

# 1、概述

## 1.1 建设项目特点

### 1.1.1 项目背景

福建舜跃科技股份有限公司是一家由浙江大洋生物科技集团股份有限公司和浙江大化生物科技股份有限公司共同投资成立的全资公司。浙江大洋生物科技集团股份有限公司位于建德市大洋镇朝阳路 22 号，公司创办于 1976 年，1988 年通过股份制改造，是一家集研发、生产、贸易于一体的集团型民营企业。大洋生物主营钾盐、生物医药及氟化工三大核心产业，形成以碳酸钾、碳酸氢钾、氯化钾、氯化铵产品为主导，试剂级、食品级、工业级、农业级等多规格同步发展的产品群。高药效抗球虫盐酸氨丙啉产品通过美国 FDA 认证和兽药 GMP 体系认证。氟化工主要以 2-氯-6-氟苯甲醛为主导，同时生产 2-氯-6-氟苯甲酸及 2-氯-6-氟氯苄等一系列氟化产品。企业坚持以国际化的思维谋发展，产品畅销全球几十个国家和地区，是国际上最大的轻质碳酸钾、碳酸氢钾和 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品提供商。

目前，福建舜跃科技股份有限公司在福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台泉岭路征地 136264m<sup>2</sup>，建设年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目、含氟精细化学品项目和三氟乙酰系列产品项目。南平市生态环境局 2019 年 5 月 14 日以南环保审函[2019]35 号对《福建舜跃科技股份有限公司含氟精细化学品项目环境影响报告书》予以审批；2020 年 1 月 22 日以南环保审函[2020]24 号对《福建舜跃科技股份有限公司年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目环境影响报告书》予以审批；2021 年 1 月 18 日以南环保审函[2021]2 号对《福建舜跃科技股份有限公司三氟乙酰系列产品项目环境影响报告书》予以审批。

通过调查了解，厂内 7#生产车间、动力车间、危化品仓库、配电房、污水处理站等建筑单体均已建设完成。1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目已投产，2021 年 12 月完成阶段性竣工环保验收。含氟精细化学品和三氟乙酰系列产品项目未建设。

福建舜跃科技股份有限公司通过市场调研，半缩醛和盐酸丁醚作为大洋企业生产的盐酸氨丙啉的生产原料，具有一定的市场需求。因此，福建舜跃科技股份有限公司根据

公司发展规划，拟投资 6000 万元在舜跃现有厂区规划的 6#车间建设“半缩醛、盐酸丁脒生产线项目。

### 1.1.2 工程特点

本项目依托已建供水、供电等公用工程、污水处理站、危废暂存间、事故池、初期雨水池等环保、应急设施的基础上，新增 500 吨半缩醛、500 吨盐酸丁脒生产线及配套公用和废气治理环保设施等。项目建设规模为 500 吨半缩醛联产 300 吨苯甲醚和 500 吨盐酸丁脒。项目生产过程中联产甲醇、氯化铵、磷酸和硫酸钠等副产品。

(1) 本项目生产半缩醛过程中，以甲苯、甲酸甲酯为溶剂。通过水洗甲苯、甲苯精馏、甲酸甲酯精馏等工艺，提高溶剂回收率，减少“三废”产生量。生产过程中产生的甲醇，通过精馏塔提纯后，供盐酸丁脒和苯甲醚生产使用，多余部分外售，提高原料使用率；以半缩醛生产线副产物甲基硫酸钠生产联产产品苯甲醚，综合利用危废，变废为宝。

(2) 本项目废气分为有机废气、无机废气和 CO。有机废气中包括甲苯、甲醇、丙烯腈、苯酚、甲酸等特征因子，无机废气主要为氯化氢、硫酸和氨等。项目拟新增的废气治理措施为：硫酸和甲酸采取二级碱洗预处理，氯化氢和氨通过二级水吸回收氯化铵。有机废气则采取二级冷凝回收预处理。废气末端治理措施为“一级冷凝回收+一级碱洗+一级水洗+RCO 燃烧装置+活性炭吸附”，采取 RCO 燃烧处理，还可有效减少 CO 排放。本项目不产生有机卤化废气。因此，废气经 RCO 燃烧后不会产生二噁英。有效控制废气中的酸性气体，是 RCO 稳定运行的前提。活性炭吸附装置为 RCO 燃烧尾气达标排放多一道保障。

(3) 本项目废水依托在建工程的废水处理设施。废水处理设施的兼容性是确保项目废水达标排放的关键。

(4) 本项目危险废物依托在建工程的危废暂存间，危险废物规范化管理是减轻其对环境影响的重要手段。

(5) 项目涉及的化学品属于腐蚀性、易燃、有毒化学品，构成危险化学品重大风险，环境风险防范措施是确保项目风险可控的必要措施。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例（修订）》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目需编制环境影响报告书。福建舜跃科技股份有限公司委托厦门毅协超环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

评价单位接受委托后，立即组织有关技术人员收集资料、现场踏勘、走访调查，根据建设项目的建设内容，通过环境现状调查及监测、工程分析、选用模式预测计算和类比调查分析等方法，定量或定性分析建设项目运营后，对评价区自然生态环境（水环境、大气环境、项目周边声环境等）存在的潜在的、不利或有利影响之范围和程度，同时对建设项目环保措施的可行性进行论证，编制完成了《福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脒生产线项目环境影响报告书》（送审本）的编制工作。本项目环评工作程序见图 1.2-1。

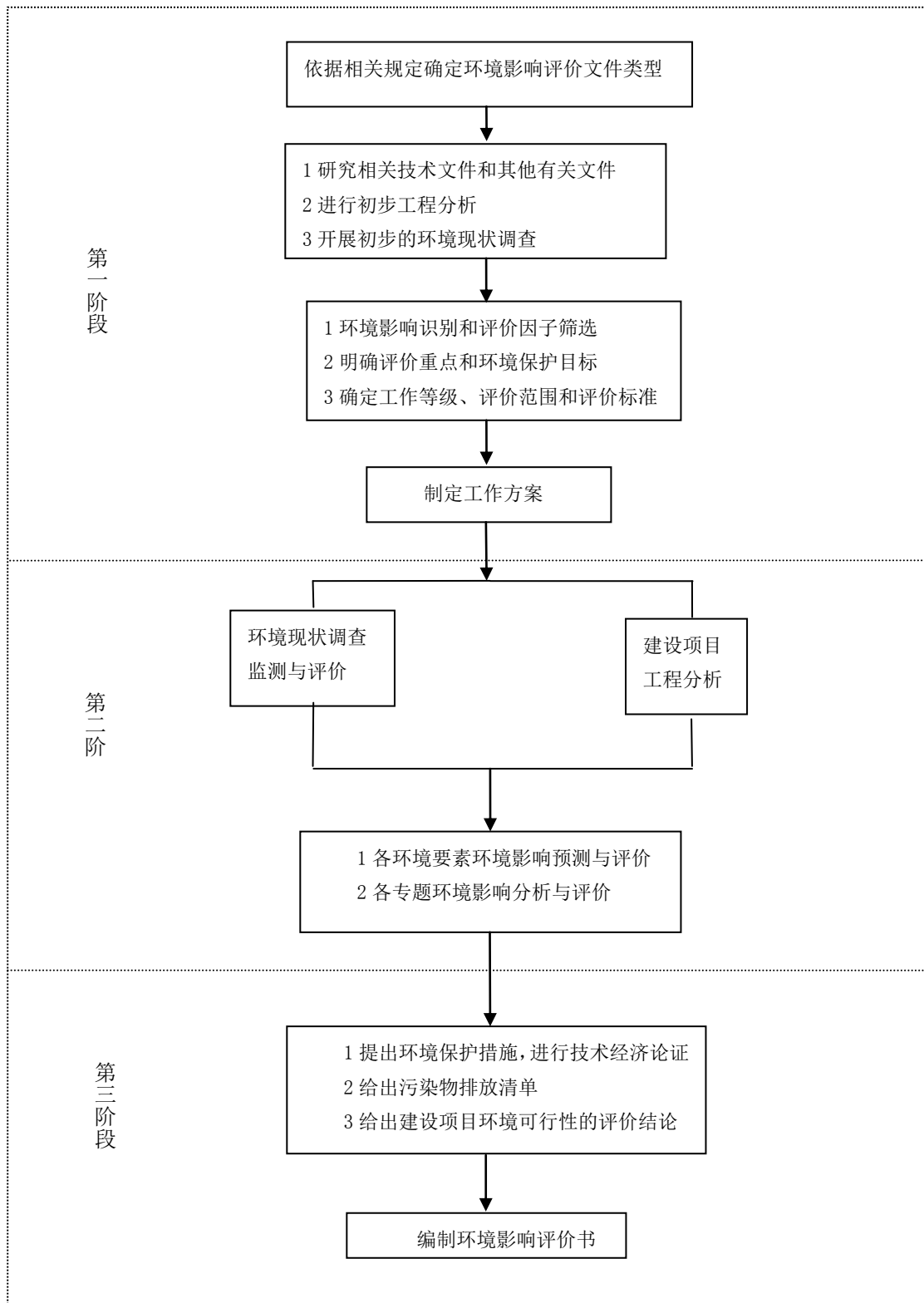


图 1.2-1 评价工程序



## 1.3 分析判定相关情况

福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脒生产线项目位于福建省南平市邵武市金塘工业园，福建舜跃科技股份有限公司现有厂内区。项目废水依托厂内污水处理站处理后纳入园区污水处理厂集中深度治理后再排入富屯溪。最近的敏感目标弓墩桥距厂界540m，邵武市人民政府已制定拆迁方案，拟在2022年7月31日之前完成弓墩桥村拆迁工作（见附件）。

### 1.3.1 产业政策符合性分析

本项目年产500吨半缩醛和500吨盐酸丁脒，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“限制类和淘汰类”。本项目于2020年7月23日在邵武市工业信息化和商务局备案，文号为闽工信备[2020]H020046号。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

### 1.3.2 与园区规划环评及审查意见符合性分析

（1）项目选址地块为工业用地，位于金塘工业园区的南片区，本项目属于精细化工项目，与金塘工业园区（三期）行岭平台规划性质、产业定位相符合。

（2）项目产品符合园区准入条件，厂界与最近敏感目标弓墩桥村直距约540m，满足“与居住区设置500m环境隔离带”的要求；

（3）项目不属于排放重金属和持久性污染物为主的项目，清洁生产水平可达国内先进水平。蒸汽采用园区集中供热，

（4）企业已建3800m<sup>3</sup>应急池，制定了各类风险事故应急措施，编制了环境风险预案。园区已完成园区环境风险应急预案的编制并备案，建成配套的公共事故应急池，健全了园区环境风险防范体系。

综上，本项目建设符合邵武市金塘工业园总体规划环评及审查意见要求。

### 1.3.3 与南平市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目位于南平市重点管控单元（见图2.6-1）。根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目符合南平市重点管控单元准入要求，详见2.6.3章节。

### 1.3.4 与南平市生态环境准入清单符合性分析

本项目位于邵武市金塘工业园区，根据《南平市生态环境准入清单》，本项目符合南平市生态环境准入清单要求，详见2.6.4章节。

### 1.3.5 与《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》符合性分析

《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》提出“加强工矿企业污染防治，强化造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业企业专项治理，提高清洁生产水平，实行废水分质分类处理，加快废水循环利用和分级回用。**氟化工、印染、电镀等行业要实行水污染物特别排放限值……**”

该企业已批复的“1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”、“含氟精细化学品项目”和“三氟乙酰系列产品项目”均属于氟化工行业，废水预处理后排放园区污水处理厂集中治理后排入富屯溪。厂区废水排放中氟化物的入网水质要求为15mg/L，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2**水污染物特别排放限值中间排放要求（氟化物 $\leq$ 15mg/L）**，符合闽江流域生态环境综合治理工作方案的要求。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目存在的环境影响问题包括：项目运营期废水、废气、噪声、固废影响等。

（1）本项目废水主要为生产废水和生活污水以及厂区收集的初期雨水等。项目依托现有在建污水处理站处理，废水预处理设施是否可行，废水排放能否满足园区接管要求，是本评价关注的环境问题之一。

（2）本项目废气来自生产车间、储罐区和污水处理站。废气主要污染物包括甲苯、甲醇、丙烯腈、苯酚、甲酸甲酯等有机废气以及氯化氢、氨和硫酸等无机废气和CO。项目拟采取的废气治理设施是否能够确保各类废气污染物稳定达标排放，以及无组织废气的减排控制措施，也是本评价重点关注的环境问题之一。

（3）本项目危险废物依托现有在建危废间暂存，本项目危险废物的处置和管理是本评价重点关注环境问题。

（4）项目生产过程中涉及易燃、易爆、有毒化学品，项目的环境风险的可接受程度和拟采取的风险防控措施的有效性也是本评价重点关注环境问题。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脒生产线项目位于邵武金塘工业园区福建舜跃科技股份有限公司现有厂区内。项目选址符合邵武金塘工业园区规划、邵武市生态功能区划、区域环境规划，与周围环境相协调，满足环境保护距离要求。

项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，不在环境准入负面清

单内；项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响较小，环境功能区保持现状；加强环境风险防范，本项目环境风险处于可接受水平，风险可控。

建设单位在落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境影响的角度分析，项目建设可行。

## 2、总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月修订);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月修订)。

#### 2.1.2 国家法规、规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行);
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月22日起施行);
- (4) 《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);
- (5) 《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);
- (6) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (7) 《危险化学品安全管理条例》(2013年修订);
- (8) 《大气污染防治行动计划》(国发(2013)37号);
- (9) 《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);
- (10) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号);

- (11) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177号）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年环保部令第34号）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (15) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）；
- (16) 《危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发[2016]88号，2016年11月29日）；
- (17) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告2016年第74号，2016年12月6日）；
- (18) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）；
- (19) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- (20) 《排污许可管理条例》（国令第736号）；
- (21) 《关于开展工业固体废物排放许可管理工作的通知》（环办环评[2021]26号）。

### 2.1.3 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》（闽政[2009]16号）；
- (2) 《2011年度闽江、九龙江、敖江流域水环境综合整治计划》（闽政办〔2011〕89号）；
- (3) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日实施）
- (4) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日实施）；
- (5) 《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政〔2013〕56号）；
- (6) 《福建省大气污染防治条例》(2019年1月1日实施)；
- (7) 《福建省人民政府关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》（闽政〔2014〕27号）；
- (8) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》（2015年6月）；
- (9) 《福建省大气污染防治行动计划2015年度实施方案》(2015年5月)；
- (10) 《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通

知》（闽环保应急[2015]13号）；

(11) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》（闽政〔2016〕45号）；

(12) 《福建省大气、水、土壤污染防治2018年度实施方案计划》，闽环发〔2017〕6号；

(13) 《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》[闽环保大气（2019）6号]；

(14) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号）；

(15) 《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办[2021]10号）；

(16) 《南平市人民政府关于加快强重点流域水环境综合整治工作的意见》（南政综[2011]179号）；

(17) 《南平市人民政府办公室关于印发南平市生态环境准入清单的通知》（南政办[2021]33号）；

(18) 《南平市河岸生态地保护规定》（2019年1月）；

(19) 《南平市土壤污染防治工作方案》（南政办〔2017〕48号）；

(20) 《邵武市土壤污染防治行动计划工作方案》（邵政综[2017]50号）；

(21) 《邵武市土壤环境保护方案（2018）》。

#### **2.1.4 评价技术导则及相关技术规范**

(1) 《建设项目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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(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) 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/89-2003）；

(10) 《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）；

- (11) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (13) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (14) 《石化行业建设项目挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）排放量估算方法技术指南》（试行），2014年5月；
- (15) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006-2010）；
- (16) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (17) 《危险化学品名录（2015年版）》；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (19) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (20) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日施行；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2017）；
- (26) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (27) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

### 2.1.5 相关规划

- (1) 《福建省水功能区划》（2013年）；
- (2) 《福建省生态功能区划》（2010年）；
- (3) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》；
- (4) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》；
- (5) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》；
- (6) 《南平市“十四五”生态环境保护规划》；
- (7) 《邵武市吴家塘镇总体规划 2010-2030》；
- (8) 《邵武市吴家塘金塘工业园总体规划修编（2017-2030）》；
- (9) 《邵武市土壤污染治理与修复规划（2018~2020年）》；

### 2.1.6 相关文件、技术资料

(1) 《福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脘生产线项目环境影响评价委托书》；

(2) 《福建省企业投资项目备案表》（闽工信备[2020]H020046号）；

(3) 《邵武市金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》及规划环评审查意见（邵环保[2018]75号）；

(4) 《福建舜跃科技股份有限公司项目环评监测检测报告》，一品一码检测（福建）有限公司，2020年8月。

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过工程分析，掌握工程的“三废”污染物的排放特征和治理措施，为环境影响评价、防治对策和“总量控制”提供基础资料。

(2) 通过环境质量现状调查和区域污染源调查，了解企业周围区域的自然环境、社会环境和污染源状况。

(3) 通过评价工程的“三废”污染物排放对受纳环境造成影响的范围和程度，并提出相应的防治措施。

(4) 对污染防治措施的可行性进行分析，对其达标情况、环保投资、运行费用等进行环境损益分析，并提出必要的建议。

(5) 通过核算工程的污染物排放量，评价工程的最终排污量是否符合总量控制计划。

总之，通过环境影响评价，论证工程在环境方面的可行性，并为其执行“三同时”制度以及环境管理、环境监控提供科学的依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对



建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别

### 2.3.1 环境影响因素识别

本项目运营期对环境的影响见表 2.3.1.1。

表 2.3.1.1 环境影响因素识别

环境要素	可能产生的影响分析	影响因子
环境空气	工艺尾气、储罐呼吸、污水处理站恶臭等对环境空气的影响	甲苯、甲醇、CO、丙烯腈、氨、氯化氢、苯酚、挥发性有机物、硫化氢、硫酸等
环境风险	储罐区、生产区、危废暂存区等物质泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入土壤，引起土壤、地下水污染，泄漏物质流入富屯溪对水环境的影响，泄漏以及次生/伴生物质对大气环境的影响	丙烯腈、苯酚、甲苯、氨、硫酸二甲酯、三氯氧磷、甲醇和 CO
地表水	生产废水和生活污水排放对纳污水体的影响	COD、甲苯、SS、氨氮、总磷、挥发酚、苯甲醚、丙烯腈、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 等
地下水	储罐区、生产区、危废暂存区、污水处理站等物质泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入地下水层，引起地下水污染	丙烯腈、甲苯和挥发酚等
土壤	生产区、储罐区、污水处理站等发生物料泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入土壤，引起土壤污染	甲苯、丙烯腈
噪声	设备噪声对声环境的影响	设备噪声
固体废物	危险废物和生活垃圾收集、贮存、处置不当对环境造成二次污染	废活性炭、精馏残渣、废催化剂等

### 2.3.2 环境影响评价因子筛选

根据本项目工程特点、污染物排放特征、评价标准，结合《中国水中优先控制污染物黑名单》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》和《有毒有害水污染物名录（第一批）》，项目环境影响评价因子筛选详见表 2.3.2.1。

表 2.3.2.1 环境影响评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、甲苯、甲醇	丙烯腈、CO、氯化氢、硫酸、氨、甲醇、硫化氢、非甲烷总烃、甲苯等	非甲烷总烃
地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、挥发酚、氯化物、甲苯、总磷、硫酸盐	COD、SS、氨氮、丙烯腈、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氯化物、甲苯、总磷、挥发酚、苯甲醚等	COD、氨氮
地下水	pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、六价铬、铁、锰、铜、锌、钾、钠、钙、镁、铅、镉、铝、汞、砷、甲苯	甲苯、丙烯腈、挥发酚	--
噪声	厂界噪声 (LAeq)	厂界噪声 (LAeq)	--
固体废物	--	危险废物等	--
土壤	甲苯、氯苯、苯胺、氟化物、三氯乙烯、砷、镉、六价铅、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物共 45 项	甲苯、丙烯腈	--
环境风险	--	硫酸二甲酯、三氯氧磷、氨、丙烯腈、甲苯、甲醇、苯酚、CO	

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

本项目位于福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台泉岭路 1 号，现有厂区内，纳污河段为富屯溪。根据《邵武市环境规划》，区域环境空气功能属二类功能区；富屯流域规划为“III类”功能区，区域声环境功能区划为 3 类。

### 2.4.2 环境质量标准

#### 2.4.2.1 水环境

##### (1) 地表水

本项目纳污河段富屯溪，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

**表 2.4.2.1 地表水水质评价标准 单位: mg/L (除 pH、水温外)**

序号	污染物名称	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类表 1
2	CODcr	≤20	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	BOD <sub>5</sub>	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总磷 (以 P 计)	≤0.2	
7	挥发酚	≤0.005	
8	氯化物	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2、表 3
9	硫酸盐	≤250	
10	甲苯	≤0.7	

(2) 地下水

工程所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体见表 2.4.2.2。

**表 2.4.2.2 地下水环境质量标准基本项目标准限值 单位: mg/L**

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐(氮)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐(氮)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
6	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
7	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
8	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.0	>5.0
9	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
10	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.1
11	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
13	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
14	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
15	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
17	耗氧量 (COD <sub>mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
20	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
21	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
22	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
23	甲苯 (ug/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
24	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
26	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

#### 2.4.2.2 环境空气

本项目所在区为二类大气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；其中丙烯腈、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、TVOC、甲苯、甲醇等特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值。具体见表 2.4.2.3。

表 2.4.2.3 环境空气评价标准

序号	污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
1	二氧化硫	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级标准
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	二氧化氮	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	一氧化碳	24 小时平均	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	
4	臭氧	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	PM <sub>10</sub>	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	丙烯腈	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附 D 其他污染物空气质量 浓度参考限值
8	氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	甲醇	1h 平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	甲苯	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	硫酸	1h 平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

序号	污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
14	TVOC	8小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
15	非甲烷总烃	一次浓度	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值

### 2.4.2.3 声环境

项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。具体见表 2.4.2.4。

**表 2.4.2.4 环境噪声评价标准 等效声级 Leq[dB(A)]**

适用区域	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### 2.4.2.4 土壤环境

项目位于工业区，为建设用地，土壤环境评价标准参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 要求，详见表 2.4.2.5。

**表 2.4.2.5 建设用地土壤污染风险筛选和管制标准值 单位：mg/k**

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
挥发性有机物						
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	75-35-4	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	79-34-5	1.6	6.8	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
半挥发性有机物						
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
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

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 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。

## 2.4.3 污染物排放标准

### 2.4.3.1 废水

项目依托现有污水处理站处理。根据该企业已批复的环评报告，厂区废水排放口常规因子执行园区污水处理厂的进水水质要求，废水特征因子参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

本项目为基础化学原料制造，项目废水中丙烯腈、甲苯、挥发酚、苯甲醚等特征污染物参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）执行。

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）

表 1 一级 A 标准和表 3 标准。详见表 2.4.3.1 和表 2.4.3.2。

**表 2.4.3.1 厂区废水排放口执行标准 单位：mg/L(除 pH、色度)**

序号	污染物	排放限值	标准来源	监控位置
1	pH	6~9	园区污水处理厂入网水质执行标准	企业废水总排放口
2	悬浮物	400		
3	COD	500		
4	氨氮	45		
5	总氮	50		
6	色度（稀释倍数）	70		
7	BOD <sub>5</sub>	160		
8	总磷	3		
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2500		
10	氯化物	2500		
11	氟化物	15		
12	挥发酚	0.5	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1、3 标准	
13	丙烯腈	2		
14	甲苯	0.1		
15	苯甲醚	0.5		
16	总锌	2		
17	苯胺	0.5		
18	AOX	5		
19	三氯乙烯	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1	
20	总锑	0.3		

**表 2.4.3.2 园区污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L（除 pH）**

序号	污染物	排放限值	标准来源	监控位置
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 一级 A 标准和表 3 标准	园区尾水总排放口
2	悬浮物（mg/L）	10		
3	化学需氧量（mg/L）	50		
4	氨氮（mg/L）	5		
5	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	10		
6	色度（稀释倍数）	30		
7	总磷（mg/L）	0.5		
8	苯酚	0.3		
9	总氮（mg/L）	15		
10	挥发酚	0.5		
11	甲苯	0.1		
12	丙烯腈	2.0		

### 2.4.3.2 废气

### (1) 工艺废气

本项目产品属于基础化学原料制造，由于本项目位于金塘化工园区，周边企业排放污染物相似，考虑到环境容量问题，为了确保园区环境空气质量达标，本项目污染物排放标准从严执行。则本项目工艺废气中特征污染物丙烯腈、氯化氢、甲醇、甲苯和硫酸二甲酯等排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4和表6标准；硫酸雾和氨参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准；挥发性有机物排放参照《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1中非甲烷总烃执行。工艺废气污染物排放标准见表2.4.3.3。

**表 2.4.3.3 工艺废气污染物排放标准**

污染物	最高允许 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 (kg/h)		来源
		排气筒高度m	二级	
氯化氢	30	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表4标准
甲苯	15	/	/	
丙烯腈	0.5	/	/	
硫酸二甲酯	5	/	/	
甲醇	50	/	/	
非甲烷总烃	100	30	9.6	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018)表1中限值
硫酸雾	20	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表3标准
氨	20	/	/	

### (2) 污水处理站废气

本项目污水处理站废气中氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，挥发性有机物参照《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1非甲烷总烃执行。

**表 2.4.3.4 污水处理站废气排放标准**

序号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排 放速率	最高允许 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
1	氨	15	4.9kg/h	--	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准
2	硫化氢		0.33kg/h	--	
3	臭气浓度		2000 (无量纲)	--	
4	非甲烷总烃		1.8kg/h	100	《福建省工业企业挥发性有机物 排放标准》（DB35/1782-2018） 表1标准



(3) 企业厂界无组织排放废气

企业厂界无组织排放废气中氯化氢和甲苯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)标准；硫酸雾和氨参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准；硫化氢和臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准规定；挥发性有机物排放参照执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)标准；VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)企业厂区内VOCs排放监控点任何1小时平均浓度不可超过8.0mg/m<sup>3</sup>，厂区内监控点处任意一次浓度不可超过30.0mg/m<sup>3</sup>，具体见表2.4.3.5。

**表 2.4.3.5 厂界废气无组织排放标准**

序号	污染物	无组织监控浓度限值		参照执行标准
		监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
1	硫化氢	厂界	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准
2	臭气浓度		20 (无量纲)	
3	氯化氢		0.2	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表7标准
	甲苯		0.8	
4	硫酸雾		0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表5标准
5	氨		0.3	
6	挥发性有机物		2.0	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018)表3标准
7	挥发性有机物	厂区内	1小时平均浓度:8.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
			监控点处任意一次浓度值:30.0	

**2.4.3.3 厂界噪声**

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，执行标准见表2.4.3.6。

**表 2.4.3.6 厂界噪声排放标准 单位：等效声级 Lep[dB(A)]**

阶段	类别	昼间	夜间
施工期	--	70	55
运营期	3	65	55

说明：表中施工期所列噪声是指与敏感区相应的建筑施工场地边界线处的限值；

**2.4.3.4 固体废物**

本项目危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部2013年第36号公告和《危险废物转移联单管理办法》；

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

## 2.5 评价等级和评价重点

### 2.5.1 评价等级

根据企业提供的资料，依据《环境影响评价技术导则》中关于评价等级判据及评价范围的规定，确定各环境要素的评价等级。

#### 2.5.1.1 地表水环境影响评价等级

根据项目工程分析，项目正常工况下废水包括生产废水和生活污水，生活污水和生产废水经厂区污水处理站预处理达标后排入园区污水管网纳入园区吴家塘污水处理厂处理达标排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表1的规定，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

#### 2.5.1.2 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中的有关规定，选择选择CO、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、丙烯腈、硫酸和非甲烷总烃正常排放的主要污染物及排放参数选用AERSCREEN筛选模式进行计算，对项目大气环境评价等级进行划分。

项目外排废气中各污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ (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 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

其中： $P_i$ ——第 $i$ 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第 $i$ 个污染物的最大地面浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ ——第 $i$ 个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

本项目地处山区，估算模型参数取值及地形参数取值详见表2.5.1.1及表2.5.1.2所示，地形高层详见图2.5-1所示，筛选计算结果详见表2.5.1.3所示。

表 2.5.1.1 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（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		38.1°C	
最低环境温度/°C		-4.8°C	
土地利用类型		针叶林	
区域湿度条件		潮湿气候	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

表 2.5.1.2 地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.35	0.3	1.3
2	0-360	二月	0.35	0.3	1.3
3	0-360	三月	0.12	0.3	1.3
4	0-360	四月	0.12	0.3	1.3
5	0-360	五月	0.12	0.3	1.3
6	0-360	六月	0.12	0.3	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.3	1.3
8	0-360	八月	0.12	0.3	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.3	1.3
10	0-360	十月	0.12	0.3	1.3
11	0-360	十一月	0.12	0.3	1.3
12	0-360	十二月	0.35	0.3	1.3

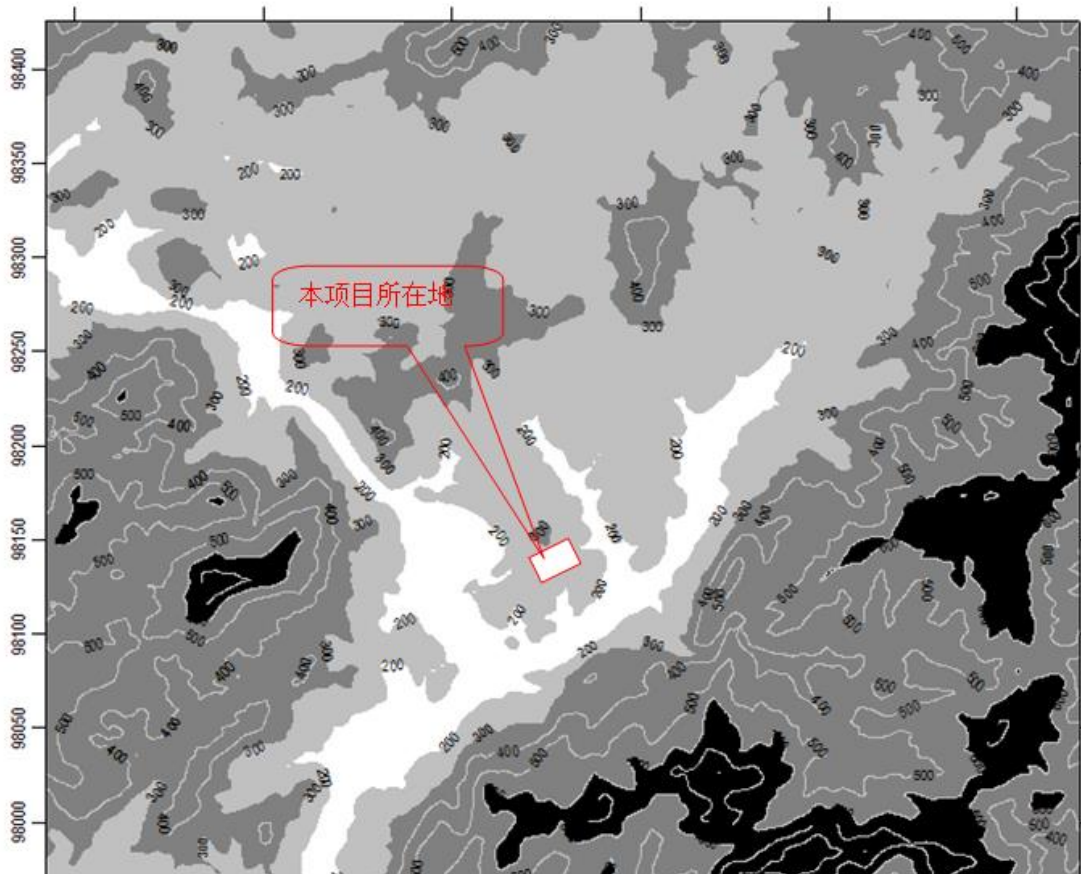


图 2.5-1 评价区域内地表高程示意图

表 2.5.1.3 估算模式计算结果（各源污染物占标率最大值%）表

序号	污染源名称	CO	HCl	硫酸	氨	甲苯	甲醇	非甲烷总烃	硫化氢	丙烯腈
1	10#排气筒	0.08 0	2.51 0	0.00 0	1.49 0	1.17 0	0.18 0	1.17 0	0.00 0	0.12 0
2	4#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	3.12 0	0.00 0
3	6 车间	0.00 0	1.15 0	0.00 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	37.44 100	0.00 0	0.00 0
4	污水处理站	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.17 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	7.62 0	0.00 0
	各源最大值	0.08	2.51	0.00	1.49	1.17	0.18	<b>37.44</b>	7.62	0.12

**表 2.5.1.4 评价工作等级一览表**

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

通过 AERSCREEN 筛选模式计算得出，本项目 6 车间的非甲烷总烃的落地浓度占标率最大，即本项目  $P_{max}=37.44\%$ 。因此判定本项目大气评价工作等级为一级。

本次评价范围确定为：自厂界外延 2500m，边长为 5000m 的矩形区域。

### 2.5.1.3 声环境影响评价等级

本项目主要噪声源为真空机组、各种泵、冷却塔等。设备噪声源在 80-95dB 范围。项目所处的声环境功能区为 3 类区；项目建设后受噪声影响人口数量增加较少，项目建设前后声环境影响变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，确定声环境评价等级为三级。

### 2.5.1.4 固体废物

重点分析评价固体废物性质及处置措施是否满足固体废物处置的“减量化、资源化、无害化”原则。

### 2.5.1.5 环境风险评价等级

#### (1) 判定标准

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。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。

**表 2.5.1.5 评价工作等级表**

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

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

#### (2) 建设项目环境风险潜势判断

依据 6.6 章节环境风险评价章节可知：本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为 IV 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，因此本项目环境风险潜势等级为 IV 级。

### (3) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险评价工作等级划分表的判据和本项目环境风险潜势等级判断，本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水评价等级为一级；地下水评价等级为二级。因此本次项目风险评价等级为一级。

#### 2.5.1.6 地下水评价评价等级

吴家塘水厂取地下水，供当地村民生活用水，与本项目分别位于富屯溪的南北两侧，属于未划定的分散式水源地。根据水文地质图可知，吴家塘水厂取水点和本项目位置分别位于富屯溪两侧分属不同的水文地质单元。对照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），项目为基础化学原料制造，属于 I 类项目；项目所在区域为工业区，未涉及集中饮用水水源保护区、准保护区及准保护区以外的补给径流区，未涉及特殊地下水资源保护区，本项目所在区域定为不敏感区域，评价工作等级为二级。

表 2.5.1.6 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三	
不敏感	二	三	三	

#### 2.5.1.7 土壤评价等价

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目为精细化工，属于 I 类项目，项目位于园区，项目周边都为企业，周边的土地为工业用地，土壤敏感程度为不敏感，项目占地面积为 136264m<sup>2</sup>，属于中型占地规模（5-50hm<sup>2</sup>），建设占地为永久占地，因此：评价工作等级为二级。

表 2.5.1.7 污染影响性评价工作等级划分表

	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
轻敏感	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.5.2 评价重点

本评价以工程分析为主导，以大气环境影响评价、环境风险评价、地下水环境影响

评价、污染治理设施可行性分析、项目符合性分析为重点评价内容；地表水环境评价、声环境影响评价、固体废物影响分析及处置、环境管理和环境经济损益分析等作为一般评价内容。

### 2.5.3 评价范围

表 2.5.3.1 项目各环境要素评价范围汇总

环境要素	评价范围
大气环境	自厂界外延 2500m，边长为 5000m 的矩形区域
环境风险	大气风险评价：距项目边界 5km 区域范围； 地表水风险评价：覆盖污染影响所及水域； 地下水风险评价：项目场地 6km <sup>2</sup> 范围内的水文地质单元
地表水	园区污水处理厂总排放口上游 500m 至下游 2000m 范围
地下水	项目场地 6km <sup>2</sup> 范围内的水文地质单元
声环境	项目厂界外 200m 范围
土壤环境	项目地及厂界外 200m 范围

## 2.6 项目符合性分析

### 2.6.1 产业政策符合性分析

本项目生产产品为半缩醛、盐酸丁脒产品，项目生产产品、工艺和生产装置未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类和限制的建设项目。本项目于 2020 年 7 月 23 日在邵武市工业信息化和商务局备案，文号为闽工信备[2020]H020046 号。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

因此，本项目建设符合国家和地方的产业政策。

### 2.6.2 园区规划环评及审查意见符合性分析

#### 2.6.2.1 与《邵武市金塘工业园总体规划修编（2017-2030）》及规划环评符合性分析

##### （1）土地利用规划符合性分析

本项目位于现有厂区，地处邵武市金塘工业园区三期平台的行岭平台。项目地块符合邵武金塘工业园总体土地利用规划。

##### （2）产业发展定位符合性分析

根据《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》，规划区南部的吴家塘片区（坊上、吴家塘、七牧、安家渡、沙塘、行岭等）为化工产业区。主要以发展化工产业为主，完善化工产业上下游产业链，主导发展精细化工。

本项目属于有机化学原料制造行业（C2614），属于精细化工行业。因此，本项目

产业定位符合园区规划产业发展定位的要求。

### (3) 用地布局符合性分析

本项目位于金塘工业园区南区化工区的行岭平台，规划环评建议对于临近居住区的化工空地布置轻污染、低风险、低噪声企业，与居住区设置 500m 环境隔离带，同时还应满足相应建设项目的卫生防护距离要求，并在具体项目环评中进一步论证环境可行性。

本项目厂界与最近敏感目标弓墩桥村直距约 540m，满足“与居住区设置 500m 环境隔离带”的要求；其次，本项目通过计算，厂界外无超标点，不需设置大气环境防护距离，卫生防护距离范围内也无居民区等敏感目标。因此，本项目符合园区规划用地布局的要求。

### (4) 园区准入条件符合性分析

根据园区规划环评的入园企业（化工行业）的准入条件要求（详见表 2.6.2.1），本项目生产产品半缩醛、盐酸丁脒，属于园区准入条件鼓励类中的医药中间体，未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，不属于涉重项目，也不是排放重金属和持久性有机污染物为主的项目，符合规划环评的入园准入要求。

**表 2.6.2.1 邵武金塘工业园区企业准入条件（化工行业）**

鼓励类	限制类	禁止类
1、化工配套：依托园区现有企业氢氟酸生产装置的迁改扩氢氟酸项目、作为原料用的氢氟酸项目，产业配套的氯碱化工（需符合产业政策）；依托邵化现有厂区合成氨的迁改扩项目（增产不增污）； 2、化学药品制造（ <b>医药中间体</b> ），生物化学品； 3、特种聚合物，环保新材料制造等	1、传统农药、染料行业； 2、老企业搬迁项目除外的烧碱生产装置； 3、高 VOCs 排放的化工项目；	1、重化工、煤化工、石化中上游企业（除园区配套氯碱化工及合成氨外）； 2、半导体材料； 3、高污染、高能耗生产工艺或产品的项目涉重、高环境风险的项目、排放重金属和持久性有机污染物为主项目； 4、达不到《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》的项目； 5、达不到《合成氨行业准入条件》的项目； 6、VOCs 治理措施无法达到《关于印发邵武市臭氧污染防治工作方案的通知》要求的项目

本项目采用半缩醛生产线副产物甲基硫酸钠合成苯甲醚的工艺，是浙江大洋生物科技集团股份有限公司（下文简称“浙江大洋生物”）的自主研发工艺，该工艺于 2015 年获得中华人民共和国国家知识产权局颁发的《发明专利证书》，证书号第 1633726 号。



“浙江大洋生物”已将该专利工艺投入生产并通过竣工环保验收，产能可达 378 吨/年苯甲醚，实现了专利技术工业化。该生产工艺已在“浙江大洋生物”、“江苏利民化工”平稳运行数年。由此可见，产品工艺成熟可靠。

1) 本项目利用半缩醛生产线副产物甲基硫酸钠生产联产产品苯甲醚，属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》鼓励类—环境保护与资源综合利用、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。

2) 副产物甲基硫酸钠作为危险废物，其常规处置方式为安全填埋，不仅占用土地资源，还易造成土壤污染。本项目将危险废物甲基硫酸钠通过工艺合成苯甲醚产品，每年综合利用危险废物甲基硫酸钠 525t/a，年产苯甲醚 300t，做到了固体废物减量化和资源化，与国家固废“减量化、资源化、无害化”的污染防治原则相一致。

3) 本项目将固废甲基硫酸钠变为产品，从源头减少固废量，“变废为宝”，进一步提高了本项目的清洁生产水平。

4) 由于苯甲醚列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录。苯甲醚传统工艺以硫酸二甲酯、苯酚和液碱为原料通过化学合成而得。本工艺原料为甲基硫酸钠、苯酚和片碱。现对比分析其污染水平：

①本项目用甲基硫酸钠替代硫酸二甲酯。硫酸二甲酯的毒性、易燃性、身体接触危害性和慢性危害性均超过甲基硫酸钠，详见表 2.6.2.2。因此，本项目原料危害性低于传统工艺。

**表 2.6.2.2 本项目工艺与传统工艺主要原料危害性对比**

	物质	甲基硫酸钠	硫酸二甲酯
1	易燃性	0	1
2	毒性	2	4
3	身体接触	0	4
4	反应性	1	1
5	慢性	2	3

危害性程度：中等=2、极度=4

②本项目苯酚使用量较传统工艺减少 0.06t/t 苯甲醚，降低了危化品苯酚在生产中的危害性，减少了苯酚在废水中的排放，详见表 2.6.2.3。

**表 2.6.2.3 本项目工艺与传统工艺原料消耗比对**

序号	本项目		传统工艺	
	原料名称	吨产品消耗量 t/t 产品	原料名称	吨产品消耗量 t/t 产品
1	甲基硫酸钠	1.75	硫酸二甲酯	1.3
2	苯酚	0.93	苯酚	0.99
3	片碱	0.67	30%液碱	1.31
4	半缩醛 CO 制气的 65%硫酸	0.28		
5	甲醇	0.16		

③本项目废水量减少了 0.14t/t 苯甲醚，固体废物减少了 1.89t/t 苯甲醚，详见表 2.6.2.4。

**表 2.6.2.4 本项目工艺与传统工艺污染物对比**

污染物	产生量 t/t 产品		增减量 t/t 产品
	本项目	传统工艺	
废水	0.53	0.67	-0.14
固体废物	无	1.89	1.89

以上分析可得，本工艺污染水平低于传统工艺。因此，本工艺不属于高污染工艺。

5) 根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉固废渣资源综合利用生产苯甲醚项目设立安全评价报告》和《苯甲醚制备反应热风险评估结题报告》（报告编号 C-HS-2017003-RT-001），该反应工艺危险度为 3 级，存在冲料和分解风险。

对于反应工艺危险度为 3 级的工艺过程，在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节，设置偏离正常值的报警和联锁控制，以及设置爆破片和安全阀等泄放设施的基础上，还要设置紧急切断、紧急终止反应、紧急冷却降温等控制设施。根据评估建议，设置相应的安全仪表系统。通过工艺设备的防控，其工艺风险程度可接受。因此，该工艺不属于高风险工艺。

综上，本环评认为，项目以副产物甲基硫酸钠制备苯甲醚工艺的污染物低于传统工艺的污染，同时原料的危害性远低于传统工艺，降低了环境风险程度。因此，该工艺不属于高风险、高污染工艺，污染物排放和环境风险程度均可接受。

本项目工艺属于国家产业政策鼓励类，项目变副产物为产品的思路，与国家产业主导发展方向思路一致，与国家固废防治原则一致，与清洁生产管理理念一致。因此，该产品落地园区与园区准入条件不冲突。

### 2.6.2.2 与《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》审查意见符合性分析

根据《邵武市环境保护局关于邵武市金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书的审查意见（邵环保[2018]75号）》，相关要求及符合性分析见表 2.6.2.2。

**表 2.6.2.2 本项目与园区规划环评审查的符合性分析**

	规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
推进产业升级改造	园区应依托现有化工基础，根据区域环境资源承载力，完善化工上下游产业链，重点发展精细化工和氟化工产业，严格控制配套基础化工产业规模，打造省级循环经济示范区；加快推进现有产业水平提升和搬迁改造，现有与园区定位不相容且环境影响较大的企业应予以优化调整。	本项目属于精细化工，位于金塘园区化工片区，产业定位与规划布局符合。	符合
优化空间布局	规划实施应与生态保护红线和周边城镇总体规划相衔接，加快园区周边村镇的搬迁；园区工业用地边界与居住区应设置足够的环境隔离带，以减缓工业开发对人居环境产生的影响；严格保护生态空间和自然山体，富屯溪两侧应避免布局高环境风险项目。	本项目与最近居民区距离约 540m，距离富屯溪 800m。	符合
严格环境准入	禁止引进排放重金属和持久性污染物为主的项目，禁止引入印染项目，严格控制以排放氨氮、总磷等为主要污染物的项目。入园项目的生产工艺、能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平均达到国内先进水平。按照《报告书》意见严格控制区内污染物排放总量，严守环境质量底线。	本项目不属于排放重金属和持久性污染物为主的项目，为园区鼓励类行业。采取本环评提出的相关措施后，项目清洁生产水平可达国内先进水平。项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
加快环保基础设施建设	园区应按照“雨污分流”的原则建设排水系统，加快推进园区污水处理厂及污水管网建设进度，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。依法依规做好固体废物的分类收集和处理处置。优化能源结构，推行集中供热和使用清洁能源。	本项目污水已接入园区污水处理厂，污水排放可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。。园区采取集中供热，本项目所处区域的供热管道已铺设到位，已为公司提供集中供热。项目固体废物分类收集，委托有资质单位处置。	符合
建立健全园区环境风险防范体系	制定和建设园区环境风险预案和防控工程，做好富屯溪两岸的环境风险防控，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，加强重大风险源管控。	企业已建 3800m <sup>3</sup> 应急池，制定了各类风险事故应急措施，编制了环境风险预案。园区已建成配套的公共事故应急池。	符合

由表 2.6.2.2 可知，本项目与园区规划环评审查意见要求相符合。

### **2.6.3 与南平市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析**

本项目位于南平市重点管控单元（见图 2.6-1）。根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目符合南平市重点管控单元准入要求，详见表 2.6.3.1。

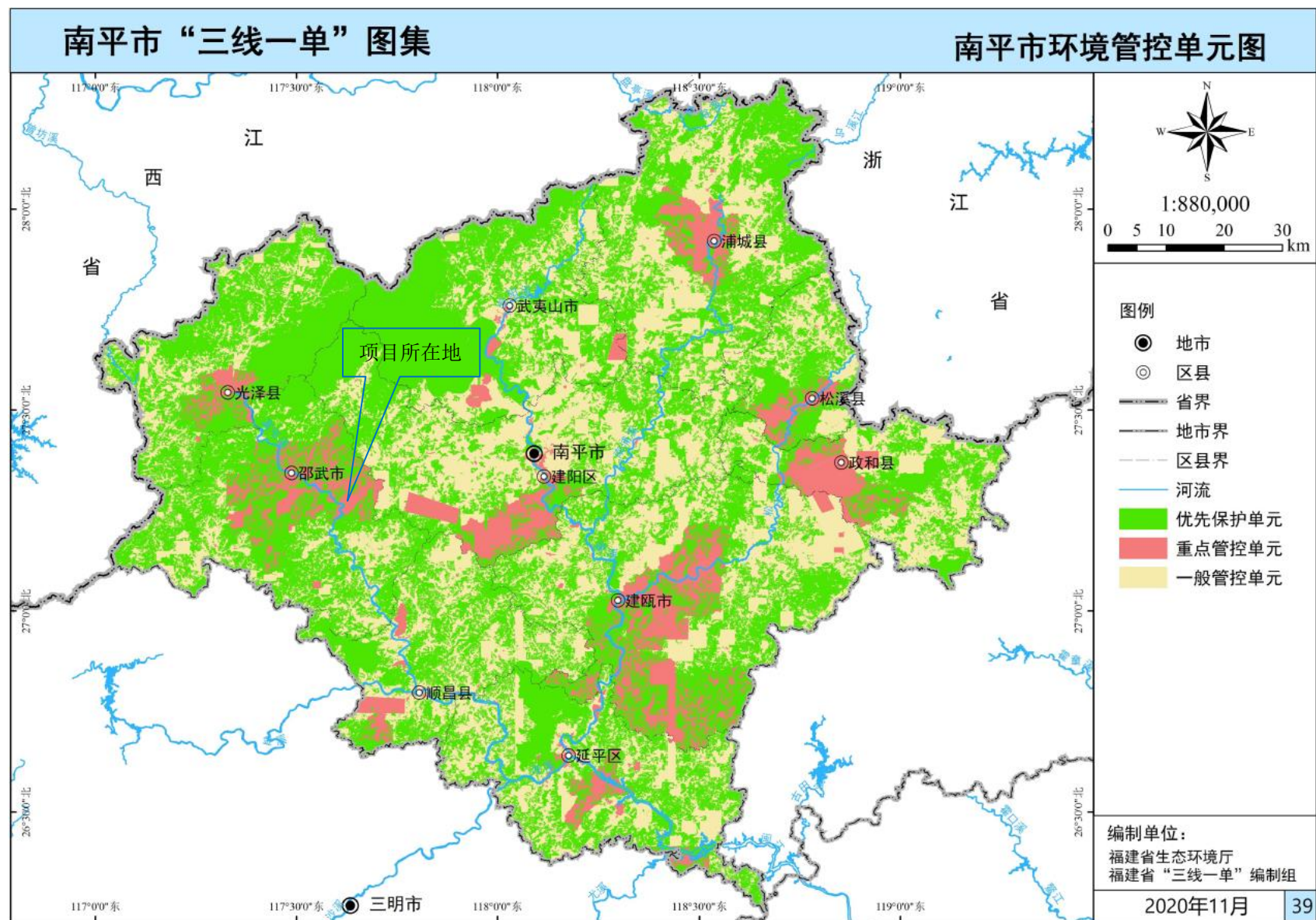


图 2.6-1 南平市环境管控单元图

表 2.6.3.1 本项目与南平市重点管控单元准入要求符合性分析

	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1、禁止新建制浆造纸、印染等涉水项目，退城入园除外；限制发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统侵占水面、湿地、林地农业开发活动。</p> <p>2、氟化工产业应在省级认定的化工园区内建设，重点发展邵武市金塘工业园区和福建顺昌金山材料产业园的氟化工产业；园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。</p>	<p>本项目为精细化工项目，位于金塘工业园</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、新建水污染型项目应实行水污染物排放量不低于1.2倍的削减替代。</p> <p>2、排放 VOCs 的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%。</p> <p>3、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。</p>	<p>项目排放 VOCs 的生产工序在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气净化效率 &gt;90%。</p> <p>项目 VOCs 排放实行等量替代。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区事故应急池、污水处理厂等区域应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。</p> <p>3、单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。</p>	<p>1、项目建设雨水管网、排放口监控、监视及关闭设施，防止事故废水通过雨水口外排，厂内应急池能够有效收集厂区发生事故时产生的事故废水（液）和消防废水。园区应急池（在建）作为第三级防控体系，防止消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区污水处理厂等区域采取必要的防渗处理，防止污染地下水环境。</p> <p>3、项目退役后开展土壤环境评估工作及修复工作。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>入园项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进水平。</p>	<p>项目的生产工艺、技术装备、污染治理水平以及单位产品能耗、物耗等达到国内同行业清洁生产先进水平。</p>	符合

## 2.6.4 与南平市生态环境准入清单符合性分析

本项目位于邵武市金塘工业园区，根据《南平市生态环境准入清单》，本项目符合南平市生态环境准入清单要求，详见表 2.6.4.1。

表 2.6.4.1 与南平市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性	
邵武市金塘工业园区	空间布局约束	<p>1、禁止扩建、新建电镀等可能对水体造成重污染的项目；禁止新上排放重金属、持久性污染物的项目。</p> <p>2、原则上不再新建氢氟酸、氟盐等初级产品生产线（自用氢氟酸生产、以消纳园区废酸等废弃资源为主的氟盐等初级产品生产的项目除外）；园区内氢氟酸、氯气等基础化学原生产项目应做到园区内消钠为主，氢氟酸禁止销售、外运至金塘工业园外的企业；禁止建设非自用氯氟烃项目。</p> <p>3、机械制造业禁止引入含电镀工序、磷化工序、印刷电路板等项目；纺织产业禁止引入印染等废水量大的项目。</p> <p>4、临近富屯溪 200m 范围内的现有化工企业不得新增扩建增加风险及总量的化工项目</p> <p>5、邻近富屯溪区域，新建项目应与富屯溪之间设置一定的环境隔离带。</p>	<p>本项目为精细化工，项目厂界与富屯溪的最近距离为 800m，不属于管控要求中禁止行业，不在富屯溪的环境隔离带中。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1、新建水污染型项目应实行水污染物排放量不低于 1.2 倍的削减替代。</p> <p>2、园区内企业污水接管率必须达到 100%。</p> <p>3、园区内企业应建设废水预处理设施，实现废水分类收集、分质处理，达到接管标准后，方可接入园区集中式污水处理厂进行处理。</p> <p>4、邵化扩建项目在符合园区准入条件及产业政策前提下，做到增产不增污染或减污。</p> <p>5、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。</p> <p>6、排放 VOCs 生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%</p>	<p>1、本项目新增废水排放量按 1.2 倍进行削减替代。</p> <p>2、企业生产废水经厂内分质分类预处理后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标排放。</p> <p>3、项目排放 VOCs 的生产工序在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气净化效率 &gt; 90%。</p> <p>2、VOCs 排放实行区域内等量替代。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区事故应急池、污水处理厂、各企业固废暂存场所等区域应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。</p>	<p>1、项目建设雨水管网、排放口监控、监视及关闭设施，防止事故废水通过雨水口外排，厂内应急池（3800m<sup>3</sup>）能够有效收集厂区发生事故时产生的事故废水（液）和消防废水。园区应急池可作为第三级防控体系，防止消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、污水处理厂、危废间等区域均采取防渗处理，防止污染地下</p>	符合



环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
		水环境。	
资源开发效率要求	入园项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进水平。	项目的生产工艺、技术装备、污染治理水平以及单位产品能耗、物耗等达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合

## 2.6.5 与《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》符合性分析

《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》以闽江干流、主要支流和重点湖库为突破口，统筹推进全流域综合治理。治理范围主要包括闽江干流，建溪、沙溪、富屯溪、尤溪、金溪、古田溪、大樟溪等 16 条主要支流，水口水库、街面水库、安砂水库、金湖、翠屏湖等重点湖库。

该方案提出“加强工矿企业污染防治，强化造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业企业专项治理，提高清洁生产水平，实行废水分质分类处理，加快废水循环利用和分级回用。氟化工、印染、电镀等行业要**实行水污染物特别排放限值**……”

该企业已批复的“1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”、“含氟精细化学品项目”和“三氟乙酰系列产品项目”均属于氟化工行业，废水预处理后排放园区污水处理厂集中治理后排入富屯溪。厂区废水排放中氟化物的入网水质要求为 15mg/L，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 **水污染物特别排放限值中间接排放要求（氟化物≤15mg/L）**，符合闽江流域生态环境综合治理工作方案的要求。

## 2.7 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内主要环境保护目标及保护内容见表 2.7.1.1，环境大气、地表水和地下水保护目标分布见图 2.7-1、环境风险保护目标分布见图 2.7-2 和周边企业分布图 2.7-3。



表 2.7.1.1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	经纬度坐标	方位、厂界最近距离	规模	功能	标准
地表水	富屯溪	--	西, 800m	多年平均流量 115m <sup>3</sup> /s	渔业、工业用水	GB3838-2002 III类标准
	石壁溪	--	东南, 770m	年平均流量 2.94 m <sup>3</sup> /s		
地下水	项目区域地下水	--	项目区域及周围 6km <sup>2</sup> 范围内的浅层地下水			
环境空气和环境风险	弓墩桥村	N 27°15'32.56" E 117°38'27.86"	东南, 540m	90 人	城镇规划中确定的居住区、工业交通居民混合区	GB3095-2012 二级标准
	石壁溪村	N 27°14'58.70" E117°37'59.31"	东南, 920m	120 人		
	窑厝上	N 27°15'34.84" E117°38'42.27"	东, 1180m	114 人		
	陈家墙村	N 27°15'32.62" E117°36'28.69"	西, 1720m	360 人		
	吴家塘镇	N 27°14'56.70" E117°37'2.11"	西, 1770m	6000 人		
	王厝源	N 27°16'27.89" E117°38'40.63"	东北, 1780m	48 人		
	金塘学校	N 27°15'50.74" E117°36'24.25"	西北, 1850m	500 人		
	天罗际	N 27°15'53.81" E117°39'24.76"	东北, 2350m	96 人		
环境风险	铁罗村	N 27°16'58.77" E117°38'56.97"	东北, 2740m	285 人		
	坊上村	N 27°14'10.50" E117°36'21.10"	西南, 2890m	290 人		
	圩坊	N 27°16'45.80" E117°39'23.52"	东北, 3100m	84 人		
	郭墩	N 27°16'45.61" E117°39'23.76"	东北, 3100m	135 人		
	王墩	N 27°17'20.27" E117°39'17.45"	东北, 3600m	126 人		
	毛厝巷	N 27°13'55.47" E117°35'49.31"	西南, 3800m	210 人		
环境风险	张家际村	N 27°17'52.50" E117°36'17.41"	西北, 4540m	106 人		
	杨家圩	N27°17'47.23" E17°39'45.61"	东北, 4720m	180 人		
	溪头村	N27°18'28.57" E117°37'38.76"	北, 4900m	84 人		



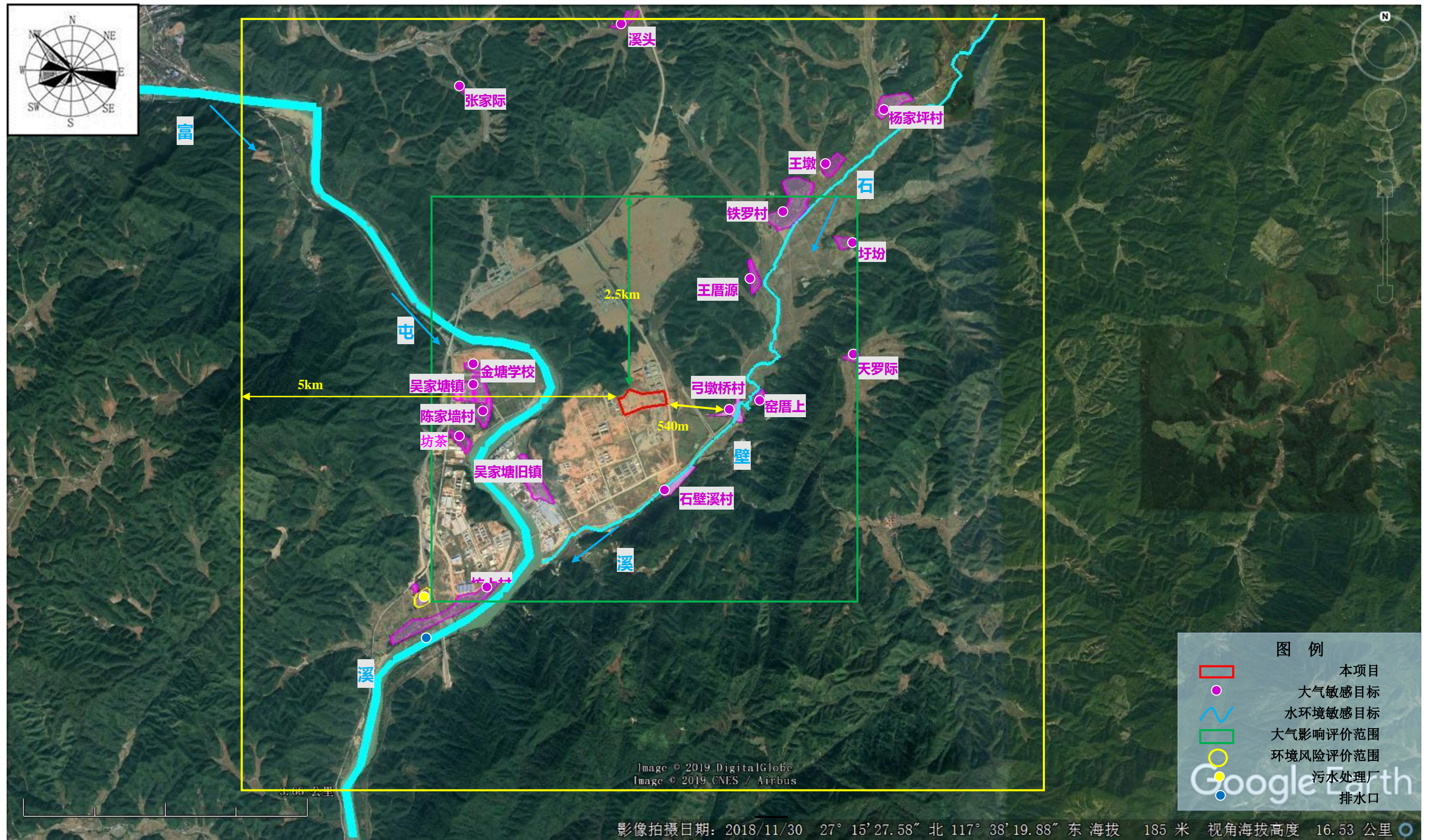


图 2.7-1 本项目环境保护目标分布图



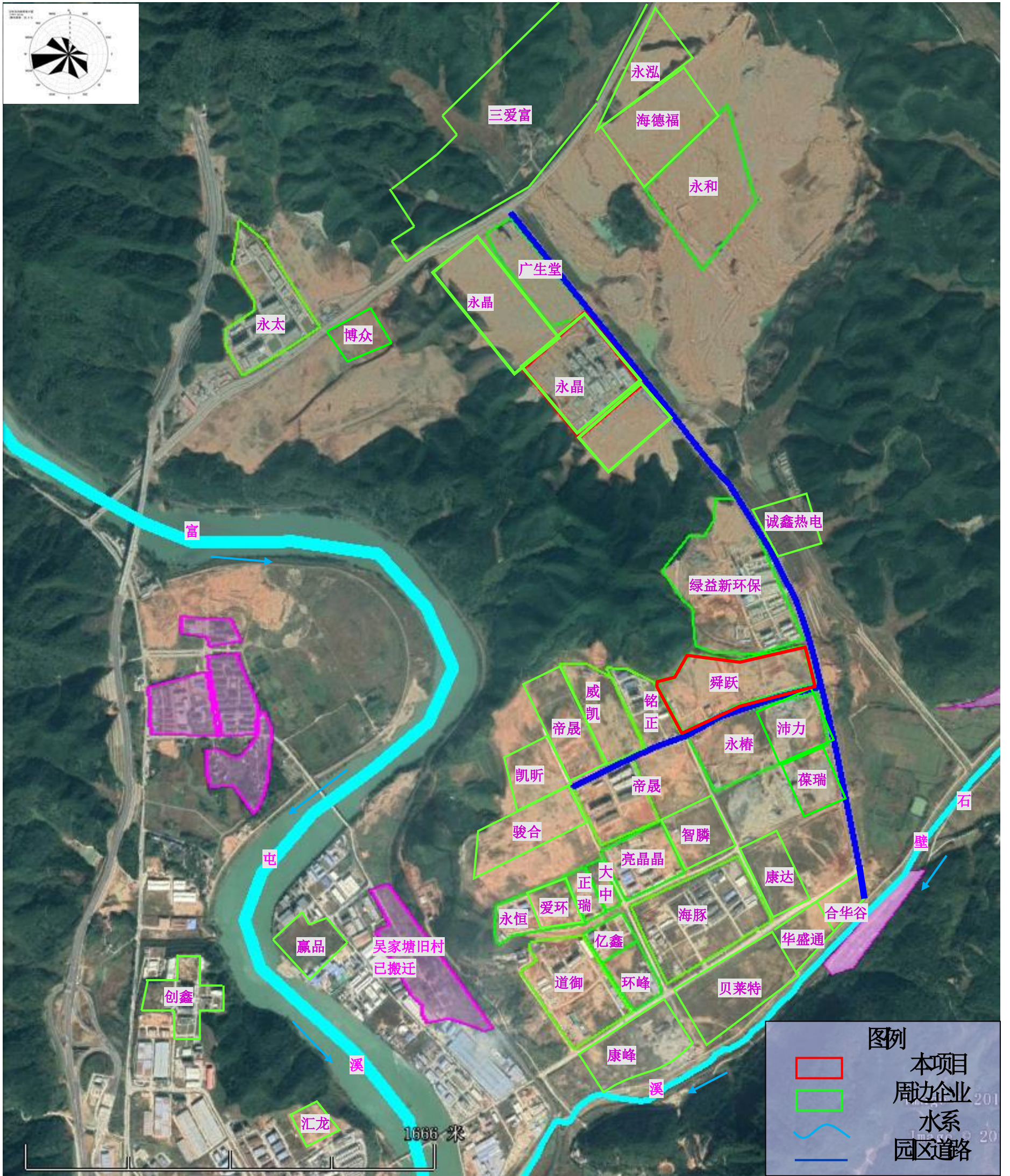


图27-2 项目周边企业分布图



### 3、现有项目回顾性分析

#### 3.1 现有项目基本情况

##### 3.1.1 现有项目概况

- (1) 建设单位：福建舜跃科技股份有限公司；
- (2) 建设地点：福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台泉岭路 1 号；
- (3) 行业类别：C2614 有机化学原料制造；
- (4) 生产班次：年生产 300 天，每天生产 24 小时，三运转倒班制；
- (5) 员工人数：员工 358 人，其中住厂人数 15 人。

##### 3.1.2 现有项目环保手续情况

福建舜跃科技股份有限公司于 2018 年 9 月在福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台泉岭路 1 台征地 136264m<sup>2</sup>，获批“年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品”项目、“含氟精细化学品”项目和“三氟乙酰系列产品”项目，现有项目环保履行情况见表 3.1.1。

表 3.1.1 现有项目环保履行情况一览表

序号	项目名称		年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品	含氟精细化学品	三氟乙酰系列产品
1	环评批复情况	审批部门	南平市生态环境局	南平市生态环境局	南平市生态环境局
		审批文号	南环保审函[2020]24 号	南环保审函[2019]35 号	南环保审函[2021]2 号
		审批时间	2020 年 1 月 22 日	2019 年 5 月 14 日	2021 年 1 月 18 日
2	批复规模	3 条生产线生产 5 大系列产品及其副产品，总产品规模 1500t/a。其中 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品 400t/a，4-氟苯甲醛系列产品 200t/a，氟苯 650t/a，4-氯-2 氟苯甲醛系列产品 50t/a，2-氟苯甲醛系列产品 200t/a	4 条氟苯生产装置，产能共 2100t/a；2 条 710t/a 对氟苯甲酰氯生产装置；1 条年产 4、4 二氟二苯甲酮 1000t、2,4 二氟二苯甲酮 70t、对氟苯甲酸 72t 及其副产品生产装置	年产三氟乙酸乙酯 3811.5t，1,1,1-三氯三氟乙烷 2089.87t，三氟乙酸 3117.57t，二氟氯乙酸 213.79t 及其副产品	
3	建设情况	已建设	未建设	未建设	
5	环保竣工验收情况	2021 年 12 月完成 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品 400t/a，4-氟苯甲醛系列产品 200t/a，氟苯 650t/a，产品合计规模	未验收	未验收	

	1250t/a 竣工环保验收 工作	
--	----------------------	--

### 3.1.3 现有项目产品方案及规模

现有项目产品方案及规模详见表 3.1.1.1。

表 3.1.1.1 现有项目产品方案一览表

产品系列	产品名称	生产规模		建设情况	车间分布	
		t/a	合计 t/a			
年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目						
一	主产品					
1	2-氯-6-氟苯甲 醛系列产品	2-氯-6-氟苯甲醛	267	400	已建成完 成验收	7#车间
		2-氯-6-氟氯苄	100			
		2-氯-6-氟甲苯	30			
		2-氯-6-氟苯甲酸	3			
2	4-氯-2-氟苯甲 醛系列产品	4-氯-2-氟苯甲醛	10	50	未投产	
		4-氯-2-氟氯苄	5			
		4-氯-2-氟甲苯	35			
3	4-氟苯甲醛系 列产品	4-氟苯甲醛	109	200	已建成完 成验收	
		4-氟氯苄	50			
		4-氟苯甲酸	1			
		4-氟甲苯	40			
4	2-氟苯甲醛系 列产品	2-氟苯甲醛	109	200	未投产	
		2-氟氯苄	50			
		2-氟苯甲酸	1			
		2-氟甲苯	40			
5	氟苯	氟苯	650	650	已建成完 成验收	
二	副产品					
1		50%氢氟酸	1444.16	1444.16(其中913.3t/a 作为氟化铵原料, 530.86t/a 外售)	已建成完 成验收	
2		氟化铵	4558.06	4558.06		
3		氟化钠	871.43	871.43		
4		30%盐酸	1903.8	1903.8 (出售或自用)		
含氟精细化学品						
一	主产品	氟苯	2100	4662	未建	1#车间
		对氟苯甲酰氯	1420			1#和 2# 车间
		4,4'-二氟二苯甲 酮	1000			2#车间
		2,4'-二氟二苯甲 酮	70			

		对氟苯甲酸	72			
二	副产品	30% 盐酸	6046.77	-		1#和 2# 车间
		氟化钠	1330.56	-		
		50% 氢氟酸	2937.41	-		
		氟化铵	1881.12	-		
		聚氯化铝	1516.38	-		
<b>三氟乙酰系列产品项目</b>						
一	主产品	三氟乙酸乙酯	3811.5	9232.73		4#车间
		1,1,1-三氯三氟乙烷	2089.87			
		三氟乙酸	3117.57			
		二氟氯乙酸	213.79			
二	副产品	31% 盐酸	15840.97	-		
		30% 氯化钙	9797.31	-		
		10% 次氯酸钠	4768.29	-		
		副产萤石粉	249.08	-		

### 3.1.4 现有项目组成

现有项目组成详见表 3.1.4.1，现有厂区平布置见图 3.1-1。

表 3.1.4.1 现有项目组成情况一览表

序号	项目	建设内容	建设情况
一	主体工程		
1	7#车间	年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品生产线	已建
2	1#车间	新增 4 条氟苯生产装置，产能共 2100t/a；2 条 710t/a 对氟苯甲酰氯生产装置中重氮反应、氢氟酸回收、氟化铵、氟化钠生产、精馏设备等	未建
3	2#车间	新增 1 条 4、4 二氟二苯甲酮生产装置，产能 1000t/a；2 条 710t/a 酰氯生产装置中的光氯化、酰氯化及盐酸回收设备	未建
4	4#生产车间	布设年产三氟乙酸乙酯 3811.5t，1,1,1-三氯三氟乙烷 2089.87t，三氟乙酸 3117.57t，二氟氯乙酸 213.79t 的生产设备	未建
二	公用工程		
1	供水	园区供水	已建
2	排水	排入园区污水处理厂	
3	供热	园区集中供热	
4	1#区域变配电	配置 2 台 1000kVA 10/0.4kV 配电变压器，配一台柴油应急发电机	
5	动力车间		已建
5.1	空压站	2 台 10Nm <sup>3</sup> /min	已建
		4 台 20Nm <sup>3</sup> /min 的空压机（3 开 1 备）	未建

序号	项目	建设内容	建设情况
5.2	制氮系统	2套氮气制备系统, 总供应能力为 160Nm <sup>3</sup> /h	已建
		2套氮气制备系统, 总供应能力为 600Nm <sup>3</sup> /h	未建
5.3	循环冷却系统	3台螺杆式盐水机组(2用1备), 总制冷量 100万 Kcal/h	已建
		5台螺杆式盐水机组, 总制冷量 500万 Kcal/h	未建
6	防爆控制室	一座	已建
三	环保工程		
1	废气		已建
1.1	7#车间工艺废气	①含 HF 为主的废气采取“三级降膜水吸收+二级碱吸收”处理; ②以含氯气、HCl、硫酸为主的废气: “三级降膜水吸收+一级碱吸收+ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 喷淋吸收”处理; ③含氨、氟化氢废气先经“一级氢氟酸吸收+水吸收”处理后, 进入氟化氢尾气治理措施(三级降膜水吸收+二级碱吸收); ④有机废气: 分别经冷凝回收预处理后并入活性炭吸附装置处理; 各股废气处理达标后并入 1 根 35m 的排气筒(1#)高空排放。⑤事故性废气采用二级碱吸收+25m 的排气筒(2#)高空排放。	已建
1.2	1#车间工艺废气	①氟化氢尾气先采用“三级降膜水吸收+一级碱吸收”预处理; ②氟苯、对氟甲苯、乙酸乙酯等挥发性有机废气采用深冷预处理; 含氨废气采用二级氢氟酸吸收预处理; 各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施(一级碱吸收)处理后经 φ0.8m×35m 排气筒(5#)排放	未建
1.3	2#车间工艺废气	①含氯化氢和氯气为主带有少量有机物的废气先采用“三级降膜水吸收”预处理; ②尾气含甲醇有机废气经深冷回收预处理; 各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施(一级碱吸收+ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收)处理后经 φ0.8m×35m 排气筒(6#)排放	未建
1.4	4#车间工艺废气	各工段废气经水洗、碱洗等措施预处理后, 集中收集采用“一级碱洗+分子筛干燥+二级活性炭吸附”处理后由直径 0.3m×高 30m 的排气筒(7#)排放	未建
1.5	危险品库 3	钢瓶液化气气化废气采用一级碱洗处理后由直径 0.1m×高 15m 的排气筒(8#)排放, 液氯事故性排放废气采用一级碱洗处理后由直径 0.3m×高 15m 的排气筒(9#)排放	未建
1.6	储罐区废气	甲醇、苯胺、氢氟酸、盐酸储罐尾气经呼吸阀收集并入 7#车间废气治理设施处理达标后由 1#排气筒排放。	已建
1.7	液氯库事故性废气	二级碱喷淋+25m 排气筒(3#)。	已建
1.8	污水处理站废气	对各个反应池进行加盖, 集中收集废气经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”+15m 排气筒(4#)排放。污泥干化尾气引至污水处理站废气治理设施处理。	已建
2	废水		
2.1	高浓高盐废水	7#车间高浓高盐废水处理设备一套, 处理能力 48t/d, 处理工艺“酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+蒸发脱盐”	已建
		1#车间除盐蒸发釜一套	未建
2.2	高氨废水	磷酸铵镁沉淀装置	已建
2.3	综合废水	1座, 处理能力 1500t/d, 处理工艺“絮凝沉淀+水解酸化	构筑物按

序号	项目	建设内容	建设情况
		+二级 A/O”，同时尾水末端备用一套活性吸附池。	1500t/d 的处理能力建设，已安装 750t/d 运行设备
		1 座，处理能力 1000t/d，处理工艺“除氟+芬顿+混凝沉淀”+水解酸化+A/O+混凝沉淀”	未建
2.4	污泥干化设施	1 套污泥干化设备，1 套板框压滤设备	已建
<b>3</b>	<b>固体废物</b>		
3.1	危废暂存间	一座，234m <sup>2</sup> 危废暂存间	已建
3.2	一般工业固废间	一处 400m <sup>2</sup> 一般固废贮存间	未建
<b>4</b>	<b>噪声</b>	基础减震和墙体隔声	
<b>5</b>	<b>应急设施</b>		
5.1	事故池	1 座，3800m <sup>3</sup>	已建
5.2	初期雨水池	1 座，1400m <sup>3</sup>	已建
5.3	无水氟化氢罐组围堰	16.8m×15m×0.5m	已建
5.4	酸碱罐组围堰	30.6m×20.4m×1m	已建
5.5	化学品罐组二围堰	18.2m×9.2m×1m	已建
5.6	化学品罐组一围堰	15.2m×13.4m×0.5m	已建
5.7	三氯乙烯（TCE）储罐区围堰	22m×12.8m×1m	未建
5.8	副产品罐组围堰	20m×15m×1m	未建
<b>四</b>	<b>办公生活设施</b>		
1	综合楼	1 栋 4 层	已建
<b>五</b>	<b>储运工程</b>		
1	酸碱罐组	1 座，浓硫酸立罐 2 个 50m <sup>3</sup> （1 用 1 备），盐酸立罐 1 个 100m <sup>3</sup> ；液碱立罐 1 个 50m <sup>3</sup> ，50%氢氟酸立罐 2 个 100m <sup>3</sup> （1 用 1 备）	已建
		1 个 50%氢氟酸立罐 100m <sup>3</sup>	未建
		1 个盐酸储罐，容积为 357.98m <sup>3</sup>	未建
2	无水氟化氢罐组	3×50m <sup>3</sup> 卧式储罐（2 用 1 备）	已建
		1 个无水氟化氢储罐，容积为 50m <sup>3</sup>	未建
		3×50m <sup>3</sup> 卧式储罐（2 用 1 备）	未建
3	化学品罐组二	2×50m <sup>3</sup> 甲醇储罐	已建
		2×50m <sup>3</sup> 甲醇储罐	未建
		1 个乙醇储罐，容积为 52m <sup>3</sup>	未建
4	化学品罐组一	2×50m <sup>3</sup> 苯胺储罐（1 用 1 备）	已建
		2×50m <sup>3</sup> 苯胺储罐（1 用 1 备）	未建
5	三氯乙烯（TCE）储罐区	3 个 TCE 储罐，每个罐体容积为 105.04 m <sup>3</sup>	未建



序号	项目	建设内容	建设情况
6	副产品罐组	1个氯化钙储罐，容积为 357.98m <sup>3</sup> ；1个次氯酸钠储罐，容积为 357.98m <sup>3</sup>	未建
7	乙类仓库	1座，含有液氯储存	已建
8	危险品仓库	2座，危险品仓库 1 和危险品仓库 2	已建
		1座，危险品仓库 3	未建
9	配件库	1座	已建
10	地磅	1处	已建





图 3.1-1 现有厂区布置情况示意图



### **3.1.5 现有项目原辅材料使用情况（略）**

### **3.1.6 现有项目主要生产设备（略）**

### **3.1.7 项目公用工程**

#### **3.1.7.1 供排水系统**

##### **（1）给水工程**

该项目给水工程包括生产给水系统、循环冷却水供水系统、消防给水系统和生活给水系统。

##### **（2）排水工程**

该项目排水实行雨污分流，详见图 3.1-2 厂区雨污管网分布图。

##### **（3）水平衡**

现有项目水平衡情况详见图 3.1-3 至 3.1-5 和表 3.1.7.1。

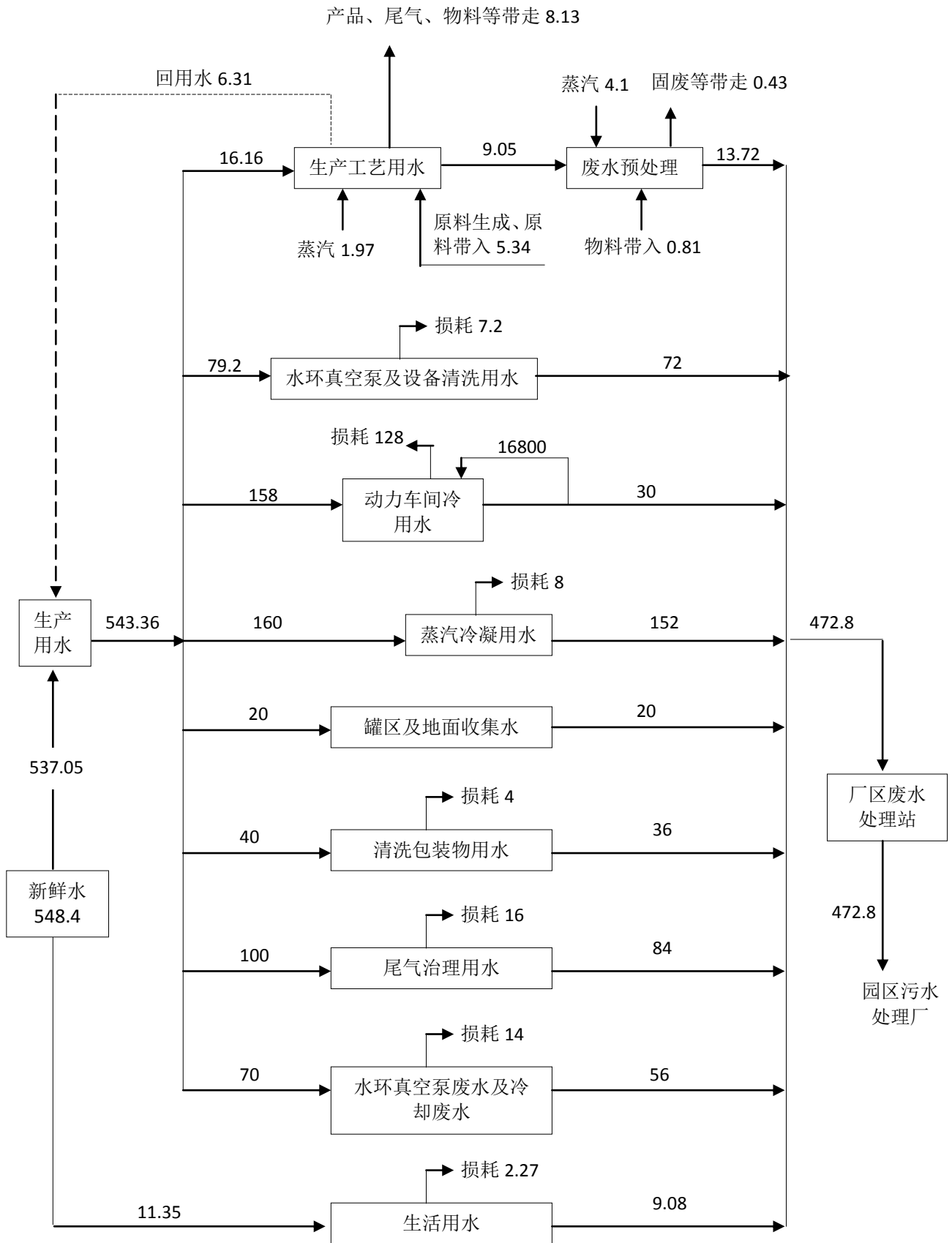


图 3.1-3 年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目水平衡示意图 单位: t/d

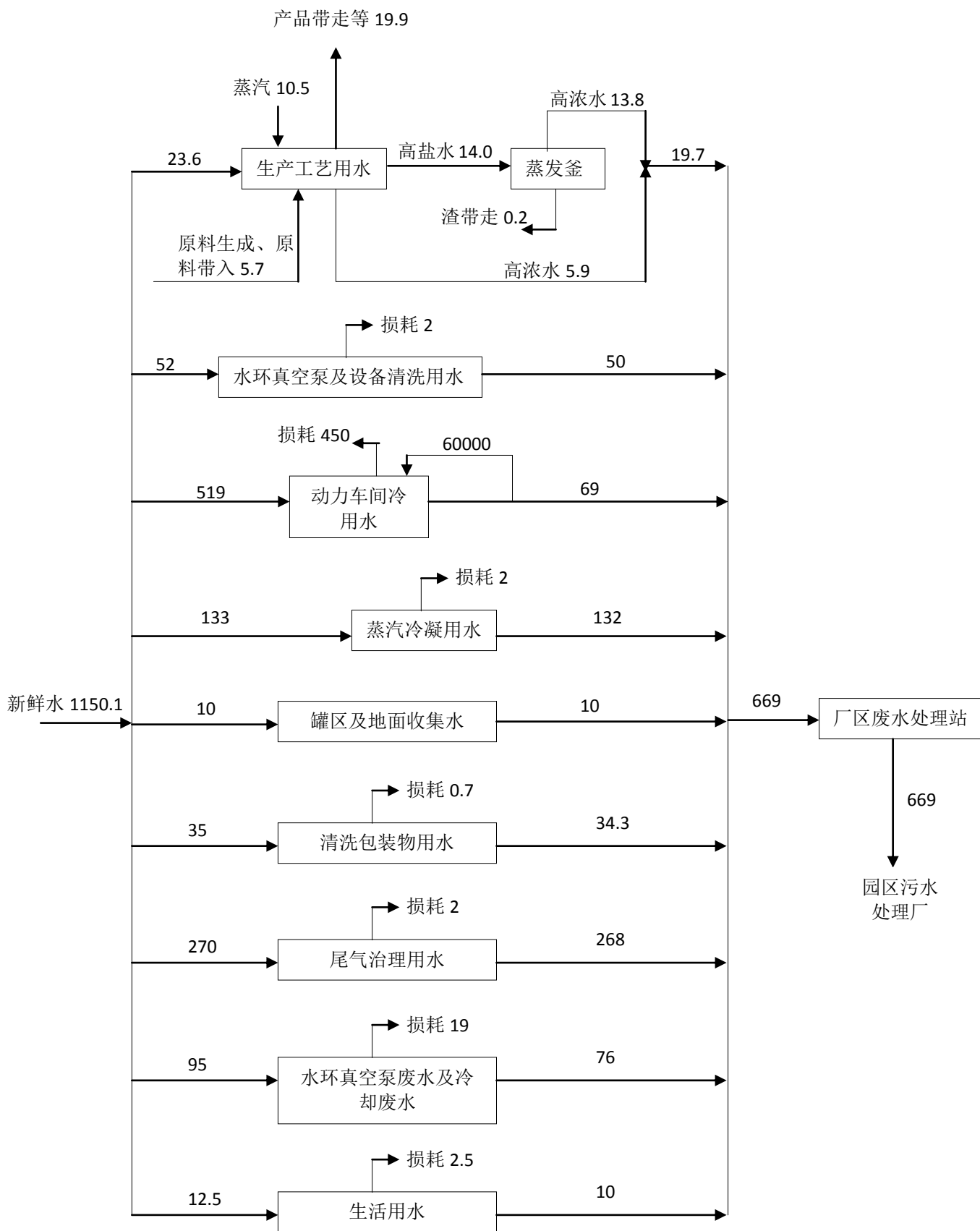


图 3.1-4 含氟精细化学品项目水平衡示意图 单位: t/d

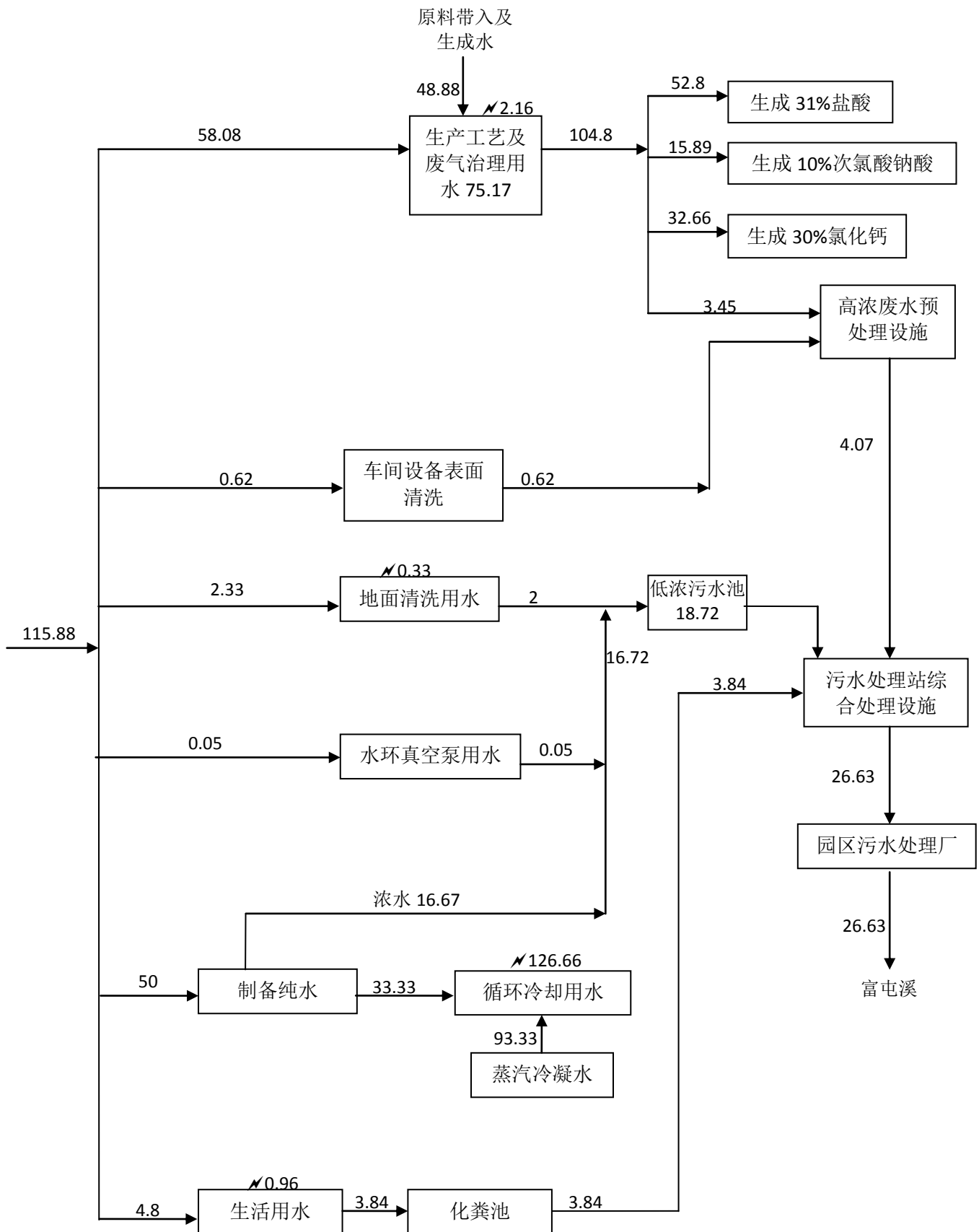


图 3.1-5 三氟乙酰系列产品项目水平衡示意图 单位: t/d

表 3.1.7.1 现有项目给排水情况一览表

项目名称	年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目（已建）		含氟精细化学品项目（未建）		三氟乙酸系列产品项目（未建）		合计		
	新鲜用水量 t/d	废水量 t/d	新鲜用水量 t/d	废水量 t/d	新鲜用水量 t/d	废水量 t/d	新鲜用水量 t/d	废水量 t/d	
生产用水	生产工艺用水	16.16	13.72	23.6	19.7	58.08	3.45	97.84	36.87
	水环真空泵及设备清洗用水	79.2	72	52	50	0.67	0.67	131.87	122.67
	动力车间冷却用水	158	30	519	69	50	16.67	727	115.67
	蒸汽冷凝水	160	152	133	132	0	0	293	284
	罐区及地面清洗用水	20	20	10	10	2.33	2	32.33	32
	清洗包装物用水	40	36	35	34.3	0	0	75	70.3
	尾气治理用水	100	84	270	268	0	0	370	352
	水环真空泵用水及冷却用水	70	56	95	76	0	0	165	132
	小计	543.36	463.72	1137.6	659	111.08	22.79	1792.04	1145.51
	回用水	-6.31	0	0	0	0	0	-6.31	0
生活用水	11.35	9.08	12.5	10	4.8	3.84	28.65	22.92	
合计	548.4	472.8	1150.1	669	115.88	26.63	1814.38	1168.43	

### 3.1.7.2 供热

本企业采用园区集中供热。现有项目蒸汽使用量合计为 13.9 万 t/a，详见表 3.1.7.2。根据现场调查，企业已接通园区供热蒸汽管道，蒸汽供应正常。

表 3.1.7.2 现有项目蒸汽使用情况一览表

项目名称	蒸汽用量	
	t/h	万 t/a
年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目（已建）	7.08	5.1
含氟精细化学品项目（未建）	8.06	5.8
三氟乙酸系列产品项目（未建）	4.16	3
合计	19.3	13.9

### 3.1.7.3 消防

现有厂区已建一座消防水池容积 650m<sup>3</sup>，并预留一座 500m<sup>3</sup> 的消防水池。消防泵房内设置 2 台消火栓消防电泵（一用一备），Q=60L/s, H=70m, N=75KW，1 套消火栓系

统增压稳压设备（Q=1.1L/S，P=0.44MPa，N=1.5KW），在厂区最高建筑氟化车间屋顶设置一只区域性消防水箱（有效容积 18m<sup>3</sup>），以保证厂区初期消防水量。

### 3.1.7.4 储存（略）

## 3.2 现有项目生产工艺及产污环节

现有项目产品种类较多，主体工艺有氟化、氯化、重氮、缩合、氧化及酯化反应以及产品后续的精制工艺，具体生产工艺过程见原环评报告。根据工艺要求及生产操作特点，采用集散控制系统，主要控制回路有反应釜的配料控制、反应釜温度控制、反应过程的顺序控制以及重要参数超限的联锁控制。

## 3.3 现有项目污染防治措施

现有项目污染防治措施情况见表 3.3.1。已建环保设施现状图 3.3-1。

表 3.3.1 现有项目污染防治措施情况一览表

序号	项目	建设内容	建设情况
1	废气		
1.1	7#车间工艺废气	①含 HF 为主的废气采取“三级降膜水吸收+二级碱吸收”处理；②以含氯气、HCl、硫酸为主的废气：“三级降膜水吸收+一级碱吸收+ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 喷淋吸收”处理；③含氨、氟化氢废气先经“一级氢氟酸吸收+水吸收”处理后，进入氟化氢尾气治理措施（三级降膜水吸收+二级碱吸收）；④有机废气：分别经冷凝回收预处理后并入活性炭吸附装置处理；各股废气处理达标后并入 1 根 35m 的排气筒（1#）高空排放。⑤事故性废气采用二级碱吸收+25m 的排气筒（2#）高空排放。	已完成环保验收
1.2	1#车间工艺废气	①氟化氢尾气先采用“三级降膜水吸收+一级碱吸收”预处理；②氟苯、对氟甲苯、乙酸乙酯等挥发性有机废气采用深冷预处理；含氨废气采用二级氢氟酸吸收预处理；各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施（一级碱吸收）处理后经 φ0.8m×35m 排气筒（5#）排放	未建
1.3	2#车间工艺废气	①含氯化氢和氯气为主带有少量有机物的废气先采用“三级降膜水吸收”预处理；②尾气含甲醇有机废气经深冷回收预处理；各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施（一级碱吸收+ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收）处理后经 φ0.8m×35m 排气筒（6#）排放	未建
1.4	4#车间工艺废气	各工段废气经水洗、碱洗等措施预处理后，集中收集采用“一级碱洗+分子筛干燥+二级活性炭吸附”处理后由直径 0.3m×高 30m 的排气筒（7#）排放	未建
1.5	危险品库 3	钢瓶液化气气化废气采用一级碱洗处理后由直径 0.1m×高 15m 的排气筒（8#）排放，液氯事故性排放废气采用一级碱洗处理后由直径 0.3m×高 15m 的排气筒（9#）排放	未建
1.6	储罐区废气	甲醇、苯胺、氢氟酸、盐酸储罐尾气经呼吸阀收集并入	已完成环保验收



序号	项目	建设内容	建设情况
		7#车间废气治理设施处理达标后由 1#排气筒排放。	
1.7	液氯库事故性废气	二级碱喷淋+25m 排气筒（3#）。	已完成环保验收
1.8	污水处理站及危废暂存间的废气	对各个反应池进行加盖，集中收集废气经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”+15m 排气筒（4#）排放。污泥干化尾气引至污水处理站废气治理设施处理。	已完成环保验收
<b>2</b>	<b>废水</b>		
2.1	高浓高盐废水	7#车间高浓高盐废水处理设备一套，处理能力 48t/d，处理工艺“酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+蒸发脱盐” 1#车间除盐蒸发釜一套	已完成环保验收 未建
2.2	高氨废水	磷酸铵镁沉淀装置	已完成环保验收
2.3	综合废水	1 座，处理能力 1500t/d，处理工艺“絮凝沉淀+水解酸化+二级 A/O”，同时尾水末端备用一套活性吸附池。 1 座，处理能力 1000t/d，处理工艺“除氟+芬顿+混凝沉淀”+水解酸化+A/O+混凝沉淀”	构筑物按 1500t/d 的处理能力已建好，目前安装了 750t/d 的运行设备，并已完成环保验收 未建
2.4	污泥干化设施	1 套污泥干化设备，1 套活性炭板框压滤设备	已完成环保验收
<b>3</b>	<b>固体废物</b>		
3.1	危废暂存间	一座占地 234m <sup>2</sup> 危废暂存间	已完成环保验收
3.2	一般工业固废间	一处 400m <sup>2</sup> 一般固废贮存间	未建
<b>4</b>	<b>噪声</b>	基础减震和墙体隔声	
<b>5</b>	<b>应急设施</b>		
5.1	事故池	1 座，3800m <sup>3</sup>	已完成环保验收
5.2	初期雨水池	1 座，1400m <sup>3</sup>	
5.3	无水氟化氢罐组围堰	16.8m×15m×0.5m	
5.4	酸碱罐组围堰	30.6m×20.4m×1m	
5.5	化学品罐组二围堰	18.2m×9.2m×1m	
5.6	化学品罐组一围堰	15.2m×13.4m×0.5m	
5.7	三氯乙烯（TCE）储罐区围堰	22m×12.8m×1m	未建
5.8	副产品罐组围堰	20m×15m×1m	未建



污水处理站



污水处理站



氟化氢处理设施



氯化氢处理设施



储罐呼吸阀



活性炭吸附装置



污水处理站废气处理设施



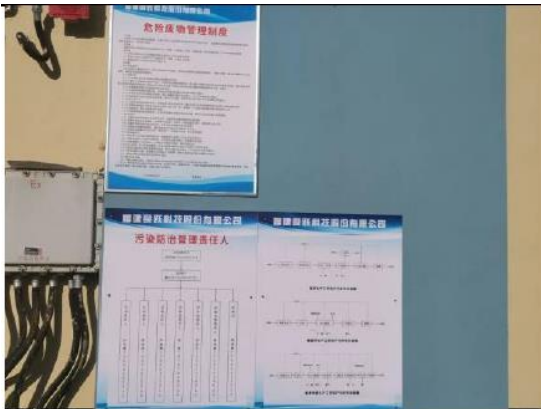
污水处理站废气处理设施



废甲醇储罐



危险废物暂存间



危险废物暂存间管理制度



危险废物暂存间标识



危险废物暂存间废气收集管道



危险废物暂存间防渗





储罐围堰



围堰



初期雨水切换阀



排放口雨水切换阀



事故应急池



初期雨水池



规范化排污口及标识（废气）



废水在线监测设备

图 3.3-1 现有环保治理设施现状图

## 3.4 项目项目污染源分析

### 3.4.1 现有已验收产品污染物达标分析

福建舜跃科技股份有限公司现有年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目于 2021 年 12 月完成 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品 400t/a, 4-氟苯甲醛系列产品 200t/a, 氟苯 650t/a, 产品合计规模 1250t/a 竣工环保验收工作。根据《福建舜跃科技股份有限公司年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》可知, 验测监测期间 2021 年 9 月 29-9 月 30 日和 2021 年 11 月 16 日-11 月 17 日, 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品工况负荷为 80.6%, 4-氟苯甲醛系列产品工况负荷为 80.2%, 氟苯工况负荷为 92.2%, 各污染物均可达标排放, 具体如下:

#### 3.4.1.1 废水

现有已验收产品的水平衡情况见图 3.4.1-1。

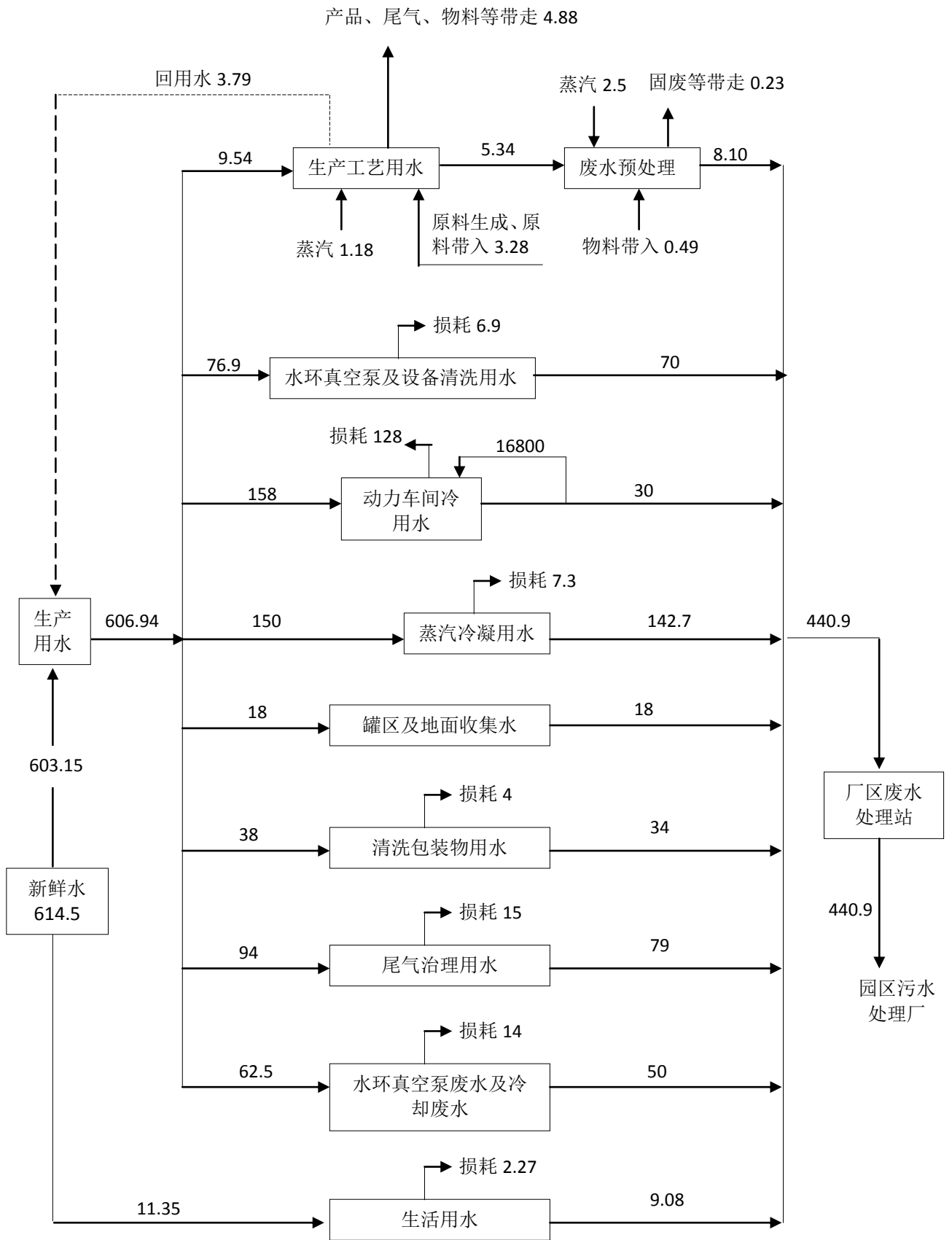


图 3.4-1 已验收产品水平衡示意图 单位: t/d

废水监测结果见表 3.4.1.1 和表 3.4.1.2。

表 3.4.1.1 高盐高浓废水预处理设施进出口水质监测结果一览

采样时间	检测项目	平均值或范围		去除效率
		S1 进口	S2 出口	
2021.11.16	pH (无量纲)	1.5-1.7	13.6-13.7	-
	色度 (倍)	9	3	66.67%
	悬浮物 (mg/L)	12	8	33.33%
	化学需氧量 (mg/L)	46000	4240	90.78%
	五日生化需氧量 (mg/L)	13200	1210	90.83%
	氨氮 (mg/L)	828	73.8	91.09%
	总氮 (mg/L)	878	84.8	90.34%
	总磷 (mg/L)	0.41	0.34	17.07%
	氟化物 (mg/L)	2800	16.1	99.43%
	氯化物 (mg/L)	14900	1780	88.05%
	硫酸盐 (mg/L)	1300	751	42.23%
	苯胺类化合物 (mg/L)	0.24	0.2	16.67%
	可吸附有机卤素 (mg/L)	1.37	1.13	17.52%
	总锌 (mg/L)	0.283	0.031	89.05%
	甲苯 (mg/L)	0.0492	<0.0014	97.15%
2021.11.17	pH (无量纲)	1.5-1.6	13.7-13.8	-
	色度 (倍)	9	2	77.78%
	悬浮物 (mg/L)	13	8	38.46%
	化学需氧量 (mg/L)	43400	3900	91.01%
	五日生化需氧量 (mg/L)	12600	1120	91.11%
	氨氮 (mg/L)	808	75.4	90.67%
	总氮 (mg/L)	926	82	91.14%
	总磷 (mg/L)	0.38	0.26	31.58%
	氟化物 (mg/L)	2800	16.5	99.41%
	氯化物 (mg/L)	14800	1780	87.97%
	硫酸盐 (mg/L)	1310	754	42.44%
	苯胺类化合物 (mg/L)	0.26	0.22	15.38%
	可吸附有机卤素 (mg/L)	1.54	1.12	27.27%
	总锌 (mg/L)	0.25	0.022	91.20%
	甲苯 (mg/L)	0.0462	<0.0014	96.97%



表 3.4.1.2 综合污水处理设施进出口水质监测结果一览

采样时间	检测项目	平均值或范围		去除效率	标准限值	达标情况
		S3 进口	S4 出口			
2021.11.16	pH (无量纲)	12.9-13.0	6.9-7.0	-	6-9	达标
	色度 (倍)	6	2	66.67%	70	达标
	悬浮物 (mg/L)	13	6	53.85%	400	达标
	化学需氧量 (mg/L)	540	108	80.00%	500	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	154	32.5	78.90%	160	
	氨氮 (mg/L)	11.6	7.98	31.21%	45	达标
	总氮 (mg/L)	23.8	14	41.18%	50	达标
	总磷 (mg/L)	0.32	0.26	18.75%	3	达标
	氟化物 (mg/L)	11.6	0.99	91.47%	15	达标
	氯化物 (mg/L)	1720	568	66.98%	2500	达标
	硫酸盐 (mg/L)	337	131	61.13%	2500	达标
	苯胺类化合物 (mg/L)	0.09	0.04	55.56%	0.5	达标
	可吸附有机卤素 (mg/L)	0.47	0.07	85.11%	5.0	达标
	总锌 (mg/L)	0.013	0.009	30.77%	2.0	达标
	甲苯 (mg/L)	0.0014	0.0014	0.00%	0.1	
2021.11.17	pH (无量纲)	12.9-13.1	6.8-6.9	-	6-9	达标
	色度 (倍)	6	3	50.00%	70	达标
	悬浮物 (mg/L)	14	6	57.14%	400	达标
	化学需氧量 (mg/L)	348	66	81.03%	500	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	103	19.9	80.68%	160	达标
	氨氮 (mg/L)	15.4	8.2	46.75%	45	达标
	总氮 (mg/L)	22.4	14.1	37.05%	50	达标
	总磷 (mg/L)	0.22	0.22	0.00%	3	达标
	氟化物 (mg/L)	11.1	0.98	91.17%	15	达标
	氯化物 (mg/L)	1720	560	67.44%	2500	达标
	硫酸盐 (mg/L)	342	120	64.91%	2500	达标
	苯胺类化合物 (mg/L)	0.1	0.06	40.00%	0.5	达标
	可吸附有机卤素 (mg/L)	0.48	0.07	85.42%	5.0	达标
	总锌 (mg/L)	0.01	<0.009	10.00%	2.0	
	甲苯 (mg/L)	<0.0014	<0.0014	0.00%	0.1	达标

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目废水处理后 pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物和硫酸盐的排放浓度符合邵武金塘工业园区污水处理厂进水水质指标要求；苯胺类化合物、可吸附有机卤素、总锌和甲苯排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 3 的标准要求。

### 3.4.1.2 废气

#### (1) 有组织废气

现有已建产品验收监测结果见表 3.4.1.3 和表 3.4.1.4。

表 3.4.1.3 生产车间工艺废气污染物排放情况一览表

采样时间	检测项目	G4 车间废气处理设施出口		标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
		浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)		
2021.9.29	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2153	-	-	达标
	硫酸雾	0.39	0.00083	20	达标
	氟化氢	0.27	0.00059	5	达标
	氯化氢	4.6	0.01	30	达标
	氯气	0.58	0.0012	5	
	甲醇	<0.075	0.00016	50	达标
	氨	0.37	0.00079	20	达标
	甲苯	<0.01	0.000021	15	达标
	非甲烷总烃	49.1	0.105	100	达标
2021.9.30	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	2130	-	-	达标
	硫酸雾	0.39	0.00082	20	达标
	氟化氢	0.28	0.0006	5	达标
	氯化氢	5.7	0.012	30	达标
	氯气	0.59	0.0013	5	达标
	甲醇	<0.075	0.00016	50	达标
	氨	0.37	0.0008	20	达标
	甲苯	<0.01	0.000022	15	达标
	非甲烷总烃	48.7	0.106	100	达标

由上表的检测结果可知：验收监测期间，7#车间工艺废气处理设施非甲烷总烃、甲苯排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 规定的排放限值的要求；氟化氢、氯化氢、氯气、甲醇排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 规定的排放限值的要求；氨、硫酸雾排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 规定的排放限值的要求。

表 3.4.1.4 污水处理站废气污染物排放情况一览表

采样时间	检测项目	G5 污水处理站废气处理设施进口		G6 污水处理站废气处理设施出口		去除效率	标准限值		达标情况
		浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
2021.9.29	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	15200	-	15300	-	-	-	-	达标
	氨	0.9	0.014	0.73	0.011	21.43%	-	4.9	达标
	硫化氢	0.063	0.00096	0.015	0.00023	76.04%	-	0.33	达标
	臭气浓度	3175	-	1004	-	-	-	2000 (无量纲)	达标
	非甲烷总烃	120	1.82	47.3	0.724	60.22%	100	1.8	-
2021.9.30	标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	15400	-	15000	-	-	-	-	达标
	氨	0.93	0.014	0.62	0.0095	32.14%	-	4.9	达标
	硫化氢	0.065	0.001	0.015	0.00022	78%	-	0.33	达标
	臭气浓度	3434	-	672	-	-	-	2000 (无量纲)	达标
	非甲烷总烃	116	1.79	47.7	0.716	60%	100.00%	1.8	达标

由上表的检测结果可知：验收监测期间，污水处理站废气处理设施出口硫化氢排放速率、氨排放速率、臭气排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93 表 2 恶臭污染物排放限值的要求。非甲烷总烃排放可达到《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782- 2018) 表 1 规定的排放限值的要求。

(2) 无组织废气

厂界验收监测期间，厂界无组织废气排放浓度监测结果见表 3.4.1.5，厂内非甲烷总烃排放浓度监测结果见表 3.4.1.6。

表 3.4.1.5 厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>（臭气浓度无量纲）

采样日期	采样点 位	检测结果（最大值）						
		氯化氢	氟化物	氨	硫化氢	非甲烷 总烃	甲苯	臭气浓 度
2021.09.29	上风向 1#	<0.020	<0.0005	0.01	<0.001	1.13	<0.0015	<10
	下风向 2#	<0.020	<0.0005	0.03	0.003	1.4	<0.0015	13
	下风向 3#	<0.020	<0.0005	0.02	0.008	1.5	<0.0015	13
	下风向 4#	<0.020	<0.0005	0.02	0.002	1.32	<0.0015	11
	下风向 最大值	<0.020	<0.0005	0.03	0.008	1.5	<0.0015	13
	标准限 值	0.2	0.02	1.5	0.06	2	0.6	20
	达标情 况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2021.09.30	上风向 1#	<0.020	<0.0005	<0.01	<0.001	0.92	<0.0015	<10
	下风向 2#	<0.020	<0.0005	0.03	0.002	1.66	<0.0015	13
	下风向 3#	<0.020	<0.0005	0.02	0.005	1.3	<0.0015	13
	下风向 4#	<0.020	<0.0005	0.02	0.001	1.36	<0.0015	11
	下风向 最大值	<0.020	<0.0005	0.03	0.005	1.66	<0.0015	13
	标准限 值	0.2	0.02	1.5	0.06	2	0.6	20
	达标情 况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目正常运行，厂界无组织废气氯化氢排放浓度均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 的排放限值要求；氟化物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 的排放限值要求；非甲烷总烃和甲苯的无组织排放符合《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 中标准限值要求；臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准限值要求。

表 3.4.1.6 厂内无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
			Q5 厂内监控点	Q6 厂内监控点	Q7 厂内监控点
2021.09.29	非甲烷总烃	最大值	5.51	5.61	5.76
		标准限值	8		
		达标情况	达标		
2021.09.30	非甲烷总烃	最大值	4.34	4.27	5.6
		标准限值	8		
		达标情况	达标		

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目正常运行，非甲烷总烃厂区内无组织符合《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 2 中的标准要求 ( $\leq 8.0\text{mg/m}^3$ )。

### 3.4.1.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 3.4.1.7

表 3.4.1.7 厂界噪声监测结果

采样日期	监测点位名称	检测结果		标准限值 Leq dB(A)
		昼间 Leq dB(A)	夜间 Leq dB(A)	
2021.9.29	厂界东侧外 1 米处 N1	57.6	53.8	昼间 65 夜间 55
	厂界南侧外 1 米处 N2	58.3	54.4	
	厂界西侧外 1 米处 N3	56.5	53.2	
	厂界北侧外 1 米处 N4	56.8	53.4	
2021.9.29	厂界东侧外 1 米处 N1	56.8	53.4	昼间 65 夜间 55
	厂界南侧外 1 米处 N2	57.8	53.9	
	厂界西侧外 1 米处 N3	58.4	54.3	
	厂界北侧外 1 米处 N4	56.3	53.6	

根据以上监测数据可知：在验收监测期间，项目正常运行时，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准要求。

### 3.4.1.4 固体废物

#### (1) 固废产生情况

根据验收报告可知，现有已建项目一般工业固废为废弃的冷凝器填充物，平均五到十年更换一次，现阶段暂无产生，待产生后按一般工业固废管理，交环卫部门统一处置。

现有已建项目产生的危险废物主要来源于工艺过程废甲醇、回收工段精馏产生的废有机溶剂、蒸馏过程产生的精馏残液、预处理工段产生的预处理废树脂、盐酸精制废树脂、多效蒸发产生的废盐、设备检修过程产生的废矿物油、实验室更换的废试剂、废活

性炭、污水处理站污泥及废化学品包装物等。同时，厂内职工生活也将产生少量的生活垃圾。

企业危险废物管理计划已在福建省固体废物管理平台注册备案，危险废物产生情况见表 3.4.1.8。危废密封包装，栈板堆放，分类储存于危废暂存间，由专门人员管理，委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处置。

现有已建项目设置 50m<sup>3</sup> 废甲醇罐 2 个(1 备 1 用)用于贮存废甲醇，建设 244m<sup>2</sup> 危废暂存间。

**表 3.4.1.8 现有已建项目固体废物产生及处置措施一览表**

类型	序号	固废名称	固废类型	产生量 t/a	暂存位置	处置措施
危险废物	1	废有机溶剂	HW06, 900-407-06	5	危废暂存间	有资质单位处置
	2	精馏残液	HW11, 900-013-11	100		
	3	废树脂	HW45, 261-080-45	0.2		
	4	废树脂	HW13, 900-015-13	0.2		
	5	废盐	HW45, 261-084-45	20		
	6	污泥	HW45, 261-084-45	20		
	7	废活性炭	HW49, 900-039-49	2		
	8	废矿物油	HW08, 900-249-08	2		
	9	实验废液	HW49 900-047-49	2		
	10	废化学品包装物	HW49, 900-041-49	15		
	合计			166.4		
生活垃圾				43.68	垃圾桶	环卫部门处置

#### (2) 固废暂存间建设情况

根据现场踏勘的情况，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号公告和《危险废物转移联单管理办法》规范建设，做到“防风、防雨、防渗、防腐”四防要求。

#### 3.4.1.5 已建项目“三废”汇总

根据验收监测报告，现有已建产品产能达 100%时，污染物排放情况如下：

##### (1) 废气

有组织废气排放量汇总情况见表 3.4.1.9。

表 3.4.1.9 有组织废气排放情况一览表

污染源	检测项目	最大排放速率 (kg/h)	最大排放量 (t/a)
7#生产车间 (1#排气筒)	排气量	2153 m <sup>3</sup> /h	1550.16 万 m <sup>3</sup> /a
	硫酸雾	0.00083	0.005976
	氟化氢	0.0006	0.00432
	氯化氢	0.012	0.0864
	氯气	0.0013	0.00936
	甲醇	0.00016	0.001152
	氨	0.0008	0.00576
	甲苯	0.000022	0.0001584
	非甲烷总烃	0.106	0.7632
污水处理站 (4#排气筒)	排气量	15300 m <sup>3</sup> /h	11016 万 m <sup>3</sup> /a
	氨	0.011	0.0792
	硫化氢	0.00023	0.001656
	非甲烷总烃	0.724	5.2128
合计	排气量	17453 m <sup>3</sup> /h	12566.16 万 m <sup>3</sup> /a
	硫酸雾	0.00083	0.005976
	氟化氢	0.0006	0.00432
	氯化氢	0.012	0.0864
	氯气	0.0013	0.00936
	甲醇	0.00016	0.001152
	氨	0.0118	0.08496
	甲苯	0.000022	0.0001584
	硫化氢	0.00023	0.001656

(2) 废水

废水排放情况见表 3.4.1.10。

表 3.4.1.10 废水排放情况一览表

序号	检测项目	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	废水排放量	440.9t/d	13.227 万 t/a
2	悬浮物	6	0.79
3	化学需氧量	108	14.29
4	五日生化需氧量	32.5	4.30
5	氨氮	8.2	1.08
6	总氮	14.1	1.87
7	总磷	0.26	0.03
8	氟化物	0.99	0.13
9	氯化物	568	75.13
10	硫酸盐	131	17.33

11	苯胺类化合物	0.06	0.01
12	可吸附有机卤素	0.07	0.01
13	总锌	0.009	0.0012
14	甲苯	0.0014	0.0002

### (3) 固体废物

现有已建产品固体废物产生情况见表 3.4.1.11。

**表 3.4.1.11 项目固体废物产生及处置措施 单位：t/a**

固废类别	产生量	处置措施
危险废物	166.4	委托有资质单位处置
生活垃圾	43.68	当地环卫部门统一处置
合计	210.08	

## 3.4.2 现有已批未建项目污染源分析

根据环评报告可知，已批未建含氟精细化学品项目和三氟乙酰系列产品各污染物排放情况如下。

### 3.4.2.1 废气

**表 3.4.2.1 废气排放汇总一览表**

污染源	排气筒	污染物	废气量		排放量		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 限值 mg/m <sup>3</sup>
			万 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /h	kg/h	t/a		
1#车间及罐区	5#	氟化氢	11520	16000	0.0113	0.0725	0.7	5.0
		氨			0.0162	0.0218	1.0	20
		苯胺			0.0001	0.0009	0.006	20
		挥发性有机物			0.6563	0.428	41	100
2#车间及罐区	6#	氯气	11520	16000	0.0013	0.0076	0.1	5.0
		氯化氢			0.0588	0.3985	3.7	30
		甲醇			0.2893	1.3427	18	50
		挥发性有机物			0.349	2.101	22	100
1000t/d 污水处理站	4#	氨	8640	12000	0.0027	0.020	0.23	—
		硫化氢			$3.95 \times 10^{-5}$	0.0003	0.003	—
4#生产车间工艺废气	7#	氯化氢	864	1200	0.0300	0.2161	25	30
		氟化氢			0.0003	0.0024	0.28	5
		非甲烷总烃			0.01225	0.0447	10	100
液氯库气化废气	8#	氯气	72	100	0.00019	0.00007	1.9	5



污染源	排气筒	污染物	废气量		排放量		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 限值 mg/m <sup>3</sup>
			万 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /h	kg/h	t/a		
1#车间		氟化氢	—	—	0.018	0.130	—	—
		氨			0.025	0.180		
		非甲烷总 烃			0.4783	3.4422		
2#车间		氯化氢	—	—	0.0245	0.177	—	—
		氯气			0.010	0.072		
		非甲烷总 烃			0.3408	2.4536		
1000t/d 污水处理 站		氨	—	—	5.64×10 <sup>-4</sup>	0.0041	—	—
		硫化氢			3.95×10 <sup>-3</sup>	0.0003		
4#生产车间		非甲烷总 烃			0.1704	1.2268		
		氟化氢	—	—	0.003	0.0247	—	—
		氯化氢			0.007	0.049		

### 3.4.2.2 废水

表 3.4.2.2 含氟精细化学品项目废水排放汇总

项目		水量	COD	氟化物	SS	氨氮	氯化物	AOX	总锌	苯胺
厂区污水处理站出口	浓度 mg/L	--	480	7.2	63	37	22	0.20	0.34	0.04
	排放量 t/a	200700	96.16	1.45	12.60	7.34	4.44	0.04	0.069	0.007
纳管要求	浓度 mg/L	--	500	10	350	45	600	5.0	2.0	0.5
园区污水处理厂尾 水排放情 况	浓度 mg/L	--	60	10	20	8	600	1.0	1.0	0.5
	允许排 放量 t/a	200700	12.04	2.01	4.01	1.61	120.42	0.201	0.201	0.100
	计算排 放量 t/a	200700	12.04	2.01	4.01	1.61	4.44	0.04	0.069	0.007

表 3.4.2.3 三氟乙酰系列产品项目废水排放汇总

项目		水量	COD	氟化物	SS	氨氮	AOX	氯化物	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	总锑	三氯 乙烯
厂区污水处理站出口	浓度 mg/L	--	134	2	12	6	0.04	50	18	0.06	0.02
	排放 量 t/a	7989	1.07	0.01	0.09	0.05	0.0003	0.40	0.14	0.0005	0.0001
纳管要求	浓度 mg/L	--	500	15	400	45	5	2500	2500	0.3	0.3
园区污水	允许 浓度 mg/L	--	60	10	20	8	1	-	-	0.3	0.3

处理厂尾水排放情况	允许排放量 t/a	7989	0.48	0.08	0.16	0.06	0.0080	0.40	0.14	0.0024	0.0024
-----------	-----------	------	------	------	------	------	--------	------	------	--------	--------

### 3.4.2.3 固体废物

表 3.4.2.4 含氟精细化学品项目固体废物产生环节及处置措施一览表

类型	产污环节	固废名称	固废类型	产生量 (t/a)	暂存位置	处置措施
危险废物	生产线	废有机溶剂	HW06, 900-408-06	129.69	危废暂存间	有资质单位处置
	生产线、废气治理	精馏残液	HW11, 900-013-11	370.15		
	生产线	废树脂	HW45, 261-080-45	0.1		
	污水处理站	污泥	HW45, 261-084-45	120		
	废气治理、生产线	废活性炭	HW49, 900-039-49	31.13		
	设备检修	废机油	HW08, 900-249-08	0.5		
	/	沾有危险废物的空桶	HW49, 900-041-49	20	厂家回收	
一般工业固体废物	冷凝工段	冷凝器废弃填充物	/	3.6	一般工业固废暂存间	环卫部门处置
生活垃圾				18.3	垃圾桶	环卫部门处置

表 3.4.2.5 三氟乙酰系列产品固体废物产生环节及处置措施一览表

工序	装置	固体废物名称	主要成份	固废属性	产生量 t/a	处置措施	
						工艺	处置量 t/a
氟化反应工段	氟化水解中和釜	水解中和过滤残渣	铋盐、焦油、水分	危废	80.88	委托有资质的单位处理	80.88
氯化工段	氯化精馏塔	高沸物	多碳氟氯烷烃	危废	32.39		32.39
氧化工段	盐酸中和槽	中和沉渣	硅酸盐、氟化钙	一般固废	118.07	填埋	118.07
酯化工段	酯化尾气吸收塔	废吸收填料	氯化钙、氟化钙	一般固废	0.23		0.23
设备检修		废矿物油	机油	危废	0.2	委托有资质的单位处理	0.2
高盐废水蒸发残渣		废盐	氯化钙、氟化钙、氯化钠、硫酸钙、	危废	133		133
生产废水处理		污水处理站污泥	有机卤化物、污泥等	危废	3.7		3.7
废气治理活性吸附工段		废活性炭	活性炭、有机物	危废	2.4		2.4
原料拆包		废包装桶	机油、有机物	危废	若干		若干
原料拆包		原料废包装袋	氯化钙	一般固废	若干	环卫部门统一收集	若干

员工生活	生活垃圾	果皮、纸屑等	一般固废	18	处置	18
总计			危险废物	252.57		252.57
			一般固废	118.3		118.3
			生活垃圾	18		18
			合计	388.87		388.87

### 3.4.2.4 现有已批未建项目“三废”汇总

表 3.4.2.6 项目废气排放一览表 单位: t/a

污染物名称		含氟精细化学品	三氟乙酰系列产品	合计
有组织	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	23040	936	23976
	氟化氢	0.0725	0.0024	0.0749
	氯化氢	0.3985	0.2161	0.6146
	氯气	0.0076	0.00007	0.00767
	氨	0.0418	0	0.0418
	硫化氢	0.0003	0	0.0003
	甲醇	1.3427	0	1.3427
	苯胺	0.0009	0	0.0009
	挥发性有机物	2.529	0.0447	2.5737
无组织	氟化氢	0.13	0.0247	0.1547
	氯化氢	0.177	0.049	0.226
	氯气	0.072	0	0.072
	硫化氢	0.0003	0	0.0003
	氨	0.1841	0	0.1841
	挥发性有机物	5.8958	1.268	7.1638

表 3.4.2.7 项目废水排放一览表 单位: t/a

项目	含氟精细化学品	三氟乙酰系列产品	合计
废水量	200700	7989	208689
COD	12.04	0.48	12.52
氨氮	1.61	0.07	1.68

表 3.4.2.8 项目固体废物产生及处置量 单位: t/a

固废类别	含氟精细化学品	三氟乙酰系列产品	合计
危险废物	671.57	252.57	924.14
一般工业固废	3.6	118.3	121.9
生活垃圾	18.3	18	36.3
合计	693.47	388.87	1082.34

### 3.4.3 现有项目污染物汇总

#### 3.4.3.1 现有项目废水汇总情况

现有项目废水排放情况见表 3.4.3.1。

表 3.4.3.1 现有项目废水排放情况汇总表

项目	1500 吨 2-氯-6-氟苯甲 醛等含氟芳香烃系列产 品项目（已建）	含氟精细化学品项 目（未建）	三氟乙酰系列产 品项目（未建）	合计
废水量（t/a）	141840	200700	7989	350529
COD（t/a）	8.51	12.04	0.48	21.03
氨氮（t/a）	1.13	1.61	0.06	2.8

3.4.3.2 现有项目废气汇总情况

现有项目废气排放情况见表 3.4.3.2。

表 3.4.3.2 现有项目废气排放情况汇总表

污染物名称		现有工程			合计
		1500 吨 2-氯-6-氟苯甲 醛等含氟芳香烃系列 产品项目（已建）	含氟精细化学 品项目（未建）	三氟乙酰系列产 品项目（未建）	
有 组 织	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	19940	23040	936	43916
	氟化氢（t/a）	0.1484	0.0725	0.0024	0.2233
	氯化氢（t/a）	0.1148	0.3985	0.2161	0.7294
	氯气（t/a）	0.0057	0.0076	0.00007	0.01337
	硫酸（t/a）	0.038	0	0	0.038
	氨（t/a）	0.0829	0.0418	0	0.1247
	硫化氢（t/a）	0.0031	0.0003	0	0.0034
	甲苯（t/a）	0.002	0	0	0.002
	甲醇（t/a）	0.0172	1.3427	0	1.3599
	苯胺（t/a）	0	0.0009	0	0.0009
	CO（t/a）	0	0	0	0
	丙烯腈（t/a）	0	0	0	0
	苯酚（t/a）	0	0	0	0
	VOCs（t/a）	0.3878	2.529	0.0447	2.9615
无 组 织	氯化氢（t/a）	0.1198	0.177	0.049	0.3458
	氟化氢（t/a）	0.0864	0.13	0.0247	0.2411
	氯气（t/a）	0.049	0.072	0	0.121
	硫化氢（t/a）	0.0166	0.0003	0	0.0169
	氨（t/a）	0.1354	0.1841	0	0.3195
	甲醇（t/a）	0.1102	0	0	0.1102
	VOCs（t/a）	6.9091	5.8958	1.2268	14.0317
合 计	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	19940	23040	936	43916
	氟化氢（t/a）	0.2348	0.2025	0.0271	0.4644
	氯化氢（t/a）	0.2346	0.5755	0.2651	1.0752
	氯气（t/a）	0.0547	0.0796	0.00007	0.13437

硫酸 (t/a)	0.038	0	0	0.038
氨 (t/a)	0.2183	0.2259	0	0.4442
硫化氢 (t/a)	0.0197	0.0006	0	0.0203
甲苯 (t/a)	0.002	0	0	0.002
甲醇 (t/a)	0.1274	1.3427	0	1.4701
苯胺 (t/a)	0	0.0009	0	0.0009
CO (t/a)	0	0	0	0
丙烯腈 (t/a)	0	0	0	0
苯酚 (t/a)	0	0	0	0
VOCs (t/a)	7.2969	8.4248	1.2715	16.9932

### 3.4.3.3 现有项目固废汇总情况

现有项目固废产生情况见表 3.4.3.3。

表 3.4.3.3 现有项目固废产生情况汇总表 单位: t/a

固废类别	现有项目			合计
	1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目 (已建)	含氟精细化学品项目 (未建)	三氟乙酰系列产品项目 (未建)	
危险废物	775.02	671.57	252.57	1699.16
一般工业固废	3	3.6	118.3	124.9
生活垃圾	43.68	18.3	18	79.98
合计产生量	821.7	693.47	388.87	1904.04
合计处理量	821.7	693.47	388.87	1904.04

## 3.5 现有已建项目环保工程落实情况

根据验收报告及现场调查可知, 现有项目中 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品 400t/a, 4-氟苯甲醛系列产品 200t/a, 氟苯 650t/a, 产品合计规模 1250t/a 完成了竣工环保验收工作。对照“环评”批复要求等情况进行检查、核实, 其内容详见表 3.5.1。

表 3.5.1 建设项目竣工环保工程措施落实情况一览表

项目	环评报告及批复要求	建设情况
1 废水	按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则, 配套相应的废水收集、处理设施。项目新增高浓高盐废水预处理系统, 高浓高盐废水经预处理设施去除有机物和盐分后进入除氟+除氨氮系统处理, 再汇同其他生产废水进入厂内污水处理站综合处理达园区污水处理厂纳管标准后, 排入园区污水处理厂处理达标排放。污水处理站处理能力为 1500t/d。	1、按清污分流、分类收集、分质处理原则, 建设厂区雨水管网和污水管网。 2、企业已建好高盐、高浓度废水预处理设施, 污水综合处理设施 (絮凝沉淀+水解酸化+二级 A/O, 同时尾水末端备配备用的活性炭吸附池), 污水处理站构筑物按处理能力 1500t/d 建设。运行设备按 750t/d 安装。 3、同时配有两套污泥处理装置, 一套是污泥螺杆脱水机+污泥风干机。另一套是两台活性炭板框压滤机。

项目	环评报告及批复要求	建设情况
2 废气	项目应进一步优化生产工艺，优选大气污染物处理设备，加强精细化管理，采取有效防控措施，控制无组织废气的产生，并确保各类生产废气的收集、处理和达标排放。各类废气排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。	1、生产车间废气酸性气体治理设施按水洗+碱洗处理工艺建设，有机废气治理设施按真空冷凝+活性炭吸附处理工艺建设； 2、.储罐区废气引入生产车间废气治理设施处理，生产车间废气处理达标后集中由一根35m高的排气筒排放； 3、污水处理站治理设施按水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收+15m 高排气筒的处理工艺建设； 4、液氯库建有一套废气应急处理设施，工艺采用二级碱吸收+25m 高排气筒； 5、.生产车间液氯气化工段建有一套废气应急处理设施，工艺采用二级碱吸收+25m 高排气筒。
3 噪声	优化厂区布局，高噪声设备远离厂界布设，且应设在密闭厂房内；优选低噪声、低振动设备；对高噪声设备、管道等采用隔声、减振、消声等措施；加强运营期设备的管理和维护，削减噪声强度确保噪声厂界达标。	1、生产区高噪声设备集中布置、生产区与办公区分开布设。 2、高噪声设备安装在室内，利用建筑物进行隔声。 3、选择低噪声设备，如选择低噪声的空压机、制冷机组、冷却设备以及选用变频式引风机和鼓风机等；还有对空压机、离心机、物料输送泵等采取安装减震垫，安装消声器、建造隔音房等措施；尽量从源头减少噪声的产生。
4 固废	严格落实固体（危险）废物规范化管理要求，对固体废物进行分类收集和处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，其暂存和处置符合国家危险废物管理的相关规定。	固体（危险）废物暂存间按规范要求做好防渗，并设置了标识。
5 加强环境风险防范	项目变更后，建设过程仍应严格按照环评及批复要求，做好污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，规范设置装置区、储罐区围堰，及储罐区防火堤；项目变更后，事故应急池为 3800m <sup>3</sup> ，初期雨水池为 1400m <sup>3</sup> ；企业应做好设备调试期间的污染防治工作，强化日常环境应急演练，制定相应的风险防范减援措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物质，建立与当地政府间的风险应急联动机制。	厂区已建 3800m <sup>3</sup> 的事故应急池，1400m <sup>3</sup> 初期雨水池，应急预案已完成备案（编号 350781-2020-122-M）。
7 其他	污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理；在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，按照《企业事业单位环境信息公开办法》和社会稳定风险评估机制的要求，做好环境信息公开，定期发布企业环境信息，	1、规范建设废气、废水和固废排放口。 2、废水排放口已安装流量、pH、COD、氨氮和氟化物在线监控装置，雨水排放口已安装 pH、COD 和 TDS 在线监控设施，与园区联网。 3、2020 年 11 月 16 日获得排污许可证，编号：91350700MA2YR2C947001P。

项目	环评报告及批复要求	建设情况
	主动接受社会监督。	

### 3.6 已建项目存在问题和整改措施

表 3.6.1 已建项目存在问题和整改措施

序号	存在问题	整改措施
1	仅设置 2 口地下水监控井	按环评要求设置 3 口地下水监控井
2	已批项目建设进度缓慢	加快已批项目的建设进度

## 4、扩建项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：半缩醛、盐酸丁脒生产线项目；
- (2) 建设单位：福建舜跃科技股份有限公司；
- (3) 建设地点：福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台泉岭路 1 号，现有厂区内；
- (4) 行业类别：C2614 有机化学原料制造；
- (5) 项目投资：项目总投资为 6000 万元，其中环保投资 220 万元，占项目投资的 3.67%；
- (6) 建设性质：扩建；
- (7) 建设期：12 个月，2022 年 12 月至 2023 年 11 月；
- (8) 生产班次：年生产 300 天，每天生产 24 小时，三运转倒班制；新增员工 38 人。

#### 4.1.2 项目建设内容及产品方案

##### 4.1.2.1 建设内容

本项目拟新建一座 6#生产车间和液氨罐组，并在已建的酸碱罐组内新增甲酸、磷酸储罐，化学品罐组内新增丙烯腈、硫酸二甲酯、苯酚、三氯氧磷、甲酸甲酯、甲苯、丁腈等储罐。动力车间内新增空压机、制氮系统、循环冷却水系统等公用设施，以及 6#车间废气治理设施等。

##### 4.1.2.2 产品方案及规模

本项目产品规模及产品方案见表 4.1.2.1。



**表 4.1.2.1 本项目产品方案及规模**

序号	产品名称	生产规模 t/a	储存位置	备注
一	主产品			
1	半缩醛	500	危险品库二	
2	盐酸丁醚	500	危险品库二	
3	苯甲醚	300	危险品库二	
二	副产品			
1	甲醇	577.5	化学品罐组二-副产 甲醇储罐	68.5t/a 用于盐酸丁脒, 100t/a 用于苯甲醚, 409t/a 外售
2	硫酸钠	556	危险品库二	
3	磷酸	166	酸碱罐组-磷酸储罐	
4	氯化铵	115.5	乙类仓库	

本项目建成后, 全厂产品方案及规模见表 4.1.2.2。

**表 4.1.2.1 本项目建成后, 全厂产品方案及建设情况**

项目	产品名称	生产规模 t/a	建设情况
一	本项目		
1	半缩醛	500	拟建
2	盐酸丁醚	500	拟建
3	苯甲醚	300	拟建
二	三氟乙酰系列产品		
1	三氟乙酸乙酯	3811.5	未建
2	1,1,1-三氯三氟乙烷	2089.87	未建
3	三氟乙酸	3117.57	未建
4	二氟氯乙酸	213.79	未建
三	2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品		
1	2-氯-6-氟苯甲醛系列产品	400	已建、已验收
2	4-氟苯甲醛系列产品	200	已建、已验收
3	氟苯	650	已建、已验收
4	2-氟苯甲醛系列产品	200	已建、未生产
5	4-氯-2-氟苯甲醛系列产品	50	已建、未生产
四	含氟精细化学品		
1	氟苯	2026.62	
2	对氟苯甲酰氯	1420	未建
3	4,4'-二氟二苯甲酮	1000	未建
4	2,4'-二氟二苯甲酮	70	未建
5	对氟苯甲酸	72	未建

#### 4.1.2.3 产品用途

本项目产品用途及副产品质量标准详见表 4.1.2.2, 具体标准详见 4.3.1 章节。

**表 4.1.2.2 本项目产品用途及质量标准**

序号	产品名称	产品用途	产品质量标准
一	主产品		
1	半缩醛	医药中间体，可用作盐酸氨丙啉原料	
2	盐酸丁醚	医药中间体，可用作盐酸氨丙啉原料	
3	苯甲醚	用于化工企业，香精香料生产	
二	副产品		
1	甲醇	用于化工企业，作为溶剂使用	《工业用甲醇标准》 (GB338-2011)
2	硫酸钠	用于印染企业	《工业无水硫酸钠标准》 (GB/T6009-2014)
3	磷酸	大洋生物自用	《工业磷酸标准》 (GB/T2091-2008)
4	氯化铵	大洋生物自用	《氯化铵标准》 (GB/T2946-2018)

### 4.1.3 项目总平面布置

#### 4.1.3.1 已批项目总平布置情况

舜跃厂区内已取得环评批复的项目共计三个，分别是“1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”、“含氟精细化学品项目”和“三氟乙酰系列产品项目”。通过现场调查，“1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”生产线及配套公用工程、环保设施已建成并完成阶段性验收，“三氟乙酰系列产品项目”和“含氟精细化学品项目”尚未建设。

厂区内已建成设施为：7#生产车间、危化品库、酸碱罐组、化学品罐组、动力车间、污水处理站、固废间、应急池、初期雨水池、废气处理设施等。

#### 4.1.3.2 本项目总平布置情况

本项目依托已建污水处理站、应急池、初期雨水池、固废暂存间等环保、应急和其他供水、供电、供热等公用工程。新建半缩醛、盐酸丁脒等生产线布设在 6#生产车间，位于厂区西北角，新增的液氨罐组布设在厂区的北面、化学品罐组一的北面；新增的甲酸、磷酸储罐布设在已建的酸碱罐组，新增的丙烯腈、三氯氧磷、苯酚、硫酸二甲酯储罐布置在化学品罐组一，新增的甲苯、甲酸甲酯、丁腈、甲醇钠甲醇溶液储罐布置在化学品罐组二；同时，在动力车间新增空压机、制氮系统、循环冷却水系统等公用设施，以及 6#车间废气治理设施。

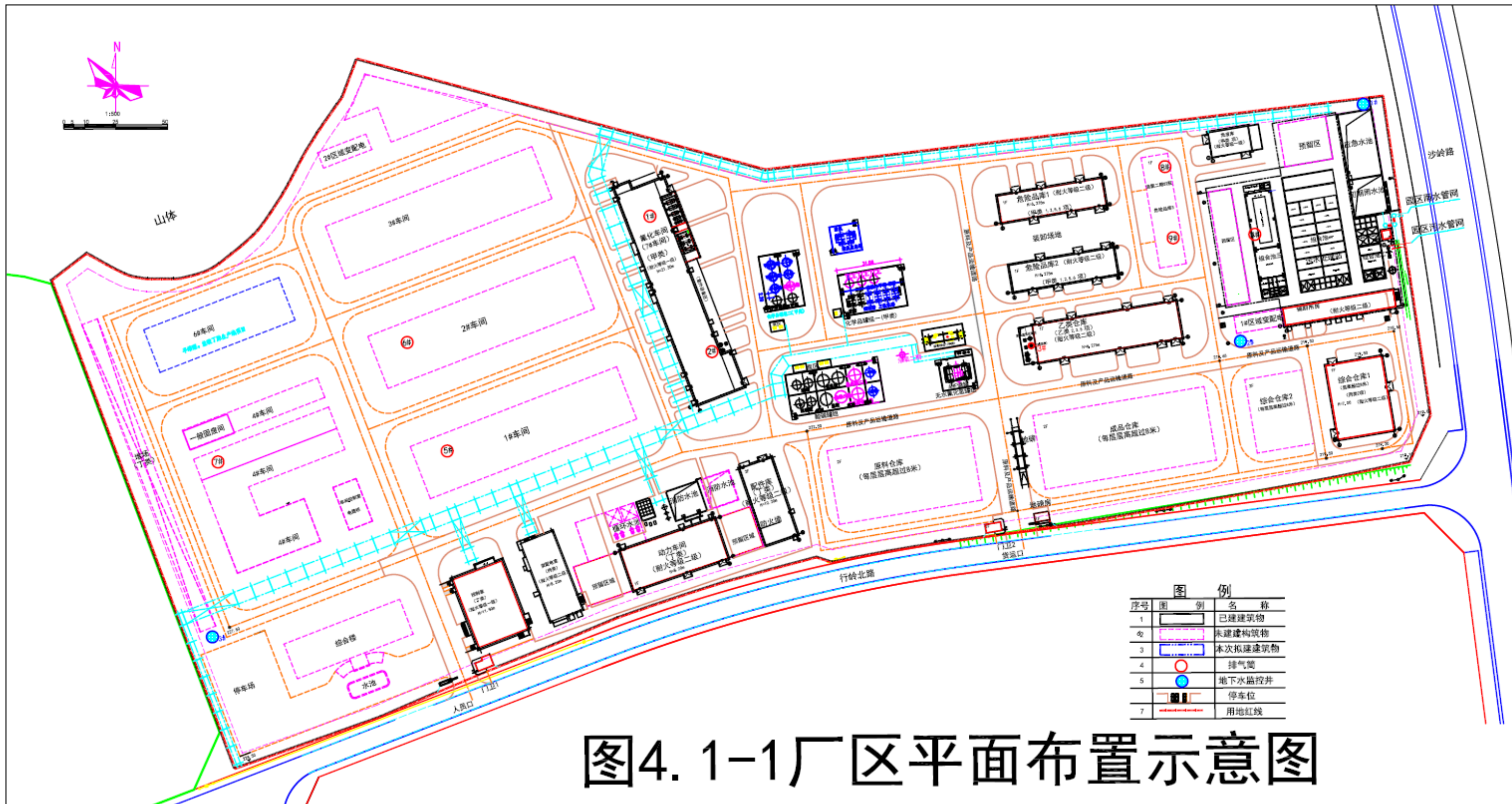
#### 4.1.3.3 厂区总平布置情况

厂区平面布置情况为：厂区有两个大门均位于厂区南侧，一个员工出入门，一个货车出入门。整个厂区分东西两部，其中厂区西部，北侧分布着 1#-7#车间，南侧分自东

向西分布着停车场、综合楼、控制室、变配电室、动力车间和配件库。在厂区东部，主要布置储罐区、仓库和污水处理站。污水处理站及事故应急池、初期雨水收集池位于厂区最东部，地势最低处易于污水收集；危废库位于污水处理站西北侧，在污水处理站与储罐区之间分布着危险品库和成品乙类仓库，原料仓成品仓库，综合仓库位于厂区南部。整个平面布局按原材料生产、贮藏、装卸、配送的特点和要求，考虑与各项功能配套的公用工程，结合场地自然条件，充分利用周围环境，全厂总平面方案以分级路网配合绿化带的配置，平面布置合理可行。厂区平面布置图见图 4.1-1。

#### **4.1.3.4 车间平面布置情况**

本项目半缩醛、盐酸丁脒生产装置设在 6#生产车间。生产设备布设在 6#车间的 2-4 层，其中半缩醛联产苯甲醚生产设备布设在车间的东侧，盐酸丁脒生产设备布设在车间的西侧。6#车间设备布设情况详见图 4.1-2 至图 4.1-4。



## 4.1.4 项目组成

### 4.1.4.1 本项目组成

表 4.1.4.1 本工程组成情况

序号	项目	本工程	与已建工程依托关系
一	主体工程		
1	6#车间	年产 500 吨半缩醛、500 吨盐酸丁脒生产装置	新建
二	公用工程		
1	供水	园区供水	依托现有供水管网
2	排水	排入园区污水处理厂	依托现有排污管网
3	供热	园区集中供热	
4	供电		
5	动力车间		
5.1	空压机	1 台 300Nm <sup>3</sup> /h	新增
5.2	制氮系统	1 套 40Nm <sup>3</sup> /h	新增
5.3	循环水系统	1 台 700t/h 冷却塔	新增
5.4	冷冻系统	1 台 20 万大卡/h 螺杆制冷机	新增
三	环保工程		
1	废气		
1.1	车间工艺废气	车间预处理：有机废气采取二级冷凝回收装置，硫酸尾气采用二级碱洗装置，氯化氢和氨尾气采用二级水喷淋回收氯化铵。 车间尾气治理设施：“一级冷凝回收+一级碱喷淋+一级水喷淋+RCO+活性炭吸附”处理后由Φ0.8m×45m 排气筒（10#）排放	新增
1.2	储罐区废气	呼吸阀尾气分别收集后，并入 6#车间尾气治理措施（一级冷凝回收+一级碱喷淋+一级水喷淋+RCO+活性炭吸附）处理	新增
2	废水		
2.1	高浓高盐废水	并入 7#车间废水预处理系统“盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器”处理后进入高浓废水处理设施“芬顿氧化”	依托现有已建工程
2.2	综合废水	并入综合污水处理系统“氧化（芬顿）+混凝沉淀+水解酸化+二级 A/O+活性炭吸附（备用）”，处理能力 1500t/d（已运行 750t/d），配套污泥干化设备	依托现有已建工程
3	固体废物		
3.1	危险废物	危废暂存间一座，面积 234m <sup>2</sup>	依托现有已建工程
4	噪声	基础减震和墙体隔声	
5	应急设施		
5.1	事故池	一座 3800m <sup>3</sup>	依托现有已建工程
5.2	初期雨水池	一座 1400m <sup>3</sup>	依托现有已建工程
5.7	液氨罐组围堰		新建

序号	项目	本工程	与已建工程依托关系
四	办公生活设施		
1	综合楼	--	依托现有已建工程
五	储运工程		
1	化学品罐组一	1×50m <sup>3</sup> 丙烯腈卧罐、1×50m <sup>3</sup> 苯酚卧罐、1×50m <sup>3</sup> 硫酸二甲酯卧罐、1×50m <sup>3</sup> 三氯氧磷卧罐	新增
2	化学品罐组二	2×50m <sup>3</sup> 甲酸甲酯立罐、1×50m <sup>3</sup> 甲苯立罐、1×50m <sup>3</sup> 甲醇钠甲醇立罐、1×50m <sup>3</sup> 丁腈立罐、1×50m <sup>3</sup> 副产甲醇立罐	新增
3	液氨罐组	1×20m <sup>3</sup> 液氨卧罐、1×20m <sup>3</sup> 液氨应急卧罐	新增
4	酸碱罐组	1×50m <sup>3</sup> 磷酸立罐、1×50m <sup>3</sup> 甲酸立罐	新增
		1×50m <sup>3</sup> 盐酸立罐	依托已建工程

#### 4.1.4.2 全厂项目组成

表 4.1.4.2 本项目建成后全厂项目组成一览表

序号	项目	现有项目			本项目	整体工程
		1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目 (已建工程)	三氟乙酰系列产品项目 (未建)	含氟精细化学品 (未建)		
一	主体工程					
1	7 车间	年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品生产线	/	/	/	年产 1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品生产线
2	4 车间	/	年产 6115.16 吨三氟乙酰系列产品生产线	/	/	年产 6115.16 吨三氟乙酰系列产品生产线
3	6 车间	/	/	/	年产 500 吨半缩醛、300 吨苯甲醚和 500 吨盐酸丁醚生产线	年产 500 吨半缩醛、300 吨苯甲醚和 500 吨盐酸丁醚生产线
4	1 车间	/	/	2100t/a 氟苯生产线、710t/a 对氟苯甲酰氯生产装置中重氮反应、氢氟酸回收、氟化铵、氟化钠生产、精馏设备	/	2100t/a 氟苯生产线、710t/a 对氟苯甲酰氯生产装置中重氮反应、氢氟酸回收、氟化铵、氟化钠生产、精馏设备
5	2 车间	/	/	1000t/a 4、4 二氟二苯甲酮、710t/a 酰氯生产装置中的光氯化、酰氯化及盐酸回收设备	/	1000t/a 4、4 二氟二苯甲酮、710t/a 酰氯生产装置中的光氯化、酰氯化及盐酸回收设备
二	公用工程					
1	供水	园区供水				
2	排水	排入园区污水处理厂			-	
3	供热	园区集中供热			-	
4	1#区域变配电	配置 2 台 1000kVA 10/0.4kV 配电变压器, 配一台柴油应	/	/	/	配置 2 台 1000kVA 10/0.4kV 配电变压器, 配



序号	项目	现有项目			本项目	整体工程
		1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目(已建工程)	三氟乙酰系列产品项目(未建)	含氟精细化学品(未建)		
		急发电机				一台柴油应急发电机
5	动力车间					
5.1	空压站	2台600Nm <sup>3</sup> /h空压机	/	4台1200Nm <sup>3</sup> /h的空压机(3开1备)	1台300Nm <sup>3</sup> /h-	5100Nm <sup>3</sup> /h(7开1备)
5.2	制氮系统	2×80Nm <sup>3</sup> /h	/	2×300Nm <sup>3</sup> /h	1×40Nm <sup>3</sup> /h	5套, 720Nm <sup>3</sup> /h
5.3	循环水系统				1套700m <sup>3</sup> /h	
5.4	冷冻系统	3台螺杆制冷机, 总制冷量100万Kcal/h	/	5台螺杆制冷机, 总制冷量500万Kcal/h	1台20万Kcal/h	9台螺杆制冷机, 总制冷量620万Kcal/h
6	防爆控制室	一座	/	/	/	一座
三	环保工程					
1	废气					
1.1	车间工艺废气	7#车间废气: ①氟化氢尾气采用“三级水吸收+二级碱吸收”; 氯化氢尾气采用“三级水洗+一级碱洗+Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ”; 有机废气采取“冷凝+活性炭吸附”; 含氨废气采用“一级氢氟酸吸收+一级水吸收”后并入氟化氢尾气处理系统; 各股废气处理达标后并入35m排气筒(1#); ②事故性废气采用二级碱吸收+25m排气筒(2#)。	4#车间综合废气治理设施一套(一级碱洗+分子筛干燥+二级活性炭吸附+7#排气筒)	1#车间废气(①含氟化氢尾气先采用“三级降膜水吸收+一级碱吸收”预处理; ②有机废气深冷预处理; 含氨废气采用二级氢氟酸吸收预处理; 各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施(一级碱吸收)处理后经φ0.8m×35m排气筒(5#)排放) 2#车间废气: ①含氯化氢和氯气尾气先采	6#车间综合废气治理设施一套(一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO燃烧+活性炭吸附)+10#排气筒(φ0.8m×45m)	7车间正常排放尾气排入1#排气筒, 非正常排放尾气排入2#排气筒; 4车间尾气排入7#排气筒; 1车间尾气排入5#排气筒; 2车间尾气排入6#排气筒; 6车间尾气排入10#排气筒

序号	项目	现有项目			本项目	整体工程
		1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目(已建工程)	三氟乙酰系列产品项目(未建)	含氟精细化学品(未建)		
				用“三级降膜水吸收”预处理；②有机废气经深冷回收预处理；各股尾气预处理后再并入车间尾气治理设施(一级碱吸收+Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收)处理后经φ0.8m×35m排气筒(6#)		
1.2	储罐区废气	甲醇、苯胺、氢氟酸储罐尾气经呼吸阀收集并入7#车间废气治理设施处理达标后由1#排气筒排放。		并入1#车间尾气治理设施处理	并入6#车间尾气治理设施处理	
1.3	液氯库事故性废气	二级碱喷淋+25m排气筒(3#)	以新老代，一套液氯气化软管尾气治理措施(碱洗+8#排气筒)，一套液氯库事故性废气治理措施(二级碱洗+9#排气筒排放)	无	无	一套为液氯气化软管尾气治理措施(碱洗+8#排气筒)，一套液氯库事故性废气治理措施(二级碱洗+9#排气筒)
1.4	污水处理站废气	对各个反应池进行加盖，集中收集废气经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”+15m排气筒(4#)。污泥干化尾气引至污水处理站废气治理设施处理。	依托已建工程	新增生物除臭设备	依托已建工程	1套“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”、1套生物除臭设施及15m排气筒(4#)。污泥干化尾气引至污水处理站废气治理设施处理。
2	废水					

序号	项目	现有项目			本项目	整体工程	
		1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目(已建工程)	三氟乙酰系列产品项目(未建)	含氟精细化学品(未建)			
2.1	高浓高盐废水	高浓高盐废水处理设备一套,处理能力48t/d,处理工艺“酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+蒸发脱盐”	依托已建工程	无	依托已建工程	处理能力48t/d	
2.2	高浓废水	氧化(芬顿)+除氟+除氨氮装置,处理能力100t/d	依托已建工程	无	依托已建工程	处理能力100t/d	
2.3	综合废水	1座,处理能力1500t/d,处理工艺“絮凝沉淀+水解酸化+二级A/O”+活性炭吸附(备用)。已运行设备的处理能力为750t/d	依托已建1500t/d污水处理站	新增一座1000t/d污水处理站	依托已建1500t/d污水处理站	两座污水处理站,处理能力2500t/d	
2.4	污泥干化设施	1套污泥干化设备,1套活性炭板框压滤设备	/	无	/	1套污泥干化设备,1套活性炭板框压滤设备	
3	固体废物						
3.1	危废暂存间	一座,234m <sup>2</sup>	依托已建工程	一座,400m <sup>2</sup>	依托已建工程	二座,234m <sup>2</sup> 和400m <sup>2</sup>	
3.2	一般工业固废间	一处	/	/	/	一座	
4	噪声		基础减震和墙体隔声				
5	应急设施						
5.1	事故池	1座,3800m <sup>3</sup>	/	/	/	1座,3800m <sup>3</sup>	
5.2	初期雨水池	1座,1400m <sup>3</sup>	/	/	/	1座,1400m <sup>3</sup>	
5.3	围堰	无水氟化氢罐组	16.8m×15m×0.5m	/	/	16.8m×15m×0.5m	
		酸碱罐组	30.6m×20.4m×1m	20×15×1m	/	30.6m×20.4m×1m 20×15×1m	
		苯胺罐组	/	/	15.8m×15.8m×1.0m	/	15.8m×15.8m×1.0m
		甲醇罐组	9.2m×15.8m×1.0m	/	/	/	9.2m×15.8m×1.0m

序号	项目	现有项目			本项目	整体工程
		1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目(已建工程)	三氟乙酰系列产品项目(未建)	含氟精细化学品(未建)		
	化学品罐组二	18.2m×9.2m×1m	/	/	/	18.2m×9.2m×1m
	化学品罐组一	15.2m×13.4m×0.5m	22×12.8×1m	/	/	15.2m×13.4m×0.5m 22×12.8×1m
	液氨罐组	/	/	/	13×13.8×1m	13×13.8×1m
四	办公生活设施					
1	综合楼	1栋4层	/	/	/	1栋4层
五	储运工程				-	
1	酸碱罐组	2个50m <sup>3</sup> 浓硫酸立罐(1用1备), 1个100m <sup>3</sup> 盐酸立罐; 1个50m <sup>3</sup> 液碱立罐, 50%氢氟酸立罐 2个100m <sup>3</sup> (1用1备)	3个358m <sup>3</sup> 立罐, 氯化氢、氯化钙、次氯酸钠立罐各1个	1个50%氢氟酸立式罐 80m <sup>3</sup>	1个50m <sup>3</sup> 磷酸立罐、1个50m <sup>3</sup> 甲酸立罐	12个立罐, 储存物质分别为浓硫酸、盐酸、液碱、氢氟酸、磷酸、甲酸、氯化钙和次氯酸钠
2	无水氟化氢罐组	3×50m <sup>3</sup> 卧式储罐(2用1备)	1×50m <sup>3</sup> 卧罐	3×50m <sup>3</sup> 卧式储罐	/	7×50m <sup>3</sup> 卧式储罐
3	化学品罐组二	2×50m <sup>3</sup> 甲醇储罐	1×52m <sup>3</sup> 乙醇储罐	/	5个50m <sup>3</sup> 立罐, 甲酸甲酯立罐2个、甲苯、甲醇钠甲醇、丁腈立罐各1个	8个立罐, 分别储存甲醇、乙醇、甲酸甲酯、甲苯、甲醇钠甲醇、丁腈
4	化学品罐组一	2×50m <sup>3</sup> 苯胺卧罐(1用1备)	3×105m <sup>3</sup> TCE立罐	/	新增4个50m <sup>3</sup> 卧罐, 分别丙烯腈卧罐、苯酚卧罐、硫酸二甲酯卧罐、三氯氧磷卧罐各1个	6个卧罐、3个立罐, 储存物质分别为苯胺、TCE、丙烯腈、苯酚、硫酸二甲酯、三氯氧磷
7	乙类仓库	1座	/	/	/	1座
8	危险品仓库	2座	新增1座	/	/	3座

序号	项目	现有项目			本项目	整体工程
		1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目 (已建工程)	三氟乙酰系列产品项目 (未建)	含氟精细化学品 (未建)		
9	配件库	1座	/	/	/	1座

## 4.1.5 原辅材料及能源消耗情况（略）

## 4.1.6 主要生产设施（略）

## 4.1.7 公用工程

### 4.1.7.1 给排水工程

#### （1）给水工程

厂区内设置了生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水供水系统和消防给水系统，由园区自来水系统供应。

#### （2）排水工程

本项目依托现有排水系统，实行雨污分流，详见图 4.1-2 厂区雨污管网分布图。具体如下：

##### ①雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水口收集经管道汇总后，正常时排入厂区东面的园区雨水管网。

企业在雨水管网末端设置 1 个初期雨水收集池、1 个事故收集池，收集厂区初期雨水、全厂消防及事故排水。初期雨水池容积约  $1400\text{m}^3$ ，收集全厂降水量 20mm 的雨量。事故应急池容积  $3800\text{m}^3$ ，设于总厂区东北部，污水处理站东侧。初期雨水收集池和事故应急池中设有污水提升泵，可将初期雨水和事故废水泵入厂区污水处理站，经处理达标后排放。

##### ②污水排水系统

本项目废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水。

6#车间工艺废水经提升泵送至 7#车间预处理站处理后再和其他废水经高架管汇入厂区污水处理站处理达园区管网入水标准后，由园区管网引入园区污水处理厂（吴家塘污水处理厂）处理达标排放。输送管道采用钢衬 PP 管，沟槽连接。

#### （3）供排水平衡

##### ①供水量

本项目新增用水量  $297.57\text{t/d}$ ，其中生产用水新增  $293.77\text{t/d}$ ，包括工艺用水、尾气治理用水，设备和地面清洗用水、循环冷却补充用水、化验室用水、水环真空泵用水等；新增员工 38 人，新增生活用水  $3.8\text{t/d}$ 。

##### ②排水量

本项目排水量 203t/d，其中生产废水 200t/d、生活污水 3t/d。生产废水经厂内污水站处理达园区污水处理厂进水水质要求后，再经园区污水处理厂集中处理达标后排入富屯溪，生活污水经化粪池处理后排入厂内污水处理站。

本项目水平衡详见 4.4.1 章节。

#### **4.1.7.4 供热工程**

本项目新增蒸汽用量为 1.67t/h、1.2 万 t/a，拟由园区集中供热供给。目前园区集中供热规模为 50t/h(2 台 25t/h)，企业已建工程投入生产，园区供热工程可确保项目需求。

#### **4.1.7.5 供冻**

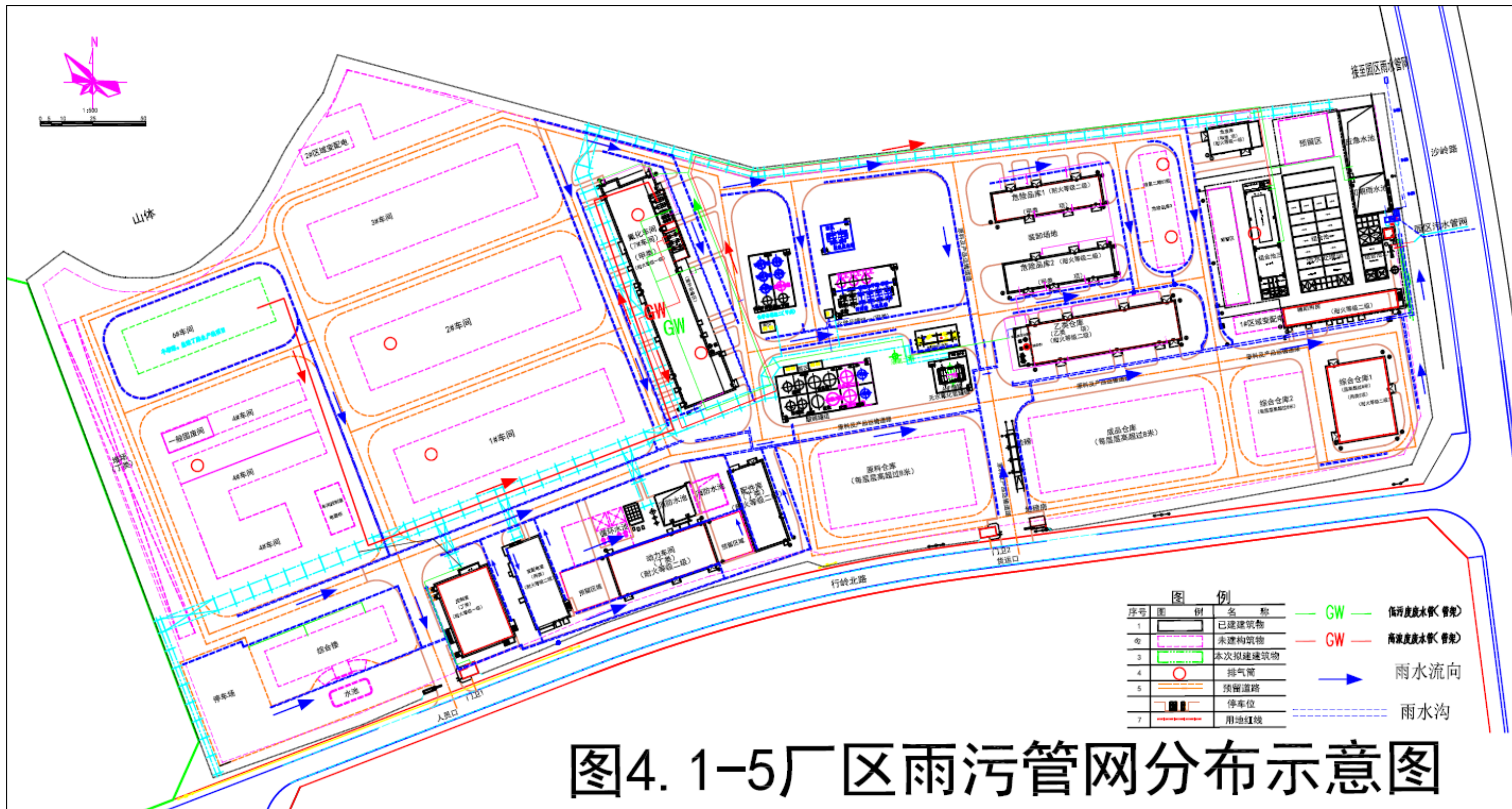
本项目新增 1 套冻盐水(氯化钙)系统 (-15/-10℃)，设置 1 台螺杆式盐水(氯化钙)机组(不带冷凝器)，冷冻盐水进机组温度为-10℃，出机组温度为-15℃。系统内所有冷冻盐水均供工艺冷却使用，制冷系统所用的制冷剂为 R22，载冷剂采用氯化钙水溶液。供应能力为 20 万大卡/h，可以满足本项目冷冻的要求。

#### **4.1.7.6 氮气及空压站**

本项目压缩空气主要用于仪表用气及动力设备机械密封，本项目新增 1 台 300Nm<sup>3</sup>/h 的空压机，通过管道经外管架输送至本项目使用。

氮气主要用于有关设备、管道进行吹扫、氮封、置换，氮气压力为 0.6Mpa。本项目拟在现有的动力车间内新增 1 台 40Nm<sup>3</sup>/h 的制氮机，可满足本项目的氮气用气的需求。





#### 4.1.7.7 供电

舜跃厂区从园区双回路环网引入两回 10kV 公线，满足厂区内所有用电负荷。另设 200kW 柴油发电机一台，满足本工程一级负荷要求。消防应急照明，所有应急照明灯具自带蓄电池。自控 DCS 系统配置一台 UPS 满足其不断电可靠性要求。

厂区内设有变配电室，作为全厂的动力中枢。厂区变配电室配置两台 1000kVA 10/0.4 油浸式配电变压器。10KV 侧采用单母线分段接线方式。0.4KV 低压系统采用单母线分段接线方式，常规电源与保安电源之间设置双电源自动切换装置，正常情况下，由市电供电，常规电源失电时，应急电源自动投入，应急电源供厂区所有一、二级负荷。本项目依托厂区现有的供电设施。

#### 4.1.7.8 消防

舜跃厂区动力车间傍建有消防水池和泵房。消防水池容积 650m<sup>3</sup>，并预留一座 500m<sup>3</sup> 的消防水池。消防水池补水水源为园区自来水，从厂区自来水管上引出一根 DN100 水管，作为消防水池补充水管。

消防泵房内设置二台消火栓消防电泵（一用一备），型号为 XBD7/60，Q=60L/s，H=70m，N=75KW，并预留自喷泵位置；1 套消火栓系统增压稳压设备（型号为 XBD4.4/1.1G-DFL-2，Q=1.1L/S，P=0.44MPa，N=1.5KW）；在厂区最高建筑氟化车间屋顶设置一只区域性消防水箱（有效容积 18m<sup>3</sup>），以保证厂区初期消防水量。本项目消防依托现有的消防水池。

#### 4.1.7.9 储存（略）

### 4.2 项目生产工艺流程及产污分析（略）

### 4.4 水平衡及溶剂平衡（略）

### 4.5 项目污染治理措施

本项目拟采取的污染物治理措施见表 4.5.1.1。

表 4.5.1.1 本项目污染治理措施一览表

项目			治理措施	依托现有/新建	
污染源	工序/类型	污染物			
废水	生产废水	生产工艺废水 (高浓高盐)	COD、甲苯、挥发酚、 苯甲醚、氨氮、SS、硫酸盐等	依托现有已建 工程	
		其他生产废水 (低浓废水)	COD、甲苯、总磷、氨 氮、丙烯腈、挥发酚、 氯化物、硫酸盐等		
	生活污水	低浓废水	COD、SS、氨氮等		
废气	生产工艺 废气	6#车间	半缩醛生产线甲酸制取 CO 工段	CO、甲酸、硫酸等	新建
			盐酸丁脒生产线	氯化氢、氨、甲醇等	
			其他工段	VOCs、甲醇、甲苯	
	储罐区废 气	酸碱罐 组	呼吸阀	甲酸	新建
		化学品 罐组	呼吸阀	甲苯、丙烯腈、苯酚、 VOCs 等	
固体 废物	危险废物		危废临时贮存间内集中收集，定期委托有资质的单位处置	依托现有已建 工程	
	生活垃圾		当地环卫部门统一处置		
雨污管网			厂区雨污分流，在雨水排放口处设闸阀及抽水管道，收集初期雨水至初期雨水收集池(1400m <sup>3</sup> )，再泵入厂区污水处理站处理	依托现有已建 工程	

项目		治理措施	依托现有/新建
污染源	工序/类型		
环境风险	事故应急池		依托已建的 3800m <sup>3</sup> 事故应急池
	围堰		新增液氨储罐建围堰

## 4.6 项目污染源分析

### 4.6.1 废气

本项目废气主要来源于生产车间的工艺废气、储罐呼吸排气和污水处理站废气。

#### 4.6.1.1 生产车间工艺废气

生产车间废气排放包括车间有组织废气排放和无组织废气排放。

##### (1) 生产车间有组织废气

项目物料主要为气态和液态，在设计时充分考虑管路密封性及生产装置密闭性，反应釜放空等采用回气平衡处理技术，各反应釜、精馏釜呼吸废气、真空泵尾气及气态物料和液态物料输送过程中产生废气、计量槽进料过程中产生的打料废气、反应釜放料废气均由上方的呼吸口或排空管集中接入废气处理系统，通过冷凝吸收等装置处理后，由45m 排气筒排放，以避免无组织废气排放。

##### 1) 废气收集和治理措施

a、挥发性有机废气：生产线二级冷凝回收后，由集气管道并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放；

b、含硫酸和甲酸废气：生产线二级碱洗后，由集气管道并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放；

c、含氯化氢和氨废气：来自盐酸丁脒生产线，生产线二级水吸收回收氯化铵，尾气并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放。

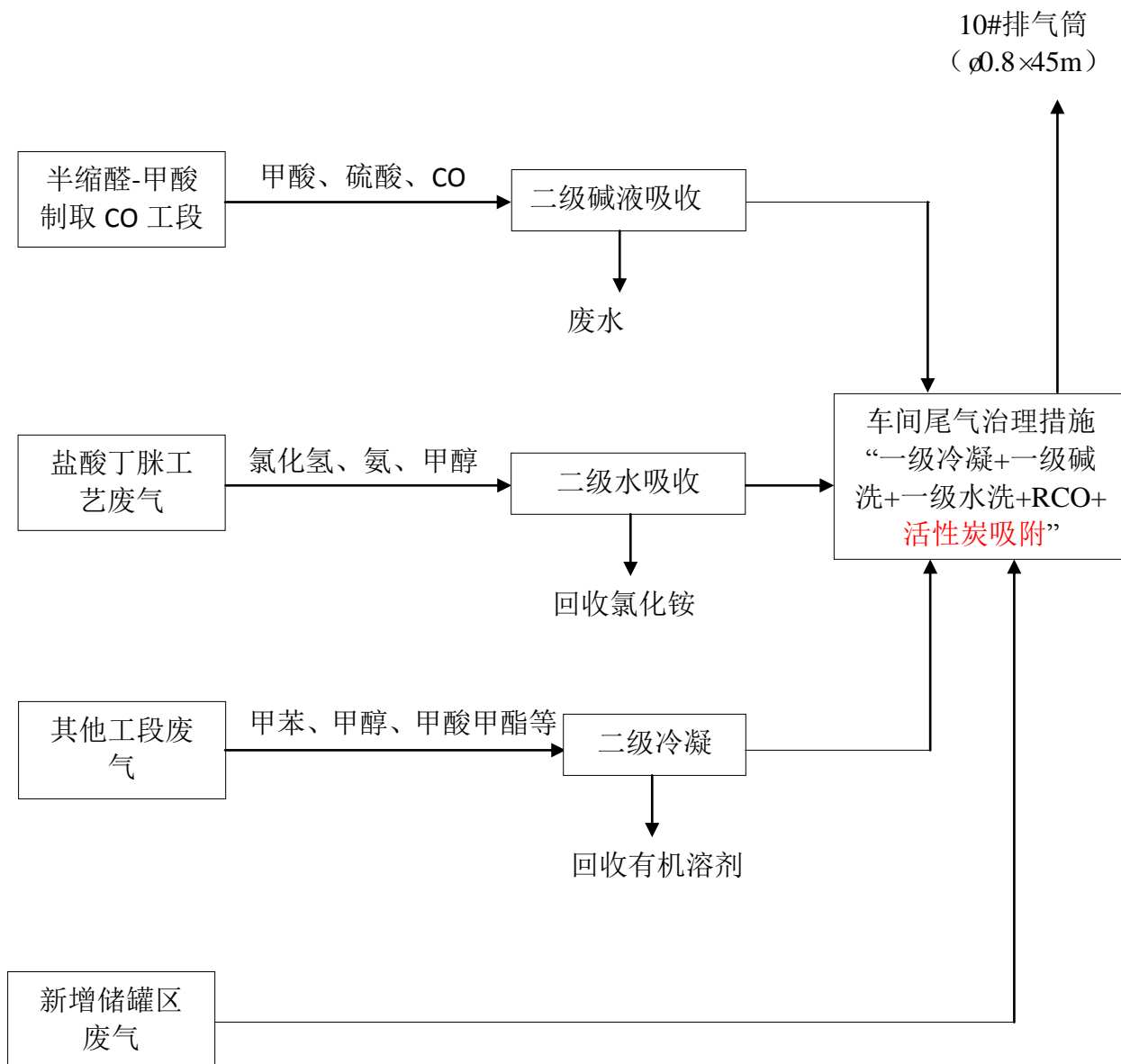


图 4.6-1 本项目废气治理措施示意图



## 2) 废气源强核算

本项目废气源强中不产生有机卤化物，废气中的氯化氢通过“二级水喷淋+一级碱洗+一级水洗”处理后浓度低于  $10\text{mg}/\text{m}^3$  后再进入 RCO 处理。因此，本项目废气不会产生二噁英。同时，RCO 处理后的尾气再增加活性炭吸附装置，为该废气达标排放增加一道保障。本项目 6#车间有组织废气产排情况及表 4.6.1.1。

**表 4.6.1.1 6#车间有组织废气产生及排放情况一览表**

生产线	污染物	产生量		去除率 %	排放量		排放去向
		kg/h	t/a		kg/h	t/a	
半缩醛生 产线	甲酸	0.0069	0.05	90	0.0007	0.0050	10#排气筒 ( $\phi 0.8 \times 45\text{m}$ )
	硫酸	0.0042	0.03	90	0.0004	0.0030	
	甲苯	18.9780	96.22	99	0.1898	0.9622	
	甲醇	9.9434	31.62	99	0.0994	0.3162	
	CO	12.5000	60.00	95	0.6250	3.0000	
	甲酸甲酯	9.8439	30.30	99	0.0984	0.3030	
	三乙胺	0.0679	0.31	95	0.0034	0.0155	
	半缩醛	0.3472	2.50	95	0.0174	0.1250	
	丙烯腈	0.0208	0.10	95	0.0010	0.0050	
盐酸丁脒 生产线	氯化氢	52.5750	26.70	99.8	0.1052	0.0534	
	甲醇	12.6308	44.40	99	0.1263	0.4440	
	氨	11.4989	23.54	98	0.2300	1.1770	
苯甲醚生 产线	苯甲醚	4.1375	14.60	98	0.0828	0.2920	
	甲醇	21.1971	59.20	99	0.2120	0.5920	
合计	硫酸	0.0042	0.03	90	0.0004	0.0030	
	甲苯	18.9780	96.22	99	0.1898	0.9622	
	甲醇	43.7713	135.22	99	0.4377	1.3522	
	CO	12.5000	60.00	95	0.6250	3.0000	
	丙烯腈	0.0208	0.01	95	0.0010	0.0050	
	氯化氢	52.5750	26.70	99.8	0.1052	0.0534	
	氨	11.4989	23.54	98	0.2300	1.1770	
	非甲烷总烃	77.1735	279.20	98.9	0.8301	3.0499	

### (2) 生产车间无组织废气排放

生产车间在生产反应过程中原料输送均采用密闭的管道输送，且反应也是在密闭的真空状态下反应，因此，本项目无组织废气主要来自各种生产设备和管道不严密处泄漏出有害气体。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量按如下公式计算：

本项目各生产装置挥发性有机物排放系数按《排污许可证申请与核发技术规范 石

化工业》中表 4 石油化学工业类型选取，气体阀门、开口阀或开口管线、有机液体阀门等设备类型来源于设计资料统计。

**表 4.6.1.2 本项目生产装置设备动静密封点泄漏 VOCs 排放估算一览表**

车间	装置名称	设备类型	数量 (个)	排放系数	运行时间 (小时)	VOCs 排放量		
						kg/h	t/a	
6#车间	半缩醛生 产装置	泵	8	0.14	7200	0.0034	0.0242	
		搅拌器	6	0.14	7200	0.0025	0.0181	
		阀门	266	0.036	7200	0.0287	0.2068	
		法兰	1133	0.044	7200	0.1496	1.0768	
		连接件	216	0.044	7200	0.0285	0.2053	
	苯甲醚生 产装置	泵	4	0.14	6000	0.0017	0.0121	
		搅拌器	6	0.14	6000	0.0025	0.0181	
		阀门	266	0.036	6000	0.0287	0.2068	
		法兰	632	0.044	6000	0.0834	0.6007	
		连接件	117	0.044	6000	0.0154	0.1112	
	盐酸丁腈 生产装置	泵	10	0.14	4000	0.0042	0.0302	
		搅拌器	200	0.14	4000	0.0840	0.6048	
		阀门	256	0.036	4000	0.0276	0.1991	
		法兰	1051	0.044	4000	0.1387	0.9989	
		连接件	200	0.044	4000	0.0264	0.1901	
	合计			--	--		0.6255	3.4460

本项目生产设备和管道不严密处泄漏的氨和氯化氢等有害气体的泄漏量采取类比方式，以万分之一产生量计，详见表 4.6.1.3。

**表 4.6.1.3 6#车间无组织排放量预测统计一览表**

散发物质	排放速率 kg/h	排放量 t/a
氨	0.0008	0.0006
氯化氢	0.0015	0.011

#### 4.6.1.2 储罐区废气

##### (1) 有机废气

本项目新增甲酸、甲苯、甲酸甲酯、丁腈、丙烯腈、苯酚、硫酸二甲酯、甲醇钠甲醇等有机物储罐。根据储罐物料的物质特性判断，易挥发有机物包括甲酸、甲苯、甲酸甲酯、丁腈、丙烯腈、苯酚等，新增储罐采用固定顶罐。固定顶罐总损耗包括静置损耗和工作损耗。本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的公式法计算。

##### 1) 静置损耗 Es

静置损耗，是指由于罐气气相空间呼吸导致的储存气相损耗。静置损耗公式如下：

$$E_S = 365 \left[ \frac{\pi}{4} \times D^2 \right] H_{VO} W_V K_E K_S$$

式中：E<sub>S</sub>—静置损失，t/a；

D—罐的直径，m；

H<sub>VO</sub>—气相空间高度，m；

W<sub>V</sub>—气相密度；

K<sub>E</sub>—气相空间膨胀因子

## 2) 工作损耗 E<sub>W</sub>

工作损耗，与装卸料所储蒸汽的排放有关，固定顶罐的工作损耗计算如下：

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：E<sub>W</sub>—工作损耗，t/a；

M<sub>V</sub>—气相分子量；

P<sub>VA</sub>—真实蒸汽压，

Q—年周转量；

K<sub>P</sub>—工作损耗产品因子，无量纲量，K<sub>P</sub>=1；

K<sub>N</sub>—工作排放周转因子，当年周转次数 N 大于 36 时，K<sub>N</sub>=(180+N)/6N，  
当 N 小于或等于 36 时，K<sub>N</sub>=1；

K<sub>B</sub>—呼吸阀工作校正因子。

采用环保部推荐的《石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格》中的“有机液体储存 VOCs 排放量参考计算表”计算。

### (2) 其他废气

本项目使用的盐酸依托现有 100m<sup>3</sup> 盐酸储罐，该储罐废气并入 7#车间废气治理设施治理。本项目新增液氨压力罐和磷酸储罐。根据储存物质特性，磷酸不易挥发；氨易挥发，采用压力罐储存不会产生静置损耗；氨的工作损失根据类比，按万分之一计。

本项目涉及废气排放的储罐参数详见表 4.6.1.4 和表 4.6.1.5。

表 4.6.1.4 本项目新增立式储罐参数一览表

序号	储存物质	储罐类型	容积 m <sup>3</sup>	直径 m	罐壁/顶 颜色	罐体高度 m	年均储存 高度 m	周转量 t
1	甲酸	固定顶罐	1*50	3.6	银白色	5	4.5	416.7
2	甲苯	固定顶罐	1*50	3.6	银白色	5	4.5	100
3	甲酸甲酯	固定顶罐	2*50	3.6	银白色	5	4.5	44
4	丁腈	固定顶罐	1*50	3.6	银白色	5	4.5	265.8
5	液氨	压力罐	1*50	3.6	银白色	5	4.5	110

表 4.6.1.5 本项目新增卧式储罐参数一览表

序号	储存物质	储罐类型	容积 m <sup>3</sup>	直径 m	罐壁/顶 颜色	罐体长度 m	周转量 t
1	丙烯腈	固定顶罐	1*50	2.8	银白色	7.2	240
2	苯酚	固定顶罐	1*50	2.8	银白色	7.2	288.7

本项目新增储罐的静置损失和工作损失详见表 4.6.1.6。储罐废气由呼吸阀分别收集后并入 6#车间废气治理措施集中处理，储罐区废气排放见表 4.6.1.7。

表 4.6.1.6 储罐区废气污染物产生情况一览表

污染源	污染物	静置损失		工作损失		合计	
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h
甲酸储罐	甲酸	0.1836	0.0317	1.3084	29.0756	1.492	29.1073
甲苯储罐	甲苯	0.0076	0.0011	0.0041	0.2733	0.0117	0.2744
丙烯腈储罐	丙烯腈	0.0905	0.0126	0.0121	0.1891	0.1026	0.2016
甲酸甲酯储罐	甲酸甲酯	0.1956	0.0272	0.0323	3.2300	0.2279	3.2572
苯酚储罐	苯酚	0.0002	$2.8 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-5}$	$45.7 \times 10^{-5}$	$3.6 \times 10^{-5}$	0.0049
丁腈储罐	丁腈	0.0036	0.0005	0.0057	0.1267	0.0093	0.1272
液氨储罐	氨	0	0	0.011	0.4	0.011	0.4

表 4.6.1.7 本项目储罐区污染物排放情况一览表

污染源	污染物	产生量		治理措施	去除效率 %	排放量		排放去向
		kg/h	t/a			kg/h	t/a	
甲酸储罐	甲醇	29.1073	1.4920	呼吸阀尾气分别收集后， 并入6#车间尾气治理措施 (一级冷凝回收+一级碱 喷淋+一级水喷淋+RCO+ 活性炭吸附)处理	99	0.2911	0.0149	10#排气筒
甲苯储罐	甲苯	0.2744	0.0117		98	0.0055	0.0006	
丙烯腈储罐	丙烯腈	0.2016	0.1026		98	0.0040	0.0051	
甲酸甲酯储罐	甲酸甲酯	3.2572	0.0046		99	0.0326	0.0046	
苯酚储罐	苯酚	0.0049	0.0004		95	0.0002	0.00002	
丁腈储罐	丁腈	0.1272	0.0093		95	0.0064	0.0005	
合计	挥发性有机物	32.9726	1.8439		99	0.3398	0.0257	
液氨储罐	氨	0.4	0.0110		95	0.02	0.0006	

#### 4.6.1.3 污水处理站废气排放

本项目污水处理站废气，主要来自于污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  以及挥发性有机物等，主要发生源是调节池、水解酸化池、氧化池和污泥处置构筑物等。恶臭溢出量的大小，受污水量、 $\text{BOD}_5$  负荷、污水中  $\text{DO}$ 、污泥量及污染特征等多种因素影响。

本次评价类比《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环科监竣（2018）第 06 号），类比项目的高浓度废水采用“铁炭微电解+双氧水氧化+混凝沉淀”组合工艺预处理后与低浓度废水混合一起进入后续处理系统进行处理，综合处理系统采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”组合工艺，之后进入后续处理系统，后续处理工艺采用“二氧化氯氧化”处理工艺，处理规模为 1500t/d。污水处理站恶臭气体防治方式，先收集高浓度废水调节池、综合废水调节池、pH 调节池、氧化池、反应池、生化污泥池、物化污泥池、沉淀池、水解酸化池的池体恶臭，再通过“一级碱洗+一级酸洗”处理后由 15m 排气筒排放。

根据（浙环科监竣（2018）第 06 号）监测数据：氨产生量为  $2.54 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，硫化氢产生量为  $0.178 \text{kg/h}$ 。采用“一级碱洗+一级酸洗”处理后，尾气中氨排放量  $5.35 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，硫化氢排放量  $8.45 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，氨去除率约 78.9%，硫化氢的去除率为 99.95%，臭气排放浓度为 470（无量纲），详见表 4.6.1.8。



表 4.6.1.8 “大洋化工”“污水处理站”废气监测数据

监测点位	监测时间	监测项目	单位	监测周期	
				一	二
酸+碱吸收塔处理装置进口	2018.5.8-10	标干废气流量	Nm <sup>3</sup> /h	7638	8402
		氨	mg/m <sup>3</sup>	3.32	3.26
			kg/h	2.54×10 <sup>-2</sup>	2.74×10 <sup>-2</sup>
酸+碱吸收塔处理装置出口	2018.5.8-10	标干废气流量	Nm <sup>3</sup> /h	6525	6613
		氨	mg/m <sup>3</sup>	0.82	1.06
			kg/h	5.35×10 <sup>-3</sup>	7.01×10 <sup>-3</sup>
		臭气	无量纲	110	470
酸吸收塔处理装置进口	2018.5.14-15	标干废气流量	Nm <sup>3</sup> /h	5694	5502
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	31.2	30.6
			kg/h	0.178	0.168
酸+碱吸收塔处理装置出口	2018.5.14-15	硫化氢	Nm <sup>3</sup> /h	5279	5469
			mg/m <sup>3</sup>	0.016	0.016
			kg/h	8.45×10 <sup>-5</sup>	8.75×10 <sup>-5</sup>

本项目污水处理工艺采用“氧化（芬顿）+除氟+除氨氮沉淀+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”工艺，与类比企业大体相同，设计处理规模为 1500t/d，已运行设备处理能力 750t/d。本项目废水量 203t/d。

本项目污水处理站废气产生情况：氨 0.007kg/h、硫化氢 0.019kg/h、非甲烷总烃 0.012kg/h。该污水处理站废气采用“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后由 15m 排气筒（3#）排放，集气率 95%。本项目废气排放情况见表 4.4.1.9 和表 4.4.1.10。

表 4.6.1.9 本项目污水处理站有组织废气产排情况一览表

污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	去除率 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a
氨	0.0067	0.0479	集气收集后经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后由 15m 排气筒（4#）排放	75	0.0017	0.0120
硫化氢	0.0181	0.1300		90	0.0018	0.0130
非甲烷总烃	0.0006	0.0821		60	0.0046	0.0328

表 4.6.1.10 污水处理站无组织废气排放量一览表

污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
硫化氢	0.0009	0.0068
非甲烷总烃	0.0006	0.0043

#### 4.6.1.4 废气排放情况汇总

表 4.6.1.11 本项目有组织废气产排情况汇总表

污染源	污染物	污染物产生					污染物排放						
		核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量		核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量		排放标准限值 mg/m <sup>3</sup>	
					kg/h	t/a				kg/h	t/a		
10#排气筒	6#车间	物料 衡算	15000	/	0.0042	0.03	类比	15000	/	0.0004	0.003	--	
				甲苯	/	18.9780			96.22	/	0.1898	0.9622	--
				甲醇	/	43.7713			135.22	/	0.4377	1.3522	--
				CO	/	12.5000			60.00	/	0.6250	3.0000	--
				丙烯腈	/	0.0208			0.1	/	0.0010	0.0050	--
				氯化氢	/	52.5750			26.70	/	0.1052	0.0534	
				氨	/	11.4989			23.54	/	0.2300	1.1770	
				非甲烷总烃	/	77.1735			279.20	/	0.8301	3.0499	
	储罐区	公式 法	15000	/	0.2744	0.0117	类比	15000	/	0.0055	0.0006	--	
				丙烯腈	/	0.2016			0.1026	/	0.0040	0.0051	--
				苯酚	/	0.0049			0.0004	/	0.0002	2×10 <sup>-5</sup>	--
				氨	/	0.4000			0.0110	/	0.0200	0.0006	
				非甲烷总烃	/	32.9276			1.8439	/	0.3398	0.0257	
	合计	--	15000	0.3	0.0042	0.03	--	15000	0.03	0.0004	0.003	20	
				甲苯	1284	19.2524	96.2317			13.0	0.1953	0.9628	15
甲醇				2918	43.7713	135.22			30.0	0.4377	1.3522	50	
CO				834	12.5	60			42.0	0.6250	3.0000	--	
丙烯腈				31.4	0.2224	0.2026			0.34	0.0050	0.0101	0.5	
苯酚				0.33	0.0049	0.0004			0.02	0.0002	2×10 <sup>-5</sup>	20	
氯化氢				3505	52.575	26.7			7.0	0.1052	0.0534	30	

污染源		污染物	污染物产生				污染物排放							
			核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量		核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量		排放标准 限值 mg/m <sup>3</sup>	
						kg/h	t/a				kg/h	t/a		
		氨			794	11.8989	23.551			17.0	0.25	1.1776	20	
		非甲烷总烃			7340	110.1011	281.0439			78.0	1.1619	3.0756	100	
4#排气筒	污水处理站	氨	类比	12000	5.6	0.0067	0.0479	类比	12000	0.14	0.0017	0.0120	--	
		硫化氢			1.5	0.0181	0.1300			0.2	0.0018	0.0130	--	
		非甲烷总烃			1.0	0.0114	0.0821			0.4	0.0046	0.0328	100	
合计		硫酸				0.0042	0.03				0.0004	0.003		
		甲苯				19.2524	96.2317				0.1953	0.9628		
		甲醇					43.7713	135.22				0.4377	1.3522	
		CO					12.5	60				0.6250	3.0000	
		丙烯腈					0.2224	0.2026				0.0050	0.0101	
		氯化氢					52.575	26.7				0.1052	0.0534	
		氨					11.9056	23.5989				0.2517	1.1896	
		苯酚					0.0049	0.0004				0.0002	2×10 <sup>-5</sup>	
		非甲烷总烃					110.1125	281.126				1.1665	3.1084	
		硫化氢				0.0181	0.0479				0.0017	0.012		

**表 4.6.1.12 本项目无组织废气排放汇总一览表**

污染源	污染物	污染物排放量		面源参数			排放时间 h/a
		kg/h	t/a	长 m	宽 m	高 m	
6 车间	氨	0.0015	0.011	70	22	12.5	7200
	氯化氢	0.0008	0.0006				
	非甲烷总烃	0.6255	3.4460				
污水处理站	氨	0.0004	0.0025	85	80	4	7200
	硫化氢	0.0009	0.0068				
	非甲烷总烃	0.0006	0.0043				
合计	氨	0.0019	0.0135				
	氯化氢	0.0008	0.0006				
	硫化氢	0.0009	0.0068				
	非甲烷总烃	0.6261	3.4503				

## 4.6.2 废水

### 4.6.2.1 生产及生活污水

本项目新增生产废水 200.45t/d，包括工艺废水、设备和地面清洗水、尾气治理废水、水环真空泵废水、蒸汽冷凝水和化验室废水，生活污水 3t/d。本项目废水按水质特性分为高浓高盐废水和低浓废水，项目废水主要污染物详见表 4.6.2.1。

本项目工艺废水 4.95t/d，属于高浓高盐废水，先排入 7#车间废水预处理设施“盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器”除 COD 除盐处理后，再排入高浓废水处理设施“芬顿氧化”处理后，最后和其他废水并入现有综合污水处理设施“混凝沉淀+水解酸化+二级 A/O+活性炭吸附（备用）”处理后由厂区排放口经园区排污管排入园区污水处理厂集中处理。

类比《浙江大洋化工股份有限公司年产 600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛系列产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环科监竣（2018）第 06 号，详见表 4.6.2.1），大洋化工高浓废水采取“微电解+双氧水氧化+混凝沉淀”预处理后进入综合污水处理设施“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”。本项目废水主要污染物产排情况见表 4.6.2.2 和表 4.6.2.3。

### 4.6.2.2 初期雨水

本项目未新增占地面积，依托现有厂区规划内的生产车间建设，现有厂区内已建有一个容积为 1400m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，收集现有厂区的初期雨水，再通过管道，泵入厂区污水处理站处理。

表 4.6.2.1 “大洋化工” 废水验收监测数据

污染物	污水处理设施进口 (mg/L)	污水处理设施出口 (mg/L)	去除率%
COD	31400	87	99.7
邻二甲苯	2.40	<0.25	90
对二甲苯	1.79	<0.25	90
间二甲苯	3.65	<0.25	95
石油类	77.5	0.783	99
SS	33	5	85
氨氮	973	0.161	99.98
总磷	11.7	<0.01	99.9
丙烯腈	<0.025	<0.025	/

表 4.6.2.2 本项目废水主要污染物产生情况

废水类型	污染源		产生废水量		产生浓度 mg/L										核算方法	
			t/d	t/a	COD	甲苯	SS	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	苯甲醚	丙烯腈	氯化物		硫酸盐
高浓高盐废水	工艺废水	碱洗废水	0.07	19.72	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38387	物料衡算、类比法
		冷凝水	0.59	177.5	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12141	
		结晶废水	2.76	829.3	20000	--	500	--	--	7960	--	--	--	--	23843	
		精馏废水	0.92	276	30000	1957	--	1674	--	1674	--	--	--	--	--	
		精馏废水	0.08	23.26	30000	117799	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		蒸馏废水	0.53	159	30000	--	--	/	--	2075	21384	3773	--	--	53470	
低浓废水	尾气治理废水		80	24000	800	--	500	30	--	30	--	-	-	1081	1.0	
	设备清洗废水		36	10800	2000	10	1000	30	1.0	30	1.0	1.0	0.8	30	10	
	蒸汽冷凝水		38	11400	--	--	100	--	--	--	--	--	--	--	--	
	冲洗地面水		9	2700	500	5	300	20	-	20	--	--	--	--	--	
	水环真空泵废水		2	600	1000	10	100	--	-	--	--	--	--	--	--	
	设备间接冷却水		30	9000	300	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	化验室废水		0.5	150	500	--	1000	--	--	--	--	--	--	--	--	
	生活污水		3	900	400	--	300	45	5	45	-	-	-	--	--	
合计			203.45	61034.78												

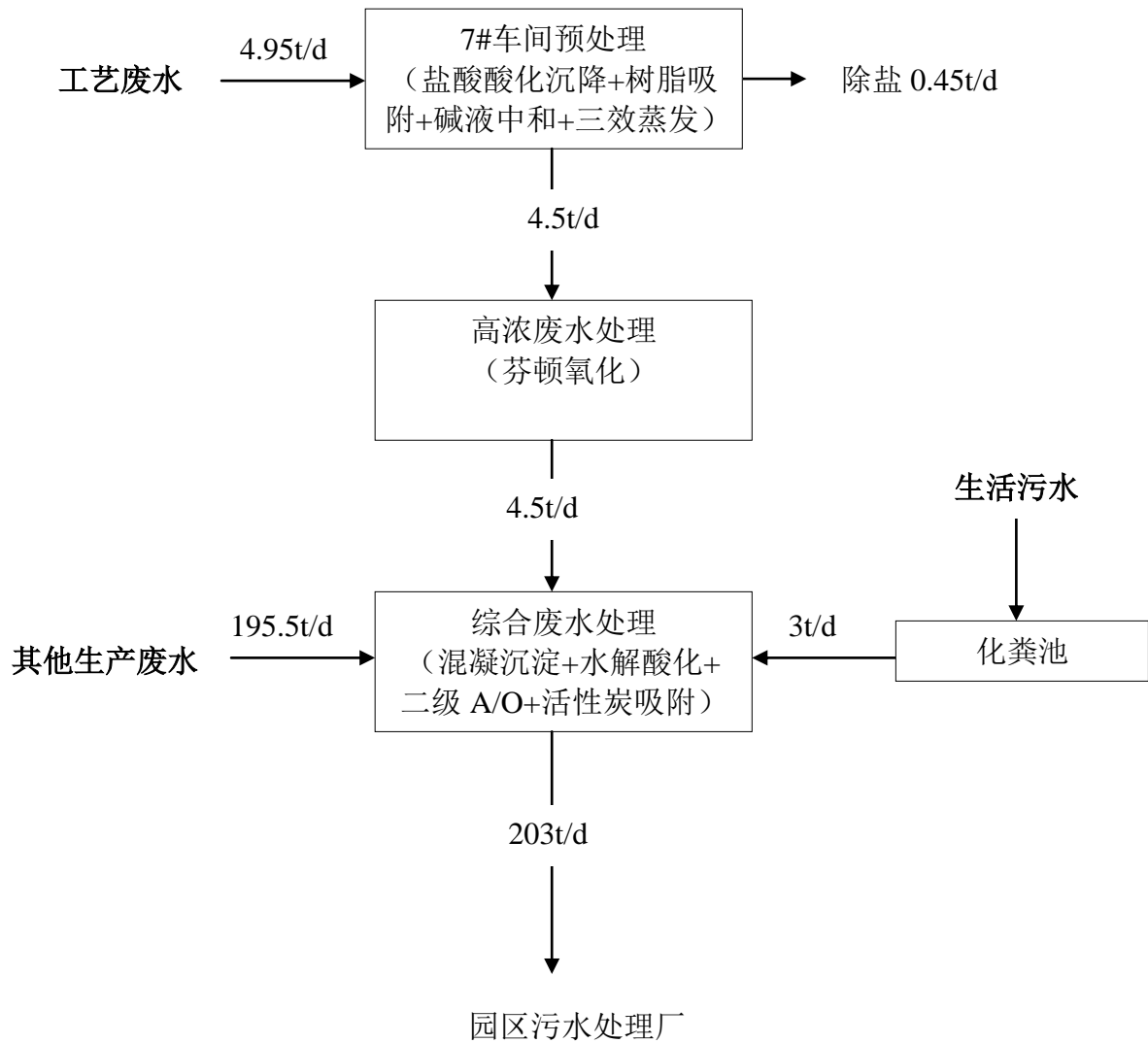


图 4.6-2 本项目废水收集及治理示意图



表 4.6.2.3 本项目废水主要污染物产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 d/a
		核算方法	产生废水量 m <sup>3</sup> /d	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	工艺	效率 %	核算方法	排放废水量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	
高浓 高盐废 水	COD	物料衡 算、类比	4.95	20450	101.23	盐酸酸化沉降 +树脂吸附+液 碱中和+三效 蒸发器	90	类法	4.5	2250	10.12	300
	甲苯			2208	10.93		95			121	0.55	
	SS			278	1.38		80			61	0.28	
	氨氮			311	1.54		98			6.8	0.03	
	总氮			4436	23.5		90			522	2.35	
	挥发酚			2290	11.33		95			126	0.57	
	苯甲醚			404	2.00		90			44	0.2	
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			64362	318.60		99			708	3.19	
高浓废 水	COD	--	4.5	2250	10.12	芬顿氧化	70	类比	4.5	675	3.0369	300
	甲苯			121	0.55		85			18	0.08	
	SS			61	0.28		0			61	0.28	
	氨氮			6.8	0.03		0			6.8	0.03	
	总氮			522	2.35		0			522	2.35	
	挥发酚			126	0.57		80			25	0.11	
	苯甲醚			44	0.2		50			22	0.1	
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			708	3.19		0			708	3.19	
生活污 水	COD	类比	3	708	3.19	化粪池	30	类比	3	280	0.84	300
	SS			300	0.9		20			240	0.72	

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 d/a
		核算方法	产生废水量 m <sup>3</sup> /d	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	工艺	效率 %	核算方法	排放废水量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	
	氨氮			45	0.14		0			45	0.14	
	总磷			5	0.015		0			5	0.015	
综合 废水	COD	/	203	1020	207.21	混凝沉淀+水解酸化+二级A/O+混凝沉淀+活性炭吸附	90	类比	203	102	20.72	300
	甲苯			0.90	0.18		90			0.09	0.02	
	SS			459	93.2		80			92	18.64	
	氨氮			19	3.83		20			15	3.06	
	总氮			30	6.15		20			24	4.92	
	总磷			0.25	0.051		20			0.20	0.04	
	挥发酚			0.74	0.1493		20			0.07	0.01	
	苯甲醚			1.16	0.236		90			0.17	0.04	
	丙烯腈			0.14	0.0288		85			0.03	0.006	
	Cl <sup>-</sup>			39	7.88		80			39	7.88	
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			47	9.63		0			47	9.63	

表 4.6.2.3 本项目废水排放汇总

项目	厂区排放口		纳管要求 mg/L	排入园区污水处理厂	
	浓度 mg/L	排放量 t/a		允许浓度 mg/L	允许排放量 t/a
废水量	/	60900	/	/	60900
COD	102	6.22	500	50	3.05
甲苯	0.09	0.005	0.1	0.1	0.006
SS	92	5.59	400	10	0.61
氨氮	15	0.92	45	5	0.30
总氮	24	1.48	50	15	0.91
总磷	0.20	0.012	3	1	0.06
挥发酚	0.07	0.005	0.5	0.3	0.018
苯甲醚	0.17	0.011	0.5	0.5	0.03
丙烯腈	0.03	0.002	2.0	2.0	0.12
Cl <sup>-</sup>	39	2.364	2500	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	102	2.889	2500	/	/

### 4.6.3 固体废物

本项目产生固体废物 262.4t/a，包括危险废物 256.7t/a 和生活垃圾 5.7t/a。

#### 4.6.3.1 危险废物

本项目危险废物主要来源于半缩醛生产线、污水和废气处理、设备检修、化验室等，按类别可以分为以下类别：

(1) 废矿物油 HW08

本项目设备检修过程中产生的废机油 900-214-08，产生频次约一年两次。

(2) 精馏残渣 HW11

本项目精馏残渣 900-013-11 主要来自半缩醛成品蒸馏工段和废水预处理设施。其中，废水预处理过程中，盐酸沉降工段、树脂吸附工段中的甲醇精馏环节、三效蒸发除盐工段均会产生精馏残渣。

(3) 废催化剂 HW50

本项目废催化剂 772-007-50 来自废气治理设施的 RCO 蓄热催化燃烧装置，催化剂使用一定时间后会失效，更换周期约一年一次。

(4) 含有机卤化物废物 HW45

本项目废水依托现有污水处理设施统一处理，已投入生产的项目产品为有机卤化物（氟苯、2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃）。因此，项目废水处理过程中产生的污泥也会夹带有机卤化物，危废代码为 261-084-45。通过板框压滤、干化处理后，污泥含水率在

30%左右。

(5) 其他废物 HW49

本项目产生的其他废物 HW49 包括化验室的废液、包装物 900-047-49 以及原料包装桶 900-041-49。

本项目危险废物产生环节及处置详见表 4.6.3.1，危险废物特性见表 4.6.3.2，危废产生量汇总见表 4.6.3.3。

表 4.6.3.1 本项目危险废物

危险废物名称	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	危险特性	污染防治措施
精馏残渣	HW11	900-013-11	51.5	半缩醛蒸馏-成品蒸馏釜	固态	甲苯、半缩醛、重组分等	T	委托有资质单位处置
釜底残渣	HW11	900-013-11	40	废水预处理-盐酸沉降釜	固态	重组分	T	
精馏残渣	HW11	900-013-11	5	废水预处理-甲醇精馏釜	固态	重组分	T	
废盐	HW11	900-013-11	150	废水预处理-三效蒸发釜	固态	硫酸盐、胺盐、有机物	T	
废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备检修	液态	废机油	T、I	
污水处理站污泥 (含水率 30%)	HW45	261-084-45	7	污水处理站	固态	有机物、污泥等	T	
废催化剂	HW50	772-007-50	1	RCO 废气处理	固态	废催化剂	T	
化验室废液、包装物	HW49	900-047-49	0.2	化验室	液态、 固态	化学试剂等	T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	1.5		固态	废活性炭	T	
三乙胺包装桶	HW49	900-041-49	若干	/	固态	有机物等	T/In	厂家回收
合计			256.7					

备注：危险特性包括腐蚀性 C、毒性 T、易燃性 I、反应性 R 和感染性 In。

由表 4.6.3.1 可知，本项目危险废物产生量 256.7t/a，依托已建危废间暂存，项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4.6.3.2。除了原料桶由厂家回收，其他危险废物委托有资质单位处置。危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号公告和《危险废物转移联单管理办法》的要求执行。

**另外，生产线中若产生废品，也按照危险废物来管理。**

**表 4.6.3.2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废临时贮存间	废机油	HW08	900-214-08	0.5	厂区东北侧	234	500	3 个月
2		精馏残液	HW11	900-013-11	246.5				
3		污泥	HW45	261-084-45	7				
4		化验室废液、包装物	HW49	900-047-49	0.2				
5		原料包装桶	HW49	900-041-49	若干				
6		废活性炭	HW49	900-039-49	1.5				
7		废催化剂	HW50	772-007-50	1				

(2) 生活垃圾

本项目新增员工 38 人，均不住厂。依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数住厂人员取 1.0kg/人·天、不住厂人员取 0.5kg/人·天，则本项目产生员工生活垃圾约 5.7t/a。生活垃圾分类收集后及时由当地环卫部门收集，统一运往垃圾填埋场填埋。

综上，本项目固体废物产生及处置汇总见表 4.6.3.3。

表 4.6.3.3 本项目固体废物产生及处置情况一览表

危险废物类别	危险废物代码	固体名称	固废类型	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
HW11	900-013-11	精馏残渣	危险废物	物料衡算法	51.5	委托有资质的单位处理	51.5	有资质的处置单位
	900-013-11	釜底残渣	危险废物	物料衡算法	40		40	
	900-013-11	精馏残渣	危险废物	物料衡算法	5		5	
	900-013-11	废盐	危险废物	物料衡算法	150		150	
HW45	261-084-45	污泥	危险废物	经验系数法	7		7	
HW08	900-214-08	废机油	危险废物	经验系数法	0.5		0.5	
HW50	772-007-50	废催化剂	危险废物	经验系数法	1		1	
HW49	900-047-49	废液、包装物	危险废物	经验系数法	0.2	厂家回收	0.2	收购的厂家
	900-039-49	废活性炭	危险废物	经验系数法	1.5		1.5	
	900-041-49	原料包装桶	危险废物	经验系数法	若干		若干	
--	--	生活垃圾	一般固废	经验系数法	5.7		5.7	垃圾填埋场
					262.4		262.4	

#### 4.6.4 噪声

本项目高噪声设备来自 6#生产车间和动力车间新增的公用设施，详见表 4.6.4.1。

表 4.6.4.1 本工程新增主要噪声源

序号	装置名称	主要噪声设备	设备数量（台/套）	平均声压级(dB)	围护结构
1	6#车间	风机	2	90	室内
		泵	27	85	室内
		真空机组	2	90	室内
2	动力车间	螺杆盐水机组	1	85	室内
		泵	1	85	室内
		空压机	1	95	室内

#### 4.6.5 非正常排放源强

本项目基本不存废水、固废非正常排放，非正常排放主要来自废气。半缩醛生产过程中，羰基化反应工段开车时，需要用 CO 吹扫置换羰基反应釜中的氮气，该工段一年



300 批次，每批次吹扫时间约 1 小时，CO 排放情况见表 4.6.5.1。

表 4.6.5.1 非正常排放源强一览表

非正常排放原因	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生 频次/次	应对措施
吹扫置换 气	CO	98	870000	85.3	1	300	单独管道收集后，并入 10#排气筒 ( $\phi 0.8 \times 45\text{m}$ ) 排放

## 4.7 扩建后全厂污染物排放“三本帐”核算

### 4.7.1 废水

表 4.7.1.1 扩建后全厂废水排放汇总 单位：t/a

项目		废水量	COD	氨氮
现有 工程	1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃 系列产品项目（已建）	141840	8.51	1.13
	含氟精细化学品项目（未建）	200700	12.04	1.61
	三氟乙酰系列产品项目（未建）	7989	0.48	0.06
本工程		60900	3.05	0.30
整体工程		411429	24.08	3.1
增减量		60900	3.67	0.49

### 4.7.2 废气

表 4.7.2.1 扩建后全厂废气排放汇总 单位: t/a

污染物名称	现有工程			本项目	整体工程	增减量	
	1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目 (已建)	含氟精细化学品项目 (未建)	三氟乙酰系列产品项目 (未建)				
有组织	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	19940	23040	936	108000	151916	108000
	氟化氢	0.1484	0.0725	0.0024	0	0.2233	0
	氯化氢	0.1148	0.3985	0.2161	0.0534	0.7828	0.0534
	氯气	0.0057	0.0076	0.00007	0	0.0134	0
	硫酸	0.0380	0	0	0.003	0.041	0.003
	氨	0.0829	0.0418	0	1.1896	1.3143	1.1896
	硫化氢	0.0031	0.0003	0	0.012	0.0154	0.012
	甲苯	0.0020	0	0	0.9628	0.9648	0.9628
	甲醇	0.0172	1.3427	0	1.3522	2.7121	1.3522
	苯胺	0	0.0009	0	0	0.0009	0
	CO	0	0	0	3	3	3
	丙烯腈	0	0	0	0.0101	0.0101	0.0101
	苯酚	0	0	0	2×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>
	VOCs	0.3878	2.529	0.0447	3.1084	6.0699	3.1084
无组织	氯化氢	0.1198	0.177	0.049	0.0006	0.3464	0.0006
	氟化氢	0.0864	0.13	0.0247	0	0.2411	0
	氯气	0.0490	0.072	0	0	0.121	0
	硫化氢	0.0166	0.0003	0	0.0068	0.0237	0.0068
	氨	0.1354	0.1841	0	0.0135	0.333	0.0135
	甲醇	0.1102	0	0	0	0.1102	0
	VOCs	6.9091	5.8958	1.2268	3.4503	17.482	3.4503
合计	氟化氢	0.2348	0.2025	0.0271	0	0.4644	0
	氯化氢	0.2346	0.5755	0.2651	0.054	1.1292	0.054
	氯气	0.0547	0.0796	0.00007	0	0.1344	0
	硫酸	0.038	0	0	0.003	0.041	0.003
	氨	0.2183	0.2259	0	1.2031	1.6473	1.2031
	硫化氢	0.0197	0.0006	0	0.0188	0.0391	0.0188
	甲苯	0.002	0	0	0.9628	0.9648	0.9628
	甲醇	0.1274	1.3427	0	1.3522	2.8223	1.3522
	苯胺	0	0.0009	0	0	0.0009	0
	CO	0	0	0	3	3	3
	丙烯腈	0	0	0	0.0101	0.0101	0.0101
	苯酚	0	0	0	2×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>
	VOCs	7.2969	8.4248	1.2715	6.5587	23.5519	6.5587

### 4.7.3 固体废物

表 4.7.3.1 扩建后全厂固体废物产生量情况表 单位: t/a

固废类别	现有项目			本项目	整体工程	增减量
	1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目 (已建)	含氟精细化学品项目 (未建)	三氟乙酰系列产品项目 (未建)			
危险废物	775.02	671.57	252.57	256.7	1955.86	256.7
一般工业固废	3	3.6	118.3	0	124.9	0
生活垃圾	43.68	18.3	18	5.7	85.68	5.7
合计产生量	821.7	693.47	388.87	262.4	2166.44	262.4
合计处理量	821.7	693.47	388.87	262.4	2166.44	262.4

## 4.8 清洁生产分析

本项目生产的半缩醛和盐酸丁醚可作为医药中间体,苯甲醚是以半缩醛生产线副产甲基硫酸钠化学合成而得。本评价参照《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》从生产工艺及装备指标、资源能源消耗情况、资源综合利用情况、污染物产生情况、产品特征和清洁生产管理等六方面分析项目的清洁生产水平。

### 4.8.1 生产工艺及装备情况

#### 4.8.1.1 半缩醛、盐酸丁醚生产工艺先进性

本项目半缩醛和盐酸丁醚采用化学合成工艺制取,工艺成熟,技术可靠,操作稳定,属于现阶段国内较先进的生产工艺,产品得率高。项目使用甲苯、甲醇和甲酸甲酯等二类溶剂,毒性较低。

#### 4.8.1.2 半缩醛副产合成苯甲醚工艺先进性

(1) 本项目利用半缩醛生产线副产物甲基硫酸钠合成苯甲醚,该工艺由浙江大洋生物科技集团股份有限公司研发并投入生产。目前,该工艺已在“浙江大洋生物”、“江苏利民化工”实现工业化,生产运行稳定,工艺成熟可靠。

(2) 根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司盐酸氨丙啉固废渣资源综合利用生产苯甲醚项目设立安全评价报告》和《苯甲醚制备反应热风险评估结题报告》,该反应工艺危险度为3级,风险程度可接受。因此,该工艺不属于高风险工艺。

(3) 对比硫酸二甲酯生产苯甲醚传统工艺(详见4.2.3.5章节),本工艺减少废水、危废产生量,原料的危害性也远低于传统工艺。因此,本工艺不属于高污染工艺。

(4) 危险废物甲基硫酸钠的常规处置方式为安全填埋,不仅占用土地资源,还易

造成土壤污染。本项目将其通过合成工艺生成苯甲醚产品，做到了固体废物减量化和资源化。从源头减少固废量，“变废为宝”，进一步提高了本项目的清洁生产水平。

(5) 项目使用二类溶剂甲醇，毒性较低，对环境影响较小。

#### 4.8.1.3 装备设备先进性

本项目装备设备使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，自动控制系统和生产监控系统，封闭式离心机、过滤机、冷凝回收设施，配套挥发性气体收集处理装置。

### 4.8.2 资源能源消耗情况

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目耗能工质包括新水、压缩空气、氮气、热力和电力。通过计算，本项目单位产品综合能耗 8.65tce，详见表 4.8.2.1。

表 4.8.2.1 本项目综合能耗一览表

	单位	消耗量	折标准煤系数	能耗 tce
新鲜水	t	89271	0.2571 kgce/t	23.0
压缩空气	m <sup>3</sup>	216×10 <sup>4</sup>	0.0400 kgce/m <sup>3</sup>	86.400
氮气	m <sup>3</sup>	28.8×10 <sup>4</sup>	0.6714 kgce/m <sup>3</sup>	193.4
电力（当量值）	kWh	576×10 <sup>4</sup>	0.1229kgce/(kWh)	707.9
热力（当量值）	MJ	30×10 <sup>7</sup>	0.03412kgce/MJ	10236
合计				11246.6

本项目单位产品取水量 68.67t，单位产品原辅料总消耗 2.88t。

#### 4.8.3 资源综合利用情况

本项目使用的溶剂甲苯回收率 96.0%，甲醇回收率 97.6%，甲酸甲酯回收率 86.8%；水重复利用率 99.8%，减少了废水和挥发性有机物排放。

#### 4.8.4 污染物产生

本项目单位产品废水产生量 46.8t/t，单位产品挥发性有机物产生量 216.3kg/t，单位产品 COD 产生量 58.7kg/t，单位产品氨氮产生量 1.2kg/t。

#### 4.8.5 产品特征指标

##### (1) 半缩醛

本项目产品半缩醛使用的有毒有害原材料包括甲酸、丙烯腈、甲苯、硫酸二甲酯等，化学溶剂包括甲苯和甲酸甲酯，产品半缩醛得率 95.6%。

##### (2) 盐酸丁脘

本项目产品盐酸丁脘使用的有毒有害原材料包括三氯氧磷、丁腈、液氨等，产品盐

酸丁腈得率 99.9%。

### (3) 苯甲醚

本项目产品苯甲醚使用的有毒有害原材料主要为苯酚，化学溶剂为甲醇，产品苯甲醚得率 95.17%。

## 4.8.6 清洁生产管理

(1) 本项目生产规模、生产工艺、生产装置均符合国家和地方产业政策。

(2) 项目使用的危险化学品按照《危险化学品安全管理条例》相关要求管理。

(3) 项目产生的固体废物按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求管理，危险废物规范化管理情况应“达标”，“三废”污染物排放可以达到相关排放标准要求。

(4) 项目建成后按照清洁生产管理体系进行管理，制定健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，制定清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台帐齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。加强对无组织排放的监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。

(5) 制定清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动。

(6) 项目污染物排放按照排污许可证规定的自行监测方案开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。

综上，本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

## 5、环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

福建舜跃科技股份有限公司选址位于福建邵武金塘工业园三期地块内，东经117°37'45.64"，北纬27°15'36.99"。项目所在地位于邵武市东南部，距邵武市18km，位于城市下游，富屯溪以东地段。具体地理位置见图5.1-1。

项目西侧约1680m为陈家墙村，东侧约540m为弓墩桥村（邵武市人民政府已制定拆迁方案，拟在2022年7月31日之前完成弓墩桥村拆迁工作），厂区北侧紧邻山地，山上植被为杉木，已被规划为金塘工业园区三期地块，只是目前还未开发；厂区西侧紧邻铭正医药厂区；厂区南侧为园区道路，隔路为南平沛力化工和永椿化工企业；厂区东侧为园区道路，隔路为空地；厂区东北侧与邵武绿益新环保产业开发有限公司厂相邻。项目周边环境现状详见图5.1-2。

邵武市地处福建省西北部，富屯溪上游，东连建阳，南、东南与顺昌、将乐、泰宁三县接壤，北、西北同光泽县连接，西面与江西省黎川为邻。邵武市地处闽北山区，是闽北重要工业城市。邵武市南距福州市396km、南平市200km、厦门市548km。塔山工业平台位于建阳区城郊，距市区2km，南武路贯穿其中，距205国道15km，距火车站仅4km。

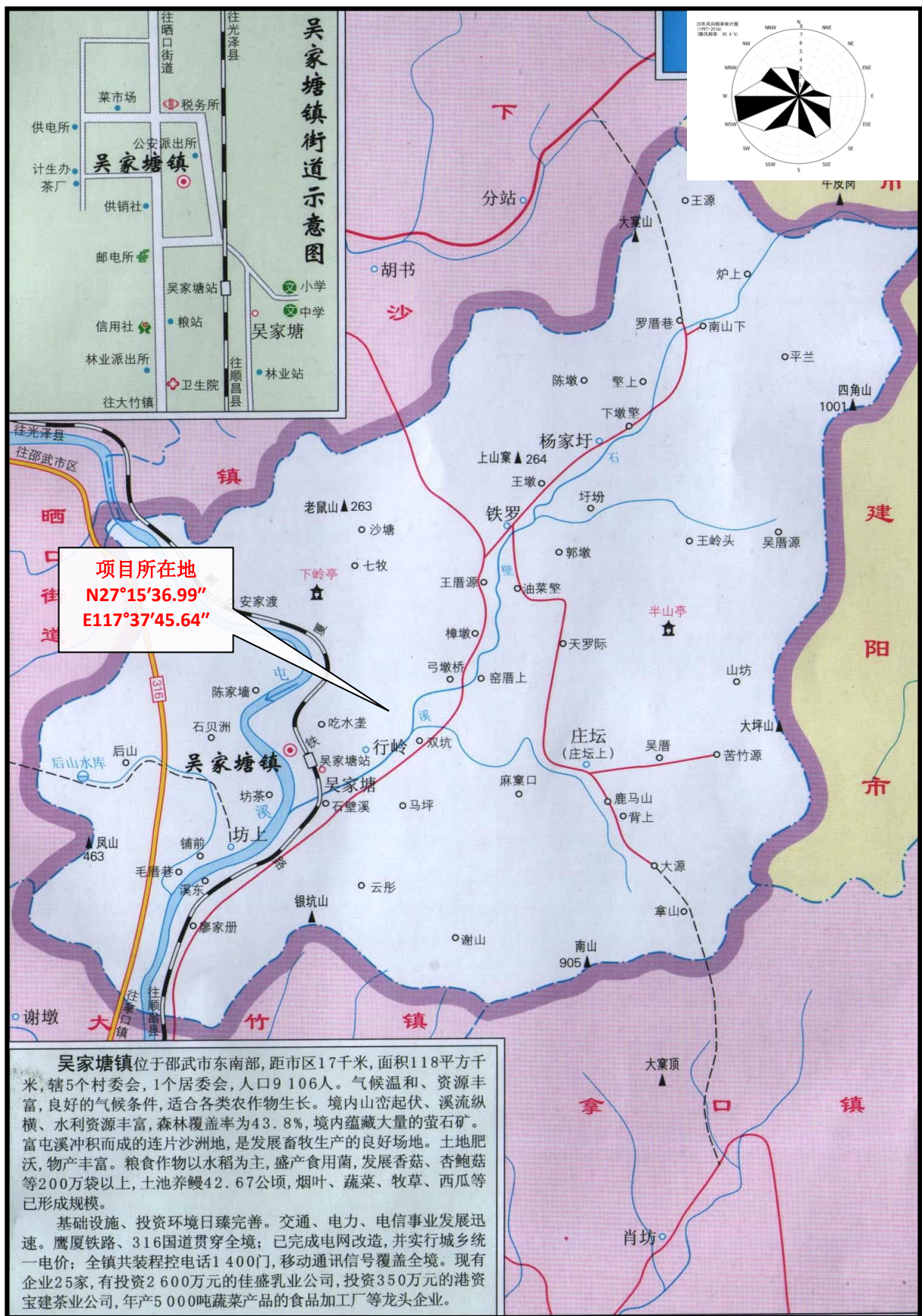


图 5.1-1 项目地理位置示意图





厂区北面绿益新厂区



厂区南面永椿厂区





厂区西侧铭正化学厂区



厂区东侧园区道路及供热管道



厂区现有仓库及污水处理站现状图





厂区现有动力车间现状图



全厂现状面貌

图 5.1-2 厂区及项目周边环境现状

## 5.1.2 气候条件

邵武市属中亚热带季风性气候，年主导风向常处于西北风，夏季为东南风和东南东风，具有内陆特点，多年静风频率 30.4%，多年平均风速 1.0m/s。多年平均气温：18.4℃、极端最高气温：37.9℃（2003 年 7 月）、极端最低气温-5℃（1999 年 12 月），多年平均相对湿度 79.2%、多年平均降雨量：1972.5mm。

## 5.1.3 水文条件

### 5.1.3.1 地表水

本项目主要纳污水体为富屯溪吴家塘河段。

富屯溪为流经邵武的主要河流，在邵武市境内长 99km，流域面积达 2210km<sup>2</sup>，平均坡降为 1.20‰，多年平均径流量 46.829 亿 m<sup>3</sup>。流域面积大于 50km<sup>2</sup> 的河流有 15 条，水资源总量多年平均达 30.06 亿 m<sup>3</sup>。河流季节性变化大，具有源短、流急的特点。富屯溪水量随降雨面有季节性变化，根据邵武水文站上王塘水文常规检测点资料，富屯溪历年平均流量 115m<sup>3</sup>/s，平均河宽 180m。，富屯溪吴家塘断面水质功能为Ⅲ类水质。

石壁溪为富屯溪的一级支流，位于邵武市境内的吴家塘镇，其源头为邵武与建阳交界的大仓山，沿途流经罗厝巷、铁罗、弓敦桥和行岭村后汇入富屯溪，其入汇处位于金塘电站坝址上游约 1.5km 处的左岸。石壁河流域面积 92.1km<sup>2</sup>，主河道长 18.4km，河道平均比降 7.08‰，多年平均径流深 978mm，多年平均径流量 0.926 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 2.94m<sup>3</sup>/s。

### 5.1.3.2 地下水

福建省地势自西北向东南呈阶梯状降落，最高一级为武夷山、杉岭、仙霞岭组成闽西北大山带，次一级为鹞峰山。南平地区处在两大山带之间。由于构造、岩性、自然地理等条件不同，彼此之间又有密切的转化关系，降水到达地面后，形成的地表水、地下水、土壤水都处在一个水循环中。因此，影响地下水的因素除气候外，还有下垫面、人类活动的影响。

## 5.1.4 地质地貌

邵武市位于福建省北部，武夷山脉南麓，闽江支流——富屯溪畔。处于福建省三大地质构造单元之一的闽北隆起区的西部。全境以低山岳陵为主，中山次之，河谷盆地面积较小，总面积为 2836.73km<sup>2</sup>，其中河谷平原占 12.75%，丘陵占 41.58%，低山占 28.12%，中山占 11.59%，山间盆地占 4.21%，河流占 1.75%，境内海拔最高 1523.95m，一般在

500m 以下，最低 130m，植被属亚热带常绿阔叶林区域。境内地貌分为构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、侵蚀丘陵和山间盆地四个地貌类型。

金塘工业园位于富屯溪两侧的河谷盆地，地处闽北山丘，属丘陵地带，全镇以中、低山为主，园区内地形复杂，山区、半山区、河流谷地各占三分之一，平均海拔 200m 左右。

## **5.1.5 自然资源**

### **5.1.5.1 森林资源**

邵武市森林覆盖率达 61.3%，为福建省重点林区之一，达 0.284 万 km<sup>2</sup>。松、杉等用材林占 68.87%，毛竹林占 14.29%，林木蓄积量达 1381.5 万 m<sup>3</sup>；毛竹蓄积量 4494.9 万根。林木生长立地条件好，年生长量为 77.59 万 m<sup>3</sup>，是全省 23 个年为国家提供木材 10 万 m<sup>3</sup>；全省 3 个年产毛竹百万根以上的县（市）之一。有植被资源 173 科、468 属、986 种（其中 23 种属国家保护的珍贵树种）。将石自然保护区位于邵武市境内，面积 11.90km<sup>2</sup>，森林覆盖率约 99%。

### **5.1.5.2 矿产资源**

邵武市矿藏资源丰富，已初步探明的有煤、萤石、钨矿、石灰石、石英、钾长石、高岭土、瓷土、大理石、云母及金、铜、铝、锌等 31 种矿产，共 330 处，其中晒口煤矿含储量多且供出口。此外，还有金、铜等矿尚待开发。已探明萤石储量 290 万吨，居全省第一位。

### **5.1.5.3 水资源**

邵武市水利资源约 31 亿 m<sup>3</sup>，目前年用水量约 2.3 亿 m<sup>3</sup>，利用率仅 7.4%，水利资源发展潜力很大。遍布市境的河流、水库、山塘、池塘总面积 306.67km<sup>2</sup>，是发展淡水养殖业的良好场地。流经市区的富屯溪最高水位为黄海高程 192.6m，最低 188.4m，水系属山溪性河流，具有源短、流急、落差大等特点，适宜发展水电事业。据初步估算，水力资源理论蕴藏量为 18.5 万 kw，可装机 7 万 kw，年可发电 28303 万 kw。

## **5.2 区域概况及污染源调查**

### **5.2.1 邵武市金塘工业园规划**

#### **5.2.1.1 规划范围与年限**

金塘工业园规划在修编后规划范围：东至杨家圩沿线，南至吴家塘镇，北至下沙、屯上、刘家边沿线，西至 316 国道及晒口新丰村，规划总面积约为 40.17 平方公里。

园区规划期限 2017-2030 年，规划范围内大部分建设用地已得到开发及待开发，因此根据园区实际情况，本次评价期限：2018-2030 年，根据园区开发进度，本项目规划工业用地预计在 2020 年基本开发完，因此本次评价不分近、远期。基准评价年：2017 年。

#### **5.2.1.2 规划目标**

以园区、企业和产品的绿色化为切入点，进一步完善精细化工专业园区的管理体系和政策体系，将园区提升到国内发展循环经济的先进水平，全面建成布局合理、结构优化、和谐高效的科技、环保、循环经济示范园区。

#### **5.2.1.3 发展定位**

依托现有化工基础，发展形成以化工为主，完善化工产业上下游产业链，主导发展精细化工；并结合本地自然优势及现状发展情况，延伸发展纺织产业、相关装备制造业的低碳科技环保型循环经济示范园区，详见图 5.1-1 产业布局分布图。



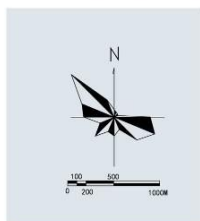
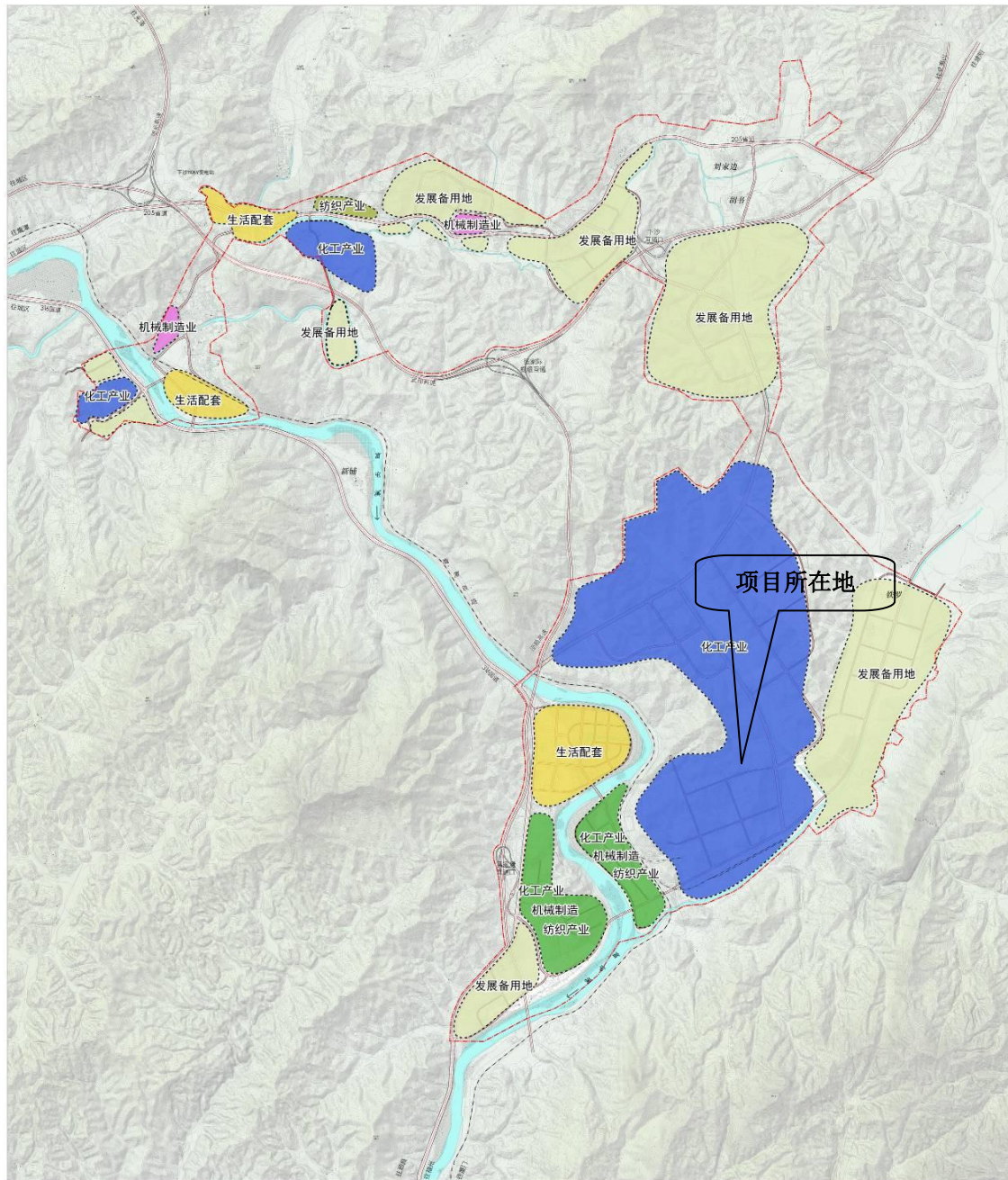


图 5.2-1 园区产业布局分布图

#### 5.2.1.4 用地结构

一园、两片、四轴、多组团

根据地形地貌条件、对外交通路网、用地的使用功能以及景观的塑造，园区形成“一园、两片、四轴、多组团”的功能结构。

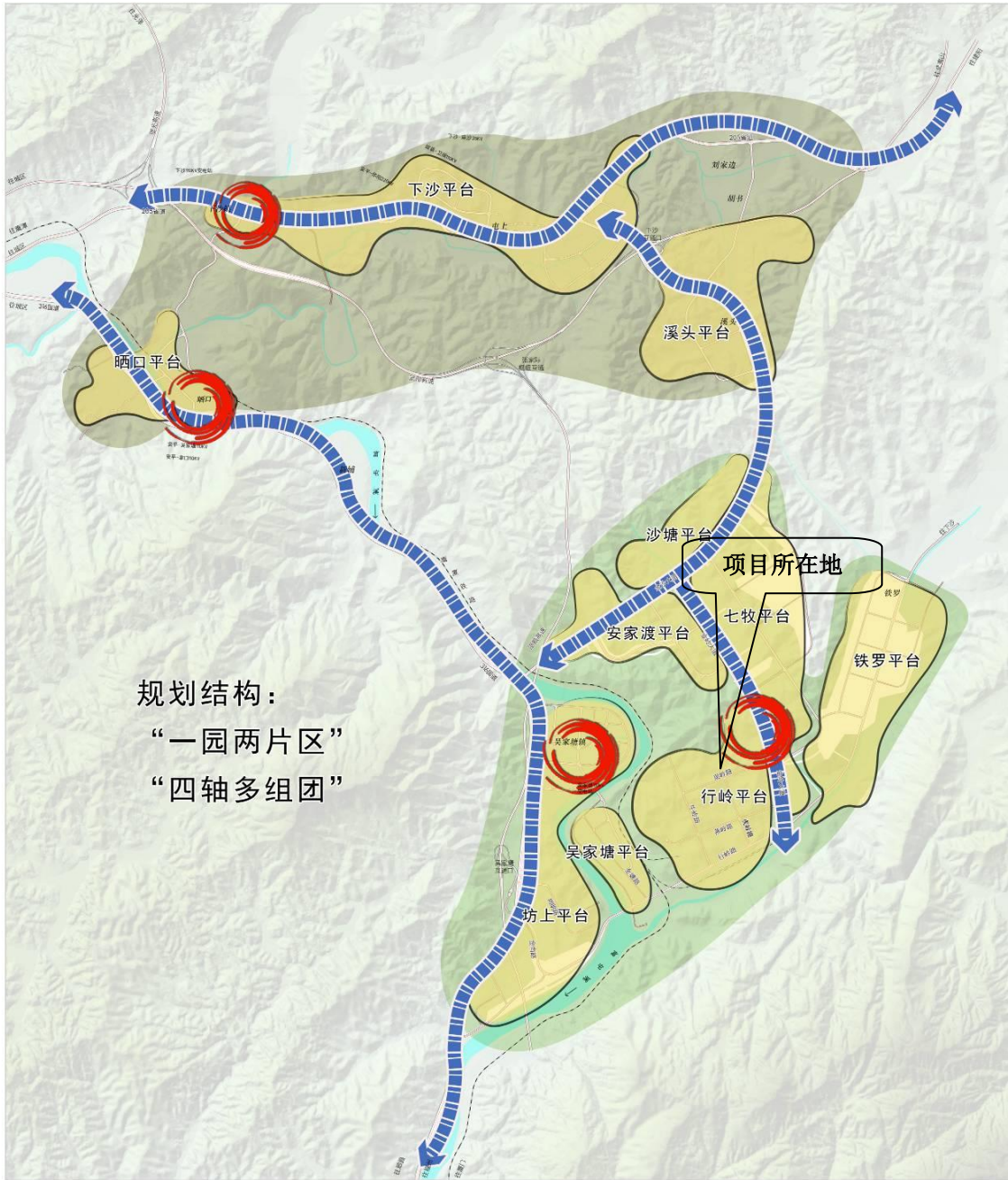
“一园”：金塘工业园。

“两片”：北面沿 205 省道连贯的下沙—晒口工业片，南面的吴家塘工业片。

“四轴”：205 省道发展轴、富屯溪（316 国道）发展轴、金岭大道产业发展轴、金沙大道发展轴。

“多组团”：北面下沙-晒口片区包含下沙平台、晒口平台、溪头平台；南面吴家塘片区包含吴家塘平台、坊上平台、行岭平台、七牧平台、沙塘平台、安家渡平台、铁罗平台。

园区功能结构图见图 5.1-2。



规划结构：  
“一园两片区”  
“四轴多组团”

项目所在地

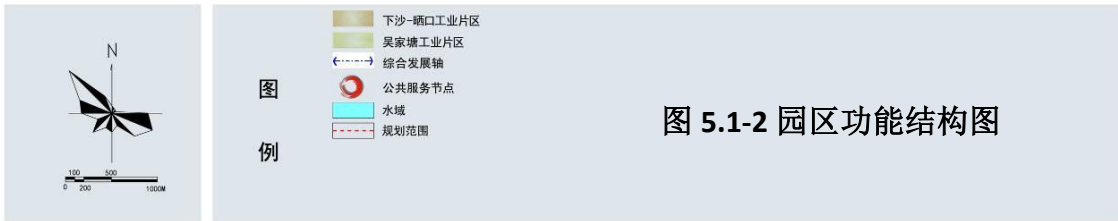


图 5.1-2 园区功能结构图

5.2.1.5 土地利用规划

园区土地利用规划汇总表见表 5.2.1 和图 5.1-3 园区土地利用规划图。



表 5.2.1 园区土地利用规划汇总表

用地代码			用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例(%)	占总规划用地面积比例 (%)
大类	中类	小类				
R			居住用地	76.56	5.77	1.91
	R2		二类居住用地	76.56	5.77	1.91
BR			商住用地	12.04	0.91	0.30
A			公共管理与公共服务设施用地	16.46	1.24	0.41
	A1		行政办公用地	8.61	0.65	0.21
	A2		文化设施用地	2.13	0.16	0.05
	A3		教育科研用地	5.33	0.40	0.13
	A5		医疗卫生用地	0.15	0.01	0.00
	A6		社会福利用地	0.24	0.02	0.01
B			商业服务业设施用地	6.87	0.52	0.17
	B1		商业用地	5.43	0.41	0.14
	B4		公用设施营业网点用地	1.44	0.11	0.04
M			工业用地	871.82	65.66	21.70
	M1		一类工业用地	19.36	1.46	0.48
	M3		三类工业用地	852.46	64.20	21.22
S			道路与交通设施用地	222.65	16.77	5.54
	S1		城市道路用地	219.19	16.51	5.46
	S3		交通枢纽用地	1.67	0.13	0.04
	S4		交通场站用地	1.79	0.13	0.04
U			公用设施用地	32.71	2.46	0.81
	U1		供应设施用地	17.44	1.31	0.43
	U2		环境设施用地	9.19	0.69	0.23
	U3		安全设施用地	6.08	0.46	0.15
G			绿地与广场用地	100.77	7.59	2.51
	G1		公园绿地	23.44	1.77	0.58
	G2		防护绿地	75.93	5.72	1.89
	G3		广场用地	1.4	0.11	0.03
H11			城市建设用地	1327.84	100	33.06
H14			村庄建设用地	39.68		0.99
H2			区域交通设施用地	48.87		1.22
	H21		铁路用地	15.9		0.40
	H22		公路用地	32.97		0.82
备			发展备用地	789.8		19.66
E			非建设用地	45.08		1.12
	E1		水域	177.21		4.41
	E2		农林用地	1633.53		40.67
			城乡用地	4016.93		100

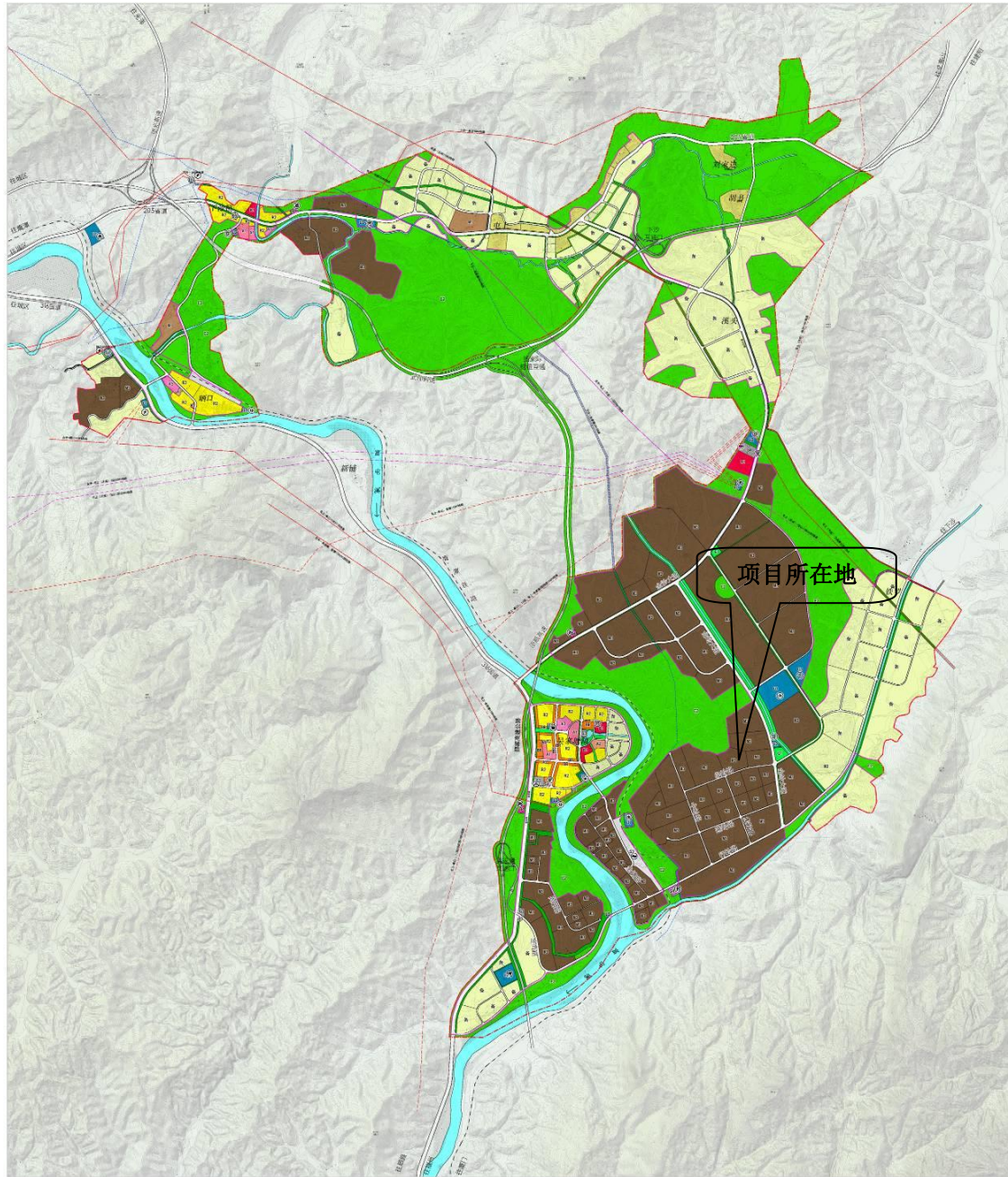


图 5.1-3 园区土地利用规划图

### 5.2.1.6 市政基础设施规划

#### (1) 给水规划

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)中的相应规定,综合考虑本规划区的实际情况,园区总用水量为 5.96 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,其中工业生产用水为 4.89 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。采用分质供水,规划园区南区、北区生活用水皆由邵武市给水管网供给;工业生产用水水源为富屯溪。

采用分质供水,规划园区生活用水由邵武市区水厂供给,引自市区给水干管。

北区建设用地较少,基本已开发完,且水量不大,现有几个化工企业原则上保持现状规模,工业用水由企业自己解决。

规划南区工业用地集中,用水量大,且有较多建设用地尚待开发,因此南侧拟建行岭工业水厂作为生产用水水厂。

规划南侧的行岭工业水厂位于行岭片区的西北角山边处,水厂远期规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,占地 2.5 公顷,水源为富屯溪,服务范围为坊上片区、七牧片区、行岭片区及铁罗片区的工业生产用水。园区给水工程规划图详见图 5.2-4。

#### (2) 排水规划

区内的排水采用雨污分流排水体制。

##### ① 污水工程规划

1) 污水量预测:规划污水量近平均日污水量为 3.73 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,其中晒口——下沙片平均日污水量 4900 $\text{m}^3/\text{d}$ ,吴家塘片平均日污水量 3.24 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 污水处理厂:南侧区域集中设置一座污水处理厂,即吴家塘污水处理厂。北侧区域受地势影响,各片区较为分散,规划采用相对分散设置污水处理厂模式。

规划建议南侧吴家塘污水处理厂建设规模远期为 6.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### 3) 管网布置

南侧区域污水统一收集排向富屯溪与行岭大道的 D600 污水主干管,再排入在建中的吴家塘污水提升泵站后,提升至吴家塘污水处理厂。

北侧区域采用相对分散设置污水处理厂模式,规划区内污水管道采用重力流形式排向各自片区污水处理厂,区内污水主干管为 D300-D1000。

##### ② 雨水规划

雨水管道系统主要是排除道路及周围场地内雨水,采用重力排放方式,就近分散接入排洪沟或周边自然水体。雨水管道按满流设计,最小流速取 0.7 $\text{m}/\text{s}$ ,最大流速控制在



5m/s 以内，管道坡度一般与道路纵坡一致。园区污水管网分布图 5.2-5。

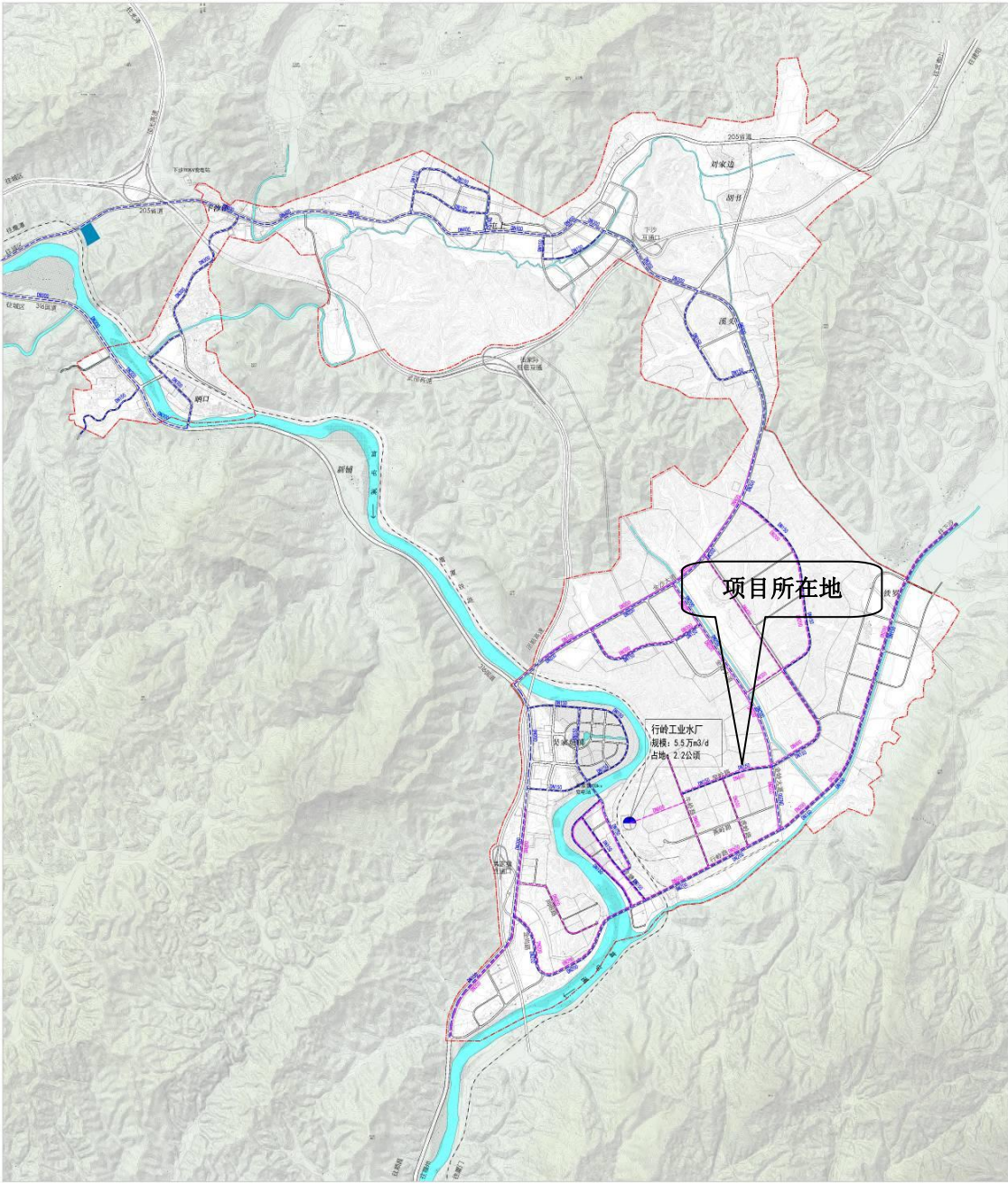


图 5.1-4 园区给水工程规划图



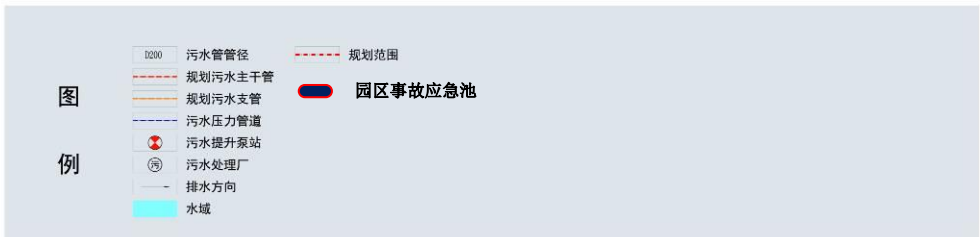
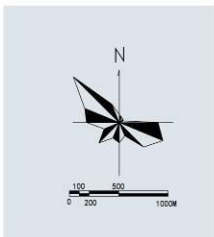
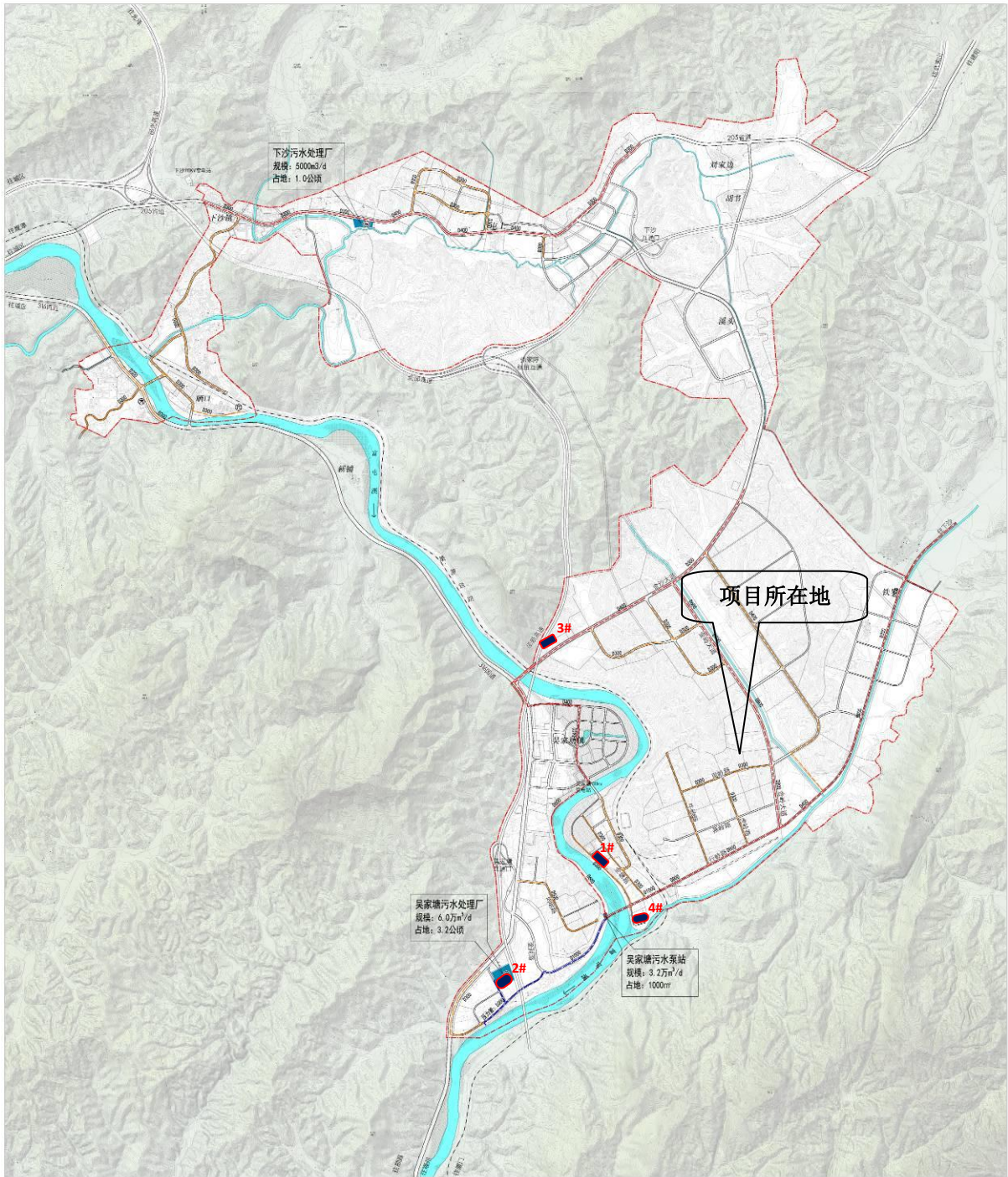


图 5.1-5 园区污水管网及事故应急池分布示意图

### （3）集中供热

规划本区北区使用天然气进行供热，南区采取集中供热的方式。

#### ①南区设计热负荷

规划期低压热负荷为：最大热负荷 294.7t/h、平均热负荷 254.8t/h、最小热负荷 210.3t/h；规划期中压热负荷为：最大热负荷 35.0t/h、平均热负荷 29.0t/h、最小热负荷 23.0t/h。

#### ②热源

金塘工业园吴家塘片区热源点有 1 个：位于金塘工业园一期的福建环峰热电有限公司，规划 2 台 25t/h 循环流化床锅炉及管网，目前已建 1 台，后期将在行岭平台建设 6 台 75 吨锅炉和 4 台 9MW 背压机组。

园区供热工程规划详见图 5.2-6。

### （4）燃气工程规划

园区规划期内使用天然气、液化气作为清洁能源。

规划本区气源以天然气为主，液化石油气为辅。液化石油气充分挖掘邵武本地液化石油气储配站资源，管道天然气在园区内单独建设一座天然气气化站，储配规模 300m<sup>3</sup> 以上，天然气供气以非居民（工业企业餐饮业）为主、居民用气为辅，气源由投资建设者从厂家直接采购、储存、安全供气运营。

管网布置：规划燃气管道沿园区市政道路人行道一侧为中压管网埋设，中压主管直径不少于 20cm，地面应设置明显的安全警示标志；居民庭院、厂区为低压管网，工业企业用气量大的单位，增设调压计量柜以确保用气安全。

园区燃气工程规划图详见图 5.2-7。

### （5）环卫设施规划

#### ①垃圾转运站

园区内生活垃圾各自集中到园区垃圾转运站由环卫部门统一清理到城市垃圾处理场集中处理。本园区设置中小型垃圾中转站 4 座，采用中型机动车，每处用地面积 2000m<sup>2</sup>。生活区按服务半径 70 米设垃圾收集站。

②垃圾收集点：大力推行固体废弃物的分类回收和再利用。规划居住小区垃圾收集点的服务半径不超过 70 米。废物箱设置标准：商业街道设置间距为 25-50m，主干道设置间距为 50-80m，次干道设置间距为 80-100m，支路设置间距为 200m。



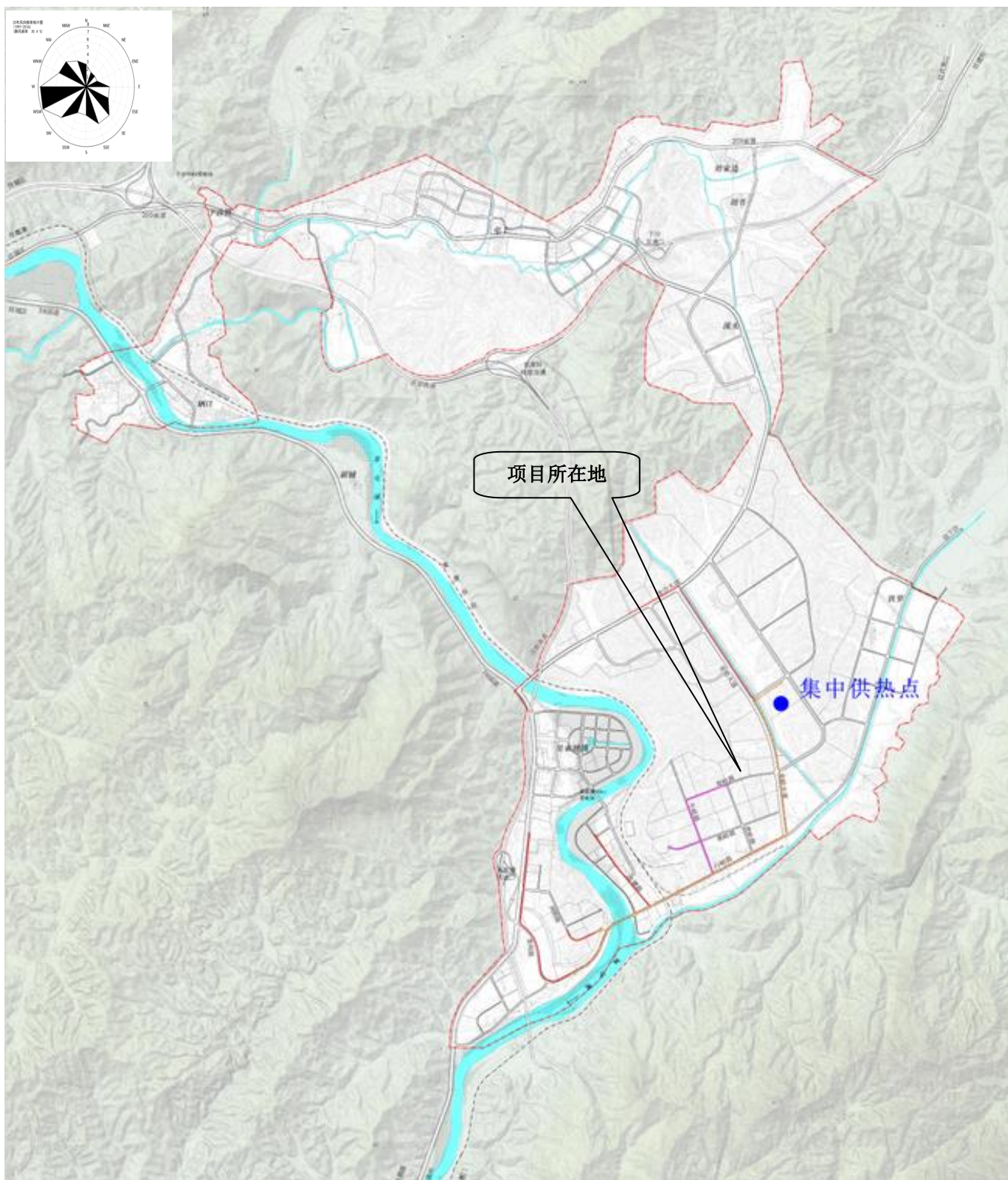


图 5.2-6 园区供热工程规划示意图





## 5.2.2 项目周边环保基础设施建设情况

### 5.2.2.1 园区污水处理厂

邵武金塘工业园区已建一座处理规模为 1 万  $m^3/d$  的园区污水处理厂，污水处理工艺采用“格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→A2/C 卡鲁塞尔氧化沟→二沉池→反应澄清池→消毒池”。但随着园区不断地开发建设，拟引进企业的增加，水质将发生变化，污水处理厂现有污水处理工艺未充分考虑园区整体发展和园区化工废水的特点，工艺设置参考城镇污水处理，不适用于工业园区污水处理的模式，特别是难降解有机物的排放将导致现有污水系统处理稳定达标压力日益增大。因此针对园区化工废水的特点及特征污染物，园区对污水处理厂进行技术升级，在现有污水处理设施基础上新增调节池、反应池、初沉池、生化处理工艺  $A^2/O$  池，并增加“高密度沉淀池→臭氧氧化池→曝气生物滤池”深度处理组合工艺，新建事故池（应急活性炭吸附系统）。目前该改造工程已完成，并投入使用。尾水出水水质执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

### 5.2.2.2 集中供热

园区集中供热企业，至 2020 年 9 月已建好两台 25t/h 的蒸汽锅炉，并于 2022 年 9 月再完成一台 75t/h 的蒸汽锅炉建设，同时园区供热管道已铺设至舜跃厂区周边，在 2020 年底，已为舜跃企业提供蒸汽，可确保本项目投产时蒸汽的使用。

### 5.2.2.3 园区事故应急池

园区吴家塘平台新发隆公司厂内建一座  $8000m^3$  的事故应急池(1#)，坊上平台的园区事故应急池(2#)设置在园区污水处理厂区内，容积为  $10000m^3$ 。安家渡平台事故应急池(3#)设置于绍顺高速公路东侧边角地内(永太公司西侧)，容积为  $10000m^3$ ；行岭平台、七牧平台、沙塘平台共设一个事故应急池（4#）位于康峰厂区南侧，容积为  $30000m^3$ 。具体分布情况见图 5.2-5。

本项目位于园区行岭平台，园区 4#事故应急池已建成投入运行可作为本项目环境风险第三级防控。

### 5.2.2.4 固体废物处置

园区内生活垃圾各自集中到园区垃圾转运站由环卫部门统一清理到城市垃圾处理场集中处理。本园区设置中小型垃圾中转站 4 座，采用中型机动车，每处用地面积  $2000m^2$ 。生活区按服务半径 70m 设垃圾收集站，规划居住小区设置垃圾收集点，服务半径不超过 70m。垃圾转运站分别设于吴家塘、行岭、七牧平台、晒口以及屯上，可有

效地进行垃圾就地收集和转运处理，规划位置合理。企业产生的一般工业固体废物大部分进行了回收利用或外卖，少数未能利用的固体废物直接送到垃圾填埋场进行处理，不经过城市生活垃圾收运系统；企业产生的危险废物除回收利用外，其余均按危险废物管理的有关规定委托有资质的单位进行处置。园区工业固废堆放场所可结合四处垃圾转运站的位置设置 2 个，北区、南区各 1 个。

邵武绿益新环保产业开发有限公司 6 万吨/年危险废物处置及综合利用项目位于邵武市吴家塘镇金塘工业园区三期地块内（绿益新厂区与舜跃厂区相邻），该项目于 2016 年 5 月 24 日取得了原南平市环境保护局对项目环评的批复文件，批复建设规模为：6 万吨/年危险废物处置及综合利用，其中 2 万吨/年废有机溶剂回收、2 万吨/年废矿物油回收，2 万吨/年的危险废物焚烧以及 23.5 万 m<sup>3</sup> 的危险废物填埋场。目前项目已建成 2 万吨/年的危险废物焚烧工程、10.5 万 m<sup>3</sup> 的危险废物填埋场、2 万吨/年废有机溶剂回收、2 万吨/年废矿物油回收以及相配套的污染防治设施，配套建设固体废物污染防治设施已同步投入使用并完成竣工环保验收。

## 5.2.3 污染源调查

### 5.2.3.1 园区企业

邵武市金塘工业园区于 2007 年启动，截止 2022 年 3 月，目前园区注册的现状规模企业总共 77 其中投产有 49，停产的有 4 家，在建企业有 24 家，邵武金塘工业园区企业情况一览表见表 5.2.2。

## 5.3 环境现状调查与评价

### 5.3.1 地表水环境现状调查与评价

#### 5.3.1.1 调查点位与时间

为了了解项目周边区域地表水现状，本项目引用南平科众检测技术有限公司于 2020 年 3 月 14 至 2020 年 3 月 16 日，同时委托一品一码检测（福建）有限公司于 2020 年 7 月 31 日至 8 月 2 日在吴家塘工业园区污水处理厂排污口上下游，及石壁溪入富屯溪口上游 500m 共布设 4 个断面进行地表水水质现状监测数据。

##### （1）监测断面设置

根据园区所在区域的河网水系特征、纳污水体的特征，共设监测断面 3 个，具体见表 5.3.1.1 和图 5.3-1 地表水监测断面。



表 5.3.1.1 地表水监测点编号及位置名称

断面编号	断面位置	河流	坐标	监测项目	监测时间
W1	吴家塘污水处理厂排口上游 500m	富屯溪	N: 27.235055 E: 117.605516	pH、COD <sub>cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、挥发酚、氯化物	2020年3月14日至2020年3月16日
W2	吴家塘污水处理厂排口下游 500m	富屯溪	N: 27.229696 E: 117.595302"		
W3	吴家塘污水处理厂排口下游 2000m	富屯溪	N: 27.213705 E: 117.589433"		
W4	石壁溪入富屯溪口上游 500m	石壁溪	N: 27.244250 E: 117.620606	甲苯、总磷、硫酸盐	2020年7月31日至2020年8月2日

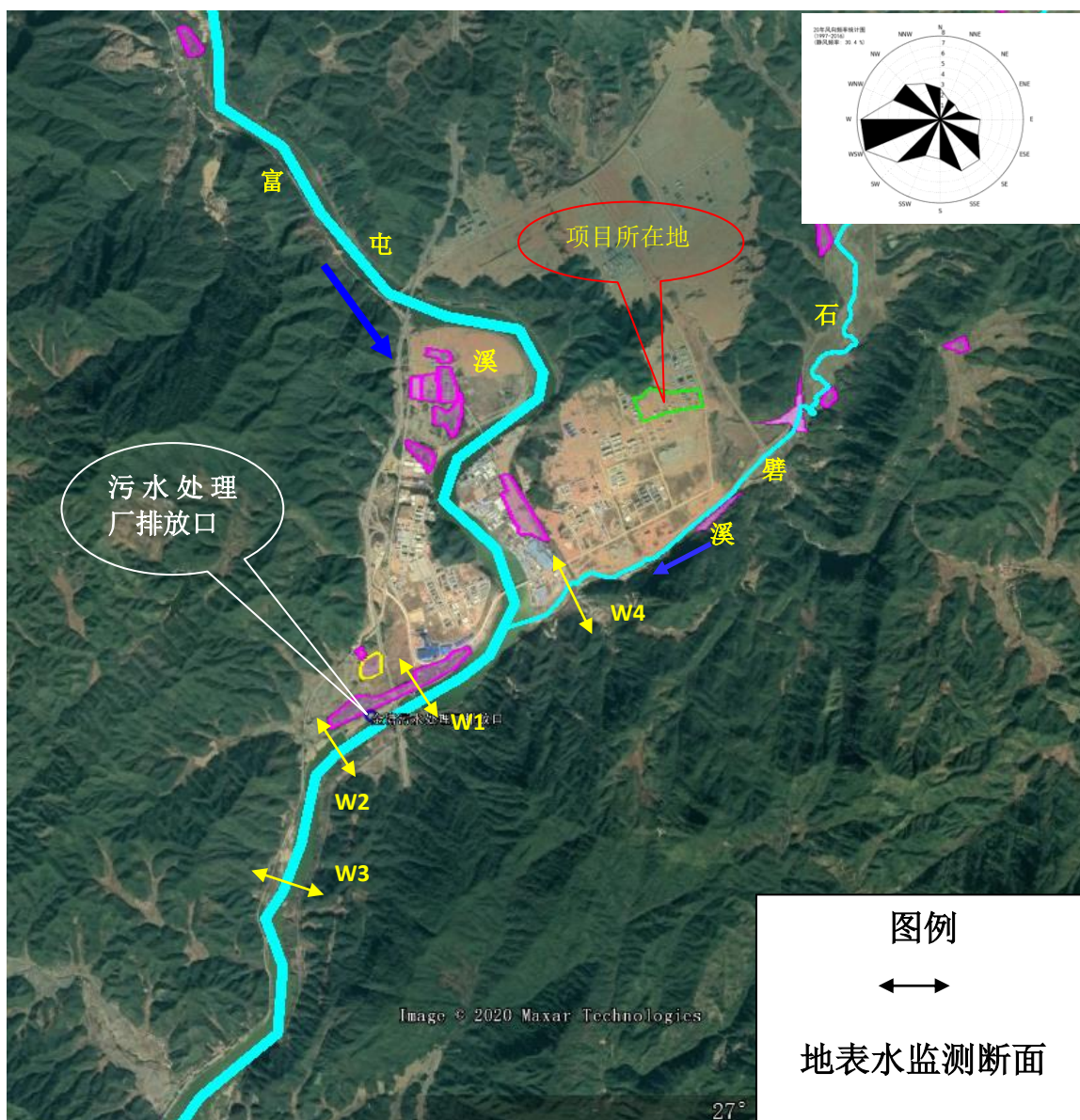


图 5.3-1 地表水监测断面

(2) 监测项目:

pH、COD<sub>cr</sub>、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、挥发酚、氯化物、甲苯、总磷、硫酸盐。

(3) 监测时间和频次:

南平科众检测技术有限公司于2020年3月14至2020年3月16日和一品一码检测(福建)有限公司于2020年7月31日至8月2日进行监测,连续3天,每天1次。

### 5.3.1.2 分析方法

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行,本次监测因子分析方法如表5.3.1.2所示。

表 5.3.1.2 监测因子分析方法

项目名称	分析方法	最低检出浓度	
地表水	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	4 mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	0.5 mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-1989)	10 mg/L
	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016)	0.003mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)	0.75mg/L

### 5.3.1.3 监测结果与评价

(1) 评价标准

本次监测调查富屯溪断面地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 地表水水质评价方法

采用单项标准指数法。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数:

$$S_{i,j} = \frac{c_{i,j}}{c_{s,j}}$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH \geq 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$  为第  $j$  个断面的 pH 值标准指数;

$pH_j$  为第  $j$  个断面的 pH 监测值;

$pH_{sd}$  为水质标准中的下限值;

$pH_{su}$  为水质标准中的上限值。

若水质参数的标准指数  $S_{i,j} > 1$ , 表明该水质超过了规定的水质评价标准, 已经不能满足功能要求。

#### (4) 监测结果与评价 (略)

从监测调查结果可以看出: 监测断面各项指标均符合地表水 III 类水的水质标准, 因此园区所在地及周边水环境质量状况良好。

### 5.3.2 地下水水质现状调查与评价

#### 5.3.2.1 调查点位与时间

为了解本项目周边地下水环境质量现状, 本环评引用南平科众检测技术有限公司于 2020 年 3 月 14 对海豚厂区、舜跃厂区、吴家塘镇、弓墩桥村和葆瑞厂区进行采样监测数据。

##### (1) 监测点位

监测点位主要为村庄现有闲置的水井和厂区周边打的井, 主要功能为监控井, 不作为饮用水源, 监测点位见表 5.3.2.1 和图 5.3 -2 地下水监测点位分布图。

表 5.3.2.1 地下水监测点位

点位编号	监测点位位置	监测点坐标	方位与距离	监测因子	监测单位及时间
1#	海豚厂区	N: 27.251735 E: 117.628978	西南 560m	pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、六价铬、铁、锰、铜、锌、钾、钠、钙、	南平科众检测技术有限公司 2020 年 3 月 14 日
2#	舜跃厂区	N: 27.260189 E: 117.630319	0		
3#	吴家塘镇 (旧镇)	N: 27.248828 E: 117.625040	东面 950m		
4#	弓墩桥	N: 27.258741 E: 117.641745	东南 670m		
5#	葆瑞厂区	N: 27.258387	厂区南面		

	E: 117.631971	180m	镁、铅、镉、铝、汞、 砷、甲苯
注：吴家塘旧镇已全体搬迁			

(2) 监测项目：

水质（ $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^+$ 、 $Mg^+$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、六价铬、铅、汞、砷、铜、锌、镉、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、氰化物、铁、锰、铝、硫化物、溶解性总固体、甲苯）、水位。

**5.3.2.2 监测频次**

本项目地下水监测频次为 1 次/天。

**5.3.2.3 监测结果与分析**

(1) 评价方法

直接对比评价方法。

(2) 评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行，见表 5.3.2.2。



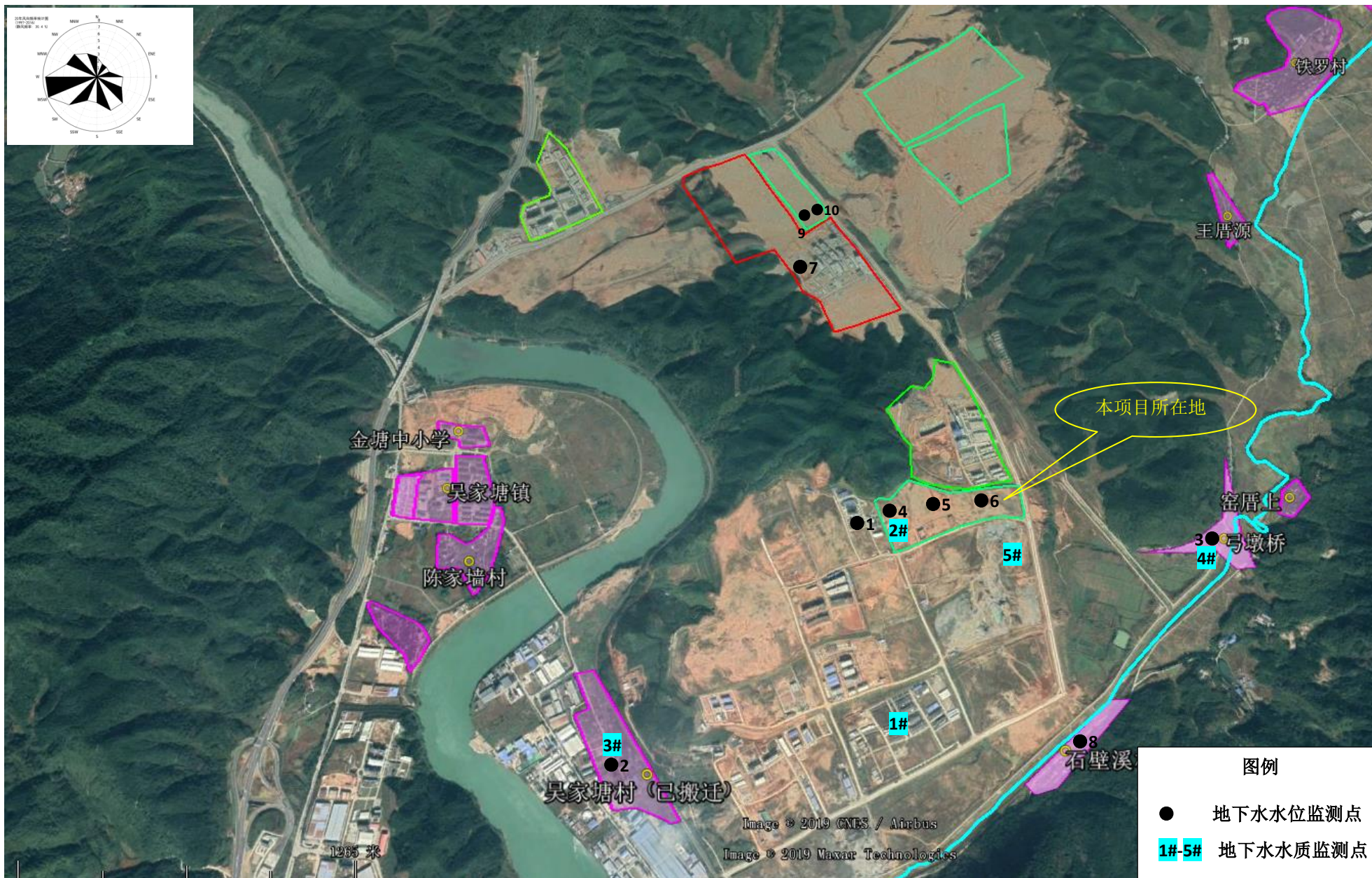


图 5.3-2 地下水监测点位示意图

**表 5.3.2.2 地下水质量评价标准 单位: mg/L**

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH <5.5 或 pH >9
2	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
3	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	耗氧量 (COD <sub>mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硝酸盐(氮)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐(氮)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
11	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
14	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
15	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
16	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
18	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
19	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.0	>5.0
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.1
22	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
23	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
24	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
25	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
26	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.70	≤1.40	>1.40

(3) 监测与评价结果 (略)

监测结果与标准进行对比表明：地下水现状监测的各项指标均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

**5.3.2.4 项目试生产期间地下水监测情况**

建设单位在项目试生产期间委托福建拓普检测技术有限公司对厂内地下监控井采样检测，数据详见 5.3.2.5。

### 5.3.3 环境空气质量现状调查评价

#### 5.3.3.1 空气质量达标区判定

本项目位于邵武市金塘工业园区，根据《邵武市环境状况公报》可知，“2020年邵武市大气环境质量总体保持良好。6项污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO）平均浓度均优于国家二级标准”，详见表 5.3.3.1。本项目所在区域环境空气质量达标。

#### 5.3.3.2 特征因子补充监测

由于项目位于邵武市金塘工业园区，为了解本项目所在区域的大气环境现状，本次评价引用南平科众检测技术有限公司于2020年3月14日-3月20日的监测数据和江西志科检测技术有限公司于2020年3月12日-3月18日的监测数据以及福建中凯检测技术有限公司于2020年7月5日-2020年7月11日的监测数据，连续7天进行大气环境现状调查。

(1) 监测点位：详见表5.3.3.2和图5.3-3大气环境监测点位示意图。

表 5.3.3.2 大气监测点位一览表

序号	监测点位	方位和距离	污染物	检测单位	采样时间
01	王厝源 N: 27°16'29.79" E: 117°38'39.44"	东北面 1810m	硫化氢、氨、TVOC、 甲苯、甲醇	南平科众检测技术有限公司	2020年3月14日-3 月20日
			非甲烷总烃	南平科众检测技术有限公司	2021年5月15日-5 月19日
			硫酸雾	江西志科检测技术有限公司	2020年3月12日-3 月18日
			氯化氢	福建中凯检测技术有限公司	2020年7月5日-7 月11日

## (2) 分析方法

监测项目与具体分析方法见表 5.3.3.3。

**表 5.3.3.3 大气监测项目和分析方法**

序号	项目	分析方法	检出限
1	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 编 亚甲基蓝分光光度法 3.1.11 (2)	0.001mg/m <sup>3</sup>
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度》法 (HJ 533-2009)	0.01mg/m <sup>3</sup>
3	TVOC	《室内空气质量标准 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法》 (GB/T18883-2002)	0.5μg/m <sup>3</sup>
4	甲苯	《环境空气 苯系物的测定固体吸附/热脱附-气相色谱法》 (HJ 583-2010)	5.0×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
5	甲醇	《居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法》 GB 11738-1989	0.40mg/m <sup>3</sup>
6	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》(HJ 544-2016)	0.005mg/m <sup>3</sup>
7	氯化氢	HJ549-2016《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	0.02mg/m <sup>3</sup>
8	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)

### 5.3.3.4 监测结果与评价

#### (1) 评价方法

直接比较法是将监测结果与评价区所执行的相应环境质量标准直接进行比较,以直观地表示其浓度超标与否。

单项最大污染指数法是说明污染物总体平均污染状况,它是污染物监测浓度的最大值与该污染物所采用的评价标准值的比值,其表达式为:

$$I_i = C_{i\max} / C_{si}$$

式中:  $I_i$ —第  $i$  个项目的污染指数;

$C_{i\max}$ —第  $i$  个项目监测浓度的最大值(mg/m<sup>3</sup>);

$C_{si}$ —第  $i$  个项目评价标准值(mg/m<sup>3</sup>)。

#### (2) 监测结果与评价

本次大气现状监测及评价结果统计见表 5.3.3.4。

#### (3) 监测结果分析

由上表可知,监测期间硫化氢、氨、甲苯、甲醇、TVOC、硫酸雾和氯化氢均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)附 D 其他污染空气质量浓度

参考限值，非甲烷总烃可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值，因此评价区域环境空气质量现状较好。

### 5.3.4 声环境现状调查与评价

为了了解本项目周边声环境现状，本项目委托一品一码检测（福建）有限公司对厂界声环境进行监测。

#### 5.3.4.1 环境噪声现状调查

##### （1）监测时间及频次

2020年8月01日-8月02日，对厂界声环境分昼夜二次进行。

##### （2）评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类标准。

##### （3）监测结果

项目厂界声环境现状监测结果见表 5.3.4.1，声环境现状进行监测调查布点详见图 5.3-4。

由表 5.3.4.1 可以看出，监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，声环境现状质量较好。

### 5.3.5 土壤环境质量现状评价

为了解本项目周边区域内土壤现状，引用福建拓普检测技术有限公司在 2019 年 9 月 5 日在项目所在区域进行土壤采样监测。同时厂内 S2 土壤监测因子除氟化物和 pH 值为本次补测数据，其余因子引用 2018 年 8 月 30 日福建力普检测有限公司的监测数据。

#### 5.3.5.1 采样点位、时间

本项目土壤由福建拓普检测技术有限公司于 2019 年 9 月 5 日采样检测，一天一次。本次土壤共设置 5 个监测点，监测点位布设见表 5.3.5.1 和图 5.3-5。

表 5.3.5.1 土壤环境质量现状监测点位表

点号	经纬度	监测点位	监测项目
S1	E117°37'54.6" N27°15'19.7"	厂内表层样（综合楼）	甲苯、氯苯、苯胺、氟化物、三氯乙烯
S4	E117°38'13.6" N27°15'26.1"	厂内柱状样（三个样）	
S6	E117°38'16.9" N27°15'25.8"	厂界东南侧 200m 范围内（建设用地，表层样）	
S2	E117°37'53.6"	厂内柱状样（三个样）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、



	N27°15'21.1"		镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）等 45 项和氟化物
S3	E117°38'04.4" N27°15'25.4"	厂内柱状样（三个样）	
S5	E117°37'50.6" N27°15'27.3"	厂界西北侧 200m 范围内（建设用地，表层样）	

### 5.3.5.2 监测方法

项目土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行，分析方法按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)执行。

### 5.3.5.3 监测结果与分析

#### （1）执行标准

项目位于工业区，土壤环境评价标准执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 第二类标准。

#### （2）监测结果及评价

本项目厂区土壤监测结果见表 5.3.5.2 和表 5.3.5.3。

#### （3）评价结果

本项目为工业用地，属第二类用地，由表 5.3.5.2 和表 5.3.5.3 可知，各监测因子均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 标准中的筛选值。





## 6、环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目在现有厂区内建设，建设期主要污染因子有：噪声、施工扬尘、废水、固体废弃物、泥浆污水等。

#### 6.1.1 施工期噪声影响分析

##### 6.1.1.1 施工期噪声源分析

该项目施工时使用高噪声的机械设备，如装载车、后铲车、牵引车、铲运机、卡车、起重机、泵、柴油发电机、压气机、气扳手等机械设备。这些设备产生的噪声会影响到施工场地周边附近人群的正常工作和生活。这些施工机械作业时在距声源 15m 处的噪声级见表 6.1.1.1。

表 6.1.1.1 距离典型施工设备 15m 处的 A 计权噪声级

设备	A 计权声级范围（分贝）	设备	A 计权声级范围（分贝）
装载车	72-84	起重机（可移动的）	75-86
后铲车	72-93	起重机（悬壁吊杆的）	86-88
牵引车	76-96	泵	69-71
辅料机	86-88	柴油发电机	71-82
卡车	82-94	压气机	74-86
气扳手	83-88		

##### 6.1.1.2 施工期噪声影响分析

企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界施工附近，应合理安排施工时间，尽量减小对周围声环境的影响，确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准限值。

#### 6.1.2 施工期大气环境影响分析

##### 6.1.2.1 施工期大气污染源分析

施工期大气环境的污染源主要是材料运输扬尘、运输车辆、施工机械废气等。

###### ① 车辆运输扬尘

施工扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，一般发生在风速大于 3m/s 时。

车辆运输扬尘与道路的路面条件、运输物料和天气条件有关，运砂、土量为 10t 的单车每公里扬尘量约 8.8kg。

② 运输车辆及施工机械废气

运输车辆和施工机械动力源为柴油，主要污染物为 NO<sub>2</sub>、CO 等。一般来说，由运输车辆、施工机械产生的污染物排放量并不大，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

6.1.2.2 施工期大气环境影响评价

本次扩建项目施工期对环境空气造成的影响主要是运输车辆碾压道路带起的扬尘，将对施工沿线局部环境产生影响，主要污染物为 TSP。

本评价采用类比法对施工期环境空气影响作分析。

(1) 车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6.1.1.2 给出了一辆载重量为 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面粉尘量的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.1.1.2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/辆 km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次),可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，取得很好的降尘效果。参考厦门火炬高科技开发区建设过程中洒水的试验资料如表 6.1.1.3。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

**表 6.1.1.3 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表**

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 施工期大气污染控制措施

为减轻对大气环境的影响，建议建设方在施工过程中采取如下措施：

通过路面清扫，道速洒水，清洁运输等措施减缓对周边环境的污染。

### 6.1.3 施工期水环境影响分析

#### 6.1.3.1 施工期废水污染源分析

本次扩建项目建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水。

本项目施工人员平均按 200 人计，生活用水量按 100 升/人·日计，则日生活用水量为 20m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水的日排放量为 16m<sup>3</sup>/d。主要污染因子为 COD、SS、动植物油类等。

#### 6.1.3.2 施工期水环境影响评价

施工生活污水主要是施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。根据现有施工场地调查，施工人员产生的少量生活污水，依托厂区内现有的生活废水处理设施处理。因此，施工人员生活污水对周边环境影响较小。

### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工生产性固体废物和生活垃圾。

#### (1) 生产性固体废物

施工生产性固体废物主要为施工挖方，均用于场地回填，若有剩余部分，则须按有关部门要求运至指定地点综合利用或填埋处理，不得随意抛弃。同时，要求建设施工单位加强施工管理，规范运输，不得随路洒落，随意堆放弃土和建筑垃圾；施工结束后，应及时回收、清理多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

#### (2) 生活垃圾

施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，日产生量约 200kg/d，可集中堆存后，及时和现有厂区内其他生活垃圾一起纳入当地的生活垃圾处理系统，不得自行在野外抛弃。

综上所述，本项目建筑垃圾中的碎砂、石、砖头、钢筋等可以回收再利用，不外排；施工生活垃圾日产生 200kg/d，可纳入当地生活垃圾处置系统集中处置。因此施工期产生的固体废弃物对环境的影响不大。

## 6.2 运营期环境影响预测与评价

### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.2.1.1 污染气象数据

##### (1) 多年气象数据统计

评价范围 20 年以上的主要气候统计资料详见表 6.2.1.1.1。

表 6.2.1.1.1 邵武气象站常规气象项目统计(2001~2020)一览表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(°C)		18.5		
累年极端最高气温(°C)		38.2	2003-07-31	40.4
累年极端最低气温(°C)		-4.2	2016-01-25	-7.4
多年平均气压(hPa)		989.4		
多年平均水汽压(hPa)		17.8		
多年平均相对湿度 (%)		78.7		
多年平均降雨量 (mm)		1902.9	2016-05-08	160.4
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)	42.4		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.0		
	多年平均大风日数 (d)	0.6		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.9	2011-08-22	20.4SSW
多年平均风速(m/s)		1.2		
多年主导风向、风向频率 (%)		WSW9.8%		
多年静风频率(风速≤0.2 m/s) (%)		18.7		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

##### (2) 近 20 年气象统计分析

预测采用近 20 年邵武市气象站逐月气象资料，主要气象要素统计如下。

##### ①温度

邵武气象站 07 月气温最高 (28.1℃)，01 月气温最低 (7.5℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-31(40.4℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25(-7.4℃)。累年月平均温度变化表 6.2.1.1.2 及图 6.2.1.1-2。

**表 6.2.1.1.2 累年月平均温度变化表**

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(℃)	7.5	10.2	13.3	18.3	22.6	25.4	28.1	27.6	25.2	20.0	14.5	8.8

②风速

邵武市多年平均风速 1.2/s。最小风速为 06 月 1.0m/s，风速最大月份为 02 月 1.2m/s。

邵武市近 20 年月平均风速随月份的变化情况详见表 6.2.1.1.3。

**表 6.2.1.1.3 月平均风速变化表**

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)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2

③风向、风频

邵武近 20 年静风频率为 18.7%，各月各风向风频变化详见表 6.2.1.1.4~表 6.2.1.1.5。

邵武气象站主要风向为 C 和 WSW、W、SW，占 44.1%，其中以 WSW 为主风向，占到全年 9.8%左右，近 20 年邵武月风向玫瑰图见图 6.2.1.1-3。

**表 6.2.1.1.4 邵武累年风向频率统计 (%)**

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.5	2.5	2.3	2.5	4.1	4.5	6.0	6.3	4.4	4.6	7.1	9.8	8.5	5.9	4.9	4.4	18.7



表 6.2.1.1.5 邵武月风向频率统计(单位: %)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.2	3.0	1.7	1.0	1.9	2.7	2.9	5.1	3.9	4.1	5.8	12.2	11.8	7.5	7.0	6.2	19.0
二月	4.4	2.3	2.0	1.7	4.4	4.9	4.5	5.1	3.2	3.7	5.8	10.3	9.5	7.1	6.1	5.1	19.8
三月	4.3	2.3	2.0	2.7	5.3	5.0	5.4	5.6	4.4	3.8	5.5	8.7	8.6	6.5	5.8	4.7	19.4
四月	3.5	2.7	2.4	2.4	5.9	5.6	6.2	5.1	4.4	3.4	6.1	7.6	9.4	6.6	5.0	4.0	19.7
五月	3.2	3.9	3.2	3.8	4.9	5.5	7.5	5.9	3.9	4.9	5.9	8.9	7.8	4.1	3.3	4.0	19.2
六月	5.0	3.4	3.7	3.8	4.5	4.7	7.7	7.3	4.4	5.0	6.6	6.3	5.9	4.2	3.5	3.5	20.7
七月	3.0	3.0	3.5	3.2	4.8	6.9	8.8	7.4	4.7	5.9	7.7	7.3	5.9	4.4	3.0	3.4	16.9
八月	2.8	1.9	3.1	3.3	4.9	5.6	7.2	6.6	4.6	4.7	8.7	10.7	6.9	4.3	3.9	3.5	17.2
九月	2.5	1.6	1.9	2.5	3.5	4.1	6.7	6.5	5.0	6.1	8.9	12.0	7.5	5.4	5.6	3.8	16.6
十月	2.9	1.4	1.7	2.3	2.8	3.1	5.7	6.7	4.7	5.1	8.5	11.0	8.6	5.9	5.6	4.6	19.3
十一月	2.6	1.9	1.4	1.7	3.5	3.4	4.5	7.5	5.4	4.5	7.9	10.3	10.1	6.1	4.6	4.6	20.0
十二月	3.6	2.3	1.5	1.2	2.4	2.6	4.8	6.7	4.8	4.4	7.2	11.9	10.5	8.3	5.8	5.6	16.4

#### ④降水

##### 1)月平均降水与极端降水

邵武 06 月降水量最大（382.5 毫米），10 月降水量最小（49.7 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-05-08（160.4 毫米）。

##### 2)降水年际变化趋势与周期分析

邵武近 20 年年降水总量无明显变化趋势,2015 年年总降水量最大(2504.0 毫米),2003 年年总降水量最小（1061.8 毫米），周期为 2-3 年。

#### ⑤湿度

##### 1)月相对湿度分析

邵武 06 月平均相对湿度最大（82.3%），10 月平均相对湿度最小（75.8%）。

##### 3)相对湿度年际变化趋势与周期分析

邵武近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2002 年年平均相对湿度最大（84.0%），2013 年年平均相对湿度最小（74.0%），周期为 6-7 年。

#### (2) 2020 年气象统计分析

预测采用 2020 年邵武气象站逐日逐时气象资料，主要气象要素统计如下。

#### ①温度

邵武 2020 年平均气温 19.31℃，最冷月 1 月平均气温 9.78℃，最热月 7 月平均气温 28.57℃。年平均温度变化详见表 6.2.1.1.6 及图 6.2.1.1-9。

表 6.2.1.1.6 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(℃)	9.78	12.00	14.50	16.66	24.35	26.90	28.41	28.67	23.67	20.33	16.37	9.81

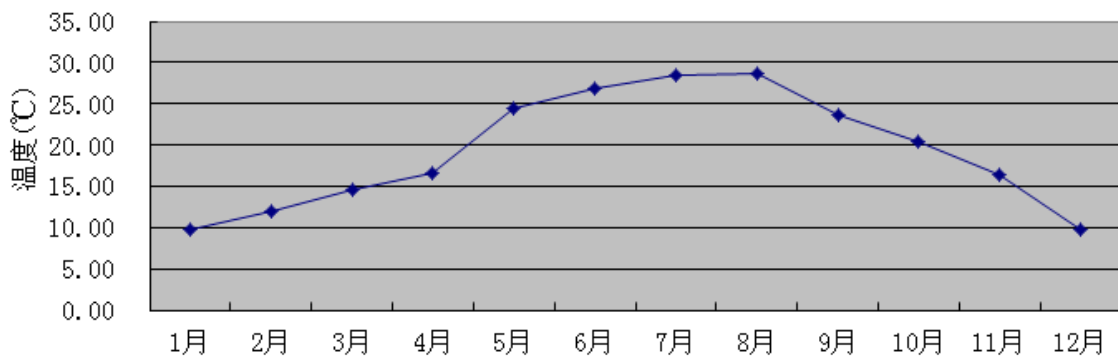


图 6.2.1.1-9 年平均温度月变化曲线

②风速

邵武 2020 年年平均风速 1.34m/s。最小风速为 9 月 1.19m/s，风速最大月份为 12 月 1.45m/s。

邵武 2020 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 6.2.1.1.7~表 6.2.1.1.8，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 6.2.1.1-10~图 6.2.1.1-12。

表 6.2.1.1.7 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)	1.43	1.24	1.37	1.31	1.37	1.23	1.33	1.43	1.19	1.32	1.37	1.45

表 6.2.1.1.8 季小时平均风速变化表

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)												
春季	1.16	1.12	1.10	1.02	1.08	1.17	0.99	1.18	1.28	1.53	1.67	1.67
夏季	0.94	0.92	0.89	0.88	0.92	0.84	0.81	0.96	1.26	1.65	1.89	2.04
秋季	1.04	1.02	1.03	1.04	1.04	0.96	0.97	0.97	1.18	1.48	1.64	1.77
冬季	1.17	1.18	1.13	1.15	1.19	1.18	1.13	1.13	1.14	1.37	1.58	1.74
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 (m/s)												
春季	1.80	1.91	1.92	1.72	1.68	1.51	1.31	1.19	1.16	1.10	1.10	1.07
夏季	2.02	2.10	2.12	2.00	1.87	1.62	1.19	1.06	0.97	1.03	1.00	0.94
秋季	1.77	1.80	1.90	1.81	1.65	1.37	1.21	1.07	1.14	1.06	1.05	1.05
冬季	1.68	1.80	1.93	1.81	1.74	1.53	1.44	1.25	1.29	1.17	1.23	1.08

③风向、风频

邵武 2020 年各季各风向风频变化详见表 6.2.1.1.9~表 6.2.1.1.10，各季及年风频玫瑰图见图 6.2.1.1-12。全年主导风向西南风，风速 1.17m/s，风频 12.63%。

表 6.2.1.1.9 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	5.11	2.42	1.21	1.48	4.70	1.08	1.61	2.28	5.38	7.12	9.27	11.83	23.12	11.16	7.80	4.30	0.13
二月	8.62	2.44	2.16	5.17	8.05	4.17	4.60	3.74	8.48	9.77	8.62	9.20	10.49	6.32	4.31	3.45	0.43
三月	5.38	2.42	2.82	6.45	9.14	4.97	5.78	4.30	5.38	6.59	9.41	8.06	13.04	8.06	5.38	2.55	0.27
四月	6.67	2.64	1.53	3.47	5.83	3.61	2.78	5.14	9.03	11.81	13.06	7.22	9.03	8.75	5.97	3.47	0.00
五月	4.30	2.15	4.17	8.60	7.80	4.57	5.11	5.65	7.26	8.74	11.96	8.74	11.69	5.11	2.28	1.75	0.13
六月	6.53	3.47	5.42	7.22	7.08	1.94	5.28	5.56	10.97	9.44	13.61	8.06	6.53	2.36	3.47	2.78	0.28
七月	4.57	2.82	3.49	8.06	6.18	2.96	4.30	4.03	8.33	13.04	17.34	9.54	8.60	2.69	1.75	2.28	0.00
八月	2.42	0.94	2.42	6.05	7.39	4.30	4.17	5.78	6.72	13.58	14.78	14.65	8.47	3.63	3.09	1.48	0.13
九月	5.00	1.94	3.06	3.89	6.67	4.44	4.17	4.72	6.94	10.14	13.47	12.50	10.14	6.25	3.06	3.06	0.56
十月	6.32	1.48	1.75	4.57	7.26	4.97	2.02	2.02	4.44	9.01	15.59	9.27	11.96	9.41	5.38	4.44	0.13
十一月	3.61	2.22	1.81	3.75	5.00	3.19	1.81	1.53	5.69	10.97	14.03	9.44	15.14	9.58	7.36	4.72	0.14
十二月	6.05	1.61	2.02	1.88	4.84	2.69	2.69	2.02	3.23	4.97	10.22	9.81	19.89	13.04	9.81	4.70	0.54

表 6.2.1.1.10 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	5.43	2.40	2.85	6.20	7.61	4.39	4.57	5.03	7.20	9.01	11.46	8.02	11.28	7.29	4.53	2.58	0.14
夏季	4.48	2.40	3.76	7.11	6.88	3.08	4.57	5.12	8.65	12.05	15.26	10.78	7.88	2.90	2.76	2.17	0.14
秋季	4.99	1.88	2.20	4.08	6.32	4.21	2.66	2.75	5.68	10.03	14.38	10.39	12.41	8.42	5.27	4.08	0.27
冬季	6.55	2.15	1.79	2.79	5.82	2.61	2.93	2.66	5.63	7.23	9.39	10.30	17.99	10.26	7.37	4.17	0.37
全年	5.36	2.21	2.65	5.05	6.66	3.57	3.69	3.89	6.80	9.59	12.63	9.87	12.37	7.21	4.97	3.24	0.23

### 6.2.1.2 周边污染源调查

本次拟建工程选址于邵武金塘工业园区福建舜跃科技股份有限公司现有厂区内，根据调查可知，截止本项目评价基准年 2020 年止，邵武金塘工业园区本项目评价范围内已批未建、在建的项目详见表 6.2.1.2.1，同种污染源强见表 6.2.1.2.1-表 6.2.1.2.3。

表 6.2.1.2.1 本项目评价范围内已批未建、在建项目一览表

序号	建设单位	项目名称
1	邵武永和	金塘新材料有限公司新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目变更
2	福建永泓	高新材料有限公司特种氟硅材料项目（一期工程）
3	福建广生堂金塘药业有限公司	原料药国际产业化建设项目变更
4	福建海德福新材料有限公司	年产 15000 吨高性能氟材料项目
5	邵武绿闽环保科技有限公司	1 万吨/年系列分子筛、催化剂项目
6	福建智麟化学有限公司	高端有机氟合成用催化剂及其他专用化学品项目
7	福建邵武汇龙新材料有限公司	年产 8000 吨新型材料生产项目
8	邵武永太高新材料有限公司	年产 400 吨双氟磺酰亚胺锂、2280 吨六氟磷酸及 200 吨多氟己酸项目
9	三爱富（邵武）	氟化学产业基地项目一期工程
10	福建永晶科技股份有限公司	含氟系列高新材料一期建设工程年产 3000 吨氟代碳酸乙烯酯、联产 100 吨双氟代碳酸乙烯酯生产线建设项目和 650t/a3,4-二氯-6-三氟甲基-2-硝基甲苯、1000t/a O-甲基-N-甲基-N-硝基异脲、3000t/a 间硝基三氟甲苯项目
11	福建福豆新材料有限公司	邵武福豆新材料电子特气及电子专用化学品项目
12	永椿化工新材料有限公司	年产 800 吨邻三氟甲基苯甲酰氯系列产品、1500 吨 2, 6-二氟苯甲酰胺系列产品、500 吨叔丁基二甲基氯硅烷、500 吨 3-氨基-2-溴-5-氟苯甲酸甲酯等产品项目
13	福建帝盛科技有限公司	年产 16000 吨紫外线吸收剂等产品项目
14	三爱富（邵武）	氟化学产业基地项目二期工程（聚偏氟乙烯系列产品）
15	邵武永和	年产 10kt 聚偏氟乙烯和 3kt 六氟环氧丙烷扩建项目
16	福建合华谷生物科技有限公司	含氟原料药及新材料系列产品项目

### 6.2.1.3 评价等级

#### (1) 污染源参数

本项目的正常工况有组织废气排放源见表 6.2.1.3.1，无组织排放源见表 6.2.1.3.1。

根据环境影响评价技术导则，本项目不排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，因此评价因子不考虑二次 PM<sub>2.5</sub>。

表 6.2.1.3.1 点源参数调查清单

名称	排筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 /°C	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)								
	X	Y	底部海拔 高度/m	高度 /m	出口 内径 /m					硫酸	甲苯	甲醇	CO	丙烯 腈	氯化 氢	氨	非甲 烷总 烃	硫化 氢
10#排气筒	84	-290	260	45	0.8	15000	30	7200	正常	0.0004	0.1953	0.4377	0.625	0.005	0.1052	0.25	1.165	/
4#排气筒	521	21	254	15	0.6	12000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.0017	0.0046	0.0018

表 6.2.1.3.2 面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y							非甲烷总 烃	氯化氢	氨	硫化氢
1	6#生产车间	106	-29	260	70	22	11	7200	正常	0.6255	0.0008	0.0015	/
2	污水处理站	573	42	250	85	80	2	7200	正常	0.0006	/	0.0004	0.0009

注：面源有效排放高度取车间高度一半。

#### 6.2.1.4 大气环境影响预测

##### (1) 参数选取

###### 1) 预测因子

根据拟建项目大气污染物排放特点，预测污染因子选取主要排放的污染物氯化氢、氯气、氟化物和甲烷总烃。

###### 2) 预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测内容与评价要求，本项目预测内容与评价要求见下表。

表 6.2.1.4.1 预测内容与评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+本厂现有污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

##### (2) 预测软件及参数选择

1) 根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》表 3 推荐，同时该区域评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 18h，未超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率为 24%，未超过 35%，因此选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 Ver2.6。

###### 2) 地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的高程数据，预测范围内地形详见图 6.2.1.4-1 所示。



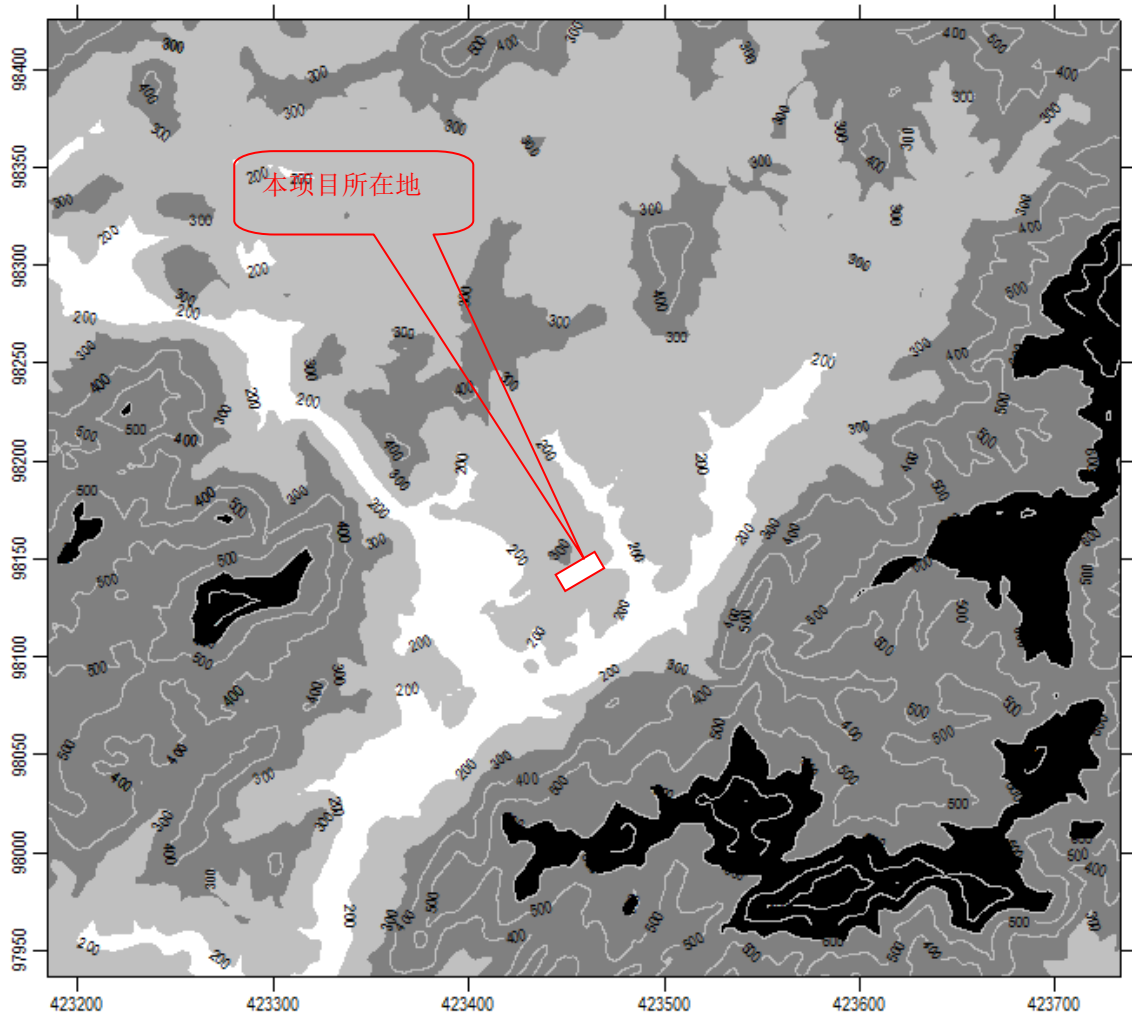


图 6.2.1.4-1 评价区域内地表高程示意图

### 3) 气象参数

常规气象资料采用邵武气象站 2020 年全年逐日逐时的地面气象观测要素，包括风向、风速、总云、低云和温度。

### 4) 评价范围及关心点

本次评价考虑到项目所在区域敏感目标分布情况，评价范围确定为：以厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域。

关心点的位置及坐标见表 6.2.1.4.2。

表 6.2.1.4.2 关心点坐标一览表

序号	预测点名称	坐标 x (m)	坐标 y (m)	地面高程 (m)
1	铁罗村	1974	2677	200.34
2	王厝源	1579	1685	239.12
3	天罗际	2973	820	357.25
4	窑厝上	1770	183	183.01
5	弓墩桥	1497	-14	216.81
6	石壁溪	854	-1012	178.08
7	金塘中小学	-1862	164	183.32
8	吴家塘镇	-1799	-103	182.78
9	陈家墙	-1646	-434	172.39
10	坊上村	-1601	-2813	178.49

#### 5) 预测网格设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定,评价范围预测网格以 100m×100m 进行设置。

### 6) 环境空气现状值

根据《环境影响评价技术导 大气环境》（HJ2.2-2018），污染因子取各监测点位数据同时刻平均值、再取各监测时段平均值中最大值为本底值，本评价现状本底值取见表 6.2.1.4.3。

**6.2.1.4.3 污染物环境质量现状（监测结果）表**

序号	点位	监测点坐标/m		CO	氯化氢	甲醇	甲苯	氨	硫化氢	硫酸	非甲烷总烃
		X	Y	日均值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测 值 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时监测值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	王厝源	1568	1687	1.1	0.01	0.2	0.005	0.0513	0.0022	0.0025	0.68

### (3) 正常排放环境影响预测

本项目影响预测内容主要是本项目新增污染源(源强见表 6.2.1.3.1 和表 6.2.1.3.2)对周边环境的贡献值叠加和评价范围已批未建项目污染源(源强见表表 6.2.1.2.1 至表 6.2.1.2.2)贡献值和背景值后对周边环境的影响预测值。

#### ①一氧化碳环境影响预测结果

本项目一氧化碳排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.4 和表 6.2.1.4.5 。

**表 6.2.1.4.4 一氧化碳贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000639	10	0.01	达标
		日平均	0.000061	4	0	达标
2	王厝源	1 小时	0.000991	10	0.01	达标
		日平均	0.000082	4	0	达标
3	天罗际	1 小时	0.000468	10	0	达标
		日平均	0.000057	4	0	达标
4	窑厝上	1 小时	0.001211	10	0.01	达标
		日平均	0.000252	4	0.01	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.001157	10	0.01	达标
		日平均	0.0003	4	0.01	达标
6	石壁溪	1 小时	0.00184	10	0.02	达标
		日平均	0.000204	4	0.01	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.001132	10	0.01	达标
		日平均	0.000097	4	0	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.001306	10	0.01	达标
		日平均	0.00012	4	0	达标
9	陈家墙	1 小时	0.001419	10	0.01	达标
		日平均	0.000107	4	0	达标
10	坊上村	1 小时	0.001163	10	0.01	达标
		日平均	0.000058	4	0	达标
11	网格	1 小时	0.092238	10	0.92	达标
		日平均	0.005769	4	0.14	达标

**表 6.2.1.4.5 一氧化碳预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	日平均	0.000061	1.10	1.1001	4	27.5	达标
2	王厝源	日平均	0.000082	1.10	1.1001	4	27.5	达标
3	天罗际	日平均	0.000057	1.10	1.1001	4	27.5	达标
4	窑厝上	日平均	0.000252	1.10	1.1003	4	27.51	达标
5	弓墩桥	日平均	0.0003	1.10	1.1003	4	27.51	达标
6	石壁溪	日平均	0.000204	1.10	1.1002	4	27.51	达标

7	金塘中小学	日平均	0.000097	1.10	1.1001	4	27.5	达标
8	吴家塘镇	日平均	0.00012	1.10	1.1001	4	27.5	达标
9	陈家墙	日平均	0.000107	1.10	1.1001	4	27.5	达标
10	坊上村	日平均	0.000058	1.10	1.1001	4	27.5	达标
11	网格	日平均	0.005769	1.10	1.1058	4	27.64	达标

由上表 6.2.1.4.4 可知，本项目正常排放条件下，污染因子一氧化碳预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.00184mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.02%；日均浓度贡献值的最大值为 0.00031mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%。网格点小时浓度贡献 0.092238mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.92%；日均浓度贡献值的最大值为 0.005769mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.14%。由上表 6.2.1.4.5 可知，本项目正常排放条件下，污染因子一氧化碳预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，日均浓度最大值为 1.1003mg/m<sup>3</sup>，占标率为 27.51%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，日均浓度最大值为 1.1056mg/m<sup>3</sup>，占标率为 27.64%。

综上所述，本项目一氧化碳预测浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

#### ②氯化氢环境影响预测结果

本项目氯化氯排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.6 和表 6.2.1.4.7。

表 6.2.1.4.6 氯化氯贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以 后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0001	0.05	0.22	达标
2	王厝源	1 小时	0.0002	0.05	0.34	达标
3	天罗际	1 小时	0.0001	0.05	0.16	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0002	0.05	0.41	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0002	0.05	0.39	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0003	0.05	0.64	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0002	0.05	0.39	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0002	0.05	0.45	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0002	0.05	0.5	达标
10	坊上村	1 小时	0.0002	0.05	0.41	达标
11	网格	1 小时	0.0155	0.05	31.05	达标

表 6.2.1.4.7 氯化氢预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0009	0.01	0.0109	0.05	21.85	达标
2	王厝源	1 小时	0.0014	0.01	0.0114	0.05	22.7	达标
3	天罗际	1 小时	0.0013	0.01	0.0113	0.05	22.56	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0015	0.01	0.0115	0.05	22.9	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0014	0.01	0.0114	0.05	22.9	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0021	0.01	0.0121	0.05	24.29	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0011	0.01	0.0111	0.05	22.29	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0012	0.01	0.0112	0.05	22.42	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0012	0.01	0.0112	0.05	22.48	达标
10	坊上村	1 小时	0.0010	0.01	0.0110	0.05	22.09	达标
11	网格	1 小时	0.0275	0.01	0.0375	0.05	74.96	达标

由上表 6.2.1.4.6 可知，本项目正常排放条件下，污染因子氯化氢预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0003mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.64%；网格点小时浓度贡献 0.0155mg/m<sup>3</sup>，占标率为 31.05%。由上表 6.2.1.4.7 可知，本项目正常排放条件下，污染因子氯化氢预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.121mg/m<sup>3</sup>，占标率为 24.29%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.0375mg/m<sup>3</sup>，占标率为 74.96%。

综上所述，本项目氯化氢预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### ③氨环境影响预测结果

本项目氨排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.8 和表 6.2.1.4.9。

表 6.2.1.4.8 氨贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0003	0.2	0.13	达标
2	王厝源	1 小时	0.0004	0.2	0.2	达标
3	天罗际	1 小时	0.0002	0.2	0.1	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0005	0.2	0.25	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0005	0.2	0.24	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0008	0.2	0.38	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0005	0.2	0.23	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0005	0.2	0.27	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0006	0.2	0.3	达标
10	坊上村	1 小时	0.0005	0.2	0.24	达标
11	网格	1 小时	0.0369	0.2	18.45	达标

表 6.2.1.4.9 氨预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0007	0.0513	0.0520	0.2	26.02	达标
2	王厝源	1 小时	0.0010	0.0513	0.0523	0.2	26.17	达标
3	天罗际	1 小时	0.0003	0.0513	0.0516	0.2	25.8	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0015	0.0513	0.0528	0.2	26.38	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0017	0.0513	0.0530	0.2	26.48	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0014	0.0513	0.0527	0.2	26.35	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0009	0.0513	0.0522	0.2	26.11	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0012	0.0513	0.0525	0.2	26.23	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0011	0.0513	0.0524	0.2	26.19	达标
10	坊上村	1 小时	0.0008	0.0513	0.0521	0.2	26.05	达标
11	网格	1 小时	0.0369	0.0513	0.0882	0.2	44.1	达标

由上表 6.2.1.4.8 可知，本项目正常排放条件下，污染因子氨预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0008mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.38%；网格点小时浓度贡献 0.0369mg/m<sup>3</sup>，占标率为 18.45%。由上表 6.2.1.4.9 可知，本项目正常排放条件下，污染因子氯气预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.053mg/m<sup>3</sup>，占标率为 26.48%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.0882mg/m<sup>3</sup>，占标率为 44.1%。

综上所述，本项目氨预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### ④非甲烷总烃环境影响预测结果

本项目非甲烷总烃排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.10 和表 6.2.1.4.11。



表 6.2.1.4.10 非甲烷总烃最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0224	2.0	1.12	达标
2	王厝源	1 小时	0.0313	2.0	1.57	达标
3	天罗际	1 小时	0.0020	2.0	0.10	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0377	2.0	1.88	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0359	2.0	1.79	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0423	2.0	2.12	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0290	2.0	1.45	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0331	2.0	1.66	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0332	2.0	1.66	达标
10	坊上村	1 小时	0.0227	2.0	1.13	达标
11	网格	1 小时	0.2362	2.0	11.81	达标

表 6.2.1.4.11 非甲烷总烃预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0787	0.68	0.7587	2.0	37.94	达标
2	王厝源	1 小时	0.1123	0.68	0.7923	2.0	39.62	达标
3	天罗际	1 小时	0.0063	0.68	0.6863	2.0	34.32	达标
4	窑厝上	1 小时	0.1337	0.68	0.8137	2.0	40.69	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.1271	0.68	0.8071	2.0	40.36	达标
6	石壁溪	1 小时	0.1315	0.68	0.8115	2.0	40.58	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0946	0.68	0.7746	2.0	38.73	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.1125	0.68	0.7925	2.0	39.63	达标
9	陈家墙	1 小时	0.1096	0.68	0.7896	2.0	39.48	达标
10	坊上村	1 小时	0.0702	0.68	0.7502	2.0	37.51	达标
11	网格	1 小时	0.9335	0.68	1.6135	2.0	80.68	达标

由 6.2.1.4.10 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子非甲烷总烃预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0423mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.12%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.2362mg/m<sup>3</sup>，占标率为 11.81%。由表 6.2.1.4.11 可知，本项目正常排放条件下，污染因子非甲烷总烃预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.8137mg/m<sup>3</sup>，占标率为 40.69%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 1.6135mg/m<sup>3</sup>，占标率为 80.68%。

综上所述，本项目非甲烷总烃预测浓度均可达到《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值。

⑤甲醇环境影响预测结果

本项目甲醇排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.12 和表 6.2.1.4.13。

表 6.2.1.4.12 甲醇最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0004	3	0.01	达标
2	王厝源	1 小时	0.0007	3	0.02	达标
3	天罗际	1 小时	0.0003	3	0.01	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0008	3	0.03	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0008	3	0.03	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0013	3	0.04	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0008	3	0.03	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0009	3	0.03	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0010	3	0.03	达标
10	坊上村	1 小时	0.0008	3	0.03	达标
11	网格	1 小时	0.0646	3	2.15	达标

表 6.2.1.4.13 甲醇预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0024	0.2	0.2024	3	6.75	达标
2	王厝源	1 小时	0.0027	0.2	0.2027	3	6.76	达标
3	天罗际	1 小时	0.0007	0.2	0.2007	3	6.69	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0020	0.2	0.2020	3	6.73	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0020	0.2	0.2020	3	6.73	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0026	0.2	0.2026	3	6.75	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0020	0.2	0.2020	3	6.73	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0018	0.2	0.2018	3	6.73	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0017	0.2	0.2017	3	6.72	达标
10	坊上村	1 小时	0.0016	0.2	0.2016	3	6.72	达标
11	网格	1 小时	0.3677	0.2	0.5677	3	18.92	达标

由 6.2.1.4.12 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子甲醇预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0013mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.04%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.0646mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.15%。由表 6.2.1.4.13 可知，本项目正常排放条件下，污染因子甲醇预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓

度值后，小时质量浓度最大值为 0.2026 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 6.75%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.5677mg/m<sup>3</sup>，占标率为 18.92%。

综上所述，本项目甲醇预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### ⑥甲苯环境影响预测结果

本项目甲苯排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.14 和表 6.2.1.4.15。

**表 6.2.1.4.14 甲苯最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0002	0.2	0.1	达标
2	王厝源	1 小时	0.0003	0.2	0.16	达标
3	天罗际	1 小时	0.0002	0.2	0.08	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0004	0.2	0.2	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0004	0.2	0.19	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0006	0.2	0.3	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0004	0.2	0.18	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0004	0.2	0.21	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0005	0.2	0.23	达标
10	坊上村	1 小时	0.0004	0.2	0.19	达标
11	网格	1 小时	0.0300	0.2	15.02	达标

**表 6.2.1.4.15 甲苯预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0002	0.005	0.0052	0.2	2.61	达标
2	王厝源	1 小时	0.0003	0.005	0.0053	0.2	2.67	达标
3	天罗际	1 小时	0.0002	0.005	0.0052	0.2	2.58	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0004	0.005	0.0054	0.2	2.71	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0004	0.005	0.0054	0.2	2.7	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0006	0.005	0.0056	0.2	2.82	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0004	0.005	0.0054	0.2	2.69	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0004	0.005	0.0054	0.2	2.72	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0005	0.005	0.0055	0.2	2.74	达标
10	坊上村	1 小时	0.0004	0.005	0.0054	0.2	2.7	达标
11	网格	1 小时	0.0300	0.005	0.0350	0.2	17.52	达标

由 6.2.1.4.14 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子甲苯预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0006mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.3%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.03mg/m<sup>3</sup>，占标率为 15.02%。由表 6.2.1.4.15 可知，本项目正常排放条件下，

污染因子甲苯预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.0056 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.82%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.035mg/m<sup>3</sup>，占标率为 17.52%。

综上所述，本项目甲苯预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### ⑦硫酸环境影响预测结果

本项目硫酸排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.16 和表 6.2.1.4.17。

**表 6.2.1.4.16 硫酸最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000000	0.3	0.00	达标
2	王厝源	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
3	天罗际	1 小时	0.000000	0.3	0.00	达标
4	窑厝上	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
6	石壁溪	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
9	陈家墙	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
10	坊上村	1 小时	0.000001	0.3	0.0003	达标
11	网格	1 小时	0.000059	0.3	0.02	达标

**表 6.2.1.4.17 硫酸预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0010	0.0025	0.0035	0.3	1.16	达标
2	王厝源	1 小时	0.0014	0.0025	0.0039	0.3	1.31	达标
3	天罗际	1 小时	0.0001	0.0025	0.0026	0.3	0.85	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0018	0.0025	0.0043	0.3	1.43	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0018	0.0025	0.0043	0.3	1.43	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0016	0.0025	0.0041	0.3	1.37	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0011	0.0025	0.0036	0.3	1.21	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0015	0.0025	0.0040	0.3	1.33	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0014	0.0025	0.0039	0.3	1.29	达标
10	坊上村	1 小时	0.0008	0.0025	0.0033	0.3	1.11	达标
11	网格	1 小时	0.0187	0.0025	0.0212	0.3	7.07	达标

由 6.2.1.4.16 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子硫酸预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.000001mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.0003%；网格点小时浓度

最大贡献值为 0.000059mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.02%。由表 6.2.1.4.17 可知，本项目正常排放条件下，污染因子硫酸预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.0043mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.43%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.0212mg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.07%。

综上所述，本项目硫酸预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### ⑧硫化氢环境影响预测结果

本项目硫化氢排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.18 和表 6.2.1.4.19。

**表 6.2.1.4.18 硫化氢最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000037	0.01	0.37	达标
2	王厝源	1 小时	0.000059	0.01	0.59	达标
3	天罗际	1 小时	0.000005	0.01	0.05	达标
4	窑厝上	1 小时	0.000119	0.01	1.19	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.00017	0.01	1.7	达标
6	石壁溪	1 小时	0.000133	0.01	1.33	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.000034	0.01	0.34	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.000051	0.01	0.51	达标
9	陈家墙	1 小时	0.000044	0.01	0.44	达标
10	坊上村	1 小时	0.000024	0.01	0.24	达标
11	网格	1 小时	0.001385	0.01	13.85	达标

**表 6.2.1.4.19 硫化氢预测叠加已批在建、未建及本底值后落地浓度最大值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0001	0.0022	0.0023	0.01	23.42	达标
2	王厝源	1 小时	0.0002	0.0022	0.0024	0.01	24.32	达标
3	天罗际	1 小时	0.0000	0.0022	0.0022	0.01	22.23	达标
4	窑厝上	1 小时	0.0004	0.0022	0.0026	0.01	26.24	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.0006	0.0022	0.0028	0.01	28.08	达标
6	石壁溪	1 小时	0.0005	0.0022	0.0027	0.01	27.15	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.0001	0.0022	0.0023	0.01	23.37	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.0002	0.0022	0.0024	0.01	23.92	达标
9	陈家墙	1 小时	0.0002	0.0022	0.0024	0.01	23.63	达标
10	坊上村	1 小时	0.0001	0.0022	0.0023	0.01	22.98	达标
11	网格	1 小时	0.0054	0.0022	0.0076	0.01	75.85	达标

由 6.2.1.4.18 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子硫化氢预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.00017mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.7%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.001385mg/m<sup>3</sup>，占标率为 13.85%。由表 6.2.1.4.19 可知，本项目正常排放条件下，污染因子硫化氢预测各环境空气保护目标浓度叠加环境质量现状浓度和已批未建项目浓度值后，小时质量浓度最大值为 0.0028mg/m<sup>3</sup>，占标率为 28.08%；网格点浓度叠加环境质量现状浓度后，小时质量浓度最大值为 0.0076mg/m<sup>3</sup>，占标率为 75.85%。

综上所述，本项目硫化氢预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### ⑨丙烯腈环境影响预测结果

本项目丙烯腈排放环境影响预测结果见表 6.2.1.4.20。

**表 6.2.1.4.20 丙烯腈最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000038	0.05	0.08	达标
2	王厝源	1 小时	0.000059	0.05	0.12	达标
3	天罗际	1 小时	0.000028	0.05	0.06	达标
4	窑厝上	1 小时	0.000072	0.05	0.14	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.000068	0.05	0.14	达标
6	石壁溪	1 小时	0.000109	0.05	0.22	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.000067	0.05	0.13	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.000077	0.05	0.15	达标
9	陈家墙	1 小时	0.000084	0.05	0.17	达标
10	坊上村	1 小时	0.000069	0.05	0.14	达标
11	网格	1 小时	0.005446	0.05	10.89	达标

由 6.2.1.4.20 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子丙烯腈预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.000109mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.22%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.005446mg/m<sup>3</sup>，占标率为 10.89%。

综上所述，本项目丙烯腈预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### （4）非正常工况排放环境影响预测

##### ①非正常排放源强

本项目半缩醛生产过程中，羰基化反应工段开车时需用一氧化碳吹扫反应设备及管道，存在一氧化碳的非正常排放，该废气建设单位拟单独管道收集后引入 10#排气筒排

放,本次预测选取根据工程分析可知,非正常排放情况下污染物产生情况见表 6.2.1.4.21。

**表 6.2.1.4.21 本项目非正常排放情况下污染物产生情况一览表**

名称	排筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流量 / (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y	底部海拔高度 /m	高度 /m	出口内径 /m					CO
10#排气筒	84	-290	260	45	0.8	98	25	300	非正常	85.3

②非正常工况排放影响预测

本项目非正常排放下一氧化碳环境影响预测结果见表 6.2.1.4.13。

**表 6.2.1.4.13 本项目非正常排放一氧化预测落地浓度最大值情况**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0872	10	0.87	达标
2	王厝源	1 小时	0.1353	10	1.35	达标
3	天罗际	1 小时	0.0638	10	0.64	达标
4	窑厝上	1 小时	0.1653	10	1.65	达标
5	弓墩桥	1 小时	0.1579	10	1.58	达标
6	石壁溪	1 小时	0.2511	10	2.51	达标
7	金塘中小学	1 小时	0.1545	10	1.54	达标
8	吴家塘镇	1 小时	0.1783	10	1.78	达标
9	陈家墙	1 小时	0.1937	10	1.94	达标
10	坊上村	1 小时	0.1587	10	1.59	达标
11	网格	1 小时	12.5886	10	125.89	达标

由上表可知,本项目非正常排放条件下,一氧化碳预测各环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 0.2511mg/m<sup>3</sup>,占标率为 2.51%;网格点小时浓度值 12.5886mg/m<sup>3</sup>,占标率为 125.89%,超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

(5)厂界小时浓度预测结果

本项目大气预测结果显示各污染物在厂界的小时最大落地浓度情况见表 6.2.1.4.14。

**表 6.2.1.4.14 厂界各污染物排放情况一览表**

序号	污染物名称	厂界最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	非甲烷总烃	0.16	2	8
2	氯化氢	0.0022	0.2	1.1
3	氨	0.0042	0.3	1.4
	硫化氢	0.0014	0.06	2.3

由上表可知,本项目污染物无组织排放厂界均可达标。



### 6.2.1.5 各污染物网格浓度分布图

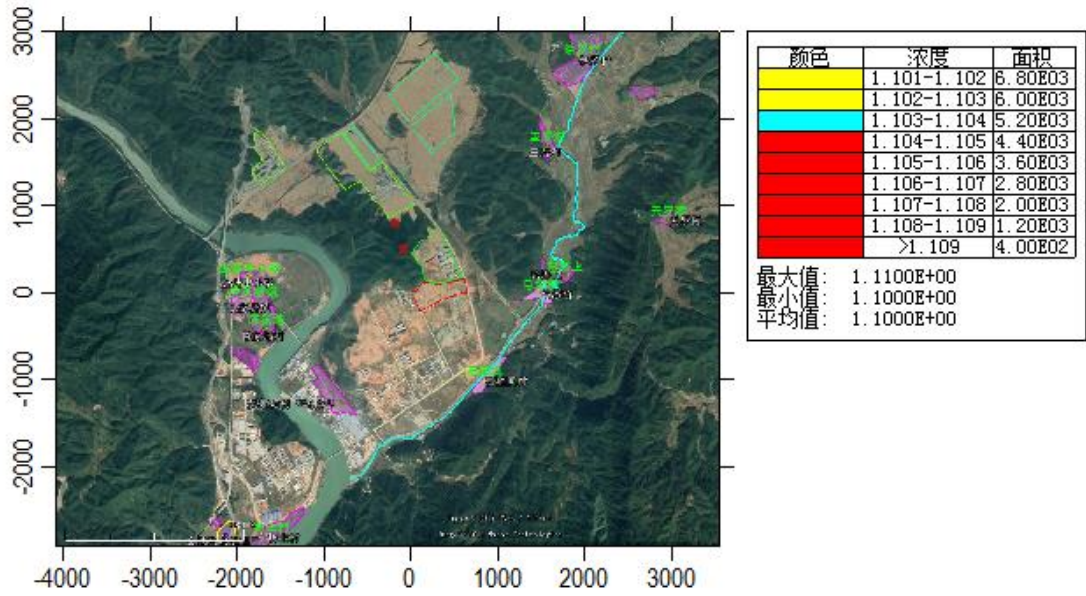


图 6.2.1.5-1 叠加后一氧化碳日均浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

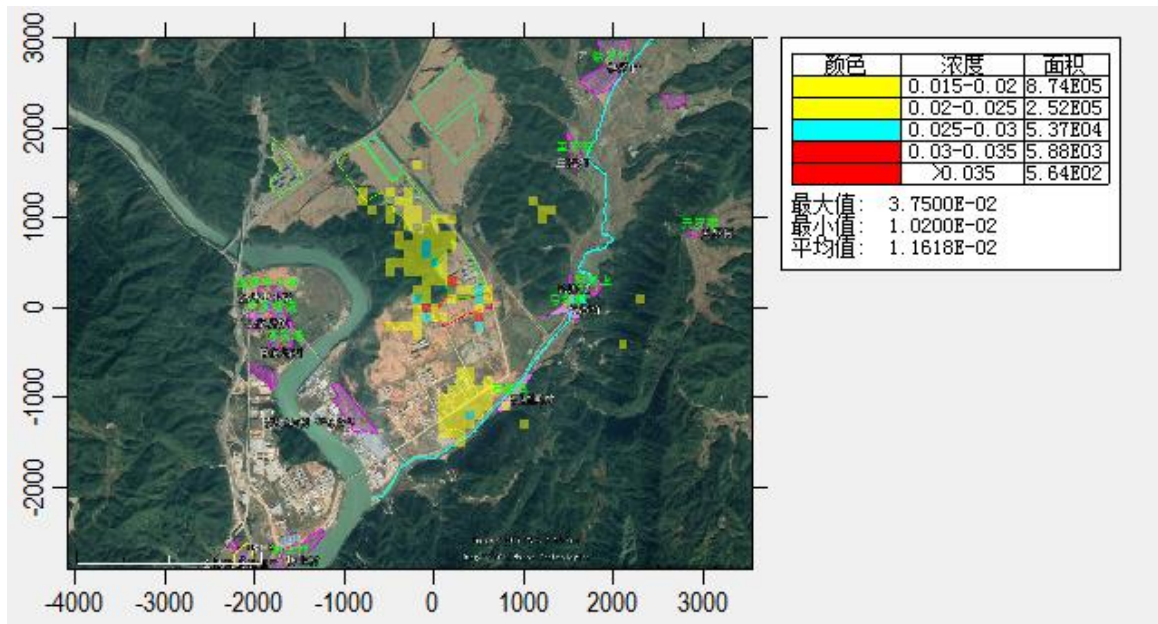


图 6.2.1.5-2 叠加后氯化氢小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

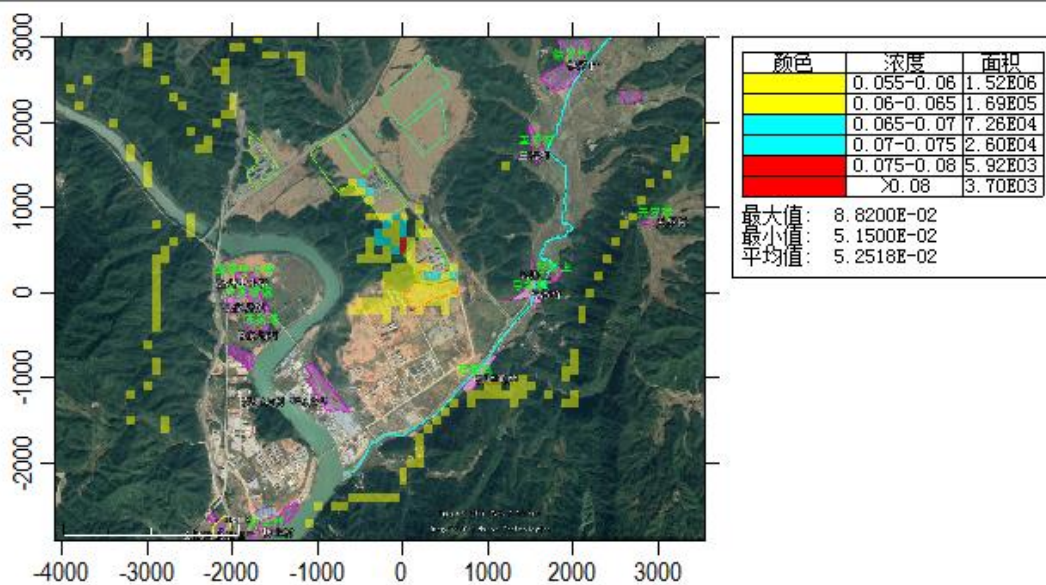


图 6.2.1.5-3 叠加后氨小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

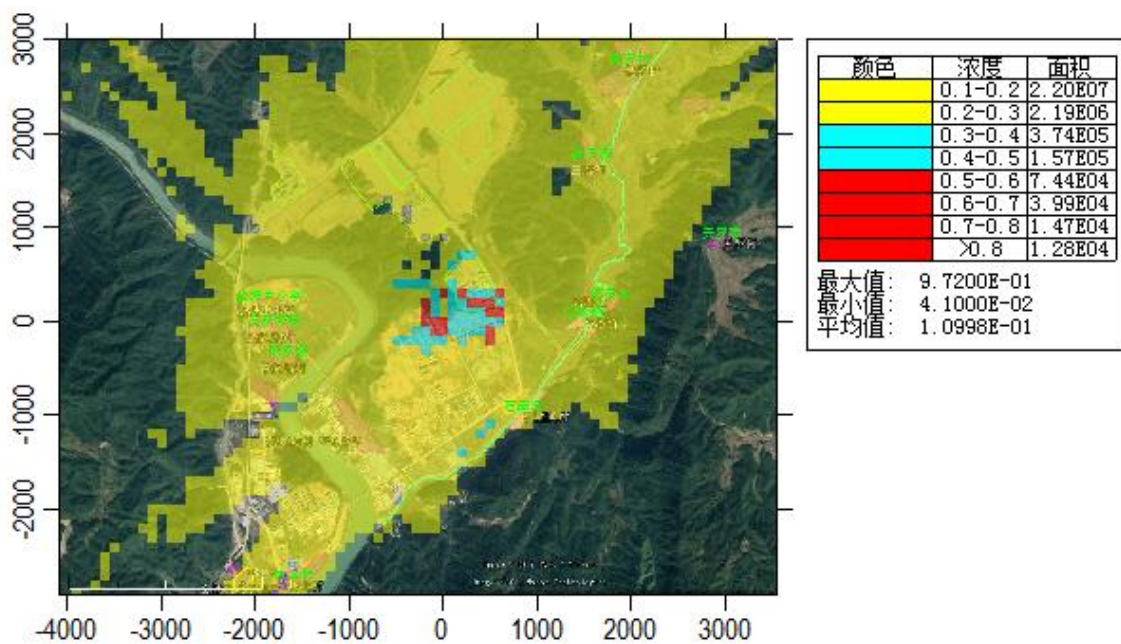


图 6.2.1.5-4 叠加后非甲烷总烃小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$



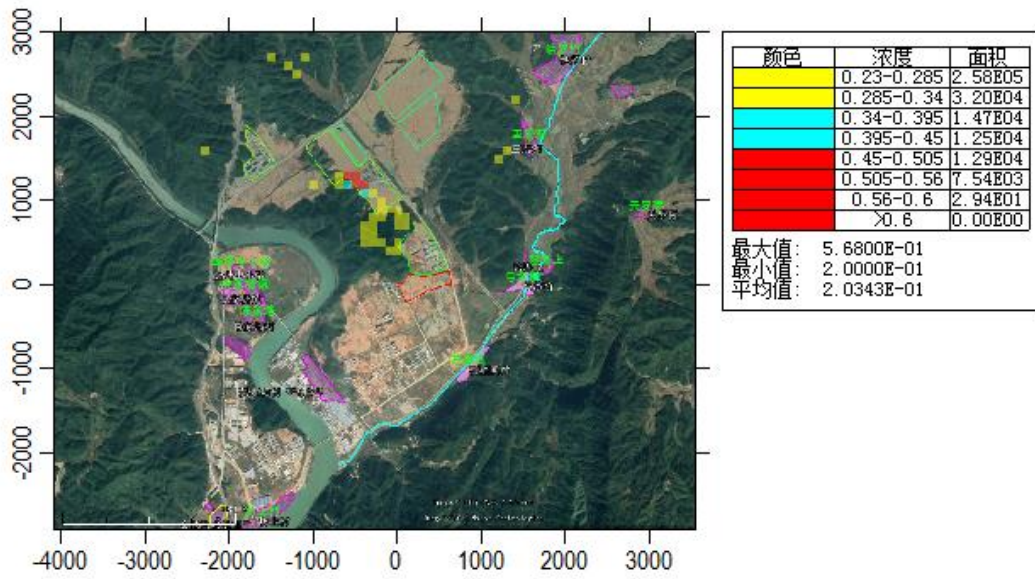


图 6.2.1.5-5 叠加后甲醇小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

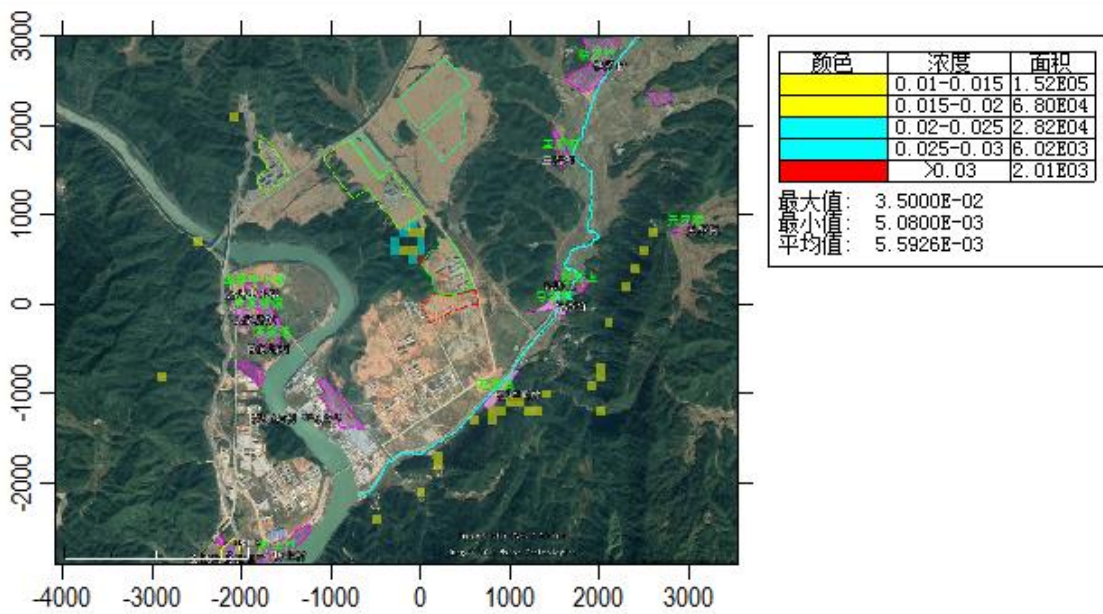


图 6.2.1.5-6 叠加后甲苯小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

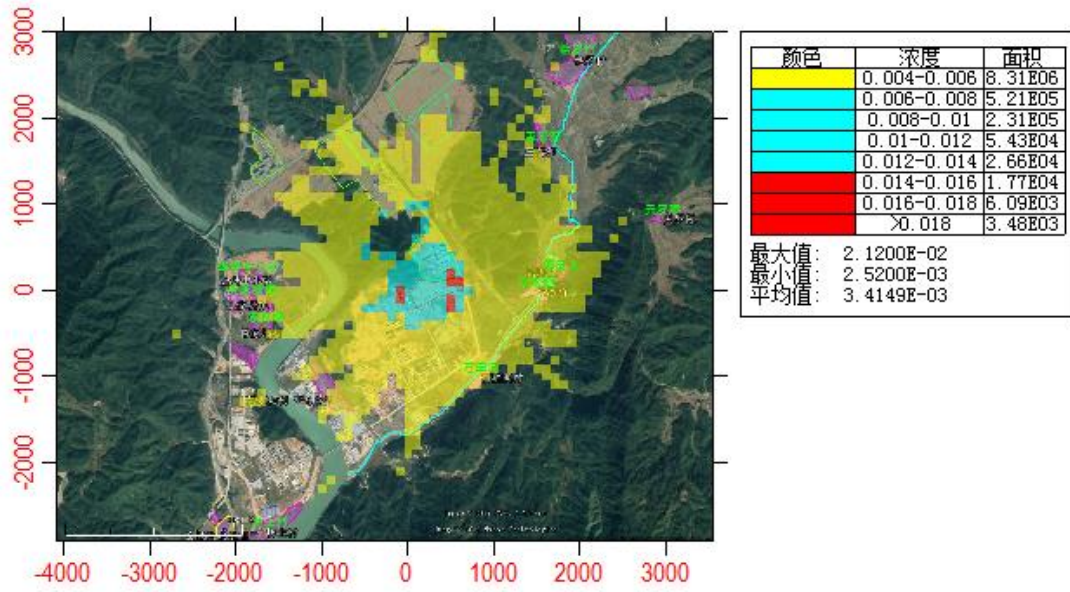


图 6.2.1.5-7 叠加后硫酸小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

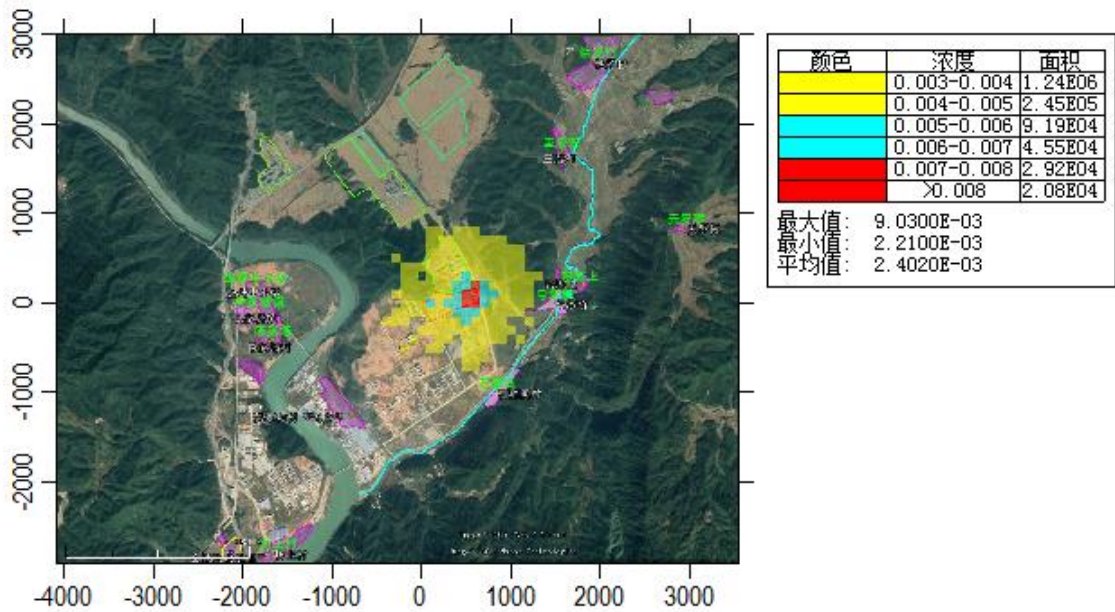


图 6.2.1.5-8 叠加后硫化氢小时质量浓度分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

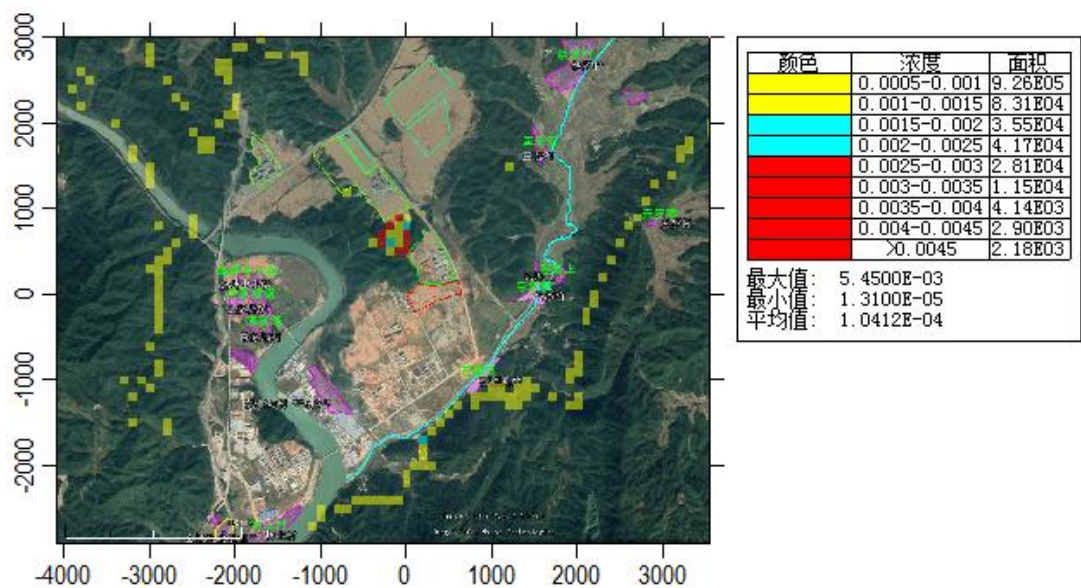


图 6.2.1.5-9 丙烯腈小时浓度贡献值分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

#### 6.2.1.6 大气环境保护距离

##### ①HJ2.2-2018 大气环境保护距离设置要求

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》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，各污染物厂界外计算点短期浓度贡献值没有超过环境质量浓度限值。

##### ②卫生防护距离核算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，可知，本项目所在地的地形为复杂地形，可参照该标准实施。

卫生防护距离初值计算公式为：



$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>---大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

C<sub>m</sub>---大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

L---大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r---大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

$$r = (s/\pi)^{0.5}$$

A、B、C、D---卫生防护距离初值计算系数；

项目所在地多年平均风速为 1.1m/s，根据卫生防护距离初值计算公式，本项目无组织排放面源源强叠加现有项目源强计算卫生防护距离如表 6.2.1.3。

表 6.2.1.3 废气污染源卫生防护距离一览表

污染源名称	面积 (m <sup>2</sup> )	排放因子	本项目排放速率 (kg/h)	计算卫生防护距离 (m)	级差 (m)	取整卫生防护距离 (m)
6#生产车间	1540	非甲烷总烃	0.6255	41	50	100
		氯化氢	0.0008	0.5	50	
		氨	0.0015	0.2	50	
污水处理站	6800	氨	0.0010	1	50	100
		硫化氢	0.0049	15	50	
		非甲烷总烃	0.002	0.02	50	

由上表计算结果显示，本项目卫生防护距离设置：6#生产车间外 100 米的包络范围和污水处理站外 100m 的包络范围。

### (3) 本项目环境防护距离范围

综合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，本项目环境防护距离为 6#生产车间外 100m 的包络范围和污水处理站外 100m 的包络范围。现有项目环境防护距离为 4#生产车间外 100m 的包络范围和污水处理站外 100m 的包络范围。

综上所述福建舜跃科技股份有限公司环境防护距离为 4 车间外 100m、6 车间外 100m 和污水处理站外 100m 的包络范围。

通过现状调查，本项目包络范围内无居民区等敏感目标，但项目应做好无组织防护措施，以后的建设中，监督不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。具体见图 6.2.1.6-1。

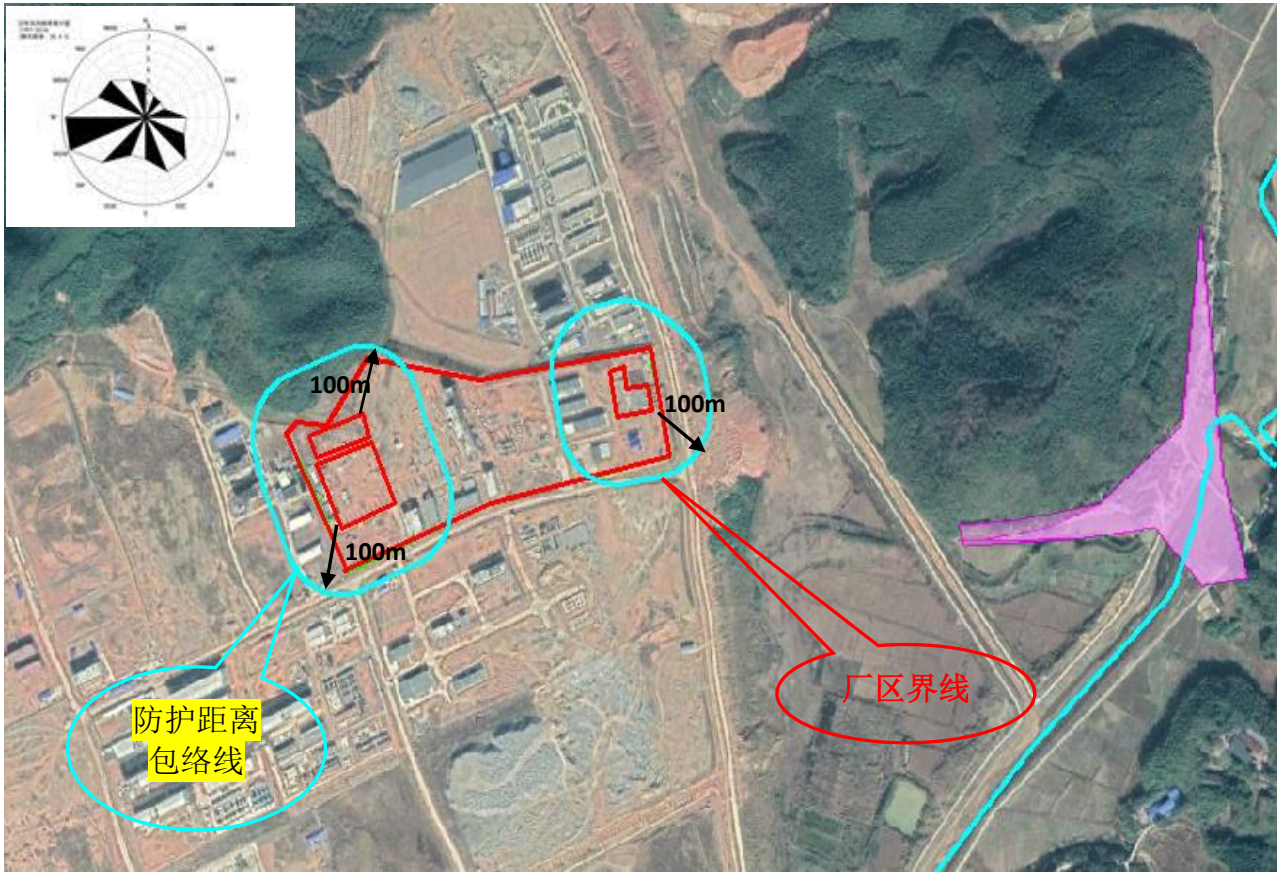


图 6.2.1.6-1 舜跃公司环境防护距离包络线

### 6.2.1.7 污染治理设施、预防措施

本项目污染防治措施情况见表 6.2.1.7-1。

表 6.2.1.7-1 废气污染防治措施一览表

污染源		工序/类型	污染物	治理措施	符合性
生产工艺废气	6#车间	半缩醛生产线甲酸制取 CO 工段	CO、甲酸、硫酸等	生产线配二级碱洗处理装置净化后，并入车间治理设施“一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附”处理后由 $\phi 0.8m \times 45m$ 的 10#排气筒排放	污染物均可达标排放
		盐酸丁脒生产线	氯化氢、氨、甲醇等	生产线配二级水喷淋吸收回收氯化铵后，并入车间尾气治理措施处理。	
		其他工段	VOCs、甲醇、甲苯	生产线配二级冷凝回收后，并入车间尾气治理措施处理。	
储罐区废气	酸碱罐组	呼吸阀	甲酸	呼吸阀尾气收集后并入 6#车间废气治理设施（一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）集中处理	
	化学产品罐组	呼吸阀	甲苯、丙烯腈、苯酚、VOCs 等		



### 6.2.1.8 污染物排放量核算

#### ①有组织排放量核算

表 6.2.1.8.1 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	排放标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
主要排放口						
1	工艺尾气和储罐区 废气 10#排气筒	硫酸	0.03	0.0004	0.003	20
2		甲苯	13.0	0.1953	0.9628	15
3		甲醇	30.0	0.4377	1.3522	50
4		CO	42.0	0.6250	3.0000	--
5		丙烯腈	0.34	0.0050	0.0101	0.5
6		苯酚	0.02	0.0002	2×10 <sup>-5</sup>	20
7		氯化氢	7.0	0.1052	0.0534	30
8		氨	17.0	0.25	1.1776	20
9		非甲烷总 烃	78.0	1.1619	3.0756	100
10	污水处理站废气 4# 排气筒	氨	0.14	0.0017	0.0120	--
11		硫化氢	0.2	0.0018	0.0130	--
12		非甲烷总 烃	0.4	0.0046	0.0328	100
有组织排放总计						
有组织排放总计		硫酸			0.003	--
		甲苯			0.9628	--
		甲醇			1.3522	--
		CO			3.0000	--
		丙烯腈			0.0101	--
		氯化氢			0.0534	--
		氨			1.1896	--
		苯酚			2×10 <sup>-5</sup>	--
		非甲烷总 烃			3.1084	--
		硫化氢			0.012	--

②无组织排放量核算

表 6.2.1.8.2 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
M1	6#生产车间	生产设备和管道不严密处泄漏出有害气体	氨	对物料的工艺管线,除与阀门、表、设备等连接可采用法兰个,螺纹连接管道均采用密封焊。阀门、仪表、设备法兰的密封面和垫片提高密封等级;所有设备的液面计及视镜加设保护设施,对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复(LDRA)等	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准	0.3	0.011
			氯化氢		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.2	0.0006
			挥发性有机物		《福建省工业企业非甲烷总烃排放标准》(DB35/1782-2018)表3标准	2.0	3.4460
M2	污水处理站	污水处理站加盖设施不严密处泄漏出有害气体	氨	调节池、水解酸池等产生废气的池子进行加盖,集中收集处理达标排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准	0.3	0.0025
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准	0.06	0.0068
			挥发性有机物		《福建省工业企业非甲烷总烃排放标准》(DB35/1782-2018)表3标准	2.0	0.0043
无组织排放总计							
主要排放口合计		氨			-	0.0135	
		氯化氢			-	0.0006	
		硫化氢			-	0.0068	
		挥发性有机物			-	3.4503	

③项目大气污染物年排放量

表 6.2.1.2.5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸	0.003
2	甲苯	0.9628
3	甲醇	1.3522
4	CO	3
5	丙烯腈	0.0101
6	氯化氢	0.054
7	氨	1.2031
8	苯酚	$2 \times 10^{-5}$
9	挥发性有机物	6.5587
10	硫化氢	0.0188

### 6.2.1.9 大气环境影响评价结论

#### (1) 基本信息底图

本项目基本信息底图见图 2.7-1 项目周边环境保护目标示意图。

#### (2) 项目基本信息图

本项目基本信息图见图 4.1-1 厂区平面布置示意图和图 2.7-1。

#### (3) 达标评价结果表

1) 通过大气环境现状评价本项目所在区域为达标区域，本项目污染源正常排放下污染物短期小时浓度最大贡献值占标率为氯化氢 31.05% < 100%；日平均浓度最大贡献值为 CO 占标率为 0.14% < 100%。

2) 项目运营期正常排放情况下，评价区域内贡献值浓度叠加现状浓度以及已批在建、拟建项目的环境影响后，非甲烷总烃小时浓度最大，为  $1.6135\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.68%，可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。各关心点处环境空气质量均能达到环境功能的要求，对环境的影响不大，区域环境功能能保持现状。因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

3) 项目运营期非正常排放情况下，网格点一氧化碳 1h 最大浓度限值超标。因此建设单位应加强生产管理，对非正常排放废气进行收集处理，定期对废气处理装置进行检修，生产过程中若发现废气处理装置异常应立即停止生产，杜绝非正常气体直接排放。

#### 4) 厂界小时浓度预测结果

本项目大气预测结果显示厂界污染物小时最大落地浓度均可达标准限值要求。

(5) 网格浓度分布图

本项目各污染物网格浓度分布图见图 6.2.1.5-1 至图 6.2.1.5-9。

(6) 大气防护距离

福建舜跃科技股份有限公司环境保护距离为 4#车间外 100m、6#车间外 100m 和污水处理站外 100m 的包络范围，通过现状调查，本项目包络范围内无居民区等敏感目标，但项目应做好无组织防护措施，以后的建设中，监督不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

**6.2.1.10 大气环境影响评价自查表**

表 6.2.1.10.1 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 checked="" type="checkbox"/>			二级 <input 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	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2 000 t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（一氧化碳） 其他污染物（氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸、甲醇、甲苯和丙烯腈）				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"/>	
	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"/>		
现状评价	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" 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"/>		
	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"/>	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥ 50 km <input type="checkbox"/>			边长 5~50 km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（一氧化碳、氯化氢、氨、硫酸、甲苯、甲醇、硫酸、丙烯腈和非甲烷总烃）				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 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>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 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（一氧化碳） 其他污染物（氯化氢、氨、硫酸、甲苯、甲醇、硫化氢、丙烯腈和非甲烷总烃）			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：（氯化氢、氨、硫酸、甲苯、甲醇、硫酸和非甲烷总烃）			监测点位数（1）		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（项目四周）厂界最远（100）m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a		NO <sub>x</sub> : (0) t/a		颗粒物: (0) t/a		VOCs: (6.5587) t/a	

注：“”为勾选项，填“”；“（ ）”为内容填写项。

## 6.2.2 地表水环境影响评价

### 6.2.2.1 废水类型及排放去向

根据工程分析，本项目废水产生量 203.45t/d，其中生产废水 200.45t/d，包括生产工艺废水、设备清洗废水、废气治理废水、地面清洁废水、水环真空泵废水、化验室废水、蒸汽冷凝水、间接冷却水等，生活污水 3t/d。

按水质类型可分为高浓高盐废水 4.95t/d 和低浓废水 198.5t/d，产生环节详见表 6.2.2.1，废水主要污染物产生情况见表 6.2.2.2。

表 6.2.2.1 本项目废水类型及产生环节

	废水类型	废水产生环节		废水产生量 t/d	
生产 废水	高浓高盐废水	工艺废 水	碱洗废水	0.07	4.95
			冷凝水	0.59	
			结晶废水	2.76	
			精馏废水	0.92	
			精馏废水	0.08	
			蒸馏废水	0.53	
	低浓废水	尾气治理废水		80	198.5
		设备清洗废水		36	
		蒸汽冷凝水		38	
		冲洗地面水		9	
		水环真空泵废水		2	
		设备间接冷却水		30	
		化验室废水		0.5	
		生活污水		3	
合计			203.45	203.45	

表 6.2.2.2 本项目废水主要污染物产生情况

废水类型	污染源		产生废水量		产生浓度 mg/L										核算方法	
			t/d	t/a	COD	甲苯	SS	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	苯甲醚	丙烯腈	氯化物		硫酸盐
高浓高盐废水	工艺废水	碱洗废水	0.07	19.72	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38387	物料衡算、类比法
		冷凝水	0.59	177.5	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12141	
		结晶废水	2.76	829.3	20000	--	500	--	--	7960	--	--	--	--	23843	
		精馏废水	0.92	276	30000	1957	--	1674	--	1674	--	--	--	--	--	
		精馏废水	0.08	23.26	30000	117799	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		蒸馏废水	0.53	159	30000	--	--	/	--	2075	21384	3773	--	--	53470	
低浓废水	尾气治理废水		80	24000	800	--	500	30	--	30	--	-	-	1081	1.0	
	设备清洗废水		36	10800	2000	10	1000	30	1.0	30	1.0	1.0	0.8	30	10	
	蒸汽冷凝水		38	11400	--	--	100	--	--	--	--	--	--	--	--	
	冲洗地面水		9	2700	500	5	300	20	-	20	--	--	--	--	--	
	水环真空泵废水		2	600	1000	10	100	--	-	--	--	--	--	--	--	
	设备间接冷却水		30	9000	300	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	化验室废水		0.5	150	500	--	1000	--	--	--	--	--	--	--	--	
	生活污水		3	900	400	--	300	45	5	45	-	-	-	--	--	
合计			203.45	61034.78												



本项目依托现有废水处理设施，采取分质分流，分类处理，废水排放量 203t/d，废水处理工艺详见图 6.2-1。

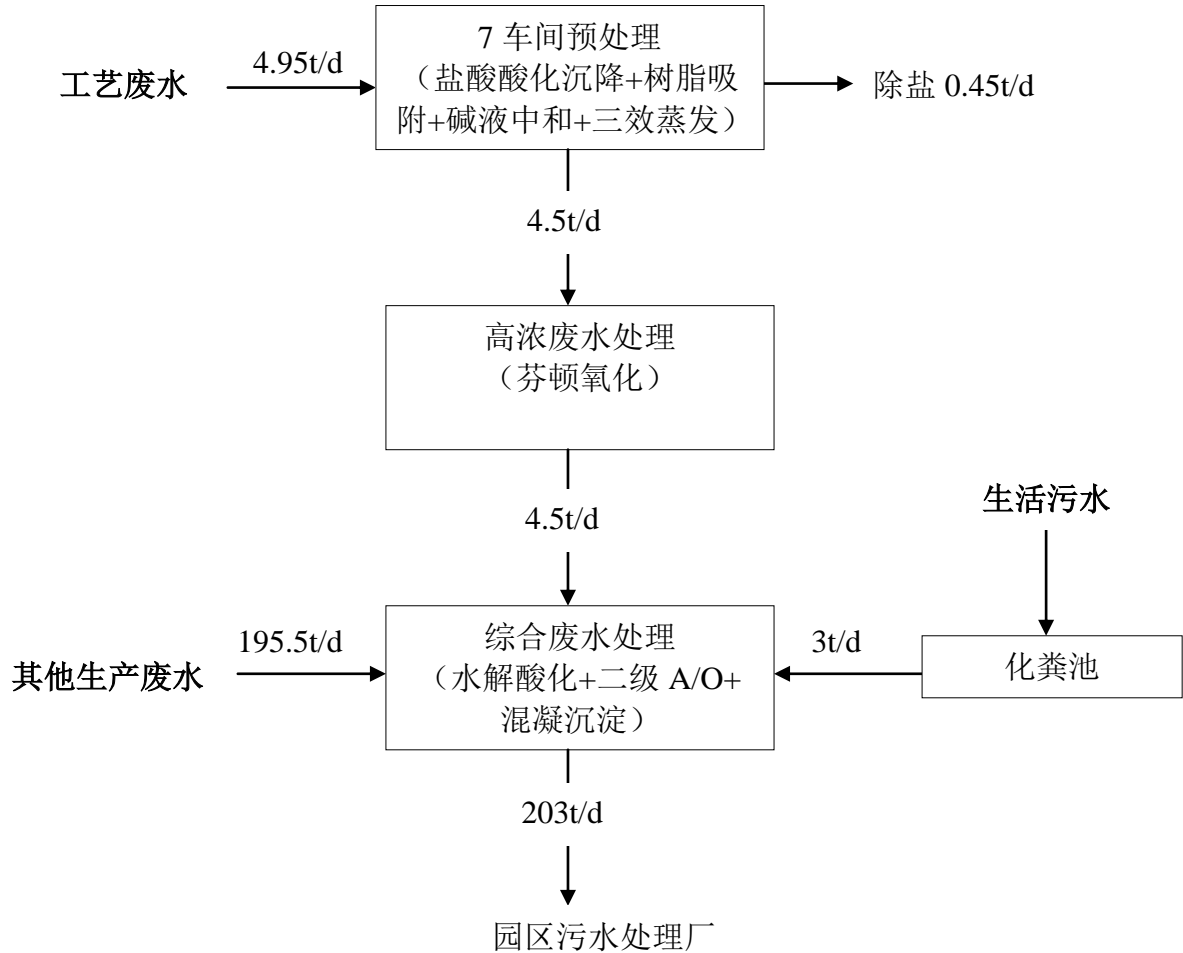


图 6.2-1 本项目废水治理措施示意图

### 6.2.2.2 厂内污水处理站预处理可行性分析

据现场调查，厂内现有污水处理站已建一座 48t/d 废水预处理系统、一座 1500t/d 综合废水处理系统（运行设备处理能力为 750t/d）。本项目和“三氟乙酰系列产品项目”（未建）废水依托该污水处理站处理，厂区污水处理站负荷能力详见表 6.2.2.2。

表 6.2.2.2 厂区污水处理站负荷能力核算

序号	厂内污水处理设施	处理能力 t/d	废水量 t/d			是否超出污 水处理站处 理能力
			现有项目	本项目	合计	
1	高浓高盐废水处理系统	48	13.11	4.95	18.06	否
2	高浓废水处理系统	100	12.88	4.5	17.38	否
3	综合废水处理系统	1500	499.43	203	702.43	否

现有项目指“1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”（已建）和“三氟乙酰系列产品项目”（未建）

由表 6.2.2.2 可知，本项目运营后，整体工程的高浓高盐废水 18.06t/d < 48t/d、综合废水 702.43t/d < 1500t/d。因此，全厂废水量未超出现有厂区污水处理站的处理负荷。

本项目废水经厂内预处理后 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、硫酸盐、氯化物等指标满足园区污水处理厂的水质入网要求，甲苯、丙烯腈、苯甲醚、挥发酚等可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 标准。因此，项目废水经厂内污水处理站预处理后满足排入园区污水处理厂的纳管要求。

表 6.2.2.2 本项目废水处理后排放情况 单位：mg/L

序号	项目	厂区污水处理站出口	纳管要求	是否满足纳管要求
1	COD	102	500	是
2	甲苯	0.09	0.1	是
3	SS	92	400	是
4	氨氮	15	45	是
5	总氮	24	50	是
6	总磷	0.20	3	是
7	挥发酚	0.07	0.5	是
8	苯甲醚	0.17	0.5	是
9	丙烯腈	0.03	2.0	是
10	Cl <sup>-</sup>	39	2500	是
11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	47	2500	是

#### 6.2.2.4 废水排放到园区污水处理站的可行性分析

(1) 金塘工业园区污水处理厂基本情况

##### ① 建设规模

金塘工业园区污水处理厂位于坊上村尤家安组旁，主要负责金塘工业园区工业废水的处理，拟分期建设。设计规模一期 2 万 m<sup>3</sup>/d（其中先建设一组 1 万 m<sup>3</sup>/d），二期 4

万 m<sup>3</sup>/d，三期 6 万 m<sup>3</sup>/d。其中，一期工程处理污水量 2 万 m<sup>3</sup>/d，分两组建设一组 1 万 m<sup>3</sup>/d。目前一期一组已投入运行，日处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d。

### ②服务范围

金塘工业园区污水处理厂主要处理金塘园区的工业废水，同时也包括服务范围内的生活污水。结合园区的开发建设时序与计划，拟定污水处理厂一、二、三期服务范围，其中污水处理厂一期服务范围为吴家塘新区、坊上一区、坊上二区行岭一区等，目前园区污水管网已接入园区主污水干管。

### ③进出水指标

金塘工业区污水处理厂要求各企业出水主要水质达到金塘工业区污水处理厂主要进水指标要求，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，其进出水水质指标见表 6.2.2.3。

**表 6.2.2.3 设计进、出水水质及处理程度**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	色度
进水水质 (mg/L, ≤)	500	300	400	45	50	3	15	70
出水水质 (mg/L, ≤)	50	10	10	5 (8)	15	0.5	10	30
去除率 (% , ≥)	90	96.7	97.5	88.9 (82.2)	70	83.3	33.3	57.1

### ④污水处理厂技改内容

为了适应园区未来拟引进企业的废水排放特征，确保将来废水稳定达标排放，园区污水处理厂对处理工艺进行改造：新增“调节池+反应池+初沉池”一级废水处理工艺、“AAO 池”二级废水处理工艺，以及“高密度沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池”深度处理工艺；新建 1 座 14750m<sup>3</sup> 事故池。

### ⑤改造后的废水处理工艺流程

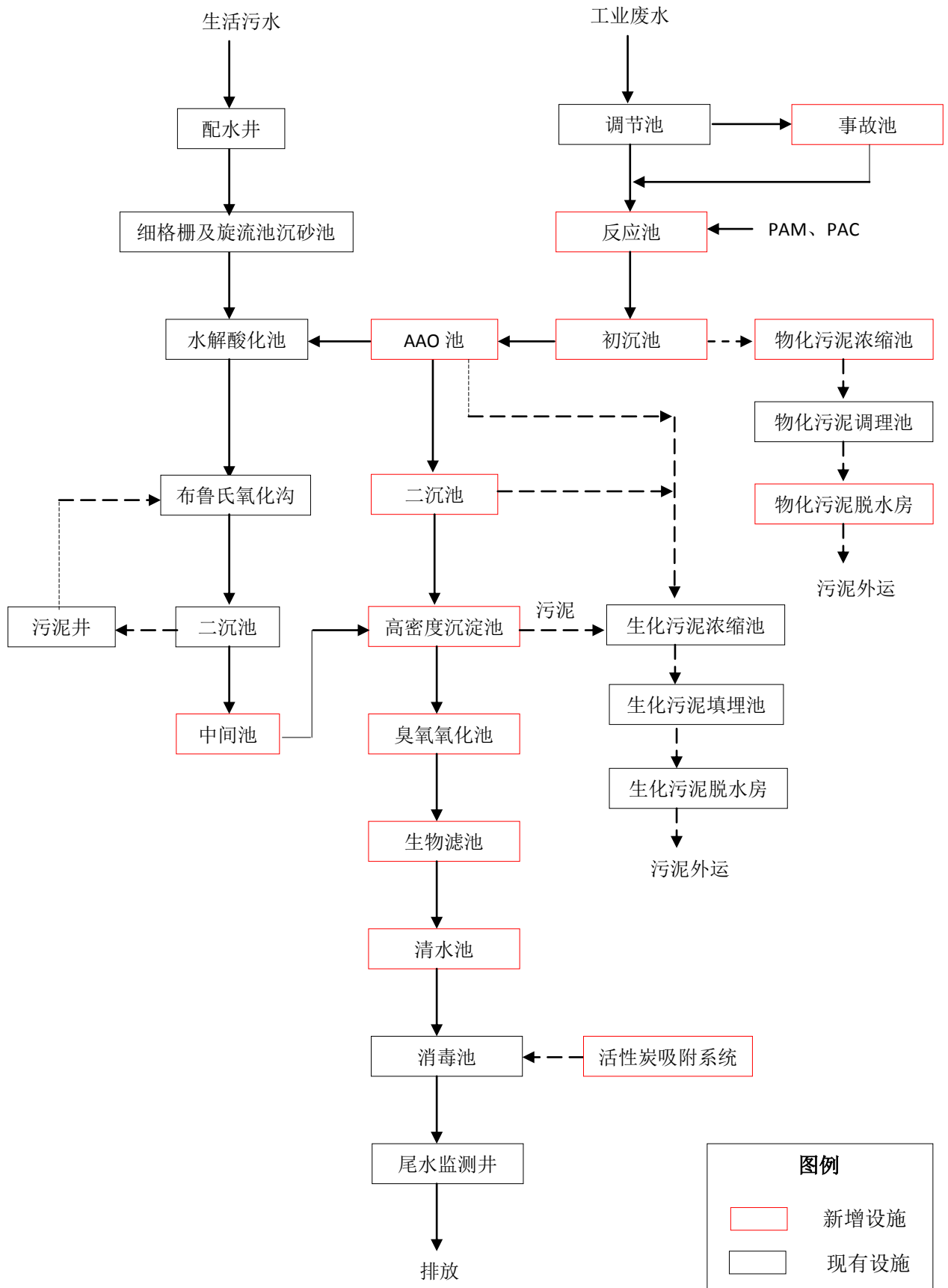


图 6.2-2 园区污水处理厂改造后工艺流程图

## (2) 污水纳入工业园区污水厂可行性分析

### ①污水纳管时间衔接分析

园区已接入园区污水主干管，项目废水已经通过园区污水管网接入园区污水处理厂管网。根据对园区企业调查，目前污水厂水量处理规模约 7500m<sup>3</sup>/d，余量 2500m<sup>3</sup>/d，本项目新增废水排放量 203t/d，约占园区污水处理余量的 8.12%，尚在园区污水处理厂的处理能力内。

### ②进水水质要求可达性分析

本工程污水经厂内污水处理站处理后，出水水质指标为 COD<500mg/L、氨氮<45mg/L、总氮<50mg/L、总磷<3mg/L，SS<400mg/L，可满足吴家塘污水处理厂接管水质要求。

### ③工艺可行性分析

园区污水处理厂经改造后，首先，新增调节池，解决现有工程无法对水质水量系统性调节，造成进水水质大幅波动，对生化工艺造成较大冲击的问题；

第二、增加“高密度沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池”深度处理工艺，解决现有工程因废水中多为苯环、多环、烃类等难降解有机物，出水不稳定的问题；

第三，增设“反应池+初沉池”一级处理工艺和“高密度沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池”深度处理工艺，通过投加 PAM 和 PAC，进行两次除磷和除氟后，确保废水进一步达标排放。

第四，新建事故池，解决现有工程借用应急事故池作为进水调节池，增加事故应急风险隐患的问题，同时新增应急活性炭吸附系统，更有效杜绝事故排放。

因此，园区污水处理厂通过改造后，可更加稳定的保障尾水达标排放。

综上所述，本项目污水经厂内预处理水质达入网水质要求后，经园区污水处理厂进一步深化处理。从工艺处理效果和稳定性来讲，项目污水不会形成较大冲击，污水处理工艺可行。

## 6.2.2.5 非正常工况下污水排放对工业区污水厂影响分析及防范措施

### (1) 非正常工况下污水排放对工业区污水厂影响

本项目新增废水量 203t/d，整体工程废水量 702.43t/d。本项目废水属于高 COD、高盐废水，且废水中还含有苯甲醚、丙烯腈、甲苯、挥发酚等有毒因子，在厂区污水处理站通过除盐以及生化降 COD 等工艺处理后再通过园区污水管道排入园区污水处理厂深

度处理。该企业产生的废水对污水厂运行影响较大的主要是苯甲醚、丙烯腈、甲苯、挥发酚等有机物。

非正常情况下，本项目废水直接排放，高浓废水中 COD 高达上万，废水中还含有苯甲醚、丙烯腈、甲苯、挥发酚等特征污染物，将对工业区污水处理厂的正常稳定运行造成一定的冲击影响，间接对污水处理厂排污口附近的水域水质造成影响。因此，应采取风险防范措施，杜绝事故性排放。

## （2）事故防范措施

为杜绝污染事故的发生，公司应采取以下的对策措施：

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污水处理系统，对污水处理造成冲击，本厂区已建一座 3800m<sup>3</sup> 的事故池，并在污水放口设置切换闸阀，一旦发生废水超标排放，及时关闭废水排放口，将其切换至事故应急池中，再泵入污水处理站处理，确保项目废水达标排放。

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。

### 6.2.2.6 污水对富屯溪水域影响分析

本项目污水通过厂区污水站预处理后达到吴家塘污水厂进水水质标准后，纳入吴家塘污水处理厂进一步处理后，尾水最终由金塘大坝下游约 425m 位置的集中排污口排放。根据《福建省水（环境）功能区划》，尾水集中排污口的下游，从邵武拿口大桥上游 1.5km 至顺昌富文，是富屯溪邵武农业用水区。水质功能是邵武的农业、渔业用水，环境功能类别为Ⅲ类水。富屯溪流域水资源丰富，其主要是由地表径流和逐年可得到恢复补给的地下水两部分组成，但是开发利用程度不高。根据《邵武金塘工业园区污水处理厂技改工程环境影响报告表》，富屯溪在污水处理厂排污口下游 1000m 后水质预测值可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质。

同时，建设单位已在厂内设置 3800m<sup>3</sup> 的事故应急池一座，避免污水处理设施事故排水，对周边水环境和园区污水处理厂造成严重的冲击负荷影响；事故结束后，事故废水应限流进入污水处理设施处理，检测出水可稳定达标后方可恢复生产。如经厂内预处理后监测仍不达标时，企业废水应委托第三方处置，不得直接外排，保证非正常或事故状况下排放的污水不污染周边环境或影响园区污水处理厂的正常运营。

#### **6.2.2.7 小结**

本项目废水经厂内污水处理站处理后污染物排放浓度可达到园区污水处理厂进水水质要求，再经园区污水处理厂处理后，废水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准，后排入富屯溪Ⅲ类地表水系。对排污口下游河段的水质影响较小；

项目废水非正常排放和事故排放时，由于生产污水中 COD 等污染物浓度较高，还含有挥发酚、丙烯腈、苯甲醚、甲苯等特征污染物，未经处理直接排放至园区污水处理厂，对园区污水处理厂有一定冲击影响。因此，本项目废水纳入园区污水处理厂深度处理是可行的，但必须杜绝事故性排放。

#### **6.2.2.8 措施与建议**

加强对污水处理站的管理和维护，保证设备的正常运转，确保污水达标排放。

#### **6.2.2.9 地表水环境影响自查表**



表 6.2.2.4 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; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 不产种质资源保护区 <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 type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input 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	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		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"/>	数据来源
补充监测	调查时期		
	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"/>	数据来源	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(pH、COD <sub>cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、甲苯、石油类等)	
	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 checked="" 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"/>	

续表

工作内容		自查项目			
现状评价	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：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：达标 <input checked="" 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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底污污染评价 <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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	河流：长度（--）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>			
影响预测	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 type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水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"/>			
影响评价	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"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input 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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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同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 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	3.05	50		
	氨氮	0.30	5		

续表

工作内容		自查项目				
现状评价	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 type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <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 checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(厂区污水排放口)	
	监测因子	( )		(pH、COD、氨氮、SS、总磷、苯甲醚、甲苯、丙烯腈、挥发酚等)		
污染物排放清单	详见表 9.2.2					
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，可打“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“( )”为内容填写格；“备注”为其他补充内容						

## 6.2.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.2.3.1 水文地质环境概况

#### (1) 地形地貌及地质概况

项目地位于邵武市吴家塘镇，属丘陵地区残坡积地貌类型。区内出露地层由老至新有前震旦系建瓯群、下古生界罗峰溪群、侏罗系下统梨山组，上统兜岭群。

本区地处新华厦构造体系西部隆起带（闽西北隆起带）内的邵武——建宁拗陷带北部，崇安——石城深断裂带北端。新华厦系构造是控制区内地层、构造、岩浆活动、矿产分布的主要构造，其次为东西向和南北向构造。园区未见较大的断裂，园区西侧发育有一组南北向压性断层，倾向东，上盘为侏罗系梨山组，下盘为前震旦系地层；园区东南侧沿石壁溪南侧发育一条北东向断裂（南山下一赤岩门），断裂延伸长大于 10km，破碎带宽度较大，但都为后期石英脉充填。

对照福建省水文地质图，本项目位于岩浆岩类裂隙含水岩组，富水程度弱。据查 1/50 万福建省地质图，场地无较大构造带通过。

#### (2) 岩土层分布特征

项目地各岩土层具体特征描述如下：

①素填土：灰褐色、稍湿，松散，以粘性土为主，含砂、碎石等，硬质含量 10~25%，填埋 7 时间约一年。

②粉质粘土：黄褐色、灰黄色，稍湿，可塑——硬塑，成份较均匀，无摇震反应，干强度、韧性中等。

③残积粘性土：黄褐色，稍湿，可塑——硬塑，无摇震反应，干强度、韧性中等。母岩为片岩。

④强风化片岩：灰黄色，岩石风化强烈，原岩结构大部分破坏，岩体破碎，岩心呈砂土状夹少量碎块状。

⑤中风化片岩：青灰色，鳞片变晶结构，片状构造，岩体较破碎，岩心呈块状、短柱状，局部岩体较新鲜，裂隙面见铁质浸染，地下水活动痕迹明显。单井涌水量在 74.06~115.20m<sup>3</sup>/d。

⑥微风化片岩：浅灰色、灰绿色，岩石新鲜，裂隙不发育，呈闭合状，未见地下水活动痕迹。为隔水层。

表 6.2.3.1 岩土层特性一览表

序号	岩土层	揭露厚度 (m)	平均层厚 (m)	渗透系数 (cm/s)	备注
1	素填土	2.50-2.90	2.70	$2.7 \times 10^{-5}$ - $2.8 \times 10^{-5}$	局部有分布
2	粉质粘土	4.00-6.00	5.00	$2.1 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-4}$	分布在沟谷
3	残积砂质粘性土	2.70-8.40	75.50	$5.1 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-5}$	分布全场地
4	强风化片岩	6.10-7.50	6.80	$8.5 \times 10^{-4}$ - $9.4 \times 10^{-4}$	分布全场地
5	中风化片岩	6.50-7.50	7.00	$7.5 \times 10^{-3}$ - $1.52 \times 10^{-2}$	分布全场地
6	微风化片岩	>30	>30	隔水层	分布全场地

附图 3 金塘工业园区水文地质图

比例尺: 1:10000



项目所在地

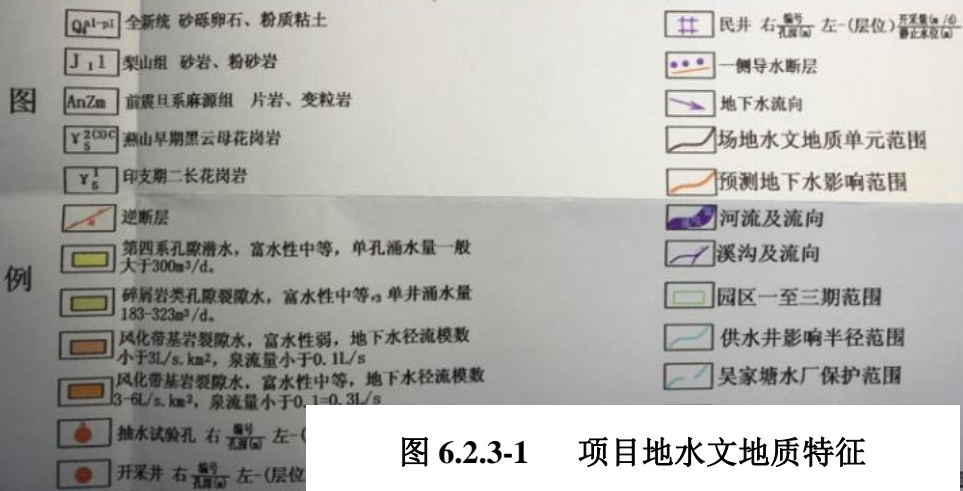


图 6.2.3-1 项目地水文地质特征

### (3) 水文地质条件

#### 1) 含水岩组

根据地下水赋存特征，区域内地下水含水岩组主要可划分为：松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩风化孔隙裂隙水。

①松散岩类孔隙水：地下水分布于浅层，赋存于全新统冲积层、上更新统冲洪积层中，为孔隙潜水，局部微承压水，含水层埋藏较浅，富水性与含水层的岩性、厚度及分布位置有关。

全新统含水层岩性为卵石，含泥量较少，固结较差，孔隙大，连通性好，富水性较好，单孔出水量大于  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，透水性中等~强，富水性中等~强。

更新统含水层岩性为泥质卵石，泥质含量较高，固结较紧密，孔隙小，富水性较差或不含水，单井涌水量一般小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

松散岩类孔隙水主要受大气降水补给，次为地表水侧面补给。水质类型一般为低矿化度  $\text{HCO}_3(\text{Cl}、\text{O}_4)\text{—Ca.Na}$  型水。

②碎屑岩类孔隙裂隙水：主要分布于园区北西部晒口附近，含水岩组为梨山组的含砾砂岩、砾岩、粉砂岩。根据区域水文资料，单孔涌水量为  $183\sim 323\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水径流模数  $3.23\sim 5.47\text{L/s.km}^2$ 。水化学类型为  $\text{HCO}_3.\text{SO}_4\text{—Na (Ca)}$  型水。

③基岩风化孔隙裂隙水：地下水赋存于基岩上部风化孔隙裂隙中，分布于丘陵、台地，一般为潜水，局部为承压水。本区域强~中风化片岩节理裂隙发育，岩体完整程度为破碎~较破碎，含水层厚度变化较大，钻探揭露其厚度为  $7\text{m}$  左右。含水性不均匀，水量贫乏，根据钻孔抽水试验及园区附近已施工的抽水孔资料揭示，单井涌水量在  $74.06\sim 150.00\text{m}^3/\text{d}$ ，属水量较贫乏。一般低洼处汇水条件较好，水位较浅，水量稍大。根据其地下水径流模数，可分为两个等级：

富水性中等：主要分布于园区东西部东堡一带的印支期二云母花岗岩基岩裂隙水，地貌上为低山、高丘陵，相对高差较小，风化裂隙较发育，地下水径流模数  $3\sim 6\text{L/s km}^2$ ，泉流量  $0.1\sim 0.3\text{L/s}$ 。

富水性弱：呈北东向分布于园区附近，岩性为前震旦系 (AnZm) 云母片岩、云母石英片岩、变粒岩等，风化裂隙较发育，地下水径流模数小于  $3\text{L/s km}^2$ ，泉流量一般小于  $0.1\text{L/s}$ 。

#### 2) 隔水层



区内微风化和未风化的变粒岩、片岩、黑云母花岗岩、二云母花岗岩等岩体完整，裂隙发育，裂隙为闭合状，为隔水层。从园区及周边已施工的钻孔结果看，含水层也都位于风化带中。因此，场地微风化和未风化的变粒岩、片岩、黑云母花岗岩不含水，为较好的隔水层。

### 3) 地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水总体上受大气降水补给。但由于各类含水岩组所处地貌、含水构造条件的不同，其地下水的补给、径流、排泄条件略有差异。

#### a、松散岩类孔隙水

地下水的补给、径流、排泄区基本一致，直接接受大气降水和垂向补给，山前地带还接受高地形基岩裂隙水的侧向补给，富屯溪河床两岸附近地势较低，与地表水水力联系较明显，枯水期由于河水位下降，地下水补给河水，洪水期河水位上涨抬高，地表水补给地下水。地下水的径流自山前向河谷地带渗透运移，排入溪沟河床中，地下水的水位随河水位的升降变化。

#### b、碎屑岩类孔隙裂隙水

在向斜盆地边缘或单斜构造，含水导层出露处的山脊为补给区，直接接受大气降水渗入补给，在山坡或盆地内为承压区，排泄区不明显，一般沿断裂带及深切的沟谷以泉的形式排泄于地表。

#### c、风化带基岩裂隙水

主要接受大气降水补给，地下水分水岭与地表分水岭基本一致，地下水的径流由山脊向沟谷运移，以下降泉或片流形式排泄于溪沟，地下水的流向与地形坡向基本一致，无明显的补给区、径流区和排泄区之分，具典型的山区基岩裂隙水特征，径流途径短、排泄迅速，地下水循环快、交替强烈。园区风化带基岩裂隙水基本上向富屯溪径流、排泄，三期地块东部区域向石壁溪排泄。地下水径流方向总体由北向南。

### 6.2.3.2 地下水影响评价等级

#### (1) 评价等级

由“2 总则”章节地下水评价等级的判定结果可知，本项目地下水环境评价等级为二级。

#### (2) 评价范围

本项目地下水环境评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表3，确定本项目地下水评价范围为  $6\text{km}^2$ 。

### 6.2.3.3 地下水影响评价

#### (1) 正常工况影响分析

本项目生产、生活、消防用水均接自市政自来水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响。

本项目新增半缩醛、盐酸丁脒生产线布设在 6#车间，以及新增丙烯腈、甲苯、丁腈、三氯氧磷、甲酸、磷酸等储罐。污水处理站、固废场、事故池等依托现有工程。因此本项目可能对厂区内地下水造成污染的途径主要有：6#车间废水收集池、新增储罐、新增污水管网渗漏等污水、物料下渗对地下水造成的污染。根据现场踏勘，上述这些易造成地下水污染的区域都实施了有效防渗，避免污染地下水，因此正常情况下本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

#### (2) 非正常工况下影响预测与评价

本次环评根据废水特征因子和储存物料的特性选择预测情景：6#车间废水收集池和丙烯腈储罐破损导致污染物通过包气带进入地下水，并在地下水中运移造成地下水污染。

##### 1) 预测因子

6#车间废水收集池收集的是本项目生产工艺废水，废水中主要污染因子包括 COD、甲苯、氨氮、挥发酚、苯甲醚、硫酸盐、总磷等。废水属于高浓高盐废水，直接排入地下水，会对地下水及土壤造成盐渍化。参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次评价筛选甲苯、挥发酚和丙烯腈作为预测因子。

表 6.2.3.1 项目地下水预测源强

预测情景	预测因子	泄漏浓度 (mg/L)
6#车间收集池泄漏	甲苯	1575
	挥发酚	1310
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	810000

##### 2) 预测方法

本项目地下水环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法对地下水环境影响进行预测。

##### 3) 预测模型概化

①水流特征概化：项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定。因此，水流特征概化为一维稳定流。

②污染源概化：污染源概化为点源；高盐废水收集池漏排放规律简化为连续恒定排放。

#### 4) 预测模型

一维半无限长多孔介质定浓度边界模型

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，mg/L；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

u—水流速度，m/d，u=K I/n，式中：K—渗透系数（m/d），I—水力坡度；

erfc—余误差函数。

根据项目现场地质勘察情况、《金塘工业园一至三期地下水环境影响评价》、《水文地质手册》等水文地质资料：

①渗透系数 K：项目地地下水含水层岩性以变粒岩残积粘性土为主，渗透系数 K 值为 0.009m/d；

②有效孔隙度 n：0.08；

③纵向弥散系数 D<sub>L</sub>：0.3m<sup>2</sup>/d；

④水力坡度 I：0.023；

⑤水流速度 u：u=K I/n，计算得 0.0026m/d；

水文地质参数详见表 6.2.3.2。

表 6.2.3.2 水文地质参数一览表

序号	项目	数值	单位
1	渗透系数 K	0.009	m/d
2	有效孔隙度 n	0.08	
3	纵向弥散系数 D <sub>L</sub>	0.3	m <sup>2</sup> /d
4	水力坡度 I	0.023	
5	水流速度 u	0.0026	m/d

#### 2) 预测结果

丙烯腈储罐破损造成泄漏，丙烯腈对地下水预测结果分别见表 6.2.3.3，工艺废水收集池破损造成废水泄漏，废水中甲苯、挥发酚对地下水预测结果分别见表 6.2.3.4。

**表 6.3.3.3 丙烯腈储罐泄漏对地下水影响预测结果 单位：mg/L**

泄漏距离 \ 泄漏时间	1 天	100 天	1000 天
0m	810000	810000	810000
1m	160023	729912	786884
2m	8026	650512	763611
3m	88	573133	740224
4m	0.20	499001	716766
5m	0.0001	429177	693279
6m	0	364514	669808
7m	0	305636	646396
8m	0	252921	623083
9m	0	206510	599912
10m	0	166331	576923
15m	0	45628	466043
20m	0	8673	364943
25m	0	1127	276685
30m	0	99	202881
40m	0	0.23	98330
50m	0	0.0001	41297
60m	0	0	14961
80m	0	0	1244
100m	0	0	55
120m	0	0	1.31
140m	0	0	0.016
160m	0	0	0.0001
180m	0	0	0

本次预测时间设定为事故泄漏发生后 1000 天，丙烯腈预测结果分析：

1) 丙烯腈储罐发生泄漏 1 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 5m 范围内，下游 5m 处丙烯腈浓度约 0.0001mg/L；

2) 泄漏 100 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 50m 范围内，下游 5m 处丙烯腈浓度约 429177mg/L、下游 50m 处丙烯腈浓度约 0.0001mg/L；

3) 泄漏 1000 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 160m 范围内，下游 5m 处丙烯腈浓度约 693279mg/L、下游 50m 处丙烯腈浓度约 41297mg/L；160m 处丙烯腈浓度约 0.0001mg/L。

表 6.3.3.4 6#车间收集池泄漏，甲苯对地下水影响预测结果 单位：mg/L

泄漏距离 \ 泄漏时间	1 天	100 天	1000 天
0m	1575	1575	1575
1m	311	1419	1530
2m	15.6	1265	1485
3m	0.17	1114	1439
4m	0.0004	970	1394
5m	0	835	1378
6m	0	709	1302
7m	0	594	1257
8m	0	492	1212
9m	0	402	1166
10m	0	323	1122
15m	0	88.7	906
20m	0	16.9	710
25m	0	2.19	538
30m	0	0.19	394
40m	0	0.00045	191
50m	0	0	80.3
60m	0	0	29.1
80m	0	0	2.42
100m	0	0	0.11
120m	0	0	0.0025
140m	0	0	0.00003
160m	0	0	0

本次预测时间设定为 6#车间收集池漏发生后 1000 天，甲苯预测结果分析：

1) 发生泄漏 1 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 4m 范围内，下游 4m 处甲苯浓度约 0.0004mg/L；

2) 泄漏 100 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 40m 范围内，下游 40m 处甲苯浓度约 0.00045mg/L。下游 30m 处甲苯浓度约 0.19mg/L<0.7mg/L，可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求；

3) 泄漏 1000 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 140m 范围内，下游 140m 处甲苯浓度约 0.00003mg/L。下游 100m 处甲苯浓度约 0.11mg/L<0.7mg/L，可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求；

表 6.3.3.4 6#车间收集池泄漏，挥发酚对地下水影响预测结果 单位：mg/L

泄漏距离 \ 泄漏时间	1 天	100 天	1000 天
0m	1310	1310	1310
1m	258.8	1180	1273
2m	13.0	1052	1235
3m	0.14	927	1197
4m	0.0003	807	1159
5m	0	694	1121
6m	0	590	1083
7m	0	494	1045
8m	0	409	1008
9m	0	334	970
10m	0	269	933
15m	0	73.8	754
20m	0	14.0	590
25m	0	1.8	447
30m	0	0.16	328
35m	0	0.009	232
40m	0	0.00038	159
50m	0	0	66.8
60m	0	0	24.2
80m	0	0	2.01
100m	0	0	0.09
120m	0	0	0.002
140m	0	0	0.00003
160m	0	0	0

本次预测时间设定为 6 车间收集池漏发生后 1000 天，挥发酚预测结果分析：

1) 发生泄漏 1 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 4m 范围内，下游 4m 处挥发酚浓度约 0.0003mg/L；

2) 泄漏 100 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 40m 范围内，下游 4m 处挥发酚浓度约 807mg/L；下游 40m 处挥发酚浓度约 0.00038mg/L<0.002mg/L，可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求；

3) 泄漏 1000 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 140m 范围内，下游 140m 处挥发酚浓度约 0.00003mg/L。下游 120m 处挥发酚浓度约 0.002mg/L，可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质。

根据上述预测结果可知：

(1) 丙烯腈储罐发生泄漏时，当泄漏时间为 100 天时，丙烯腈对地下水的影响范围在其下游 50m 范围内，50m 范围外的丙烯腈贡献值基本可忽略不计；泄漏时间为 1000 天时，废水中丙烯腈对地下水的影响范围在其下游 160m 范围内，160m 范围外的丙烯腈贡献值基本可忽略不计；

(2) 当 6 车间废水收集池发生泄漏事故时，泄漏时间为 100 天时，泄漏至下游 30m 的甲苯浓度可达地下水Ⅲ类水质要求，泄漏至下游 40m 的挥发酚可达Ⅲ类标准；泄漏时间为 1000 天时，废水中甲苯和挥发酚对地下水的影响范围在其下游 140m 范围内。泄漏至下游 100m 的甲苯可达Ⅲ类标准，泄漏至下游 120m 的挥发酚可达Ⅲ类标准。

综上所述，泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保污水处理设施安全正常运营，加强管理。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

### (3) 小结

为了防止污染物渗漏引进的地下水污染，采取以下防控措施，详见第 7.5：

①在施工建设中，采取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。

②分区设置防渗区，按可能泄漏物质的特性将厂区分分为一般污染防治区和重点污染防治区。

③建设单位已在厂区下游和 6#生产车间下游分别设置了地下水监控井。结合地下水导则，以及项目所在区域的水文地质条件，建设单位还应在厂区上游（污水处理站上游）再设置一口地下水监控井，本项目新增丙烯腈、甲苯、挥发酚等因子。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

④若发生污染突发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。



## 6.2.4 声环境影响预测评价

### 6.2.4.1 本次扩建项目声环境影响预测

#### (1) 设备声源

本次拟建项目噪声源主要来自厂区各种生产设备，主要噪声源为各种风机、泵、压缩机等，声级在 85~95dB（A）之间设备声源见表 6.2.4.1.1。

表 6.2.4.1.1 生产车间高噪声设备统计一览表

位置	噪声源	数量（台/套）	降噪措施			
			噪声值(dB)	工艺	处置量(dB)	噪声值(dB)
6#车间	风机	2	90	隔声房、隔声罩、减震	15	75
	泵	27	85		15	70
	真空机组	2	90		15	75
动力车间	螺杆盐水机组	1	85		15	70
	泵	1	85		15	70
	空压机	1	95		15	80

对于产生的较高噪声设备，增设隔声房、隔声罩，气流进出口消声器等设施，使噪声降低 15dB 左右。

#### (2) 点声源、预测点坐标

以西南角为原点，东南面厂界为 X 轴，西南面厂界为 Y 轴，建立直角坐标系。项目噪声源坐标见表 6.2.4.1.2。

表 6.2.4.1.2 点声源强及坐标

序号	噪声源	坐标（m）		
		X	Y	H
1	6#生产车间	-5	222	1
2	动力车间	223	107	1

预测点坐标见表 6.2.4.1.3，预测点位见图 6.2.4.1-1。

表 6.2.4.1.3 预测点坐标

预测点位	坐标（m）	
	X	Y
1#	-54	138
2#	23	298
3#	404	318
4#	595	256
5#	463	124
6#	118	43

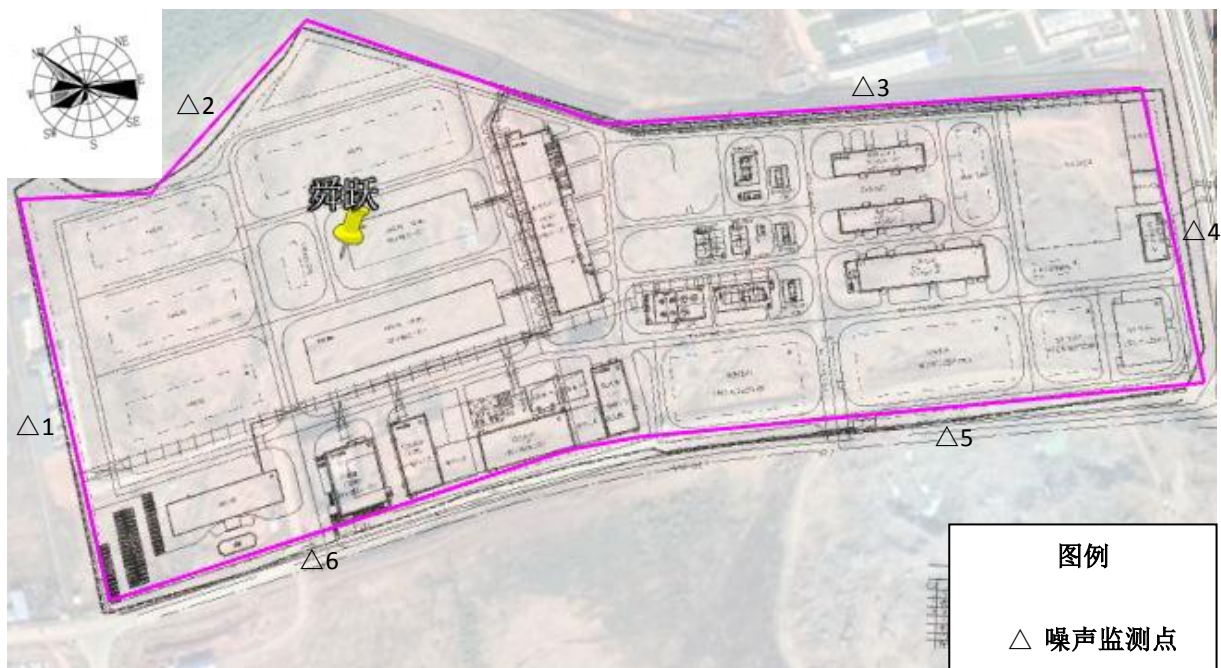


图 6.2.4.1-1 噪声预测点位图

备注：本次扩建项目生产车间噪声到厂界的贡献值点位与现有项目的生产车间噪声到厂界的贡献值点位重叠。

### (3) 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：以厂界作为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

### (4) 噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。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。

#### A 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①计算出声功率为  $L_w$  的噪声源传至室内靠近围护结构处的声压级  $L_{P1}$ ，见公式 (1)：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (1)$$

式中：r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离(m)，R 为房间常数，Q 为方向性因子。

②计算出室外靠近围护结构的声压级  $L_{P2}$ ，见公式(2)：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (2)$$

式中：TL 为围护结构的透射损失。

③将室外声级  $L_{P2}$  和透声面积换算成等效室外声源  $L_{w'}$ ，见公式(3)：

$$L_{w'} = L_{P2} + 10 \lg S \quad (3)$$

式中：S 为透声面积， $m^2$ 。

④等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声压级。

### B 声级的计算

① 设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (4)$$

$L_{eqg}$  — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$  — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

$t_i$  — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑤ 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (5)$$

$L_{eqg}$  — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  — 预测点的背景值，dB(A)。

### C 户外声传播衰减计算

①基本公式

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

a. 应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级 (如实测得到的)、

户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级和计算

出参考点( $r_0$ )和预测点( $r$ )处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (6) 计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (6)$$

b. 预测点的 A 声级可按公式 (7) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ( $LA(r)$ )。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right) \quad (7)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ — 预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta Li$ — 第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值 (见附录 B), dB。

C. 在只考虑几何发散衰减时, 可用公式 (8) 计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (8)$$

② 几何发散衰减 ( $A_{div}$ )

a. 点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场, 则等效为公式 (9) 或 (10):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (9)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (10)$$

b. 反射体引起的修正( $r$ ) $\Delta L$

如图 6.2.4.1-2 所示, 当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

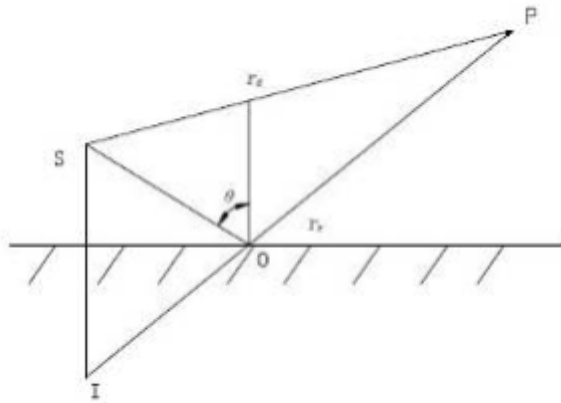


图 6.2.4.1-2 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长  $\lambda$ 。
- 3) 入射角  $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$  反射引起的修正量  $\Delta L_r$  与  $r_r/r_d$  有关( $r_r=IP$ 、 $r_d=SP$ )，可按表 6.2.4.1.4 计算：

表 6.2.4.1.4 反射体引起的修正量

$r_r/r_d$	(dB)
$\approx 1$	3
$\approx 1.4$	2
$\approx 2$	1
$> 2.5$	0

### ③面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 6.2.4.1-3 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$ )；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$ )。其中面声源的  $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

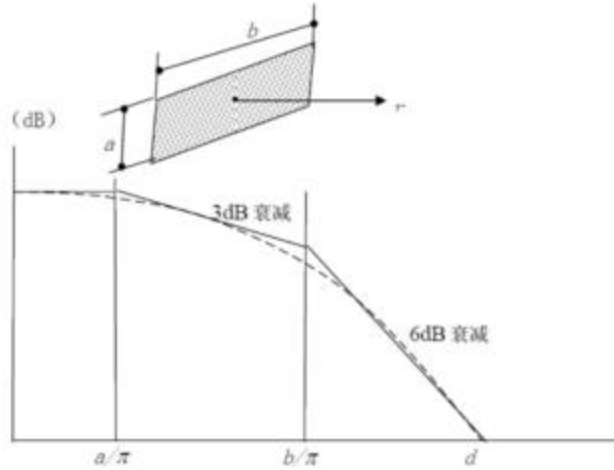


图 6.2.4.1-3 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

④空气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）

空气吸收引起的衰减按公式（8）计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (8)$$

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 6.2.4.1.5。

表 6.2.4.1.5 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

⑤屏障引起的衰减（ $A_{bar}$ ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 6.2.4.1-4 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

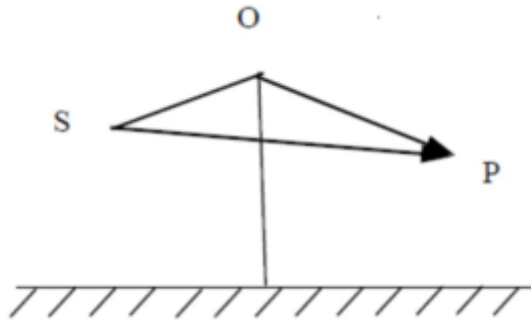


图 6.2.4.1-4 无限长声屏障示意图

◆参数的选择：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。

(5) 预测结果

根据预测模式，计算出各点声源对各预测点位的噪声贡献值，结果见表 6.2.4.1.6。

表 6.2.4.1.6 点声源对预测点的噪声预测结果一览表

方位	预测点 位	贡献值 (dB)	执行标准		达标分析	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
西侧	1#	38.2	65	55	达标	达标
西北侧	2#	39.9	65	55	达标	达标
北侧	3#	27.2	65	55	达标	达标
东侧	4#	23.9	65	55	达标	达标
东南侧	5#	27.3	65	55	达标	达标
南侧	6#	33.9	65	55	达标	达标

(6) 预测结果分析

由上表可知：项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值在 23.9-39.9dB 范围，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无居民，因此，不存在噪声扰民现象。

6.2.4.2 扩建后全厂噪声影响分析

现有项目在运行调试阶段，尚未正式投入生产，设备噪声不稳定，因此本次评价用已经批复的环评报告中现有项目对厂界的贡献值与本次扩建项目对厂界的贡献值进行叠加，分析叠加后的噪声对厂界的影响，叠加后的噪声影响见下表。



**表 6.2.4.2.1 扩建后全厂噪声影响**

方位	点位	本次扩建项目贡献值 (dB)	现有项目贡献值 (dB)	现有与扩建项目叠加后贡献值 (dB)	执行标准		达标分析	
					昼间	夜间	昼间	夜间
西北侧	1#	38.2	39	41.6	65	55	达标	达标
西北侧	2#	39.9	40	43.0	65	55	达标	达标
西侧	3#	27.2	35	35.7	65	55	达标	达标
南侧	4#	23.9	35	35.3	65	55	达标	达标
东侧	5#	27.3	36	36.6	65	55	达标	达标
东北侧	6#	33.9	44	44.4	65	55	达标	达标

由上表可知：现有项目对厂界的贡献值与本次扩建项目对厂界的贡献值在同一个点位进行叠加，叠加后的贡献值小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。因此本项目扩建后对厂区周围区域声环境影响较小。

### 6.2.4.3 建议

为了保证企业在生产期间能够做到噪声达标排放，建议企业采取以下隔声、降噪措施：

- (1) 对高噪声的各种泵、压缩机、冷冻机组等设备采用减震圈、减震垫等基础减震措施，同时对拟安装的设备应尽量选用性能高、声级低的设备，从源头上控制声源。
- (2) 在厂界及厂区环形道路两侧周围种植树木隔离带，达到吸声的效果。
- (3) 加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的振动及声影响。

## 6.2.5 固体废物影响分析

### 6.2.5.1 固体废物分类及源强调查分析

(1) 本项目固体废物分类及源强调查分析

本项目产生固体废物 262.4t/a，包括危险废物 256.7t/a 和生活垃圾 5.7t/a。

#### ① 危险废物

本项目危险废物产生量 256.7t/a，包括 HW08、HW11、HW45、HW49、HW50 等 5 类，产生环节包括生产工艺、污水处理、尾气治理等，生产中及时收集并依托已建的危废间临时贮存，委托资质单位处置。本项目危险废物汇总详见表 6.2.5.1。

表 6.2.5.1 本项目危险固体产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	液态	毒性、易燃性	由资质单位处置
2	精馏残渣和废盐	HW11	900-013-11	246.5	固态	毒性	
3	污水处理站污泥 (含水率 30%)	HW45	261-084-45	7	固态	毒性	
4	原料包装桶	HW49	900-041-49	若干	固态	毒性	厂家回收
5	废活性炭		900-039-49	1.5	固态	毒性	由资质单位处置
6	化验室废液、包装物		900-047-49	0.2	液、固态	毒性、腐蚀性、易燃性、反应性	
7	废催化剂	HW50	772-007-50	1	固态	毒性	由资质单位处置
合计				256.7	—	—	

#### ② 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量 5.7t/a，分类收集后及时由当地环卫部门收集，统一运往垃圾填埋场填埋。

(2) 全厂固体废物产生及分类

本项目建成后，全厂固体废物产生量 2166.44t/a，其中危险废物 1955.86t/a、一般工业固废 124.9t/a，生活垃圾 85.68t/a，详见表 6.2.5.2。

表 6.2.5.2 本项目扩建后全厂固体产生及处置情况一览表

固体废物				产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
危险 废物	精馏残渣	HW06 废有机溶剂	900-408-06	244.16	0	委托有 资质的 单位处 置
	废机油	HW08 废矿物油	900-214-08	1.7	0	
	釜底液	HW11 精（蒸）馏 残渣	900-013-11	1073.71	0	
	过滤残渣	HW11 精（蒸）馏 残渣	900-013-11	80.88	0	
	废树脂	HW13 有机树脂类 废物	900-015-13	0.2	0	
	污水处理站污泥	HW45 含有机卤化 物废物	261-084-45	250.7	0	
	废盐		261-084-45	177.47	0	
	废树脂		261-084-45	0.1	0	
	原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	若干	0	厂家回 收
	原料废包装物		900-041-49	50	0	委托有 资质的 单位处 置
	化验室废液、包装 物		900-047-49	0.2	0	
	废活性炭		900-039-49	75.74	0	
废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	1	0		
一般 工业 固废	中和沉渣	含钙废物	261-001-44	118.07	0	当地环 卫部门 统一处 置
	废吸收填料	含钙废物	261-001-44	0.23	0	
	冷凝器填充物	废石墨	261-999-99	6.6	0	
生活垃圾		/	/	85.68	0	
合计				2166.44	0	

### 6.2.5.2 危险废物影响分析

#### (1) 危险废物贮存场所影响分析

本项目产生的危险废物依托已建危废间暂存。危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中危险废物集中贮存设施的选址原则进行选址和建设。

第一、据现场踏勘，厂区已建成 1 座危废暂存间，危废暂存间内地面进行防腐防渗处理，设置导流沟和收集池等。

第二、已建危废暂存间面积 234m<sup>2</sup>，贮存能力 500t，现有项目危险废物产生量 1699.16t/a，本项目产生危险废物 256.7t/a，合计危险废物产生量 1955.86t/a。危废贮存周期 3 个月，则危废暂间每年可贮存危废 2000t，可满足本项目危废临时贮存要求。

第三、根据项目产生危废的类别，分类贮存、单独存放于专用的容器中密闭存放，

第四、危废暂存间内设置了导流沟和收集池，危废若泄漏，通过导流沟和收集池收集后用泵抽入专用容器内，作为危废处置，防止对水环境和土壤造成污染。

综上，本项目危废贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响很小。

#### (2) 运输过程的环境影响分析

危险废物均产生于生产车间内，在车间密封后运至危废间，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。厂区外运输委托有资质单位负责，运输方式严格执行危废运输的管理要求。因此，厂外运输过程的环境影响也比较小。

#### (3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目需委托有资质的单位处置的危险废物有 5 类，危废代码分别为 HW08（900-013-11）、HW45（261-084-45）、HW11（900-013-11）、HW49(900-047-49 和 900-041-49)、HW50(772-007-50)。据调查，企业于 2022 年 1 月 1 日与邵武绿益新环保产业开发有限公司签订危险废物处置合同（编号：雅环 2022 绿益新 C 危废 031）（见附件），本项目产生的危险废物类别均在邵武绿益新环保产业开发有限公司处理的经营许可范围内（详见表 6.2.5.3）。因此，本项目的危废均能得到合理处置。

表 6.2.5.3 邵武绿益新公司经营许可范围（摘录）

序号	本项目危废类别	经营许可范围	是否在经营许可范围内
1	HW08 (900-214-08)	HW08-废矿物油与含矿物油废物	是
2	HW45 (261-084-45)	HW45-含有机卤化物废物	是
3	HW11 (900-013-11)	HW11-精（蒸）馏残渣（仅限 251-013-11、252-001-11 至 252-011-11、261-007-11 至 261-035-11、900-013-11、321-001-11、772-001-11、450-002-11）	是
4	HW49(900-047-49 和 900-041-49)	HW49-其他废物（900-044-49、900-045-49 除外）	是
5	HW50(772-007-50)	HW50 废催化剂（900-048-50 除外），其他类别均有	是

(4) 危险废物暂存场设置和转移

1) 通过上文分析可知，本项目产生的危险废物集中收集暂存于厂区现有的危险废物暂存库内，该危险废物暂存库内按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及修改单要求进行“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）建设。因此，本项目的危险废物在贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响较小。本项目的危险废物的贮存容器应符合以下要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

2) 危险废物转移要求

建设单位按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

3) 转移周期

根据建设单位提供资料，危废暂存间储存周期为 3 个月，危险固废即应进行转移处置。

### 6.2.5.3 危险废物管理要求

本次扩建项目新增的危险废物同样也要进行危险废物台账管理，扩建后全厂的危险废物管理要求如下：

- ①根据危险废物产生后不同的管理流程，在生产、贮存、利用、处置等环节建立有

关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表等，形成完整危险废物台账。

④其他要求

由专人负责危废的收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物产生量、入场量及处置记录。

⑤危险废物及设施规范化管理指标

根据《固体废物污染环境防治法》的有关规定：企业必须对生产过程中产生的危险废物进行规范化管理、贮存设施管理和利用设施管理，具体见下表：

**表 6.2.5.4 危险废物及设施规范化管理指标**

项目	主要内容
一、污染防治责任制度	1.产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施
二、标识制度	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。
	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。
三、管理计划制度	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。
	5.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。
四、申报登记制度	6.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。
	7.申报事项有重大改变的，应当及时申报。
五、源头分类制度	8.按照危险废物特性分类进行收集。
六、转移联单制度	9.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。
	10.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。
	11.转移联单保存齐全。
七、经营许可证制度	*12.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。

	13.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。
八、应急预案备案制度	14.制定了意外事故的防范措施和应急预案。
	15.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。
	16.按照预案要求每年组织应急演练。
九、贮存设施管理	17.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
	18.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。
	19.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。
	20.建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。
十、利用设施管理	21.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
	22.建立危险废物利用台账，并如实记录利用情况。
	23.定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。

#### 6.2.5.4 生活垃圾

生活垃圾收集储存在已经建设好的存储设施和场所内，存储场所做到防渗、溢流措施，并应采取设置顶盖等防治降雨（水）的进入；做到及时清运、妥善处理，清运过程严格遵守卫生安全程序，避免沿途遗洒和飘散造成环境污染。

#### 6.2.5.5 小结

综上所述，本项目产生的固体废物分类收集并贮存，贮存点按规范建设并管理，其对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。



## 6.2.6 环境风险评价

### (1) 评价内容

本工程主要建设内容包括新建一座 6#生产车间（内设置半缩醛、盐酸丁脒生产线）和液氨罐组，并在已建的酸碱罐组内新增甲酸、磷酸储罐，化学品罐组内新增丙烯腈、硫酸二甲酯、苯酚、三氯氧磷、甲酸甲酯、甲苯、丁腈等储罐。

本次风险评价首先对企业现有工程风险防范措施进行回顾分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环评仅对本次项目的环境风险内容进行评价，并提出相应风险防范措施，从而减少/降低项目对周围环境的风险影响。

## (2) 评价程序

本风险评价的工作内容和程序见图 6.2.6.1-1。

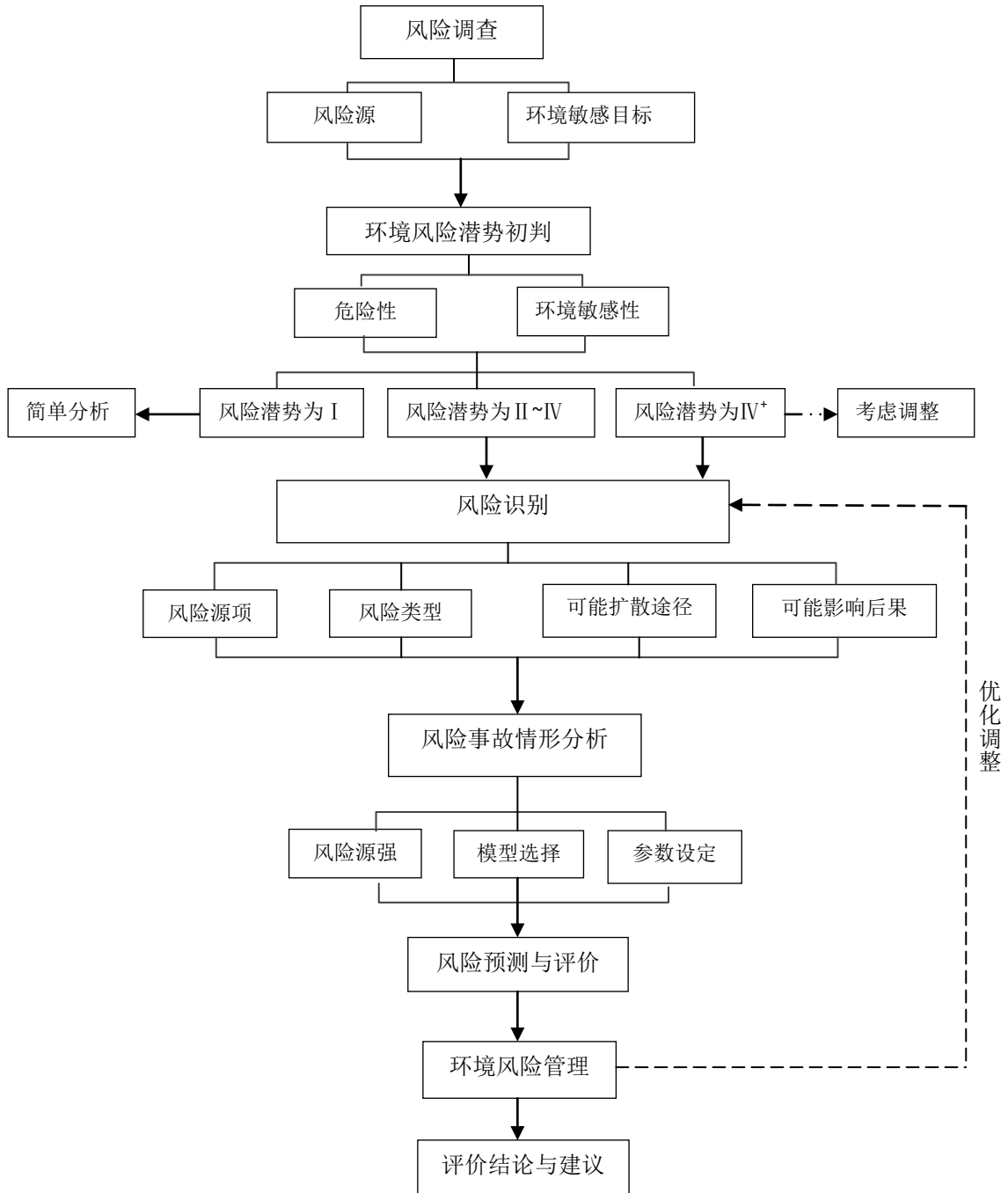


图 6.2.6.1-1 评价工作程序

### 6.2.6.1 现有项目采取的风险防范措施

(1) 公司已采取风险防控措施

公司已采取的环境风险防控措施见表 6.2.6.1.1。

**表 6.2.6.1.1 环境风险防控措施一览表**

截流措施	①生产装置区、化学品罐区设置防渗漏、防腐蚀、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施围堰； ②装置围堰与危化品罐区围堰外设切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向 3800m <sup>3</sup> 应急事故水池或污水处理系统的阀门打开； ③设专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和消防水排入污水系统。
事故排水收集措施	①建设一座 3800m <sup>3</sup> 应急事故水池； ②事故水收集设施能自流式收集泄漏物，日常保持清空； ③能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。
雨水系统防控措施	厂区内实行雨污分流，且雨水系统具有下述措施：设有初期雨水收集池，具有雨水系统外排总排口关闭设施，设专人负责在紧急情况下封堵雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
生产废水系统防控措施	生产废水经厂内污水处理站处理后排入吴家塘污水处理厂进一步处理，在废水排放口装有 pH、COD、氨氮、氟化物、流量在线监控装置；
危废临时储存间防控措施	危废间采取地面防渗、设置液体导流沟和废气收集系统。墙上有危险废物识别标识；
其他风险防控措施落实情况	①危险化学品由专人保管，保管人和使用人具备危险化学品的性质和安全知识，做到危化品相关资料、记录的管理，有进出储库的帐目登记； ②按照各种危险化学品存储的要求（耐火等级、温度、湿度、电气、库房周边卫生等）和储存中的禁忌要求（写明禁配物料名称）和储存方式，分门别类放置备用； ③危险化学品管理人员具备相应的专业知识，定期培训，持证上岗。 ④对危险化学品的盛放容器、废液、残渣等，及时收集、集中处理。 ⑤按无泄漏工厂的标准进行设计，在设计中选用密封性能好的设备、阀门和管件以减少泄漏的可能性，同时加强日常管理，防止跑、冒、滴、漏。 ⑥改善工艺操作条件，减少有毒的危险化学品与皮肤、眼和呼吸系统的接触。属于有毒的危险化学品的液体和蒸汽的刺激作用极强，操作时穿防护服和带防护眼罩。如皮肤受到沾污，立即用水冲洗，工作服受到污染，立即脱掉送洗涤。操作现场备置安全信号指示器、冲洗设备和洗眼器。 ⑦生产设备严密封闭，防止跑、冒、滴、漏，同时注意个人防护，工作时操作人员穿戴个人防护用具。 ⑧车间、罐区设有有毒气体报警器及喷淋装置

同时，舜跃公司已编制企业突发环境事件应急预案并于 2020 年 12 月在南平市邵武生态环境局备案，备案编号：350781-2020-122-M。因此，企业已采取风险防控措施可行。

(2) 建设单位于 2021 年 12 月完成“1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛含氟芳香烃系列产品项目”的阶段验收，现有项目的风险防控措施通过竣工环保验收。

### 6.2.6.2 本项目风险调查

#### (1) 建设项目风险源调查

本项目产品为基础化学原料，厂区内危险单元主要是生产车间、化学品仓库和罐区，危险单元分布见图 6.2.6.2-1。

#### 1) 危险物质数量及分布情况

本项目厂区生产危险原料储存，具体情况见表 6.2.6.2.1 和 6.2.6.2.2。

**表 6.2.6.2.1 项目原辅材料、产品储存情况一览表**

序号	名称	状态	最大储存量 (t)	储存地点
1	三氯氧磷	液态	65	化学品罐组一
2	苯酚	液态	43	
3	硫酸二甲脂	液态	53	
4	丙烯腈	液态	32	
5	85%甲酸	液态	47	化学品罐组二
6	甲苯	液态	35	
7	甲酸甲酯	液态	78	
8	甲醇钠甲醇溶液	液态	36	
9	甲醇	液态	71.1	
10	丁腈	液态	32	
11	98%硫酸	液态	82.25	酸碱罐组
12	30%液碱	液态	51.75	
13	36%盐酸	液态	94	
14	三乙胺	液态	5	危险品库
15	液氨	液态	10	液氨罐组
1	半缩醛	液态	25	危险品库
2	苯甲醚	液态	15	
3	盐酸丁醚	固态	25	
4	硫酸钠	固态	28	
5	磷酸	液态	75	酸碱罐组
6	甲醇	液态	71.1	化学品罐组二
7	氯化铵	固态	12	乙类仓库

**表 6.2.6.2.2 生产车间最大储存情况一览表**

序号	危险物质	最大储量 (t/d)	生产车间
1	85%甲酸	1.740	6#车间
2	98%硫酸	2.638	
3	30%液碱	0.06	
4	甲醇钠甲醇溶液	2.838	
5	甲苯	0.329	
6	丙烯腈	0.787	
7	甲酸甲酯	0.144	
8	硫酸二甲脂	1.936	

9	三乙胺	0.164
10	36%盐酸	0.510
11	苯酚	0.928
12	甲醇	0.540
13	三氯氧磷	0.751
14	丁腈	0.886
15	液氨	0.37
16	片碱	0.67

## 2) 生产工艺特点

本项目各产品物料主要为气态、固态和液态，液体投料主要也是采用真空吸放、磁力泵抽，然后高位滴加，中间物料的转移主要方式通过真空吸收、磁力泵抽、压力压料等，其中沸点大于 80 度以上的就可以采用真空吸放，低于该温度的基本采用磁力泵/气动泵抽，釜与釜的物料转移采用微正压与微负压来转移。

在设计时充分考虑管路密封性及生产装置密闭性，反应釜放空等采用回气平衡处理技术，各反应釜呼吸废气及气态物料和液态物料输送过程中产生废气、计量槽进料过程中产生的打料废气，均由上方的呼吸口、排空管集中接入废气处理系统，通过吸收或冷凝回收装置处理后，由车间总排放口排放，以避免无组织废气排放。

产品工艺主要可归为羰基化制备、烷基化反应、甲基化反应和胺基化反应等反应。产品提纯常用的是水洗、碱洗、精制。

### (2) 环境敏感目标调查

根据现场踏勘，本项目评价范围内主要环境保护目标及保护内容见表 2.7.1，环境保护目标分布见图 2.7-1。本项目环境敏感特征见表表 6.2.6.2.3。

表 6.2.6.2.3 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位、距离储罐最近距离/m	属性	人口数 (人)	
	1	弓墩桥村	东南, 540	居住区	90	
	2	石壁溪村	东南, 920	居住区	120	
	3	窑厝上	东, 1180	居住区	114	
	4	陈家墙村	西, 1720	居住区	360	
	5	吴家塘镇	西, 1770	居住区、医疗卫生、行政办公	6000	
	6	王厝源	东北, 1780	居住区	48	
	7	金塘学校	西北, 1850	文化教育	500	
	8	天罗际	东北, 2350	居住区	96	
	9	铁罗村	东北, 2740	居住区	285	
	10	坊上村	西南, 2890	居住区	290	
	11	圩坊	东北, 3100	居住区	84	
	12	郭墩	东北, 3100	居住区	135	
	13	王墩	东北, 3600	居住区	126	
	14	毛厝巷	西南, 3800	居住区	210	
	15	张家际村	西北, 4540	居住区	106	
	16	杨家圩	东北, 4720	居住区	180	
	17	溪头村	北, 4900	居住区	84	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				无	
厂址周边 5km 范围内人口数小计				3413 人		
大气环境敏感程度 E 值				E3		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	富屯溪	III类	其他		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E2				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	III类	D2	100
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 6.2.6.3 环境风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

① Q 值识别

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中:  $q_1, q_2, q_n$ ——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)  $Q \geq 100$ 。

② Q 值调查

本项目危险化学品所在位置的 Q 值计算见表 6.2.6.3.1。

表 6.2.6.3.1 Q 值计算一览表

危险物质	CAS	临界量 (t)	最大储量 (t)	$\sum qn/Qn$	位置
三氯氧磷	10025-87-3	2.5	65	26	化学品罐组一
苯酚	108-95-2	5	43	8.6	
硫酸二甲脂	77-78-1	0.25	53	212	
丙烯腈	107-13-1	10	32	3.2	
85%甲酸	64-18-6	10	47	4.7	化学品罐组二
甲苯	108-88-3	10	35	3.5	
甲酸甲酯	107-31-3	10	78	7.8	
丁腈	109-74-0	50	32	0.64	
液氨	7664-41-7	5	10	2	液氨罐组
85%甲酸	64-18-6	10	1.74	0.17	6#车间
硫酸	7664-93-9	10	2.638	0.26	
甲苯	108-88-3	10	0.329	0.03	
甲醇	67-56-1	10	0.540	0.05	
甲酸甲酯	107-31-3	10	0.144	0.01	
硫酸二甲脂	77-78-1	0.25	1.936	7.74	
37%盐酸	7647-01-0	7.5	0.510	0.07	
苯酚	108-95-2	5	0.928	0.19	



三氯氧磷	10025-87-3	2.5	0.751	0.3
丁腈	109-74-0	50	0.886	0.02
液氨	7664-41-7	5	0.37	0.07
合计				277.37

经计算： $Q=\sum q_n/Q_n=277.37$ ，则本项目危险化学品所在位置环境风险物质总量与临界量比值  $Q$  值划分为  $Q\geq 100$ 。

## 2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2.6.3.2 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  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$  和  $M_4$  表示。

表 6.2.6.3.2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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/套（罐区）
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
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、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

表 6.2.6.3.3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	6#车间	烷基化工艺	1	10
2		胺基化工艺	1	10
3	罐区	液氨罐组、化学品罐组一和化学品罐组二	3	15
项目 M 值 $\Sigma$				35

经计算：行业及生产工艺  $M=35 > 20$ ，行业及生产工艺为 M1。

### 3) 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)，按照表 6.2.6.3.4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 6.2.6.3.4 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

经计算：则本公司环境风险物质总量与临界量比值 Q 值划分为  $Q=277.37$ ，行业及生产工艺为 M1，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

### (2) 环境敏感程度 (E) 的分级

#### 1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则见表 6.2.6.3.5。

**表 6.2.6.3.5 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
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域；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
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

本项目周边 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为 3413 人，同时也没有需要特殊保护区域；因此本项目大气环境敏感程度为 E3 为环境低度敏感区。

## 2) 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受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，分级原则见表 6.2.6.3.6，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2.6.3.7 和表 6.2.6.3.8。

### A 地表水功能敏感性

#### ①地表水功能敏感性判定

地表水功能敏感性判定依据见下表：

**表 6.2.6.3.6 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

#### ②判定结果

本项目污水进入园区污水处理厂统一处理后达标排放，排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，因此本项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2。

## B 环境敏感目标

### ①环境敏感目标判定依据

地表水环境敏感目标判定依据见下表：

**表 6.2.6.3.7 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
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，有如下一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
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）10km 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，有如下一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）10km 范围、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

### ②判定结果

本项目发生事故时，危险物质泄漏到富屯溪水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，没有下列类型的环境风险受体：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；盐场保护区；海水浴场；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。因此本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

## C 地表水环境敏感程度

### ①地表水环境敏感程度判定依据

地表水环境敏感程度分级判定依据见下表：

**表 6.2.6.3.8 地表水环境敏感程度分级**

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

②判定结果

本项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3 级，因此本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

3) 地下水环境

A 地下水功能敏感性区

①地下水功能敏感性区判定依据

地下水功能敏感性区判定依据见下表：

**表 6.2.6.3.9 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
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
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

②判定结果

本项目区域内地下水不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源及保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，因此本项目区域内地下水功能敏感性区为不敏感 G3 区。

B 包气带防污性能

①包气带防污性能判定依据

地下水包气带防污性能分级判定依据见下表：

**表 6.2.6.3.10 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
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。

②判定结果

根据项目现场地质勘察情况、《金塘工业园一至三期地下水环境影响评价》、《水文地质手册》等水文地质资料：

渗透系数 K：项目地地下水含水层岩性以残积砂质粘性土为主，Mb≥1.0m，渗透系数 K 值为  $5.7 \times 10^{-5}$  cm/s，且分布连续，因此本项目区域地下水包气带防污性能等级为 D2 级。

C 地下水环境敏感程度分级

①地下水环境敏感程度分级判定依据

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，分级原则见表 6.2.6.3.11。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 6.2.6.3.11 地下水环境敏感程度分级

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

① 定结果

本项目区域内地下水功能敏感性为不敏感 G3 区，地下水包气带防污性能等级为 D2 级，因此本项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3。

(3) 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2.6.3.12 确定环境风险潜势。

表 6.2.6.3.12 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)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

(4) 建设项目环境风险潜势判断

经判断：本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1、大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E2 级、本项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3。

依据环境风险潜势初判原则和上述分析可知：本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为 IV 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，因此本项目环境风险潜势等级为 IV 级。

#### (5) 评价级别、范围

##### 1) 判定标准

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。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。

表 6.2.6.3.13 评价工作等级表

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

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

##### 2) 建设项目环境风险潜势判断

依据环境风险潜势初判原则和上述分析可知：本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为 IV 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，因此本项目环境风险潜势等级为 IV 级。

##### 3) 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中关于环境风险评价工作等级划分表的判据和本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价为一级，各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水评价等级为一级，评价范围为：覆盖污染影响所及水域；地下水评价等级为二级，评价范围为：项目场地 6km<sup>2</sup> 范围内的水文地质单元。

#### 6.2.6.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.1 条的规定，风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### (1) 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别出建设项目的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物，本项目在生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品为液氨、85%甲酸、98%硫酸、甲醇钠甲醇溶液、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、丁腈、苯酚、三氯氧磷、甲醇、硫酸二甲脂、三乙胺、36%盐酸、液碱等。

本项目生产过程中涉及到的危险化学品的名称、危险类别、健康危害、燃烧特性和危险性等详见表 6.2.6.4.1。

### (2) 储存和生产过程危险因素识别

#### 1) 危险单元划分

根据工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，将全厂划分为三个危险单元，分别为罐区、仓库和生产车间，危险单元内危险物质的最大存在量见下表：

**表 6.2.6.4.2 本次项目危险单元及危险物质最大存储量一览表**

序号	名称	最大储存量	储存位置
—	原料		
1	三氯氧磷	65	化学品罐组一
2	苯酚	43	
3	硫酸二甲脂	53	
4	丙烯腈	32	
5	85%甲酸	47	化学品罐组二
6	甲苯	35	
7	甲酸甲酯	39	
8	甲醇钠甲醇溶液	36	
9	甲醇	71	
10	丁腈	32	
11	98%硫酸	82	酸碱罐组
12	30%液碱	52	
13	36%盐酸	94	
14	三乙胺	5	危险品库二



15	液氨	10	液氨罐组
二	产品		
1	半缩醛	25	危险品库二
2	苯甲醚	15	
3	盐酸丁醚	25	
4	硫酸钠	28	
5	磷酸	75	酸碱罐组
6	甲醇	71	化学品罐组二
7	氯化铵	12	乙类仓库
8	85%甲酸	1.740	6#生产车间
9	98%硫酸	2.638	
10	30%液碱	2.272	
11	甲醇钠甲醇溶液	2.838	
12	甲苯	0.329	
13	丙烯腈	0.787	
14	甲酸甲酯	0.144	
15	硫酸二甲脂	1.936	
16	三乙胺	0.164	
17	36%盐酸	0.510	
18	苯酚	0.928	
19	甲醇	0.540	
20	三氯氧磷	0.751	
21	丁腈	0.886	
22	液氨	0.37	

## 2) 危险单元内潜在的风险源

根据生产工艺流程分析危险单元内潜在的风险源，具体见下表：

**表 6.2.6.4.3 本次项目生产车间危险单元**

生产车间 危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
6#车间	CO 制气釜	泄漏、火灾、爆炸	操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
	甲醇钠蒸馏釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
	羰基化反应器	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
	烷基化釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击

甲基硫酸钠回收釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
蒸馏釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
精馏釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
苯甲醚反应釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
氯化氢发生釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
结晶釜	泄漏、火灾、爆炸	设备故障或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击

表 6.2.6.4.4 本项目仓库危险单元一览表

仓库险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
化学品罐组一	储罐	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
化学品罐组二	储罐	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击
液氨罐组	储罐	泄漏	设备损坏或操作人员不遵守安全操作规程	设备老化
酸碱罐组	储罐	泄漏	设备损坏或操作人员不遵守安全操作规程	设备老化
危险品库二	储罐	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏或操作人员不遵守安全操作规程	热源、受热、摩擦和撞击

### 3) 重点风险源

根据危险单元内潜在的风险源分析,结合物质危险性识别,可知本项目全厂重点风险源为 6#生产车间、罐区和危险品库二。

#### (3) 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。

##### ① 泄漏、火灾、爆炸事故

本项目原料 85%甲酸、98%硫酸、甲醇钠甲醇溶液、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、丁腈、苯酚、三氯氧磷、甲醇、硫酸二甲脂、三乙胺、36%盐酸、液碱等液体物质在现有储罐区内新增储罐进行贮存;新增一个液氨罐组,储存液氨;储罐都为地上储罐,采用固定顶罐。氯化铵采用包装袋包装,在乙类仓库内贮存。一般情况下,罐区及仓库是安

全的，但若管理不善，可能由于管道、阀门破损，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发罐区物质泄漏、火灾事故。

本项目主要原料采用储罐或袋装贮存，其环境风险大大降低，其风险主要表现为原料泄漏流入围堰内，在落实好地下水防渗措施后风险影响很小。

本项目在生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品为液氨、85%甲酸、98%硫酸、甲醇钠甲醇溶液、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、丁腈、苯酚、三氯氧磷、甲醇、硫酸二甲脂、三乙胺、36%盐酸、液碱等属于危险物质运输风险，以上原料均由专业的运输单位进行运输，采用汽车运输方式进厂。厂外运输时由于各种意外原因可能产生碰撞、翻车等事故，导致危险物质泄漏至大气、陆域或进入水体，造成环境灾害，当遇到明火或温度较高时，还会发生火灾事故。

## ② 引发的伴生/次生污染排放

甲苯、硫酸二甲脂、丙烯腈、苯酚等有毒原料在储罐、车间等处泄漏，可能造成有毒物质泄漏在储罐、车间地面和环境空气，甚至可能泄漏流入排水系统，进入外环境，主要造成环境空气和水环境次生污染，泄漏事故引发的次生风险主要为泄漏处理不当，防渗设施防渗效果不到位产生的泄漏物质污染土壤和地下水。

可燃、易燃物质三乙胺、甲醇、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、丁腈、苯酚等物质在储罐、生产设施、车间内物料输送管道、阀门等发生腐蚀、破裂原因等造成泄漏，若遇明火时可能引起火灾、爆炸事故；其燃烧分解产物主要为二氧化碳和水，以及爆炸、燃烧过程中产生的烟尘和不完全燃烧生产的 CO。该项目发生火灾、爆炸、泄漏事故后，在事故处理过程中将产生的消防废水，消防废水如直接排放将对周围环境水体产生较大影响。不完全燃烧生产的 CO 和事故消防废水的影响是本项目主要次生风险。

## 2) 危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

表 6.2.6.4.5 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

事故类	风险影响/途径	伴生事故	对周围环境的影响
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	泄漏对场内员工可能造成一定影响;火灾对厂区周边造成较大影响;
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	爆炸可能造成严重影响
有害液体物料泄漏	毒害:排水系统	物质蒸汽逸散	造成大气环境局部超标

(4) 风险识别结果

环境风险识别汇总

表 6.2.6.4.6 环境风险识别汇总

危险单元		潜在的风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间危险单元	6#车间	生产装置区	液氨、85%甲酸、98%硫酸、甲醇钠甲醇溶液、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、丁腈、苯酚、三氯氧磷、甲醇、硫酸二甲脂、三乙胺、36%盐酸、液碱	泄漏、火灾、爆炸	通过大气、水和土壤传播	见表 2.7.1 和图 2.7.1
仓库	危险品库二	仓库内包装桶或袋	半缩醛、苯甲醚、盐酸丁醚、三乙胺和硫酸钠	泄漏、火灾、爆炸		
罐区	化学品罐组一	三氯氧磷储罐	三氯氧磷	泄漏、火灾、爆炸		
			氯化氢			
			磷酸			
		苯酚储罐	苯酚			
		硫酸二甲脂储罐	硫酸二甲脂			
			硫酸			
	丙烯腈储罐	丙烯腈				
	化学品罐组二	85%甲酸储罐	85%甲酸	泄漏、火灾、爆炸		
		甲苯储罐	甲苯			
		甲酸甲酯储罐	甲酸甲酯			
甲醇钠甲醇溶液储罐		甲醇钠甲醇溶液				
		甲醇				
甲醇储罐		甲醇				
丁腈储罐	丁腈					
酸碱罐组	硫酸储罐	硫酸	泄漏			
	盐酸储罐	盐酸				
	碱液储罐	碱液				

	液氨罐组	液氨罐	氨	泄漏、火灾、爆炸		
--	------	-----	---	----------	--	--

### 6.2.6.5 风险事故情形分析

本项目部分原料和成品储存都依托现有原料仓库、储罐和成品仓库、储槽；现有原料仓库、储罐和成品仓库、储槽的风险按照现有项目中风险章节相对应的内容执行，本环评报告主要对新增的危险化学品储罐、危险品库二和 6#生产车间内风险进行事故情形设定分析。

#### (1) 风险事故情形设定

风险事故情形设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大具有代表性的事故类型，根据物料的特性，建设项目风险事故情形设定见表 6.2.6.5.1。本评价认为：

表 6.2.6.5.1 建设项目风险事故情形设定

序号	环境风险类型	潜在的风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径
1	泄漏、火灾、爆炸	三氯氧磷储罐	罐区	三氯氧磷	通过大气、水和土壤传播
3		硫酸二甲脂储罐		硫酸二甲脂	
4		丙烯腈储罐		丙烯腈	
5		液氨储罐		液氨	
6		甲醇储罐		甲醇	
7		甲苯储罐		甲苯	
8		苯甲醚		危险品库二	
9		泄漏、火灾、爆炸	中压釜	6#生产车间	
10	甲苯				
11	氯化氢制气釜		HCl		
12	通氨反应釜		NH <sub>3</sub>		
13			甲醇		

#### (2) 事故原因分析及发生概率

##### 1) 仓储区

①仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐、桶产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

②车间储罐物料泄漏：造成泄漏的原因主要是控制阀门或压力表损坏或车间储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

##### 2) 车间区

①物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

②车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

③环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析详见表 6.2.6.5.2。

**表 6.2.6.5.2 泄露概率表**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 6.2.6.5.3。

**表 6.2.6.5.3 物料泄漏事故原因统计表**

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	$2.5 \times 10^{-2}$	46.1
2	仪表失灵	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4
3	连接密封不良	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4
4	泵故障	$4.2 \times 10^{-3}$	7.7
5	人为事故	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4
合计		$5.41 \times 10^{-2}$	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

### (3) 火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 6.2.6.5.4。

**表 6.2.6.5.4 火灾和爆炸事故原因分析**

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60% 以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化 极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

### (4) 最大可信事故

#### ① 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或储罐的物料泄漏、涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物(如未燃烧完全的

泄漏物、次生污染物 CO 等) 对周围环境的影响。本项目具有多个事故风险源点, 但本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在较大事故。

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, 主要选取毒害性较大, 影响范围较广的几个因子进行预测。泄漏影响选取三氯氧磷、丙烯腈、硫酸二甲酯、液氨、苯甲醚及火灾引起次生污染 CO, 均采用有毒有害物质在大气中的扩散模型进行预测。

本项目最大可信事故具体设定见表 6.2.6.5.5。

表 6.2.6.5.5 最大可信事故设定

危险源		涉及物质及特性	
		物质	储存量
储罐区	丙烯腈	丙烯腈	32 t/单罐
	液氨	液氨	10 t/单罐
	三氯氧磷	三氯氧磷	65t/单罐
	硫酸二甲脂	硫酸二甲脂	53t/单罐
	甲醇	甲醇	71t/单罐
	甲苯	甲苯	35t/单罐
危险品库二	苯甲醚存桶	苯甲醚	0.2t/单桶
生产车间	中压釜	CO	0.128 kg/s
		甲酸甲酯	0.017 kg/s
		甲苯	0.002 kg/s
	氯化氢制气釜	HCl	0.015 kg/s
	通氨反应釜	NH <sub>3</sub>	0.001 kg/s
		甲醇	0.128 kg/s

## ② 最大可信事故概率分析

根据以上分析并结合本项目危险源物质: 液体和气体物质为容器储存、管道输送, 管道内径为 50mm; 因此确定本项目最大可信事故风险发生的概率为  $1.0 \times 10^{-6}$  次/年。

### (5) 源项分析

根据识别结果, 本次选取三氯氧磷储罐、硫酸二甲脂储罐、丙烯腈储罐、液氨储罐、甲醇储罐、甲苯储罐和苯甲醚存桶等底部阀门破损造成泄漏进行源强核算。假设储罐泄漏的液体挥发到大气中, 对环境空气造成最大的影响。

#### (一) 液体物料泄漏量估算

液体泄漏速度采用柏努利方程计算:

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:  $Q_L$ —液体泄漏速度, kg/s;



$C_d$ —液体泄漏系数，取 0.62；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ，储罐取  $\Phi 10mm$  孔，即  $0.0000785m^2$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；101325

$g$ —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度  $m$ ，

液体泄漏时间按 30min 计，假设液体在喷口内不应有急剧蒸发。经计算得出危险物料罐泄漏量估算值，见表 6.2.6.5.6 所示。

表 6.2.6.5.6 各危险液体物料泄漏量估算一览表

事故		物料	泄漏孔面积 ( $m^2$ )	泄漏速率 ( $kg/s$ )	泄漏时间 ( $min$ )	泄漏量 ( $kg$ )
6#生产车间	氯化氢制气釜安全阀泄压	氯化氢	/	0.03	0.6	1.145
	中压釜超压安全阀泄压	CO		0.128	1.8	14
		甲酸甲酯		0.017	1.8	2
		甲苯		0.002	1.8	0.2
	通氨反应釜安全阀泄压	$NH_3$		0.015	0.3	0.27
		甲醇		0.001	0.3	0.02
罐区	液氨储罐泄漏	氨	0.0000785	0.99	30	1782
	三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	0.0000785	0.357	30	648
	硫酸二甲脂储罐泄漏	硫酸二甲脂	0.0000785	0.4	30	720
	丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	0.0000785	0.418	30	752.4
	甲醇储罐泄漏	甲醇	0.0000785	0.034	30	61.2
	甲苯储罐泄漏	甲苯	0.0000785	0.42	30	756
危险品库二	苯甲醚桶泄漏	苯甲醚	全部泄漏	0.67	5	200

(二) 液体泄漏后挥发量估算

液体物质泄漏事故对环境空气影响表现为泄漏的蒸发气体对环境空气的影响。液体物质泄漏后，液体会沿地面向四周移动，在地面形成一定面积的液池，液池内的物质经

过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群的健康。液池蒸发速率取决于液池面积和热流量。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

### ① 闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ ——闪蒸量，kg/S；

$W_T$ ——液体泄漏总量，kg；

$t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s；

$F$ ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中： $C_p$ ——液体的定压比热，J/(kg K)；

$T_L$ ——泄漏前液体的温度，K；

$T_b$ ——液体在常压下的沸点，K；

$H$ ——液体的气化热，J/kg。

表 6.2.6.5.7 本项目物料储罐泄漏闪蒸量估算

事故	物料	蒸发系数 Fv	泄漏闪蒸量(kg/s)	备注
液氨罐泄漏	氨	Fv=0.2	0.21	液体发生闪蒸
苯甲醚桶泄漏	苯甲醚	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸
硫酸二甲脂储罐泄漏	硫酸二甲脂	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸
甲醇储罐泄漏	甲醇	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸
甲苯储罐泄漏	甲苯	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸

### ② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度  $Q_t$  按下式计算：

$$Q_t = \frac{KA_1(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha}} + \frac{K(M_u)A_1}{HL}(T_0 - T_b)$$

式中:  $Q_t$ ——热量蒸发速度, kg/s;

$T_0$ ——环境温度, k; 298 k

$T_b$ ——液体沸点温度, k;

$A_1$ ——液池面积,  $m^2$ ;

$H$ ——液体气化热, J/kg;

$K$ ——表面热导系数, J/m k;

$\alpha$ ——表面热扩散系数,  $m^2/s$ ;

$t$ ——蒸发时间, s;

$L$ ——液池长度, m。

$Nu$ ——努塞尔(Nusselt)数。

表 6.2.6.5.8 某些地面的热传递性质

地面情况	$K$ (J/m k)	$\alpha$ ( $m^2/s$ )
水泥	1.1	$1.29 \times 10^{-7}$
土地(含水 8%)	0.9	$4.3 \times 10^{-7}$
干阔土地	0.3	$2.3 \times 10^{-7}$
湿地	0.6	$3.3 \times 10^{-7}$
砂砾地	2.5	$11.0 \times 10^{-7}$

表 6.2.6.5.9 本项目物料泄漏热量估算一览表

事故	物料	泄漏热量蒸发(kg/s)
液氨罐泄漏	氨	0.78
苯甲醚桶泄漏	苯甲醚	0
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	0
硫酸二甲脂储罐泄漏	硫酸二甲脂	0
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	0
甲醇储罐泄漏	甲醇	0
甲苯储罐泄漏	甲苯	0

### ③ 质量蒸发

一旦扩散停止, 地面的热量蒸发减少, 因为地面被冷却。最终, 地面的热量蒸发相对于由风引起的质量蒸发而言可以忽略。风引起的质量蒸发一直持续到液体全部蒸发完毕。质量蒸发速度  $Q_2$  按下式计算:

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n) / (2+n)} \times r^{(4+n) / (2+n)}$$

式中:  $Q_2$ ——质量蒸发速度, kg/s;

$a, n$ ——大气稳定度系数, ;

$p$ ——液体表面蒸汽压, Pa;

$M$ ——摩尔质量, kg/mol;

R—气体常数；8.314J/mol·k；  
 T<sub>0</sub>—环境温度，k；  
 u—风速，m/s；  
 r—液池半径，m。

**表 6.2.6.5.10 液池蒸发模式参数**

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定 (A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。采用项目所在地的气象数据，计算典型气象条件下的污染源强，蒸发源强见表 6.2.6.5.11。

**表 6.2.6.5.11 泄漏质量蒸发一览表**

事故名称	物料	质量蒸发速率(kg/s)
液氨罐泄漏	氨	0
苯甲醚桶泄漏	苯甲醚	0.67
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	0.114
硫酸二甲脂储罐泄漏	硫酸二甲脂	0.013
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	0.059
甲醇储罐泄漏	甲醇	4.2
甲苯储罐泄漏	甲苯	0.0398

④ 液体蒸发源强汇总统计

**表 6.2.6.5.12 泄漏蒸发源强汇总一览表**

事故名称	物料	蒸发速率(kg/s)
液氨罐泄漏	氨	0.99
苯甲醚桶泄漏	苯甲醚	0.67
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	0.114
硫酸二甲脂储罐泄漏	硫酸二甲脂	0.013
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	0.059
甲醇储罐泄漏	甲醇	4.2
甲苯储罐泄漏	甲苯	0.0398

(三) 发生火灾的伴生/次生污染物产生量分析

本项目生产车间发生化学品燃烧、爆炸的主要产物为二氧化碳、水、不完全燃烧产物一氧化碳等，以及消防废水会对周围环境产生一定影响，火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

① 泄漏、火灾和爆炸后对大气的次生影响

化学品发生火灾爆炸事故时，可能存在部分有毒有害物质释放对环境产生二次污染，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见下表：

表 6.2.6.5.13 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC <sub>50</sub>					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC<sub>50</sub> 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据本项目各化学品物质特性识别，苯甲醚为高闪点易燃液体，故本项目的火灾爆炸事故评价因子定为苯甲醚，其 LC<sub>50</sub> 为 3700mg/m<sup>3</sup> > 2000mg/m<sup>3</sup>、在线量均在 100t 以下，故本项目不考虑火灾爆炸事故有毒有害物质释放量，主要考虑爆炸或火灾过程中的不完全燃烧产生的 CO 废气的排放。

根据苯甲醚的性质，泄漏后，处理不当可能引发火灾和爆炸，主要产物为二氧化碳、水、不完全燃烧产物一氧化碳等，主要伴生/次生污染物为一氧化碳。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中火灾伴生事故一氧化碳产生量计算方法如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2802qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，为 77.7%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目假设苯甲醚桶泄漏，泄漏着火后发生燃烧，不完全燃烧将产生一定量的 CO。单个苯甲醚桶全部泄漏量为 200kg，假设发生火灾事故时，整个火灾事故持续 2min 计算，泄漏全部燃烧，燃烧的液体中 6%不完全燃烧生成 CO 计算。根据上述公式，本项目单个苯甲醚发生泄漏并引发火灾，计算出 CO 排放源强约为 0.24kg/s。

## ② 企业发生事故时，事故废水未收集直接排放产生的源强

根据“中国水中优先控制污染物黑名单”，选出本项目在黑名单中的污染因子：甲苯、丙烯腈和苯酚。

### A、最大事故废水量

根据项目设计资料，本项目的消防水量最大处为生产区的工艺装置，工艺装置消防用水量为 60L/s，火灾延续用水时间 8 小时，则一次最大消防用水量 1728m<sup>3</sup>。

根据统计资料多年平均降雨量为 1738.2mm，降雨天数约为 176d，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 136264m<sup>2</sup> 则可能收集到的受污染的雨水量=10q\*F=1346m<sup>3</sup>。

综上，当生产区的工艺装置发生泄漏时，最大事故废水量=1728+1346=3074m<sup>3</sup>。

### B、进入废水中的物料

假设最不利情况 6 车间内的甲苯、丙烯腈泄漏后发生火灾引发爆炸，车间内苯甲醚反应釜内的单小时加入量的 20% 苯酚和反应釜内甲苯和丙烯腈单小时加入量在 8 小时火灾延续中全部泄漏的物料随消防废水一起进入厂区雨水管道排入园区雨水沟后直接排放到富屯溪。事故废水源强见下表。本项目废水主要污染物产生情况见表 6.2.6.5.14。

表 6.2.6.5.14 本项目事故废水主要污染物产生情况一览表

排放情况	废水量 (m <sup>3</sup> /s)	甲苯(mg/L)	丙烯腈(mg/L)	苯酚(mg/L)
事故废水直接排放	0.107	53.7	15.1	3.5

## (四) 项目风险源强汇总

根据风险事故情形确定事故源参数及计算结果，项目风险源强汇总见下表。

表 6.2.6.5.15 项目风险大气源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
----	----------	------	------	------	----------------	-------------	-------------	-----------------

1	液氨罐泄漏	储罐区	氨	挥发进入 大气环境	0.4	30	720	0.99
	三氯氧磷储罐泄漏		三氯氧磷		0.36	30	648	0.114
	硫酸二甲脂 储罐泄漏		硫酸二甲脂		0.4	30	720	0.013
	甲苯储罐泄漏		甲苯		0.42	30	756	0.0398
	甲醇储罐泄漏		甲醇		0.034	30	61.2	4.2
	丙烯腈储罐泄漏		丙烯腈		0.418	30	752.4	0.059
2	苯甲醚桶泄漏火灾/ 爆炸次生污染物影响		CO	挥发进入 大气环境	--	--	--	0.24

表 6.2.6.5.16 项目风险废水污染源强一览表

排放情况	废水量 (m <sup>3</sup> /s)	甲苯(mg/L)	丙烯腈(mg/L)	苯酚(mg/L)
事故废水直接排放	0.107	53.7	15.1	3.5

### 6.2.6.6 环境风险预测与评价

#### 6.2.6.6.1 大气环境风险预测

##### (一) 预测模型

##### (1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

##### (2) 大气风险预测模型主要参数

表 6.2.6.6.1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	116.333200
	事故源纬度/(°)	39.933710
	事故源类型	储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

##### (3) 环境风险控制标准

三氯氧磷、硫酸二甲脂、丙烯腈、甲苯、甲醇 CO 和氨的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 6.2.6.6.2 大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
三氯氧磷	10025-87-3	5.3	3
硫酸二甲脂	77-78-1	8.2	0.62
丙烯腈	107-13-1	61	3.7
液氨	7664-41-7	770	110
一氧化碳	630-08-0	380	95
甲醇	67-56-1	9400	2700
甲苯	108-88-3	14000	2100

(二) 三氯氧磷储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知:三氯氧磷储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.3 所示。

表 6.2.6.6.3 三氯氧磷储罐发生泄漏质量蒸发源强

污染物	最不利气象条件	质量蒸发速度(kg/s)
三氯氧磷	风速, 1.5m/s, F 稳定度	0.02

(2) 预测模式及预测结果

①理查德森数定义及计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录,判定烟团/烟羽是否为重质气体,取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r \quad (G.4)$$

式中: X——事故发生地与计算点的距离, m;

Ur—10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.6m/s

当 Td>T 时,可被认为是连续排放的;当 Td≤T 时,可被认为是瞬时排放。

污染物到达最近的敏感点弓墩桥村的距离是 540m,  $T=2X/U_r=2*540/1.6=675S$ 。

Td=15\*60=900S>T,因此可以判断为连续排放。连续排放的理查德森数的计算公式:



$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/5}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。本项目区域 10m 高处风速为 1.6 $\text{m/s}$ 。

## ② 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；

## ③ 判断结果

通过风险预测软件计算可知：三氯氧磷理查德森数  $R_i = 0.148$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体；因此本评价三氯氧磷储罐泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

三氯氧磷储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

### a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5 $\text{m/s}$  风速、温度 25 $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1(5.3 $\text{mg/m}^3$ )、毒性终点浓度-2(3 $\text{mg/m}^3$ ) 对应的下风向最远距离分别为 2230m、3470m，见表 6.2.6.6.4。

**表 6.2.6.6.4 三氯氧磷储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 $\text{kg/s}$	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5 $\text{m/s}$	0.114	毒性终点浓度-1(5.3 $\text{mg/m}^3$ )	2230
		毒性终点浓度-2(3 $\text{mg/m}^3$ )	3470

### b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处三氯氧磷的最大浓度见表 6.2.6.6.5，下风向最大浓度为 194.5 $\text{mg/m}^3$ ，出现在 0.75min、距污染物质泄漏点 90m 处。毒性终点浓度-1(5.3 $\text{mg/m}^3$ ) 出现在 23.5min、距污染物质泄漏点 2230m 处；毒性终点浓度-2(3 $\text{mg/m}^3$ )，出现在 36.9min、距污染物质泄漏点 3470m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-1。

表 6.2.6.6.5 不同距离三氯氧磷的最大浓度预测结果一览表

序号	距离 (m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.08	0.000000001
2	20	0.17	0.168
3	30	0.25	12.4
4	40	0.33	58.3
5	50	0.42	114.5
6	60	0.50	157.1
7	70	0.58	181.7
8	80	0.67	192.5
9	90	0.75	194.5
10	100	0.83	191.8
11	210	1.75	125.9
12	310	2.58	85.9
13	410	3.42	61.2
14	510	4.25	45.7
15	610	5.08	35.4
16	710	5.92	28.2
17	810	6.75	23.1
18	910	7.58	19.3
19	1010	8.42	16.4
20	1510	12.6	8.7
21	2010	21.8	6.1
22	2510	26.9	4.6
23	3010	32.1	3.6
24	3510	37.3	2.96
25	4010	40.4	2.5

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表:

表 6.2.6.6.6 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
2	王厝源	0.0 5	0	0	0	0	0	0
3	天罗际	0.00049 30	0	0	0	0	0	0.0005
4	窑厝上	0.000073 25	0	0	0	0.0001	0.0001	0.0001
5	弓墩桥	0.000005 20	0	0	0	0	0	0
6	石壁溪	0.0 20	0	0	0	0	0	0
7	金塘中小学	0.0 20	0	0	0	0	0	0

8	吴家塘镇	0.0 20	0	0	0	0	0	0
9	陈家墙	0.0 20	0	0	0	0	0	0
10	坊上村	0.0 20	0	0	0	0	0	0
11	欧际村	0.0 20	0	0	0	0	0	0
12	张家际村	0.0 20	0	0	0	0	0	0
13	溪头村	0.0 20	0	0	0	0	0	0
14	圩坊	0.000354 30	0	0	0	0	0	0.00035
15	王墩	0.0 30	0	0	0	0	0	0
16	杨家圩	0.0 30	0	0	0	0	0	0

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见表 6.2.6.6.7

**表 6.2.6.6.7 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(5.3mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(3mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	铁罗村	0	0	0	0
2	王厝源	0	0	0	0
3	天罗际	0	0	0	0
4	窑厝上	0	0	0	0
5	弓墩桥	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

表 6.2.6.6.8 三氯氧磷储罐事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	三氯氧磷储罐泄漏				
环境风险类型	三氯氧磷泄漏				
泄漏设备类型	三氯氧磷储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	65000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.36	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	648
泄漏高度/m	2.8	泄漏液体蒸发量/kg	205.2	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	三氯氧磷	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	5.3	2230	23.5
		大气毒性终点浓度-2	3.0	3470	36.9
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

(二) 丙烯腈储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：丙烯腈储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.9 所示。

表 6.2.6.6.9 丙烯腈储罐发生泄漏质量蒸发源强

污染物	最不利气象条件	质量蒸发速度(kg/s)
丙烯腈	风速, 1.5m/s, F 稳定度	0.059

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, 计算出理查德森数  $Ri = .1048553, Ri < 1/6$ , 为轻质气体, 因此本评价丙烯腈储罐泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

丙烯腈储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下:

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件(预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%)时, 毒性终点浓度-1(61mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2(3.7mg/m<sup>3</sup>)对应的下风向最远距离分别为 220m、1780m, 见表 6.2.6.6.10。

表 6.2.6.6.10 丙烯腈储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.059	毒性终点浓度-1(61mg/m <sup>3</sup> )	220
		毒性终点浓度-2(3.7mg/m <sup>3</sup> )	1780

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处丙烯腈的最大浓度见表 6.2.6.6.11，下风向最大浓度为 101.7mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.75min、距污染物质泄漏点 90m 处。毒性终点浓度-1(61mg/m<sup>3</sup>)出现在 1.83min、距污染物质泄漏点 220m 处；毒性终点浓度-2(3.7mg/m<sup>3</sup>)，出现在 14.8min、距污染物质泄漏点 1780m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-2。

表 6.2.6.6.11 不同距离丙烯腈的最大浓度预测结果一览表

序号	距离 (m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.08	0.0000000000000001
2	20	0.17	0.088
3	30	0.25	6.49
4	40	0.33	30.5
5	50	0.42	59.9
6	60	0.50	82.1
7	70	0.58	94.9
8	80	0.67	100.6
9	90	0.75	101.7
10	100	0.83	100.3
11	210	1.75	65.8
12	310	2.58	44.9
13	410	3.42	32.0
14	510	4.25	23.9
15	610	5.08	18.4
16	710	5.91	14.8
17	810	6.75	12.1
18	910	7.58	10.1
19	1010	8.42	8.6
20	1110	9.25	7.4
21	1210	10.1	6.4
22	1310	10.9	5.6
23	1410	11.75	5.0
24	1510	12.6	4.6
25	1610	13.4	4.2
26	1710	14.3	3.8
27	1810	20.1	3.6

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表：

**表 6.2.6.6.12 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	王厝源	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	天罗际	0.07914 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.08
4	窑厝上	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弓墩桥	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	石壁溪	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	金塘中小学	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	吴家塘镇	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	陈家墙	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坊上村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	欧际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	溪头村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	圩坊	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	王墩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	杨家圩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表：

**表 6.2.6.6.13 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(61mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(3.7mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	弓墩桥村	0	0	0	0
2	石壁溪村	0	0	0	0
3	窑厝上	0	0	0	0
4	陈家墙村	0	0	0	0
5	吴家塘镇	0	0	0	0
6	王厝源	0	0	0	0
7	金塘学校	0	0	0	0
8	天罗际	0	0	0	0
9	铁罗村	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	圩坊	0	0	0	0
12	郭墩	0	0	0	0
13	王墩	0	0	0	0
14	张家际村	0	0	0	0
15	杨家圩	0	0	0	0
16	溪头村	0	0	0	0

表 6.2.6.6.14 丙烯腈储罐事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	丙烯腈储罐泄漏				
环境风险类型	丙烯腈泄漏				
泄漏设备类型	丙烯腈储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	丙烯腈	最大存在量/kg	32000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.418	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	752.4
泄漏高度/m	5.8	泄漏液体蒸发量/kg	106.2	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烯腈	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	61	220	0.75
		大气毒性终点浓度-2	3.7	1780	14.8
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
无	无	无	无		

(三) 硫酸二甲酯储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：硫酸二甲酯储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.15 所示。

表 6.2.6.6.15 硫酸二甲酯储罐发生泄漏质量蒸发源强

污染物	气象条件	质量蒸发速度 (kg/s)
硫酸二甲酯	风速, 1.5m/s, F 稳定度	0.013

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, 计算出理查德森数  $Ri = 0.06, Ri < 1/6$ , 为轻质气体, 因此本评价硫酸二甲酯储罐泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

硫酸二甲酯储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下:

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件(预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%)时, 计算浓度均小于毒性终点浓度-1(8.2mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(0.62mg/m<sup>3</sup>)对应的下风向最远距离为 360m 和 2210m,

见表 6.2.6.6.16。

**表 6.2.6.6.16 硫酸二甲酯储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.013	毒性终点浓度-1(8.2mg/m <sup>3</sup> )	360
		毒性终点浓度-2(0.62mg/m <sup>3</sup> )	2210

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处硫酸二甲酯的最大浓度见表 6.2.6.6.17，下风向最大浓度为 22.5mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.75min、距污染物质泄漏点 90m 处。下风向最大浓度达到毒性终点浓度-1(8.2mg/m<sup>3</sup>)，出现在 3.0min、距污染物质泄漏点 360m 处；毒性终点浓度-2(0.62mg/m<sup>3</sup>)，出现在 23.4min、距污染物质泄漏点 2210m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-3。

**表 6.2.6.6.17 最不利气象条件下风向不同距离处硫酸二甲酯最大浓度**

序号	距离 (m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.08	0.0000000001
2	20	0.17	0.019
3	30	0.25	1.43
4	40	0.33	6.75
5	50	0.42	13.25
6	60	0.50	18.18
7	70	0.58	21.03
8	80	0.67	22.27
9	90	0.75	22.51
10	100	0.83	22.19
11	210	1.75	14.61
12	310	2.58	9.90
13	410	3.42	7.08
14	510	4.25	5.28
15	610	5.08	4.09
16	710	5.92	3.27
17	810	6.75	2.67
18	910	7.58	2.23
19	1010	8.42	1.89
20	1110	9.25	1.63
21	1210	10.08	1.43
22	1310	10.91	1.25
23	1410	11.75	1.10
24	1510	12.58	1.01
25	1610	13.42	0.93
26	1710	14.25	0.86
27	1810	20.08	0.80
28	1910	20.91	0.75
29	2010	21.75	0.71
30	2110	22.58	0.66
31	2210	23.42	0.62



c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表：

**表 6.2.6.6.18 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	王厝源	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	天罗际	0.01769 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
4	窑厝上	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弓墩桥	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	石壁溪	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	金塘中小学	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	吴家塘镇	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	陈家墙	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坊上村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	欧际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	溪头村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	圩坊	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	王墩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	杨家圩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表：

**表 6.2.6.6.19 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(8.2mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(0.62mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	铁罗村	0	0	0	0
2	王厝源	0	0	0	0
3	天罗际	0	0	0	0
4	窑厝上	0	0	0	0
5	弓墩桥	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

表 6.2.6.6.20 硫酸二甲酯储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	硫酸二甲酯储罐泄漏事故				
环境风险类型	硫酸二甲酯质泄漏				
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	硫酸二甲酯	最大存在量/kg	53000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.4	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	720
泄漏高度/m	5.8	泄漏液体蒸发量/kg	23.4	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸二甲酯	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	8.2	360	3.0
		大气毒性终点浓度-2	0.62	2210	23.4
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

(四) 液氨储罐泄漏气象毒物危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：液氨泄漏蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.21 所示。

表 6.2.6.6.21 液氨发生泄漏蒸发源强

气象条件	蒸发速度 (kg/s)
最不利气象条件：1.5m/s 风速、F 稳定度	0.99

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气，因此本评价液氨储罐泄漏的环境风险预测采用 SLAB 模型。

液氨储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 SLAB 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1(770mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2(110mg/m<sup>3</sup>) 对应的下风向最远距离分别为 520m、2150m，见表 6.2.6.6.22。

表 6.2.6.6.22 液氨发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.99	毒性终点浓度-1(770mg/m <sup>3</sup> )	520
		毒性终点浓度-2(110mg/m <sup>3</sup> )	2150

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氨的最大浓度见表 6.2.6.6.23，下风向最大浓度为 62827mg/m<sup>3</sup>，出现在 7.7min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(770mg/m<sup>3</sup>)出现在 19.5min、距污染物质泄漏点 520m 处；毒性终点浓度-2(110mg/m<sup>3</sup>) 出现在 43.5min、距污染物质泄漏点 2150m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-4。

表 6.2.6.6.23 最不利气象条件下风向不同距离处氨最大浓度

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	7.74	62827
20	8.0	33514
30	8.26	22507
40	8.53	16299
50	8.79	12731
60	9.05	10306
70	9.31	8628
80	9.57	7414
90	9.84	6493
100	10.1	5750
110	10.4	5163
210	12.9	2520
310	15.5	1618
410	17.4	1048
510	19.3	792
610	21.0	630
710	22.7	521
810	24.4	440
910	25.9	378
1010	27.5	330
1110	29.0	291
1210	30.5	258
1310	31.9	232
1410	33.4	209
1510	34.8	189
1610	36.2	172
1710	37.6	157
1810	38.9	144
1910	40.3	133
2010	41.6	122
2110	42.9	114
2210	44.2	106

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表:

**表 6.2.6.6.24 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度 时间(min)	1min	6min	11mi n	16mi n	21mi n	26mi n	30mi n
1	铁罗村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	王厝源	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	天罗际	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	窑厝上	0.00002 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弓墩桥	0.000001 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	石壁溪	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	金塘中小学	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	吴家塘镇	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	陈家墙	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坊上村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	欧际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家际村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	溪头村	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	圩坊	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	王墩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	杨家圩	0.0 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表:

**表 6.2.6.6.25 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(770mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(110mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	弓墩桥	0	0	0	0
2	铁罗村	0	0	0	0
3	王厝源	0	0	0	0
4	天罗际	0	0	0	0
5	窑厝上	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

表 6.2.6.6.26 液氨泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	液氨泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.5
危险物质	氨	最大存在量/kg	10000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.99	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1782
泄漏高度/m	3.2	蒸发量/kg	1782	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	520	19.5
		大气毒性终点浓度-2	110	2150	43.5
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
无	0	0	0		

(五) 仓库内苯甲醚桶泄漏次生火灾衍生 CO 气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：本项目苯甲醚桶发生泄漏，泄漏量因意外发生火灾事故，CO 排放源强为 0.24kg/s，火灾时间按照 2min 计。

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，液池蒸发气体的扩散模拟采用 AFTOX 模式，因此苯甲醚泄漏次生火灾衍生 CO 事故采用 AFTOX 模式。

苯甲醚储罐泄漏次生火灾衍生 CO 事故的预测结果如下：

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>)对应的下风向最远距离分别为 600m、1400m，见表 6.2.6.6.27。

表 6.2.6.6.27 苯甲醚桶泄漏次生火灾衍生 CO 事故风险影响程度表

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.24	毒性终点浓度-1(380mg/m <sup>3</sup> )	600
		毒性终点浓度-2(95mg/m <sup>3</sup> )	1400

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见表 6.2.6.6.28，下风向最大浓度为 128480mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.11min、距污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>)出现在 7.7min、距污染物质泄漏点 600m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>) 出现在 16.6min、距污染物质泄漏点 1400m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-5。

**表 6.2.6.6.28 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	128480
20	0.22	48909
30	0.33	26719
40	0.44	17190
50	0.56	12238
60	0.67	9384
70	0.78	7600
80	0.89	6399
90	1.00	5535
100	1.11	4874
110	1.22	4349
210	3.33	1908
310	4.44	1088
410	5.56	709
510	6.67	503
610	7.78	378
710	8.89	295
810	10.0	238
910	11.1	197
1010	12.2	165
1110	13.3	142
1210	14.44	123
1310	15.5	107
1410	16.7	94
1510	17.8	86
1610	18.9	79

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表:

**表 6.2.6.6.29 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度  时间(min)	1min	1.5m in	2min	2.5m in	3min	3.5m in	4min	4.5m in	5min
1	铁罗村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	王厝源	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	天罗际	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	窑厝上	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弓墩桥	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	石壁溪	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	金塘中小学	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	吴家塘镇	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	陈家墙	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坊上村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	欧际村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家际村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	溪头村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	圩坊	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	王墩	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	杨家圩	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表:

**表 6.2.6.6.30 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(380mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(95mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	铁罗村	0	0	0	0
2	王厝源	0	0	0	0
3	天罗际	0	0	0	0
4	窑厝上	0	0	0	0
5	弓墩桥	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

表 6.2.6.6.31 苯甲醚桶泄漏燃烧事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	苯甲醚桶泄漏燃烧				
环境风险类型	火灾				
火灾设备类型	包装桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	200	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	200
泄漏高度/m	/			泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	600	7.7
		大气毒性终点浓度-2	95	1400	16.6
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

(六) 甲醇储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：甲醇储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.32 所示。

表 6.2.6.6.32 甲醇储罐发生泄漏质量蒸发源强

污染物	最不利气象条件	质量蒸发速度(kg/s)
甲醇	风速, 1.5m/s, F 稳定度	4.2

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, 计算出理查德森数  $Ri = 0.049, Ri < 1/6$ , 为轻质气体, 因此本评价甲醇储罐泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

甲醇储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下:

下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件(预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%)时, 计算浓度均小于毒性终点浓度-1(9400mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(2700mg/m<sup>3</sup>)对应的下风向最远距离为 200m 和 550m, 见表 6.2.6.6.16。



表 6.2.6.6.33 甲醇储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	4.2	毒性终点浓度-1(9400mg/m <sup>3</sup> )	200
		毒性终点浓度-2(2700mg/m <sup>3</sup> )	550

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，下风向不同距离处甲醇的最大浓度见下表，下风向最大浓度为 16986mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.58min、距污染物质泄漏点 70m 处。下风向最大浓度达到毒性终点浓度-1(9400mg/m<sup>3</sup>)，出现在 1.67min、距污染物质泄漏点 200m 处；毒性终点浓度-2(2700mg/m<sup>3</sup>)，出现在 4.58min、距污染物质泄漏点 550m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.6-3。。

表 6.2.6.6.34 不同距离甲醇的最大浓度预测结果一览表

序号	距离 (m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.08	0.0004
2	20	0.17	243
3	30	0.25	3881
4	40	0.33	9911
5	50	0.42	14285
6	60	0.50	16389
7	70	0.58	16986
8	80	0.67	16796
9	90	0.75	16255
10	100	0.83	15582
11	110	0.92	14847
12	160	1.33	11647
13	210	1.75	916
14	260	2.17	7307
15	310	2.58	5932
16	360	3.00	4899
17	410	3.42	4111
18	460	3.83	3499
19	500	4.58	2700

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表:

**表 6.2.6.6.35 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度  时间 (min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	铁罗村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	王厝源	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	天罗际	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	窑厝上	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	弓墩桥	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	石壁溪	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	金塘中小学	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	吴家塘镇	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	陈家墙	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	坊上村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	欧际村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家际村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	溪头村	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	圩坊	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	王墩	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	杨家圩	0.0 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表:

**表 6.2.6.6.36 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度 -1(9400mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(2700mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	铁罗村	0	0	0	0
2	王厝源	0	0	0	0
3	天罗际	0	0	0	0
4	窑厝上	0	0	0	0
5	弓墩桥	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

表 6.2.6.6.37 甲醇储罐事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐泄漏				
环境风险类型	甲醇泄漏				
泄漏设备类型	甲醇储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	32000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.034	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	122.4
泄漏高度/m	4.0	泄漏液体蒸发量/kg	122.4	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	200	1.67
		大气毒性终点浓度-2	2700	550	4.58
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

(七) 甲苯储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：甲苯储罐泄漏质量蒸发事故排放源强如下表 6.2.6.6.38 所示。

表 6.2.6.6.38 丙烯腈储罐发生泄漏质量蒸发源强

污染物	最不利气象条件	质量蒸发速度(kg/s)
甲苯	风速, 1.5m/s, F 稳定度	0.04

(2) 预测模式及预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, 计算出理查德森数  $Ri = 0.0318$ ,  $Ri < 1/6$ , 为轻质气体, 因此本评价甲苯储罐泄漏的环境风险预测采用 AFTOX 模型。

甲苯储罐发生 10mm 直径泄漏事故的预测结果如下:

a) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知, 最不利气象条件(预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%)时, 甲苯蒸发浓度均小于毒性终点浓度-1(14000mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(2100mg/m<sup>3</sup>), 故其对应的下风向最远距离分别为 0m, 见表 6.2.6.6.39。

表 6.2.6.6.39 甲苯储罐发生 10mm 孔径泄漏事故风险影响程度表

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.04	毒性终点浓度-1(14000mg/m <sup>3</sup> )	0
		毒性终点浓度-2(2100mg/m <sup>3</sup> )	0

b) 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处甲苯的最大浓度见表 6.2.6.6.40，下风向最大浓度为 196.3mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.083min、距污染物质泄漏点 10m 处。甲苯蒸发浓度均小于毒性终点浓度-1(14000mg/m<sup>3</sup>)和毒性终点浓度-2(2100mg/m<sup>3</sup>)。

表 6.2.6.6.40 不同距离甲苯的最大浓度预测结果一览表

序号	距离 (m)	最大浓度出现时间(min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	0.08	196.3
2	20	0.17	65.3
3	30	0.25	33.7
4	40	0.33	21.0
5	50	0.42	14.9
6	60	0.50	11.1
7	70	0.58	8.9
8	80	0.67	7.4
9	90	0.75	6.4
10	100	0.83	5.6

c) 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表：

表 6.2.6.6.41 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度  时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	铁罗村	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	王厝源	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	天罗际	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	窑厝上	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	弓墩桥	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	石壁溪	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	金塘中小学	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	吴家塘镇	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	陈家墙	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	坊上村	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	欧际村	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	张家际村	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	溪头村	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	圩坊	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	王墩	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	杨家圩	0.0 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

邵武主导风向的下风向各关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间见下表：

**表 6.2.6.6.42 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

序号	名称	超过毒性终点浓度-1(14000mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(2100mg/m <sup>3</sup> )	
		时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
1	铁罗村	0	0	0	0
2	王厝源	0	0	0	0
3	天罗际	0	0	0	0
4	窑厝上	0	0	0	0
5	弓墩桥	0	0	0	0
6	石壁溪	0	0	0	0
7	金塘中小学	0	0	0	0
8	吴家塘镇	0	0	0	0
9	陈家墙	0	0	0	0
10	坊上村	0	0	0	0
11	欧际村	0	0	0	0
12	张家际村	0	0	0	0
13	溪头村	0	0	0	0
14	圩坊	0	0	0	0
15	王墩	0	0	0	0
16	杨家圩	0	0	0	0

**表 6.2.6.6.43 甲苯储罐事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	甲苯储罐泄漏				
环境风险类型	甲苯泄漏				
泄漏设备类型	甲苯储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	3500	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.42	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	756
泄漏高度/m	5.0	泄漏液体蒸发量/kg	71.64	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2100	0	0
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
无	无	无	无	无	

(八) 气相毒物危害后果综述及风险水平分析

a) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据本项目各事故情景预测结果，已预测出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，详见各预测情景。

B) 预测浓度达到不同浓度的最大影响范围综述

根据本项目各事故情景预测可知，本项目各事故情景影响范围见表 6.2.6.6.44。

**表 6.2.6.6.44 仓库及储罐区各风险事故影响范围一览表**

事故情景		毒物	最不利气象条件(F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%)	
			达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)
三氯氧磷储罐泄漏	10mm 直径泄漏	三氯氧磷	2230	3470
丙烯腈储罐泄漏	10mm 直径泄漏	丙烯腈	220	1780
硫酸二甲酯储罐泄漏	10mm 直径泄漏	硫酸二甲酯	360	2210
液氨储罐泄漏	10mm 直径泄漏	氨	520	2150
甲醇储罐泄漏	10mm 直径泄漏	甲醇	200	550
甲苯储罐泄漏	10mm 直径泄漏	甲苯	0	0
苯甲醚储罐泄漏次生火灾衍生 CO		CO	600	1400

在本评价预设条件下发生气相毒物风险事故时，仓库和罐区中各风险物质毒性终点浓度-1 出现的距离在 0m~2230m 之间，毒性终点浓度-2 浓度范围出现的距离在 0m~3470m 之间，主要涉及本项目厂区、邻近企业的当班员工和附近村民。

c)各关心点的有毒有害物质随时间变化情况

根据本项目各事故情景预测结果，已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况，以及关心点预测浓度超过评价标准是对应的时刻和持续时间，详见各预测情景。

不确定性广泛地存在于自然界和人类社会中，就环境风险评价而言，不确定性的表现也是相当普遍的。将环境风险评价中的不确定性分为两大类，一类是可以较确切语言描述的不确定性。例如，在环境风险评价中，某一随机事件的发生(如有毒化学物质的泄漏)具有随机性，只能通过特定的方法预测其发生的概率及影响程度。另一类不确定性是由于人们认识能力的局限，对风险评价中某些现象、机理本身就不清楚，不能准确地描述。比如本项目在环境风险评价中对受影响人群产生的健康风险，在评价中鉴定某一有毒物质的毒性对人体的健康危害影响时，往往是选择动物进行毒理实验，再由实验所得数据外推到人类，然后把所得数据作为该有毒物质对人体健康危害的标准值。可以说，在整个实验过程中，动物是受试者，而真正受到有健康危害影响的却是人类。可

以确切地说，有毒物质在人体内的反应机理、对人体健康的影响及影响程度是不清楚的，也无法用语言准确地加以描述。对于第一类不确定性，又可进一步分为两类：由于自然界本身所固有的不确定性；在风险分析的过程中所引起的不确定性（如模型不确定性、参数不确定性等）和自然界随机变化引起的不确定性。就本项目风险评价而言，首先拟设的风险事故一般为某个装置、管道、储罐发生的单一事故，对如火灾爆炸等可能产生的连锁事故等无法进行准确的模拟及预测。其次就单一事故源项而言，具体的事故对象、源强大小、排放参数、事故控制时间和事故发生时的气象条件等的确定也存在客观不确定性，而且就预测模式而言，也有一定局限性。

本次环境风险评价，主要依据相关法律法规、导则、标准等要求，分别从仓库和罐区等角度分析，根据涉及的主要 I 级极度危害、II 级高度危害、III 级中度危害风险物质，同时综合考虑了《化学品环境风险防控“十二五”规划》重点防控化学品名单中的突发环境事件高发类物质，分别筛选了罐区和仓库等可能产生的最大可信风险事故。最后按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 SLAB 模型和 AFOX 模型进行毒物在大气中的扩散计算，在预设条件下模拟出了事故发生后可能产生的最大影响，评价基本涵盖了本项目危害最大的事故和环境风险的最大后果，具有一定的代表性。

但受制于以上种种不确定性因素的影响，本项目实际发生环境风险事故时，实际的风险影响范围和程度有可能大于以上预测值，建设单位应严格按照本评价及可行性研究报告的要求落实各项风险防范措施，特别应杜绝三氯氧磷、硫酸二甲酯、丙烯腈、液氨、苯酚、甲醇、甲苯和苯甲醚液体等发生大规模泄漏的风险事故发生。

#### 6.2.6.6.2 地表水环境风险预测

##### （1）预测内容

根据风险事故情景分析，本次预测评价因子为甲苯、丙烯腈和苯酚，预测内容：预测项目废水事故排放（即发生事故时收集的废水未经收集直接排放），预测因子对富屯溪排污口下游覆盖污染影响所及水域水质的影响。

##### （2）预测模式

###### ① 预测模型

富屯溪河流为中河，相对较宽，弯度较小，可视为矩形平直河流。预测的水质参数为非持久性污染物，岸边排放，本次水质预测模式选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的纵向一维数学模型非稳态条件进行预测计算。

A、混合过程段长度估算按导则推荐的公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s

B、混合过程段使用纵向一维数学模型，废水瞬时排放：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right] \quad (\text{E.24})$$

在 *t* 时刻、距离污染源下游 X<sub>m</sub> 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u) \quad (\text{E.25})$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 *x* 处，*t* 时刻的污染物浓度，mg/L；

*x*——离排放口距离，m；

*t*——排放发生后的扩散历时，s；

*M*——污染物的瞬时排放总质量，g；

*u*——断面流速，m/s；

*k*——污染物综合衰减系数，s<sup>-1</sup>；

*A*——断面面积，m<sup>2</sup>；

*E<sub>x</sub>*——污染物纵向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

## ② 参数选择

### A 水文参数



通过现场调查和参考相关资料获得各项水文参数，具体见下表。

表 6.2.6.6.45 评价河段水文参数一览表

参数	单位	取值	备注
平均河宽	m	100	流量选金塘大坝最小下泄量，即 $Q=17.96\text{m}^3/\text{S}$
流量	$\text{m}^3/\text{s}$	17.96	
混合水深	m	1.5	
平均流速	m/s	0.15	
坡降	‰	1.2	
排放口到岸边距离 a	m	0	岸边排放
横向扩散系数 $M_y$	$\text{m}^2/\text{s}$	4.15	泰勒公式计算
甲苯降解系数 K	1/d	0	甲苯、丙烯腈和苯酚是在水中难于降解
丙烯腈降解系数 K	1/d	0	
苯酚降解系数 K	1/d	0	

备注：① 横向混合系数  $M_y$  采用泰勒法

式中： $g$  为重力加速度 ( $\text{m}/\text{s}^2$ )； $I$  为河流底坡坡降 (‰)

#### B 预测情景及污染物排放量

预测情景：假设最不利情况 6 生产车间内的甲苯、丙烯腈泄漏后发生火灾引发爆炸，车间内苯甲醚反应釜内的单小时加入量的 20% 苯酚和反应釜内甲苯和丙烯腈单小时加入量在 8 小时火灾延续中全部泄漏的物料随消防废水一起进入厂区雨水管道排入园区雨水沟后直接排放到富屯溪。对富屯溪的水质产生一定的影响。预测源强见下表。

表 6.2.6.6.46 预测污染源源强参数表

排放情况	废水量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	甲苯(mg/L)	丙烯腈(mg/L)	苯酚(mg/L)
事故废水直接排放	0.107	53.7	15.1	3.5

#### (3) 预测结果

##### A、混合过程段长度

通过计算：混合过程段长度为 1730m。

##### B、各污染物质预测结果

事故排放时将各参数代入模式中计算，企业废水事故排放情况下污染物对富屯溪的预测值详见表。

##### ① 苯酚

企业废水事故排放情况下苯酚对富屯溪的增量结果见下表：

表 6.2.6.6.47 事故排放情况下苯酚的浓度分布 单位:(mg/L)

X\c/Y	0	20	40	60	80	100
10	0.0565	0.0393	0.0133	0.0022	0.0002	0
200	0.0158	0.0165	0.0169	0.0171	0.0172	0.0173
400	0.0135	0.0141	0.0146	0.015	0.0152	0.0153
600	0.0121	0.0126	0.013	0.0133	0.0134	0.0135
800	0.0111	0.0115	0.0117	0.012	0.0121	0.0121
1000	0.0103	0.0106	0.0108	0.011	0.0111	0.0111
1200	0.0096	0.0099	0.01	0.0102	0.0102	0.0103
1400	0.0091	0.0093	0.0094	0.0095	0.0096	0.0096
1600	0.0086	0.0088	0.0089	0.009	0.009	0.0091
1800	0.0082	0.0084	0.0085	0.0085	0.0086	0.0086
2000	0.0079	0.008	0.0081	0.0081	0.0082	0.0082
2200	0.0076	0.0077	0.0077	0.0078	0.0078	0.0079
2400	0.0073	0.0074	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075
2600	0.007	0.0071	0.0072	0.0072	0.0073	0.0073
2800	0.0068	0.0069	0.0069	0.007	0.007	0.007
3000	0.0066	0.0067	0.0067	0.0068	0.0068	0.0068
3200	0.0064	0.0065	0.0065	0.0066	0.0066	0.0066
3400	0.0062	0.0063	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064
3600	0.0061	0.0061	0.0062	0.0062	0.0062	0.0062
3800	0.0059	0.006	0.006	0.0061	0.0061	0.0061
4000	0.0058	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059
4200	0.0057	0.0057	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058
4400	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0057	0.0057
4600	0.0054	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
4800	0.0053	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054
5000	0.0052	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053
5200	0.0051	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052
5400	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051
5600	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
5800	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.005	0.005
6000	0.0048	0.0048	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049

② 甲苯

企业废水事故排放情况下甲苯对富屯溪的预测结果见下表:

表 6.2.6.48 事故排放情况下甲苯的浓度分布 单位:(mg/L)

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0.87	0.79	0.60	0.38	0.20	0.09	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
20	0.61	0.59	0.51	0.41	0.30	0.20	0.12	0.07	0.03	0.02	0.01
30	0.50	0.49	0.44	0.38	0.31	0.24	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05
40	0.43	0.42	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09
50	0.39	0.38	0.36	0.33	0.29	0.25	0.21	0.18	0.15	0.13	0.13
60	0.35	0.35	0.34	0.31	0.29	0.25	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16
70	0.33	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18	0.18
80	0.31	0.31	0.30	0.29	0.27	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20	0.20
90	0.29	0.29	0.29	0.28	0.27	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.21
100	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22
110	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23
120	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24
130	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24
140	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24
150	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24
160	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
170	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
180	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
190	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
200	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24

③ 丙烯腈

企业废水事故排放情况下丙烯腈对富屯溪的预测结果见下表:

表 6.2.6.49 事故排放情况下丙烯腈的浓度分布 单位:(mg/L)

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0.24	0.22	0.17	0.11	0.06	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.17	0.16	0.14	0.11	0.08	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00
30	0.14	0.14	0.12	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01
40	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03
50	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04
60	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
70	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05
80	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
90	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
110	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
120	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
130	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
140	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
150	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
160	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

170	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
180	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
190	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
200	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

#### (四) 预测结果分析

从上述预测结果可知，事故情况下，本项目污染物排放产生的浓度增量，苯酚在排放口下游横向 100m，纵向 5.6km 范围内超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准挥发酚（以苯酚为表征 $\leq 0.005\text{mg/L}$ ）；甲苯在排放口下游横向 10m，纵向 10m 范围内超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值（甲苯 $\leq 0.7\text{mg/L}$ ）；丙烯腈在排放口下游横向 30m，纵向 60m 范围内超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值（丙烯腈 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ）。

事故情况下对富屯溪的水质影响很大，因此建设单位应做好风险防范措施，设置容积合适的事后应急池，同时编制应急预案，杜绝事故情况下的污水排放行为。

#### 6.2.6.6.3 地下水环境风险预测

地下水评价等级为二级，废水泄漏对地下水的影响预测详见“地下水环境影响分析章节”。根据“地下水环境影响分析章节”中废水泄漏事故预测结果，事故状况下，泄漏废水将对场地下地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目场地下游主要为工业区，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

#### 6.2.6.6.4 环境风险评价

##### (一) 大气环境风险影响范围和程度

##### ① 大气环境风险影响范围和程度

根据最不利气象组合情景预测结果，项目风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度见表 6.2.6.6.50。

表 6.2.6.6.50 各风险事故影响范围一览表

事故情景	气象条件	危险物质	大气毒性终点浓度	最大影响范围(泄漏点外) m	危害	受影响人数	
						厂区内职工	其他企业职工和村民
三氯氧磷储罐泄漏	F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%	三氯氧磷	毒性终点浓度-1/ (5.3mg/m <sup>3</sup> )	2230	可能对人群造成生命威胁	280	300
			毒性终点浓度-2/ (3mg/m <sup>3</sup> )	3470	可能对人体造成不可逆的伤害	280	500
丙烯腈储罐泄漏		丙烯腈	毒性终点浓度-1/ (61mg/m <sup>3</sup> )	220	可能对人群造成生命威胁	280	0
			毒性终点浓度-2/ (3.7mg/m <sup>3</sup> )	1780	对人体造成不可逆的伤害	280	200
硫酸二甲酯储罐泄漏		硫酸二甲酯	毒性终点浓度-1/ (82mg/m <sup>3</sup> )	360	可能对人群造成生命威胁	280	5
			毒性终点浓度-2/ (0.62mg/m <sup>3</sup> )	2210	对人体造成不可逆的伤害	280	300
液氨储罐泄漏		氨	毒性终点浓度-1/ (770mg/m <sup>3</sup> )	520	可能对人群造成生命威胁	50	0
			毒性终点浓度-2/ (110mg/m <sup>3</sup> )	2150	对人体造成不可逆的伤害	280	300
甲醇储罐泄漏		甲醇	毒性终点浓度-1/ (9400mg/m <sup>3</sup> )	200	可能对人群造成生命威胁	20	0
			毒性终点浓度-2/ (2700mg/m <sup>3</sup> )	550	对人体造成不可逆的伤害	50	0
甲苯储罐泄漏	甲苯	毒性终点浓度-1/ (14000mg/m <sup>3</sup> )	0	可能对人群造成生命威胁	0	0	
		毒性终点浓度-2/ (2100mg/m <sup>3</sup> )	0	对人体造成不可逆的伤害	0	0	
火灾次生污染物	一氧化碳	毒性终点浓度-1/ (380mg/m <sup>3</sup> )	600	可能对人群造成生命威胁	60	0	
		毒性终点浓度-2/ (95mg/m <sup>3</sup> )	1400	对人体造成不可逆的伤害	280	45	

② 关心点影响结果分析

根据本项目各事故情景预测结果, 已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况, 以及关心点预测浓度超过评价标准是对应的时刻和持续时间。

(二) 地表水环境风险影响分析

从上述预测结果可知, 事故情况下, 本项目污染物排放产生的浓度增量, 苯酚在排放口下游横向 100m, 纵向 5.6km 范围内超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准挥发酚(以苯酚为表征≤0.005mg/L); 甲苯在排放口下游横向 10m, 纵向 10m 范围内超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表

水源地特定项目标准限值（甲苯 $\leq 0.7\text{mg/L}$ ）；丙烯腈在排放口下游横向 30m，纵向 60m 范围内超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值（丙烯腈 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ）。

事故情况下对富屯溪的水质影响很大，因此建设单位应做好风险防范措施，设置容积合适的事事故应急池，同时编制应急预案，杜绝事故情况下的污水排放行为。

### （三）地下水环境风险影响分析

地下水评价等级为二级，废水泄漏对地下水的影响预测详见“地下水环境影响分析章节”。根据“地下水环境影响分析章节”中废水泄漏事故预测结果，事故状况下，泄漏废水将对场地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目场地下游主要为工业区，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

#### 6.2.6.7 环境风险管理

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

##### 6.2.6.7.1 机构设置

企业设置安全环保管理科室，配备专业管理人员，通过技能培训，承担本企业的环保安全工作。

根据公司管理要求，结合当前的环境管理要求和邵武市具体情况，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。

##### 6.2.6.7.2 总图布置和建筑安全防范措施

1) 该项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）规定等级设计。

2) 根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区, 各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

3) 采取人流和货流分开, 装置区周围设置消防通道。

4) 厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置, 分区内部和相互之间保持符合规范的通道和间距, 原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

5) 公司在主要危险源仓库、生产装置周围设置了环行通道, 便于消防、急救车辆通行, 符合要求。

6) 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下, 采用露天化、集中化和按流程布置, 并考虑同类设备相对集中。

7) 公司配备应急物资与装备资源, 防护器材的保管、发放、维护及检修, 由全厂统一进行管理; 并对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

#### **6.2.6.7.3 危险化学品运输**

1) 公司对危险化学品采用公路运输方式, 委托具有资质的运输企业负责。

2) 运输时运输车辆配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运以上原料的车辆排气管须有阻火装置和防静电装置。

3) 驾驶员、装卸人员和押运人员应当了解所运载的危险化学品的性质、危险、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。在运输、装卸过程中, 严禁与氧化剂、酸类、碱类等混装混运, 并按照危险化学品的危险特性, 采取必要的安全防护措施。

#### **6.2.6.7.4 危险化学品管理、贮存与使用**

1) 项目的危险化学品根据用途和类型不同, 分别贮存在储罐区和仓库等处。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。

2) 危险化学品必须贮存在专用仓库或贮罐内, 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); 危险品仓库或贮罐区根据物品性质, 按规范要求设置相应的防爆、防火、防雷、报警、降温、消除静电、环境保护等安全装置

和设施。对于特别需要控制的物质按照其危害特性设置更严格的安全防护措施；本项目原料罐区建设 1.0m 高的围堰措施。

3) 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；

4) 对储存危险化学品的容器，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，定期检验合格后才能使用；

5) 凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；

6) 所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都严格遵守《危险化学品管理制度》。

7) 危险化学品仓库的管理人员（包括库工）接受三级安全教育，经考核后，进入仓库培训学习；再经考试合格后，由主管部门发给安全作业证，才上岗操作。

8) 严禁在危险品仓库和贮罐区吸烟和使用明火。如果必须动用明火时，危险品必须转移到安全地点，同时对仓库内进行必要的通风或清洗。经主管部门审查，报保卫部门签发《动火证》后方可实施。

#### **6.2.6.7.5 大气环境风险防范措施**

罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

#### **6.2.6.7.6 地下水环境风险防范措施**

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

#### **6.2.6.7.7 罐区风险防范措施**

1) 贮罐区防火堤坚实、完整、无孔洞，防火堤使用不燃材料建造。

2) 贮罐区定为一级防火区域，严禁烟火，在贮罐上装设有阻火器、呼吸阀、安全阀等防火附件，贮罐四周筑有防火堤。为防止雷击、静电火花，储罐或危险区设置有防雷、防静电装置。危险区域电气设施采用与防爆等级区配的防爆电气设施。在贮罐区等危险区进行明火作业时，按有关规定办理动火手续，采取可靠的防火防爆措施后，才可



进行动火作业。贮罐和贮罐区还设有固定或半固定消防设施，一旦发生火灾事故，可以及时采取措施，扑灭火灾。另外，各罐区均应配有自动水喷淋降温装置。

#### **6.2.6.7.8 化学品输送管道泄漏防范措施**

1) 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；

2) 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。

3) 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；

4) 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；

5) 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。

#### **6.2.6.7.9 开、停车及设备维修过程的风险防范措施**

1) 开车过程：应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

① 整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管系要防止气相泄入大气。

② 整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

③ 各种联锁装置操作灵敏可靠，均处于正常状态。

④ 各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

⑤ 各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

2) 停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作，在确认停车过程保证能

按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

3) 检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

②动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修

#### **6.2.6.7.10 火灾事故防范措施**

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

##### **(A) 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。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，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，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。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。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。

### **6.2.6.7.11 重点监管的危险化工工艺防范措施**

本项目重点监管的危险化工工艺有胺基化工艺和烷基化工艺。

#### (1) 企业应该采取的安全措施

根据《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》（原国家安全生产监督管理局）的要求：

##### ① 胺基化工艺宜采用的控制方式：

将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统。

##### ② 烷基化工艺宜采用的控制方式：

将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并自动停车。

## (2) 生产装置物质泄漏防控及处置措施

① 本项目应参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 要求，在危险物料生产、储存场所(如罐区)和主反应装置区设置有毒物质泄漏检测探头和报警装置。同时设有安全仪表系统（SIS），当胺基化和烷基化等工艺生产装置发生物料泄漏，该系统可实施报警动作、调节和停机控制，并与 DCS 系统通讯，可在 DCS 系统操作站对阀门进行关闭。同时将管道或反应装置内的物料转移到其他设施上。

② 泄漏源控制堵漏：采用合适的材料和堵漏技术手段堵住漏处。

③ 泄漏物处理:筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点，防止物料沿明沟外流。为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。对于大量泄漏，可选择用泵将泄漏出的物料抽入容器内;当泄漏量小时，可用木屑、吸附材料、中和材料等吸收中和，并收集到密闭容器中。将收集的泄漏物按照国家有关危险废弃物的处理法规处置。

### 6.2.6.8 事故池容积计算

企业在现有厂区东北侧已经建设一座 3800m<sup>3</sup>的应急事故池和一座 1400m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，用于收集现有厂区事故废水和初期雨水。

事故池容积计算依据：

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）的规定：化工建设项目应设置应急事故池。

本项目为精细化工项目，消防设计水量企业必须按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求设计。

因此：消防水量根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的规定执行，火灾延续时间按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中最严时间 8h 计算，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故池容积按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中公式计算，具体如下：

$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_{\text{雨}} + V_4$ ，其中：

注： $(V_1+V_2-V_3)_{MAX}$ 是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算。 $(V_1+V_2-V_3)$ 取其中最大值；

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：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的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——按照企业消防专篇和相关规范规定，

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以运输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$

$$V_{雨}=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

按以下几种情形核算事故池容积计算：

参数取值：

$$V_{事故池} = (V_1+V_2-V_3)_{max} + V_{雨} + V_4, \text{ 其中: } (V_1+V_2-V_3)_{max}$$

(一) 储罐区核算如下：

本项目新增危险品原料三氯氧磷储罐、苯酚储罐、硫酸二甲脂储罐、丙烯腈储罐、85%甲酸储罐、甲苯储罐、甲酸甲酯储罐、甲醇钠甲醇溶液储罐、丁腈储罐、液氨储罐、磷酸储罐，新增储罐安置在现有的相应储罐区内，同时新增一个液氨罐组。36%盐酸、30%液碱和浓硫酸依托现有储罐储存。

新增储罐分别安置在化学品罐组一、化学品罐组二和酸碱罐组：化学品罐组一布设1个 $50m^3$ 磷酸立式固定顶压力罐；化学品罐组二布设1个 $50m^3$ 85%甲酸立式固定顶压力罐；1个 $50m^3$ 甲醇钠甲醇溶液立式固定顶压力罐、2个 $50m^3$ 甲酸甲酯立式固定顶

压力罐、1个 50m<sup>3</sup> 甲苯立式固定顶压力罐；化学品罐组一布设 1个 50m<sup>3</sup> 三氯氧磷卧式固定顶压力罐、1个 50m<sup>3</sup> 苯酚卧式固定顶压力罐、1个 50m<sup>3</sup> 硫酸二甲脂卧式固定顶压力罐、1个 50m<sup>3</sup> 丙烯腈卧式固定顶压力罐；液氨罐组设 1个 20m<sup>3</sup> 液氨卧式固定顶罐；

(1) 储罐发生泄漏，但没有发生火灾

V<sub>1</sub>: 按酸碱罐组中最大单个 358m<sup>3</sup> 盐酸储罐计 (358m<sup>3</sup> 盐酸储罐是现有储罐)，每个储罐冲装系数为 0.8, 单个最大储罐冲装 288m<sup>3</sup>；

V<sub>2</sub>: 本项目危险品原料罐区中的原料 36% 盐酸、30% 液碱、浓硫酸和磷酸都为不燃物质，因此消防用水量约 V<sub>2</sub> 为 0；

V<sub>3</sub>: 酸碱罐组已设围堰 16.8m×15m×1.0m=252m<sup>3</sup>, 扣除储罐占用容积 28m<sup>3</sup>, 围堰内有效容积为 224m<sup>3</sup>；

$$V_1+V_2-V_3=288+0-224=64m^3;$$

(2) 储罐发生泄漏，引发火灾

V<sub>1</sub>: 按化学品罐组一中最大单个 50m<sup>3</sup> 丙烯腈储罐计，每个储罐冲装系数为 0.8, 单个最大储罐冲装 40m<sup>3</sup>；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>—本项目厂区占地面积为 136264m<sup>2</sup>≤1000,000 m<sup>2</sup>，因此厂区同一时间内的火灾处数按一次计算，

丙烯腈储罐直径为 2.8m，高为 7.2m 的固定顶罐，单个储罐供水范围为罐周全长：(2.8m+7.2m) ×2=20m，供水强度：0.8L/s m，丙烯腈邻近立式储罐超过 3 个，冷却水量可按 3 个罐的消防用水量计算；

丙烯腈为易燃液体，丙烯腈储罐直径为 2.8m 的固定顶罐，其消防冷却用水的延续时间为 8h；

$$\text{因此：} V_2 \text{ 消防水量} = 20 \times 0.8 \times 3 \times 8 \times 60 \times 60 / 1000 = 1383m^3;$$

V<sub>3</sub>: 化学品罐组一设围堰 22m×12.8m×1m=281m<sup>3</sup>, 扣除储罐占用容积 34m<sup>3</sup>, 围堰内有效容积为 235m<sup>3</sup>；

$$V_1+V_2-V_3=40+1383-235=1187m^3。$$

(二) 生产区核算如下：

本项目厂区占地面积为 136264m<sup>2</sup>≤1000,000m<sup>2</sup>，因此厂区同一时间内的火灾处数按一次计算，

(1) 工艺装置

本项目生产车间设 1 个  $10\text{m}^3$  甲苯中间罐，

$V_1$ : 按最大  $10\text{m}^3$  单个储罐计，每个储罐冲装系数为 0.8,单个最大储罐冲装  $8\text{m}^3$ ;

$V_2$ : 根据企业提供资料和相关技术标准，工艺装置消防用水量为  $60\text{L/s}$ ，以连续用水时间 8 小时计，总的消防用水量约  $V_2=60\times 3600\times 8/1000=1728\text{m}^3$ ;

$V_3$ : 生产车间内中间罐未设置围堰;

$$V_1+V_2-V_3=8+1728-0=1736\text{m}^3$$

(2) 辅助生产设施

$V_1$  和  $V_3$  取零

$V_2$ : 辅助生产设施消防用水量按  $50\text{L/s}$  计算，以连续用水时间 8 小时计，总的消防用水量约  $V_2=50\times 3600\times 8/1000=1440\text{m}^3$ ;

$$V_1+V_2-V_3=0+1440-0=1440\text{m}^3$$

(3) 可燃液体的装卸栈台

$V_1$  和  $V_3$  取零

$V_2$ : 可燃液体的装卸栈台消防用水量按  $60\text{L/s}$  计算，以连续用水时间 8 小时计，总的消防用水量约  $V_2=60\times 3600\times 8/1000=1728\text{m}^2$ ;

$$\text{计算: } V_1+V_2-V_3=0+1728-0=1728\text{m}^3$$

(4) 建筑物

① 厂房

$V_1$  和  $V_3$  取零。

生产车间是甲乙类建筑物，6#车间建筑物长 70m、宽 22m，高为 25m，最大建筑体积为  $22\times 70\times 25=38500\text{m}^3$ ，属于  $50000\geq V > 20000$ ，建筑物室外消防用水量按  $30\text{L/s}$  计算，室内消防用水量按  $25\text{L/s}$  计算，合计消防用水量为  $55\text{L/s}$ ，以连续用水时间 8 小时计，总的消防用水量约  $V_2=55\times 3600\times 8/1000=1584\text{m}^2$ ;

$$\text{计算: } V_1+V_2-V_3=0+1584-0=1584\text{m}^3$$

② 仓库

$V_1$  和  $V_3$  取零。

仓库是甲类建筑物，其中最大占地为甲类仓库，占地面积为  $756\text{m}^2$ ，高为 10m，最大建筑体积为  $756\times 10=7560\text{m}^3$ ，属于  $1500 < V < 7560$ ，建筑物室外消防用水量按  $15\text{L/s}$  计算，室内消防用水量按  $10\text{L/s}$  计算，合计消防用水量为  $25\text{L/s}$ ，以连续用水时间 8 小

时计，总的消防用水量约  $V_2=25 \times 3600 \times 8/1000=720m^2$ ；

各区域  $V_1+V_2-V_3$  见下表。

**表 6.2.6.8.1 各液体罐区及装置区 ( $V_1+V_2-V_3$ ) 统计 单位:  $m^3$**

区域		$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_1+V_2-V_3$
储罐区	发生泄漏，未发生火灾	288	0	224	64
	发生泄漏，引发火灾	40	1383	235	1187
生产区	工艺装置	8	1728	0	1736
	辅助生产设施	0	1440	0	1440
	可燃液体的装卸栈台	0	1728	0	1728
建筑物	甲乙类厂房	0	1584	0	1584
	丙类仓库	0	720	0	720

综上所述， $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=1736m^3$ 。

$V_4$ : 发生事故时，仍必须进行入该收集系统的生产废水量约为  $28.5m^3/h$ , 8 小时的生产废水量  $228m^3$ ；

$V_5$ :  $V_5=10qF=10Fq_a/n$

式中:  $V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $m^3$ ；

$q$ ——降雨强度,  $mm$ ；按平均日降雨量；

$q_a$ ——年平均降雨量,  $mm$ ；邵武市年平均降雨量, 取  $q_a=1738.2mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。邵武市年平均降雨日数为 176.2 天, 计算时  $n$  取 176 天；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $ha$ ； $F=136264m^2$ , 进入该系统的降雨量为  $V_5=10q \cdot F=1346m^3$ ；

$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=1736+228+1346=3310m^3$ 。

根据以上计算可知, 事故废水最大产生量  $3310m^3 < 3800m^3$ , 因而, 厂区已建的事事故应急池容积  $3800m^3$  可满足事故状态下全厂的事事故废水的收集要求。

### 6.2.6.9 事故废水收集系统

当生产设施发生故障, 生产工艺废水通过关闭污水管出口阀门, 开启事故池进口阀门, 事故废水通过管道排入事故池；当发生其他事故时, 本项目通过关闭厂区雨水管出口阀门, 开启事故池进口阀门, 事故废水通过厂区雨水管网收集排入事故池；待事故结束后, 送入厂区污水处理设施处理达标后通过园区污水管道引入园区污水处理厂处理达标后排放。同时企业拟在雨水排放口设置监控设施, 杜绝事故废水通过雨水管道排放到



外环境。根据以上分析，已建事故水池的容积可满足要求，因此本项目事故废水收集系统是合理性的。此外，项目事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。本项目事故状态下雨污管网切换系统见图 6.2.6.9-1。

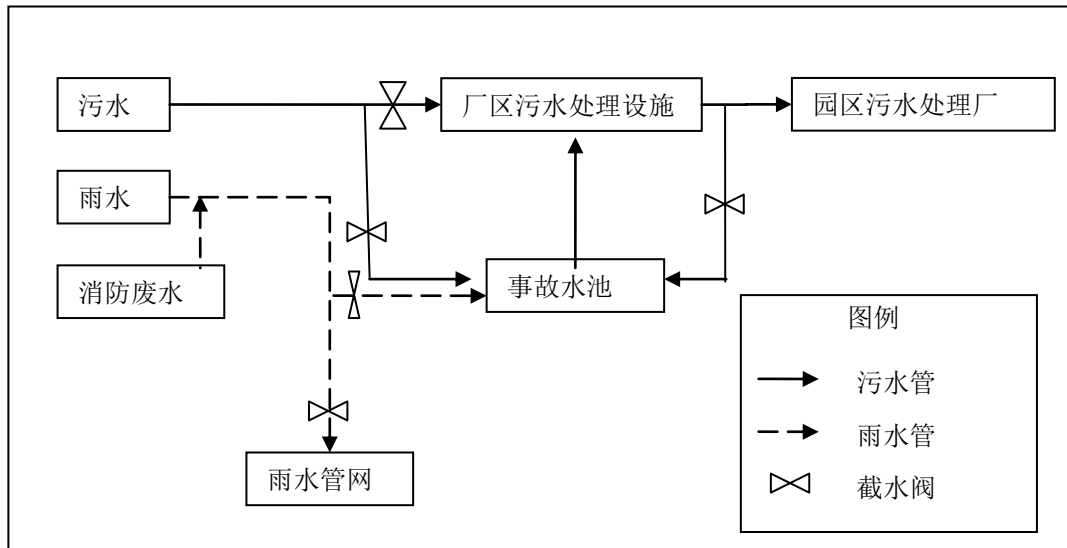


图 6.2.6.9-1 事故下切断措施示意图

#### 6.2.6.10 事故废水“四级防控”措施

公司针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区、厂区和园区内。

##### ▲ 第一级防控措施

第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

a. 装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

b. 装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制；

c. 装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于 150mm 的围堰，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。污水管道上设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入

污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。

d. 罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，或下雨初期 15min，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

#### ▲第二级防控措施

企业必须在各贮罐区、装置区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

本工程设置有 3800m<sup>3</sup> 的事故池，事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施的围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入项目配套污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。本评价同时要求厂区应设有备用柴油发电机组和耐酸碱的事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

#### ▲第三级防控措施（企业级）

三级防线主要是指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，此时启动污水提升泵，将事故应急池内的消防事故废水紧急提升至厂内污水站的调节池内，进行预处理后排入园区污水管网，最后进入园区污水处理厂再次深度处理达标排放。此措施作为特别重大事故状态下，将污染物控制在厂区内的最后控制措施。

#### ▲第四级防控措施（园区级）

四级防控为园区公共事故应急池。当发生极端事故情况下，事故水量超过企业事故池，或是企业雨水、污水总排放口未能控制污染物，使其排入园区管网，可通过园区管网切换阀门，相邻企业的事故应急池通过采取措施（互通的管网，应急泵）也可发挥作用。目前金塘工业园区行岭平台一座容积 30000m<sup>3</sup> 的 4#公共事故池已经建成，收集管网也建设并联通。也可起到第四级防控措施的作用，满足园区事故状态下的应急需求。

本项目位于行岭平台，第四级防控依托园区 4#公共事故池。

本项目四级防控体系示意图见图 6.2.6.10-1，园区污水管网及事故应急池分布见图 6.2.6.10-2。

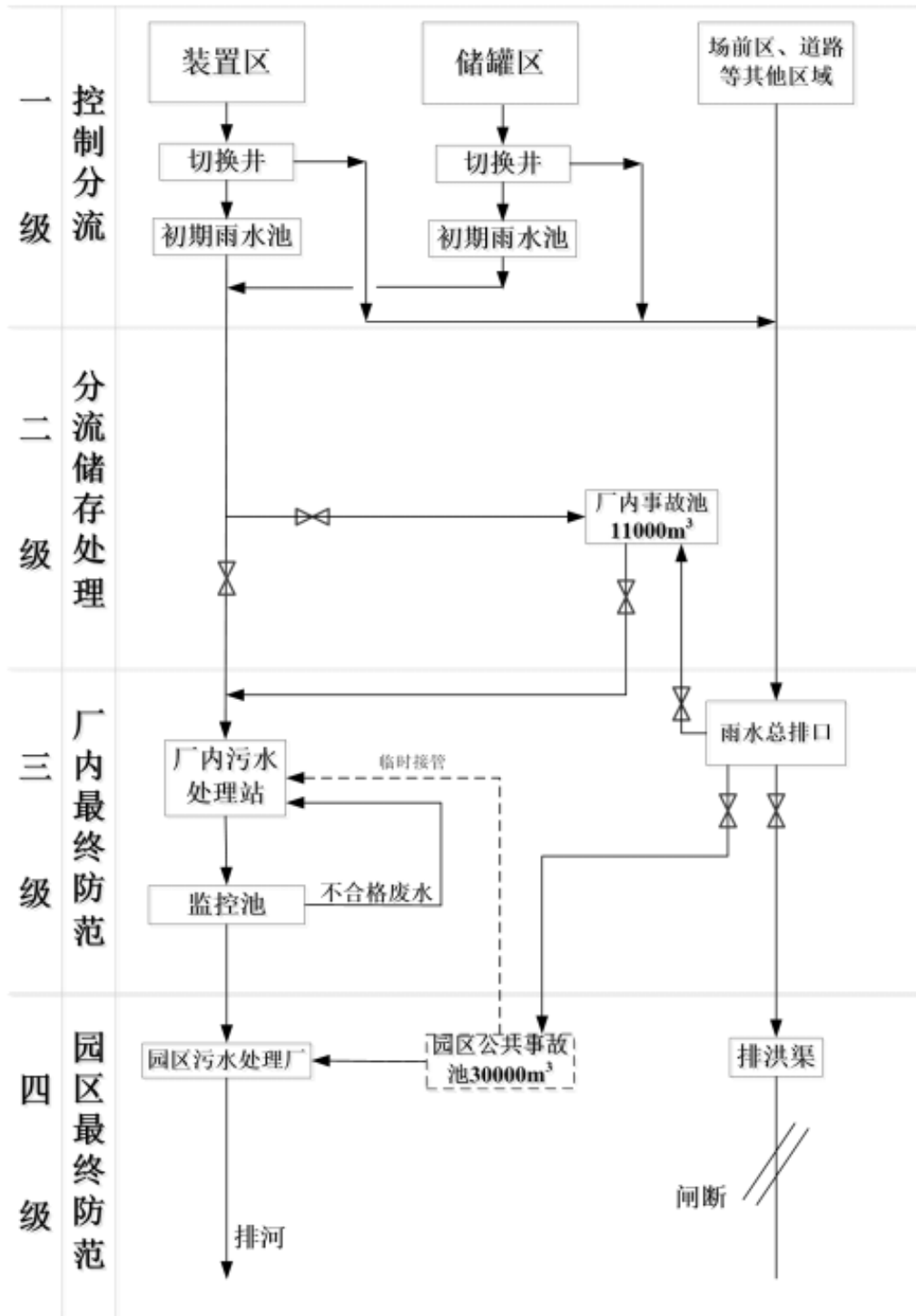


图 6.2.6.10-1 项目环境风险四级防控体系示意图



### 6.2.6.11 企业与园区的联动

金塘园区在行岭平台地势较低三类工业用地内（康峰厂区南侧）已建成一座容积30000m<sup>3</sup>的4#公共事故池，收集行岭平台、七牧平台、沙塘平台的事故废水，收集管网已建成。

本环评要求：1、企业必须与园区公共事故池配套的管网联通，确保当本企业出现事故状态下产生的消防废水可通过园区管网收集到园区公共事故池内；2、企业尽快将本企业事故应急池与相邻企业事故应急池联通，可通过采取措施（具体互通的管网，应急泵等），当本企业出现事故状态时，消防废水可通过联通管网进入相邻企业事故应急池，杜绝本企业事故废水外排的风险。

本项目属于4#事故应急池的服务范围内，当出现事故状态下，本企业事故应急池不能满足应急需求，园区30000m<sup>3</sup>的4#公共事故应急池的起到第三级防控措施的作用，满足企业事故状态下的应急需求，园区事故废水采用重力流输送方式，产生的事故废水通过现有埋地污水管网，排入4#事故应急池，4#事故应急池废水依托附近中法水务污水提升池的水泵将该污水提升至吴家塘污水处理厂处理。

### 6.2.6.12 疏散范围、疏散人员和撤离计划

#### （一）疏散距离

#### （1）危险化学品泄漏的处理处置规范疏散距离

根据《醇类物质泄漏的处理处置方法》（HG/T4688-2014）、《苯类泄漏的处理处置方法》（HG/T4690-2014）和《液氨泄漏的处理处置方法》（HG/T4685-2014）的有关规定，甲醇、液氨和甲苯发生泄漏后，初始隔离距离及下风向疏散距离具体见下表：

表 6.2.6.12.1 物质泄漏的初始隔离距离及下风向疏散距离

物质名词		初始隔离距离/（m）	下风向疏散距离/（m）	
甲醇泄漏		100	500	
液氨	少量泄漏	30	白天	100
			夜间	500
	大量泄漏	300	白天	1500
			夜间	3200
甲苯泄漏		100	500	

(2) 预测软件计算的最大影响范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的预测软件计算,当发生事故时,三氯氧磷、丙烯腈、硫酸二甲酯、氨和一氧化碳毒性终点浓度-2 泄漏点外的最大影响范围见下表:

表 6.2.6.12.2 风险事故最大影响范围

事故情景	危险物质	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围/ (m)
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	3470
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	1780
硫酸二甲酯储罐泄漏	硫酸二甲酯	2210
液氨储罐泄漏	氨	2150
甲醇储罐泄漏	甲醇	550
甲苯储罐泄漏	甲苯	0
火灾次生污染物	一氧化碳	1400

(3) 疏散距离

根据《醇类物质泄漏的处理处置方法》(HG/T4688-2014)、《苯类泄漏的处理处置方法》(HG/T4690-2014)和《液氨泄漏的处理处置方法》(HG/T4685-2014)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的预测软件计算可知,本项目应急疏散距离如下:

表 6.2.6.12.3 最大应急疏散距离一览表

事故情景	危险物质	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围/ (m)	应急疏散距离/m	
甲醇泄漏	甲醇	550	600	
甲苯泄漏	甲苯	0	500	
液氨泄漏	氨	2150	白天	2200
			夜间	3200
三氯氧磷储罐泄漏	三氯氧磷	3470	3500	
丙烯腈储罐泄漏	丙烯腈	1780	1800	
硫酸二甲酯储罐泄漏	硫酸二甲酯	2210	2300	
火灾次生污染物	一氧化碳	1400	1500	

综上所述:①当发生甲醇物质泄漏时,以甲醇泄漏储罐为中心,下风向边长 600m 的正方形区域为疏散范围,在疏散范围内的人员必须撤离到安全区域;

②当苯甲醚泄漏发生火灾时,产生的次生污染物一氧化碳污染时,以苯甲醚泄漏为中心,下风向边长 1500m 的正方形区域为疏散范围,在疏散范围内的人员必须撤离到安全区域;

③当发生液氨泄漏时，以液氨泄漏储罐为中心，白天下风向边长 2200m，晚上边长 3200m 的正方形区域为疏散范围，在疏散范围内的人员必须撤离到安全区域；

④当发生少量甲苯泄漏时，以甲苯泄漏储罐为中心，下风向边长 500m 的正方形区域为疏散范围，在疏散范围内的居民必须撤离到安全区域；

⑤当发生三氯氧磷储罐泄漏时，以三氯氧磷泄漏点为中心，下风向边长 3500m 的正方形区域为疏散范围，在疏散范围内的居民必须撤离到安全区域。

⑥当发生丙烯腈储罐泄漏时，以丙烯腈泄漏点为中心，下风向边长 1800m 的正方形区域为疏散范围，在疏散范围内的居民必须撤离到安全区域；

⑦当发生硫酸二甲酯储罐泄漏时，以硫酸二甲酯泄漏点为中心，下风向边长 2300m 的正方形区域为疏散范围，在疏散范围内的居民必须撤离到安全区域。

## （二）人员疏散和撤离计划

### （1）村庄拆迁

本项目敏感目标弓墩桥距厂界 540m。为了进一步保障人民安全，邵武市人民政府已制定拆迁方案，拟在 2022 年 7 月 31 日之前完成弓墩桥村拆迁工作。

### （2）警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

### （3）人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆(人员)护送伤员到医院进行救治。

### （4）逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

### （4）社会关注区应急撤离、疏散计划

应急撤离步骤和指导思想项目环境敏感的重点关注区是：周围村庄。根据环境风险预测结果，各危险化学品泄漏应急疏散距离见表 6.2.6.12.3。

厂区内人员疏散路线是通过厂区道路撤离至行岭北路，并在当天的气象条件下顺行岭北路往上风向疏散。应对其制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②重点关注区常设专项机构、专人(一般由管委会、企业调度室)与公司调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，调度室应立即通知受影响公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向周边受影响的工厂报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具(防毒面具、口罩等)，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排范围内的工作人员有序、快速撤离到远离事故地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府、本公司等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回场地作业，必要时提供相关帮助和支持，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织厂内员工进行安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强工作人员作为安全协防人员，协调周边工厂应急指导小组与工作人员的紧急事故处理关系。

### **6.2.6.13 环境风险应急预案**

本项目建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）（2015 年 6 月 5 日起实施）、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)、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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发



[2015]4 号)、《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》(闽环保应急〔2015〕13号)等有关要求,

现有项目应急预案于 2020 年 12 月 3 日在南平市邵武生态环境局备案, 备案号: 350781-2020-122-M。本项目建成试投产前企业应对现有应急预案进行修编, 并报南平市邵武生态环境局备案。

#### (一) 应急预案编制要点

企业制定完善、有效的环境风险事故应急预案, 报送当地环保主管部门备案, 并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制, 主要内容包括以下内容: 预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

#### (二) 园区应急预案及联动要求

项目环境风险应急应与园区进行有效联防联控。

原邵武市环境保护局关于邵武金塘工业园总体规划修编环境影响报告书的审查意见, 对园区环境风险提出以下要求:

“加强区域环境风险管理, 设置公共应急处置设施, 建立区域的环境风险防范体系及应急联动机制, 制定相应的应急预案。目前, 邵武金塘工业园区已编制邵武市金塘工业园区应急预案并经邵武市生态环境局备案, 突发环境事件应急预案包括综合环境应急预案和现场处置预案二部分组成。根据园区实际情况, 现场处置预案包括: 危险化学品泄漏现场处置预案、危险化学品火灾、爆炸现场处置预案、园区污水处理站现场处置预案。

园区突发环境事件应急救援体系建设的基本思路为: 以园区突发环境事件应急救援中心为核心, 与地方政府(上级)和企业(下级)应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系; 救援队伍的组建整合吴家塘镇政府、企业及其他相关部门等救援力量, 在应急响应时, 根据事件实际情况, 成立相应的应急救援队伍。针对突发环境事件的危害程度、影响范围、园区管委会控制事态的能力以及可以调动的应急资源, 可将突发环境事件应急行动分为不同的等级, 按照分级响应的原则, 确定不同级别的现场负责人, 指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

邵武市金塘工业园目前的突发环境事件应急预案中要求通过在罐区的周围设置围堰收集事故废水、冲洗水和消防水，收集起来的废水直接进入污水系统，通过污水管网送到园区污水处理站进行处理，避免排入外环境。当出现事故状态下，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通过采取措施（互通的管网，应急泵）也可发挥作用。园区最末端事故应急池应起到第三级防控措施的作用。

本次环评建议公司进行应急预案修编时，要结合金塘工业园区“风险防控、应急队伍、应急平台、应急组织、应急预案、运行机制”的化工园区应急管理模式，注意与园区、当地政府应急预案衔接、联动。根据本项目环境风险特点，应加强与邵武市金塘工业园区应急指挥中心联动，同时提请园区统筹考虑本项目环境风险应急要求。

### （三）应急预案分级响应

#### （1）应急事件的分级

参照《福建省突发环境事件应急预案》（2015年），根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为：一、特别重大突发环境事件、二、重大突发环境事件、三、较大突发环境事件和四、一般突发环境事件。

#### （2）分级应急响应

根据《国家突发环境事件应急预案》、《福建省突发公共事件总体应急预案》、《南平市突发环境事件应急预案》以及拟建项目应急预案，对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为四级响应机制，由低到高为IV级(一般事故)、III级(较大事故)、II级(重大事故)、I级(特大事故)。

IV级(一般事故)：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，请求厂内相关应急救援分队实施扑救行动。同时，根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员按照预定方案投入扑救行动,应急指挥领导小组及时将相关情况报告园区管委会等相关部门。

III级(较大事故)：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，在厂内对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组应迅速上报园区管委会、以及邵武市、南平市环保、消防等有关部门，在可能的情况下，请求支援。

II级(重大事故)：发生重大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会、邵武市和南平市有关领导、生态环境局、省环保厅、消防

局，必要的情况下上报国家环保部。此时，应启动南平市级应急组织机构，协助建设单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

I级(特大事故): 发生特大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报邵武市和南平市有关领导、南平市生态环境局、消防局。此时，应启动南平市级应急组织机构，协助建设单位处理突发事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。特大事故发生后，南平市应急指挥领导小组应迅速上报国家环保部、国家安监局等有关部门，请求协助救援。

#### (四) 应急响应和联动

应急预案共分四级，为公司应急预案、园区应急预案、市级应急预案(邵武市)、南平市级应急预案，事故发生后根据事故的级分别启动相应的应急预案联动方案，具体见图 6.2.6.13-1。

拟建项目设立紧急应变联络流程，各级人员及主管应熟知该作业流程，以能随时应对。主要分员工伤害处理和火灾等紧急应急处理。

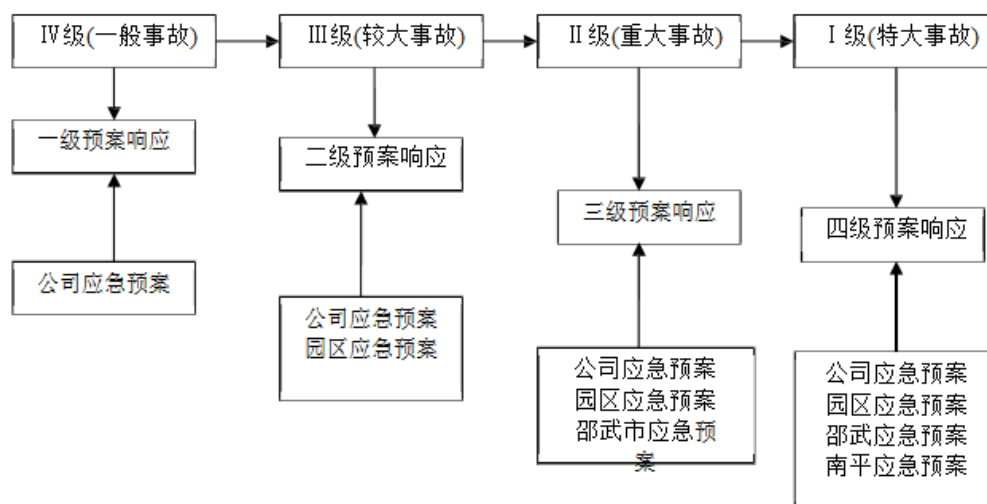


图 6.2.6.13-1 应急预案响应联动方案

#### (五) 环境应急预案的备案

企业事业单位编制的环境应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地环境保护主管部门备案。国家重点监控企业的环境应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 45 日内报所在地省级人民政府环境保护主管部门备案。报送备案应当提交下列材料（一式二份）：

- （1）《突发环境事件应急预案备案申请表》；
- （2）环境应急预案评估意见；
- （3）环境应急预案的纸质文件和电子文件。

#### （六）环境应急预案的实施与监督管理

（1）建设单位应当采取有效形式，开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事件预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。

（2）建设单位应当每年至少组织一次预案培训工作，通过各种形式，使有关人员了解环境应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置预案。

（3）建设单位应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。环境应急预案演练结束后，应当对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。

（4）建设单位应当根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南修订环境应急预案。在环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，应当及时进行修订：

- ① 本单位生产工艺和技术发生变化的；
- ② 相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- ③ 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- ④ 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- ⑤ 环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

预案备案部门可以根据预案修订的具体情况要求修订预案的环境保护主管部门或者企业事业单位对修订后的预案进行评估。

### 6.2.6.14 评价结论与建议

#### （一）项目危险因素

本项目主要风险物质包括三氯氧磷、硫酸二甲酯、丙烯腈、苯甲醚、甲苯、丁腈、甲醇、浓硫酸、盐酸、液碱、苯酚、液氨等；生产布设在现有生产车间，原料和产品储存依托现有仓库和罐区，危险单元为生产车间、罐区和仓库。

## （二）环境敏感性及其事故环境影响

项目所在区域周边环境敏感目标主要有：弓墩桥村、石壁溪村、窑厝上、陈家墙村、吴家塘镇、王厝源、金塘学校、天罗际、铁罗村、坊上村、欧际村、张家际村、溪头村，其中金塘学校为文化教育、吴家塘镇为居住区、医疗卫生、文化教育和行政办公区，其他村庄都为居民区。

根据预测分析结果可知：三氯氧磷泄漏、丙烯腈储罐发生泄漏、硫酸二甲酯储罐、液氨储罐发生泄漏，以及苯甲醚发生泄漏发生火灾等引发的伴生/次生污染物一氧化碳排放可能对项目区域的环境产生影响。各污染物在邵武市主导方向下风向关心点最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，预测浓度未出现超标现象。企业必须按照本环评提出的环境保护措施和要求进行建设和管理。

## （三）环境风险防范措施和应急预案

### （1）大气环境风险防范措施

①罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。

②车间、仓库、罐区均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

### （2）事故废水污染防治措施

事故废水截流措施：罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。企业已建容积为 3800m<sup>3</sup> 的事故废水收集池和 1400m<sup>3</sup> 初级雨水收集池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集事故废水。满足项目收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

### （3）建设完善的消防设施

各个车间及罐区、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

(4) 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

(5) 应急预案

本项目完成后，建设单位应对现有的环境风险事故应急预案进行修编并报当地环保部门进行备案。应急预案的内容应该包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(四) 环境风险评价结论与建议

本项目的风险源为危化品发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

表 6.2.6.14.1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况														
风险调查	危险物质	名称	浓硫酸	甲醇	苯酚	甲酸	甲苯	盐酸	三氯氧磷	硫酸二甲脂	丙烯腈	85%甲酸	液氨	丁腈	三乙胺	
		存在总量/t	59	174	288	355	100	210	235	595	240	417	110	266	51	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人							5km 范围内人口数 3413 人						
		地表水	地表水功能敏感性					F1			F2 √			F3		
环境敏感目标分级					S1			S2			S3√					
地下水		地下水功能敏感性					G1			G2			G3√			
	包气带防污性能					D1			D2√			D3				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1					1≤Q<10			10≤Q<100			Q>100√			
	M 值	M1√					M2			M3			M4			
	P 值	P1√					P2			P3			P4			
环境敏感程度	大气	E1					E2			E3√						
	地表水	E1					E2√			E3						
	地下水	E1					E2			E3√						

环境风险潜势	+IV	IV√	III	II	I	
评价等级	一级√		二级	三级	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX√	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 2230m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 3470m			
	地表水	最近环境敏感目标无，到达时间 0h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 100d				
最近环境敏感目标无，到达时间 0d						
重点风险防范措施	<p>(1) 大气环境风险防范措施 罐区、仓库及生产车间设置有有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。</p> <p>(2) 事故废水污染防治措施 事故废水截流措施：罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。 事故排水收集措施：建设容积为 3800m<sup>3</sup> 的消防事故废水池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水。</p> <p>(3) 建设完善的消防设施 各个车间及罐区、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内外消火栓系统、各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。</p> <p>(4) 地下水环境风险防范措施 地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。</p>					
评价结论与建议	<p>本项目的风险源为危化品发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。</p> <p>建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。</p>					

## 6.2.7 土壤环境影响评价

### 6.2.7.1 地质环境概况

#### (1) 地形地貌

邵武市位于福建省北部，武夷山脉南麓，闽江支流——富屯溪畔。处于福建省三大地质构造单元之一的闽北隆起区的西部。全境以低山丘陵为主，中山次之，河谷盆地面积较小，总面积为 2836.73km<sup>2</sup>，其中河谷平原占 12.75%，丘陵占 41.58%，低山占 28.12%，中山占 11.59%，山间盆地占 4.21%，河流占 1.75%，境内海拔最高 1523.95m，一般在 500m 以下，最低 130m，植被属亚热带常绿阔叶林区域。境内地貌分为构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、侵蚀丘陵和山间盆地四个地貌类型。

金塘工业园位于富屯溪两侧的河谷盆地，地处闽北山丘，属丘陵地带，全镇以中、低山为主，园区内地形复杂，山区、半山区、河流谷地各占三分之一，平均海拔 200 m 左右。

#### (2) 气象资料、水文及水文地质资料

项目所在地的气象资料详见区域环境现状调查章节和大气影响分析章节，水文及水文地质资料详见区域环境现状调查章节。

#### (3) 地质概况

项目地位于邵武市吴家塘镇，属丘陵地区残坡积地貌类型。区内出露地层由老至新有前震旦系建瓯群、下古生界罗峰溪群、侏罗系下统梨山组，上统兜岭群。

本区地处新华夏构造体系西部隆起带（闽西北隆起带）内的邵武——建宁拗陷带北部，崇安——石城深断裂带北端。新华夏系构造是控制区内地层、构造、岩浆活动、矿产分布的主要构造，其次为东西向和南北向构造。园区未见较大的断裂，园区西侧发育有一组南北向压性断层，倾向东，上盘为侏罗系梨山组，下盘为前震旦系地层；园区东南侧沿石壁溪南侧发育一条北东向断裂（南山下——赤岩门），断裂延伸长大于 10km，破碎带宽度较大，但都为后期石英脉充填。

对照福建省水文地质图，本项目位于岩浆岩类裂隙含水岩组，富水程度弱。据查 1/50 万福建省地质图，场地无较大构造带通过。

#### (4) 岩土层分布特征

项目地各岩土层具体特征描述如下：



①素填土：灰褐色、稍湿，松散，以粘性土为主，含砂、碎石等，硬质含量 10~25%，  
 填埋 7 时间约一年。

②粉质粘土：黄褐色、灰黄色，稍湿，可塑——硬塑，成份较均匀，无摇震反应，  
 干强度、韧性中等。

③残积粘性土：黄褐色，稍湿，可塑——硬塑，无摇震反应，干强度、韧性中等。  
 母岩为片岩。

④强风化片岩：灰黄色，岩石风化强烈，原岩结构大部分破坏，岩体破碎，岩心呈  
 砂土状夹少量碎块状。

⑤中风化片岩：青灰色，鳞片变晶结构，片状构造，岩体较破碎，岩心呈块状、短  
 柱状，局部岩体较新鲜，裂隙面见铁质浸染，地下水活动痕迹明显。单井涌水量在 74.06~  
 115.20m<sup>3</sup>/d。

⑥微风化片岩：浅灰色、灰绿色，岩石新鲜，裂隙不发育，呈闭合状，未见地下水  
 活动痕迹。为隔水层。

表 6.2.7.1.1 岩土层特性一览表

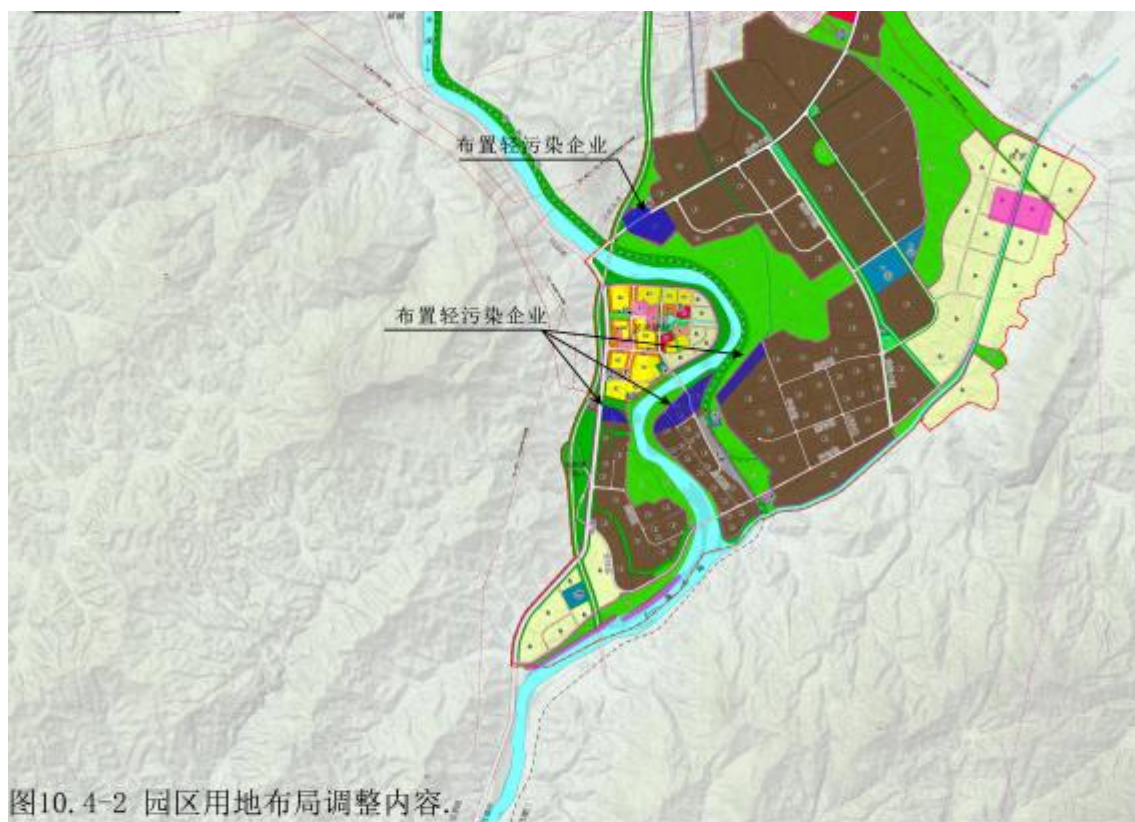
序号	岩土层	揭露厚度 (m)	平均层厚 (m)	渗透系数 (cm/s)	备注
1	素填土	2.50-2.90	2.70	$2.7 \times 10^{-5}$ - $2.8 \times 10^{-5}$	局部有分布
2	粉质粘土	4.00-6.00	5.00	$2.1 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-4}$	分布在沟谷
3	残积砂质粘性土	2.70-8.40	75.50	$1.0 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-5}$	分布全场地
4	强风化片岩	6.10-7.50	6.80	$8.5 \times 10^{-4}$ - $9.4 \times 10^{-4}$	分布全场地
5	中风化片岩	6.50-7.50	7.00	$7.5 \times 10^{-3}$ - $1.52 \times 10^{-2}$	分布全场地
6	微风化片岩	>30	>30	隔水层	分布全场地

(5) 土地现状调查

由园区规划可知：金塘工业园区内土地现状用地统计详见表 6.2.7.1.2，土地利用现  
 状图详见图 6.2.7.1-1。本项目区域土地原为山地，园区开发后为工业用地。

表 6.2.7.1.2 现状用地统计表

序号	用地代号	用地性质	面积 (公顷)	占建设用地比例 (%)	占规划面积比例 (%)
1	A	公共管理与公共服务设施用地	21.45	2.04	0.53
2	R	居住用地	253.05	24.02	6.30
3	M	工业用地	549.27	52.13	13.67
4	S	道路与交通设施用地	41.48	3.94	1.03
5	U	公用设施用地	10.01	0.95	0.25
6	H2	区域交通设施用地	178.4	16.93	4.44
7		建设用地	1053.66	100.00	26.23
8	E	水域和其他	2963.57		73.78
9		总计	4016.93		100



6.2.7.2 土壤现状评价

图 6.2.7.1-1 土地利用现状图

土壤现状评价详见第五章下土壤环境质量现状与评价。

### 6.2.7.3 土壤环境评价等级、评价范围

#### (1) 评价等级确定

①《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目永久占地面积为  $13.63\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 3 污染影响型敏感程度分级表”，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。

**表 6.2.7.3.1 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于邵武市吴家塘镇邵武市金塘工业园内，周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

③《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 对土壤环境影响评价项目类别进行分类。

**表 6.2.7.3.2 土壤环境影响评价项目类别**

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	

项目类别属《建设项目环境保护分类管理名录》中“基础化学品制造”，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为 I 类。

② 据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

表 6.2.7.3.3 评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价工 作等级
	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	二级
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	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境评价等级为二级。

（2）评价范围：占地范围内及占地范围外 200m 以内区域。

#### 6.2.7.4 影响因子识别

本项目在现有厂房内生产，建设期不涉及土壤环境影响；本项目运营期生产工艺废水均能有效收集处置，不涉及地面漫流，本项目物料储罐均应按要求设置围堰并做好防渗，但存在罐体和围堰破损可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗；项目工艺废气中不含重金属，不涉及大气沉降污染土壤。项目服务期满后，原生产设备可外售处置，构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 6.2.7.4.1。

表 6.2.7.4.1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期			√	
服务期满后				

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 6.2.7.4.2。

表 6.2.7.4.2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 <sup>a</sup>	敏感目标 <sup>a</sup>
储罐区	化学品储存	垂直入渗	三氯氧磷、苯酚、硫酸二甲脂、丙烯腈、85%甲酸、甲苯、甲酸甲酯、甲醇、丁腈、硫酸、液碱、盐酸、甲酸、三乙胺、液氨	丙烯腈和甲苯	事故	厂内土壤

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 6.2.7.5 土壤环境影响分析

根据本项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响途径为垂直入渗。本项目地下水污染防治措施表明，项目采取分区防渗，可有效防止项目生产过程中，污染物下渗污染土壤和地下水的情况发生。因此，本项目主要污染途径为：储罐和防渗层在运营期由于事故破损导致物料泄漏。

#### 6.2.7.5.1 预测情景设置

本项目罐区围堰底部均进行了防渗处理，若底部防渗体破裂将造成污染物的扩散。按最严重情况考虑，假定污染物浓度最高的储罐底有一贯通性裂隙，直通土壤环境。污染物从防渗体破坏处注入，并设污染物浓度恒定。

#### 6.2.7.5.2 预测范围

预测评价范围为项目地及厂界外 200m 范围内。本项目总占地面积 136264m<sup>2</sup>，评价范围面积为 296264m<sup>2</sup>。

#### 6.2.7.5.3 预测因子

根据土壤环境影响识别，本项目特征因子为甲苯、丙烯腈。根据储存物料特性，本次评价选取甲苯和丙烯腈作为预测因子。

#### 6.2.7.5.4 评价标准

项目位于南平市邵武市金塘工业园，根据项目周边土地利用规划，评价范围内规划为工业用地，其中工业用地评价标准中甲苯采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，土壤环境质量未对丙烯腈进行土壤污染风险管控进行规定。

表 6.2.7.5.1 项目土壤环境影响预测评价标准

序号	污染物	筛选值 mg/Kg	
		第一类用地	第二类用地
1	甲苯	1200	1200

#### 6.2.7.5.5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本方法适用于某种物质以点源形式进入土壤环境的影响预测。

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

D—弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

q—渗流速率,  $\text{m}/\text{d}$ ;

z—沿 Z 轴距离,  $\text{m}$ ;

t—时间变量,  $\text{d}$ ;

$\theta$ —土壤含水率, %;

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中 E.6 适用于连续点源情景, E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad \text{E.6)}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \text{(E.7)}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad \text{(E.8)}$$

#### 6.2.7.5.6 预测参数

在收集项目区域及本厂区相关土壤、地下水等资料的基础上, 确定土壤环境影响预测所需参数值。

(1) 预测参数

根据企业提供的本厂区地勘报告, 本项目厂址土壤参数为: 弥散系数为  $0.3\text{m}^2/\text{d}$ 、渗流速率为  $0.009\text{m}/\text{d}$ , 土层含水率为 32.7%, 密度为  $2.4275 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ 。

(2) 表层土壤物质的输入量

假定甲苯和丙烯腈储罐罐底出现渗漏, 分别形成一个 1m 长, 1cm 宽的裂隙, 连续泄漏, 在此情况下污染物随时间和空间的变化。

泄漏地点: 储罐泄漏

泄漏面积： $1 \times 0.01 = 0.01 \text{m}^2$

污染源密度：甲苯密度  $0.87 \text{g/cm}^3$ ，丙烯腈密度  $0.81 \text{g/cm}^3$

#### 6.2.7.5.7 预测结果

项目预测泄漏时间取值泄漏 1d、连续泄漏 10d、连续泄漏 30d，预测对应的土壤累计增量，根据现状监测，厂内土壤中甲苯低于检出限，因此本次预测不考虑叠加背景值。土壤环境质量未对丙烯腈进行土壤污染风险管控进行规定，因此丙烯腈未进行占标率计算。

表 6.2.7.5.2 土壤环境中甲苯贡献值预测结果表

时间 距离 (m)	1d			10d			30d		
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	占标率	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	占标率	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	占标率
0	870000.0	3583934.1	2986.6	870000.0	3583934.1	2986.6	870000.0	3583934.1	2986.6
1	173713.0	715604.5	596.3	603160.0	2484696.2	2070.6	571029.0	2352333.7	1960.3
2	8806.0	36276.0	30.2	371228.0	1529260.6	1274.4	435999.0	1796082.4	1496.7
3	97.8	402.9	0.3	200740.0	826941.3	689.1	319102.0	1314529.4	1095.4
4	0.2	0.9	0.0	94618.0	389775.5	324.8	223480.0	920617.9	767.2
5	0.0	0.0	0.0	38641.0	159180.2	132.7	149544.0	616041.2	513.4
6	0	0	0	13611.0	56070.0	46.7	95493.8	393383.3	327.8
7	0	0	0	4121.0	16976.3	14.1	58128.0	239456.2	199.5
8	0	0	0	1069.0	4403.7	3.7	33698.6	138820.2	115.7
9	0	0	0	237.0	976.3	0.8	18591.0	76585.0	63.8
10	0	0	0	45.0	185.4	0.2	9754.0	40181.3	33.5
11	0	0	0	7.3	30.1	0.0	4864.0	20037.0	16.7
12	0	0	0	1.0	4.2	0.0	2304.2	9492.0	7.9
13	0	0	0	0.1	0.5	0.0	1036.5	4269.9	3.6
14	0	0	0	0.0	0.0	0.0	442.6	1823.2	1.5
15	0	0	0	0.0	0.0	0.0	179.3	738.7	0.6
16	0	0	0	0	0	0	68.9	284.0	0.2
17	0	0	0	0	0	0	25.1	103.5	0.1
18	0	0	0	0	0	0	8.7	35.8	0.0
19	0	0	0	0	0	0	2.9	11.7	0.0
20	0	0	0	0	0	0	0.9	3.6	0.0
21	0	0	0	0	0	0	0.3	1.1	0.0
22	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.0
23	0	0	0	0	0	0	0.0	0.1	0.0
24	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0

根据表 6.2.7.5.2 可以看出：甲苯储罐泄漏 1 天后，垂直下渗 4m，超标范围为纵向 3m；甲苯储罐连续泄漏 10 天后，垂直下渗 13m，超标范围为纵向 12m；甲苯储罐连续泄漏 30 天后，垂直下渗 23m，超标范围为纵向 14m。



表 6.2.7.5.3 土壤环境中丙烯腈贡献值预测结果表

时间 距离 (m)	1d		10d		30d	
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)
0	810000.0	3336766.2	810000.0	3336766.2	810000.0	3336766.2
1	161733.0	666253.3	561563.0	2313338.8	668799.0	2755093.7
2	8198.7	33774.3	345626.0	1423794.0	531648.0	2190105.0
3	91.1	375.2	186896.0	769911.4	405930.0	1672214.2
4	0.2	0.9	88092.8	362895.2	291095.0	1199155.5
5	0.0	0.0	35976.3	148203.1	208068.0	857128.7
6	0.0	0.0	12672.2	52202.7	139231.0	573557.2
7	0.0	0.0	3836.5	15804.3	88908.0	366253.3
8	0.0	0.0	995.6	4101.3	54119.5	222943.4
9	0.0	0.0	221.0	910.5	31374.5	129246.1
10	0.0	0.0	41.9	172.6	17309.0	71303.8
11	0.0	0.0	6.8	27.9	9081.0	37408.9
12	0.0	0.0	0.9	3.8	4582.5	18877.6
13	0.0	0.0	0.1	0.4	2145.3	8837.4
14	0.0	0.0	0.0	0.0	965.0	3975.4
15	0.0	0.0	0.0	0.0	412.1	1697.5
16	0.0	0.0	0.0	0.0	167.0	687.8
17	0.0	0.0	0.0	0.0	64.2	264.4
18	0.0	0.0	0.0	0.0	23.4	96.4
19	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	33.3
20	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	10.9
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

根据表 6.2.7.5.3 可以看出：丙烯腈储罐泄漏 1 天后，垂直下渗 4m 处浓度为 0.9 mg/kg；丙烯腈储罐连续泄漏 10 天后，垂直下渗 13m 处浓度为 0.4mg/kg；丙烯腈储罐连续泄漏 30 天后，垂直下渗 23m 处浓度为 0.2 mg/kg。

#### 6.2.7.5.8 影响分析

根据预测结果可知，泄漏发生后 1d、10d、30d 甲苯和丙烯腈超标范围不断扩大，泄漏点附近土壤中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象，总体来说，甲苯和丙烯腈储罐泄漏产生的污染影响尺度较大。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗和围堰，设置监控系统，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

#### 6.2.7.5.9 服务期满后土壤环境影响预测

根据工程分析，建设工程服务期满后，主要涉及生产污水处理池的环境保护。建设单位按照国家相关规范要求，做好相关防渗措施后，防渗层发挥作用，服务期满后不会对土壤不会产生影响。

#### 6.2.7.6 保护措施及对策

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

##### (1) 厂区内防渗措施

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成污染的途径主要有：污水处理站、危废暂存间、事故池、污水管网渗漏、储罐区等污水下渗对土壤造成的污染。在项目可能产生土壤影响的污染源区进行防渗处理。建议本项目采用以下措施：

①对污水收集沟增加涂刷水泥基渗透结晶型活喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

②对于储存和输送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、碱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或碱罐的全部容积。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。

##### ③给水、排水防渗措施

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。

企业应确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和加强厂区环境管理的前提下，可有效控制项目废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此正常情况下本项目不会对土壤环境产生明显影响。

#### (2) 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区内土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

##### 1) 监测点位设置

监测点位主要是污水处理站、固废间。

##### 2) 监测指标

厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准限值。

##### 3) 监测要求

本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

#### 6.2.7.7 小结

(1) 根据土壤环境现状调查，本项目周边土壤环境现状甲苯未检出，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)表 1 中第二类用地筛选值标准要求。周边地块为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标。根据影响预测结果判断，事故情况下项目甲苯和丙烯腈泄漏对土壤环境的影响较大。因此在本项目运营过程中，可能造成土壤污染的储罐区。应设有相应的防渗措施，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

(2) 本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；监测数据要向社会公开，接受公众监督。

因此，从土壤环境影响的角度分析，本项目的建设对土壤环境影响可接受。

#### 6.2.7.8 土壤环境影响评价自查表

表 6.2.7.8.1 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√；生态影响型；两种兼有				
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地				
	占地规模	占地 13.63hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（0）、距离（0）				
	影响途径	大气沉降；地表漫流；垂直入渗√；地下水；其他（）				
	全部污染物	大气污染物：苯酚、硫酸、甲苯、甲醇、丙烯腈、氯化氢、TVOC、氨和硫化氢；废水污染物：COD、氨氮、SS、甲苯、总磷、挥发酚、苯甲醚、丙烯腈、Cl <sup>-</sup> 和 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>				
	特征因子	大气污染物：苯酚、硫酸、甲苯、甲醇、丙烯腈、氯化氢、TVOC、氨和硫化氢； 废水污染物：甲苯、总磷、挥发酚、苯甲醚、丙烯腈				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类；III类；IV类				
	敏感程度	敏感；较敏感；不敏感√				
评价工作等级		一级；二级√；三级				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	--	0-0.5m、0.5-0.15m 和 1.5-3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中表 1 第二类标准标准中的筛选值，同时监测 pH 值					
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）等 45 项				
	评价标准	GB36600√；表 D.1；表 D.2；其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目满足 GB36600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	甲苯和丙烯腈				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（厂界外 0.2km）√、影响程度√				
	预测结论	达标结论：a) √；b) ；c) √不达标结论：a) ；b)				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（对局部区域进行补植）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	GB36600-2018 中基本项目，同时监测 pH 值		每 5 年内开展 1 次	
	信息公开指标	监测点位及监测值				
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。

## 6.2.8 碳排放预测与评价

### 6.2.8.1 排放源识别

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业温室气体排放核算包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程产生的二氧化碳排放、二氧化碳回收利用率、净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放以及其他温室气体排放。

### 6.2.8.2 碳排放总量与强度计算

企业温室气体（GHG）排放总量应等于燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放，加上工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量，减去企业回收且外供 CO<sub>2</sub> 量，再加上企业净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_燃烧} + E_{CO_2\_过程} - R_{CO_2\_回收} + E_{CO_2\_净电} + E_{CO_2\_净热}$$

式中：

$E_{GHG}$  为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO<sub>2</sub> 当量；

$E_{CO_2\_燃烧}$  为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\_过程}$  为企业的工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$R_{CO_2\_回收}$  为企业的 CO<sub>2</sub> 回收利用率，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\_净电}$  为企业的净购入电力的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{CO_2\_净热}$  为企业的净购入热力的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>。

#### (1) 燃料燃烧排放

本项目采用园区集中供热，未使用天然气、煤等燃料。因此，本项目  $E_{CO_2\_燃烧}=0$ 。

#### (2) 工业生产过程排放

本项目工艺过程中会产生 CO 和有机废气，通过 RCO 燃烧处理后转化成二氧化碳排放， $E_{CO_2\_过程}=168.95t$ 。

表 6.2.8.1 生产过程排放情况

名称	RCO 处理后的削减量 t	CO <sub>2</sub> 排放量/tCO <sub>2</sub>
CO	57	89.57
甲苯	18.29	61.24
甲醇	25.69	25.33
丙烯腈	0.19	0.48
合计	101.17	186.62

(3) CO<sub>2</sub> 回收利用量

生产过程无回收利用 CO<sub>2</sub> 环节， $R_{CO_2\_回收}=0$ 。

(4) 净购入电力排放

根据项目消耗的电力，本项目  $E_{CO_2\_净电}=4052.16t$ ，详见表 6.2.8.2。

**表 6.2.8.2 净购入电力排放情况 单位：t/a**

净购入电量(MWh)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
5760	0.7035	4052.16

(5) 净购入热力排放

根据项目消耗的热力，本项目  $E_{CO_2\_净热}=400.88t$ ，详见表 6.2.8.3。

**表 6.2.8.3 净购入热力排放情况**

净购入热量(GJ)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
4008	0.11	400.88

综上，本项目预测碳排放 4621.99tCO<sub>2</sub>，详见表 6.2.8.4。

**表 6.2.8.4 本项目预测碳排放情况**

序号	类别	预测排放量(tCO <sub>2</sub> )
1	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	0
2	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	186.62
3	CO <sub>2</sub> 回收利用量	0
4	净购入电力排放	4052.16
5	净购入热力排放	400.88
6	合计	4639.66

**6.2.8.3 碳减排潜力分析及建议**

(1) 建设单位可在现有技术条件下通过优化工艺，降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程，进一步降低碳排放总量的潜力。

(2) 建设单位根据国家制定的相关文件进行碳排放管理。

# 7、污染防治措施可行性分析

## 7.1 施工期污染防治措施

### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

为减轻施工过程对环境空气的影响，建设单位应加强以下环保措施：

#### (1) 防尘、抑尘措施

①合理安排施工作业，大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载，以防止土石料泄漏；车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落，无法及时清运的渣土定期洒水；施工干道定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘；

③混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施，建议采用商品混凝土。

④施工场地设置一定高度的围挡，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、围挡及防溢座的，应设置警示牌。

⑤施工场地脚手架外侧设置防尘网或防尘布。

⑥施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土等，及时恢复植被。

(2) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施 施工单位应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须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.5-2013）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染的排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB14762-2008）《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）的要求，禁止使用不符合性能的施工车辆。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工清洗废水。

#### (1) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水经化粪池处理后排放园区污水处理厂。

#### (2) 施工机械、施工车辆清洗废水

加强施工机械的清洗管理，并设置沉淀设施，清洗废水沉淀后回用于施工场地洒水抑尘等。

### **7.1.3 施工期噪声污染防治措施**

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

(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，避免强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

(3) 合理安排产生高噪声的施工作业时间，尽量避免夜间施工，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）。

(4) 对电锯、电刨等高噪声设备，采取必要的临时性减振、降噪措施，如加设防振垫片、隔声罩、建隔声墙等。

(5) 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，减少扰民问题。

### **7.1.4 施工期固体废物处置措施**

(1) 施工人员的生活垃圾，及时收集，定期清运。

(2) 建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件等应回收综合利用，建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可作为铺路材料或按指定地点进行填方造地而得到妥善处置。

(3) 施工期的弃土及建筑垃圾应有专人负责协调管理。施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地点处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周进行防护，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

(4) 施工过程产生的废矿物油及含油废物等应集中收集，委托有资质单位接收处理处置，不得随意丢弃。

## **7.2 运营期污染防治措施**

### **7.2.1 废气污染防治措施可行性分析**

#### **7.2.1.1 项目拟采取污染防治措施**

本项目废气污染防治措施见表 7.2.1.1 和图 7.2.2-1。



表 7.2.1.1 本项目废气污染防治措施一览表

污染源		工序/类型	污染物	治理措施	备注
生产工艺废气	6#车间	半缩醛生产线甲酸制取 CO 工段	CO、甲酸、硫酸等	生产线配二级碱洗处理装置净化后, 并入车间治理设施“一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附”处理后由 $\phi 0.8m \times 45m$ 的 10#排气筒排放	新建
		盐酸丁腈生产线	氯化氢、氨、甲醇等	生产线配二级水喷淋吸收回收氯化铵后, 并入车间尾气治理措施处理。	
		其他工段	VOCs、甲醇、甲苯	生产线配二级冷凝回收后, 并入车间尾气治理措施处理。	
储罐区废气	酸碱罐组	呼吸阀	甲酸	呼吸阀尾气收集后并入 6#车间废气治理设施（一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）集中处理	
	化学品罐组	呼吸阀	甲苯、丙烯腈、苯酚、VOCs 等		
污水处理站废气			氨、硫化氢和挥发性有机物	集气收集后经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后由 15m 排气筒(4#)排放	依托现有

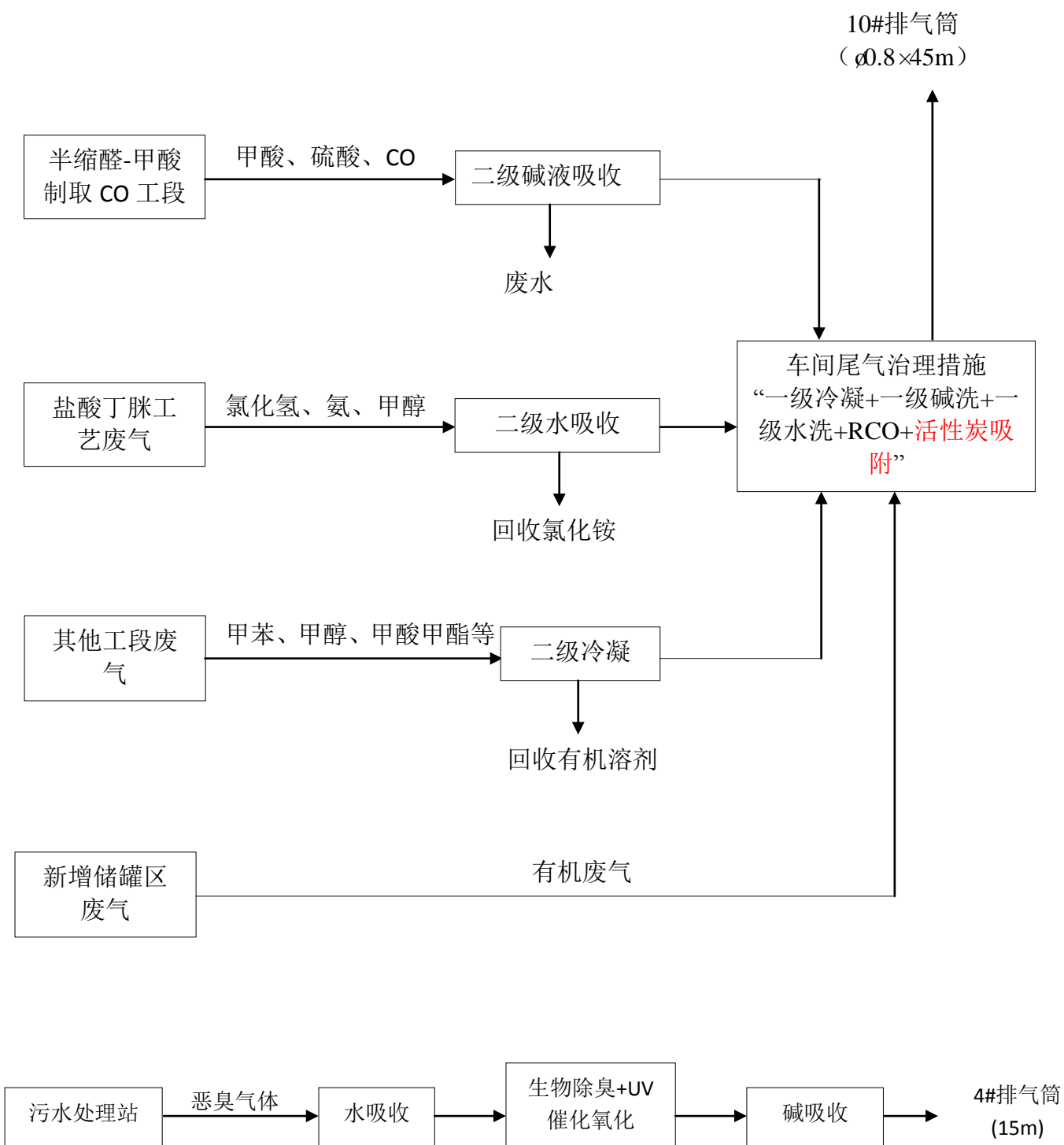


图 7.2.2-1 项目废气治理措施示意图

### 7.2.1.2 有组织废气污染防治措施可行性分析

#### (1) 废气治理措施

本项目物料主要为气态和液态，在设计时充分考虑管路密封性及生产装置密闭性，反应釜放空等采用回气平衡处理技术，各反应釜、精馏釜呼吸废气、真空泵尾气及气态物料和液态物料输送过程中产生废气、计量槽进料过程中产生的打料废气、反应釜放料废气均由上方的呼吸口或排空管集中接入废气处理系统，通过冷凝吸收等装置处理后，由 45m 排气筒排放，以避免无组织废气排放。

生产工艺废气收集和治理措施如下：

a、挥发性有机废气：生产线二级冷凝回收后，并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放；

b、含硫酸废气：生产线二级碱洗后，并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放；

c、含氯化氢和氨废气：来自盐酸丁脒生产线，生产线二级水吸收回收氯化铵，尾气并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）处理后经 45m 排气筒（10#）排放。

储罐区的装卸和固定顶罐的小呼吸废气主要为甲苯、丙烯腈、苯酚等挥发性有机物通过管道收集后引入 6#车间尾气治理措施（一级冷凝回收+一级碱喷淋+一级水喷淋+RCO+活性炭吸附）处理后，由 10#排气筒排放。

污水处理站废气经收集后经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后由 15m 排气筒（4#）排放。

#### (2) 废气治理措施可行性分析

根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》可知，工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。

本项目废气主要污染物为硫酸、氯化氢、氨等无机废气和甲醇、甲苯、丙烯腈、甲酸甲酯、苯酚等挥发性有机物，废气中不含有机卤化物。建设单位拟先采用冷凝回收、碱洗、水洗等预处理工艺，去除酸性气体和部分挥发性有机废气，确保尾气无酸性气体后，再采用蓄热式催化燃烧（RCO）+活性炭吸附工艺进行末端处理后，由 45m 排气筒排放。

RCO 催化燃烧炉是采用低温氧化技术，即在贵金属催化剂作用下，将有机气体加热到分解温度使气体净化。具体工艺如下：在将废气进行催化净化的过程中，废气经管道由风机送入热交换器，将废气用电加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过预热的废气，通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250~300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 650~800℃，高温气体再次进入热交换器回收热量，尾气经换热冷却降温后，再进入活性炭吸附装置吸附后排入大气。

根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（2020 年生态环境部大气环境司编）可知，RCO 的优点为 1、操作温度低，热回收效率高（>90%），运行成本较 RCO 低；2、高去除率（95%-99%）；同时为了防止 RCO 燃烧尾气中含有二噁英，建设单位拟在 RCO 末端增加一套活性炭吸附装置。活性炭吸附装置具体有机物吸附率高、吸附容量大，维护方便等优点，建设单位在 RCO 装置末端增加活性炭吸附装置，为该废气达标排放增加一道保障。而且，RCO 装置中配置了热交换器回收热量。因此，RCO 处理后的尾气温度很低，进入活性炭吸附装置不会影响活性炭的吸附效率。

综上所述，本项目工艺废气处理措施可行。

污水处理站废气采用水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱洗吸收组合的的处理工艺，水吸收、碱吸收可去除该废气中的氨和硫化氢，废气中少量有的挥发性有机物主要是采取生物除臭和光催化氧化工艺，根据《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（2020 年生态环境部大气环境司编）可知，生物处理系统的优点为 1、设备及操作成本低，操作简单；2、除更换填料外，不产生二次污染物；3、对低浓度恶臭异味去除率高。根据《福建舜跃科技股份有限公司年产 1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）可知，非甲烷总烃排放浓度约 47.7mg/m<sup>3</sup>，氨排放浓度约为 0.73mg/m<sup>3</sup>，硫化氢排放浓度约为 0.015mg/m<sup>3</sup>，均可达标排放，因此，本项目污水处理站废气处理措施可行。

本项目废气污染物产生及排放浓度见详见表 7.2.1.2。

表 7.2.1.2 本项目废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	去除效率%	达标情况
10#排气筒(生产车间和储罐废气)	硫酸	15000	0.3	车间尾气治理措施“一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附”	0.03	20	90	达标
	甲苯		1284		13	15	99	达标
	甲醇		2918		30	50	99	达标
	CO		834		42	--	95	达标
	丙烯腈		31.4		0.34	0.5	99	达标
	苯酚		0.33		0.02	20	95	达标
	氯化氢		3505		7	30	99.8	达标
	氨		794		17	20	98	达标
	非甲烷总烃		7340		78	100	99	达标
4#排气筒(污水处理站)	氨	12000	5.6	水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收	0.14	-	75	达标
	硫化氢		1.5		0.2	-	90	达标
	非甲烷对总烃		1.0		0.4	100	60	达标

### 7.2.1.3 无组织排放废气控制措施

本项目为化工项目，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，本项目在 VOCs 物料储存、VOCs 物料转移和输送、工艺过程 VOCs 无组织排放控制、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制、敞开液面 VOCs 无组织排放废气收集处理系统等方面提出无组织排放的控制措施。

#### (1) 物料储存无组织排放控制措施

①根据 GB37822-2019 要求，固定顶罐排放的废气应收集处理并做到达标排放。本项目液氨储罐采取压力储罐，无小呼吸废气排放，甲酸、甲苯、甲酸甲酯、丁腈、丙烯腈和苯酚产品储罐均采用固定顶罐，装卸过程中均采用气相平衡系统，储罐区的装卸和固定顶罐的小呼吸产生的少量废气通过管道收集后引入 6#车间尾气治理措施(一级冷凝回收+一级碱喷淋+一级水喷淋+RCO+活性炭吸附装置)处理后，由 10#排气筒排放。由表 7.2.2.2 可知，储罐区废气经处理后，可达标排放，措施可行。

#### ②储罐运行维护：

- 1) 固定罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。
- 2) 储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

3) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。

4) 挥发性有机液体储罐若不符合上述规定，应记录并在 90 天内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

#### (2) 物料转移和输送 VOCs 无组织排放控制措施

本项目使用甲酸、甲苯、甲酸甲酯、丙烯腈等有机物均为液态，采用密闭管道输送。措施可行。

#### (3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制措施

##### ①物料投加和卸放

1) 本项目易挥发物料采用密闭管道输送至车间高位槽（罐），再密闭输送至反应釜反应，其他有机液体采用桶泵给料方式密闭投加。

2) 易挥发物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气集中收集后，引至车间 VOCs 废气收集处理系统（一级冷凝回收+一级碱喷淋+一级水喷淋+RCO+活性炭吸附装置）。处理达标排放。

##### ②化学反应

1) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至车间 VOCs 废气收集处理系统。

2) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

##### ③分离精制

1) 离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至车间 VOCs 废气处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气处理系统。

2) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气处理系统。未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气处理系统。

3) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等均排至 VOCs 废气处理系统。

4) 分离精制后的含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气处理系统。

#### ④真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气处理系统。若使用液环（水环）真空泵，水（水蒸汽）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 废气处理系统。

#### ⑤配料加工和含 VOCs 产品的包装

VOCs 物料混合、搅拌等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气处理系统。

#### ⑥其他要求

1) 企业应建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。

2) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

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

4) 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照上述要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

#### (4) 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 >2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵；压缩机；搅拌器（机）；阀门；开口阀或开口管线；法兰及其他连接件；泄压设备；取样连接系统；其他密封设备。

#### ②泄漏检测

企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：

1) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

2) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接

系统至少每 6 个月检测一次。

3) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

4) 对于直接物泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

5) 设备与管线组件初次启用或检修后，应在 90 天内进行泄漏检测。

#### ③泄漏源修复

1) 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复，除以下规定的，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复：

a、装置停车（工）条件下才能修复；

b、立即修复存在安全风险；

c、其他特殊情况。

#### ④记录要求

泄漏检测应建立台帐，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台帐保存期限不少于 3 年。

#### ⑤其他要求

1) 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。

2) 开口阀或开口管线应满足下列要求：

a、配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；

b、采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。

3) 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：

a、采用在线取样分析系统；

b、采用密闭回路式取样连接系统；

c、取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；

d、采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。

#### (5) 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

①废水采用明管密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；

②采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。

③开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有



机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

#### （6）VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

①VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不及停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

②企业应建立台帐，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催信剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。

#### 7.1.2.4 废气事故排放防范措施

储罐事故防控措施为在储罐上预留泄压阀门和收集管道，当储罐发生泄漏时，可通过管道引入 6#车间的综合废气治理措施处理。同时该储罐区设置降温系统，当天气温较高时，将启动降温系统。

本项目设有安全仪表系统（SIS），当工艺生产装置发生物料泄漏，该系统可实施报警动作和停机控制，并与 DCS 系统通讯，可在 DCS 系统操作站对阀门进行关闭。对于液态物料泄漏可以通过车间的收集沟收集后处理。

## 7.2.2 废水治理措施可行性分析

### 7.2.2.1 项目废水水质特征及治理措施

根据工程分析，项目废水产生量 204t/d，废水主要污染物产生情况见表 7.2.2.1。

表 7.2.2.1 本项目废水主要污染物产生情况

废水类型	污染源		产生废水量		产生浓度 mg/L										核算方法	
			t/d	t/a	COD	甲苯	SS	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	苯甲醚	丙烯腈	氯化物		硫酸盐
高浓高盐废水	工艺废水	碱洗废水	0.07	19.72	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38387	物料衡算、类比法
		冷凝水	0.59	177.5	200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12141	
		结晶废水	2.76	829.3	20000	--	500	--	--	7960	--	--	--	--	23843	
		精馏废水	0.92	276	30000	1957	--	1674	--	1674	--	--	--	--	--	
		精馏废水	0.08	23.26	30000	117799	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		蒸馏废水	0.53	159	30000	--	--	/	--	2075	21384	3773	--	--	53470	
低浓废水	尾气治理废水		80	24000	800	--	500	30	--	30	--	-	-	1081	1.0	
	设备清洗废水		36	10800	2000	10	1000	30	1.0	30	1.0	1.0	0.8	30	10	
	蒸汽冷凝水		38	11400	--	--	100	--	--	--	--	--	--	--	--	
	冲洗地面水		9	2700	500	5	300	20	-	20	--	--	--	--	--	
	水环真空泵废水		2	600	1000	10	100	--	-	--	--	--	--	--	--	
	设备间接冷却水		30	9000	300	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	化验室废水		0.5	150	500	--	1000	--	--	--	--	--	--	--	--	
	生活污水		3	900	400	--	300	45	5	45	-	-	-	--	--	
合计			200.45	60135												

本项目拟采取分质分流，分类处理，详见图 7.2-2。

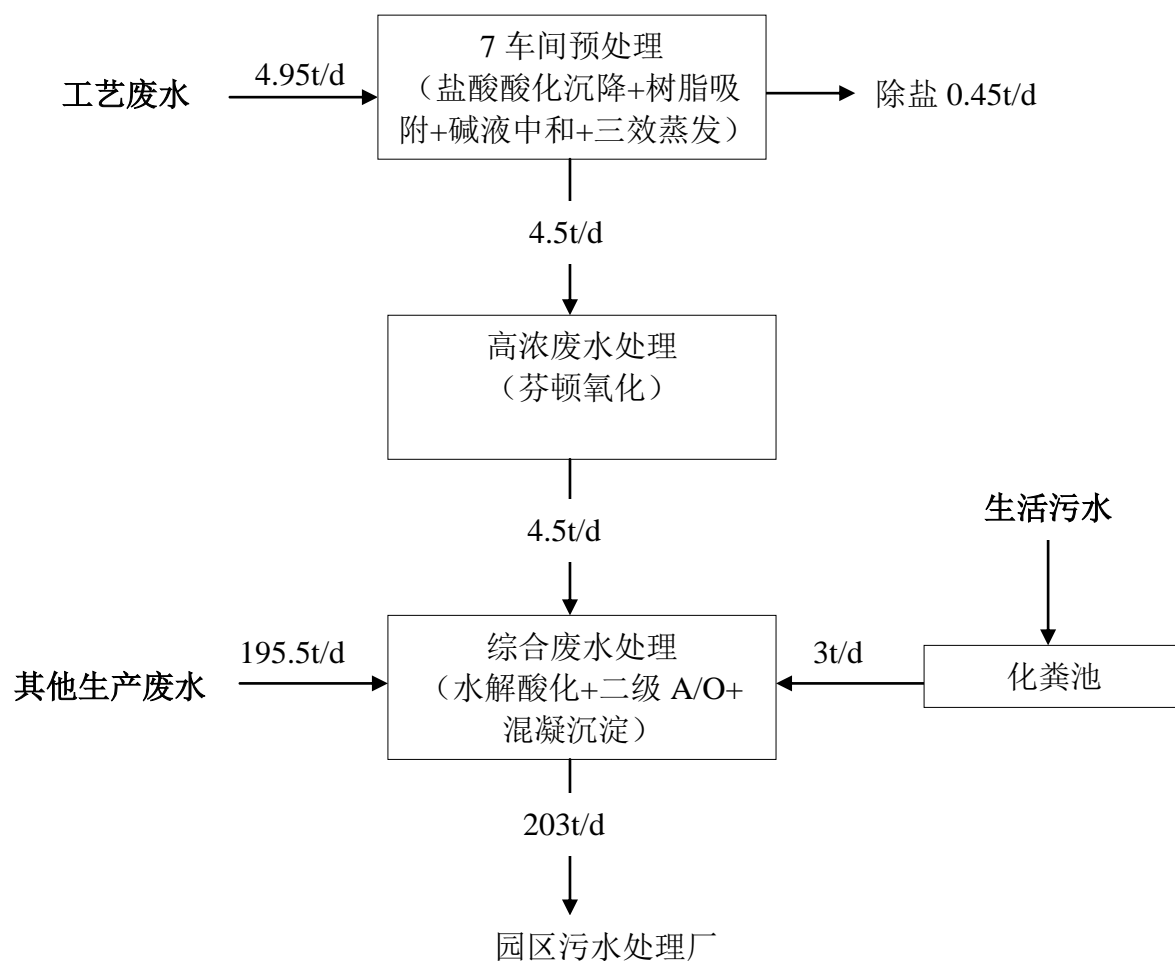


图 7.2.2-2 本项目废水处理工艺示意图 单位 t/d

### 7.2.2.2 项目废水治理措施可行性分析

#### (1) 现有污水处理站处理工艺

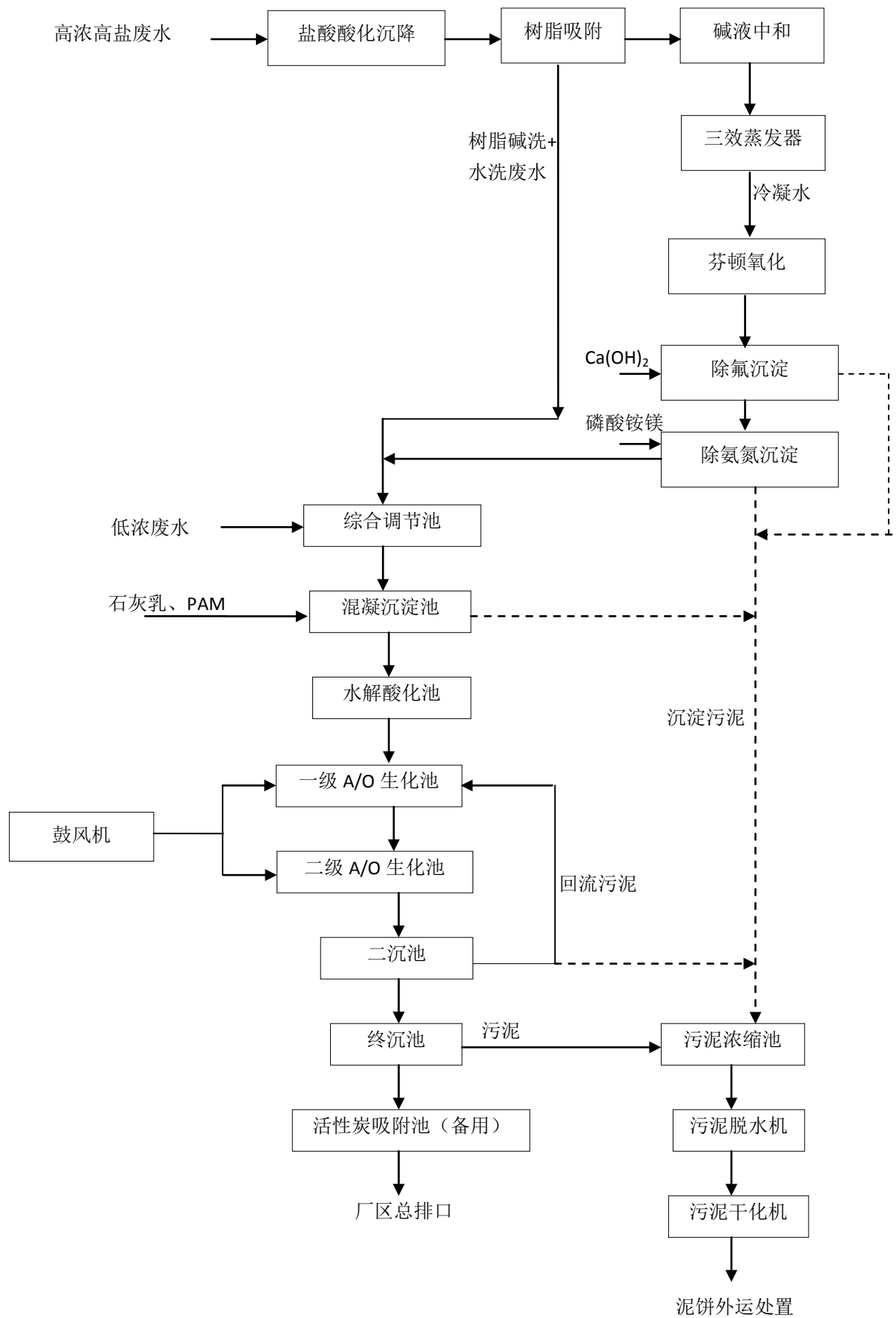


图 7.2.2-3 现有废水处理设施处理工艺流程图

## (2) 现有污水处理站措施可行性分析

### 1) 污水处理站负荷可行性分析

厂区已建一座 1500t/d 污水处理站，由 48t/d 高盐水处理装置和 1500t/d 综合废水处理装置组成，详见表 7.2.2.2。厂区污水处理站处理工艺详见图 7.2.2-3，厂区污水处理站负荷能力详见表 7.2.2.3。

**表 7.2.2.2 现有污水处理站处理工艺及处理能力**

序号	废水处理装置名称	处理能力	处理工艺
1	高盐废水处理装置	48t/d	盐酸酸化沉降+树脂吸附+碱液中和+三效蒸发器
3	高浓废水处理装置	100t/d	芬顿氧化+除氟/氨氮沉淀处理
2	综合废水处理装置	1500t/d	混凝沉淀+水解酸化+二级 A/O+活性炭吸附

**表 7.2.2.3 厂区污水处理站负荷能力核算**

序号	厂内污水处理设施	处理能力 t/d	废水量 t/d			是否超出污水处理站处理能力
			现有项目	本项目	合计	
1	高盐废水处理装置	48	13.11	4.95	18.07	否
3	高浓废水处理装置	100	12.88	4.5	17.38	否
2	综合废水处理系统	1500	499.43	203	702.43	否

注：现有项目指“1500吨2-氯-6-氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目”（已建）和“三氟乙酰系列产品项目”（未建）

由表 7.2.2.3 可知，废水量未超出厂内污水处理站处理负荷。

### 2) 污水出水水质可达性分析

根据《福建舜跃科技股份有限公司年产 1500 吨 2-氯-6 氟苯甲醛等含氟芳香烃系列产品项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 12 月）可知，现有已建产品各股废水处理效果见表 7.2.2.4 和表 7.2.2.5。

表 7.2.2.4 厂区污水预处理设施处理效果

检测项目	S1 高盐高浓废水预处理 设施进口	S2 高盐高浓废水预处理 设施出口	去除效率
	平均值或范围	平均值或范围	
pH (无量纲)	1.5-1.7	13.6-13.7	-
色度 (倍)	9	3	66.67%
悬浮物 (mg/L)	12	8	33.33%
化学需氧量 (mg/L)	46000	4240	90.78%
五日生化需氧量 (mg/L)	13200	1210	90.83%
氨氮 (mg/L)	828	73.8	91.09%
总氮 (mg/L)	878	84.8	90.34%
总磷 (mg/L)	0.41	0.34	17.07%
氟化物 (mg/L)	2800	16.1	99.43%
氯化物 (mg/L)	14900	1780	88.05%
硫酸盐 (mg/L)	1300	751	42.23%
苯胺类 (mg/L)	0.24	0.2	16.67%
AOX (mg/L)	1.37	1.13	17.52%
总锌 (mg/L)	0.283	0.031	89.05%
甲苯 (mg/L)	0.0492	<0.0014	97.15%

表 7.2.2.5 厂区污水站综合处理设施处理效果

检测项目	2021年9月29日		去除效率	标准限值	达标情况
	进口	出口			
pH (无量纲)	12.9-13.0	6.9-7.0	-	6-9	达标
色度 (倍)	6	2	66.67%	70	达标
悬浮物 (mg/L)	13	6	53.85%	400	达标
化学需氧量 (mg/L)	540	108	80.00%	500	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	154	32.5	78.90%	160	达标
氨氮 (mg/L)	11.6	7.98	31.21%	45	达标
总氮 (mg/L)	23.8	14	41.18%	50	达标
总磷 (mg/L)	0.32	0.26	18.75%	3	达标
氟化物 (mg/L)	11.6	0.99	91.47%	15	达标
氯化物 (mg/L)	1720	568	66.98%	2500	达标
硫酸盐 (mg/L)	337	131	61.13%	2500	达标
苯胺类 (mg/L)	0.09	0.04	55.56%	0.5	达标
AOX (mg/L)	0.47	0.07	85.11%	5.0	达标
总锌 (mg/L)	0.013	0.009	30.77%	2.0	达标
甲苯 (mg/L)	0.0014	0.0014	0.00%	0.1	达标
检测项目	2021年9月30日		去除效率	标准限值	达标情况
	进口	出口			
pH (无量纲)	12.9-13.1	6.8-6.9	-	6-9	达标
色度 (倍)	6	3	50.00%	70	达标
悬浮物 (mg/L)	14	6	57.14%	400	达标
化学需氧量 (mg/L)	348	66	81.03%	500	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	103	19.9	80.68%	160	达标
氨氮 (mg/L)	15.4	8.2	46.75%	45	达标
总氮 (mg/L)	22.4	14.1	37.05%	50	达标
总磷 (mg/L)	0.22	0.22	0.00%	3	达标
氟化物 (mg/L)	11.1	0.98	91.17%	15	达标
氯化物 (mg/L)	1720	560	67.44%	2500	达标
硫酸盐 (mg/L)	342	120	64.91%	2500	达标
苯胺类化合物 (mg/L)	0.1	0.06	40.00%	0.5	达标
可吸附有机卤素 (mg/L)	0.48	0.07	85.42%	5.0	达标
总锌 (mg/L)	0.01	<0.009	10.00%	2.0	
甲苯 (mg/L)	<0.0014	<0.0014	0.00%	0.1	达标

由上表可知，项目废水经厂内预处理后各污染物均可满足园区污水处理厂纳管水质标准。

本项目废水拟依托现有污水处理设施处理，其中高浓高盐废水依托 7#车间废水预处理设施“盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器”去除有机物和盐分。本项目废水中含有含酚废水，在盐酸酸化沉降过程中，可将水中颗粒物互相聚合成胶体，然后与含酚类废水中的杂质形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大的吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质，絮凝体通过吸附，体积增加产生下沉，后进入沉淀进行分离，再通过树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器，可以有效去除酚类。通过车间预处理设施处理后的废水再泵入厂区污水处理站综合废水处理设施，1500t/d 综合废水处理设施，采用“水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀+活性炭吸附”处理工艺，活性炭对酚类废水有很好的吸附作用。本工艺流程中有活性炭吸附池（应急），若酚类废水处理不合格可进入活性炭吸附池，利用活性炭吸附作用，降低酚含量，达到排放指标。

本评价通过调查了解浙江大洋化工股份有限公司废水处理情况可知，大洋化工高浓废水采取“微电解+双氧水氧化+混凝沉淀”预处理后进入综合污水处理设施“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”。大洋化工污水处理设施进口的挥发酚浓度 12mg/L，出口浓度<0.01mg/L。本项目废水处理工艺增加了“盐酸酸化沉降+树脂吸附”可有效去除废水有机物 90%以上。因此，本项目废水经厂内污水处理站预处理后可满足排入园区污水处理厂的纳管要求，详见表 7.2.2.6。

**表 7.2.2.6 本项目废水处理后排放情况**

项目	厂区排放口浓度 mg/L	纳管要求 mg/L	是否满足纳管要求
COD	102	500	是
甲苯	0.09	0.1	是
SS	92	350	是
氨氮	15	45	是
总氮	24	50	是
总磷	0.20	3	是
挥发酚	0.07	0.5	是
苯甲醚	0.17	0.5	是
丙烯腈	0.03	2.0	是
Cl <sup>-</sup>	39	2500	是
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	102	2500	是

(3) 园区污水处理厂治理措施可行性分析

①园区污水厂管网建设时间衔接分析



目前园区铺设好污水主干管，项目废水已经通过园区污水管网接入园区污水处理厂管网。

### ②进水水质要求可达性分析

本工程污水经厂内污水处理站处理后，出水水质指标为 COD<500mg/L、氨氮<45mg/L、总氮<50mg/L、总磷<3mg/L SS<400mg/L，可满足园区污水处理厂接管水质要求。

### ③工艺可行性分析

园区污水处理厂经改造后，首先，新增调节池，解决现有工程无法对水质水量系统性调节，造成进水水质大幅波动，对生化工艺造成较大冲击的问题；

第二、增加“高密度沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池”深度处理工艺，解决现有工程因废水中多为苯环、多环、烃类等难降解有机物，出水不稳定的问题；

第三，增设“反应池+初沉池”一级处理工艺和“高密度沉淀池+臭氧氧化池+曝气生物滤池”深度处理工艺，通过投加 PAM 和 PAC，进行两次除磷和除氟后，确保废水进一步达标排放。

第四，新建事故池，解决现有工程借用应急事故池作为进水调节池，增加事故应急风险隐患的问题，同时新增应急活性炭吸附系统，更有效杜绝事故排放。

因此，园区污水处理厂通过改造后，可更加稳定的保障尾水达标排放。据了解，园区污水处理厂技改工程已完成，并投入使用。

综上所述，本项目污水经厂内预处理水质达入网水质要求后，经园区污水处理厂进一步深化处理。从工艺处理效果和稳定性来讲，项目污水不会形成较大冲击，污水处理工艺可行。

#### 7.2.2.3 初期雨水防治措施

项目初期雨水主要污染物为 SS、COD 等，本项目未新增用地，现有厂区内已建一座 1400m<sup>3</sup> 初期雨水池，在雨水排放口设闸阀，按 20mm 径深收集厂区内初期雨水，再将初期雨水引至初期雨水收集池中，再泵入厂区污水处理站处理达标后，随后排入园区污水处理厂处理达标后排入富屯溪。

#### 7.2.2.4 事故废水应急处理

企业已建一座 3800m<sup>3</sup> 的事故应急池，并在厂区雨水排放口与污水总排放口分别设置切换闸阀。污水总排放口安装在线监控设施，当发现废水排放异常时，立即关闭废

水排放口，将超标废水切换至事故应急池，并及时对污水处理设施进行检修，随后事故应急池废水分批分次进入厂区污水处理站处理，确保排放废水达到园区污水处理厂的进水水质要求。

#### **7.2.2.5 在线监控**

厂内已在废水总排放口设置流量、pH、COD、氨氮、氟化物等在线监测装置及管理制度。

### **7.2.3 噪声污染控制措施**

本项目营运期噪声污染源主要来自各类风机、冷却塔、各类泵等。项目运行过程拟采取的降噪措施：

(1) 真空机组放置在单独房间。

(2) 为各种水泵设备浇筑减震基础，安装橡胶隔振垫，靠近厂界的设备增加隔声罩。

(3) 对各类偶发性排气空气动力性高噪声，采用消声器处理。

(4) 对风机应采取隔声、消声措施进行降噪；对震动设备，可在设备底部设置减震装置；风机进、出口加设合适型号的消声器；连接水泵、空压机、风机管道需采用软接管；各操作室、控制室建筑上均采用隔声、吸声处理。

通过综合治理，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### **7.2.4 固体废物处置措施**

按照“减量化、资源化、无害化”原则，首先对污泥采板框压滤+烘干处理措施（烘干冷凝水回污水处理站处理，冷凝尾气通入污水处理站废气治理设施处理）进行固废减量化，其次，对固体废物进行分类收集、处理和处置，若生产过程中有不合格产品产生，按危险废物进行暂存与处置。固体废物的产生与处置情况具体见第四章固废内容。

#### **7.2.4.1 危险废物的处置措施**

(1) 危险废物贮存场建设

本项目危险废物依托现有危废临时贮存间贮存，该危废临时贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和环境保护部公告2013年第36号文中的有关规定执行及建设。

1) 危废暂存间设有标识牌，地面采取了防腐防渗措施，并设置了导流沟和收集池。危废若泄漏，通过导流沟和收集池收集后用泵抽入专用容器内，作为危废处置，防止对水环境和土壤造成污染。

2) 贮存危险废物时按危废的种类和特性进行分区贮存，不相容的危险废物必须分开存放，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

3) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4) 废弃危险化学品贮存应满足《危险化学品 储存通则》（GB15603）、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分防盗要求，采取双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

## (2) 危险废物处置

建设单位拟委托有资质处置单位处置项目产生的危险废物。

## (3) 危险废物转移

建设单位应按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

## (4) 制定危险废物台帐管理

建设单位应按照危险废物转移管理制度，对危险废物进行台帐管理。

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在生产、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。

②定期汇总危险废物台账记录表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

## (5) 制定危险废物管理计划

①建设单位应制定年度危险废物管理计划，危险废物管理计划中应记录上年度产生的和本年度计划产生的危险废物名称、危废代码、废物类别、有害物质名称、危险特性、危废产生来源及生产工序。

②制定危险废物减量化的计划和措施。

③填报危险废物转移情况，包括危险废物贮存措施、运输措施和转移计划等。

④填报危险废物委托利用或处置措施。

(6) 编制应急预案，并报当地环保部门备案。

#### **7.2.4.2 生活垃圾**

项目产生的生活办公垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱和临时贮存场所。由环卫工人统一收集处理，做到日产日清，防止二次污染。

经过以上处理后项目固废在临时堆存时不会对区域地表水和地下水造成影响。因此，评价认为项目固废处置措施可行。

### **7.2.5 地下水污染防治措施**

#### **7.2.5.1 地下水防治原则**

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，原料、废水输送管道按照管廊化、可视化设计和建设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### **7.2.5.2 主要防渗措施**

(1) 自然防渗层的保护

建议在本项目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：

①对污水收集沟增加涂刷水泥基渗透结晶型活喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

②对于储存和输送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、碱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或碱罐的全部容积。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。

### ③给水、排水防渗措施

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。

### (3) 分区防控措施

根据项目性质以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目依托现有污水处理站、事故应急池、危废暂存区、储罐区等设施，现有项目的防渗分区防渗详见表 7.2.5.1，本项目新增的防渗区域需采用重点防渗和一般防渗的区域详见表 7.2.5.2 和图 7.2-5。

表 7.2.5.1 现有项目地下水污染防渗一览表

防渗分区	场地	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗内容
重点 防渗区	污水处理 站、初期雨 水池	中	难	无重金 属、无持 久性有机 物污染物	现有污水管道走高架管廊，污水处理站与初期雨水收集池先采用粘土压实、再采用高密度聚乙烯铺设，环氧树脂+腻子粉涂料+4 层玻璃丝布+呋喃树脂涂料+防渗混凝土等，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s

特殊防渗区	危废暂存间	中-强	易	其他类型	1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），再加 2mm 厚高密度聚乙烯，环氧树脂+腻子粉涂料+4 层玻璃丝布+呋喃树脂涂料和瓷砖铺设，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
一般防渗区	事故应急池、生产车间、储罐区、原料仓库	中	易	无重金属、无持久性有机物污染物	先用粘土压实、再加环氧树脂+腻子粉涂料+4 层玻璃丝布+呋喃树脂涂料等，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}$ cm/s

注：本项目储罐基础属于承台式基础。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）表 4.0.4 石油化工储运程区的典型污染防治分区要求承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤需进行一般防渗。

表 7.2.5.2 本项目地下水污染防渗一览表

防渗分区	场地	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
一般防渗区	6#生产车间	中	易	无重金属、无持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}$ cm/s

#### （4）防渗技术要求

本项目分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区和重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求设置防渗层；

##### ①一般污染防治区

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$  cm/s 的防渗性能。

如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s，且厚度不小于 2m，可采用天然黏土防渗衬层。采用天然黏土防渗衬层应满足以下基本条件：压实后的黏土防渗衬层饱和渗透系数应小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s，黏土防渗衬层的厚度应不小于 2m；

如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-5}$  cm/s，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s 的天然黏土防渗衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

如果天然基础层饱和渗透系数不小于  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层，两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

## ②重点污染防治区

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的防渗性能。天然基础层的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m。

根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层或双人工衬层作为其防渗层。如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 5m，可以选用天然材料衬层。天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1m；如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以选用复合衬层。复合衬层必须满足下列条件：

a、天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应满足表 6-1 所列指标，坡面天然材料衬层厚度应比表 7.2.5.3 所列指标大 10%。

**表 7.2.5.3 复合衬层下衬层厚度设计要求**

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

b、人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品。

如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件：

- a、天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；
- b、上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm。

## (5) 不同区域防渗要求

### 1) 地面防渗要求

①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。

②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 200mm 的砂石层。

③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；混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝；混凝土防治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。

④高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm；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；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

⑤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。

⑥钠基膨润土防水毯防渗层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm。砂石垫层厚度不宜小于 300mm。宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

## 2) 初期雨水池

初期雨水池作为重点防渗区，防治要求如下：

a 结构厚度不应小于 250mm；

b 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

c 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲等防水涂料不应小于 1.5mm；

d 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

### 7.2.5.3 地下水环境监测与管理

通过调查可知，现有项目按照分区防渗的要求进行防渗：仓库、储罐区、事故应急池、7#氟化车间等，按一般防渗要求建设，铺设粘土防渗层  $M_b = 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  等防渗措施，污水收集管采用高架管，污水处理站、初期雨水池收集按重点防渗要求建设，铺设粘土防渗层  $M_b = 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  等防渗措施。危废暂存间按特殊污染防



渗要求建设，1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s）和2mm厚高密度聚乙烯。同时还对相应的设施采取防腐措施，如储罐区和危废暂存间采用环氧树脂+腻子粉涂料+4层玻璃丝布+呋喃树脂涂料+防腐耐酸砖等防腐措施。污水池、生产车间、仓库等采用环氧树脂+腻子粉涂料+4层玻璃丝布+呋喃树脂涂料等防腐措施。

为了及时准确掌握厂区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，及时发现潜在的污染物泄漏并采取防控措施，参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，布置区内地下水水质、水位动态长期监测。

结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，目前建设单位已在厂区下游和6#车间下游分别布设1个地下水监控井，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，二级评价的建设项目，一般不少于3个跟踪监测点，因此，建设单位应在厂区上游（污水处理站上游）设置1个地下水监控井。点位分布见图7.2.5-1。监测项目为pH、耗氧量、氨氮、甲苯、挥发酚等，监测频率不少于每年一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案，并对项目所在区域的居民公开，发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

## 7.2.6 土壤污染防治措施

### 7.2.6.1 厂区内防渗措施

本项目可能对土壤环境造成污染的途径主要有：污水处理站、危废暂存间、事故池、污水管网渗漏、储罐区等污水下渗对土壤造成的污染。在项目可能产生土壤影响的污染源区进行防渗处理。建议本项目采用以下措施：

①对污水收集沟增加涂刷水泥基渗透结晶型活喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

②对于储存和输送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、碱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或碱罐的全部容积。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。

### ③给水、排水防渗措施

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。

企业应确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此正常情况下本项目不会对土壤环境产生明显影响。

#### 7.2.6.2 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，对厂区内土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

##### 1) 监测点位设置

监测点位主要是污水处理站、危废暂存间。

##### 2) 监测指标

厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准限值。

##### 3) 监测要求

本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；监测数据要向社会公开，接受公众监督。

## 8、环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本次扩建项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但在建设与营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

### 8.1 经济效益分析

本次拟建项目总投资约 6000 万元人民币，根据企业提供的本次项目资料，该项目各项经济指标均比较理想，建设条件具备、建设规模合理。项目盈利能力强，具有较强的偿债能力和抗风险能力，经济效益较好，项目建设在经济方面可行。

### 8.2 社会效益分析

本次拟建项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

① 项目的实施将带动和促进相关企业及邵武市传统产业的发展，对促进当地农村经济的发展，增加农民收入起积极作用，同时还能新安排 38 人就业。该项目得到地方各级政府大力支持和广大群众的欢迎。

② 该项目投产后，这对增加国家和地方财税收入，促进当地经济发展具有重要意义。

③ 该项目建成投产后，生产过程排放的污染物虽然能做到达标排放，同时也应符合总量控制要求，但处理达标排放的污染物仍然会增加当地的负荷，造成周边区域和环境空气质量的损失。

### 8.3 环境效益分析

#### 8.3.1 环保投资估算

##### (1) 环保工程建设投资

本项目的环保工程建设投资包括：生产废水的治理措施、废气的治理措施、固废处理措施、降噪措施、排污口规范化等费用，共计 220 万元，占项目总投资的 3.67%。

具体见表 8.3.1。

**表 8.3.1 本项目环保工程投资估算一览表**

项目		环保投资(万元)	备 注
废水	废水收集池及管道建设	74	增加 6#生产车间的废水收集池与管道
	废水预处理设施	0	依托现有
	废水处理站	0	依托现有
废气	废气集中收集及处理装置	80	新增部分废气治理设施
噪声	设备降噪、隔声及消声	1	新增部分隔声降噪设施
固体废物	一般固废贮存场所和危废贮存间	0	依托现有
地下水	污水处理站	60	新增 6#生产车间
	储罐区、生产车间等进行一般防渗		
其他	规范化排污口建设	5	增加 2 个废气排放口
	初期雨水池、事故应急池	0	依托现有
	环境绿化	0	依托现有
环保投资总费用		220	

### (2) 环保设施运行费用

项目的环保设施由建设单位自行管理，建成投产后，设施运行费用包括：设备折旧费、水电费、药剂费、设施维修等，

通过初步估算，处理 1t 废水治理设施运行费用约 11.96 元。本项目废水量 61200 吨/年，年运行费用为 73.2 万元。

本项目新增工艺废气治理装置。工艺废气治理装置年运行费用约 40 万元。

本项目新增危险固废 405.2t/a，处理 1t 危废费用约 0.35 万元，年运行费用为 141.82 万元。

环保设施年运行费用 266.02 万元，运行费用具体见表 8.3.2。

**表 8.3.2 环保设施运行费用估算**

序号	项目	年运行费用（万元）
1	废水费用	73.2
2	废气治理	40
3	噪声控制	0.5
4	危险固废	141.82
	一般固废和生活垃圾	0.5
5	环境管理、监测	10
	合计	266.02

### 8.3.2 工程建设对环境造成的影响和损失

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、大气及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) 营运期工艺废气排放对周边环境造成污染以及对周边村庄人群身体健康的危害。
- (2) 运营期排放的废气对周边居民造成的影响。
- (3) 运营期储罐区若遇明火引发的火灾、爆炸，对周环境造成的影响和损害。

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，可以将项目建设的环境影响降低到最低程度。

### 8.3.3 环保投资效益

拟建项目环保投资主要环境效益体现以下几个方面：

(1) 拟建项目废水经厂内污水处理站处理 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 等因子均满足排放标准后排入邵武吴家塘污水厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T 18918-2002）中一级 A 标准后排入富屯溪，不会对富屯溪产生不利影响。另外，厂内设置 3800m<sup>3</sup> 事故水池，确保事故废水和消防废水不外排。

(2) 工艺中采取废气处理措施，既降低了废气排放量，也能够减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

(3) 噪声设备安装采取基础减震措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境  
的宗旨。

综上所述，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措  
施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即  
取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保  
护环境的目的，其环境保护效益显著。

## 8.4 小结

综上所述，本次扩建项目建设具有显著的社会和经济效益。因此，该项目从环境经  
济损益的角度考虑是可行。

(1) 本次扩建项目建成运营对企业自身收益和促进地方经济发展均发挥了一定的  
作用，具有明显的经济效益，并为当地农村剩余劳动力提供了一定的就业机会，具有一  
定的社会效益。

(2) 对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，大  
大减轻了对环境的影响，具有明显的环境效益。

(3) 从环保投资的经济损益分析可见，环保设施的正常运行将为企业挽回一定的  
经济损失，具有明显的经济效益。

因此，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，将使本次扩建项目的建设实现经  
济效益、社会效益和环境效益三者的统一，环保经济效益良好，项目同时还有显著的社  
会和经济效益。因此，从环境经济损益的角度分析，本次扩建项目的建设是可行的。

# 9、环境管理与监测计划

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 环境管理机构及主要职责

#### 9.1.1.1 施工期环境管理机构及主要职责

施工期环境管理机构主要对施工单位的施工行业、施工过程进行监管，并将施工期间的挖方处置、防噪措施、防尘措施、施工时间等的合理安排落实在施工合同中，并取得当地环保部门的指导和帮助。施工期环境管理的主要职责：

①宣传和执行环保法律法规的有关规定。

②制定施工期的环境管理和环境保护行动计划，包括施工期间的环境保护措施与方案，并将施工期环境保护方案纳入到施工全过程，安排专人监督。

③按照报告书提出的环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任书，并负责监督检查各类施工作业执行本报告提出各项环保措施的落实情况，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”。

④制定施工期运输扬尘、废水临时收集处理与利用、固体废物收集处置及生活垃圾收集处置等各类计划，并组织实施或纳入施工期环境监理计划中。

⑤处理日常各种与环保有关事宜。

⑥处理施工期运输扬尘、噪声污染纠纷事件。

⑦处理其他不可预知的环境问题。

#### 9.1.1.2 运营期环境管理机构及主要职责

设立专门的环保管理部门，负责公司的日常环境管理工作。包括岗位培训、排污量统计年报、运行台帐、落实环保设施的维护、维修及设施的正常运行等事宜。环境管理机构的主要职责有：

①贯彻国家环境保护法律法规，制定企业环保管理的规章制度，跟踪和熟悉国家和地方出台的各项环境保护方针、政策和法规，及时向公司高层领导反馈。

②制定环保设施操作规程，监督环保设施的运转和维护管理。及时处理因违反操作规程而造成的环境事故，对事故发生原因调查分析，提出整治措施，杜绝事故发生。

③建立生产排污档案，按照污染物排放指标环保设施运行指标等，实行环保统计工

作的动态管理，确保污染物达标排放；

④积极配合政府部门和环保部门的监督检查工作，组织好企业有关环保法律法规的宴会，配合培训环保专家人员，有计划地做好普及环保基本知识和环境法律知识的宣传教育工作，定期组织企业员工参加环保知识培训，开展环保知识竞赛等，提高企业职工，特别是领导干部的环保意识和环保法制观念；

⑤制定本企业的监测计划和工作方案，组织实施各项监测任务，定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据；

⑥落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

### 9.1.2 施工期环境管理要求

#### (1) 可行性研究阶段

在项目的可行性研究阶段，项目业主应做的环境管理工作是，按规定委托有资质的单位做好编制该项目的环境影响报告书，向环保主管部门申报，请予审批，将环保措施纳入可研报告。从环评进展情况来看，建设单位在此方面做的比较到位，反复与环评单位沟通，并接受环评单位提出的环保措施修改方案等。

#### (2) 设计阶段

项目业主应要求设计部门应将环境影响报告书提出的及审批意见规定的各项环保措施列入设计和投资概算中，设计单位应按照工艺及各相关专业条件以及有关国家、现行规范为依据进行设计，同时遵循所有建筑、消防、安全、环保的相关规范，并对环保措施的设计方案进行审查，及时提出修改意见。

#### (3) 招标阶段

项目业主应在招标阶段对承包商提出施工期的环境保护实施计划，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。建设单位应关注环保设备的采购，与制造商密切沟通联系，切实使用性能可靠的环保设备。

#### (4) 施工阶段

重点监督、检查施工单位环保设施的落实情况，并采取点、线、面结合的方式对施工全过程中的环境保护进行监督、检查和指导。可委托有资质的专业部门进行施工期的环境监理，同时注意收集当地居民的诉求。施工期环境管理主要内容有：

①防止水土流失。严格按批准的水土保持方案要求进行施工，做好本项目的水土保



持工作。对于违规施工的，应及时予以警告和制止；对于造成严重植被破坏、水土流失或其它生态破坏者，应追究责任。

②注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，要求施工单位采取必要的污染防治措施，防止施工扬尘、弃渣等环节的污染影响。

③对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。注意控制设备调试阶段的吹管、试压等环节的噪声影响。

④配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。

⑤所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

### （5）竣工阶段

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文件等要求，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。

## 9.1.3 运营期环境管理

运营期环境管理的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常监测及污染事故的防范和应急处理。各项生产设施建成投入运营后，严格遵守环保法律法规，主动接受环保部门的监督管理。

### 9.1.3.1 生产过程环境管理

（1）建立环境管理体系，提高环境管理水平，进行清洁生产审计。

（2）提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训。

（3）保证环保设施的正常稳定运行，不得擅自停运或以其他不正当理由进行非正常运行。

### 9.1.3.2 环保设施管理

加强对废气净化设施、防渗工程、污水处理站等环保设施的运行管理，制定详细的环保设施管理计划或手册。对环保设施定期维护、检修和保养，制定环保设施操作规程。环保设施的操作人员须经培训才能上岗，以保证环保设施的正常运行。

### 9.1.3.3 环境管理台帐

排污单位应设置专职人员开展台帐记录、整理、维护等管理工作，并对台帐记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台帐应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台帐应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

排污单位管理台帐还应记录副产品的产品质量检测记录、销售去向等相关内容。

### 9.1.4 排污许可管理

排污许可制是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，为了加强排污许可管理，规范企事业单位和其他生产经营者排污行为，控制污染物排放，保护和改善生态环境，根据《排污许可管理条例》对排污单位提出以下要求，

#### 9.1.4.1 排污许可证申请

《排污许可管理条例》对排污许可申请作了如下规定：

(1) 依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

(2) 排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。

(3) 排污单位有两个以上生产经营场所排放污染物的，应当按照生产经营场所分别申请取得排污许可证。

(4) 申请取得排污许可证，可以通过全国排污许可证管理信息平台提交排污许可证申请表，也可以通过信函等方式提交。

(5) 排污许可证申请表应包括下列事项：

1) 排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；

2) 建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；

3) 按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；

4) 污染防治设施、污染物排放口位置和数量, 污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息;

5) 主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息, 及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

6) 属于实行排污许可重点管理的, 排污单位在提出申请前已通过全国排污许可证管理信息平台公开单位基本信息、拟申请许可事项的说明材料;

7) 属于排放重点污染物的新建、改建、扩建项目以及实施技术改造项目的, 排污单位通过污染物排放量削减替代获得重点污染物排放总量控制指标的说明材料。

(6) 排污许可证应当记载下列信息:

1) 排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地等;

2) 排污许可证有效期限、发证机关、发证日期、证书编号和二维码等;

3) 产生和排放污染物环节、污染防治设施等;

4) 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向等;

5) 污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等;

6) 污染防治设施运行和维护要求、污染物排放口规范化建设要求等;

7) 特殊时段禁止或者限制污染物排放的要求;

8) 自行监测、环境管理台账记录、排污许可证执行报告的内容和频次等要求;

9) 排污单位环境信息公开要求;

10) 存在大气污染物无组织排放情形时的无组织排放控制要求;

11) 法律法规规定排污单位应当遵守的其他控制污染物排放的要求。

(7) 排污许可证有效期为 5 年。排污许可证有效期届满, 排污单位需要继续排放污染物的, 应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。

(8) 排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的, 应当自变更之日起 30 日内, 向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

(9) 在排污许可证有效期内, 排污单位有下列情形之一的, 应当重新申请取得排污许可证:

1) 新建、改建、扩建排放污染物的项目;

2) 生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化;

3) 污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

建设单位根据《排污许可管理条例》, 申请了国家版排污许可证(编号:

91350700MA2YR2C947001P), 证书有效期 2020 年 11 月 16 日至 2023 年 11 月 15 日止。

#### 9.1.4.3 排污管理

排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定, 按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施, 建立环境管理制度, 严格控制污染物排放。

(1) 排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口, 并设置标志牌。

(2) 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。

(3) 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位, 应当在建设污染防治设施的同时, 建设规范化污染物排放口。

(4) 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范, 依法开展自行监测, 并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。

排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责, 不得篡改、伪造。

(5) 实行排污许可重点管理的排污单位, 应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备, 并与生态环境主管部门的监控设备联网。

排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的, 应当及时报告生态环境主管部门, 并进行检查、修复。

(6) 排污单位应当建立环境管理台账记录制度, 按照排污许可证规定的格式、内容和频次, 如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时, 应当立即采取措施消除、减轻危害后果, 如实进行环境管理台账记录, 并报告生态环境主管部门, 说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

(7) 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求, 向审批部门提交排污许可证执行报告, 如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

排污许可证有效期内发生停产的, 排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。

排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

(7) 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

根据上述要求，本项目产品列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中的“二十一、化学原料和化学制品制造业”中的“45-基础化学原料制造”。因此，本项目实行排污许可重点管理。

**表 9.1.1.1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）摘录**

产品名称	行业类别	重点管理	
半缩醛、盐酸丁腈	2614-有机化学原料制造	基础化学原料制造 261	以上均不含单纯混合或者分装的

根据项目行业类别，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求开展排污许可证申请工作。

### 9.1.5 项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），本项目工程竣工后，由建设单位自主验收。建设单位应加强环保主体的责任认识，严格项目环保“三同时”制度，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 第 9 号）的要求做好项目竣工环保验收工作。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、项目环评和环评批复等要求，如实查验、监测、记载项目环保设施的建设和调试情况，如实记录其他环保对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测报告。

建设单位还应通过网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开以下信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

### 9.1.6 退役期环境管理要求

委托有资质的单位编制退役期环境影响报告，退役期环境影响报告应包括场地污染

评价，若受污染、建设单位应负责修复，对残存的危险化学品、固体废物、废水等应编制无害化处理方案，并责成原建设单位负责处理等内容，经报环境保护主管部门审查后实施。特别是应重视环境安全的措施、杜绝二次污染和土壤修复等措施；环保设施拆除应执行相应的环保管理制度。

## 9.2 污染物排放清单

### 9.2.1 本项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.2.1.1 至表 9.2.1.5。建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放和总量控制要求。同时应向社会公开信息内容。

**表 9.2.1.1 项目污染物排放清单一览表**

管理要求及验收依据					
工程组成		500t/a 半缩醛、500t/a 盐酸丁脒、300t/a 苯甲醛			
主要原辅料		原料组分			
		年最大使用量	计量单位	有毒有害成份及占比	其他
1	85%甲酸	416.7	t/a	85%	/
2	98%硫酸	58.7	t/a	98%	/
3	30%液碱	18	t/a	30%	/
4	甲醇钠甲醇溶液	860	t/a	99%	/
5	甲苯	100	t/a	99%	/
6	丙烯腈	240	t/a	99%	/
7	甲酸甲酯	44	t/a	99%	/
8	硫酸二甲脂	594.5	t/a	99%	/
9	三乙胺	50.5	t/a	99%	/
10	36%盐酸	157.61	t/a	36%	/
11	苯酚	277.8	t/a	99%	/
12	三氯氧磷	235	t/a	99%	/
13	丁腈	265.8	t/a	99%	/
14	液氨	110	t/a	99%	/
15	片碱	200	t/a	99%	/

表 9.2.1.2 项目废水排放清单一览表

废水治理设施	污染物	厂区排放口		园区污水处理厂排放口			总量控制指标 t/a
		允许排放量 (t/a)	执行标准 (mg/L)	允许排放量 (t/a)	执行标准 (mg/L)	尾水执行标准	
工艺废水依托 7#车间废水预处理设施“盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器”预处理后进入“芬顿氧化+除氨氮”，最后和其他废水并入“水解酸化+二级A/O+混凝沉淀+活性炭吸附”处理后，排入园区污水处理厂集中处理	废水量	60900	/	60900	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	/
	COD	30.45	500	3.05	50		3.05
	甲苯	0.006	0.1	0.006	0.1		/
	SS	24.36	400	0.61	10		/
	氨氮	2.74	45	0.30	5		0.30
	总氮	3.05	50	0.91	15		/
	总磷	0.18	3	0.03	0.5		/
	挥发酚	0.03	0.5	0.03	0.5		/
	苯甲醚	0.03	0.5	/	/		/
	丙烯腈	0.12	2.0	0.12	2.0		/
	Cl <sup>-</sup>	/	2500	/	/		/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	2500	/	/		/

表 9.2.1.3 本项目废气排放清单一览表

废气排放情况		污染治理设施	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	排放量		排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 标准 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放标准	总量 指标 t/a
污染源	排放口编号及 参数				kg/h	t/a				
6#车间废气 和储罐区废 气	10#排气筒 (φ0.8*45m)	一级冷凝+碱洗+ 一级水洗+RCO+ 活性炭吸附	15000	氯化氢	0.1052	0.0534	7.0	30	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4	/
				甲苯	0.1953	0.9628	13.0	15		/
				甲醇	0.4377	1.3522	30.0	50		/
				CO	0.6250	3.0000	42.0	/		/
				丙烯腈	0.0050	0.0101	0.34	0.5		/
				苯酚	0.0002	0.00005	0.02	20		/
				硫酸	0.0004	0.003	0.03	20	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 3	/
				氨	0.25	1.1776	17.0	20		/
				VOCs	1.1619	3.0756	78.0	100	《福建省工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 表 1	3.0756
污水处理站	4#排气筒 φ0.6m×15m	水吸收+生物除臭 +光催化氧化+碱 吸收	12000	氨	0.0017	0.0120	0.14	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准	
				硫化氢	0.0018	0.0130	0.2	/		
				臭气浓 度	/	/	/	2000 (无量 纲)		
				非甲烷 总烃	0.0046	0.0328	0.4	100	《福建省工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 表 1	0.0328



废气排放情况	治理措施	污染物	排放量		厂界排放限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放标准	总量指标
			kg/h	t/a			
无组织排放	对物料的工艺管线，除与阀门、表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊。阀门、仪表、设备法兰的密封面和垫片提高密封等级；所有设备的液面计及视镜加设保护设施，对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复（LDAR）等；	氨	0.0022	0.0135	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5	/
		氯化氢	0.0009	0.0006	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	
		臭气浓度	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
		硫化氢	0.0009	0.0068	0.06		
		非甲烷总烃	0.6261	3.4503	2.0	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3	

表 9.2.1.4 本项目噪声排放清单一览表

噪声排放情况	特征污染物	治理设施	排放标准	总量控制
设备噪声	Leq (A)	墙体隔声、设备减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	/

表 9.2.1.5 本项目固体废物排放清单一览表

固体废物			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准	
危险废物	废机油	HW08 废矿物油	900-214-08	0.5	0	委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及环保部 2013 年第 36 号公告
	釜底液	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	45	0		
	废盐	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	150	0		
	污水处理站污泥 (含水率 30%)	HW45 含有机卤化物 废物	261-084-45	7	0		
	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	1	1		
	原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	若干	0	厂家回收	
	化验室废液、包 装物		900-047-49	0.2	0	委托有资质的单位处置	
	废活性炭		900-039-49	1.5	0		
生活垃圾	/	/	5.7	0	当地环卫部门统一处置		
合计			262.4	0			

## 9.2.2 全厂污染物排放清单

表 9.2.2.1 项目建成后，全厂废水排放清单一览表

废水治理设施	污染物	厂区排放口						园区污水处理厂排放口				总量控制指标 t/a
		允许排放量 t/a					执行标准 mg/L	允许排放量 t/a	执行标准		执行标准	
		本项目	2-氯-6氟含氟系列	三氯乙酰	含氟精细化学品	合计			一级 A	一级 B		
工艺废水依托 7# 车间废水预处理设施“盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器”预处理后进入“芬顿氧化”，最后和其他废水并入“水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀+活性炭吸附”处理后，排入园区污水处理厂集中处理	废水量	60900	141840	7989	200700	411429	/	411429	/	/	本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，现有项目尾水执行一级 B 标准；氟化物执行《污水综合排放标准》表 4 一级	/
	COD	30.45	70.92	3.99	100.35	205.71	500	24.08	50	60		24.08
	氨氮	2.74	6.38	0.36	9.03	18.51	45	3.1	5	8		3.1
	SS	24.36	56.74	3.20	80.28	164.57	400	7.62	10	20		/
	总氮	3.05	7.09	0.40	10.04	20.57	50	7.04	15	20		/
	总磷	0.18	/	/	/	0.18	3	0.03	0.5	1		/
	甲苯	0.006	0.014	/	/	0.02	0.1	0.02	0.1	0.1		/
	挥发酚	0.03	/	/	/	0.03	0.5	0.03	0.5	/		/
	苯甲醚	0.03	/	/	/	0.03	0.5	0.03	/	/		/
	丙烯腈	0.12	/	/	/	0.12	2.0	0.12	2.0	/		/
	氟化物	/	2.13	0.12	3.01	5.26	15	3.51	10	/		/
	总锌	/	0.28	/	0.40	0.68	2	0.34	1.0	/		/
	苯胺	/	0.07	/	0.10	0.17	0.5	0.17	0.5	/		/
	AOX	/	0.71	0.04	1.00	1.75	5	0.35	1.0	/		/
	总锑	/	/	0.002	/	0.002	0.3	0.002	0.3	/		/
三氯乙烯	/	/	0.002	/	0.002	0.3	0.002	0.3	/	/		
Cl <sup>-</sup>	/	/	/	/	/	2500	/	/	/	/		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	/	/	/	/	2500	/	/	/	/		
常规指标执行园区水质入网要求，特征污染因子除总锑执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准，其他因子执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 和表 3												

表 9.2.2.2 项目建成后，全厂废气排放清单一览表

废气排放情况		污染治理设施	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	排放量		排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放 标准 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放标准	总量 指标 t/a
污染源	排放口编号 及参数				kg/h	t/a				
6 车间和 储罐区 废气	10#排气筒 (φ0.8*45m)	一级冷凝+碱洗+一级 水洗+RCO+活性炭吸 附	15000	氯化氢	0.1052	0.0534	7.0	30	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4	/
				甲苯	0.1953	0.9628	13.0	15		/
				甲醇	0.4377	1.3522	30.0	50		/
				CO	0.6250	3.0000	42.0	/		/
				丙烯腈	0.0050	0.0101	0.34	0.5		/
				苯酚	0.0002	0.00005	0.02	20		/
				硫酸	0.0004	0.003	0.03	20	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 3	/
				氨	0.25	1.1776	17.0	20		/
				非甲烷 总烃	1.1619	3.0756	78.0	100	《福建省工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 表 1	3.0756
7 车间和 储罐区 废气	1#排气筒 φ0.8m×35m	氟化氢尾气采用“三级 水吸收+二级碱吸收”； 氯化氢尾气采用“三级 水洗+一级碱洗+ Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ”；有机废气采 取“冷凝+活性炭吸 附”；含氨废气采用“一 级氢氟酸吸收+一级水 吸收”后并入氟化氢尾 气处理系统	15000	氟化氢	0.0160	0.1098	1.1	5.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4	
				氯化氢	0.0318	0.1148	2.1	30		
				氯气	0.0017	0.0057	0.1	5.0		
				甲苯	0.0077	0.0020	0.5	15		
				甲醇	0.0067	0.0091	0.5	50		
				硫酸雾	0.0078	0.0380	0.5	20	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 3	
				氨	0.0087	0.0555	0.6	20		
				非甲烷 总烃	0.1820	0.3060	12.0	100	《福建省工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 表 1	0.3060
1 车间气 和储罐	5#排气筒 φ0.8m×35m	含氟化氢尾气采用“三 级降膜水吸收+二级碱	16000	氟化物	0.0113	0.0725	0.7	5.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4	
				苯胺	0.0001	0.0009	0.006	20		

区废气		吸收”；有机废气采用深冷处理；含氨废气采用二级氢氟酸吸收预处理，各股尾气并入一级碱吸收处理		氨	0.0162	0.0218	1.0	20	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3	0.428
				非甲烷总烃	0.6563	0.428	41	100	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1	
2#车间和储罐区废气	6#排气筒 φ0.8m×35m	含氯化氢和氯气废气采用“三级降膜水吸收+一级碱吸收+Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收”处理；有机废气经深冷回收预处理，各股尾气并入“一级碱吸收+Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收”处理	16000	氯气	0.0013	0.0076	0.1	5.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4	2.101
				氯化氢	0.0588	0.3985	3.7	30		
				甲醇	0.2893	1.3427	18	50		
				非甲烷总烃	0.349	2.101	22	100	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1	
4#车间废气	7#排气筒 φ0.15m×30m	“降膜吸收+水洗+碱洗+一级碱洗+分子筛干燥+二级活性炭吸附”	1200	氯化氢	0.0300	0.2161	25	30	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4	0.0447
				氟化物	0.0003	0.0024	0.28	5.0		
				非甲烷总烃	0.0123	0.0447	10	100	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1	
液氯库	8#排气筒 φ0.1m×15m	碱吸收	100	氯气	0.0002	0.0001	1.9	5.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表4	
污水处理站	4#排气筒 φ0.6m×15m	水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收	12000	氨	0.0082	0.0594	0.32	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准	0.1065
				硫化氢	0.0026	0.0164	0.36	/		
				臭气浓度	/	/	/	2000 (无量纲)		
				非甲烷总烃	0.0148	0.1065	1.2	100	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1	

废气排放情况	治理措施	污染物	排放量		厂界排放限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放标准	总量指标	
			kg/h	t/a				
无组织排放	车间内对物料的工艺管线,除与阀门、表、设备等连接可采用法兰外,螺纹连接管道均采用密封焊。阀门、仪表、设备法兰的密封面和垫片提高密封等级;所有设备的液面计及视镜加设保护设施,对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复(LDAR)等;污水处理站池体加盖收集废气	氯化氢	0.049	0.3461	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7	/	
		甲苯	/	/	0.6			
		氟化物	0.033	0.2411	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5		
		氯气	0.0368	0.265	/			
		氨	0.0466	0.333	0.3			
		非甲烷总烃	2.9325	17.4719	2.0	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表3		17.4719
		硫化氢	0.0036	0.0237	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2		
		臭气浓度	/	/	20(无量纲)			

表 9.2.1.4 项目噪声排放清单一览表

噪声排放情况	特征污染物	治理设施	排放标准	总量控制
设备噪声	Leq(A)	墙体隔声、设备减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准	/

表 9.2.1.5 项目建成后，全厂固体废物排放清单一览表

固体废物				产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准
危险废物	精馏残渣	HW06 废有机溶剂	900-408-06	244.16	0	委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及环保部 2013 年第 36 号公告
	废机油	HW08 废矿物油	900-214-08	1.7	0		
	釜底液	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	1073.71	0		
	过滤残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	80.88	0		
	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.2	0		
	污水处理站污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	250.7	0		
	废盐		261-084-45	177.47	0		
	废树脂		261-084-45	0.1	0		
	原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	若干	0	厂家回收	
	原料废包装物		900-041-49	50	0	委托有资质的单位处置	
	化验室废液、包装物		900-047-49	0.2	0		
	废活性炭		900-039-49	75.74	0		
	废催化剂		HW50 废催化剂	772-007-50	1		
一般工业 固废	中和沉渣	含钙废物	261-001-44	118.07	0	当地环卫部门统一处置	《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》(GB18599-2020)
	废吸收填料	含钙废物	261-001-44	0.23	0		
	冷凝器填充物	废石墨	261-999-99	6.6	0		
生活垃圾		/	/	85.68	0		/
合计				2166.44	0		

## 9.3 环境管理台帐

### 9.3.1 环境管理台帐记录内容

本项目根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）制定本项目环境管理台帐，详见表 9.3.1.1。

表 9.3.1.1 项目环境管理台帐

序号	项目	记录内容	
1	基本信息	排污单位基本信息	排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评审审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等
		生产设施基本信息	生产设施名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）、设计生产能力等；
		污染治理设施基本信息	治理设施名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）等。
2	生产设施运行管理信息	运行状态	开始时间、结束时间，是否按照生产要求正常运行
		生产负荷	实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；
		产品产量	记录统计时段内主要产品产量
		原辅料和燃料	记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分及占比、是否为危险化学品
3	污染防治设施运行管理信息	废水处理设施	废水处理能力（t/d）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用（元/吨）、出水水质（各因子浓度和水量等）、排水去向及接纳水体、排入的污水处理厂名称等。
		有组织废气治理设施	环保设施废气处理能力（m <sup>3</sup> /h）、运行参数（包括运行工况等）废气排放量、药剂使用量及运行费用等。
		无组织废气治理设施	储罐、动静密封点、燃料储罐、成品库、物料输送系统等无组织废气污染治理措施相应的运行、维护、管理等。
		污染治理设施运维记录	设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。
4	其他环境管理信息	污染治理设施异常情况	发生故障的污染治理设施、异常原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。
		非正常工况	非正常工况时间、事件原因、是否报告、应对措施、并按生产设施与污染治理设施填写具体情况；生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等
5	自行监测	手工监测记录信息	手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等
		自动监测运维记录	自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。
6	其他环境管理要求	如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。	



序号	项目	记录内容
		如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等。
7	副产品管理要求	如副产品质量检测，产品标签记录杂质含量情况、销售去向、流通途径等，建立一企一档

### 9.3.2 环境管理台帐记录频次

表 9.3.2.1 项目环境管理台帐记录频次

序号	项目		记录频次	
			正常工况	备注
1	基本信息		1次/年	发生变化的基本信息，在发生变化时记录
2	生产设施运行管理信息	运行状态	1次/班	非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期
		生产负荷	1次/班	
		产品产量	连续性生产：1次/班； 周期性生产：1次/周期，周期小于1天的按照1天记录	
		原辅料和燃料	1次/批次	
3	污染防治设施运行管理信息	污染治理设施运行状况	1次/班	1次/非正常工况
		污染物产排情况	连续性排放的：1次/班 非连续性排放的：1次/产排阶段	安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS上保存自动监测记录
		药剂添加情况	批次投放的：1次/批 连续加药的：1次/班	
4	其他环境管理信息	废气无组织污染防治措施管理信息	1次/天	
5	副产品管理信息	产品规格、质量检测、杂质含量检测	1次/批	按生产一天的产量或单个储罐计批次
		销售产量、销售产家	1次/批	建立一企一档

### 9.3.3 环境管理认证

本项目建成后，为使环境管理制度更完善、有效，建议开展清洁卫生审核和按ISO14001环境管理体系要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关法律、法规的要求，为环境保护工作做出更大贡献。

## 9.4 环境监测计划

建设单位在申请排污许可证时，应按照项目确定的产排污节点、排放口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确。

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测结果公开方式及时限等内容。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

采用自动监测的应如实填报自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、运行维护情况等；未开展自动监测的污染物指标，应填报手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等；手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

#### **9.4.1 污染源监测**

自行监测污染源包括产生的废水、废气、噪声、环保设施实施与运行情况、事故监测等。本项目产品为有机化学原料制造。自行监测计划《排污单位自行监测技术指南总则》（GB819-2017）、参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）制定。每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。本项目污染源监测计划详见表 9.4.1.1。

表 9.4.1.1 本项目建成后全厂污染源监测计划一览表

项目	环保设施及监测点位		监测项目		最低监测频次	排放口类型
			本项目	全厂		
一	废气					
1.1	6#车间和储罐区废气	10#排气筒	非甲烷总烃	非甲烷总烃	月	一般排放口
			甲苯、甲醇、丙烯腈、苯酚、硫酸二甲酯、氯化氢、氨	甲苯、甲醇、丙烯腈、苯酚、硫酸二甲酯、氯化氢、氨	半年	
			二噁英类	二噁英类	年	
1.2	7#车间和储罐区废气	1#排气筒	/	非甲烷总烃	月	
			/	氟化氢、氯化氢、氯气、氨、硫酸	季度	
			/	甲醇、甲苯	半年	
1.3	1#车间气和储罐区废气	5#排气筒	/	非甲烷总烃	月	
			/	氟化氢、氨	季度	
			/	苯胺	半年	
1.4	2#车间气和储罐区废气	6#排气筒	/	非甲烷总烃	月	
			/	氯化氢、氯气	季度	
			/	甲醇	半年	
1.5	4#车间废气	7#排气筒	/	非甲烷总烃	月	
			/	氯化氢、氟化氢	季度	
1.6	液氯库	8#排气筒	/	氯气	季度	
1.7	污水处理站	4#排气筒	非甲烷总烃、硫化氢	非甲烷总烃、硫化氢	月	
			氨、臭气浓度	氨、臭气浓度	半年	
1.8	企业边界		氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、甲苯、非甲烷总烃	甲苯、氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	季度	
			/	氟化物	半年	
1.3	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统		非甲烷总烃	非甲烷总烃	季度	/
1.4	法兰及其他连接件、其他密封设备		非甲烷总烃	非甲烷总烃	半年	/
二	废水					
2.1	厂区总排口		流量、COD、氨氮	流量、COD、氨氮	自动监测	一般排放口
			pH、SS、总磷、总氮、总磷、石油类、挥发酚	pH、SS、总磷、总氮、总磷、石油类、挥发酚	月	
			BOD <sub>5</sub>	BOD <sub>5</sub> 、氟化物、总锌、AOX	季度	

项目	环保设施及监测点位	监测项目		最低监测频次	排放口类型
		本项目	全厂		
				甲苯、苯甲醚、丙烯腈、	
	4#车间排放口	/	总镉	半年	一般排放口
2.2	雨水排放口	pH、COD、氨氮、石油类、SS	pH、COD、氨氮、石油类、SS	排放期间按日监测	/
三	厂界噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	季度	/

### 9.4.2 环境质量监测

本项目环境质量监测指标及监测频次参考《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）制定。项目废水排入园区污水处理厂集中处理。因此，本项目制定地下水和土壤的环境质量监测。按照 HJ/T164、HJ/T166、HJ610 及地下水、土壤环境管理要求设置监测点位，监测指标及频次见表 9.4.2.1。

表 9.4.2.1 本项目环境质量监测计划一览表

目标环境	监测指标		监测频次
	本项目	全厂	
地下水（监控井）	pH、耗氧量、氨氮、甲苯、挥发酚、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、	pH、耗氧量、氨氮、甲苯、挥发酚、锌、镉、三氯乙烯、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、	年
土壤	pH、甲苯、挥发酚、丙烯腈、石油烃等	pH、甲苯、挥发酚、丙烯腈、苯胺、三氯乙烯、镉、石油烃等	年

### 9.4.3 事故监测计划

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

## 9.5 总量控制

根据国家对主要污染物排放总量控制要求。国家和南平市对 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

## 9.5.1 污染物总量控制

### (1) 废水

废水污染物总量控制指标有 COD 和氨氮。项目废水预处理后排入园区污水处理厂，污水处理厂提标后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入富屯溪。污染物排放量见表 9.5.1.1。

**表 9.5.1.1 项目废水总量控制污染物排放情况 单位：t/a**

废水量	COD	氨氮
60900	3.05	0.30

### (2) 废气

本项目由园区集中供热，因此废气不排放 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目以排放有机废气为主，且挥发性有机物也将列入总量控制。本项目挥发性有机物排放量详见表 9.5.1.2。

**表 9.5.1.2 项目总量控制污染物排放量 单位：t/a**

项目	挥发性有机物
有组织	3.1084
无组织	3.4503
合计	6.56

## 9.5.2 总量控制指标

为控制区域主要污染物排放总量，项目建成投产后，应积极实行全面达标项目，使其污染物的排放必须确保达到或优于国家或地方所规定的污染物排放标准。

本项目建成后全厂的总量控制污染物排放量详见表 9.5.1.3。

**表 9.5.1.3 全厂总量控制指标值 单位：t/a**

总量指标	本项目	现有项目	合计	已购买排污权	
COD	3.05	21.03	24.08	8.55	
氨氮	0.30	2.80	3.10	1.14	
氮氧化物	0	0	0	2.765	
VOCs	有组织	3.1084	2.9615	6.0699	/
	无组织	3.4503	14.0317	17.482	/
	合计	6.56	16.99	23.55	/

福建舜跃科技股份有限公司于 2019 年 4 月 2 日通过海峡股权交易中心获得总量控制指标分别为氮氧化物 2.765t/a；COD8.55t/a，氨氮 1.14t/a。详见附件。本项目总量控制指标为 COD3.05t/a、氨氮 0.30t/a、VOCs6.56t/a。因此，本项目投产前应合法获得 COD 和氨氮的排污权。本项目 VOCs 排放量 6.56t/a，实行区域内等量替代。

## 9.6 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

### 9.6.1 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。

### 9.6.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保（1999）理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目的各类排污口必须规范化设置和管理，同时规范化工作应与污染治理同步实施，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

### 9.6.3 排污口规范化的内容

#### 9.6.3.1 排污口的规范化建设

厂区排污口的设置必须规范化，必须具备标志明显、便于采样、便于计量、便于管理的特点。具体措施如下：

##### ①废水排污口

本项目废水依托现有污水处理站处理，厂内已设置一个废水排污口，排放口处竖立了标志牌，实现立标管理。

##### ②废气排放口：

本项目新增 10#排气筒，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口；

### 9.6.3.2 排污口的规范化管理

(1) 建设单位应如实填写《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。

(2) 建设单位应按照《排放口标志牌技术规格》、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB/T15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB/T15562.2-1995）设立排污口标志牌。排放口图形标志见图 9.5-1，排污口标志牌主要设置要点见表 9.5.1.1。

表 9.6.1.1 排污口标志牌设置要点

		提示标志	警告标志
图形颜色及装置颜色		底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色	底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色
辅助标志内容		排放口名称、单位名称、编号、污染物种类、生态环境局监制	
辅助标志字型		黑体字	
标志牌尺寸	平面固定式	480×300mm	边长 420mm
	立式固定式	420×420mm，高度：标志牌最上端距地面 2m	边长 560mm，高度：标志牌最上端距地面 2m






名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	一般工业固废
提示图形符号					

图 9.6-1 排放口图形标志

# 10、结论

## 10.1 工程概况及主要建设内容

福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脘生产线项目位于福建省南平市邵武市金塘工业园行岭平台（福建舜跃科技股份有限公司现有厂区内）。本项目拟新建一座 6# 生产车间和液氨罐组，并在已建的酸碱罐组内新增甲酸、磷酸储罐，化学品罐组内新增丙烯腈、硫酸二甲酯、苯酚、三氯氧磷、甲酸甲酯、甲苯、丁腈等储罐。动力车间内新增空压机、制氮系统、循环冷却水系统等公用设施，以及 6# 车间废气治理设施等。项目建设内容为年产 500 吨半缩醛、300 吨苯甲醚、500 吨盐酸丁脘及甲醇、磷酸、硫酸钠和氯化铵等副产品。

## 10.2 环境质量现状

### 10.2.1 环境空气质量现状

根据邵武市 2020 年空气常规因子监测数据，项目所在区域为达标区；同时根据环境空气质量现状监测结果可知，氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、TVOC 等特征污染物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D-其他污染物空气质量浓度参考限值中的标准，非甲烷总烃可达《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值，评价区域环境空气质量现状可达标。

### 10.2.2 水环境质量现状

根据水质现状调查结果表明，纳污水域富屯溪断面 pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、总磷、甲苯、氯化物、硫酸盐等因子可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

地下水现状监测的各项指标中，各因子均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

### 10.2.3 声环境质量现状

根据环境噪声现状监测结果表明，厂址区域环境噪声可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，现状声环境质量较好。



## 10.2.4 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明：本项目为工业用地，属第二类用地，各监测因子均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 标准中的筛选值，评价指数均 $<1$ 。因此，本项目用地土壤中污染物对人体健康的风险可忽略。

## 10.3 污染物排放情况

### 10.3.1 废水污染物排放情况

本项目废水依托现有污水处理设施处理达标后经园区污水处理厂集中处理后排入富屯溪，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准和表 3 标准，现有项目尾气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 B 标准和表 3 标准。本项目及全厂废水排放情况见表 10.3.1.1。

表 10.3.1.1 本项目及全厂废水排放一览表

项目	排放浓度 mg/L		排放量 t/a		
	一级 A	一级 B	本项目	现有项目	全厂
废水量	/	/	60900	350529	411429
COD	50	60	3.05	21.03	24.08
氨氮	5	8	0.30	2.8	3.1
SS	10	20	0.61	7.01	7.62
总氮	15	20	0.91	7.01	7.04
总磷	0.5	1	0.03	/	0.03
甲苯	0.1	0.1	0.006	0.014	0.02
挥发酚	0.5	/	0.03	/	0.03
*苯甲醚	0.5	/	0.03	/	0.03
丙烯腈	2.0	/	0.12	/	0.12
氟化物	/	10	/	3.51	3.51
总锌	/	1.0	/	0.34	0.34
苯胺	/	0.5	/	0.17	0.17
AOX	/	1.0	/	0.35	0.35
*总锑	/	0.3	/	0.002	0.002
*三氯乙烯	/	0.3	/	0.002	0.002

### 10.3.2 废气污染物排放情况

本项目及全厂废气排放情况见表 10.3.2.1。

表 10.3.2.1 本项目及全厂废气排放一览表

污染物名称		排放量 t/a		
		现有项目	本项目	全厂
有组织	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	43916	108000	151916
	氯化氢	0.2233	0.0534	0.7828
	氟化氢	0.9527	0	0.2233
	氯气	0.74277	0	0.0134
	硫酸	0.05137	0.003	0.041
	氨	0.1627	1.1896	1.3143
	硫化氢	0.1281	0.012	0.0154
	甲苯	0.0054	0.9628	0.9648
	甲醇	1.3619	1.3522	2.7121
	苯胺	1.3608	0	0.0009
	CO	0.0009	3	3
	丙烯腈	0	0.0101	0.0101
	苯酚	0	2×10 <sup>-5</sup>	2×10 <sup>-5</sup>
	非甲烷总烃	2.9615	3.1011	6.0699
无组织	氯化氢	3.3073	0.0006	0.3464
	氟化氢	0.5869	0	0.2411
	氯气	0.3621	0	0.121
	硫化氢	0.1379	0.0068	0.0237
	氨	0.3364	0.0135	0.333
	甲醇	0.4297	/	0.1102
	非甲烷总烃	14.1419	3.4503	17.482
合计	氟化氢	0	0.8102	0.4644
	氯化氢	0.054	4.26	1.1292
	氯气	0	1.10487	0.1344
	硫酸	0.003	0.05137	0.041
	氨	1.2031	0.4991	1.6473
	硫化氢	0.0188	0.266	0.0391
	甲苯	0.9628	0.0054	0.9648
	甲醇	1.3522	1.7916	2.8223
	苯胺	0	1.3608	0.0009
	CO	3	0.0009	3
	丙烯腈	0.0101	0	0.0101
	苯酚	2×10 <sup>-5</sup>	0	2×10 <sup>-5</sup>
	非甲烷总烃	6.5587	17.1034	23.5519

### 10.3.3 噪声污染物排放情况

本项目噪声级在 80dB~95dB 之间，防止设备噪声对周边环境的影响，建设单位除了选用低噪设备外，对于产生的较高噪声设备，增设隔声房、隔声罩，气流进出口消声器等设施，使噪声降低 10-20dB。

### 10.3.4 固体废物产生及处置情况

本项目生产过程中产生的固体废物为危险废物和生活垃圾。本项目及全厂固体废物产生及处置情况见表 10.3.4.1。

表 10.3.4.1 本项目及全厂固体废物产生及处置一览表

固废类别	产生量/处置量 t/a		
	现有项目	本项目	全厂
危险废物	1699.16	256.7	1939.36
一般工业固废	124.9	0	124.9
生活垃圾	79.98	5.7	85.68
合计	1904.04	262.4	2149.94

## 10.4 主要环境影响

### 10.4.1 大气环境影响

(1) 通过大气环境现状评价本项目所在区域为达标区域，本项目污染源正常排放下污染物短期小时浓度最大贡献值占标率为氯化氢 31.05% < 100%；日平均浓度最大贡献值为 CO 占标率为 0.14% < 100%。

(2) 项目运营期正常排放情况下，评价区域内贡献值浓度叠加现状浓度以及已批在建、拟建项目的环境影响后，非甲烷总烃小时浓度最大，为 1.6135mg/m<sup>3</sup>，占标率为 80.68%，可达到《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值。

各关心点处环境空气质量均能达到环境功能的要求，对环境的影响不大，区域环境功能能保持现状。因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

(3) 项目运营期非正常排放情况下，网格点一氧化碳 1h 最大浓度限值超标。因此建设单位应加强生产管理，对非正常排放废气进行收集处理，定期对废气处理装置进行检修，生产过程中若发现废气处理装置异常应立即停止生产，杜绝非正常气体直接排放。

#### (4) 厂界小时浓度预测结果

本项目大气预测结果显示厂界污染物小时最大落地浓度均可达标准限值要求。

#### (5) 环境保护距离

本项目无大气环境保护距离，卫生防护距离为 4#车间外 100m、6#生产车间外 100m 和污水处理站外 100m 的包络范围。

#### 10.4.2 地表水环境影响

本项目废水经厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂进水水质要求后再经园区污水处理厂处理后排入富屯溪Ⅲ类地表水体。尾水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，对排污口下游河段的水质影响较小；项目废水非正常排放和事故排放时，由于废水中含有甲苯、苯甲醚、挥发酚、丙烯腈等有毒物质，未经处理直接排放至园区污水处理厂，对园区污水处理厂有一定冲击影响。因此，本项目废水纳入园区污水处理厂深度处理是可行的，但必须杜绝事故性排放。

#### 10.4.3 地下水环境影响

根据预测结果可知，当 6#车间收集池和丙烯腈储罐发生泄漏事故时，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保污水处理设施安全正常运营，加强管理。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

#### 10.4.4 声环境影响

项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值在 23.9-39.9dB 范围。厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，不会造成噪声扰民。

#### 10.4.5 固体废物

项目在生产过程中产生的固体废物分类处置，对环境的影响可得到有效的控制，从而避免造成二次污染，减轻对地下水环境和土壤环境的影响。

#### 10.4.6 环境风险

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价等级为二级，地表水评价等级为一级，地下水评价等级为二级。

本项目的风险源为危化品储罐发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

项目依托厂区已建 3800m<sup>3</sup>的事故应急池和 1400m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，能够满足事故废水及初期雨水的收集要求。因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风

险水平是可接受的。

#### **10.4.7 土壤环境影响**

本项目可能对土壤环境造成污染的途径主要有：污水处理站、危废暂存间、事故池、污水管网渗漏、储罐区等污水下渗对土壤造成的污染。在项目对可能产生土壤影响的各项途径进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和加强厂区环境管理的前提下，可有效控制项目废水污染物下渗现象，避免污染土壤。因此，正常情况下本项目的建设对土壤环境影响可接受。

### **10.5 公众参与**

根据建设单位提供的《福建舜跃科技股份有限公司半缩醛、盐酸丁脘生产线项目环境影响评价公众参与说明》可知，建设单位在邵武市吴家塘镇人民政府、吴家塘村、行岭村以及金塘工业园区管委会等地进行第一次公示，公示时间十个工作日。本项目环评征询稿完成后，建设单位在福建环保网站、《闽北日报》以及项目周边乡镇和园区管委会等地进行二次公示。项目两次公示期间均未接到公众反馈意见。

### **10.6 环境保护措施**

#### **10.6.1 废气防治措施**

本项目新增 6#生间工艺废气先采取预处理：挥发性有机废气经二级冷凝回收；含硫酸和甲酸废气经二级碱洗；含氯化氢和氨废气经二级水吸收回收氯化铵。工艺废气预处理后尾气并入车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO）处理后经 45m 排气筒（10#）排放。

本项目新增储罐区的储罐呼吸阀尾气分别收集后并入 6#车间尾气治理设施（一级冷凝+碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附）；

本项目未新增污水处理站构筑物，污水处理站尾气处理设施不变，仍为“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后由 15m 排气筒（4#）排放。

另外，本工程采取以下措施控制车间废气的无组织排放：建设单位对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，车间内原料输送均采用密闭的管道输送投料。车间内设置易燃气体报警装置，及时发现有害气体的泄漏并及时组织抢修，以减少有害气体的无组织排放。

## 10.6.2 废水防治措施

项目工艺废水依托 7#车间预处理装置（盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器）处理后，再经高浓废水处理设施（芬顿氧化）处理后，再与其他废水并入厂区已建 1500t/d 综合污水处理设施（水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀+活性炭吸附）处理达园区入管水质要求后排入园区污水处理站处理达标后排入富屯溪

厂区严格落实雨污分流，初期雨水收集后排入污水管网，雨水收集后排入雨水管网。

## 10.6.3 噪声防治措施

①应将鼓、引风机设立在独立风机房内，风机进出口安装消声器。

②空压机和泵类分别设在独立房间内。

③所有机械设备的安装减振措施。

④加强设备管理和维护，保持设备处于良好的运转状态，避免设备运转不正常造成的厂界噪声升高。

⑤加强绿化，利用树木降低噪声值。

## 10.6.4 固体废物防治措施

固体废物按照其特性分别收集、暂存、处置。其中，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定建设。危废按照危废规范化管理指标体系管理。

## 10.6.5 地下水污染防治措施

按重点防渗区、一般防渗区和特殊防渗区进行分区防渗；设置地下水监控井定期监控。

## 10.6.6 建设项目环境保护设施验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的规定，本项目工程竣工后，由建设单位自主验收，本项目竣工环境保护验收主要内容分别见表 10.6.6.1。已批未建的三氟乙酰系列产品项目环保设施验收一览表见表 10.6.6.2，含氟精细化学品项目环保设施验收一览表见表 10.6.6.3。

表 10.6.6.1 本项目环保设施验收一览表

验收项目		治理措施	验收标准要求	
一	废气			
有组织	6#车间工艺废气	挥发性有机废气经二级冷凝回收；含硫酸和甲酸废气经二级碱洗；含氯化氢和氨废气经二级水吸收回收氯化铵。工艺废气预处理“一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附”处理后经 $\phi 0.8m \times 45m$ 排气筒（10#）排放	甲苯、甲醇、氯化氢、丙烯腈和苯酚排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 标准；氨和硫酸执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准；挥发性有机物执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 标准	甲苯 $\leq 15mg/m^3$ 甲醇 $\leq 50mg/m^3$ 氯化氢 $\leq 20mg/m^3$ 丙烯腈 $\leq 0.5mg/m^3$ 苯酚 $\leq 20mg/m^3$ 氨 $\leq 20mg/m^3$ 硫酸 $\leq 20mg/m^3$ 非甲烷总烃（排放浓度 $\leq 100mg/m^3$ 、排放速率 $\leq 6.6kg/h$
	储罐区废气	新增储罐废气并入 6#车间废气治理设施“一级冷凝+一级碱洗+一级水洗+RCO+活性炭吸附”处理		
	污水处理站废气	集中收集后经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后，经 $\Phi 0.6m \times 15m$ 排气筒（4#）排放	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1	氨 $\leq 4.9kg/h$ 硫化氢 $\leq 0.33kg/h$ 臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲） 非甲烷总烃 $\leq 100mg/m^3$
无组织	生产车间	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，车间内原料输送均采用密闭的管道输送投料。车间内设置易燃气体报警装置，及时发现有害气体的泄漏并及时组织抢修	厂界氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7；氨执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2；NMHC 执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35-1782-2018）表 3 标准；厂区内 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	氯化氢 $\leq 0.05mg/m^3$ NMHC $\leq 2.0mg/m^3$ 硫化氢 $\leq 0.06mg/m^3$ 臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲） 氨 $\leq 0.3mg/m^3$
	储罐区	加强呼吸和液压安全阀的检查、维护、使用和管理		NMHC 厂区内 1 小时平均浓度： $8.0mg/m^3$ ， 监控点处任意一次浓度值： $30.0 mg/m^3$
	污水处理站	各污水处理设施加盖密闭并收集处理，减轻来自气体无组织逸散		

验收项目		治理措施		验收标准要求	
二	废水				
1	生产废水	工艺废水依托 7#车间预处理设施（盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器）处理后进入高浓废水处理设施（芬顿氧化）处理后与其他废水并入综合废水处理设施（水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀+活性炭吸附）		pH、COD、SS、氨氮、总磷、硫酸盐、氯化物执行园区污水处理厂接管水质要求；丙烯腈、苯甲醚、挥发酚执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准	pH6-9、COD≤500 mg/L 氨氮≤45 mg/L 总氮≤50 mg/L 总磷≤3 mg/L SS≤400 mg/L 甲苯≤0.1mg/L 丙烯腈≤0.5mg/L 苯甲醚≤0.5mg/L 硫酸盐≤2500mg/L 氯化物≤2500mg/L
2	生活污水	化粪池处理后并入综合污水处理站			
三	固体废物				
1	危险 废物	原料包 装物	集中收集于厂区的危险废 物临时贮存间	厂家回收	场内贮存、运输与处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和环保部公告 2013 年第 36 号文的相关要求；
		其他		定期委托有资质的单位处理	
	危废规范化管理	电子转移联单、管理计划、申报登记、识别标识、应急预案等		按照危废规范化管理指标体系管理	
3	生活垃圾	集中收集后，由当地环卫部门统一处理		落实情况	/
四	噪声				
1	设备噪声	合理布局高噪声设备，并采用隔声、消声、减振等降噪措施		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间 65dB、夜间 55dB
五	环境风险				
1	液氨罐组围堰	储罐区一围堰（28m×18.5m）×1.1m		落实情况	/
2	事故应急池	依托现有 3800m <sup>3</sup> 应急池		落实情况	/
六	地下水防治				
1	分区防渗	按一般、重点和特殊防治区的防渗要求进行防渗		落实情况	



验收项目		治理措施	验收标准要求	
2	地下水监控井布 设	3个监控井，厂区、上游、下游各1个	落实情况	/
七	环境管理		落实情况	/
1	雨污管网	厂区雨污分流，雨水排放口处设闸阀，依托现有1400m <sup>3</sup> 初期雨水收集池收集后再泵入污水处理站处理。	落实情况	/
2	排污口规范化	废气排气筒、高噪声场所等应按规范化建设，项目雨污分流，雨水和污水总排放口设切换闸阀。	落实情况	/
3	应急预案修订	修订应急预案并定期演练	落实情况	/
4	环境管理制度制 定	制定各项环境管理制度	落实情况	/
5	排污许可变更	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》和排污许可证申请与核发技术规范的要求变更排污许可证	落实情况	/
6	排污权核定	核定并合法获取项目排污权	落实情况	/

表 10.6.6.2 三氟乙酰系列产品项目环保设施验收一览表

验收项目		治理措施	验收标准要求	
一	废气			
有组织	4#车间工艺废气	含氯化氢气体采用二级降膜+一级水洗+一级碱洗；氯化工段含氯化氢气体采用二级降膜+一级水洗+二级碱洗；氧化工段挥发性有机物气体采用压缩深冷+气柜收集；酯化工段含氟化氢气体采用无水氯化钙除氟+一级碱洗吸收；氧化后处理工段含挥发性有机物废气采用压缩深冷+气柜收集，上述各股经预处理后的尾气，再集中收集于车间废气治理措施，采用一级碱洗+分子筛干燥+二级活性炭吸附处理达标后，由 φ0.15m×30m 排气筒（7#）排放	非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）标准限值，氯化氢、氯气、氟化氢、三氯乙烯参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值	氯化氢≤20mg/m <sup>3</sup> 氟化氢≤5.0mg/m <sup>3</sup> 氯气≤5.0mg/m <sup>3</sup> 三氯乙烯≤1mg/m <sup>3</sup> 非甲烷总烃（排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> 、排放速率≤9.6kg/h
	液氯钢瓶废气	碱洗处理后经 φ0.1m×15m 排气筒（8#）排放	氯气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值	氯气≤5.0mg/m <sup>3</sup>
	盐酸储罐废气	依托 7#车间废气治理系统处理（一级碱吸收）经 φ0.8m×35m 排气筒（1#）排放	氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值	氯化氢≤30mg/m <sup>3</sup>
	污水处理站废气	集中收集后经“水吸收+生物除臭+光催化氧化+碱吸收”处理后，经 Φ0.6m×15m 排气筒（4#）排放	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1	氨≤4.9kg/h 硫化氢≤0.33kg/h 臭气浓度≤2000（无量纲） 非甲烷总烃≤100mg/m <sup>3</sup>
无组织	生产车间	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，车间内原料输送均采用密闭的管道输送投料。车间内设置易燃气体报警装置，及时发现有害气体的泄漏并及时组织抢修	厂界氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7；氨、氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2；NMHC 执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35-1782-2018）表 3 标准；厂区内	氯化氢≤0.05mg/m <sup>3</sup> 氟化物≤0.02mg/m <sup>3</sup> NMHC≤2.0mg/m <sup>3</sup> 硫化氢≤0.06mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度≤20（无量纲） 氨≤0.3mg/m <sup>3</sup> NMHC 厂区内 1 小时平均浓度：8.0mg/m <sup>3</sup> ，
	储罐区	加强呼吸和液压安全阀的检查、维护、使用和管理		
	污水处理站	各污水处理设施加盖密闭并收集处理，减轻来自气体无组		

验收项目		治理措施	验收标准要求	
		织逸散	NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	监控点处任意一次浓度值：30.0 mg/m <sup>3</sup>
二	废水			
1	生产废水	工艺废水依托 7#车间预处理设施（盐酸酸化沉降+树脂吸附+液碱中和+三效蒸发器）处理后并入已建 1500t/d 综合废水处理设施（水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀+活性炭吸附）	pH、COD、SS、氨氮、氟化物、硫酸盐、氯化物执行园区污水处理厂接管水质要求；三氯乙烯、AOX 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准，总锑参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准	pH6-9、COD≤500 mg/L 氨氮≤45 mg/L 氟化物≤15 mg/L SS≤400 mg/L 三氯乙烯≤0.1mg/L AOX≤5.0mg/L 总锑≤0.3mg/L 硫酸盐≤2500mg/L 氯化物≤2500mg/L
2	生活污水	化粪池处理后并入已建 1500t/d 综合污水处理站		
三	固体废物			
1	危险废物	集中收集于厂区的危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位处理	场内贮存、运输与处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和环保部公告 2013 年第 36 号文的相关要求；	
	危废规范化管理	电子转移联单、管理计划、申报登记、识别标识、应急预案等	按照危废规范化管理指标体系管理	
3	生活垃圾	集中收集后，由当地环卫部门统一处理	落实情况	/
四	噪声			
1	设备噪声	合理布局高噪声设备，并采用隔声、消声、减振等降噪措施	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间 65dB、夜间 55dB
五	环境风险			
1	液氯库	液氯泄漏收集治理设施“二级碱洗+15m 排气筒（9#）”	落实情况	/
2	有毒、可燃气体泄漏报警	罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行实时监控	落实情况	
3	事故应急池	依托已建 3800m <sup>3</sup> 应急池，确保事故废水不外排	落实情况	

验收项目		治理措施	验收标准要求	
六	地下水防治			
1	分区防渗	按一般、重点和特殊防治区的防渗要求进行防渗	落实情况	
2	地下水监控井布设	3个监控井，厂区、上游、下游各1个	落实情况	/
七	环境管理		落实情况	/
1	雨污管网	厂区雨污分流，雨水排放口处设闸阀，依托现有1400m <sup>3</sup> 初期雨水收集池收集后再泵入污水处理站处理。	落实情况	/
2	排污口规范化	废气排气筒、高噪声场所等应按规范化建设，项目雨污分流，雨水和污水总排放口设切换闸阀。	落实情况	/
3	应急预案修订	修订应急预案并定期演练	落实情况	/
4	环境管理制度制定	制定各项环境管理制度	落实情况	/
5	排污许可变更	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》和排污许可证申请与核发技术规范的要求，变更排污许可证	落实情况	/
6	排污权核定	根据总量控制指标等核定并合法获取项目排污权	落实情况	/

表 10.6.6.3 含氟精细化学品项目环保设施验收一览表

验收项目		治理措施	验收标准要求	
一	废气			
有组织	1#车间工艺废气	①含氟化氢尾气：收集后先采用“三级降膜水吸收+一级碱吸收”预处理；②挥发性有机废气：收集后先通过深冷预处理；③含氨废气：收集后先经二级氢氟酸吸收预处理；预处理后的各股废气再并入车间尾气治理设施（一级碱吸收）处理后经 $\phi 0.8m \times 35m$ 排气筒（5#）排放；	非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）标准限值，氯化氢、氯气、氟化氢、甲醇参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 标准限值；氨气排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准	氯化氢 $\leq 20mg/m^3$ 氟化氢 $\leq 5.0mg/m^3$ 氯气 $\leq 5.0mg/m^3$ 甲醇 $\leq 50mg/m^3$ 氨 $\leq 20mg/m^3$ 非甲烷总烃（排放浓度 $\leq 100mg/m^3$ 、排放速率 $\leq 11.16kg/h$
	2#车间工艺废气	①含氯化氢和氯气尾气：收集后先经三级降膜水吸收预处理；②挥发性有机废气：收集后先经过深冷预处理；预处理后的尾气再并入车间尾气治理设施（一级碱吸收+Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 吸收）处理后经 $\phi 0.8m \times 35m$ 排气筒（6#）排放；		
	储罐区废气	储罐区尾气并入生产车间治理措施治理后一并排放。		
	污水处理站 废气	集中收集后经生物除臭处理后，经 $\Phi 0.6m \times 15m$ 排气筒（4#）排放	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2，非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1	氨 $\leq 4.9kg/h$ 硫化氢 $\leq 0.33kg/h$ 臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲） 非甲烷总烃 $\leq 100mg/m^3$
无组织	生产车间	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，车间内原料输送均采用密闭的管道输送投料。车间内设置易燃气体报警装置，及时发现有害气体的泄漏并及时组织抢修	厂界氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7；氨、氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2；NMHC 执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35-1782-2018）表 3 标准；厂区内 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	氯化氢 $\leq 0.05mg/m^3$ 氟化物 $\leq 0.02mg/m^3$ NMHC $\leq 2.0mg/m^3$ 硫化氢 $\leq 0.06mg/m^3$ 臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲） 氨 $\leq 0.3mg/m^3$ NMHC 厂区内 1 小时平均浓度： $8.0mg/m^3$ ， 监控点处任意一次浓度值： $30.0mg/m^3$
	储罐区	加强呼吸和液压安全阀的检查、维护、使用和管理		
	污水处理站	各污水处理设施加盖密闭并收集处理，减轻来自气体无组织逸散		

验收项目		治理措施	验收标准要求	
二	废水			
1	生产废水	工艺废水经蒸发釜蒸发除盐后并入高浓废水处理设施（除氟+芬顿+混凝沉淀）处理后与其他废水并入 1000t/d 综合废水处理设施（水解酸化+A/O+混凝沉淀）	pH、COD、SS、氨氮、氟化物、硫酸盐、氯化物执行园区污水处理厂接管水质要求；总锌、AOX 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 标准	pH6-9、COD≤500 mg/L 氨氮≤45 mg/L 氟化物≤15 mg/L SS≤400 mg/L AOX≤5.0mg/L 总锌≤2mg/L 苯胺≤0.5mg/L 硫酸盐≤2500mg/L 氯化物≤2500mg/L
2	生活污水	化粪池处理后并入 1000t/d 综合污水处理站		
三	固体废物			
1	危险废物	集中收集于厂区的危险废物临时贮存间，定期委托有资质的单位处理	场内贮存、运输与处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和环保部公告 2013 年第 36 号文的相关要求；	
	危废规范化管理	电子转移联单、管理计划、申报登记、识别标识、应急预案等	按照危废规范化管理指标体系管理	
2	一般工业固废	集中收集于厂区的一般工业固废临时贮存间，由当地环卫部门统一处理	一般工业固废贮存间执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
3	生活垃圾	集中收集后，由当地环卫部门统一处理	落实情况	/
四	噪声			
1	设备噪声	合理布局高噪声设备，并采用隔声、消声、减振等降噪措施	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间 65dB、夜间 55dB
五	环境风险			
1	有毒、可燃气体泄漏报警	罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行实时监控	落实情况	
2	事故应急池	依托已建 3800m <sup>3</sup> 应急池，确保事故废水不外排	落实情况	
六	地下水防治			

验收项目		治理措施	验收标准要求	
1	分区防渗	按一般、重点和特殊防治区的防渗要求进行防渗	落实情况	
2	地下水监控井布设	3个监控井，厂区、上游、下游各1个	落实情况	/
七	环境管理		落实情况	/
1	雨污管网	厂区雨污分流，雨水排放口处设闸阀，依托现有1400m <sup>3</sup> 初期雨水收集池收集后再泵入污水处理站处理。	落实情况	/
2	排污口规范化	废气排气筒、高噪声场所等应按规范化建设，项目雨污分流，雨水和污水总排放口设切换闸阀。	落实情况	/
3	应急预案修订	修订应急预案并定期演练	落实情况	/
4	环境管理制度制定	制定各项环境管理制度	落实情况	/
5	排污许可变更	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》和排污许可证申请与核发技术规范的要求变更排污许可证	落实情况	/
6	排污权核定	根据总量控制指标等，核定并合法获取项目排污权	落实情况	/

## 10.7 环境经济损益分析

本项目建设具有良好的社会和经济效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

## 10.8 环境管理与监测计划

设立专职环保人员，负责日常环境管理和环境监测。建立环保档案，收集保存环保文件和监测资料档案，落实监测计划。

## 10.9 总量控制

本项目新增总量控制指标为 COD3.05t/a、氨氮 0.30t/a，本项目应合法取得 COD、氨氮的排污权，满足南平市总量控制要求。本项目新增 VOCs6.56t/a，实行区域内等量替代。

## 10.10 总结论

本项目位于福建省南平市邵武市金塘工业园行平台（福建舜跃科技股份有限公司现有厂区内），项目符合国家产业政策，通过落实配套的环保措施，可实现污染物的达标排放，区域环境能够满足环境功能区划和总量控制要求。项目与园区规划环评不冲突。项目在严格执行环保“三同时”制度，落实报告书提出的各项环保措施和环境风险防范措施，加强环境管理，从环境影响角度分析，项目建设可行。