土地利用规划图为依据，

涉及江南园（文田-水井窠组团）、江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）两个园区，规划范围共计 8.0 km<sup>2</sup>，其中江南园（文田-水井窠组团）用地范围 2.0km<sup>2</sup>，江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）6.0km<sup>2</sup>。南平市延平新城产业区总体规划范围及土地利用规划见图 3-8-1。

### 5.2.3 规划目标、发展规模、空间结构、用地布局

#### （1）规划目标、发展规模

延平新城产业区的规划目标为：传统特色产业提升及海西先进制造业基地。规划区总人口规模 5.0 万人。用地规模：规划范围内都是建设用地，总建设用地面积 7.98km<sup>2</sup>。

#### （2）规划空间结构

延平新城产业区采用“组团”状空间布局，即“两带两区”规划结构。

两带：通过 316 国道、天祥路两条主干道将两个工业区之间串联，形成互动发展。

两区：为江南园（文田-水井窠组团）、江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）两个功能区，重点建设江南园扩展区（陈坑-瓦口组团），完善提升江南园（文田-水井窠组团）。

#### （3）用地布局规划

区内用地主要为工业用地、道路交通用地、居住用地、公用设施用地等。

##### ①工业用地

按《城市用地分类与规划建设用地标准》中关于工业用地对居住和公共环境的干扰污染程度，将工业用地分成“一类工业用地”（对环境基本无干扰、污染和安全隐患）、“二类工业用地”（有一定干扰、污染和安全隐患）和“三类工业用地”（对环境有严重干扰、污染和安全隐患）三个种类用地。工业用地对居住和公共环境的干扰污染因素，主要包括噪声、烟尘、有害气体、恶臭、废渣、污水以及交通运输量等。

规划工业用地面积 6.0km<sup>2</sup>，占规划建设用地 75.15%，分为二类工业用地和三类工业用地。规划在生活区与工业用地间设置卫生绿化隔离带，三类工业用地与周边居住区通过自然山体、道路、防护绿地等措施采取隔离防护。

对城市建成区内的南纸、南纺等现状企业，规划引导其逐步“退城入园”搬迁，

同时严控限制建成区现状工业用地扩展，逐步向园区转移。对于园区内存在严重环境污染和安全隐患、不符合产业政策的工业企业进行升级改造或异地搬迁。工业企业按培育产业集群的原则向特色园区集中，鼓励符合产业规划的企业分类进驻各园区，实现相关产业的集聚发展。

#### ②物流仓储用地

根据新型工业化发展和现代服务业发展的需求，积极发展相关配套物流业，发挥南平中心城市的区位、交通和产业综合优势，充分运用规划、市场、政策和示范等手段，构建高效的物流体系，为中心城市乃至市域经济运行发展做好服务。综合考虑交通运输条件、用地条件、现状设施分布、支柱产业和特色产业的发展、区域物流特点等因素，合理布局仓储用地。

区内未设置物流仓储用地，主要依托洋坑港区配套物流用地、316国道沿线生活配送型商贸物流园区等进行配套设置。

#### ④居住用地、公共管理与公共服务设施用地

工业园区位于延平新城内，周边有完善的生活配套服务设施，区内组团除配置少量居住用地和公共管理与公共服务设施用地外，其余设施依托延平新城中心区，促进产城融合发展

### 5.2.4 产业发展规划及产业布局

#### (1) 产业发展规划

##### ①传统特色产业

为顺利开展造纸、印染、电镀等企业退城入园工作，拟在延平新城产业区陈坑-瓦口组团未开发地块中划出部分地块用于退城入园企业集中建设。通过搬迁改造，可以将分散的重点行业企业进行集中建设，便于集中管理。同时要求企业迁建过程中进行技术、工艺提升，三废治理设施提标升级改造，全面实现废水分流分治、深度处理，强化危险废物贮存处置设施建设等。

##### ②先进制造业

先进制造业是通过使用信息技术、先进制造设备和工艺、新材料技术以及新的商业模式改造现有或创新产品的企业集合，是一个国家或区域国际竞争力的集中体现，是工业化和现代化的主导力量，其特点是技术含量高、附加值高与产业带动能力强，既包括经过先进技术改造的传统产业，又包括新兴技术催生的新兴

产业。

近年来，园区内制造业产业规模增长较快，已形成电线电缆、电池生产、纺织服装、有色金属冶炼和压延、金属制品、通用设备制造、专用设备制造、汽车（零部件）制造、竹木加工等主要产业。区内现状骨干企业主要有太阳电缆、南纺等。

## （2）产业布局

依据南平“串珠状”山水组团城市的特征，结合延平新城空间结构和产业布局的特点，综合考虑区域产业协调、土地开发潜力、交通基础设施以及环境约束等因素，延平新城产业区形成“江南园（文田-水井窠）”、“江南园扩展区（陈坑-瓦口）”两个组团空间布局。重点建设江南园扩展区，完善提升江南园，逐步引导老城区南纸、南纺、南铝等企业退城入园。

江南园（文田-水井窠组团）主要为机电装备、轻工纺织园；江南园扩展区（陈坑-瓦口组团）主要为太阳电缆城、化工循环经济园、轻纺及传统特色产业提升园。

产业布局规划详见图 3-8-2。

## 5.2.5 配套基础设施

### 5.2.5.1 给水工程规划

（1）水源规划：延平新城产业区生活用水由中心城区新建水厂和安丰水厂联合供水，工业用水由规划工业水厂供水。在陈坑瓦口片区设置工业水厂一座，水厂规模 2.5 万立方米/天，占地 2.0 公顷。

根据预测延平新城产业区最高日用水量约为 3.25 万立方米/天，工业用水总量为 2.4 万 m<sup>3</sup>/d，规划工业水厂规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d。园区生活用水依托中心城区新建水厂和安丰水厂联合供水。

### （3）供水分区

产业区范围内用地高差较大，根据供水专项规划，在规划区内设置配套供水泵站和高位水池。

### （4）管网规划

给水管网沿规划市政道路敷设，采用环状与枝状相结合的方式，尽量形成环状供水，保证供水安全性。

给水管管径的确定以最大时用水量加室外消防用水量复核，室外消防用水可直接由管网提供，规划道路人行道上每隔 80-120 米设置地上式消火栓一个，消火栓尽可能设在交叉口和醒目处。消火栓应距建筑物不小于 5 米，距车行道边不大于 2 米，以便消防车上水并不应妨碍交通，一般常设在人行道边。

#### 5.2.5.2 排水工程规划

##### (1) 污水处理厂规划

根据园区用水量预测，延平新城产业区污水量为 1.73 万吨/天，江南工业污水厂规划规模 8 万 m<sup>3</sup>/d。规划建议该污水处理厂采用分期建设模式，目前江南工业污水厂一期工程已建成投产，环评批复 8 万 m<sup>3</sup>/d，建成投产 1 万 m<sup>3</sup>/d。

根据《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》及批复的要求，园区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

所有进入园区集中污水处理厂或城镇污水处理厂的排放单位的废水水质必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），有行业标准的按相关行业标准执行；再生利用处理的出水水质达到再生水回用标准。

##### (2) 污（废）水系统规划

①排水体制：延平新城产业区实行完全雨污分流制。

②污（废）水处理与回用：园区根据地形特点及产业布局规划 1 处污水处理厂，污水处理厂采用专业化运作模式，集中收集、集中处理，污水处理厂建设进度必须满足项目进驻要求；园区企业按照污水处理厂进水要求对污水进行预处理，按照一水多用、循环利用的要求，能够在企业内部经简单处理后回用的生产污水优先在厂区回用，无法回用的污水排入园区污水处理厂进行处理，园区污水处理厂建成后企业全部集中收集处理，禁止私设排污口；园区各企业清净废水集中排放，并在排放口设置监控设施，经监测合格后排放，水质超标应送厂区污水预处理装置处理。

(3) 管网、泵站规划：根据规划，在延平新城产业区内设置陈坑泵站一座，陈坑泵站重力流流域分区内污水主要汇集于斜溪支流-洋头溪沿岸污水管干管，再接入陈坑泵站，规模 1.5 万吨/天。同时分别在增坑食品加工专业园和文田-水

井窠工业园设置增坑和文田污水泵站，将各个园区的污水提升至 316 国道污水主干管，规模分别为 0.8 万吨/天和 0.4 万吨/天。污水管采用地上明管敷设；污水管采用重力流与压力流结合的方式排水；管径按远期最大日用水量进行计算，满足收集要求。

#### 5.2.5.3 雨水工程规划

雨水工程规划：雨水排放系统采用雨水排放与截洪排洪相结合的方式，保证规划区雨水顺利排放。沿外围山脚布置截洪沟，将山洪汇集后通过新城内部的雨水暗管（渠）或者排洪明渠系统排入区内的各大溪流、水系。新城内部的雨水则就近排入排洪渠、雨水暗渠或者溪流。

雨水管道设计采用重力流排放方式，根据现状地形和周边水系合理分区，以分散、就近和便于实施为原则，保证雨水管（渠）以最短路线就近接入溪流或排洪渠。

## 六、环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 气象资料统计

##### 6.1.1.1 气象概况

南平市延平新城产业园区位于延平区夏道镇与炉下镇，距离南平气象站（58834）11.721km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。本评价常年主要气象数据选取距离最近的南平气象站观测数据，气象资料分析中，逐日逐次常规气象资料采用南平气象站 2017 年的逐日逐时地面气象资料；常规高空气象探测资料采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供的 2017 年的中尺度气象模拟数据。

本项目采用南平气象站（58834）资料，气象站位于福建省南平市，地理坐标为东经 118.1667 度，北纬 26.6333 度，海拔高度 152.2 米。气象站始建于 1935 年，1935 年正式进行气象观测。南平气象站气象资料整编表如表 6-1-1 所示。

表 6-1-1 南平气象站常规气象统计资料(1998-2017 年)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		20.2		
累年极端最高气温 (°C)		38.5	2003-07-30	41.8
累年极端最低气温 (°C)		-0.9	1999-12-23	-4.7
多年平均气压 (hPa)		998.1		
多年平均水汽压 (hPa)		18.6		
多年平均相对湿度(%)		74.9		
多年平均降雨量(mm)		1714.7	2010-06-18	193.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	39.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		6.2	2014-07-15	24.0、WSW
多年平均风速 (m/s)		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 9.5		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		13.9		

##### 6.1.1.2 气象站风观测数据统计

###### (1) 月平均风速

南平气象站月平均风速如表 6-1-2，07 月平均风速最大（1.44m/s），12 月风

最小（1.15m/s）。

表 6-1-2 南平气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6-1-1 所示，南平气象站主要风向为 NE 和 C、E、ENE，占 39.8%，其中以 NE 为主风向，占到全年 9.5%左右。

表 6-1-3 南平气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.6	7.7	9.5	7.7	8.7	5.0	5.3	3.5	4.1	3.5	3.7	3.4	3.8	3.0	4.8	4.7	13.9

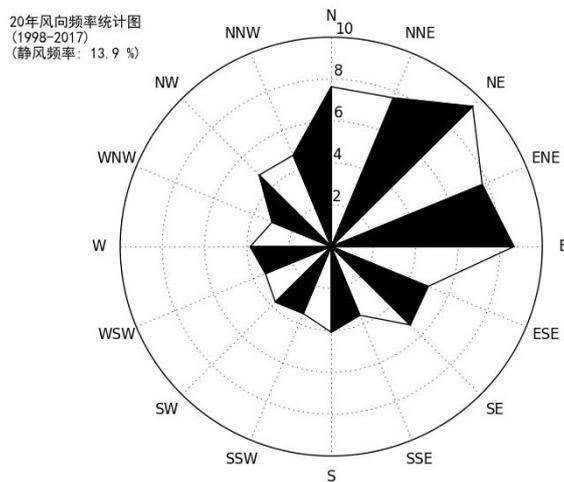


图 6-1-1 风向玫瑰图 (静风频率 13.9%)

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，南平气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.03m/s，2011 年年平均风速最大（1.50m/s），1999 年年平均风速最小（1.00 m/s），周期为 6-7 年。见图 6-1-2。

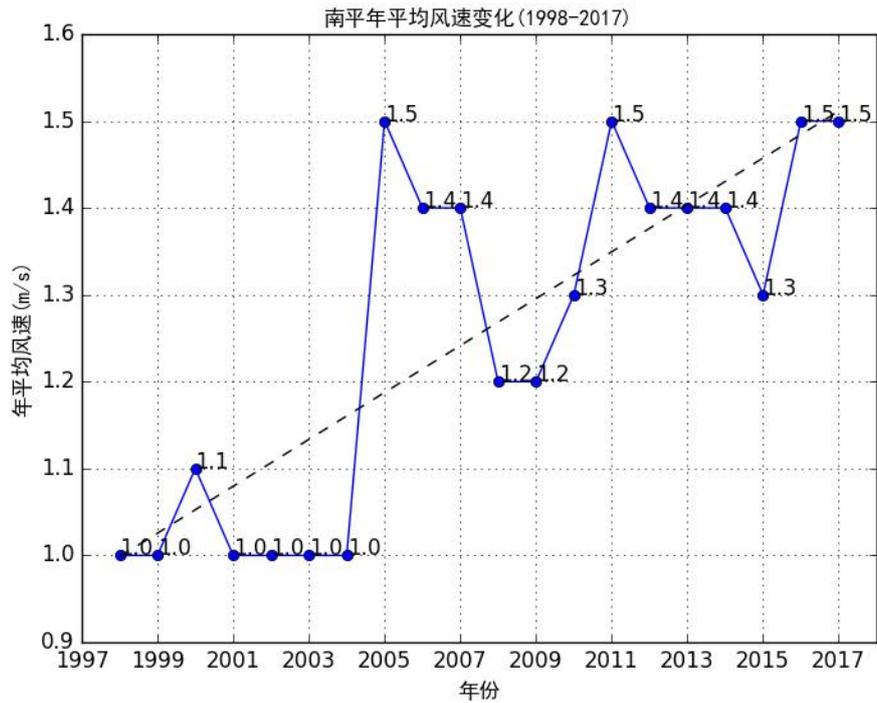


图 6-1-2 南平 1998~2017 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### 6.1.1.3 气象站温度分析

#### (1) 月平均气温与极端气温

南平气象站 07 月气温最高（29.24℃），01 月气温最低（10.04℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-30（41.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-23（-4.7℃）。



图 6-1-3 南平月平均气温（单位：℃）

## (2) 温度年际变化趋势与周期分析

南平气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高（20.90℃），2012 年年平均气温最低（19.70℃），周期为 10 年。

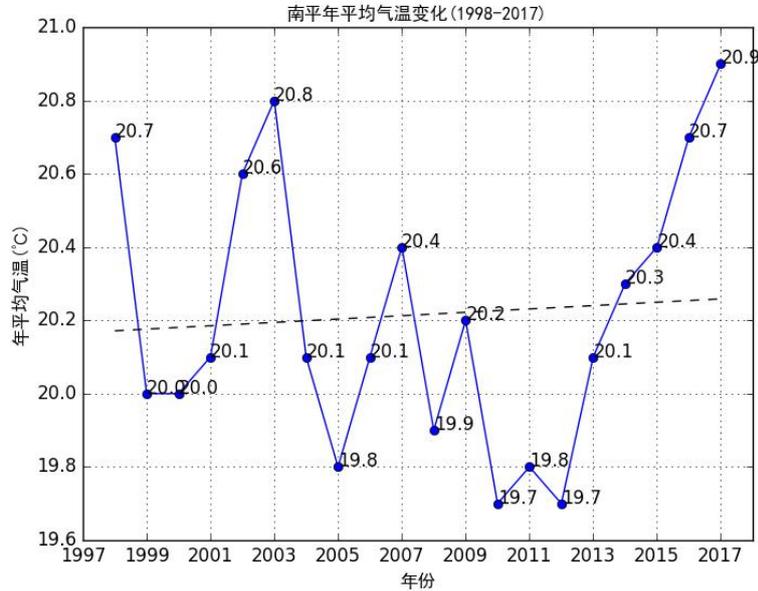


图 6-1-4 南平 1998~2017 年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

### 6.1.1.4 气象站降水分析

#### (1) 月平均降水与极端降水

南平气象站 06 月降水量最大（323.89mm），12 月降水量最小（51.43mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2010-06-18（193.1mm）。



图 6-1-5 南平月平均降水量（单位：mm）

## (2) 降水年际变化趋势与周期分析

南平气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大 (2516.70mm)，2011 年年总降水量最小 (941.60mm)，周期为 2-3 年。

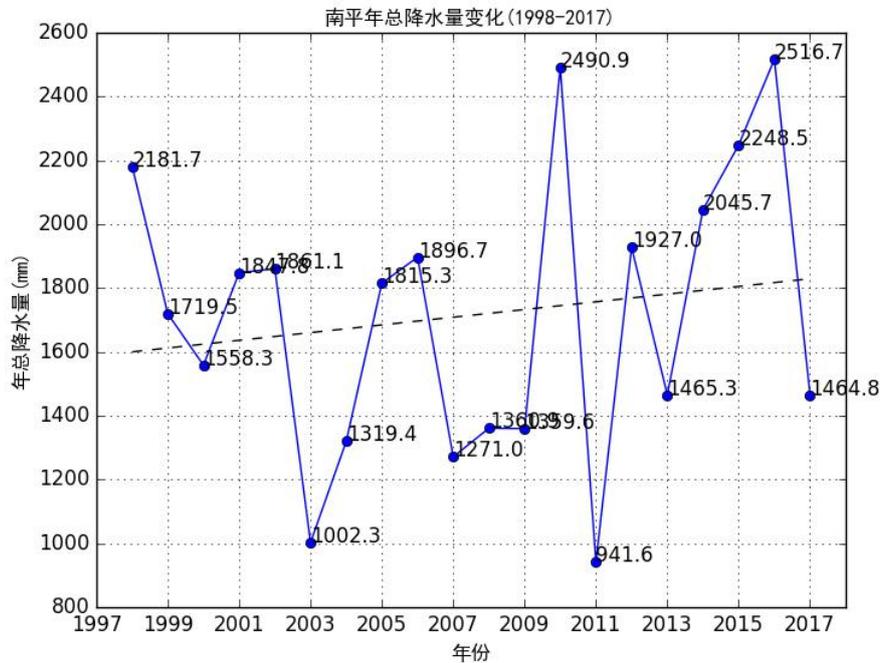


图 6-1-6 南平 1998~2017 年总降水量 (单位: mm, 虚线为趋势线)

### 6.1.1.5 气象站日照分析

#### (1) 月日照时数

南平气象站 07 月日照最长 (246.82 小时)，02 月日照最短 (96.59 小时)。



图 6-1-7 南平月日照时数 (单位: 小时)

## (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

南平气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2003 年年日照时数最长（2131.10 小时），2015 年年日照时数最短（1474.00 小时），周期为 6-7 年。

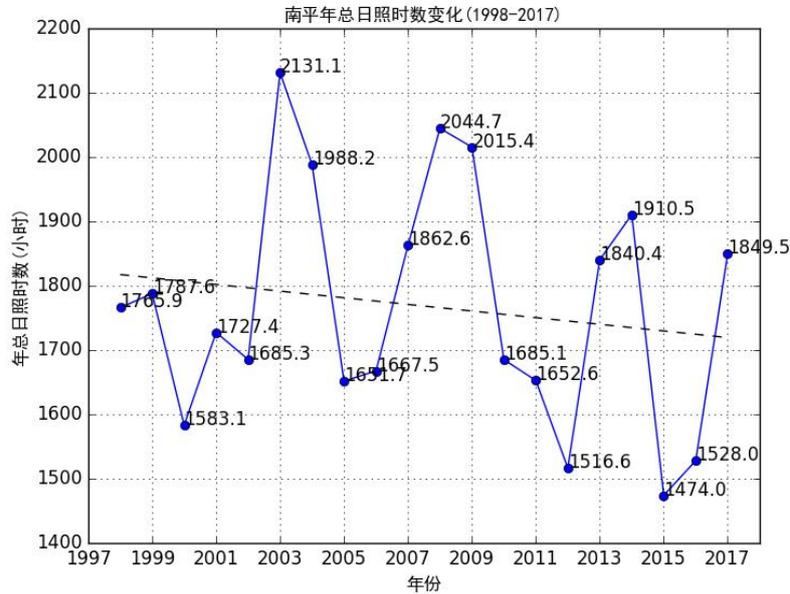


图 6-1-8 南平 1998-2017 年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### 6.1.1.6 气象站相对湿度分析

#### (1) 月相对湿度分析

南平气象站 06 月平均相对湿度最大(79%)，10 月平均相对湿度最小(71%)。

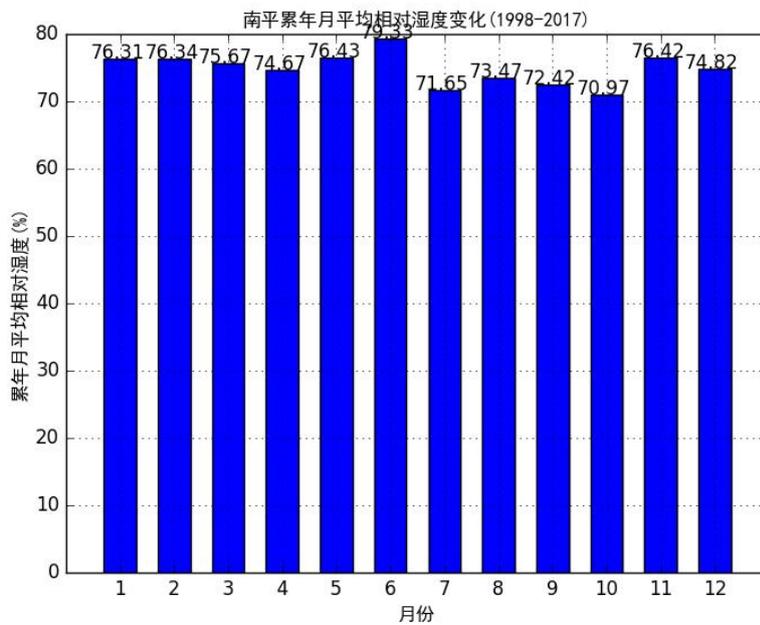


图 6-1-9 月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

南平气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（79.00%），2004 年年平均相对湿度最小（68.00%），周期为 6-7 年。

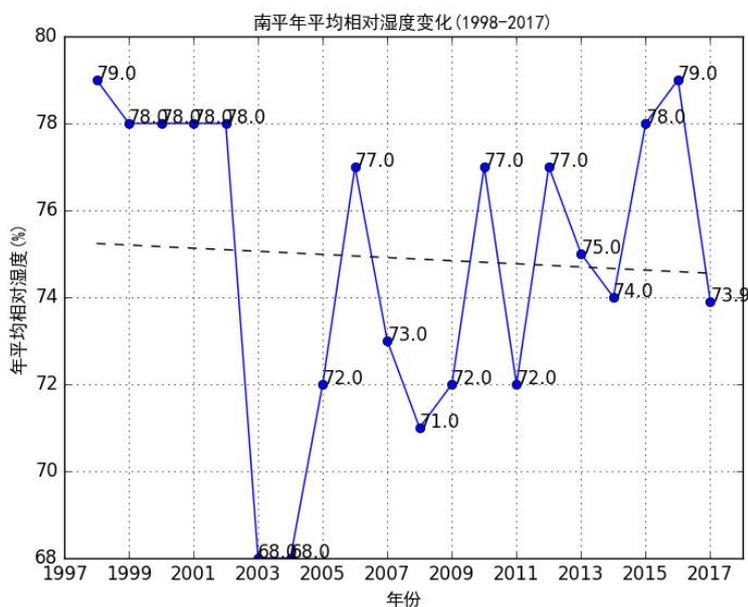


图 6-1-10 南平 1998-2017 年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 6. 1. 2 南平市 2017 年常规气象资料分析

#### (1) 温度

根据南平气象站 2017 年地面气象资料，统计出南平市 2017 年平均气温 21.05℃，最冷月 12 月平均气温 11.40℃，最热月 8 月平均气温 30.02℃。年平均温度变化详见表 6-1-4 及图 6-1-11。

表 6-1-4 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	13.33	12.90	14.47	20.07	24.49	25.70	29.63	30.02	28.70	23.54	17.80	11.40

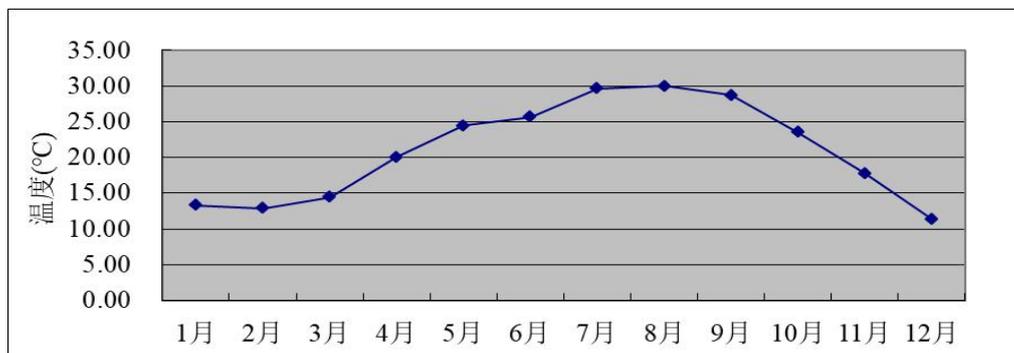


图 6-1-11 年平均温度变化曲线

## (2) 风速

南平市 2017 年平均风速 1.59m/s。风速日变化较不明显，各季风速日变化相似，为单峰谷型。一般在早上 7 时最小，约 1.2m/s，至下午 14 时风速达到最大，约 2.5m/s。

南平市 2017 年月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况详见表 6-1-5 及 6-1-6，平均风速的月变化及季小时平均风速的日变化曲线详见图 6-1-12 和图 6-1-13。

表 6-1-5 平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.41	1.60	1.39	1.60	1.47	1.46	1.75	1.81	1.57	1.76	1.53	1.45

表 6-1-6 季小时平均风速变化表

风速(m/s) \ 小时(h)	小时(h)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.16	1.10	1.14	1.12	1.16	1.17	1.33	1.38	1.57	1.74	1.91	1.94
夏季	1.18	1.13	1.19	1.14	1.20	1.17	1.40	1.50	1.75	2.07	2.28	2.53
秋季	1.26	1.29	1.23	1.16	1.20	1.21	1.32	1.49	1.79	2.06	2.21	2.25
冬季	1.26	1.25	1.20	1.23	1.28	1.30	1.38	1.38	1.67	1.86	1.98	1.85
风速(m/s) \ 小时(h)	小时(h)											
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.09	2.09	1.96	2.10	1.74	1.61	1.30	1.25	1.26	1.19	1.21	1.11
夏季	2.58	2.35	2.34	2.19	1.99	2.01	1.77	1.40	1.29	1.36	1.20	1.19
秋季	2.24	2.17	2.17	2.15	2.05	1.65	1.39	1.33	1.39	1.35	1.25	1.29
冬季	1.96	1.92	1.90	1.84	1.66	1.46	1.29	1.15	1.19	1.20	1.18	1.18

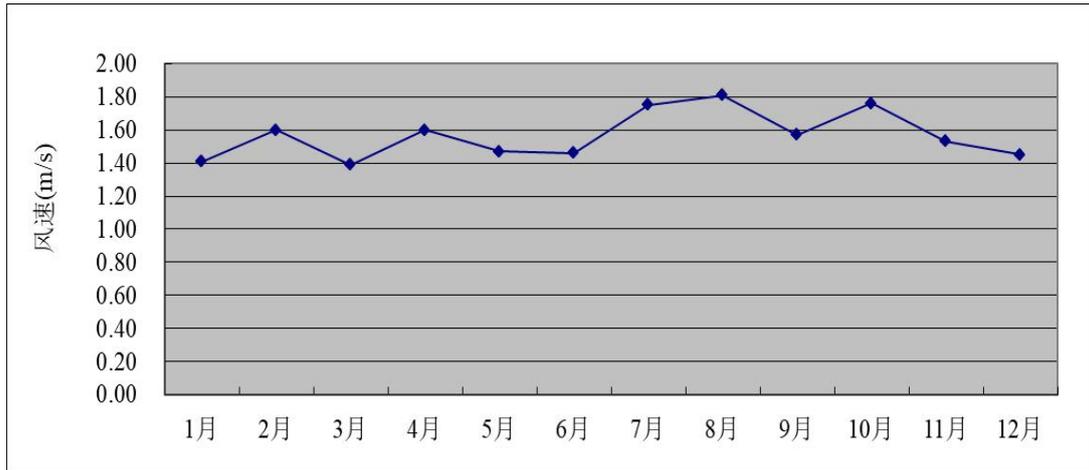


图 6-1-12 平均风速月变化图

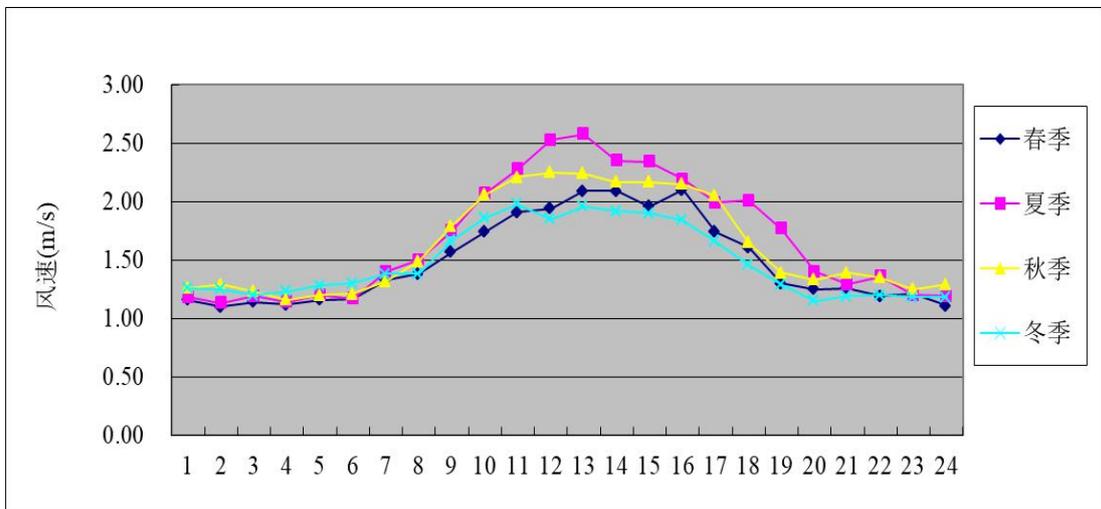


图 6-1-13 季小时平均风速日变化图

### (3) 风向、风频

南平市 2017 年静风频率为 3.23%，各月、各季各风向风频变化详见表 6-1-7 和 6-1-8，各季及年风频玫瑰图见图 6-1-14。

### (4) 主导风向

主导风向指风频最大的风向角的范围，风向角范围一般在 45 度左右，对于 16 方位角表示的风向，主导风向一般指连续 2~3 个风向角的范围，主导风应有明显的优势，其主导风向角风频之和应 $\geq 30\%$ 。根据南平市 2017 年气象统计资料，连续 3 个风向最大风频之和为 32.19% $> 30\%$ ，主导风为 NE-E-ENE-E。

表 6-1-7 各月平均风向风频变化表 (单位: %)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.37	15.46	11.96	11.69	14.52	2.69	2.15	1.08	1.61	1.88	2.42	2.96	3.63	2.82	3.09	5.51	4.17
二月	10.42	11.46	8.33	13.39	17.26	4.02	3.57	2.83	3.27	1.34	2.53	3.27	5.21	2.38	3.57	5.51	1.64
三月	5.51	2.82	2.82	5.24	6.45	0.94	1.21	0.67	1.21	3.09	2.82	5.24	13.58	9.68	15.19	18.41	5.11
四月	6.39	9.44	7.22	8.19	12.50	3.19	1.67	1.39	3.06	1.11	3.47	5.56	10.28	8.33	6.67	8.47	3.06
五月	6.59	4.30	6.45	9.41	17.47	4.57	2.69	3.09	2.96	3.09	3.23	5.65	10.22	5.91	5.91	6.05	2.42
六月	9.72	9.44	9.86	7.92	17.22	5.00	3.19	1.53	1.94	2.08	3.33	5.00	3.89	2.36	4.31	6.53	6.67
七月	2.96	2.82	4.44	7.93	28.90	13.44	6.05	3.36	7.53	3.09	3.49	4.30	4.30	0.67	2.69	3.09	0.94
八月	5.51	5.24	5.38	6.72	24.46	10.75	5.24	4.30	5.91	3.36	3.23	4.84	5.78	2.02	2.42	3.36	1.48
九月	7.22	4.44	3.89	5.69	17.08	11.11	6.53	2.78	6.11	2.64	4.58	5.42	6.39	2.64	4.44	6.39	2.64
十月	8.60	11.42	14.65	8.87	9.95	5.51	4.57	0.81	3.09	3.23	3.76	3.36	5.11	4.84	4.97	5.24	2.02
十一月	16.39	16.39	13.19	6.11	8.75	3.19	2.22	1.53	2.50	1.81	1.53	3.33	4.44	1.81	4.72	8.19	3.89
十二月	11.56	13.31	12.10	8.06	12.50	3.36	2.82	1.21	2.82	2.02	3.09	3.49	5.91	3.09	3.23	6.72	4.70

表 6-1-8 各季平均风向风频变化表 (单位: %)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.16	5.48	5.48	7.61	12.14	2.90	1.86	1.72	2.40	2.45	3.17	5.48	11.37	7.97	9.28	11.01	3.53
夏季	6.02	5.80	6.52	7.52	23.60	9.78	4.85	3.08	5.16	2.85	3.35	4.71	4.66	1.68	3.13	4.30	2.99
秋季	10.71	10.76	10.62	6.91	11.90	6.59	4.44	1.69	3.89	2.56	3.30	4.03	5.31	3.11	4.72	6.59	2.84
冬季	11.48	13.47	10.88	10.97	14.68	3.33	2.82	1.67	2.55	1.76	2.69	3.24	4.91	2.78	3.29	5.93	3.56
全年	8.57	8.85	8.36	8.24	15.59	5.66	3.49	2.04	3.50	2.41	3.13	4.37	6.58	3.89	5.11	6.96	3.23

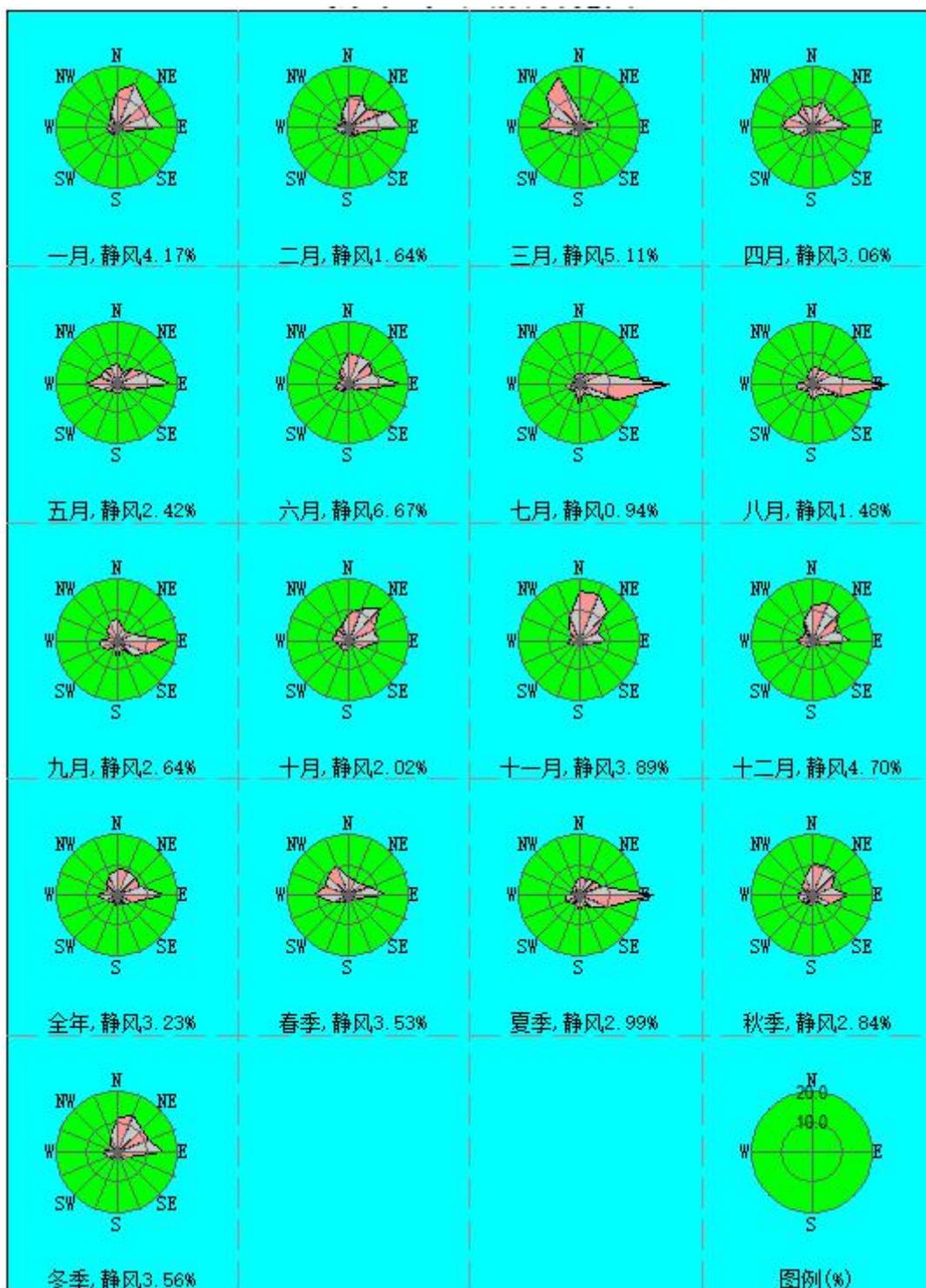


图 6-1-14 南平市 2017 年风向风频玫瑰图

### 6.1.3 大气环境影响预测

#### 6.1.3.1 评价等级判定

根据工程分析结果选择 NH<sub>3</sub>、VOCs 等作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，其中 P<sub>i</sub> 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，GB3095 中无小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的三倍值。

评价工作等级的判定依据见表 6-1-1，估算数值见表 6-1-2。

表 6-1-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 6-1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	3.3 万
最高环境温度/°C		37.9
最低环境温度/°C		-5
土地利用类型		建设用地（城市）
区域湿度条件		潮湿气候
地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/
《中华人民共和国城市规划法》中所称的城市，是指国家按行政建制设立的直辖市、市、镇。本法所称城市规划区、近郊区以及城市行政区域内因城市建设和发展需要实行规划控制的区域，城市规划区的具体范围，由城市人民政府在编制的城市总体规划中划定。		

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大占标率、达标准限值10%时所对应的最远距离 D10% (m)，估算的预测结果如表 6-1-3 所示。

表 6-1-3 估算模式参数及估算结果一览表

污染源名称		离源距离 (m)	相对源高 (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM10		H <sub>2</sub> S		HCl		NH <sub>3</sub>		非甲烷总烃	
				贡献浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)												
Q1	高温蒸煮车间	350	242	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0.00088	1.76	0.0174	0.87
	高温蒸煮车间无组织废气	30	24	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0	0.00 0	0.00375	7.5	0.0024	0.12
	各源最大值	--	--	/	0.8	/	8.03	/	0.89	/	7.68	/	0.96	/	7.5	/	0.87

计算得出：各污染物中最大占标率为 NH<sub>3</sub> 的 8.03%，因此大气评价为二级。

#### 6.1.1.2 评价范围

各污染源筛选 D10%最大值为 615m，小于 2500m，故大气评级范围为边长 5km 的矩形区域。

#### 6.1.1.3 预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为 NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃。

#### 6.1.1.4 污染源参数

根据工程分析，本项目的有组织排放源见 6-1-4 所示，无组织排放源见表 6-1-5 所示。非正常情况下排放源强为车间工艺废气、锅炉废气处理设施故障，废气直接进入大气，均按废气处理效率下降为 0 进行估算预测，非正常情况排放源见 6-1-6 中的产生量值。

表 6-1-4 正常排放有组织废气污染物排放源强一览表

排气筒编号	污染源	X 坐标	Y 坐标	污染物名称	治理措施	排放情况				排气筒参数
						废气量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
Q1	蒸煮车间工艺废气	-16	-174	NH <sub>3</sub>	2 级水吸收+碱吸收，95%、75%	20000	1.894	0.038	0.3	H: 20m D: 1.0m T: 50℃
				NMHC			37.5	0.75	5.94	

表 6-1-5 正常排放无组织废气污染源强一览表

污染源	X 坐标	Y 坐标	污染物名称	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源: 长/宽/高 (m)
蒸煮车间无组织废气	-51	-180	NH <sub>3</sub>	0.023	0.186	38/36/18
			NMHC	0.015	0.12	

表 6-1-6 非正常工况废气污染污染物排放一览表

排气筒编号	污染源	污染物名称	排放情况				排气筒参数(m)
			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
Q1	蒸煮车间工艺废气	NH <sub>3</sub>	20000	37.88	0.758	6	H: 15m D: 1.0m T: 40℃
		NMHC		150	3	23.76	

### 6.1.4 环境防护距离划定

#### (1) 现有项目大气防护距离

(2) 本改扩建后全大气厂环境保护距离划定

①根据 HJ2.2-2018 要求大气环境保护距离计算如下：

按照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气预测结果显示，厂界外各污染物浓度能达相应环境质量浓度限值，故不需设置大气环境保护距离。

②根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 计算如下：

项目所在地多年平均风速为 1.0m/s，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-91 中卫生防护距离计算及取整方法，本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离，计算结果统计见表 6-1-7。

表 6-1-7 改扩建项目大气污染源环境保护距离一览表

污染源	面积 m <sup>2</sup>	污染物名称	速率 (kg/h)	计算卫生防护距离 m	取整卫生防护距离 m
蒸煮车间无组织废气	1368	NH <sub>3</sub>	0.023	37	50
		NMHC	0.015	0	

由上表计算结果显示，本项目环境保护距离设置：蒸煮车间外 50 米的包络范围。

③本项目大气环境保护距离范围

综合以上计算结果和相关技术规范要求，本项目大气环境保护距离为蒸煮车间外 50 米的包络范围，其包络范围内无居民区等敏感目标，以后的建设中，不得新建居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

图 6-1-2 改扩建后全厂大气环境保护距离包络图

### 6.1.5 大气预测小结

(1) 新增污染源正常排放情况预测如下：

蒸煮车间废气经烟囱排放后，污染因子最大落地浓度出现在下风向 350m 处，NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 0.00088mg/m<sup>3</sup>，最大占标率 1.76%、非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0174mg/m<sup>3</sup>，最大占标率 0.87%。

(2) 大气环境保护距离

改扩建项目建成后全厂大气环境保护距离为蒸煮车间外 50 米的包络范围。

(3) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 中 10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

表 6-1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 ( SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM10 ) 其他污染物(H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、HCl、TVOC)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	( 2017 ) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( PM10、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃 )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( 1 ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM10、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃 )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、HCl )			监测点数 ( 3 )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( 蒸煮车间外 ) 最远 ( 100 ) m。						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	非甲烷总烃 /TVOC: ( ) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

### 6.2.1 运营期废水源强及排放方式

根据工程分析可知，运营期间废水经厂内预处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2 预处理标准、江南污水处理厂处理接管标准后，纳入园区污水管网排入南平市江南污水处理厂进行深度处理，最终排入闽江。

### 6.2.2 运营期废水纳入工业园区污水处理厂可行性分析

#### 6.2.2.1 南平市江南污水处理厂建设情况

##### (1) 建设规模

南平市江南污水处理厂位于南平市延平新城产业园陈坑-瓦口组团，该污水处理厂共分二期建设（一期2万 m<sup>3</sup>/d，二期6万 m<sup>3</sup>/d），其中一期已建成1.0万 m<sup>3</sup>/d，保留1.0万 m<sup>3</sup>/d，一期采用“水解（酸化）+改良型AAO二级生化处理+活性砂过滤三级深度处理”工艺。现有一期工程尾水排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级B标准，尾水排放口位于斜溪村大排自然村下游600m的闽江干流南岸，处理工艺流程见图6-2-1所示。

##### (2) 服务范围

污水处理厂主要处理服务范围：南平市江南新城夏道镇大部分区域和炉下镇部分区域，即江南新城内的大部分区域(包括规划的江南新区产业区内的3个组团，陈坑-瓦口组团(10.53km<sup>2</sup>)。文田组团(9.48km<sup>2</sup>)和鸠上组团(5.36km<sup>2</sup>)内的工业废水和生活污水，合计服务面积25.37km<sup>2</sup>)。

##### (3) 设计进出水指标

现有一期工程设计处理能力为2万 m<sup>3</sup>/d，分近远期建设，近期实际建成1万 m<sup>3</sup>/d，预留1万 m<sup>3</sup>/d，现有工程设计进水水质及出水水质标准详见表6-2-3。

表 6-2-3 现有一期工程设计进出水质参数

项目类别	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN	石油类	pH
设计进水水质≤	180	350	300	3	35	40	15	6.5-8.5
设计出水水质≤	20	60	20	1	8	20	3	6-9
处理率(%)≥	88.9	82.8	93.3	66.7	77.1	50	80	

##### (4) 处理工艺

江南污水处理一期工程采用“预处理+二级生化处理（水解酸化+改良型

AAO)+活性砂过滤三级深度处理”工艺作为污水处理工艺。现有一期工程污水处理工艺流程见图 6-2-1。

流程说明：进入污水处理厂的污水先经过粗格栅去除大块悬浮物，再经进水泵房提升后进入细格栅和沉砂池，在此污水中大于 10mm 的悬浮物和大于 0.3mm 的砂砾等固体颗粒均能得到较好的去除，然后通过电磁流量计进行计量，进入污水生物处理系统，生化预处理方案采用“水解（酸化）”工艺，以提高进水中的 B/C 值，减轻后续工艺负荷和利于后续生化处理，同时为今后降低接纳入园企业污水的水质标准预留空间，然后经厌氧—缺氧—好氧三阶段生化反应，考虑到一期工程主要处理工业废水，进水水质后期可能会视园区入住企业情况而有所降低，具不确定性，为保证出水磷达标，一期工程设置加药系统，在生物除磷达不到要求时，投加药剂，药剂采用碱式氯化铝，投加量 10mg/L（纯），投加浓度 5~8%，也可投加营养液。在二沉池中进行泥水分离，二沉池出水进入砂滤池，最后进入接触消毒池消毒，消毒后的尾水最后经检测合格并计量后自流排入配套建设的污水管网；二沉池排出的污泥进入污泥泵井，大部分回流至 A2/O 池，小部分剩余污泥通过污泥泵输送至污泥浓缩池，再经带式浓缩脱水机将污泥脱水，剩余污泥和栅渣均交由南平市环境卫生管理处代为处置，脱水污泥最终运至“文田垃圾填埋场”进行填埋处置。

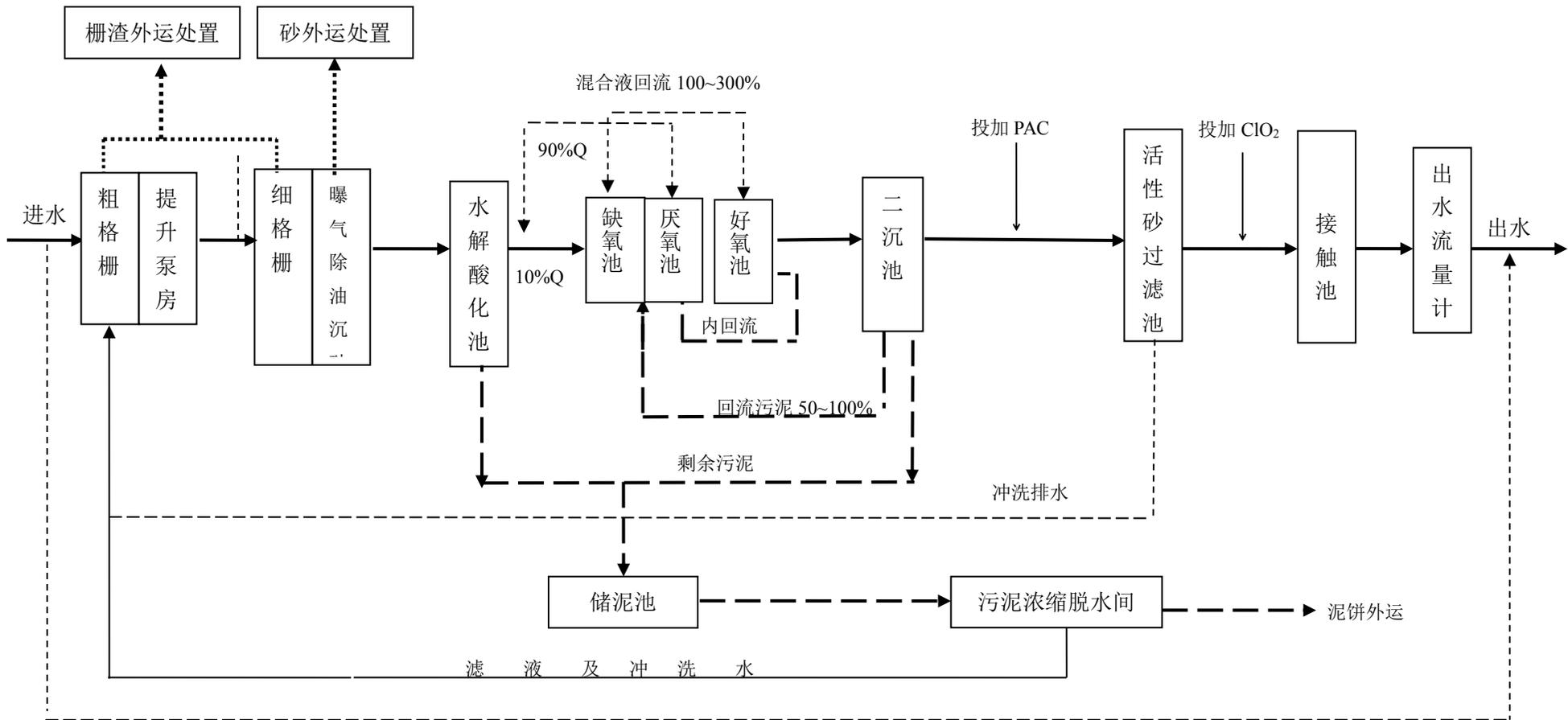


图 6-2-1 处理工艺流程图

### 6.2.3.2 接管可行性

园区污水管网已建成，待项目落地建成后，接入园区污水管网即可，项目废水经厂区污水处理系统预处理后纳入园区污水管网接入园区污水处理站进行深度处理，且生活污水水质较简单，因此项目生活污水纳入园区污水处理站进行进一步处理对其负荷及处理效果影响较小。

从上述分析可知园区污水厂处理本项目废水的处理能力和处理工艺可行。

### 6.2.3 小结

#### (1) 环境影响分析

项目废水经厂区污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准、江南污水处理厂处理接管标准后纳入园区污水管网排入南平市江南污水处理厂进行处理。

#### (2) 事故防范措施

①公司应加强对生产废水的处理，确保厂区污水处理站的稳定运行。

②为防止事故污水直接进入闽江，造成尾水超标排放，对闽江造成冲击，并在污水放口设置切换闸阀，用于收集本项目的事故废水。当厂区污水处理站发生事故无法处理废水时，及时将废水管道阀门切换至事故应及时临时贮存，并停止生产以减少生产废水排放，直至废水事故停止。

③在岗操作人员必须严格按处理设施的规章制度作业，定期巡检、保养等。及时发现各种可能引起废水处理设施异常运行的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

表 6-2-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(COD、氨氮、SS)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD、氨氮)		( )		( )	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( / )			( 全厂总排放口 )	
		监测因子	( / )			(COD、氨氮)	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“√”；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

## 6.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.3.1 评价区地下水水文地质调查

本次地下水环境影响评价中水文地质调查引用《泰盛（福建）竹资源发展有限公司浆纸项目》（福建东辰综合勘察院，2019年11月）水文地质调查评价报告，地下水水文地质情况详见4.1.3节。

### 6.3.2 建设项目评价等级与评价范围

#### （1）评价等级

根据“第2.5.3节”可知，项目地下水评价等级为二级。

#### （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式算法进行确定。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，本项目取0.04m/d；

I—水力坡度，无量纲，本项目取0.064；

T—质点迁移天数，按工程设计年限20年计，本项目取7300d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，本项目取0.07。

表 6-3-1 项目地下水下游迁移距离取值表

项目	单位	取值	备注
参数	a 变化系数	无量纲	2
	K 渗透系数	m/d	0.04
	I 水力坡度	无量纲	0.064
	T 质点迁移天数	d	7300 按工程设计年限 20 年计
	$n_e$	无量纲	0.07
计算结果	L	m	534 取整
场地两侧	L/2	m	267
场地上游	$L_{\text{上游}}$	m	100

通过公式算法计算结果可知，本项目地下水评价范围为：项目厂界上游100m，下游534m，场地东西两侧267m。

### 6.3.3 运营期地下水环境影响分析

#### 6.3.4.1 预测工况

##### (1) 正常状况

本工程厂区排水采用雨污分流制，运营期间废水主要包括生产废水和生活污水。生活污水经厂内预处理后由市政污水管网排入南平市江南污水处理厂进行处理；生产废水主要包括车间地面清洗废水和过滤洗涤废水，经厂内废水处理站进行处理后，由园区专用污水管网接入江南污水处理厂末端排放池，一起排入闽江。

根据相关标准设计的事故应急池、污水处理站等可能发生渗漏的污染区，正常情况下蓄污水池池体、废水站污水处理系统和涉污管线均采取了相应的防渗措施，因此正常工况下项目废水排放的不会对区域地下水环境产生不良影响，可不进行正常状况情景下的预测。

##### (2) 事故工况情景设计

根据企业的管理情况分析，如果生产车间等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

本次评价主要考虑污水处理站中池体地下或半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

项目污水处理站调节池非可视部位出现裂痕发生小面积渗漏后，少量化学物质进入填土层。综合考虑场地水文地质条件以及水工建筑物的腐蚀情况以及防渗措施等，本次评价事故工况泄漏点设置为污水处理站调节池发生裂痕。

#### 6.3.4.2 预测方法

本次地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的解析法进行预测评价，即“连续注入示踪剂——平面连续点源”预测：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

$x, y$ ——计算点处的位置坐标；

$t$ ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ ——承压含水层的厚度，m；

$m_t$ ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

$u$ ——水流速度，m/d；

$n_t$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率。

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W = \left( \frac{u^2 t}{4D_L}, \beta \right)$ ——第一类越流系统井函数；

参数的选取依据实际情况选取最不利条件。地下水水质预测主要参数选取见预测参数选取表 6-3-2。

表 6-3-2 项目地下水下游迁移距离取值表

序号	预测相关参数名称	单位	参数选值	参数选值依据或来源
1	预测时间	d	100、1000、3650、7300	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
2	含水层厚度	m	6	南平市泰盛纸业有限公司浆纸项目水文地质调查评价报告
3	渗透系数	m/d	0.000748	
4	有效孔隙度	1	0.05	《水文地质手册》
5	地下水流速	m/d	0.325	按公式 $u=KI/ne$ 计算
6	纵向弥散系数	$m^2/d$	1.95	参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论
7	横向弥散系数	$m^2/d$	0.195	根据经验，一般 $DT/DL=0.1$

#### 6.3.4.3 污染源概化

本项目可能的污染源可以概化为调节池渗漏，渗漏液可以按其产生量连续恒定的排放。因此污染源排放形式概化为点源，排放规律简化为连续恒定的排放。

假设调节池由于腐蚀或地质作用，池底发生较大的意外损坏，发生泄漏而防渗措施又同时失效时，短时间内有大量未经处理的废水渗入含水层对地下水造成

污染。根据统计，此类事故泄漏出来的废水几乎全部渗入地下水系统。废水主要成分为 COD<sub>Cr</sub>: 700mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 0.117mg/L、SS: 414.015mg/L 等。由于 NH<sub>3</sub>-N、SS 浓度较低，因此本次评价主要考虑 COD<sub>Cr</sub> 污染因子并对其进行影响预测。

根据设置的预测情景，污水处理站调节池面积约 200m<sup>2</sup>，防渗层破坏面积按照底部面积的 1%计，为 10m<sup>2</sup>，假设废水泄漏持续时间为 5 天。

根据渗漏量计算公式：Q=K\*I\*A

K—渗透系数，m/d；项目所在区域上部地下水主要为松散岩类孔隙潜水，主要赋存于人工填土层、粉质粘土层中，根据《南平市泰盛纸业有限公司浆纸项目水文地质调查评价报告》（福建东辰综合勘察院，2019 年 11 月），渗透系数取 K=0.65m/d；

A—渗漏面积，m<sup>2</sup>；根据前面的情景模拟，渗漏面积取 10m<sup>2</sup>；

I—本项目位于冲洪积阶地，根据测定值，水力梯度约为 0.025。

COD<sub>Cr</sub> 的渗漏量=0.65m/d×0.025×200m<sup>2</sup>×0.01×14871.456mg/L×5d=2.41kg

#### 6.3.4.4 地下水影响预测

将上述参数带入公示后，可预测不同时刻、不同距离的特征污染物浓度。本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100d、1000d、3650d 和 7300d 污染物的迁移距离，从而确定污染事故对本区地下水环境的影响范围和程度。

COD 的预测结果见表 6-3-3 和图 6-3-1~图 6-3-4。

表 6-3-3 不同预测年限污染物 COD 迁移距离及浓度

下游位置 X(m)	100d 浓度分布 (mg/L)	1000d 浓度分布 (mg/L)	3650d 浓度分布 (mg/L)	7300d 浓度分布 (mg/L)
5	3193.884769	3384.068974	3384.068997	3384.068997
15	1771.674886	2134.175043	2134.175118	2134.175118
25	1164.608728	1746.586575	1746.586906	1746.586906
35	637.2823445	1429.386975	1429.38871	1429.38871
45	229.6766439	1308.686589	1308.694226	1308.694226
55	0	1182.350565	1182.380603	1182.380603
65		1081.14379	1081.249748	1081.249748
75		1023.014138	1023.352716	1023.352716
85		967.5669871	968.5558606	968.5558606
95		914.0316632	916.6931801	916.6931801
105		860.9571573	867.6075594	867.6075594
115		805.618251	821.1502969	821.1502971

125		743.0663121	777.1806512	777.180654
135		664.7062362	735.565401	735.565427
145		556.2812288	696.1783481	696.1785457
155		395.1585275	658.8994232	658.9006901
165		146.8282929	623.6119618	623.6189295
175		0	590.1930394	590.2263802
185			558.4813138	558.6218813
195			528.1814675	528.7096853
205			498.6114271	500.399139
215			468.1029751	473.6042119
225			432.7167233	448.2420968
235			383.7295551	424.2274574
245			303.1169099	401.4495377
255			156.0238258	379.6915102
265			0	358.3809173
275				335.9066658
285				307.9497988
295				263.8057462
305				179.0129264
315				1.797379019
325				0

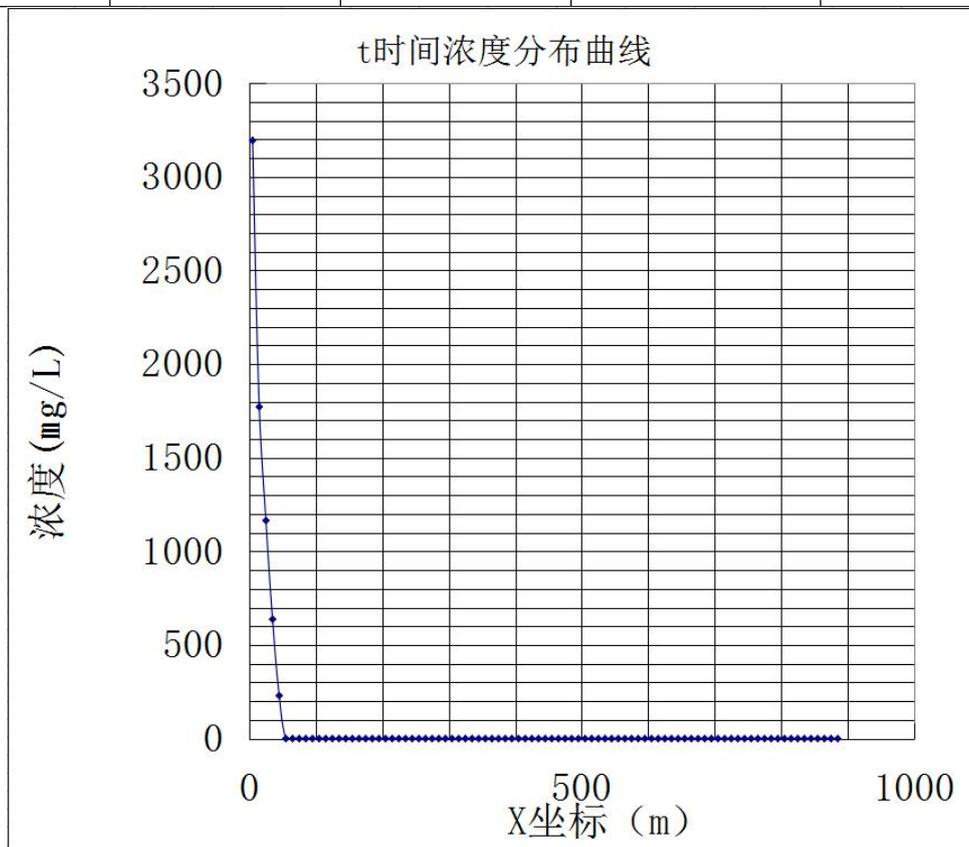


图 6-3-1 100d 泄漏点下游污染物 COD 迁移距离及浓度分布

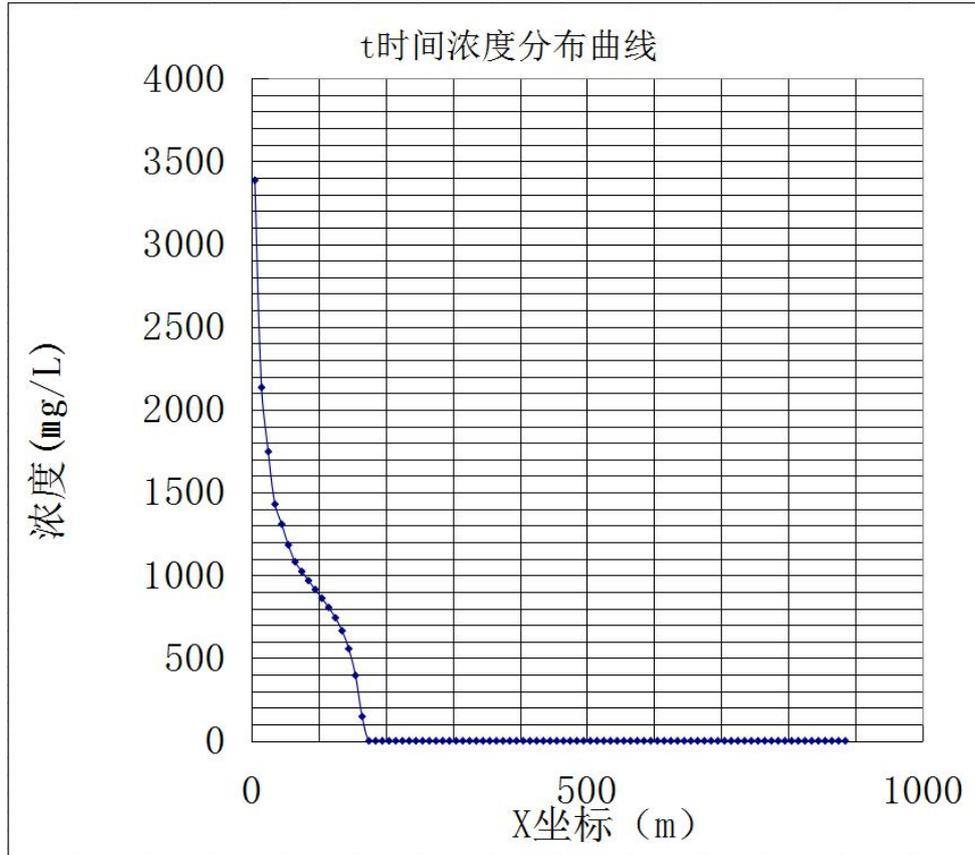


图 6-3-2 1000d 泄漏点下游污染物 COD 迁移距离及浓度分布

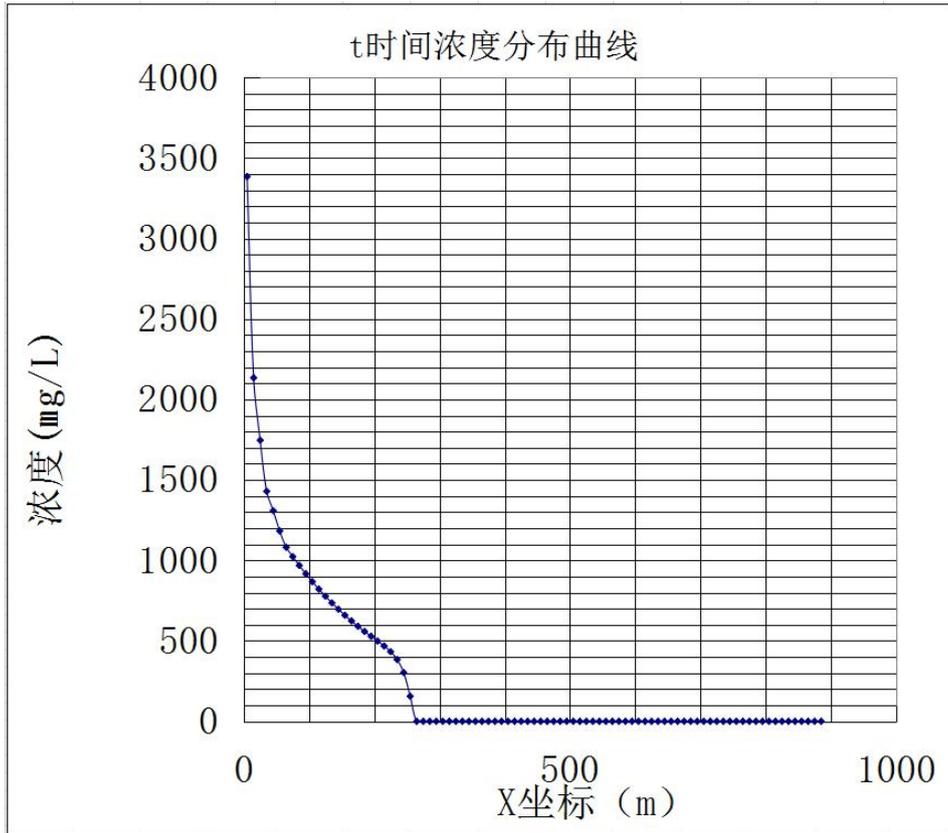


图 6-3-3 3650d 泄漏点下游污染物 COD 迁移距离及浓度分布

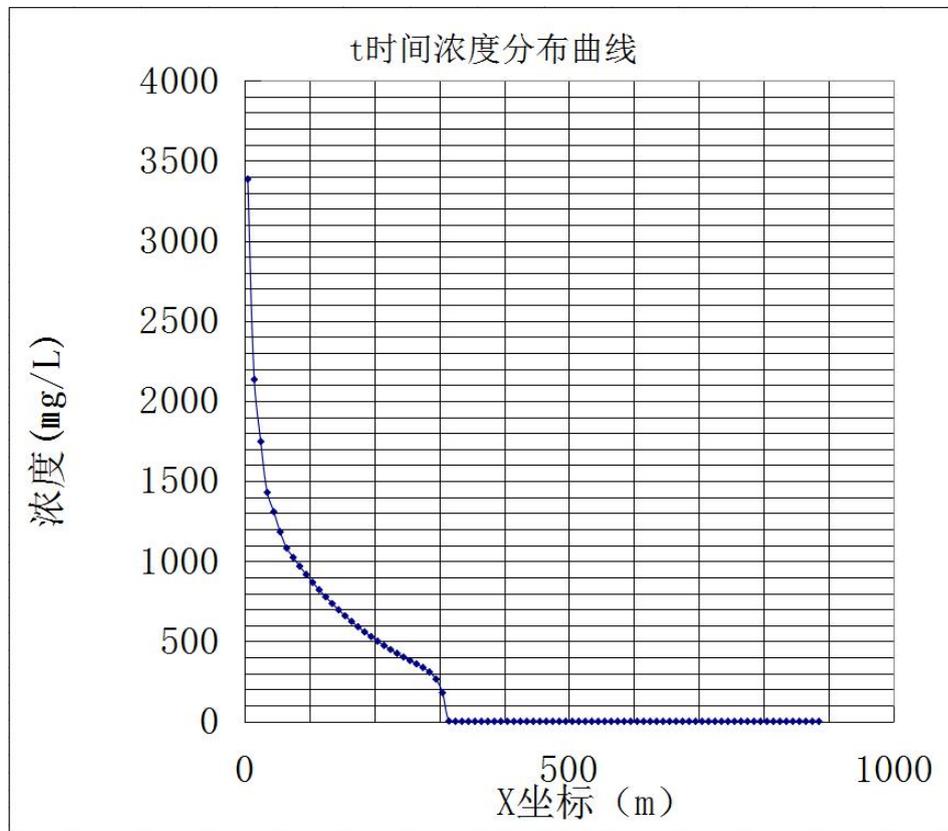


图 6-3-4 7000d 泄漏点下游污染物 COD 迁移距离及浓度分布

在事故工况下，建设项目对地下水环境影响的风险加大。在该事故情景下，根据以上地下水污染预测结果可知，假设废水处理站调节池由于腐蚀或地质作用发生渗漏，污染物（不考虑衰减）100d、1000d、20年、30年的迁移距离分别为55m、175m、265m和325m。因此若本项目污水处理站的污水池若发生渗漏，会对区域地下水产生一定影响。

本评价要求建设单位应加强对全厂废水收集、贮存池的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化时，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。

综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免持续性泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

### 6.3.6 地下水污染防治措施建议

#### 6.3.6.1 地下水影响预测防治原则

本项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

（1）主动防渗漏：即源头控制措施，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，将污染物泄漏事故降到最低程度。

（2）被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

（3）分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（4）建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、及时控制污染的目的。

（5）坚持“可视化”原则，废水的管道尽可能管廊化和可视化，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### 6.3.6.2 主要防渗措施

#### ①自然防渗层的保护

厂区场地地下基础之下第一岩（土）层为素填土，厚度约为 0.50-13.70 米，为弱透水层，具有较强的防污性能。由于包气带在建设过程中，可能有大量土地开挖、钻探和基础施工，人为破坏或揭穿包气带土壤，从而造成地表与地下含水层连通，其防污性便会大大降低。因此，建议在施工过程中应严格保护包气带的完整性，如需开挖、钻探和基础施工，应及时做好防渗和封堵处理。尤其是对钻孔必须用粘土回填，并压实密封；对开挖场地需用粘土进行回填压实。

#### ②主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

##### I.设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送酸类等有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

##### II.给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入收集池，通过泵提升后送污水处理系统处理。

##### III.总图布置防渗措施

在总图布置上应尽量将非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区分

开来，以便于按不同要求进行防治，有利于管理并节省投资。

### ③分区防渗措施

根据场区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。对场区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。场区废物堆存处的设计措施首先必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，厂区污染防渗措施参照《石油化工防渗工程技术规范》的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

根据项目性质，将项目设施划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。本项目地下水污染分区防渗情况详见表 6-3-4、图 6-3-5。

表 6-3-4 项目场地地下水污染防渗分区

序号	工程类别	污染防治分区
一	<b>主体工程装置</b>	
1	高温蒸煮车间	一般污染防治区
二	<b>储运系统</b>	
1	成品仓库	一般污染防治区
三	<b>辅助工程</b>	
1	综合楼	非污染防治区
2	配电房	非污染防治区
3	空压站	非污染防治区
4	锅炉房	一般污染防治区
5	机修电工房	非污染防治区
四	<b>环保工程</b>	
1	危险废物暂存间	重点污染防治区
2	一般工业固废堆场	一般污染防治区
3	污水处理站	重点污染防治区
4	事故应急池	一般污染防治区

图 6-3-5 项目分区防渗划分示意图及厂区地下水监控点位图

#### ④防渗技术要求

根据本项目厂区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、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

##### A、重点污染防治区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要包括厂区内的污水处理站、危险废物时储存场等。

对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局，2004.4.30)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB 18598-2001)进行防渗设计。

重点污染区防渗要求：堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

##### B、一般污染防治区：

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括生产车间等区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)第 6.2.1 条等效。

##### C、非污染防治区

指不会对地下水造成污染的区域，主要包括办公楼、绿化区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

a.选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应

要求及设计规范；

b.工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

#### ⑤地下水污染突发事件应急措施

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

a.在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

b.根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染。

c.在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

d.根据实际需要，更换受污染的土壤。

### 6.3.6.3 车间地面、罐区具体防渗防腐要求

#### (1) 地面

地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；

当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200 mm 的砂石层；

混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；

混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求，并应符合下列规定：①混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。②钢纤维体积率宜为 0.25%~ 1.00%。③

合成纤维体积率宜为 0.10%-0.20%。④混凝土的配合比设计应符合行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221 的有关规定。

混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：①纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。②缩缝和胀缝的间距应符合表 6-3-5 的规定。

表 6-3-5 缩缝和胀缝的间距 (m)

类型	缩缝	胀缝
抗渗钢纤维混凝土	6-9	20-30
抗渗钢筋混凝土	5-8	
抗渗合成纤维混凝土	4-5	
抗渗素混凝土	3-3.5	

缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 6mm~10mm，深度宜为 16mm~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6mm~10mm；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2mm~3mm，高温时不应大于 2mm。

胀缝宽度宜为 20mm~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2：1，深度宜为 10mm~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取 2mm-3mm，高温时不应大于 2mm。

混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20mm~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2：1，深度宜为 10mm~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

混凝土防渗层的缩缝、胀缝和衔接缝的密封应符合下列规定：①嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶等耐候型密封材料。②嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。③背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯、聚氯乙烯或弹性聚丙烯泡沫棒，泡沫棒直径不应小于缝宽的 1.25 倍。

混凝土防渗层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝

高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层应符合下列规定：①高密度聚乙烯(HDPE)膜，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。②膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。③膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

高密度聚乙烯(HDPE)膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长

丝无纺土工布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝无纺土工布包裹的高密度聚乙烯(HDPE)穿孔排水管。

钠基膨润土防水毯防渗层应符合下列规定：①混凝土层的强度等级不宜低于C20，厚度宜为100mm。②砂石垫层厚度不宜小于300mm。③钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

#### 6.3.6.4 地下水污染监控

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边环境情况，本评价建议在厂区地下水、下游布设监控点位，厂区监控点详见图6-3-5，地下水监测计划见表6-3-6。

常规监测项目以pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、六价铬、铅、汞、砷、铜、锌、镉等为主；特征污染物监测项目以pH为主，常规污染物及特征污染物每半年取样监测1次。当发生泄漏事故时，应加大监测频次。

表 6-3-6 地下水监测计划表

类型	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测单位
拟建监测井 J01	厂区内上游	10m	钻孔施工至淤泥层下 3m，孔径 168mm，滤水管位置 3~6m，上部采用水泥止水	潜水	每半年取样监测 1 次	委托第三方有资质监测单位
拟建监测井 J02	废水站外 50m 范围以内	10m	钻孔施工至淤泥层下 3m，孔径 168mm，滤水管位置 3~6m，上部采用水泥止水	潜水		

#### 6.3.7 小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，其地下水环境评价等级为二级。

(2) 建设项目对地下水环境影响的风险加大。在该事故情景下，根据以上地下水污染预测结果可知，假设废水处理站调节池由于腐蚀或地质作用发生渗漏，污染物(不考虑衰减)100d、1000d、20年、30年的迁移距离分别为55m、175m、265m和325m。因此若本项目污水处理站的污水池若发生渗漏，会对区域地下水产生一定影响，经过防渗处理后，进入地下水的项目废水将大大减少。

(3) 本评价要求建设单位应加强对污水处理站的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污

染和水质恶化时，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。

(4) 项目各生产、生活功能单元应按划分的污染防治区，落实相应防渗措施，防止地下水受到污染。为及时准确的掌握项目所在地周围地下水体污染物及地下水水位的动态变化，应执行地下水日常监测，并对地下水污染突发事件制定相应的应急措施。

## 6.4 噪声环境影响预测与评价

### 6.4.1 噪声源强分析

工程生产过程中噪声源强主要是风机、水泵、空压机组及各种生产设备等，噪声源强约 75-90dB (A)，采取置于密闭空间、减震、隔声等降噪措施进行降噪。本次评价主要针对全厂各装置的噪声环境影响进行评价，改扩建项目主要设备等效噪声源情况及拟采取的措施见表 6-4-1。

表 6-4-1 本项目主要设备噪声源强及分布情况一览表

序号	设备名称	单位	运行数量	噪声值 dB (A)	运行特征	降噪措施	降噪量	声源组团中心坐标
1	蒸汽动力真空泵	台	2	80-90	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
2	破碎机	台	1	80-85	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
3	上料机	台	1	80-90	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
4	翻转机	台	1	80-90	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
5	引风机	套	3	80-90	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
6	空压机	台	1	80-85	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	
7	风机	台	1	80-90	连续	减振、隔声	降噪 10dB 以上	

注：表中坐标以厂区西南角为坐标原点 (0, 0)。

### 6.4.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围：厂界外 200m；

预测点位：以现状监测点为预测评价点；

预测内容：本项目为改扩建项目，实际监测值为现有项目生产运行状态的背景值，因此本次预测以改扩建项目及现有在建项目的设备贡献值作为分析厂界环境噪声的评价量。

### 6.4.3 工业噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中  $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$  分别是距声源  $r$ 、 $r_0$  处的 A 声级值。

(2) 室内声源按下列步骤计算：

① 由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级  $L_A(r_0)$ 。

② 将室外声级  $L_A(r_0)$  和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10\lg S$$

式中  $S$  为透声面积。

③ 用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20\lg(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

④ 用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{Ai}$  为声源单独作用时预测处的 A 声级， $n$  为声源个数。

(3) 户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离；

$\lambda$ —波长。

(4) 空气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中： $a$  为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5-4-3。

表 5-4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $a$ , dB/km							
		倍频带中心频率, Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

注：参数选取项目所在区域的年平均温度为 20℃，湿度为 70%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

#### 6.4.4 噪声预测结果与评价

根据噪声源分布情况，对改扩建项目建成运行后的噪声进行预测，改扩建项目声环境贡献值及对周边敏感点的预测结果见表 6-4-4，噪声贡献值等值线图见图 6-4-1。

表 6-4-4 改扩建项目各厂界最大贡献值汇总表 单位：dB

预测点	本工程贡献值	昼间				夜间			
		背景值	预测值	标准值	是否达标	背景值	预测值	标准值	是否达标
N1西厂界	43.4	/	/	65	达标	/	/	55	达标
N2北厂界	30.6	/	/	65	达标	/	/	55	达标
N3东厂界	34.2	/	/	65	达标	/	/	55	达标
N4南厂界	42.8	/	/	65	达标	/	/	55	达标

图 5-4-1 噪声贡献值等值线图

根据噪声预测结果可知，改扩建项目投产后，项目主要噪声设备经过厂区内其他车间、仓库、距离衰减后，改扩建项目对各厂界噪声贡献值在 30.6-43.4dB(A) 之间，各厂界噪声均可以达到 GB12348-2008 中 3 类区昼、夜间标准要求，因此本项目噪声不会出现扰民影响。

## 6.5 固废环境影响分析

### 6.5.1 改扩建项目固体废弃物产生情况

根据工程分析，改扩建项目运营期的固体废物主要为废活性炭、污水处理站污泥、高效过滤滤芯、高温蒸煮后的残渣、生活垃圾。按照《国家危险废物名录》（2016 年），参考《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）、《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086-1997）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，对本项目产生的固体废物进行分类。

本项目运营期固体废物产生量、产生规律及分类统计见下表所示。

表 6-5-1 固体废物源强及处置情况一览表

序号	固废名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	利用或处置方法
1	危险废物	废活性炭	HW18	772-003-18		废气处理	固态	活性炭	委托有资质的单位处置
2		污水处理站污泥	HW18	772-003-18		污水处理站	半固态	污泥、重金属	委托有资质的单位处置
3		高效过滤滤芯	HW01	900-001-01		废气处理	固态	滤芯	委托有资质的单位处置
4		高温蒸煮后的残渣	HW01	831-001-01 831-002-01		高温蒸煮	固态	残渣	送生活垃圾焚烧厂或生活填埋场处置
5	一般固废	生活垃圾	/	/		办公、生活	固态	/	环卫部门集中处理

### 6.5.2 改扩建项目固体废物具体处置和管理对策

#### (1) 危险废物

根据现场调查，现有厂内已建危险废物暂存库 1 座，采取了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，危险废物暂存库采用封闭结构，用于存放改扩建项目产生的危险废物。

依据《国家危险废物名录》（2021）中对危险废物的分类，废活性炭属于 HW18，产生后暂存危废间，定期委托有资质单位处置；高效过滤滤芯（HW01）产生后暂存危废间，定期委托有资质单位处置；经高温灭菌并粉碎毁形后的医疗

废物蒸煮残渣，根据危废名录中的豁免条件，可委托生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧厂处置，处置过程不按危废管理。

建设单位可根据危险废物经营单位核准经营危险废物类别，签订合同并委托其处置。

## （2）生活垃圾

在厂区内各功能区设置垃圾筒，并在厂区内设一处垃圾集中存放点。该垃圾存放点应经常维护，定期消毒，由当地环卫部门统一清运处理，日产日清。

### 6.5.3 固体废物环境影响分析

#### 6.5.3.1 危险废物临时贮存、转运、处置影响分析

##### （1）危险废物临时贮存环境影响分析

本项目危险废物暂存库应根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及修改单进行建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，项目已建设有一座危废暂存库，位于厂区东北角，因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤影响不大。

##### （2）运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物为固态，固态危废采用袋装，在项目的产生点进行有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物暂存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，运输路线沿线无敏感目标，因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为由省环保厅审批的有资质单位，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。

##### （3）利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在现有厂区已建的危险废物暂存库，其余定期外委有资质单位进行处置。危险废物外委处置前，建设单位应与有资质的单位鉴定危险废物委托处置合同。危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物

产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车同类危险废物，执行一份电子联单；每车中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接受单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确认。接受危险废物的当天，接受单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

#### 6.5.3.2 一般固废收集、存放、转运和处置要求

①一般固体废物产生后，应按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②存放场所应具备防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施。

③一般固体废物贮存场禁止将危险废物和生活垃圾混入。如混入危险废物，则全部按照危险废物进行处置。

④建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护堆存设施，发现异常及时处理，以保障正常运行。

⑤应合理采用先进的生产技术和设备，减少工业固体废物的产生，降低工业固体废物的危害性。

⑥出厂的固体废物应运至协议内指定的堆场，运输单位不得擅自向固体废物贮存场所以外的区域倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

⑦建立一般固体废物产生、贮存、处置、利用等记录台账，按时上报。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

#### 6.5.4 小结

综上所述，本项目厂内按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，因此，采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 6.6 土壤环境影响分析

本评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）等的有关要求，进行土壤环境影响分析，通过对土壤环境影响识别、预测分析和评价，提出土壤环境保护措施与对策。

#### 6.6.1 土壤环境影响识别

##### 6.6.1.1 土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子识别

###### (1) 土壤环境影响类型与影响途径

根据工程分析，初步分析项目运营期土壤环境影响类型与影响途径见表 6-6-1。

表 6-6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	-	√

注：“√”表示可能产生的土壤环境影响类型。

###### (2) 土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，初步分析项目运营期土壤环境影响源及影响因子见表 6-6-2。

表 6-6-2 全厂土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
高温蒸煮车间	蒸煮废气	大气沉降	氨、硫化氢、VOCs	氨、VOCs	连续、正常排放

##### 6.6.1.2 土地利用类型识别

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）及项目土地利用类型分布图 3-8-1，本项目土地利用类型为工业用地，项目周边无敏感目标。

## 6.6.2 评价工作等级确定

### 6.6.2.1 评价工作等级划分

#### (1) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目占地面积为 7439.9m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（5~50hm<sup>2</sup>）。

#### (2) 建设项目所在地周边土壤环境敏感程度

经现场调查，项目厂址所在地周边为工业园区用地，基本为工业企业用地，土壤环境敏感程度属不敏感。

#### (3) 项目类别

根据土壤环境影响识别结果，本项目土壤评价项目类别为 I 类（“环境和公共设施管理业——危险废物利用及处置”）。

### 6.6.2.2 评价工作等级

根据以上分析，本项目类别为 I 类，建设项目土壤环境敏感程度属不敏感，占地规模属于小型，故本项目土壤评价工作等级为二级。

本项目土壤环境影响评价工作等级的划分见表 6-6-3。

表 6-6-3 地下水环境敏感程度分级

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-

### 6.6.2.3 项目评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外 0.2km 范围内，该范围内无居民等敏感目标。

## 6.6.3 土壤环境影响分析

#### (1) 土壤环境污染途径

根据土壤环境质量现状调查结果，项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。本项目对土壤环境可能造成的污染主要表现在以下几个方面：

①生产过程中生产装置或设施，物料（含原辅料、废水等）输送发生跑冒滴漏，随着地面流至土壤地表造成的污染。

②废气中少量酸性气体随着降水，颗粒物以干、湿沉降的形式进入土壤造成污染。

③管理或者维护不当，造成主要防渗区域，如危险废物仓库、储罐区、主要生产装置区防渗效果差或防渗层破损，当发生污染物料跑冒滴漏现象时，通过渗漏进入土壤造成污染。

## （2）土壤环境影响分析

根据工程分析并类比现有工程，本次改扩建项目主要涉及医疗废弃物，主要应注意加强生产过程的管理，加强主要生产装置区、废水处理池的防腐、防渗措施，减少跑冒滴漏和事故排放的概率，防止酸、固废等有害物质渗漏、流失、扬散，则可以有效防止土壤受到污染。

### 6.6.4 土壤环境保护措施与对策

#### （1）源头控制措施

主要为加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，尽可能杜绝跑冒滴漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

#### （2）过程防控措施

①分区防控措施，主要如下：严格做好厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施。即在污染隐患区地面进行防渗处理（具体防渗措施同地下水，详见第5.3.5.2章节），防止洒落地面的污染物渗入地下，从而污染土壤；发现跑冒滴漏，应及时阻断，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。同时，加强对废水池、盐酸罐区、污水站等重点防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

②控制项目“三废”的排放，努力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放的总量和浓度。坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏到土壤中，污染土壤。

③固体废物应严格按照相关规范进行分类储存和管理，防止二次污染。特别是危险废物应严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；应及时联系危废

处理厂家处置，在厂家未转移处置期间，应集中收集，专人管理，集中贮存在危废暂存间，厂内建设危险废物周转贮存设施，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。临时危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须采取特殊防渗处理。

④在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

### （3）跟踪监测

#### ①管理制度

制定土壤跟踪监测计划，随着国家和地区的标准、规范不断更新，需不断完善监测计划；建立跟踪监测制度，通过对比分析每次监测结果，分析土壤变化趋势，及时发现土壤污染隐患问题，并采取防范措施，防止土壤进一步污染。

#### ②跟踪监测计划

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，结合本项目特点，具体跟踪监测计划如下：

##### A、布点原则

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

##### B、监测频率

本项目土壤评价工作等级为二级，每5年内应开展1次监测工作。

##### C、监测点位

以监测区域内表层土壤（0.2m处）为重点采样层，监测指标应选择建设项目特征因子，结合本项目情况，土壤监测计划见表6-6-4。同时，应将历次土壤监测内容及监测结果及时向社会公开。

表 6-6-4 土壤监测计划表

点位	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
蒸煮车间外附近	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	表层	1 次/5 年	委托第三方有资质监测单位
废水处理站附近				

### 6.6.5 小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目土壤评价工作等级为二级。根据 5.6 章节土壤环境质量现状监测结果，本项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。

(2) 建设单位应加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(3) 建设单位应落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施，防止土壤受到污染。加强对废水池、盐酸罐区的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

(4) 建设单位应按本评价提出的土壤跟踪监测计划进行土壤跟踪监测和信息公示，分析土壤变化趋势，及时发现土壤污染隐患问题，并采取防范措施，防止土壤进一步污染。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

表 6-6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图见图 6-6-1	
	占地规模	(0.74) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	HCl、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、PH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、Cl <sup>-</sup>				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤结构(团粒)、土壤质地(轻、中壤土)				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见图 5-5-1
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
现状监测因子	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。					
现状评价	评价因子	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	由表 5-7-2 检测可知, 厂区外两个监测点位的土壤监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中风险筛选值要求; 项目厂区内各点位土壤监测因子均符合《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; 综上, 项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (/)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		5	PH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍		1次/5年	
信息公开指标	同跟踪监测指标					
评价结论	通过采取相应的防控措施后, 本项目建设对土壤环境的影响较小。					

## 6.7 环境风险评价

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）、《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》（环办[2010]13号）、《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环办[2010]111号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环办[2015]4号文等要求，进行环境风险评价，通过对风险识别、分析和后果预测，提出环境风险防范措施，为项目实施提供技术决策依据，促进生产，把环境风险尽可能降低至可接受水平。

### 6.7.1 评价重点

本项目环境风险评价主要针对本次技改项目涉及的危废贮存设施、污水处理、贮运等公辅工程进行评价。

### 6.7.2 环境风险识别

#### 6.7.2.1 风险调查

本项目主要涉及的危险物质主要医疗废物。医疗废物的暂存数量及暂存位置见下表。

表 6-7-1 主要物料特性一览表

危险物质名称	危险特性	形态	主要有害成分	暂存位置
高温蒸煮医疗废物	感染性、损伤性	固态	医疗废物	高温蒸煮车间

#### 6.7.2.2 生产系统危险性识别

根据本项目特点，将生产系统分为生产装置、辅助设施、公用工程和辅助生产设施及环境保护设施，根据项目工艺过程及类似生产经营，分析存在的危险因素，及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

##### (1) 生产及储运设施潜在风险识别

##### A、工艺过程的危险性识别

①在生产过程中如果投料速度过快，超过设备的传热能力，会导致物料温度急剧升高，引起物料的分解、突沸或冲料起火、爆炸。投料速度过快，还可能造成尾气吸收不完全，引起可燃气体或毒气外逸而酿成火灾、中毒事故。

②如果投料过量，则物料升温后体积膨胀，可能导致设备爆裂。

③投料数量过少，使温度计接触不到液面而出现假液位，导致误判断，造成事故；同时还会使物料的气相部分与加热面(如夹套、蛇管的加热面)接触而导致易于热分解的物料局部过热，引起分解爆炸事故。

④生产中原料配比接近爆炸下限，且反应温度又接近甚至超过物料自燃点的反应，一旦投料比例失调，就可能发生火灾爆炸。尤其是在开停车过程中，各种物料的浓度都在发生变化，更容易引发事故。

⑤溢料和漏料：溢出易燃物料，容易酿成火灾。造成溢料的原因很多，它与物料的构成、反应温度、加料速度等有关。例如，加料量过大或加料速度过快，会使产生的气泡大量溢出，同时夹带走大量物料；加热速度太快，容易产生沸溢现象；物料粘度大，也易产生气泡而引起溢料而导致事故。

⑥反应过程如果温度超高，反应物可能分解着火，造成压力升高，导致爆炸；也可能因温度过高产生副反应，生成新的危险物质。升温过快、过高或冷却设施故障，还可能引起剧烈反应，发生冲料或爆炸。温度过低时会造成反应速度减慢或停滞，而且一旦温度恢复正常时，则往往因为未反应的物料过多而发生剧烈反应，引起爆炸。温度过低，还会使某些物料冻结，造成管路堵塞憋爆，致使易燃物料泄漏而发生火灾爆炸事故。

## B、容器爆炸

该建设项目生产过程涉及到压力容器。若压力容器超压、超温、超负荷运行或设备局部腐蚀破损、安全装置失灵等都可能引起压力容器的爆炸。

引起压力容器爆炸的原因有：

①操作失误，超温、超压、超负荷运行、安全装置失灵等；

②在设计和制造方面选用不合理的材质和结构；

③长期没有检验存在严重缺陷；

④擅自改造无证焊接。

## C、中毒危险

在清洗、维修各类反应釜时，在受限容器内可能出现缺氧状态，对操作人员可能造成窒息事故。

## D、化学腐蚀

该建设项目生产过程中使用的盐酸为强腐蚀性物质，在这些危化品的使用或储存场所，若现场的安全防范措施欠缺或不规范，个人防护不当，有可能使操作者受到酸、碱腐蚀的危害。

### （2）环保工程存在的危险、有害性

废水预处理设施若出现设备故障，会影响出水水质，对本项目污水预处理站的污水处理效果造成不良影响，废水通过设置车间污水收集池、监控水池及厂区事故池，防止突发事件。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。但是，废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备一台柴油发电机和备用泵，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。

危险废物暂存间中盛装危废的容器若发生破损，危险废物如废反应母液、溶剂回收残液、废反应残渣等其中有害物质泄漏，或流向周边水体，或下渗地下水，将会影响周边环境。同时危废中大部分物质都含有可燃的有机物，因电气设施老化，气温过高或者由于管理不严，有明火进入收贮中心，则可引发火灾甚至爆炸。因此各危险废物因按照不同物质种类进行分类收集储存，减少储存量，尽快转运处置，做到日产日清。

### （3）事故连锁效应和重叠继发事故的风险识别

项目涉及的物料多具有有毒、易燃的特性，如在生产加工或贮存的过程中发生物料泄漏，遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置、储罐中的某一设备或管道中物料着火，释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸，因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的危险性。

项目生产、贮存单元彼此独立，布局均严格按照我国相关设计规范进行设计、施工，满足安全距离的要求，并采取一系列相关安全防范措施，配备足够的消防设施，确保一旦某单元发生火灾事故可及时对周边相邻单元进行冷却降温处理，避免连锁事故的发生。此外，项目生产车间尾气排放管设置阻火器，储罐设置氮封设施，尾气排放管设置阻火器，均可以有效防止回火，防止连锁和继发事故的发生。

#### (4) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

##### ①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的 CO 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

##### ②废气迁移

本项目发生泄漏事故后，少量的有机物挥发至空气中，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物或者氟化物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

##### ③事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

### 6.7.3 评价等级和评价范围

建设项目的环境风险潜势根据危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）进行划分。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。本项目环境风险评价工作等级为简单分析，具体评价过程如下：

#### 6.7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

##### （一）P 的分析确定

根据建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业

及生产工艺特点 (M)，按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目涉及环境风险物质具体说明如下：

由于本项目收集的含化学品的危险废物种类复杂，多数具有毒性，且无法一一鉴别其急性毒性，结合《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB0000.18-2013)中分类标准，本项目收集的含有毒性的危险废物暂判定为类别 3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中表 B.2，医疗废物临界量取严值 10t。

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。

存在多种危险物质时，则按式 (6.7.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (6.7.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

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)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B,本项目环境风险物质总量与其临界量比值(Q)具体见下表。

表 6-7-3 涉风险物质名称及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 t	Q
1	医疗废物	/-	10	3.6
2	二氧化氯 (固态)	/	0.5	0.2
合计				3.8

根据上述计算结果，本项目全厂 Q 值=3.6+0.2=3.8。

### (二) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 所示。

拟建工程具有多套工艺单元，对每套生产工艺分别评分并求和。项目评估得分情况见下表。

表 6-7-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	公司得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a，危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据上表，公司行业及生产工艺 M 值 M=5，即 M4。

### （三）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6-7-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

从上表可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。

#### 6.7.3.2 环境敏感程度（E）的分级

##### （一）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，E1 为环境高敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，公司大气环境敏感程度分级见下表。

表 6-7-7 大气环境敏感程度分析

分级	大气环境敏感性	拟建项目情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	拟建项目周边 5km 范围内人口总数等于 2063 人，属于 E3 级。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

(二) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三级类型，E1 为环境高敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低敏感区，公司分级见地表水环境敏感程度分级表。公司地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 6-7-8 地表水环境敏感程度分析

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6-7-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	拟建项目排入废水排入园区污水处理厂处理，地表水功能敏感性分区为 F3
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 6-7-10 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建项目情况
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下-类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动物植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域	拟建项目排入园区污水处理厂,环境敏感目标分为 S3
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下-类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

(三) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 6-7-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	拟建项目情况
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	拟建项目周边无地下水环境保护目标,地下水功能敏感性分区为 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6-7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	拟建项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	拟建项目包气带防污性能为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定	
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb:岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

表 6-7-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6-7-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境高敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险

说明: 从以上各表可知, 大气环境敏感度分级为 E3, 其余地表水、地下水环境敏感度分级为 E3, 因此, 建设项目环境敏感度为 E3 级, 得出建设项目环境风险潜势为 I 级。

表 6-7-15 评价工作等级划分

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

从表 6-7-15 可知, 拟建项目风险评价等级为简单分析。其中, 大气环境风险评价等级为简单分析; 地表水环境风险评价等级为简单分析; 地下水环境风险评价等级为简单分析。

### 6.7.3.3 评价等级和评价范围确定

#### (1) 评价等级

根据6.7.3.2章节的分析，得出本项目环境风险潜势为I级。则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次改扩建项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## （2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析，是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、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的说明，不需要进行风险预测，也不需要设定评价范围。

## 6.7.4 生产过程潜在危险性识别与分析

根据本项目特点，将工艺装备分为生产运行系统、辅助工程、环保工程和公用工程系统，根据类似的生产经营，分析存在的危险因素，初步进行风险因子识别，列出各单元危险物质及类型，筛选重点评价对象。

### （1）生产及储运设施潜在风险识别

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性，其风险事故识别详见表6-7-16。

### （2）环保工程存在的危险、有害性

废水预处理设施若出现设备故障，会影响出水水质，对本项目污水预处理站的污水处理效果造成不良影响，废水通过设置事故废水暂存池，防止突发事件。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。但是，废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备一台柴油发电机和备用泵，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。

危险废物暂存、转运过程中，若盛装的容器发生破损，未妥善收集处置造成危险废物泄漏，可能对地下水、土壤造成污染。本项目生产过程产生的危险废物中除机修车间产生的废机油为液态，其余均为固态。本项目在厂区东北角建设危废暂存间，危废暂存间面积432m<sup>2</sup>。危险废物暂存间为封闭式结构，仓库内地面和裙脚按照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》进行防渗设计，内墙

四周设置环形截污沟，并在危废暂存间外侧设截污池。固态危废包装袋破损时，及时更换包装袋，并对地面洒落物进行清扫。盛装废机油的包装桶发生渗漏时，可通过周围的截污沟收集后流入截污池，再妥善处置。对周围地下水和土壤环境的影响有限。

危废运输事故风险识别：本项目危废委托有资质的专业运输车队采用全密闭危废专用运输车运输。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

#### ①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极易引起撞车、翻车事故。

#### ②车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

#### ③客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当危险废物运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

#### ④装运因素

危险废物正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的灾难。

### (3) 事故连锁效应和重叠继发事故的风险识别

项目涉及的物料多具有易燃的特性,如在生产加工或贮存的过程中发生物料泄漏,遇火源或高热可能引发燃烧、爆炸。一旦生产装置、储罐中的某一设备或管道中物料着火,释放的热能可能造成其他容器着火、爆炸,因此生产装置内周边系统存在一定的事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的危险性。

项目生产、贮存单元彼此独立,布局均严格按照我国相关设计规范进行设计、施工,满足安全距离的要求,并采取一系列相关安全防范措施,配备足够的消防设施,确保一旦某单元发生火灾事故可及时对周边相邻单元进行冷却降温处理,避免连锁事故的发生。

#### (4) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故,主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性;事故类型不同,可能产生反应过程不同,例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程,泄漏冲洗可能发生水解过程,物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

##### ①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时,除  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等燃烧产物外,在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的  $\text{CO}$  等,对空气环境及人群健康造成一定影响。

##### ②废气迁移

本项目发生泄漏事故后,少量的有机物挥发至空气中,或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤,泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水,造成土壤和地下水有机物浓度升高,可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

##### ③事故废水

物料泄漏事故处理过程中,可能产生冲洗废水,如发生火灾爆炸事故,会产生大量的消防废水,事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料,如不能及时得到有效收集和处置,排放天然水体,会对地表水环境造成一定的影响。另一方面,可能经地表泄漏进入地下水和土壤,对地下水及土壤环境造成一定的影响。

### 6.7.5 风险类型/途径识别

根据危险物质及危险装置的识别结果,可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要有火灾、爆炸和毒物泄漏,事故发生后危险物质进入环境进而造成环境事故的途径具体见表 6-7-17。

综上所述,本工程所使用的原料、中间产品、最终产品具有易燃、易爆、有毒、有害等危险危害特性,针对其特点,本评价认为:

从对大气环境影响分析,火灾爆炸、中毒事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型,对大气环境危害预测主要考虑火灾、泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

对于水环境影响,主要考虑物料泄漏和火灾爆炸时含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

表 6-7-17 风险途径识别表

事故类型	风险影响/途径	伴生事故	伴生事故风险影响/途径
火灾	1. 热辐射: 空气 2. 浓烟: 空气	1. 其它装置的火灾 2. 物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成有毒物(如 CO 等)或产生爆炸 3. 有毒物料进入排水系统或大气系统	1. 热辐射: 空气; 浓烟: 空气 2. 毒害: 空气或排水系统; 爆炸事故风险影响/途径 3. 毒害: 排水系统或空气
爆炸	1. 超压爆炸: 空气 2. 冲击波: 空气 3. 碎片冲击、机械伤害: 空气	1. 其它装置的爆炸 2. 物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3. 有毒物料进入排水系统或大气系统	1. 爆炸同事故风险影响/途径; 2. 毒害: 空气或排水系统; 爆炸同事故风险影响/途径; 3. 毒害: 排水系统或空气
有害液体物料泄漏	1. 毒害: 排水系统 2. 经地表径流, 污染地表水环境。	1. 氯化氢逸散 2. 引起火灾爆炸	1. 通过空气扩散 2. 火灾爆炸同事故风险影响/途径 3. 渗漏进入地下, 污染地下水土壤环境。

### 6.7.6 潜在事故预分析

#### 6.7.6.1 潜在事故预分析方法

事故预分析通常采用“预先危险性分析—安全检查表检查—危险指数评价—重大事故分析与风险评价”等系统方法。

潜在事故预分析是分析项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度;潜在事故预分析内容主要包括危险、有害因素识别、危险度评价和安全对策措施及建议。潜在事故预分析程序一般包括: 准备阶段; 危险、有害因素识别与分析; 确定潜在事故预分析单元; 选择评价方法; 定性、定量评价。

通常采用的定性、定量评价方法包括：(1)定性评价方法：预先危险性分析。  
(2)定量安全评价方法：指数法，故障树分析；事件树分析；

通过定性、定量安全评价，重点对工艺流程、工艺参数、控制方式、操作条件、物料种类与理化特性、工艺布置、总图、公用工程等内容，运用选定的分析方法对存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析，通过危险度与危险指数量化分析与评价计算，确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果。

#### 6.7.6.2 潜在事故类型及预分析

##### (1) 火灾爆炸

基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果，生产装置潜在危害之一是火灾爆炸。火灾爆炸所致热辐射和冲击波等直接影响的范围一般局限在厂区范围内，从环境风险的角度，本次不对其进行定量分析，但由火灾爆炸所伴生或次生的毒物(典型的如 CO)对周围环境的影响则为环境风险评价所关心的内容。

##### (2) 潜在事故类型

生产装置系统、储存系统、装卸系统和公用工程系统危险性分析表明，鉴于各系统中包含了易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物或毒性物质外泄，遇火源即发生火灾爆炸或弥散至周围环境，将对人员造成伤害，对环境造成危害。其事故和危害类型列于表 6-7-18。

表 6-7-18 事故和风险类型

事故源	主要分布	事故类型			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水污染
生产装置	装置区	√		√	√	√	√
储运系统	储运区	√		√	√	√	√

#### 6.7.7 典型风险事故案例分析

表 6-7-19 典型事故案例分析一览表

#### 6.7.8 最大可信事故及环境风险影响分析

##### 6.7.8.1 最大可信事故分析

##### (1) 最大可信事故类型筛选原则和方法

最大可信事故指事故对环境所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。最大可信事故设定，重点考虑未采取措施，涉及重大

危险源的装置或储罐在发生火灾爆炸事故的情景下，由于燃烧爆炸或泄漏，泄出毒物或次生污染物挥发进入大气或随事故水进入环境，可能对周边构成一定的风险。

火灾爆炸事故其热辐射和冲击波抛射物等直接影响范围一般在厂区范围以内，因此作为环境风险评价，不对火灾爆炸事故的直接影响进行风险预测，而对事故可能进入环境的伴生次生污染物进行预测分析。

#### 6.7.8.2 最大可信事故源项设定原则

事故源强设定需具有参考性、安全性、客观性、科学性、合理性等特点。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。

按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据重大危险源筛选情况，最大可信事故设定见表 6-7-20。

### 6.7.9 环境风险防范措施

#### 6.7.9.1 重点防控区域

#### 6.7.9.2 机构设置

本项目安全环保管理需配备专业管理人员，通过技能培训，承担该项目运行后的环保安全工作。

项目建成后，应根据公司管理要求，结合当前的环境管理要求和金塘工业园区具体情况，制定本项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### 6.7.9.3 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于金塘工业园区内，根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取以下相应的安全防范措施：

生产区总平面布置，严格执行国家规范《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)要求,所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距,防止在火灾或爆炸时相互影响。整个生产区总平面布置符合防范事故要求,土建设计中,构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。生产装置区尽量采用敞开式,以利于可燃气体的扩散,防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆,围栏高度不应低于1.05米,脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物按一、二级耐火等级设计,满足建筑防火要求。建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。禁火区均应设置明显标志牌。

生产过程采用DCS控制系统,对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动监控及安全报警,在紧急情况下可及时启动应急预案。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

建立完善的消防设施,包括火灾报警系统等。

#### 6.7.9.4 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

项目的危险化学品根据用途和类型不同,分别贮存在不同储罐区。

危险化学品管理:严格按《危险化学品安全管理条例》要求来管理;制定危险化学品安全操作规程,要求操作人员严格按操作规程作业;对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育;经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

危险化学品的储存和使用:设立专用库区,且其符合储存危险化学品的条件(防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施);对于特别需要控制的物质应该按照其危害特性设置更严格的安全防护措施;建立健全安全规程及值勤制度,设置通讯、报警装置,确保其处于完好状态;对储存危险化学品的容器,应设置明显的标识及警示牌,对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记;对储存危险化学品的容器,应经有关检验部门定期检验合格后,才能使用;凡储存、使用危险化学品的岗位,都应配置合格的防毒器材、消防器材,并确保其处于完好状

态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

危险化学品采购和运输：采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用。

本项目危险化学品运输应委托有资质单位从事，押运人员应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

通过以上管理和防范措施，本项目可以最大限度地防止事故的发生。

#### 6.7.9.5 泄漏事故预防措施

a.项目中使用的管道均须有出厂合格证，使用之前委托有关部门进行检测、试压，取得使用许可证后方可使用；压力管道应由具备相关资质的单位进行施工、检测、试压，且应有完整的施工、检测记录；管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定；由具备相关资质的监理单位进行监理，并有完整的监理报告；

b.管线在施工时全线加强焊接质量管理，以保证管道的严密性，严防跑、冒、滴、漏事故。

c.封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压；

d.运输管线沿途应设有明显的警示标志，提醒过往车辆和行人注意安全；

e.加强运输管线的检查(防腐情况、阀门、焊缝的完好情况等)，每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及焊缝、阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。若发现问题，巡检人员应立即向有关部门反映解决。

#### 6.7.9.6 有毒有害物质监测预警系统

《中华人民共和国大气污染防治法》中对其规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，要求按照国家有关规定建设环境风险预警体系，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险；《2017年全国环境应急管理工作要点》中指出：化工园区有毒有害气体环境风险预警体系建设，应

遵循“全覆盖、全天候、全过程”的原则。

#### 6.7.9.7 火灾预防措施

##### (1) 预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得随意使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检维修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在运输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

##### (2) 预防摩擦与撞击火花

易燃易爆罐区场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。油罐区运输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

##### (3) 预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

##### (4) 预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速：灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，这里所说的危险性放电是指放电能量大于等于油气点火能的火花放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凸起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进油罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

#### (5) 预防其它火源

其它危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。雷电是引起油罐火灾爆炸事故的直接原因，所以如何做好防雷击工作是一项重要的安全措施，应给予足够的重视。特别是要对油罐采取必要的有效防雷设施。如油罐体应作良好的接地，接地点不少于 2 处，间距不大于 30m，接地装置冲击接地电阻不大于 30 欧姆。作好防雷击工作，要从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。相关规定可参考《石油化工企业设施防火规范》。

#### 6.7.9.8 污染治理系统事故预防措施

废气、废水、固废治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

本项目将采取清污分流方式，同时设置生产装置区和贮罐区作为污染区，其它区域作为轻污染区。将在污染区内的所有废水(包括事故废水、初期雨水)全部收集处理后排放。

本项目通过设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。本项目将通过对主要生产装置区设立单独的围堰、罐区

四周设置完整的围堰，从而确保将所有污染区内产生的废水(含初期雨水和事故废水)全部经由各自的收集系统收入事故收集池，事后分批进入厂内污水处理站，确保事故污水不会直接超标进入外部水体。

由于设计上考虑了充足的事事故接纳总容积，事故污水可以有效的收集应急池中，因此可以有充足的时间，通过逐步稀释、限流混入的方式将其得到有效的处理，从而避免了对厂内污水处理系统及污水处理厂的冲击。

#### 6.7.9.9 危废贮存及运输过程风险防范措施

本项目危险废物，暂存于危废仓库。项目营运期产生的危险废物有废活性炭。

危险废物暂存间必须按《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001）及修改单的有关要求执行，须采取防雨、防渗和防风的措施。

①危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；

②暂存库地面用坚固防渗材料建造，如在地面施加环氧树脂处理，然后铺设厚瓷砖，满足渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；

③建有独立的堵截泄漏的裙脚，并设有消防设备；

④仓库高度应根据地面承载能力确定；

⑤仓库要有防雨棚顶，四周应设密封围墙；

⑥各危废暂存点内各种危险废物应分类分区存放并做好标识

危废运输过程风险防范措施：本项目危废委托有资质的专业运输车队采用全密闭危废专用运输车运输。运输过程风险防范措施主要由有资质单位实施。

#### 6.7.9.10 事故废水“三级防控措施”

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边水域，导致环境污染事故。必须坚持以防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在装置、罐区周围建围堰、围堤作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。在公司排水系统建事故缓冲池作为二级预防控制措施，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染事故。在公司污水进入管网前建终端事故池作为三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

### 一级预防控制措施

通过在装置周边设围堰、围堤，以防止初期污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染。

### 二级预防控制措施

通过在单位装置或多个装置共用的排水系统建事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成环境污染的措施。

### 三级预防控制措施

通过排水终端建终端事故池，作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水进入水域，对水体造成污染。本项目生产装置较少、装置较集中，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

#### (1) 一级防控措施技术要点

##### ① 车间围堰/事故池

装置区围堰设计与建设应当按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)执行，并满足下列要求：

凡在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元周围，应当设置高度不低于 150mm，宽度不超过 150mm 的围堰和导流设施。围堰内应当设置混凝土地坪，并设置集水沟槽、排水口。

围堰外设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，污染雨水排入污水处理系统；无污染雨水切换入雨排系统。切换阀宜设在地面操作。切换时间按照《石油化工行业污水处理场设计规范》执行。

在检修通道及交通入口处的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行。

在巡检人员经常行走的围堰处应当设置明显的指示标志和警示标识，

本项目生产车间最大物料储罐为盐酸储罐，容积为 50m<sup>3</sup>。因此生产车间围堰/事故应急池有效容积不得低于 50m<sup>3</sup>。

##### ② 罐区围堤及应急处理措施

对企业原料有毒有害液体等可带来环境污染的液体储罐罐组应按《石油化工防火堤设计规范》(SH3125-2001)和《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)

设置围堤和隔堤。

围堤的有效容积：本项目灌区储罐最大体积为盐酸储罐，容积为 50m<sup>3</sup>。围堰有效容积设置不得低于 50m<sup>3</sup>，储罐至围堤内堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。围堤外设置切换阀门井。

正常情况下阀门关闭，污染雨水进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨排系统；事故状态下有毒液体罐区污染排水切换到应急排水系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，可设置集水沟槽。

## (2) 二级预防控制要点

必须建设应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；项目设置事故池，以收集事故工况下废水，防止废水外排，该防控为二级防控体系。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号），事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

V<sub>1</sub>——收集系统范围内生事故的一个罐组或一套装置的物料量(储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)。

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量。盐酸不可燃，生产车间消防等级为甲级，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾延续时间为 4 h，消防设计的最大消防水量 25L/s，则本项目消防水量 V<sub>2</sub>=360m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。该项目罐区围堰有效容积取 180m<sup>3</sup>。从保守角度考虑，不计算生产车间物料转移量，即生产车间的 V<sub>3</sub>取 0。

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。发生事故期间，进入该收集系统的生产废水量以 4.0h 计（火灾延续时间），V<sub>4</sub>=57.14m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

邵武市年平均降雨量为 1786mm，年均降雨天数 175 天，故平均日降雨量 q=1786mm÷175d=10.21mm/d

生产车间面积 1048m<sup>2</sup> (0.1048hm<sup>2</sup>) 计，则 V<sub>5</sub>=10qf=10×10.21×0.1048=10.70m<sup>3</sup>。

因此按公式  $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$ 。

$$V_{总(生产车间)} = (50 + 360 - 0) + 57.14 + 10.70 = 477.84m^3$$

综上，本项目需建设有效容积不小于 500m<sup>3</sup> 的事故池。

### (3) 第三级防控措施

第三级防控措施是指本项目在厂区雨水的总排放口设置集水井和污水提升泵，并设置阀门，在特别重大事故情形，厂区内事故池装满事故污水时，事故污水进入雨水系统即将通过雨水总排水进入外环境，此时关闭雨水总排口的阀门，启动污水提升泵，将事故污水紧急提升至污水处理站的调节池内，进行处理达标后排放。

一般情况下，本项目发生液体物料泄漏事故时，利用厂区的 500m<sup>3</sup> 事故应急池，可得到有效收集。当发生极端事故情况下，比如污水站发生事故，或者发生连续的多次事故，事故水量可能会超过企业事故池容积，需要依托园区第三级(园区级)事故应急池。根据《南平市延平新城产业区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》，园区公共事故应急池共计有 4 个，其中已建成 1 个，目前还有 3 个未建设，已建成的一个公共事故应急池位于南平市江南污水厂内，园区公共事故应急池建设情况见下表。

表 6-7-21 规划园区公共事故应急池汇总表

序号	组团	功能区	事故应急池		备注
			数量	编号	
1	江南园(文田-水井窠组团)	机电装配、轻工纺织园	1	1#	未建
2	江南园扩展区 (陈坑=瓦口组团)	太阳电缆城	/	/	/
3		化工循环经济园	1	2#	未建
4		轻纺及传统特色产业提升园	1	3#	未建
5		江南污水处理厂	1	4#	已建，容积为 7697.6m <sup>3</sup> (34.0×28.3×8.0m)
合计			4	/	/

当出现事故状态下，本企业的事故应急池不能满足应急需求，相邻企业的事故应急池可通过采取措施(互通的管网，应急泵)发挥作用:南平市江南污水厂内的事事故应急池也可起到第三级防控措施的作用,满足园区事故状态下的应急需求，在事故后，依托污水处理厂处理。

废水(初期雨水)通过以上“车间(罐区)围堰→公司全厂事故池+园区公共事故

池”三级防护措施，能够有效地将事故废水(初期雨水)收集于企业内部，便于事故后期对废水(初期雨水)进行处理。避免事故发生时直接外排废水污染水环境事件的发生，大大降低事故废水对水环境的影响。

项目事故废水收集及切换控制系统情况见图 6-7-1。

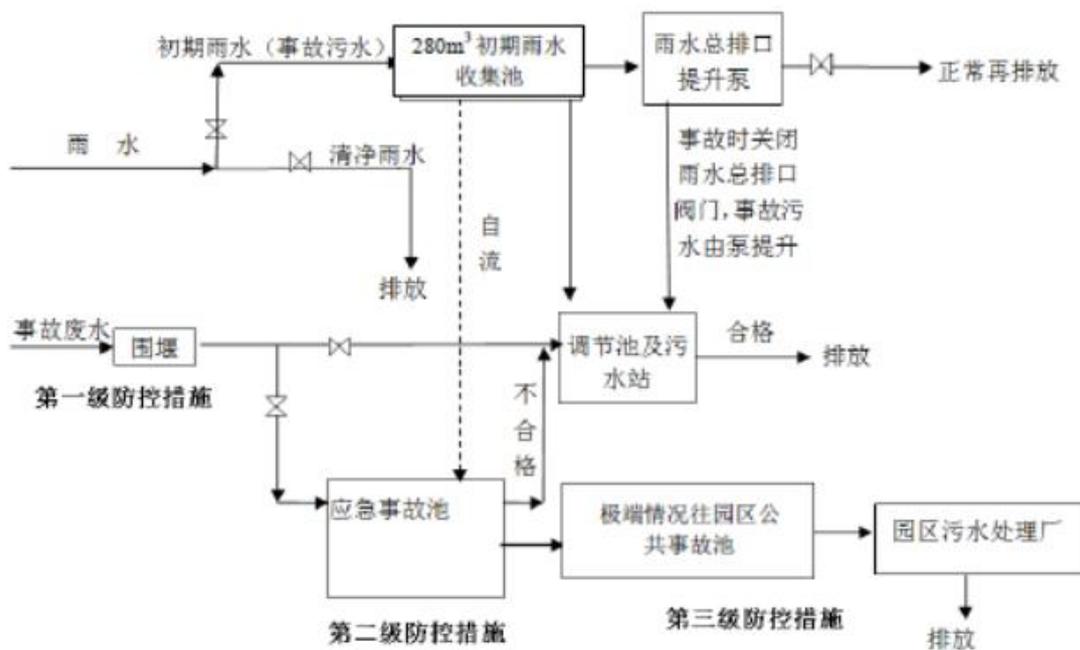


图 6-7-1 环境风险三级防控及切换系统

#### 6.7.10 应急预案

现有工程已经有一套完整的应急预案，随着近年来各行业出现的环保事故，建设单位应结合工程，按照福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环保应急〔2015〕4号)要求对应急预案进一步修订补充，经评审后报地方政府管理部门评审、备案，本评价结论可作为应急预案编制参照意见之一，本评价与应急预案有冲突部分应以应急预案为准。

##### 6.7.11.1 应急预案框架

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险应急预案应包括内容见表 6-7-24。

表 6-7-24 应急预案框架

序号	项 目	内容及要求
1	总则	简述应急预案编制目的、依据、事件分级、适用范围、工作原则及应急预案关系说明
2	应急组织指挥体系与职责	内部应急组织机构与职责、外部指挥与协调
3	预防与预警	提出预防、预警措施及预警的解除
4	应急处置	先期处置措施(发生突发环境事件时,企业应当立即采取有效先期措施来防止污染物的扩散,如明确切断污染源的基本方案、明确污水排放口和雨水排放口的应急阀门开合等。)响应分级、应急响应程序(发生《突发环境事件信息报告办法》中列为重大或特别重大突发环境事件时,企业应在1小时内向当地政府和环保部门报告。)应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治
5	应急终止	明确应急终止的条件、程序。
6	后期处置	善后处置,评估与总结
7	应急保障	人力资源保障,资金保障,物资保障,医疗卫生保障,交通运输保障,通信与信息保障,科学技术保障,其他保障
8	监督管理	应急预案演练,宣教培训,责任与奖惩
9	附则	名词术语、预案解释,修订情况,实施日期
10	附件	突发环境事件风险评估报告,根据本单位实际,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)和其他突发环境事件风险评估指南的要求,委托有资质的咨询机构进行环境风险评估,明确本单位环境危险源、周边环境状况及环境敏感点的情况,编制本企业的“突发环境事件风险评估报告”。

### 6.7.11.2 应急联动响应

按照上表规定的内容,本项目、依托工程均制定了完善的应急预案和应急响应体系。应急预案共分四级联动响应体系,分别为公司应急预案、园区应急预案、市级应急预案(南平)、省级应急预案(福建省),事故的级分别启动相应的应急预案联动方案,具体见图 6-7-2 所示。

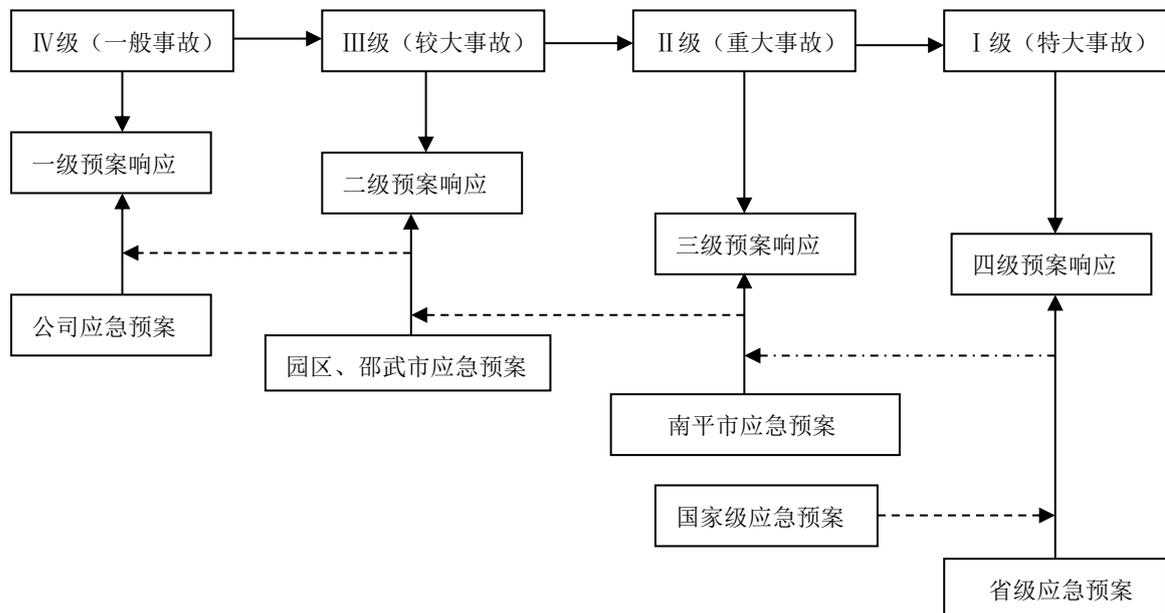


图 6-7-2 应急预案响应联动方案

#### 6.7.11 小结

(1) 本项目涉及主要的环境风险物质为有 。本项目环境风险潜势划分为 I 级，风险评价等级为简单分析。

(2) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)规定核算，本项目事故水量最大为  $m^3$ ，目前企业现有事故应急池为  $m^3$ 。

本项目存在的风险物品主要为 ，虽然发生事故概率很低，但一旦发生，对周围环境、人身、财产会造成一定的影响，不但使厂区内的人员难于幸免，而且波及外界区域的范围较大。因此，为了将拟建工程投产后对环境的影响降到最低，最大限度地避免风险事故的发生，必须从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，做好安全生产和环境保护工作。建设单位应结合工程，按照福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环保应急〔2015〕2号)等相关技术规范要求对应急预案进一步修订补充，为控制项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受的范围内。

## 七、环境保护措施及其可行性论证

根据工程分析，主要环境问题为运营期生产废水、生活污水、灭菌废气、锅炉烟气、破碎粉尘、设备噪声和固体废物等对环境的影响。本章将针对工程分析提出的污染源及其拟采用的环保措施的可行性进行分析评述，并提出相应的对策与建议。

### 7.1 施工期污染防治措施

项目在施工建设期不可避免的带来一些环境问题，必须有相应的污染防治措施，以免对环境造成不应有的危害。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》，设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

#### 7.1.1 施工期废水防治对策及措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等，应采取以下的废水防治对策及措施。

##### (1) 施工生活污水控制与治理措施

施工人员拟考虑租用附近的陈坑村或古长坑新村的民房，产生的生活污水利用其已有的化粪池处理和既有排水系统。

##### (2) 施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水控制措施

① 建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

② 要求施工期厂区内设置废水沉淀池，机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

##### (3) 车辆和机械设备洗涤水控制措施

① 减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量。

② 施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），应通过设置沉淀池进行沉淀处理后回用于场地抑尘。

综上，由于施工生产废水是临时性的废水，随着施工的开始而停止排放。采取以上措施后，可避免施工废水直接流入周边水体影响水质，能有效地控制施工

期排放废水对水体的污染。

### 7.1.2 施工期废气处理控制对策及防治措施

工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

#### (1) 防尘、抑尘对策措施

① 合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

② 施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

③ 施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④ 控制施工车辆的行驶速度，并对汽车行驶路面勤洒水。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤ 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等有效防尘措施。

⑥ 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦ 施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免砂土在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；

⑧ 施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

#### (2) 焊接烟尘控制措施

① 焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

② 焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

### (3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB 18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB14762-2008）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3—2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691—2005）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

综上，由于施工期产生的废气是临时性的，随着施工的结束而停止产生。只要加强管理、切实落实好以上措施，可将施工场地废气对大气环境影响控制在较低的范围，且以上拟采取的措施是有效、可行的。

### 7.1.3 施工期间噪声控制对策及防治措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，施工期应采取如下措施：

(1) 施工应选用新型效率高、噪声低的施工机械设备和大型运输车辆进入工地施工，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

(3) 严格执行高噪声施工作业的规定，合理安排产生高噪声的施工作业时间，尽量避免夜间（22时至次日6时）施工，保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

(4) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题，运输车辆尽量在昼间工作，以免进出园区对附近居民夜间受交通噪声的干扰。运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时；同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

(5) 建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保规定要求进行规范施工。施工噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

落实上述噪声防治措施后，基本能使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中的有关规定。措施有效、可行。

#### 7.1.4 施工期间固废污染控制对策及防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和设备安装边角料等，建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

(1) 施工期产生的建筑垃圾应集中堆放，建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，多余部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。同时建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落。

(2) 施工过程中产生的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等可回收得用的应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 施工过程中产生的废油漆等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

(4) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

(5) 施工生活垃圾应设置垃圾筒集中收集，并委托环卫部门及时清运处置。

通过采取以上措施，本工程施工产生的固体废弃物基本不会对周围环境产生明显不利影响。拟采取措施有效、可行。

#### 7.1.5 水土流失防治措施分析

水土流失防治的总体原则为：工程建设前期以工程防护措施为主，因地制宜，因害设防，辅以植物防护措施相结合，以快速有效地遏制水土流失；后期以植物防护措施为主，防止水土流失，改善生态环境。建议采取以下措施防治水土流失：

##### (1) 生态保护措施

①根据当地雨量季节分布特征和旱季风日分布规律，合理制定施工计划，并

与当地气象部门密切联系,尽量避免在大暴雨或大风干热天施工。在雨季施工时,应搞好施工场地截洪、排水工作,保证截洪、排水系统畅通,以减少土壤水蚀流失;在旱风干热季节施工时,应对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水,使土壤表面处于湿润状态,以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

在工程建设施工过程中,应尽量缩小土壤裸露面积。施工场地周边应开挖截洪沟和排水沟,以减少集雨面积和地表径流。对于已经完成土方施工的待建区,应尽快进行建筑覆盖或绿化覆盖;在工程项目无法马上建设的情况下,也应进行临时性的绿化覆盖,降低水土流失的可能性。

施工临建占地区周边应开挖土渠排水,排水沟末端设置土质沉沙池,把降雨径流水汇集于排洪渠排出,沉沙池需设置围栏和安全警示牌。每次降雨后及时清除沉沙池淤泥,防止泥沙溢出进入水体。严格按照设计文件确定占地范围,进行地表植被的清理工作;加强施工管理,严格控制施工范围,避免超挖破坏周围植被;此外,施工临时设施可利用建筑间的空地布置,避免区外占地。

②剥离表层土予以保存,用于二期工程厂区绿化覆土,拟堆放在建筑之间的空地上,并采取临时拦挡、临时排水及苫盖措施;不用于本地恢复的,可作为区域劣质地改良。

③加强环保宣传教育。施工进场前,进行环保知识的教育,提出针对本项目环保工作的要求和环保措施,提高参建职工的环保意识和注重环保的自觉性;杜绝非法采伐、破坏植被行为,严防森林火灾。

## (2) 水土保持措施

①施工期的水土保持的各项设施与措施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用与防范。

②合理安排施工时段,土石方施工在计划中应避免降雨季节,并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。在施工期间遇到大风和强降雨天气,对裸露地表及边坡用塑料彩布条覆盖,减少风蚀和水蚀引起的水土流失。

③施工现场设置以明沟、沉沙池为主的临时排水系统,雨水径流经明沟引流、沉沙池沉淀后,排入自然沟道。

④土料挖填做好随挖、随填并尽量同步压实,减少松散土的存在。

⑤在场地周边布设浆砌排水沟,排水沟采用矩形结构,截、排水沟出口处修

建沉沙池，将汇集的雨水沉淀后排出，沉沙池计算参照《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269—2001），参照已有沉沙池经验，设计采用准静止泥沙沉降法。

## 7.2 营运期环保措施可行性分析

### 7.2.1 营运期废水治理措施及可行性分析

#### 7.2.1.1 排水去向

项目运行过程中，医废灭菌过程中的渗滤液、冷凝液使用灭活罐灭活处理；车辆冲洗水、地面消毒冲洗水、周转箱清洗废水收集至收集池后，再使用消毒剂进行消毒，然后排入污水处理设施进一步处理。二氧化氯消毒剂是国际上公认的高效消毒灭菌剂，它可以杀灭一切微生物，包括细菌繁殖体，细菌芽孢，真菌，分枝杆菌和病毒等，并且这些细菌不会产生抗药性。二氧化氯对微生物细胞壁有较强的吸附穿透能力，可有效地氧化细胞内含巯基的酶，还可以快速地抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。

本项目新增废水产生量为  $m^3/a$ ，主要为医疗废物渗出液、周转箱及灭菌车、转运车清洗废水、高温蒸煮冷凝废水、生活废水等。产生的废水管道收集后均进入厂内废水预处理装置处理后达标接管江南污水处理厂

#### 7.2.1.2 厂区污水处理站

##### （1）污水处理站处理工艺

污水站选用“物化+生化”相结合的处理工艺。在保证出水达标的基础上，尽可能降低运行成本。

##### ①物化处理

物化工艺是以去除废水中大颗粒污染物质和悬浮在废水中的颗粒物质为目的的处理方法，主要有筛除、沉淀、过滤、加药气浮等。

筛除的方法主要有格栅和筛网，可以去除废水中较大的悬浮物、细小纤维、固体颗粒物质。

沉淀是废水处理用途最广泛的单元操作之一。通过沉淀作用，可以去除废水中部分悬浮颗粒、细小纤维，降低后续处理单元负荷。

加药气浮可有效分离固体颗粒粒度很细小、颗粒本身及其形成的絮体密度接近或低于水的物质。

由于原水中含有大量悬浮物，且部分时间有重金属离子，污水站设置混凝沉

淀池一座，在药品的作用下，将水中的悬浮物及重金属离子从污水中分离，以降低后续处理负荷。

## ②生化处理

本项目 SBR 属于好氧工艺。

好氧工艺：生物法处理的机理是利用微生物的新陈代谢作用，将污水中的有机污染物吸附、降解从而去除。其反应通式可表达为：

微生物有机物 + a'O<sub>2</sub> + N + P → a (新细胞) + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + 不能生物降解的有机物细胞 + b'O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + N + P + 残留的细胞残渣；

由于厂区原水中 COD 及水量波动较大，且有的时候含有有毒的重金属等物质，常规的活性污泥工艺耐冲击能力较差，考虑到占地面积及污水的特性等情况，公司污水站采用 SBR 工艺。

生化处理工艺后，可采用 MBR+反渗透相结合的处理工艺，在保证 COD 等各项生化指标达标的同时，溶解性总固体等指标也能满足要求。此道深度处理工艺主要针对拟厂区回用的废水，本次项目新增废水拟全部经 SB 工艺处理后排入园区污水处理厂。

## ③工艺流程描述

废水经过格栅去除大块杂质后自流进入调节池，在调节池内设置穿孔曝气系统一套，通过风机曝气匀化水质调节流量，之后由污水提升泵提升至混凝反应池。

在混凝反应池内，在药品的作用下，水中的悬浮物及重金属离子絮凝成大块沉淀（当 pH 低于 6.5 时，加碱泵自动开启；当 pH 高于 9.5 时，加碱泵自动关闭。pH 值控制点高低可调。），自流进入沉淀池（每天开启沉淀池污泥泵一次，每次 20min（开启时间可调），将池底沉淀污泥排入污泥池。），在重力的作用下，絮凝物沉淀到池底，上清液自流进入中间水池。

污水由泵从中间水池提升进入 SBR 池，通过鼓风机向 SBR 池内曝气，在池内通过好氧微生物的新陈代谢作用分解氧化有机污染物，待消耗完全后，停止曝气开始沉淀，污泥在重力的作用下沉淀到池底，上清液通过滗水器一部分达标排放一部分排入中间水池 2，SBR 池内产生的剩余污泥由污泥泵排入污泥池内。在 SBR 池进水阶段，对应鼓风机启动，曝气时间由原先 8 小时变为 16 小时，有效提 COD 的去除。沉淀 4 小时后（沉淀时间屏幕可调），开启滗水器，SBR 池

出口处的溶解氧宜为 2-3.5mg/l。

污水由泵从中间水池 2 提升至 MBR 池（抽吸泵工作时采用开 8min 停 2min（此为一个工作周期）的工作模式。），通过鼓风机向池内曝气，在池内通过好氧微生物的新陈代谢作用进一步分解氧化有机污染物，由抽吸泵抽吸，通过 MBR 的截留作用，使泥水分离，废水进入反渗透单元，通过膜的过滤作用进一步脱盐后进入回用水池，产生的浓缩液回流至前端。

沉淀池的物化污泥一级 SBR 池、MBR 池内的剩余污泥排入污泥池，经过进一步重力浓缩后，上清液自流进入调节池，剩余的污泥由泵提升至污泥调质罐，在药品的作用下进一步絮凝，由螺杆泵提升至压滤机内进一步实现泥水分离，产生的滤下液回流至调节池，泥饼进入厂内污泥处理设施进一步处理。

SBR 池污泥负荷为 0.13kgBOD<sub>5</sub>/kgMLSS。

本次环评中，拟在污水排放前增设再次消毒池（池体尺寸：5m×5m×5.0m），经再次消毒后，再进入排放池排放。

工艺流程图如下图所示。

污水站处理规模为  $m^3/d$ ，设计进水水质要求 COD $\leq 7744mg/L$ ，氨氮 $\leq 23.5mg/L$ ，TP $\leq 3.58mg/L$ ，总铬 $\leq 0.433mg/L$ ，铅 $\leq 0.42mg/L$ ，石油类 $\leq 2.405mg/L$ 。

## （2）处理效率

根据公司污水处理站设计资料表明：经处理废水中 COD、SS 等指标亦可满足接管、回用标准要求。污水处理站设计方提供处理效果见表 7.2-1。

## 7.2.2 营运期废气治理措施及可行性分析

### 7.2.2.1 有组织废气治理措施

#### (1) 高温蒸煮灭菌废气

本项目废气主要有高温蒸煮车间相关废气，依据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）第 6.5 条规定，废气处理单元一般宜设尾气高效过滤、吸附装置等。尾气高效过滤装置应采用疏水性介孔材料，能够满足一定的耐温要求，过滤孔径不得大于  $0.2\mu\text{m}$ ；过滤装置一般应设进出气阀、压力仪表和排水阀，设计流量应与处理规模相适应，过滤效率应在 99.999% 以上（根据企业提供的高效过滤器设备参数，对 VOCs、病源微生物的过滤效率为 99.994%，再考虑活性炭吸附一般具有 80% 以上的效率，搭配起来的废气处理装置组合最高效率能够达到 99.999%，由于实际运营期间，初始废气浓度较低，有时候实际效率并不能达到 99.999%，但尾气能够达标排放，且设备的最高处理效率是可以到 99.999% 的）。

《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）属于推荐性规范，本次项目废气处理系统参照 HJ/T276-2006 规范要求设置：其中高效过滤装置为高温蒸汽设备成套的配备装置，外壳为不锈钢材质，滤芯采用耐高温聚四氟乙烯材质的高效滤膜，过滤尺度 $\leq 0.2\mu\text{m}$ ，保证细菌或芽孢截留下来，截留效率在 99.999% 以上。精滤装置的滤网定期进行高压蒸汽灭菌，重复使用，技改前，滤芯每隔半年更换一次，技改后，滤芯 4 个月换一次。

活性炭吸附塔内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，对有机废气及臭气均有很好的吸附效果，本项目活性炭吸附塔采用优质柱状活性炭，废气经吸附滤器后，依托丙类仓库整体的废气处理设施再次进行处理，处理后达标排放。

目前，国内大部分医疗废物高温蒸煮处置项目均采用高效精滤过滤器和活性炭吸附净化装置对气体进行净化，处理效果良好，因此，该方法对灭菌废气处理具有适用性。

#### (2) 医疗废物破碎过程废气控制措施

对辊式破碎机主要由辊轮组成、辊轮支撑轴承、压紧和调节装置以及驱动装置等部分组成。出料粒度的调节：两辊轮之间装有楔形或垫片调节装置，楔形装置的顶端装有调整螺栓，当调整螺栓将楔块向上拉起时，楔块将活动辊轮顶离固

定轮。

对辊式破碎机将破碎物料经给料口落入两辊子之间，进行挤压破碎，成品物料自然落下。遇有过硬或不可破碎物时，对辊式破碎机的辊子可凭液压缸或弹簧的作用自动退让，使辊子间隙增大，过硬或不可破碎物落下，从而保护机器不受损坏。相向转动的两辊子有一定的间隙，改变间隙，即可控制产品最大排料粒度。

双辊破碎机是利用一对相向转动的圆辊，四辊破碎机则是利用两对相向转动的圆辊进行破碎作业。

由于高温蒸煮后的医疗废物是含有一定水分的，同时，结合实际运行期间的经验，破碎过程不会产生粉尘。

根据工程分析核算，医疗废物贮存废气和灭菌废气排放口中氨排放速率、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，VOCs（以非甲烷总烃表征）排放浓度和速率符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB35/1782-2018）表 1 标准，措施可行。

#### 7.2.2.2 无组织废气治理措施

加强生产管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，避免因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。各工艺操作单元应尽量采用密闭式操作，生产过程中物料输送应尽量用管道输送；对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。加强各储罐呼吸和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019，对具有挥发性的乙醇（VOCs）废气提出以下排放控制措施：

##### 1) VOCs 物料储存无组织排放控制要求

①本项目 VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐和仓库中。

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于仓库内，具有防雨、遮阳和防渗设施。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。

##### 2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

①本项目液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

②挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。顶部浸没式装载出料口距离罐底高度应小于 200mm。

### 3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

为减少挥发性有机物无组织排放，建设单位从生产工艺选择、设备选型开始，到日常管理、采取控制和治理技术入手，切实地有针对性地采取有效环保措施，最大限度减少无组织排放。

#### ①物料投加和卸放

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

#### ②真空系统

真空系统使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

### 4) 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

①本项目生产过程中的无组织排放主要来自于储存及设备、管道的跑冒滴漏造成的物料无组织挥发，企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点建成后若 $\geq 2000$ 个，应开展泄漏检测与修复工作。本次评价针对本目减少无组织排放控制措施提出以下对策措施：

#### A、泵

泵的泄漏部位主要在轴封处，目前常用的密封方法是采用填料和机械密封。生产过程中，为防止或减少泵的无组织排放，应选用适当的密封材料和密封结构。对于要求泄漏量较严的泵，应采用双机械密封，密封材料应采用非石棉填料，如碳纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料等。

#### B、阀门

阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占 70%，应重点注意阀门的耐火安

全结构，在关键部位要安装气密密封的阀门，如波纹管密封阀、隔膜式密封阀等。

②加强管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，避免因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。

③对各车间无组织排放点设置抽风收集，并纳入各废气处理设施集中处理。

#### 5) 其他无组织废气

各工艺操作单元应均采用密闭式操作，生产过程中物料输送应尽量用管道输送；对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。此外，车间应设置排气扇，加强通风。各无组织污染物应保证能达标排放。

综上所述，本项目产生的各类废气均得到有效控制，治理措施合理可行。

### 7.2.3 营运期噪声治理措施及可行性分析

#### 7.2.3.1 噪声治理措施

本工程噪声主要来自风机、破碎机、空压机组及各种生产设备的运转噪声，其噪声水平在 75-90dB 之间。为达到有效降噪的目的，采取以下噪声防治措施：

①对高噪声的设备如风机、空压机组的基础作减振处理。

②对风机等空气动力学噪声设备采用隔声处理，并安装消声器。

③合理选型和布局，在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置，同时将声级高的设备安置在厂房地面，避免露天或者高空安置，以降低噪声对厂界的影响。

④加强厂区绿化，保证绿化率达到规定的标准。建议在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，特别本项目厂区内办公楼、宿舍周围及进出厂道路两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。

#### 7.2.3.2 噪声防治对策措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备；其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，再次，在噪声的传播途径上采取适当的措施。针对各种噪声源在表 7-2-3 中列出了几种控制措施，其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表 7-2-3 噪声控制的原理与适用场合

控制措施	降低噪声原理	适用场合	减噪效果(dB)
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触,隔绝固体声传播,如设计隔振基础,安装隔振器等。	机械振动厉害,干扰居民。	5~25
隔声	利用隔声结构,将噪声源和接受点隔开,常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	车间工人多,噪声设备少,用隔声罩,反之,用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理,消减气流噪声。	气动设备的空气动力性噪声。	15~40
吸声	利用吸声材料或结构,降低厂房内反射声,如悬挂吸声体等	车间噪声设备多且分散	4~10

本技改项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治,只要建设单位认真落实上述噪声防治措施,本技改项目的产生的噪声可得到有效的控制,使这些设备对周围的噪声影响降低至规定的标准,从而可保证厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中3类标准。

#### 7.2.4 运营期固体废物处置措施可行性分析

按照“减量化、资源化、无害化”原则,对固体废物进行分类收集、处理和处置;并根据福建省固废环境信息化监管平台要求,将危险废物规范化管理指标体系纳入企业环境管理,并执行电子转移联单、管理计划、申报登记、应急预案等制度。

(1) 废活性炭: 废气治理设施更换的废活性炭经收集后暂存于危废暂存间内,定期委托有资质的单位处置。

(2) 医疗残渣: 送生活垃圾焚烧场或填埋场处置。

(3) 生活垃圾: 生活垃圾分类集中收集后由环卫部门统一清运处理。

(4) 废水处理站污泥: 废水站生化污泥为一般固废,委托有资质单位进行填埋处置。

由此可见,项目固体废物严格按照国家规定的法律法规进行处理,固体废物均可得到妥善的处理和处置,治理措施合理可行。

#### 7.2.5 厂区绿化

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减少噪声以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡,改善小气候,促进人的身心健康起着特殊重要的作用,搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分,是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

厂区绿化应根据工程排放的污染物特点,选择抗污染能力强,适应当地气候、

土壤条件的树种花草开展绿化，以植树为主，栽花种草为辅。在生产车间周围，种植抗污染性强、耐酸碱性好，如夹竹桃、棕榈树和柳树等；在行政办公区，可布置绿地、花坛并种植一些净化能力强、具有装饰观赏性的树种如月季、腊梅；在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式；在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静；应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树栽花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。

### 7.3 非正常排放防范措施

(1) 对废气和废水处理装置进出口加强常规监测，及时调整运行参数，确保其稳定运行。

(2) 对各类动设备、管道、阀门及控制点等定期检修维护，防止泄露。

(3) 制定定期巡检制度，对废水、废气处理设施非正常情况及时处理，减少污染物的外排。

(4) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的废气应接入废气处理装置。

### 7.4 环保投资估算

工程的环保投资包括施工期环保工程投资和营运期环保工程防治措施、固体废物处置措施等投资。项目总投资为 1000 万元，环保投资为 万元，占工程总投资的 %。建设单位应按本报告书提出的环保措施要求进行概算。本评价估算的环保投资见表 7-4-1。

表 7-4-1 工程主要环保措施与环保投资估算

序号	环保设施名称	措施内容	投资估算 (万元)
1	营运期 废水处理措施	新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 t/d 和相关配套管网	
2	营运期 废气处理措施	(1) 新增 1 套“喷淋塔+活性炭吸附”废气治理设施和 1 根 15m 排气筒。	
		(2) 破碎和冷库产生的废气收集后引入高温灭菌车间废气治理设施一并处理	
		(3) 锅炉房设一根 8m 高排气筒	
3	营运期 噪声防治措施	设计中优先选用低噪音设备，对噪音较大的设备设置采取减振、隔声、消声等措施。	
4	营运期 固体废物的处置	(1) 生活垃圾配置垃圾筒等收集装置 (2) 建设固废分类收集暂存间，做好三防措施。	
5	地下水防治措施	厂区按功能区分区设置一般污染防治区、重点污染防治区和特殊	

		污染防治区，根据不同的防渗等级要求采取防渗措施。	
6	风险防范措施	编制突发环境事件应急预案，配备满足规范要求的各类应急物资。	
7	环保管理与监测	(1) 完善环境管理机构，配备环境管理与监测专职人员； (2) 完善的环境管理与监测制度； (3) 配备必要的监测实验设备或在线监测设施； (4) 按计划实施跟踪监测计划。	
8	其他		
合计			

## 7.5 小结

(1) 本项目施工期，其环境污染源强较小，只要建设单位认真落实本报告提出的环保措施，对周边环境和人群造成污染影响较小。

(2) 营运期产生污染源主要为各种废气、污水、噪声及固体废物，本报告根据生产过程产生的各种污染源，在现有的环保措施基础上提出了针对性的改进措施。经分析论证，所采取的措施是技术经济可行的，可保证本项目排放的各种污染物得到有效地控制。

(3) 针对现有工程采用的环保措施的不足和缺漏问题，本评价提出了相应的对策与建议，建设单位应认真落实与实施。

## 八、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性和半定量相结合的方法进行讨论。

以下对本次改扩建项目的环境影响经济损益做一粗略评估。

### 8.1 经济效益分析

本工程总投资为 1000 万元，流动资金 万元，年均销售收入为 万元，年利润为 万元，根据数据分析显示，本工程经济效益指标和企业财务效益指标均较好，抗风险能力较强，具有较强的生存能力，实施本工程不仅仅是为了体现企业自身价值，更是为了提高所在城市的经济技术水平。而且在提高企业自身经济效益的同时又促进了当地经济发展。技改项目投产后，年销售收入 万元，年均利润总额 万元，其经济效益是十分显著的。

### 8.2 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

①项目建成后，公司生产项目主要产品为氨基葡萄糖盐酸盐，广泛用于医药、保健品等行业，主要治疗关节炎和延缓骨关节疼痛，市场需求量巨大。

②本工程建成后，可新增 个就业岗位，对缓解当地的就业压力，增加社会安定、和谐等因素起到了积极作用。也可增加人民的收入，提高人民的生活水平，促进人们的文化、智能素质的提高，加速科技、文化事业的发展，同时安置该地区过剩劳力，避免劳力外流，对促进全社会安定团结起重要的作用。

③该项目投产后，对增加国家和地方财税收入，促进经济发展具有重要意义，为当地的经济繁荣做出贡献。

④改扩建项目符合国家的产业政策和当地总体发展和环境保护规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，正常生产不会对周围居民及社会环境造成不

良影响。项目的建设具有良好的社会效益。

### 8.3 环境效益分析

#### 8.3.1 环保投资与运行费用

本项目建成投产后的社会效益和经济效益是好的，但制约此工程的主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求，本工程环保总投资 万元，占工程总投资的 %。本项目的环保设施投资见表 7-4-1。

#### 8.3.2 环保设施的经济效益

##### (1) 污水处理挽回损失

本项目的废水经厂内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准、江南污水处理厂处理接管标准后，纳入江南污水处理厂处理。经项目工程分析估算，工程排入量为 t/d，一旦不经处理后随意排入水域或者超标排放，将会对流域水体乃至周边敏感目标产生较大影响；此项内容所挽回的经济损失估算为 30 万元。

(2) 根据《中华人民共和国环境保护税法》规定，“企业事业单位和其他生产经营者贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，应当缴纳环境保护税”，按折合的污染当量数确定排污税额，本项目环保措施的实施和污染物达标排放后，每年最少可免交超标排污费约 50 万元。

(3) 综合上述分析，本项目的环保效益为 130 万元/年，具体详见表 8-3-1。

表 8-3-1 环保效益一览表

序号	项目名称	金额（万元/年）
1	废水处理挽回损失	30
2	环保措施免交超标排污税	50
合计		80

#### 8.3.3 工程建设对环境造成的影响与损失

本工程的建设将产生明显的社会效益和经济效益，但若未采取环保措施，将对周围水环境、生态环境和气、声环境产生一定的影响，造成一定的损失。其中有些影响可以按费用来折算，有些则无法用费用来折算。

难以用费用来折算的损失主要有以下几个方面：

①施工期作业排出的水污染物(包括 SS 和 COD)进入水体后对水质和水生生

物造成威胁，从而影响了水中生物的生存和发展。

②运营期废气废水排放对周边环境造成污染，对周边村庄人群身体健康造成威胁。

通过加强施工期和运营期环境管理，并采取相应的污染防治措施和生态恢复措施，可以将本项目建设的环境影响降低到最低程度。

#### 8.3.4 环保费用的可见经济损益分析

环保费用的经济效益可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失和治理工程的经济收益之和与每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z = \frac{S_i}{H_f}$$

式中：Z—年环保费用的经济效益系数

$S_i$ —防治污染而挽回的经济损失和治理工程的经济效益

$H_f$ —每年投入的环保费用

治理工程的经济效益主要来自减少排污费支出，经估算，防治污染而挽回的经济损失和治理工程的经济效益为 80 万元。改扩建项目的年环保费用为 11.25 万元(按环保投入的 15%计算)，直接经济效益系数为 7.1，体现为正效益。

#### 8.3.5 费用—效益分析

费用—效益分析也叫损益分析，是一种经济学评价方法，即是用币值的形式来计量环境破坏造成的经济损失和改变环境带来的经济、环境和社会效益的价值。

$$R = \frac{R_1}{R_2}$$

改扩建项目的环境经济损益可用环境经济损益系数表示：

式中：R—损益系数；

$R_1$ —经济收益，为拟建项目一年纯利润计；

$R_2$ —环保总费用，包括环保投资、运行费用和外部费用。

根据改扩建项目经济技术指标，一年利润为 8000 万元，年环保总费用为 86.25 万元，经计算，本工程的  $R=92.7$ ，说明经济效益大于环保总费用。

通过以上简要分析，说明拟建项目的环保费用的经济效益较好，项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。因此，改扩建项目从环境影响经济损益的角度考虑是可行的。

## 九、环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

### 9.1 环境管理现状

#### (1) 环境管理基本现状

本项目是既有工程的工程，根据现场调查并结合现有项目竣工环保验收监测报告调查成果，现有工程按照国家及地方环保主管部门要求，结合企业实际，先后制订了《公司环保制度》、《污水处理设施管理制度》、《废水在线监测管理制度》、《环保设施运行管理制度》、《危废管理制度》、《突发环境事件应急预案》、《环境保护档案管理制度》、《危险废物管理制度》等环保规章制度。并设专人管理环境保护档案，环境保护档案较齐全，管理规范。企业建立了环保设施运行、定期监测台帐。

企业设2名环保专职人员负责环境保护的具体工作，并在全厂范围内建立环保监督管理网络，成立公司事故应急指挥领导小组。安环部还与各级环保部门联动，接受其指导和监督。安环部的主要职责规定如下：

①在企业内部推行、贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规和环境标准，与各级环保行政主管部门联络和沟通，积极配合其监督、检查。

②建立企业内部管理体系，制定环保考核制度、办法，并对实施情况进行监督、检查。

③制定本企业的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施。

④监督检查建设项目的执行情况，监督所有项目严格执行《环境影响评价报告书》提出的污染防治对策和建议。

⑤监督检查企业环保设施的运行情况。

⑥组织环保科研和学术交流，推广利用先进技术和经验，特别是清洁生产工  
艺。

⑦开展环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全  
体员工环保意识和技能。

⑧负责环境纠纷处理以及污染事故的防范，应急处理和报告工作。

⑨制定环境监测年度计划和规划，配合建设项目的实施，对建成投产的环保  
设施进行污染物监测，检查其是否符合国家及地方政府污染排放标准，特别是是  
否达到“三同时”审批表的排放要求。

⑩负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作。

现有工程各污染物排放口规范建设，在环保设施和污染物排放口均设置了规  
范标识牌，锅炉烟囱、工艺尾气排放口设置了规范预留孔。在厂区废水排放口安  
装了废水自动连续监测系统，对污染物排放实施监控。自动连续监测系统安装有  
流量计、pH计、CODcr在线监测装置，数据传输装置等。

## (2) 建议

根据本工程分析，并结合现有工程分析，原年产400吨氨糖项目环评未考虑  
有机废气（以非甲烷总烃计）的排放影响，建议企业加强生产管理，加强对现有  
氨糖项目废气治理设施的监控，定期委托有资质的单位监测有组织非甲烷的排放  
和厂界无组织非甲烷总烃的排放情况，确保废气污染物稳定达标排放。

## 9.2 改扩建项目环境管理

项目改扩建前后运营期的环境影响因素和程度有所变化，原环评中对环境管  
理的要求基本可满足改扩建后项目环境管理的要求，因此，项目改扩建后环境管  
理应继续落实原环评中的环境管理要求，结合本项目特点，并进一步落实以下管  
理要求。

### 9.2.1 施工期的环境管理

(1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常  
的、全面的检查和重点监督检查相结合。应于施工开始前编制好重点监督检查工  
作的计划。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、渣污染。检  
查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、

渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在居民区附近应注意避免施工噪声扰民，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

(3) 根据环境影响报告提出的环保措施和环保局审批要求，应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

### 9.2.2 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。建设单位应认真贯彻执行《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）及关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186号）的要求，需要时按规范在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料；同时对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

#### 9.2.2.1 生产过程中的环境管理

(1) 根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量和反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一起组织实施和考核。

(2) 加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的维护、检修，保证设备完好运行，防止滴、漏、跑、冒对环境的污染。

#### 9.2.2.2 环保设施的管理

(1) 尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。

(2) 环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。建立运行记录并制定考核指标。

(3) 每套环保设备都应有详细的操作规程，每个岗位的员工都应经过相应

的培训，并应实行与经济效益挂钩的岗位责任制。

(4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

### 9.2.2.3 环境管理台账

依托现有管理人员设置，指派专人负责污染防治措施的日常跟踪、台账建立、运行记录，做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录，同时对固废处置应建立台账管理。项目环境管理台账记录可参照表 9-2-1。

表 9-2-1 环境管理台账信息表

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式
生产设施	基本信息	记录生产设施运行参数，包括设备名称、主要生产设施参数、设计生产能力、产品产量、生产负荷、原辅料及燃料使用情况等。a) 产品产量：记录最终产品产量；b) 生产负荷：记录实际产品产量与实际核定产能之比；c) 原辅料：记录名称、种类、用量等；d) 燃料：记录总硫含量及用量等。	生产运行状况：按生产班制记录，每班记录 1 次。产品产量：连续性生产的设施按照班制记录，每班记录 1 次；间歇性生产的设施按照一个完整的生产过程进行记录。原辅料及燃料使用情况：每批记录 1 次。	电子台账+纸质台账
污染防治设施	基本信息	记录所有污染治理设施的规格参数、污染物排放情况、停运时段、主要药剂添加情况等。	污染防治设施运行状况：按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。	电子台账+纸质台账
	监测记录信息	对手工监测记录、自动监测运行维护记录、信息报告、应急报告内容的要求进行台账记录。	监测数据的记录频次与自行监测要求一致	电子台账+纸质台账
	污染治理措施运行管理信息	a) 污染物排放情况：废水防治设施台账应包括所有防治设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力 (m <sup>3</sup> /d)、运行参数、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及去向、出水水质、排水去向等。b) 停运时段：开始时间、结束时间，记录内容反映纺织印染工业排污单位污染防治设施运行状况。c) 主要药剂添加情况：记录添加药剂名称、添加时间、添加量。	污染防治设施运行状况：按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。污染物排放情况：连续排放污染物的按班制记录，每班记录 1 次；非连续排放污染物的按照产排污阶段记录，每阶段记录 1 次。药剂添加情况：每班记录 1 次。	电子台账+纸质台账
	其他环境管理信息	记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。无组织废气治理措施应按天至少记录厂区降尘洒水次数、原料或产品场地封闭、遮盖情况、是否出现破损等。在特殊时段记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。根据环境管理要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。	无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不小于 1 天 1 次。	电子台账+纸质台账

### 9.2.2.4 信息反馈和群众监督

反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理的工作。建立奖惩制度，保证环保设施的正常运转；归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺的改进。

#### 9.2.2.5 污染事故的防范与应急处理

建设单位已经制定了《南平绿洲环境科技有限公司突发环境事件应急预案》，并经评审后报管理部门备案，当发生事故时，将立即启动应急预案。加强危险化学品贮存、使用以及危险废物的全程管理。本次改扩建项目实施后，应对应急预案进行调整修订，有效预防环境风险，对修订的应急预案应重点落实以下要求：

(1) 为了保证与重要的环境因素有关的生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，也为了便于各部门、各环节、班组自查和检查，企业应完善现有的预防污染的运行控制程序，并与原有项目衔接配套。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，各有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

(2) 对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。

(3) 定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。

(4) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

#### 9.2.2.6 企业自主验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，组织自主验收。

### 9.3 总量控制分析

#### (1) 总量控制因子

根据国家“十三五”对污染物总量控制的要求，继续实施全国二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、

氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）排放总量控制。

根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定本项目的总量控制项目为：废水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N；大气污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；以非甲烷总烃计作为建议指标。

## （2）总量控制指标

### ①现有工程排放总量

根据《排污许可证》，企业现取得的排放总量指标为：。

### ②技改后污染物排放控制指标

技改后全厂污染物排放控制指标详见表 9-3-1 和表 9-3-2。

表 9-3-1 技改后全厂废水污染物控制指标表

污染物名称	企业厂区排放口监管量		工程分析计算排放量		建议控制指标	
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
COD						
NH <sub>3</sub> -N						

表 9-3-2 技改后全厂废气污染物控制指标表

污染物名称	排放口监管量		工程分析计算排放量		建议控制指标	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>						
NO <sub>x</sub>						
VOCs						

### ③总量购买指标

根据工程分析，技改后全厂污染物排放总量为：COD: t/a, NH<sub>3</sub>-N: t/a, SO<sub>2</sub>: t/a, NO<sub>x</sub>: t/a, VOCs: t/a。本次技改后全厂新增的总量需要另外申请购买。

本次改扩建项目需要另行购买的总量指标计算具体见下表 9-3-3。

表 9-3-3 改扩建后总量购买指标表

序号	类别	污染物名称	现有工程排放总量指标 (t/a)	技改后全厂排放总量 (t/a)	技改后另行申请购买总量指标 (t/a)
1	废水	COD			
2		NH <sub>3</sub> -N			
3	废气	SO <sub>2</sub>			

序号	类别	污染物名称	现有工程排放总量指标 (t/a)	技改后全厂排放总量 (t/a)	技改后另行申请购买总量指标 (t/a)
4		NO <sub>x</sub>			
5		VOCs			

### (3) 总量指标来源

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)文可知,为深入贯彻《国家生态文明试验区(福建)实施方案》,深化生态文明体制改革,经研究,决定在继续执行《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政〔2014〕24号,以下简称《试行意见》)的基础上,全面实施排污权有偿使用和交易工作。在原确定开展8个行业试点工作的基础上,自2017年1月1日起,将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内工业排污单位,工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位。实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物,现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

因此,建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标(详见表9-3-1),并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

## 9.4 污染物排放的管理要求

结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1063-2019)要求,项目污染物排放的管理要求详见下表9-4-1,污染物排放清单中的内容应向社会公开。

表 9-4-1 污染物排放清单一览表

## 9.5 排污口规范化建设与环境监测计划

### 9.5.1 排污口规范化要求

#### 9.5.1.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理9号。

#### 8.5.1.2 排污口规范化内容

(1) 废水排放口：本项目改扩建后设一个废水总排放口，该废水总排放口接入园区污水处理厂集中处理后排放。为便于对项目排放量、水质进行考核，废水排放口必须规范化建设，设置排废口标志牌等，并安装在线监测系统，监控流量、pH、COD、氨氮等数据，如在线监控数据出现异常，应及时采取相应污染防治以及事故应急措施。

(2) 废气排放口：本项目新建的排气筒都应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。

(3) 固体废物：对各种固体废物应分类收集暂存，设置的暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。

#### (4) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

#### 9.5.1.3 排污口的管理

要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等

文件要求，进行排污口规范化设置工作。

(1) 在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称；规范排污口标识。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

表 9-5-1 常见环境标识示意图

名称	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				
功能表示	向大气环境排放废气	向外环境排放噪声	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存场所

### 9.5.2 环境监测计划

根据项目特点，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1063-2019），本项目运营期环境监测计划详见表 9-5-2。

表 9-5-2 监测计划一览表

名称或类别	设施或点位	监测项目	监测频率	实施机构
废水	厂区规范化排放口	流量	自动监测	建设单位
		pH、总余氯	2次/日	
		化学需氧量、悬浮物	1次/周	
		粪大肠菌群数	1次/月	
		BOD <sub>5</sub> 、氨氮	1次/季	
废气	高温蒸煮处理单元废气	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1次/半年	委托有监测资质单位监测
	燃油蒸汽锅炉排气筒	烟气量、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/季	
	污水处理站臭气	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷	1次/季	
	厂界	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物、氯气、甲烷	1次/半年	
噪声	厂界外1米	昼、夜等效连续A声级	1次/季	
地下水	地下水跟踪检测点位	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍	1次/年	
土壤环境	生产装置区、废水处理站等区域	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯	1次/年	

## 9.6 环境监理

### 9.6.1 环境监理工作目标

依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准以及经批准的设计文件、投标文件和依法签定的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程建设，实施全面的环境监理，使工程建设达到环境保护要求。

### 9.6.2 环境监理机构

工程的环境监理应作为整个工程监理工作的一部分，环境监理由工程建设单位委托具有环境监理能力的单位进行，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为了保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签定建设期的环境监理内容。

### 9.6.3 环境监理主要内容

#### (1) 环保达标监理

确保项目建设过程中各种污染因子达到环保标准要求的环境监理工作内容，根据本环评报告中有关污染防治措施及生态保护措施的具体要求，确保水、气、声、固废等满足国家和地方的环保要求。定期检查监督施工过程的环境保护措施的实施和效果，重点检查监督见表 9-6-1。

建议工程指挥部在工程实施前，根据环境影响报告书的要求编制环境保护手册。该手册将为整个工程期间环境保护措施的实施起指导作用。

表 9-6-1 环境监理要点一览表

环境问题	监 理 内 容
水污染	(1) 加强环境管理，开展环保教育。 (2) 施工生产、生活废水应按环评要求进入环保设施处理处置。
扬尘污染	(1) 施工场地应采取洒水等措施，以降低场地施工扬尘，减少大气污染。洒水次数视当地土质、天气情况决定。 (2) 运送建筑材料的车辆采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。 (3) 主要运料道路在无雨天气定期洒水，防止尘土飞扬。 (4) 搅拌设备需良好密封并安装除尘装置，堆储料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。 (5) 监督混凝土运输车辆经过村庄/居住区时应减速慢行。
噪 声	(1) 加强机械和车辆的维修和保养，保持设备的较低噪声水平。 (2) 产噪设备使用时间的合理安排，检查施工噪声监测记录。
固 废	(1) 建筑废料和施工废料应分类收集，可回收利用的进行回收利用。 (2) 生活垃圾及一些没有回收利用价值的材料集中收集后由环卫部门统一处理。
文明施工	(1) 加强对施工人员的环境教育。 (2) 在施工场地应设置垃圾箱和卫生处理设施。 (3) 防止施工场地生活污水和固体废弃物排放污染水体。
运输管理	(1) 建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染。 (2) 应咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞和降低其运输效率。制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。
环保设施	环评报告及环保部门批复的环保设施应与主体工程同时施工建设。

#### (2) 环保工程监理

监督检查项目建设过程中污染治理设施、环境风险防范设施按照环评及其批复要求建设情况，根据三同时原则，确保环评报告及其批复文件中提出的各项污染防治工程的工艺、设备、能力、规模、进度等按照设计文件要求得到落实，各项环保工程有效实施，确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位。

本项目环保工程监理重点为：

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

- ③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；
- ④与环保相关的重要隐蔽工程（如管线、防腐防渗工程等）的建设落实情况；
- ⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

## 十、环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

随着我省和南平地区经济建设的高速发展和人民生活水平的不断提高，医疗卫生设施日益健全，医疗废物的产量也日益增长，公司现有的经营规模已无法满足市场需求，因此公司于2020年12月22日取得南平市延平区工业和信息化局的备案证明（编号：闽工信备[2020]H010031号），拟对现有医疗废物处置设施进行提质改造，改造的主要内容为建设进料系统，高温蒸煮处理系统、破碎系统、废气处理系统、传送系统等，改造完成后新增医疗废物处置能力5t/d，新增医疗废物冷链收转运能力6t/d，项目总投资1000万元。

### 10.2 环境现状评价结论

#### 10.2.1 环境空气质量现状

根据《南平市环境状况公报（2020年度）》：全市空气质量以优良为主，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）评价，全市空气质量优良（达到国家二级标准）天数比例100%，同比上升0.4个百分点，其中一级达标天数比例80.1%，二级达标天数比例19.9%。延平区达标天数比例100%，其中一级达标天数比例69.9%，二级达标天数比例30.1%。各县（市、区）达标天数比例均为100%，其中建阳区、邵武市、浦城县、光泽县达标天数比例同比持平，其余各县（市、区）同比上升0.3—1.6个百分点。2020年全市六项污染物平均浓度值为：SO<sub>2</sub>浓度7 μg/m<sup>3</sup>、CO浓度0.8mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>浓度12 μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>浓度33 μg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub>浓度97 μg/m<sup>3</sup>，优于国家一级标准；PM<sub>2.5</sub>浓度18 μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准。

二氧化硫平均浓度值在4ug/m<sup>3</sup>—14ug/m<sup>3</sup>；全市平均值为7ug/m<sup>3</sup>（二级标准60ug/m<sup>3</sup>）；二氧化氮平均浓度值在7ug/m<sup>3</sup>—16ug/m<sup>3</sup>之间；全市平均值12ug/m<sup>3</sup>（二级标准40ug/m<sup>3</sup>）；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）平均浓度值在27ug/m<sup>3</sup>—37ug/m<sup>3</sup>之间；全市平均值33ug/m<sup>3</sup>（二级标准70ug/m<sup>3</sup>）；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度值在14ug/m<sup>3</sup>—21ug/m<sup>3</sup>之间；全市平均值18ug/m<sup>3</sup>（二级标准35ug/m<sup>3</sup>）；一氧化碳平均浓度值在0.7mg/m<sup>3</sup>—1.0mg/m<sup>3</sup>之间；全市平均值0.8mg/m<sup>3</sup>（二级标准4mg/m<sup>3</sup>）；臭氧平均浓度值在84ug/m<sup>3</sup>—118ug/m<sup>3</sup>之间；全市平均值97ug/m<sup>3</sup>（二

级标准 160ug/m<sup>3</sup>)。均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准。因此，本项目所在的区域南平市为大气环境质量达标区域。

#### 10.2.2 声环境质量现状

监测结果表明，厂界环境噪声均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准的要求。因此，项目周边声环境现状良好。

#### 10.2.3 地下水环境质量现状

各监测点位的地下水污染物指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，本项目周边地下水情况总体较为良好。

#### 10.2.4 土壤环境质量现状

监测结果表明，厂区外两个监测点位的土壤监测因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中风险筛选值要求；项目厂区内各点位土壤监测因子均符合《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；综上，项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。

### 10.3 环境影响预测评价结论

#### 10.3.1 大气环境影响预测评价结论

(1) 新增污染源正常排放情况预测如下：

(2) 大气环境保护距离

改扩建项目建成后全厂大气环境保护距离为蒸煮车间外 50 米的包络范围。

(3) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 中 10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

#### 10.3.2 地下水环境影响预测评价结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，其地下水环境评价等级为二级。

(2) 在事故工况下，建设项目对地下水环境影响的风险加大。在该事故情景下，假设废水处理站调节池由于腐蚀或地质作用发生渗漏，污染物 100d 运移

距离 25m；1000d 运移距离为 55m；3650d 时运移距离 75m；7300d 时运移距离 85m；在预测时间范围内最大污染物迁移后到沿地下水流动方向到达东南侧岸堤边界，并可能进入闽江。在该事故情景下，废水收集池的废水和储罐将影响到该地区的地下水环境；经过防渗处理后，进入地下水的项目废水将大大减少。

(3) 本评价要求建设单位应加强对污水处理站的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，建设单位应同时按本评价提出的地下水监控计划，开展日常地下水监测工作，若发现监控点地下水污染和水质恶化时，应及时进行处理，开展系统调查，及时封堵泄漏点。

(4) 项目各生产、生活功能单元应按划分的污染防治区，落实相应防渗措施，防止地下水受到污染。为及时准确的掌握项目所在地周围地下水体污染物及地下水水位的动态变化，应执行地下水日常监测，并对地下水污染突发事件制定相应的应急措施。

### 10.3.3 地表水环境影响预测评价结论

运营期废水排放主要包括灭菌小车清洗水、车间及设备清洗废水、真空泵废水、高温蒸煮灭菌锅冷凝水、生活污水、初期雨水、锅炉排污水、纯水制备废水及冷却废水，主要含有 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、Cl<sup>-</sup>等。其中锅炉排污水、纯水制备废水及冷却废水，进入厂区管网汇集后排入工业园区雨水管网，其余废水拟排入厂区污水处理系统进行预处理达标后排入江南污水处理厂进行深度处理。

厂区废水经处理可满足江南污水处理厂进水水质要求，排入江南污水处理厂对其冲击影响很小。因此项目的建设对地表水环境的影响较小。

### 10.3.4 声环境影响预测评价结论

改扩建项目投产后，全厂主要噪声设备经过厂区内其他车间、仓库、距离衰减后，对各厂界噪声贡献值在 33.6-47.4dB(A)之间，各厂界噪声均可以达到 GB12348-2008 中 3 类区昼、夜间标准要求，因此本项目噪声对周边环境影响较小。

### 10.3.5 固废环境影响预测评价结论

综上所述，本项目厂内按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做

到固体废物零排放，因此，采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 10.3.6 土壤环境影响评价结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目土壤评价工作等级为二级。根据土壤环境质量现状监测结果，本项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。

(2) 建设单位应加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(3) 建设单位应落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施，防止土壤受到污染。加强对废水池、盐酸罐区的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

(4) 建设单位应按本评价提出的土壤跟踪监测计划进行土壤跟踪监测和信息公示，分析土壤变化趋势，及时发现土壤污染隐患问题，并采取防范措施，防止土壤进一步污染。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

### 10.3.7 环境风险评价结论

(1) 本项目涉及主要的环境风险物质为有柴油等易燃有毒物质。本项目环境风险潜势划分为I级，风险评价等级为简单分析。

(2) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)规定核算，本项目事故水量最大为  $m^3$ ，目前企业现有事故应急池为  $m^3$ 。

本项目存在的风险物品主要为 ，虽然发生事故概率很低，但一旦发生，对周围环境、人身、财产会造成一定的影响，不但使厂区内的人员难于幸免，而且波及外界区域的范围较大。因此，为了将拟建工程投产后对环境的影响降到最低，最大限度地避免风险事故的发生，必须从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，作好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，做好安

全生产和环境保护工作。建设单位应结合工程，按照福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环保应急〔2015〕2号)等相关技术规范要求对应急预案进一步修订补充，为控制项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

## 10.4 拟采取的环保措施

### （1）水环境保护措施

本项目废水包括灭菌车清洗废水、周转箱清洗废水、转运车冲洗水、高温蒸煮后的医疗废物渗出液蒸汽冷凝液、生活污水等。上述废水进入厂区污水处理装置处理，处理后的废水达标接管至园区污水处理厂。

### （2）大气环境保护措施

#### 1) 有组织废气

##### ①高温蒸煮车间废气

本项目废气主要来自医疗废物贮存库和高温蒸煮装置等。上述废气源废气均有效收集处理（经高效过滤+活性炭吸附），最终可达标排放；通过采取有效措施，无组织泄漏量较低。

##### ②锅炉燃烧废气

技改后，新增1台10t/h燃油蒸汽锅炉，锅炉燃烧废气采引入一根8m高排气筒排放。

#### 2) 无组织废气

加强生产管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，避免因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。各工艺操作单元应尽量采用密闭式操作，生产过程中物料输送应尽量用管道输送；对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。加强各储罐呼吸和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用。

### （3）噪声治理措施

为达到有效降噪的目的，采用合理选型和布局；对主要噪声源采取隔声、消

声、吸声、减振等措施，并采取绿化等措施。

#### (4) 固体废物处置措施

本项目厂内按规范要求设置规范的固体废物分类暂存设施，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处理、处置，对环境的影响较小，措施可行。

#### (3) 噪声治理措施

为达到有效降噪的目的，采用合理选型和布局；对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，并采取绿化等措施。

#### (4) 固体废物处置措施

本项目厂内按规范要求设置规范的固体废物分类暂存设施，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处理、处置，对环境的影响较小，措施可行。

## 10.5 工程建设的环境可行性

### 10.5.1 产业政策符合性

本项目为医疗废物处置，对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，属于“鼓励类：第四十三、环境保护与资源节约综合利用：8.危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”；项目使用高温蒸汽全自动处理系统属于“鼓励类：第十四、机械：51、危险废物（含医疗废物）集中处理设备和57、固体废物防治技术设备：医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量150kg/h以上，燃烧效率70%以上）”，符合国家产业政策。

### 10.5.2 规划符合性

本项目在土地利用规划、产业发展定位、产业发展布局、入园准入条件等方面均符合《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）》及规划环评和环评审查意见的要求。

### 10.5.3 “三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

本项目选址在南平市延平新城产业区总体规划用地范围，对照《福建省陆域生态保护红线划定成果报告》（征求意见稿），本项目选址不涉及自然保护区、

饮用水源保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，满足生态保护红线要求。

#### (2) 环境质量底线

项目废水和废气达标排放，危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，按规范要求分区防渗，噪声采取隔声、减振等措施；减少了“三废”排放量，减轻对各环境要素的影响。

#### (3) 资源利用上线

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### (4) 环境准入负面清单

对照《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》中的环境准入负面清单，本项目不在园区环境准入负面清单内。

综上所述，本项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

### 10.5.4 环境保护措施及达标排放

在落实施工期各污染防治措施，加强施工期环境管理的前提下，施工期的不利环境影响可以得到较好控制。根据各环境要素的预测结果，本项目在落实本报告书提出的各项环保措施后，对环境的影响可得到有效控制，可实现污染物达标排放，不会改变现有的环境功能现状，可实现各环境功能达标。

### 10.5.5 清洁生产

本工程采用较先进的工艺技术、节能降耗措施、污染控制手段，以及严格的环境管理制度，体现了清洁生产的要求，通过分析，企业的生产工艺与装备技术、资源能源消耗、环境管理等指标均可以达到国内清洁生产先进水平。由于本评价所用数据主要来自企业提供资料及其它类比资料，因此本次的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目竣工验收并稳定运行一定时期后，根据实际生产情况开展清洁生产审核，则可以发掘更多清洁生产的潜力，进一步提高企业清洁生产水平。

### 10.5.6 总量控制

#### (1) 总量控制因子

根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定本项目的总量控制项目为：废

水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N；大气污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；VOCs 作为建议指标。

## (2) 总量控制指标

### ①现有工程排放总量

现有工程污染物排放量为：COD： t/a，NH<sub>3</sub>-N： t/a，SO<sub>2</sub>： t/a，NO<sub>x</sub>： t/a。

### ②技改后排放总量

根据工程分析，技改后全厂污染物排放总量为：COD： t/a，NH<sub>3</sub>-N： t/a，SO<sub>2</sub>： t/a，NO<sub>x</sub>： t/a，VOCs： t/a。

## 10.6 公众参与调查情况

本次评价过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的有关规定，发布了项目环评信息，广泛征询本项目环境影响评价范围内的群众对本项目环境保护工作的意见或建议。主要通过网上信息公示、登报公示、张贴公告及发布调查表等方式开展。信息公示期间，未收到任何单位或个人的电话、信息、信件或邮件等，未收到关于本项目的意见和建议。

## 10.7 竣工环保验收要求与建议

### 10.7.1 竣工环保验收要求

本工程运营期应落实的环境保护措施及竣工环保验收要求分别见表 10-7-1。

表 10-7-1 主要环保措施竣工环境保护验收一览表

### 10.7.2 建议

(1) 严格执行“三同时”制度，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

(3) 项目完成验收且稳定运行一定时期后，及时按要求开展清洁生产审核，不断探索清洁生产的方法，提高能源和资源利用率，减少污染物产生和排放。

(4) 及时对应急预案进行修编。

### 10.8 总结论

南平绿洲环境科技有限公司医疗废物处置提质改造项目选址于南平市延平区炉下镇下岚村陈坑自然村1号。项目建设符合当前产业政策，选址符合《南平市延平新城产业区总体规划（2018-2030）》及规划环评和环评审查意见要求，项目所在地环境质量符合当地环境功能区划要求。项目平面布局合理；污染治理措施经济合理，技术可行，并满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内；工程潜在的环境风险可控。

总之，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染控制措施和风险防范措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。