

目 录

前 言.....	1
一、建设项目背景.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	2
三、关注的主要环境问题.....	2
四、报告书的主要结论.....	3
1 总 论.....	4
1.1 评价目的与指导思想.....	4
1.2 编制依据.....	5
1.3 环境影响评价工作程序.....	10
1.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	12
1.5 评价等级与评价范围.....	13
1.6 评价标准.....	18
1.7 评价重点.....	24
1.8 评价时段.....	24
1.9 环境保护目标.....	24
1.10 项目选址及政策符合性分析.....	25
2、工程概况.....	42
2.1 项目简介.....	42
2.2 项目建设内容.....	42
2.3 劳动定员及工作制度.....	81
2.4 项目建设周期.....	81
3、工程分析.....	82
3.1 施工期工艺分析.....	82
3.2 运营期工艺分析.....	82
3.3 溶剂平衡和水平衡.....	108
3.4 污染源及治理措施分析.....	127
3.5 污染物排放汇总.....	170

4 评价区域环境概况及环境质量现状.....	179
4.1 自然环境现状.....	179
4.2 区域污染源调查.....	184
4.3 环境质量现状评价.....	187
5、环境影响预测与评价.....	213
5.1 地表水环境影响分析与评价.....	213
5.2 大气环境影响分析与评价.....	225
5.3 声环境影响分析与评价.....	254
5.4 固体废物环境影响分析与评价.....	257
5.5 地下水环境影响分析与评价.....	260
5.6 土壤环境影响分析与评价.....	294
6、环境保护措施及可行性论证.....	297
6.1 废水治理措施及可行性分析.....	297
6.2 废气治理措施及可行性分析.....	306
6.3 噪声治理措施及可行性分析.....	315
6.4 固废治理措施及可行性分析.....	316
6.5 地下水治理措施及可行性分析.....	319
7、环境风险评价.....	331
7.1 建设项目风险调查.....	331
7.2 环境风险潜势初判.....	338
7.3 环境风险等级及范围.....	343
7.4 环境风险识别.....	343
7.5 环境风险事故情形分析.....	353
7.6 环境风险预测与评价.....	361
7.7 环境风险管理.....	393
7.8 评价结论与建议.....	402
8、环境经济损益分析.....	404
8.1 工程环保投资估算.....	404

8.2 环境影响经济损益分析.....	406
9、环境管理和监测计划.....	408
9.1 环境管理要求.....	408
9.2 污染物排放清单.....	409
9.3 环境监测计划.....	409
9.3 排污口规范化.....	413
10、评价结论.....	416
10.1 项目概况.....	416
10.2 产业政策符合性.....	416
10.3 项目选址可行性.....	416
10.4 环境质量现状.....	416
10.5 环境影响预测评价.....	417
10.6 工程污染防治对策.....	419
10.7 环境风险评价结论.....	422
10.8 总量指标.....	422
10.9 总结论.....	423

前 言

一、建设项目背景

近年来，随着我国经济社会发展、居民收入水平提高、人口老龄化程度加剧，医药制造行业保持刚性需求。根据《“十四五”医药工业发展规划》，“十四五”时期，医药工业发展的内外部环境面临复杂而深刻的变化，健康中国建设全面推进，卫生健康事业从以治病为中心向以人民健康为中心转变；以国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进的新发展格局加快形成，国内医药市场进入高质量发展阶段；新一轮技术变革和跨界融合加快，大数据与人工智能等深度融入医药工业发展各环节，变革性新药创制技术和创新疗法、新型药物不断出现。新发展阶段对医药工业提出更高要求，医药工业亟需加快质量变革、效率变革、动力变革，为构建新发展格局提供有力支撑。

合肥合源药业有限公司成立于 2006 年 09 月 08 日，注册资金 2800 万元，注册地址位于合肥市蜀山区蜀山产业园甘泉路 358 号。经过十余年的发展，已形成坚实的产业基础，累积了包括全球独创的创新药和首仿高端仿制药在内的近二十个即将产业化的大品种。并形成原料药+制剂产品的“一条龙”研发生产体系。同时，随着公司的产品管线的逐步增大，企业原有厂区（蜀山产业园）及设备已不能满足发展需要，尤其是原料药不能满足商业化生产规模需要以及不符合所在蜀山产业园园区定位。迫切需求在新址建设规模化、现代化的原料药产业化基地和制剂专线生产车间。

在此背景下，合肥合源药业有限公司拟选址安徽蚌埠淮上经济开发区蚌埠精细化工聚集区，注册成立安徽渠源药业有限公司，为合源药业全资子公司，承担原料药产业化基地建设和建成后运营生产。拟投资 36465 万元建设原料药产业化基地项目。本项目是对合源药业现有已获批和即将获批的原料药品种的“安家落户”。通过该项目的建设，使公司产品形成原料药+制剂的上下游产品链，达成以自主知识产权创新产品推动品牌传播，以成本创新推动规模发展，逐步发展成为国内领先、国际知名的创新驱动型大型制药企业。

项目占地约 78.2 亩，依托已建综合楼、动力中心、标准厂房 1（甲类）、标准厂房 2（甲类）、综合仓库、仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、罐区和传达室，新建原料药生产线，配套建设事故水池、污水处理站、消防水池、控制室以及其

他辅助配套设施，采用先进的化学合成工艺进行原料药生产。项目全部建成年产出 45.8 吨原料药，包括年产出泛硫乙胺 10t、瑞舒伐他汀钙 5.0、琥珀酸美托洛尔 20、托吡酯 4.0、盐酸美金刚 2.0、盐酸托莫西汀 1.0、氢溴酸加兰他敏 0.2、盐酸可乐定 0.1、沙格列宁 0.5t、枸橼酸托法替布 0.3t、沙库巴曲缬沙坦钠 2.0、HYML-122 0.2t、和 HYR-PB21 0.5t 等。项目采取分期建设，一期工程建成储运工程、公用工程和环保工程，以及部分生产车间，落户生产 7 个原料药（泛硫乙胺 10t、瑞舒伐他汀钙 5.0、琥珀酸美托洛尔 20、托吡酯 4.0、盐酸美金刚 2.0、盐酸托莫西汀 1.0、氢溴酸加兰他敏 0.2），一期合计年产 42.2 吨，产值 2.02 亿元/年。

该项目于 2021 年 4 月 28 日获得蚌埠市淮上区发展和改革委员会的备案，项目代码为 2020-340311-27-03-022429。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关环保法律、法规规定，项目需履行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日）可知，本项目类别属于“二十四、医药制造业 27—47、化学药品原料药制造——全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，需要编制环境影响报告书。安徽渠源药业有限公司委托安徽省柏瑞环保科技有限公司承担本项目环境影响评价报告的编制工作。接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，并收集了与项目有关的技术资料，在现场调研和环境监测基础上，按照环评导则要求、相关环保政策与技术规范，编制《安徽渠源药业有限公司原料药产业化基地（一期）环境影响报告书》（送审稿），报环保主管部门审查管理。

二、环境影响评价的工作过程

◆2021 年 04 月 19 日，安徽柏瑞环保科技有限公司受安徽渠源药业有限公司委托，承担《高原原料药产业化基地（一期）环境影响报告书》的编制工作。

◆2021 年 11 月 1 日，该项目环境影响受此次公示在蚌埠市淮上区人民政府网站上发布（<https://www.bengbu.gov.cn/public/29611/49420980.html>）。

三、关注的主要环境问题

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

1、废气产生的污染物源强，各类废气污染防治对策的可行性分析，达标排放分析。

2、产生的各类废水源强分析，水质、水量污染防治措施可行性分析，达标排放可行性。

3、物料平衡、溶剂平衡、水平衡分析。

4、大气预测与分析、地表水、地下水环境影响分析及固体废物环境影响分析。

5、风险评价及预测分析。

四、报告书的主要结论

安徽渠源药业有限公司原料药产业化基地（一期）符合国家产业政策，本项目采用先进生产工艺，实现了清洁生产，工程建设时同步建设有效的污染防治措施，各项污染物均能达标排放，满足总量控制指标要求，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别，本项目选址符合安徽蚌埠淮上经开区的规划和功能布局，不在安徽省生态红线保护区域内，符合《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021-2035)环境影响报告书审查意见》蚌环字[2022]18号的要求，项目选址符合“三线一单”，公众参与调查显示，无调查者反对本项目的建设。

建设单位切实落实各项污染防治措施，严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。从环境保护角度出发，项目建设是可行的。

1 总论

1.1 评价目的与指导思想

环境影响评价的目的是通过对项目所在区域大气、地表水、声环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状；核实项目排污环节、计算污染物的产生和排放量，进行清洁生产评述并预测、评价项目完成后对周围环境可能产生影响的范围和程度，尤其对敏感区的影响；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

（1）根据建设项目的特点，开展建设项目所在地的自然环境、社会环境调查和环境质量现状的监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

（2）对建设项目的工程内容进行分析，掌握对环境产生的不利影响，确定污染源和潜在污染因素，计算污染物的排放量；

（3）对建设项目在施工期和运营期可能造成的环境影响进行预测和评价，确定可能的影响范围和程度，提出相应的防范措施，并计算出本项目污染物的允许排放总量；

（4）根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证，同时对本建设项目的选址合理性给出明确的结论；

（5）客观公正地进行事故风险评价，并根据评价结论，提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策部门和建设、设计单位提供依据。

根据项目可行性研究报告，按照相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析工程排放的污染物能否达到排放标准，设计中各工艺所达到的清洁生产水平，对拟采用的环保治理措施进行可行性分析，最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

评价将贯彻“清洁生产”、“达标排放”的原则。同时依据《环境影响评价技术导则》中的要求，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型。结论力求做到科学、客观、公正、明确。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2019.1.1；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021.12.24；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2016.1.1；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.09.01；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（修订），2021年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月修订；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日。

1.2.2 国家法规、规章

(1) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》2012年5月23日施行等法律法规及条例规范；

(2) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院第685号，2017年10月01日施行；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部令【1号令】2018年4月28日起实施；

(4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日；

(5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

(6) 《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）；

(7) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》2012年5月23日施

行；

(8) 《水污染防治行动计划》即“水十条”(中华人民共和国国务院, 2015 年 4 月 2 日出台)；

(9) 《淮河流域水污染防治暂行条例》(2011 年 1 月 8 日修正版), 中华人民共和国国务院令 588 号；

(10) 《大气污染防治行动计划》即“大气十条”(中华人民共和国国务院, 2013 年 6 月 14 日)；

(11) 《土壤污染防治行动计划》即“土十条”(中华人民共和国国务院, 2016 年 5 月 28 日)；

(12) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知, 环环评[2016]95 号, 2016 年 7 月 15 日。

(13) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令, 第 591 号), 2011 年 12 月 1 日；

(14) 《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, 2012 年 7 月 3 日；

(15) 《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, 2012 年 7 月 3 日；2012 年 8 月 7 日；

(16) 《危险化学品目录》(2015 年版), 2015 年 5 月 1 日；

(17) 《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, 2015 年 1 月 8 日；

(18) 《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, 2014 年 3 月 25 日；

(19) 《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, 2014 年 12 月 30 日；

(20) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》, 环保部公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日；

(21) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》, 环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 10 日。

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

(23) 《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）；

(24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；

(25) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环境保护部文件，环水体[2016]186号）；

(26) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号令），2018年7月16日发布；

(27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部，2017年10月1日）；

(28)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国务院，国发【2018】22号，2018年6月27日）；

(29) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

(30) 《重点行业挥发性有机物综合整治方案》环大气【2019】53号文；2019年6月26日；

(31) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

(32) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（生态环境部，2020年6月23日）。

1.2.3 地方法规、规章和规划

(1) 《安徽省环境保护条例》，安徽省人大常委会，2018年1月1日；

(2) 《安徽省节约能源条例》，2006年4月21日；

(3) 安徽省人民政府皖政〔2007〕67号《关于印发全省节能减排工作方案的通知》，2007年9月21日；

(4) 《安徽省水环境功能区划》（安徽省水利厅、安徽省环境保护局，2003年10月）；

(5) 安徽省环境保护局环监[2002]46号《关于进一步提高环境影响评价质量的若干意见》；

(6) 安徽省环境保护局环评[2006]113 号印发《关于<加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定(试行)>的通知》;

(7) 《安徽省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(2021 年 2 月 1 日安徽省第十三届人民代表大会第四次会议批准);

(8) 《安徽省环保厅转发关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(皖环函[2016]1181 号);

(9) 安徽省环境保护局环法函[2005]114 号《关于印发〈安徽省污染源排放口规范化整治管理办法〉的通知》，2005 年 3 月 17 日;

(10) 安徽省环境保护局环评[2007]135 号《关于加强环境影响评价从业行为管理的通知》;

(11) 安徽省人民政府办公厅皖政办[2010] 27 号《安徽省人民政府办公厅关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，2011 年 4 月 12 日;

(12) 《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》(皖政【2013】89 号文);

(13) 安徽省环境保护厅《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知和关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(皖环函[2013] 1533 号文)，2013 年 12 月 23 日;

(14) 《安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录(2015 年本)》(皖环发(2015) 36 号文);

(15) 安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过《安徽省大气污染防治条例》2015 年 1 月 31 日，2015 年 3 月 1 日实施;

(16) 《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》(安徽省人民政府，2015 年 12 月 29 日);

(17) 安徽省环境保护厅，皖环发 [2013]9 号文《关于印发安徽省加强化工园区环境保护工作的实施方案通知》，2013 年 2 月 4 日;

(18) 皖环发[2017]19 号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，2017 年 3 月 28 日;

(19) 《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》皖政【2018】83 号，2018 年 9 月 27 日;

(20) 《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》。

(21) 安徽省大气办皖【2020】2号文安徽省大气办关于印发《2020年安徽省大气污染防治重点工作任务》的通知；

(22) 《蚌埠市大气污染防治行动计划实施方案》，蚌埠市人民政府；

(23) 《蚌埠市人民政府办公室关于印发 2017 年蚌埠市大气污染防治行动工作计划的通知》，2017 年 8 月 1 日；

(24) 《蚌埠市蓝天行动实施方案》2017 年 6 月 26 日；

(25) 《蚌埠市水污染防治 2017 年工作计划》，蚌埠市委常委会议和市政府第 69 次常务会议审议；

(26) 《长江经济带战略环境评价蚌埠市“三线一单”文本》，2021 年 1 月。

1.2.4 技术规范、导则和标准

(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 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HT610-2016)

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；

(10) 《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009)；

(11) 《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)；

(12) 《危险废物收集 储存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(13) 《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2009。11、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)。

(14) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)；

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业——原料药制造》

(HJ858.1-2017)，国家环境保护部，2017.09.29。

1.2.5 环评委托及其他相关文件

(1) 《安徽渠源药业有限公司原料药产业化基地项目可行性研究报告》，2019 年 04 月；

(2)) 建设单位提供的其他相关资料；

(3) 《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见。

1.3 环境影响评价工作程序

评价工作程序见图 1.3-1。

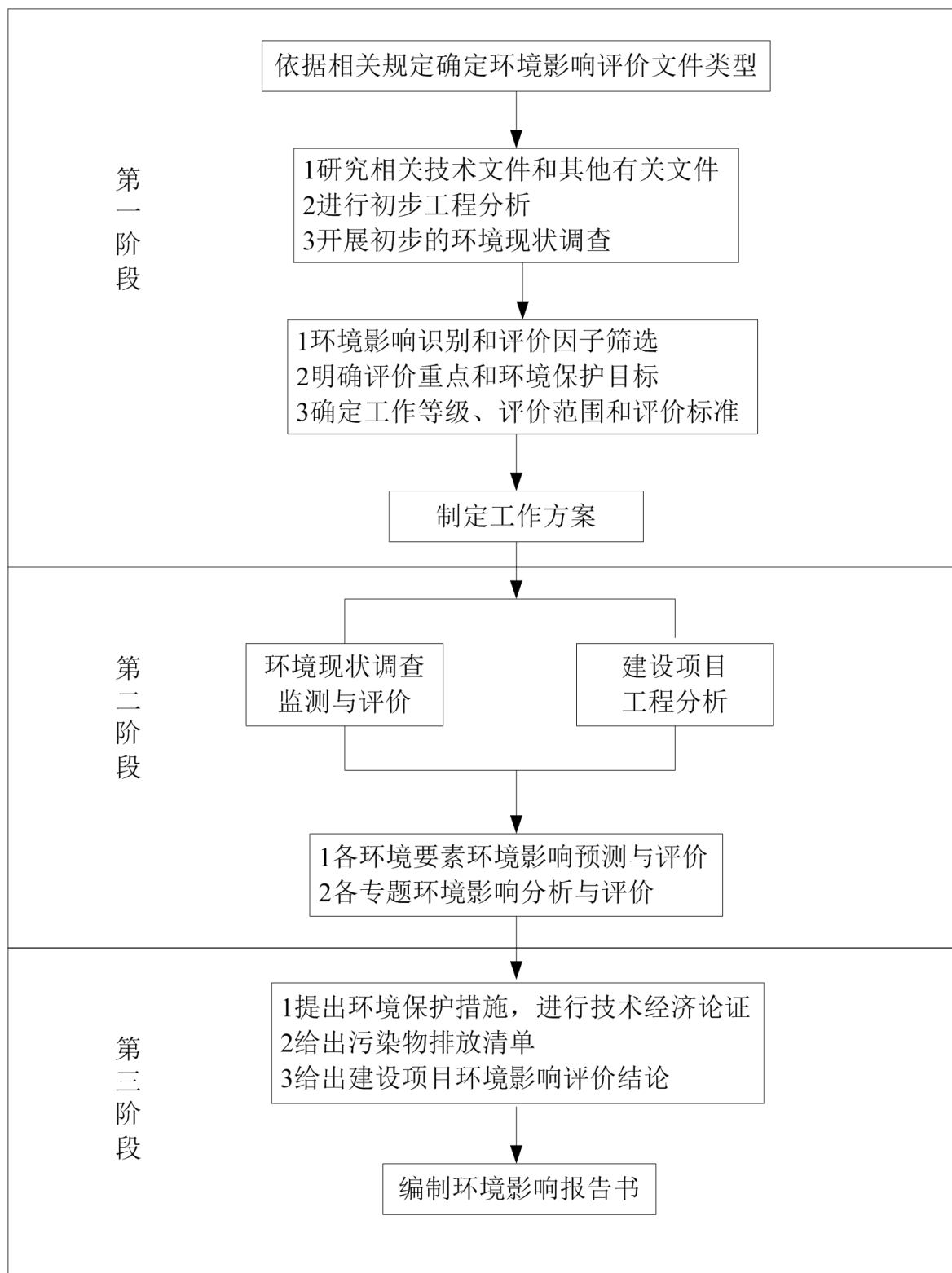


图 1.3-1 评价工作程序

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

通过对项目的工程分析、污染源分析，该项目各生产环节产生的主要污染因子见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 项目主要污染因子

厂区	功能	主要污染因子			
		废水	废气	噪声	固体废物
生产区	生产	pH、COD、SS、氨氮、二氯甲烷、盐类	甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、非甲烷总烃等	Leq	危险废物
储罐区	存储	—	HCl、非甲烷总烃	Leq	—
危废库	危废仓库	—	非甲烷总烃	Leq	危险废物
污水处理站	水处理	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	Leq	污泥
办公区	办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	—	Leq	生活垃圾

1.4.2 评价因子筛选

由表 1.4.1-1 可知，经过对该项目环境污染因子识别和筛选，可以确定项目主要污染因子如下：

- 1、地表水环境主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等；
- 2、空气环境主要污染因子甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、H₂S、NH₃、VOCs；
- 3、声环境主要是各类风机、反应釜、冷却塔、各类水泵等设备产生的噪声。

根据项目工艺特点、污染物排放特征、区域环境对建设项目制约因素及建设项目对环境的影响，确定以下主要评价因子。

（1）地表水环境

现状评价因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、DO、六价铬、氟化物、汞、铜、锌、铅、砷、硫化物、氟化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类。

(2) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、HCl、苯、甲苯、H₂S、NH₃、甲醇、VOCs、非甲烷总烃、丙酮；

预测评价因子：甲苯、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、H₂S、NH₃。

(3) 噪声环境

主要评价因子为项目区域昼夜等效声级 dB(A)，预测本项目的厂界噪声达标情况。

(4) 地下水

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌等，K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

预测评价因子：COD、NH₃-N。

(5) 土壤

现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌等；

预测评价因子：二氯甲烷、甲苯。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级划分

1、地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响类型为水污染影响型，根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 1.5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水经管道收集进入污水处理站集中处理,达接管标准后进入沫河口污水处理厂,废水排放方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)评价等级划分要求,间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2、大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

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

式中: 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/m³;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

表 1.5.1-2 大气环境影响评价工作级别判据表

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

根据导则规定,同一项目有多个污染源(两个及以上,下同)时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.5.1-3 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算结果一览表

污染源	排气筒	污染因子	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
工艺 废气 (含 卤素)	DA001	非甲烷 总烃	0.00489	200	2000	0.24	0	三级
		甲醇	0.000014	200	3000	0	0	三级
		丙酮	0.000243	220	800	0.03	0	三级
		氨	0.000339	200	200	0.17	0	三级
工艺 废气 (不 含卤 素)	DA002	非甲烷 总烃	0.0201	220	2000	1.01	/	二级
		甲醇	0.00243	220	3000	0.08	0	三级
		丙酮	0.000243	220	800	0.03	0	三级
		甲苯	0.00194	220	200	0.97	0	三级
污水 处理 站、罐 区废 气	DA003	非甲烷 总烃	0.079	101	2000	3.95	/	二级
		HCl	0.000762	101	50	1.52	/	二级
		NH_3	0.0000755	101	200	0.04	/	三级
危废 库废 气	DA004	非甲烷 总烃	0.00152	101	2000	0.08	0	三级
理化 实验 废气	DA005	非甲烷 总烃	0.000194	220	2000	0.01	0	三级

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》估算模型预测结果 $P_{\max}=3.95\%\geq 1\%$ ，据导则要求：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色金属等高耗能行业的多源项目或以使用高燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此确定本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

3、声环境影响评价工作等级

项目位于安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区，属于《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的 3 类标准区。项目属于新建，200m 范围内无声环境敏感点，建设前后声环境保护目标噪声级增加量小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大。因此确定环境噪声影响评价等级确定为三级。

4、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目行业类别属于石化、化工行业中医药制造，类别为 I 类。

地下水环境敏感程度划分依据见表 1.5.1-4:

表 1.5.1-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、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者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、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。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a “环境敏感区”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	

由上表判定，本项目所处区域不涉及上表中所列敏感和较敏感区，地下水环境不敏感。根据建设项目地下水环境评价工作等级划分依据，本项目地下水评价等级为二级，划分依据见下表：

表 1.5.1-5 本项目地下水评价工作等级划分依据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5、风险评价等级

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环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.5.1-6 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 1.5.1-6 评价工作等级划分

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

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境、地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。本项目环境风险评价等级为一级。

6、土壤评价等级确定

1) 占地规模

本项目位于蚌埠精细化工聚集区，总占地面积为 78.2 亩，合约 52138m²，占地规模为中型（5hm²<5.2138hm²<50hm²）。

2) 土壤环境敏感程度

项目位于蚌埠精细化工聚集区，项目周边不存耕地、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，同时也不存在重点文物、重要湿地等其他土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

表 1.5.1-7 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

3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ964-2018）》，本项目属于 I 类项目。

4) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ964-2018）》表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

1.5.2 评价范围

1、水环境评价范围

评价范围为沫河口污水处理厂入河排污口上游 500m，下游 2000m。

2、大气环境影响评价范围

以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

3、环境噪声影响评价范围

噪声评价范围以厂区边界外 200m。

4、地下水环境质量评价

项目确定地下水主要评价范围为项目所在区域 10km² 范围，主要针对浅层地下水。

5、风险评价范围

距离项目厂界不低于 5km 的范围。

6、土壤评价范围

厂区范围（占地范围内）及厂区外 200m 范围。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

项目所在区域所涉及的主要地表水体淮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；三铺大沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。具体标准值见下表。

表 1.6.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	标准限值（Ⅲ类）	标准限值（Ⅳ类）	标准来源
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤20	≤30	
BOD ₅	≤4	≤6	
DO	≥5	≥3	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
总氮	≤1.0	≤1.5	
总磷	≤0.2	≤0.3	

六价铬	≤0.05	≤0.05	
铅	≤0.05	≤0.05	
砷	≤0.05	≤0.1	
汞	≤0.001	≤0.001	
铜	≤1.0	≤1.0	
锌	≤1.0	≤2.0	
硫化物	≤0.2	≤0.5	
氟化物	≤1.0	≤1.5	
氰化物	≤0.2	≤0.2	
挥发酚	≤0.005	≤0.01	
石油类	≤0.05	≤0.5	
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3	

2、环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃等基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯、TVOC、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准值。

表 1.6.1-2 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	

二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
甲醇	1 小时平均	3000μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中空气质量浓度参 考限值
	日平均	1000μg/m ³	
甲苯	1 小时平均	200μg/m ³	
HCl	1 小时平均	50μg/m ³	
	日平均	15μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	
丙酮	1 小时平均	800μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	依据《大气污染物综合排 放标准详解》中规定的标 准值

3、声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

表 1.6.1-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类	65	55

4、地下水环境质量标准

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 具体指标值见表 1.6.1-4。

表 1.6.1-4 地下水质量标准 单位:mg/l (除 PH 外)

执行标准	项目	标准值	项目	标准值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标 准	pH	6.5~8.5	氟化物	≤1.0
	总硬度	≤450	锌	≤1.0
	硫酸盐	≤250	砷	≤0.01
	氯化物	≤250	铜	≤1.0
	溶解性总固体	≤1000	铅	≤0.01
	耗氧量	≤3.0	铬(六价)	≤0.05
	氨氮	≤0.5	镉	≤0.005
	硫化物	≤0.02	汞	≤0.001
	硝酸盐	≤20.0	总大肠杆菌	≤3.0

	氯乙烯	≤5.0	—	—
--	-----	------	---	---

5、土壤环境

项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。相关标准值见表 1.6.1-5。

表 1.6.1-5 土壤环境标准限值 单位：mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018 筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018 筛选值
			第二类用地
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70

1.6.2 污染物排放标准

1、废水

项目废水排放执行沫河口污水处理厂接管限值，其中未列入的特征污染物排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表3中排放限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。经沫河口污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准，排入淮河。具体标准如下：

表 1.6.2-1 水污染物排放标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

污染物指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	二氯甲烷
沫河口污水处理厂接管标准	6~9	500	120	30	200	45	3.5	/
(GB21904-2008) 表 2	/	/	/	/	/	/	/	0.3
本项目废水接管标准	6~9	500	120	30	200	45	3.5	0.3
沫河口污水处理厂排放标准 (GB18918-2002)	6~9	50	10	5	10	15	1	/

2、废气

项目工艺废气 NMHC、氯化氢、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、氨气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021) 中表 1 及表 2 排放标准限值要求; 污水处理站废气氨、硫化氢、NMHC 及臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021) 表 3 标准限值要求; 厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021) 表 6 标准限值要求。详见下表。

表 1.6.2-2 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)	来源及标准
		排气筒高度 (m)	二级		
NMHC	60	/	/	/	《制药工业大气 污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)
TVOC	100	/	/	/	
氯化氢	30	/	/	0.2	
甲苯	20	/	/	/	
甲醇	50	/	/	/	
乙酸乙酯	40	/	/	/	
丙酮	40	/	/	/	
二氯甲烷	40	/	/	/	
氨	工艺	10	/	/	
	污水站	20	/	/	
硫化氢	5	/	/	/	
臭气浓度	1000	/	/	20	

表 1.6.2-3 厂区内挥发性有机物无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值定义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

3、噪声

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 1.6.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：LeqdB（A）

标准类别	昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类	65	55

4. 固体废弃物

一般固废处理及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行暂存、控制。

1.7 评价重点

在对项目厂区进行现场调查和工程污染分析的基础上，综合考虑其环境影响因素以及大气环境影响评价，环保措施技术经济论证，环境风险作为评价的重点。

1.8 评价时段

本项目营运期及服务期满后。

1.9 环境保护目标

本项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不因本项目的实施而降低区域环境现有功能，项目敏感目标见表 1.9-1 和表 1.9-2。

表 1.9-1 评价范围内大气环境保护目标一览表

点位 编号	敏感点名称	坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模
		x	y						
1	三铺村	-1155	823	居住区	人群	环境 空气 质量 二级 区	NW	720	约 3200 人
2	高王家	0	2427	居住区	人群		N	1950	约 380 人
3	三铺中学	-546	1425	学校	人群		N	1110	约 600 人
4	邓庙	-325	780	居住区	人群		NW	1980	约 130 人
5	后沈家	-245	894	居住区	人群		S	1975	约 150 人

表 1.9-2 建设项目其他主要环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标	方位	距厂界距离(m)	规模	环境功能及保护级别
地表水环境	淮河	SW	4200	大型	GB3838-2002 中 III 类
	三铺大沟	NW	1415	小型	GB3838-2002 中 IV 类
地下水环境	区域浅层地下水	/	/	/	GB/T148482017 III 类
声环境	厂界	/	/	/	GB3096-2008 中 3 类

1.10 项目选址及政策符合性分析

1.10.1 产业政策相符性分析

本项目属于医药化工生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中内容，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中淘汰类和限制类项目，属于允许建设的项目。另外，该项目2021年10月25日取得淮上区发改委关于项目的备案登记表（项目代码为：2020-340311-27-03-022429）。本项目符合国家产业政策要求。

1.10.2 选址与规划相符性分析

（1）项目选址相符性

项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块。根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021~2035）》，项目用地为工业用地，故项目建设用地符合《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035 年）》的用地规划要求。

（2）项目与规划相符性分析

2021 年 7 月，安徽蚌埠淮上经济开发区管委会委托安徽富煌建筑设计院有限公司编制《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021~2035）》，规划主导产业为精细化工、医药化工和生物基新材料，规范用地面积为 8.6 平方公里。四至范围为：东至金滨

路、南至南环路、西至三浦大沟、北至五蚌路。

2009年4月29日，原蚌埠市环境保护局出具了“关于蚌埠精细化工高新技术产业基地规划环境影响报告书的审查意见”（蚌环许[2009]38号）。2016年4月29日，原蚌埠市环境保护局出具了“关于蚌埠精细化工高新技术产业基地扩区规划环境影响报告书审查意见的函”（蚌环许[2016]19号）。2022年2月17日，蚌埠市生态环境分局出具了“关于印发《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021-2035)环境影响报告书审查意见》的函”（蚌环字[2022]18号）。

相符性分析：

根据规划，基地开源大道以北、金沱路以东区域为医药化工产业区，主要用于布置规划生物医药、化学原料药类产业项目。本项目属于医药制造业，选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块。因此，本项目建设符合区域产业规划。

（3）项目与规划环评相符性分析

对照关于印发《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021-2035)环境影响报告书审查意见》的函”（蚌环字[2022]18号），本项目建设情况与审查意见要求对照表如下：

表 1.10.2-1 与蚌埠精细化工高新技术产业基地规划环境影响报告书的审查意见的相符性

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
1	严格限制主要大气污染物排放量大的项目入园，重点关注涉 VOCs 排放企业。同时，应根据国家和我省水、土壤、声环境、固体废物污染防治相关要求，制定污染防控方案和污染物总量管控要求，切实保障区域内入驻项目达标排放。	本项目属于蚌埠精细化工高新技术产业基地主导产业，选址符合产业布局规划。根据核算，项目 VOCs 排放量 5.54t/a，环评期间按规定申请大气、废水污染物总量。严格落实项目大气、污水、噪声、地下水、土壤污染防治措施，确保污染物达标排放。	相符
2	应充分考虑产业基地外居住区域环境要求，优化调整开发区空间布局，减轻和避免各功能区之间、项目之间的相互影响。	本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块，符合产业布局规划，距离最近的敏感点为 720m 的三铺村，三铺村位于本项目的西北方向，不属于项目所在地主导风向下风向，对环境敏感点影响较小。项目东侧、北侧现状为空地，西侧为在建安徽水利百川生物医药产业园，南侧为安徽海华科技股份有限公司	相符

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
		公司，现状及拟建项目均为医药化工、精细化工类，项目的建设不会对周边厂区产生不利影响。	
3	化工企业应做到废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到相关标准及污水处理厂接管要求后，方可接入集中污水处理厂进行深度处理。企业排放的废水应经专用明管输送至污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。在建和拟建的化工项目污水排放应实现“一企一管”方式。企业的初期雨水、事故废水应全部进行有效收集处理。进一步提高中水回用率，以满足产业基地入河污染物总量控制要求。	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经隔油池+混凝气浮+芬顿氧化预处理后，出水与工艺一般废水、设备清洗废水、真空泵排水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水和纯水站浓水进入综合污水处理站，处理工艺为调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀，经处理达标后接管通过明管接入沫河口污水处理厂深度处理。厂区废水总排口安装在线监测装置，并于蚌埠市生态环境局联网。厂区设置事故应急池，事故废水、突发环境事件产生的事故废水进入事故应急池暂存。	相符
4	严格限制与规划主导产业不相关的“两高”项目入区，引进项目的生产工艺、设备、自动化水平，以及单位产品能耗、污染物排放等均需达到国内同行业先进水平	根据蚌埠市淮上区发展和改革委员会出具的证明，该项目属于 C2710 化学药品原料药制造，根据 2022 年 2 月 17 日安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室出台的安徽省“两高”项目管理目录征求意见稿，不属于“两高”项目。	相符
5	强化企业安全生产运行和环境行为管理，制定并全面落实各项污染防治和环境风险防范措施。入区企业要在产业基地环境风险应急处置框架下,制定环境风险应急预案,在具体项目建设中细化落实。要高度重视由于安全生产事故引发的环境风险问题,从源头上防范和消除环境风险隐患。建立完善的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施,确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体,以及在事故状态下有效	项目已按要求编制和报送安评文本。同时，根据项目环境风险分析，全面落实各项污染防治和环境风险防范措施。项目建成后，投产前应编制突发环境事件应急预案，落实各项目风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体。	相符

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
	阻隔产业基地与外部水体的水力联系。		
6	新增水污染物、大气污染物的建设项目应严格执行污染物排放总量控制相关要求。	本项目污染物排放总量为：COD1.369t/a、氨氮0.137t/a；VOCs5.54t/a，严格执行污染物排放总量控制相关要求。根据《安徽省生态环境厅关于安徽渠源药业有限公司原料药产业化基地项目环保预审的批复》（皖环办复(2021)1326号），项目日排放废水总量控制在117吨。	相符
7	结合主导产业进一步筛选入区项目，控制非主导产业类项目入区。规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点开展工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合产业基地主导产业及优先发展产业的项目，与有关规划的环境协调性分析、区域污染源调查等方面的内容可以适当简化。	环评中重点开展工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，施工期强化环境监测和环境保护相关措施的落实。由于本项目符合产业基地主导产业，有关规划的环境协调性分析、区域污染源调查等方面的内容已适当简化。	相符

综上，本项目符合《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021-2035)环境影响报告书审查意见》（蚌环字[2022]18号）中的相关要求。

1.10.3 与环境规划制度相符性分析

1.10.3.1 与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

1、规划内容节选

以钢铁、水泥、汽车、石化、化工、玻璃、有色、印染纺织等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级，依托“三地一区”建设打造引领高质量发展强大引擎，为新阶段现代化美好安徽建设筑势赋能。加强化工企业清洁生产，从源头降低污染物排放强度，引导企业提升智能化水平，加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。

强化挥发性有机物污染防治精细化管理，针对石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量

控制。

2、规划符合性分析

本项目属于医药制造，属于规划中重点行业，在严格按照挥发性有机物排放总量控制要求申请总量，建立源头、过程和末端的全过程控制体系，强化废气治理设施运营和监测等各项措施下，项目建设符合《安徽省“十四五”生态环境保护规划》基本要求。

1.10.3.2 与《淮河流域水污染防治暂行条例》《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析

（1）规划内容

第十二条 淮河流域排污总量控制计划，应当包括确定的排污总量控制区域、排污总量、排污削减量和削减时限要求，以及应当实行重点排污控制的区域和重点排污控制区域外的重点排污单位名单等内容。

第十三条 向淮河流域水体排污的企业事业单位和个体工商户（以下简称排污单位），凡纳入排污总量控制的，由环境保护行政主管部门商同级有关行业主管部门，根据排污总量控制计划、建设项目环境影响报告书和排污申报量，确定其排污总量控制指标。排污单位的排污总量控制指标的削减量以及削减时限要求，由下达指标的环境保护行政主管部门根据本级人民政府的规定，商同级有关行业主管部门核定。超过排污总量控制指标排污的，由有关县级以上地方人民政府责令限期治理。

第十四条 在淮河流域排污总量控制计划确定的重点排污控制区域内的排污单位和重点排污控制区域外的重点排污单位，必须按照国家有关规定申请领取排污许可证，并在排污口安装污水排放计量器具。

第二十二条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。

严格限制在淮河流域新建前款所列大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，必须事先征得有关省人民政府环境保护行政主管部门的同意，并报国务院环境保护行政主管部门备案。

（2）规划符合性分析

项目废水经厂区综合污水处理站处理后进入沫河口污水处理厂集中处理后通过管道排入三铺大沟，最终进入淮河。项目符合高新技术产业基地主导产业，属于中型企业，

不属于条例中禁止新建的制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。且本项目于 2021 年 10 月 21 日征得安徽省生态环境厅的同意，取得《安徽省生态环境厅关于安徽渠源药业有限公司原料药产业化基地项目环保预审的批复》（皖环办复(2021)1326 号），经确认日排放废水总量控制在 117 吨。因此，项目建设符合《淮河流域水污染防治暂行条例》要求。

1.10.3.3 与《蚌埠市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

（1）规划内容

依托精细化工、维生素产业基础，以创仿结合、品种优化、链条延伸为主攻方向，以化学原料药及制剂、生物制品、医疗器械、卫生材料等为重点，大力发展各类新药、特色原料药等核心产品和医疗影像检测设备、高端手术器械等高性能医疗器械，延伸产业链条，促进生物医药产业集群化发展。支持研发针对重大疾病的化学药高端制剂、生物技术药物，支持药物仿制开发，发展一批独家品种。加快省级化学原料药基地建设，建设化药孵化、分析检测、中试基地等创新平台。推进固镇县维生素系列产品研制及产业化重大新兴产业工程建设，扩大维生素在医药保健领域应用，加快维生素产业向高附加值的药用领域延伸。谋划建设高端医药器械产业园，建设医疗领域专业孵化器，推进医疗器械重大专项工程。

完善项目集聚机制。发挥硝基氯苯产业链系列产品优势，引进原料药配套制剂企业，打造原料药+制剂全产业链，引进维生素和氨基酸高端制剂企业，完善维生素产业链和氨基酸产业链。建成渠源药业原料药产业化基地、鑫德药业头孢原料药、城市药业氢化可的松琥珀酸钠、合美科创奥美拉唑、恒鑫医药抗抑郁原料药、雪郎生物乙酰丙酮等项目。谋划创建化学原料药重大新兴产业工程。

（2）规划协调性分析

本项目为医药制造行业，项目建设被纳入蚌埠市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要，项目建设符合产业政策和选址要求。

1.10.3.4 与《关于加强化工项目建设管理的通知》相符性分析

表 1.10.3-1 与《关于加强化工项目建设管理的通知》相符性分析一览表

“通知”的相关内容	本项目情况	相符性
（一）严格政策规划约束。严禁新建《产业结构调整指导目录》限制类和新（改、扩）建淘汰类化工项目。严格限制新建剧毒化学品生产项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增，原则上不再批准新设光气生产企业。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱（天然碱除外）、聚氯乙烯、纯碱（天然碱除外）、黄磷等过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换。严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，原则上非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。	该项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中限值和淘汰类项目，生产的产品不属于危险化学品。	符合
（二）严格项目核准备案管理。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录》《安徽省地方政府核准的投资项目目录》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目按国家有关规定，明确由省政府投资主管部门核准的，由省政府投资主管部门牵头，在委托评估的基础上，根据需要征求同级经济和信息化、应急管理等相关管理部门意见后，依法依规核准；应属地备案的，属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见。	本项目不属于“两重点一重大”的危险化学品建设项目。该项目 2021 年 10 月 25 日取得了淮上区发改委关于项目的备案登记表（项目代码为：2020-340311-27-03-022429）。	符合
（三）严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》）应增加安全、环保方面的投入，适当提高投资准入要求；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，可适当放宽，具体标准由各市自行制定向社会公布。	本项目符合投资准入条件，2021 年 10 月 25 日取得淮上区发改委关于项目的备案登记表（项目代码为：2020-340311-27-03-022429）。项目生产的产品不属于危险化学品。但使用的原料涉及危险化学品，依据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原安监总管三（2009）116 号和《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3 号）	符合

“通知”的相关内容	本项目情况	相符性
	对该项目生产工艺进行辨识，该项目工艺涉及到重点监管危险化工工艺有：瑞舒伐他汀钙生产中的步骤一氧化工艺、托吡酯生产中的步骤二胺基化工艺、盐酸托莫西汀生产中的步骤一加氢工艺、盐酸托莫西汀生产中的步骤三胺基化工艺、氢溴酸加兰他敏生产反应中的三个加氢工艺。经识别存在火灾、爆炸、中毒窒息等主要危险、有害因素，该项目危险化学品的数量不构成重大危险源。	
严格岸线管理。在长江、淮河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区，下同）；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。长江、淮河干流岸线 5 公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目	本项目为化学药品原料药制造（行业代码 C2710），不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。本项目厂区位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块，项目距离淮河最近距离约 4.53km，不在 1 公里范围内。	符合
推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入省政府认定的规范化工园区，并符合国土空间规划、产业规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域重污染化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园。	项目为新建，根据《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》，属于文中蚌埠淮上化工园区，项目建设符合《蚌埠市城市总体规划》《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021~2035)》和《安徽省生态保护红线》。	符合
严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相协调，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。新（改、扩）建化工项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等应执行特别排放限值，并采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要	项位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，所属医药制造为园区的主导产业，不在生态红线内。项目“三线一单”符合性见 1.10.5 小节，项目建设符合区域产业规划、规划环评及审查意见要求。结合大气、噪声和环境风险评价，厂区设置 400m 环境防护距离，防护距离内不存在居民区、学校、医院等环境敏感目标。项目废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）排放限值。生产、生活污水经厂区综合污水处理站处理后接管园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理。严格落实一般工业固废和危险废物的分类收集、贮存和处理。	符合

“通知”的相关内容	本项目情况	相符性
按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。		

综上可知，项目符合《关于加强化工项目建设管理的通知》皖经信原材料函【2020】706号的要求。

1.10.4 与污染防治政策相符性分析

1.10.4.1 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本项目与其符合性分析见表 1.10.4-1。

表 1.10.4-1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

序号	文件要求	本项目	结论
1	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类和限制类项目，属于允许建设的项目，符合国家和行业相关产业政策	符合
2	第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块，经分析，项目建设符合区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求，项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域，选址符合区域规划	符合
3	第四条 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	根据《可行性研究报告》：项目主要生产车间采用 DCS 集散型控制系统，对生产过程进行集中管理和分散控制，以利于提高生产水平和产品质量，节能降耗，保护环境，改善工人的劳动强度，提高企业自动化水平和管理水平。根据清洁生产章节分析本项目属于国内先进水平。	符合
4	第六条 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤	本项目用水由市政供水管网接入，不取用地下水。厂区按照“清污分流、雨污分流、	符合

序号	文件要求	本项目	结论
	占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	分类收集、分质处理”原则，项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经隔油池+混凝气浮+芬顿氧化预处理后，出水与工艺一般废水、设备清洗废水、真空泵排水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水和纯水站浓水进入综合污水处理站，处理工艺为调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀，经处理达标后接管通过明管接入沫河口污水处理厂深度处理。污水排放满足沫河口污水处理厂接管标准。	
5	第七条 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	本项目各车间生产时封闭，按洁净度可分为普通车间和 D 级洁净车间。普通车间通风系统的换风次数不低于 6 次/h。洁净车间的通风系统设计洁净车间与室外大气的静压差不低于 10Pa，洁净车间排风系统的负压段设置中效过滤器，防止室外空气倒流入洁净车间。本项目各类反应釜、抽滤机、上出料平板离心机、真空干燥箱、远红外干燥箱等设备工作时为密闭结构，产生的废气通过设备自带的管道，通过引风机收集后，送至废气处理设施（废气收集后经“经深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附装置”）处理后排放。	符合
6	第八条 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险	加强固废管理。严格落实一般工业固废和危险废物的分类收集、贮存和处理。设置一般固体废物暂存库和危险废物暂存库。	符合

序号	文件要求	本项目	结论
	废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求		
7	第九条 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井,并定期实施监测、及时预警,保障饮用水水源地安全	采取分区防渗措施,并预留地下水监控井。	符合
8	第十条 优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备,高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东,开源大道以北地块,经预测各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求	符合
9	第十三条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求,相关依托工程需进一步优化的,应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别,提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议	项目为新建,不存在与项目有关的原有问题。	符合
10	第十五条 提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场,安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	本次自行监测按《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)。	符合

综上所述,本项目建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》要求。

1.10.4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1.10.4-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	文件要求	本项目	结论
1	重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	项目含有挥发性有机物溶剂的液体物料均使用密封桶装运，减少溶剂挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低溶剂无组织排放	符合
2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置	本项目各类反应釜、抽滤机、上出料平板离心机、真空干燥箱等设备工作时为密闭结构，产生的废气通过设备自带的管道，通过引风机收集后，送至废气处理设施（废气收集后经“经深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附装置”）处理后排放	符合
3	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	本次项目涉及的原辅材料均为密封桶储存。	符合
4	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	含卤素有机废气收集后经预处理（深冷+碱吸收+水洗+除湿）后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA001）排放。 不含卤素有机废气收集后经预处理（深冷+碱吸收+水洗+除湿）后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA002）排放。	符合
5	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，	本项目生产中含有挥发性有机物溶剂的液体物料均使用密封桶装运，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降	符合

序号	文件要求	本项目	结论
	应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	低了溶剂无组织排放	
6	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目主要产品工艺技术均采用现有的成熟技术路线。 生产过程拟采用机械化作业、PCS、PLC 控制，劳动者拟采用巡检结合辅助作业，降低劳动者直接接触时间。	符合

1.10.4.3 与《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性分析

(1) 规划内容

①坚决遏制“两高”项目盲目发展

深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，以石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电等行业为重点，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗“双控”、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。

②持续开展 VOCs 整治攻坚行动

持续落实《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》有关要求，加快整治年度 VOCs 综合治理项目，确保完成挥发性有机物重点工程减排量年度计划目标。高质量开展当前存在的挥发性有机物治理问题排查整治，2021 年 10 月底前，结合本地特色产业，以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各市生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。2021 年 12 月底前，各市对检查抽测中发现存在的突出问题，指导企业结合“一企一案”编制，制定整改方案加快按照治理要求开展整治。开展 VOCs 治理示范项目推选，引导推动低 VOCs 替代、无组织排放管控、末端治理升级改造、运维能力提升等技术创新，以先进促后进。

（2）相符性分析

①根据蚌埠市淮上区发展和改革委员会出具的证明，该项目属于 C2710 化学药品原料药制造，根据 2022 年 2 月 17 日安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室出台的安徽省“两高”项目管理目录征求意见稿，不属于“两高”项目。

②厂区实行挥发性有机物排放总量控制，加强对污染源的控制，强化废气排放管理。

1.10.5 “三线一单”分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价的管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束。

1.10.5.1 生态保护红线

根据《安徽省生态保护红线》，涉及到蚌埠地区的生态保护红线，主要是水土保持生态保护红线和淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线。

①淮北河间平原农产品提供及水土保持生态保护红线

地理分布：该区位于淮河以北平原的大部，包括亳州市全境，阜阳市大部，蚌埠市西北大部，濉溪县，宿州的东南部，凤台县的北部。红线面积 267.40km²，占全省生态保护红线总面积的 1.26%。

生态系统特征：该区为古老的冲积平原，境内自西北而东南的诸淮河支流，将全区分割成若干地块，形较为平坦。本区植被类型暖温带落叶阔叶林带，由于农业开垦历史悠久，绝大部分自然植被已不存在，区内基本都为农业种植作物及人工栽培的“四旁”及防护林植被，农作物以两年三熟或一年两熟制旱作为主，是主要粮油产区。该区主体功能定位为农产品主产区和省级重点开发域，其主导功能为人居保障和农林产品提供。包括省级自然保护区 1 个，市级自然保护区 2 个，省级风景名胜区中的一保护（核心）个，省级风景名胜区中的一保护（核心）个，省级风景名胜区中的一保护（核心景区）1 个，国家湿地公园 9 个，省级湿地公园 4 个，国家级地质公园 1 个，国家级水产种质资源保护区 1 个，省级水产种质资源保护区 1 个，县级以上饮用水源保护区 9 个。

保护重点：完善灌区灌溉与排水系统，提高农业用效率，严控地下水开采，改善地表水环境质量；营造农田防护林并完其结构，充分发挥综合生态功能。

②淮河中下游湖泊洼地生物多样性维护生态保护红线

地理分布：该区沿淮河中下游的安徽段两侧，包括淮河两岸的县市，北岸主要有阜南、颍上、凤台、怀远、五河等县的南部，南岸有霍邱、寿县、长丰、凤阳、明光等县市的北部地区，以及淮南和蚌埠市市辖区的大部。红线面积 1174.12km²，占全省生态保护红线总面积的 5.54%。

生态系统特征：该区是淮河及其支流下游形成的岗地、平原、湖泊和滨湖平原区。在淮河干流两岸的一级支入口处及平原区较大支流河口处，分布有多个由于道逐渐淤高而形成的喇叭湖泊或低洼地。在汛期这些湖泊可拦蓄洪水，辅助干流行洪和蓄洪，以保证淮北大堤和淮南市、蚌埠市等重要城市的防洪安全，生态功能极为重要。另沿淮的湖泊中水生物种类繁多，湿地中分布有相当数量的水禽，生物多样性维护功能也很重要。包括省级自然保护区 5 个，省级风景名胜区中的一级保护区（核心景区）2 个，国家湿地公园 3 个，省级湿地公园 2 个，国家级森林公园的生态保育区和核心景观区 3 个，省级森林公园 3 个，国家级地质公园 1 个，省级地质公园 1 个，国家级水产种质资源保护区 7 个，省级水产种质资源保护区 4 个，县级以上饮用水源保护区 14 个。

保护重点：加强淮河流域湖泊洼地的保护与修复，控制开发强度，避免行蓄洪造成重大损失；积极治理煤炭采空塌陷区，防止地质灾害的大规模发生；积极保护区内物多样性和自然文化景观。

（2）红线相符性分析

根据《安徽省生态保护红线》和《长江经济带战略环境评价蚌埠市“三线一单”文本》，蚌埠市生态保护红线总面积为 263.89km²，其中淮上区生态保护红线总面积为 11.32km²，主导生态功能为水土保持。根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021~2035)环境影响报告书》，开发区规划范围不涉及生态保护红线。本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，不涉及生态保护红线。

1.10.5.2 环境质量底线

环境质量底线是保障和维护人类生存的基本环境质量需求的安全线，包括环境质量达标红线、污染物排放总量控制红线和环境风险管理红线。环境质量达标红线要求各类环境要素达到环境功能区要求。具体而言，要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面

完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。

（1）环境质量标准要求

环境空气：基本污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醇、甲苯、苯、TVOC、丙酮参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准值；

地表水：淮河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准，三铺大沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类水质标准；

地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准；

土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

（2）污染物排放标准要求

废气：项目工艺废气含卤素有机废气和不含卤素有机废气、污水处理站废气、罐区呼吸废气和危废库废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中表 1 及表 2 和表 3 中排放标准限值要求。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）表 6 标准限值要求。

废水：废水执行沫河口污水处理厂接管限值，其中未列入的特征污染物排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 中排放限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；

噪声：工业企业噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

固体废物：生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理，危险废物交由有资质单位处置，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单标准要求；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

（3）污染物总量控制要求

根据核算，本项目污染物排放总量为：COD1.369t/a、氨氮 0.137t/a；VOCs5.54t/a；

（4）符合性分析

根据《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》结合补充监测数据，蚌埠市环境空气质量不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，属于空气质量不达标区域；地表水环境质量均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类和Ⅳ类水质标准；地下水环境质量均能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类水质标准；土壤环境质量均能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值。蚌埠市人民政府于2021年1月22日印发《蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030年）》，提出以环境质量达标为核心，重视源头防控，优化能源使用结构、加快产业转型升级、促进产业布局优化。突出重点领域，以“控煤、控气、控车、控尘、控烧”为抓手，结构减排、工程减排、管理减排一体推进，大幅削减工业、交通、扬尘、生活、农业等领域污染物排放量。确保到2030年，全市空气质量实现达标。

1.10.5.3 资源利用上线

根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划(2021~2035)环境影响报告书》，土地资源、水资源及环境承载力分析结论，水资源利用上限用水总量上限 7.83 万 m³/d，电力资源上限 229MW/h，燃气利用上限 2760 万立方米/年，热负荷上限 181.5t/h（工业负荷），土地资源利用上限 860hm²。

项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，厂区占地 52138m²（约 78.2 亩），项目用水主要为职工生活用水和生产用水，根据核算，用水量 85232.728t/a。本项目生产设备使用能源为电能和蒸汽，用电由市政供电管网接入，用电量 200 万 kW·h/a，蒸汽由园区集中供热管网接入，消耗量 1500t/a，厂区不消耗天然气。以上资源利用量均在园区合理可接受范围内，因此，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

1.10.5.4 环境准入负面清单

本项目符合国家和地方产业政策要求，符合园区的产业定位。同时项目也不在规划环评确定的负面清单内，属于鼓励入园项目。

综上所述，项目选址及建设符合“三线一单”要求。

2、工程概况

2.1 项目简介

项目名称：原料药产业化基地（一期）；

行业类别：化学药品原料药制造（C2710）；

项目性质：新建；

项目单位：安徽渠源药业有限公司；

项目投资：总投资 35465 万元，其中环保投资 1512 万元，占总投资 4.26%；

项目建设地点：安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区，金沱路以东，开源大道以北地块；

项目建设内容及规模：项目占地 52138m²（约 78.2 亩），依托已建综合楼、动力中心、标准厂房 1（甲类）、标准厂房 2（甲类）、综合仓库、仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、罐区和传达室，新建原料药生产线，配套建设事故水池、污水处理站、消防水池、控制室以及其他辅助配套设施，采用先进的化学合成工艺进行原料药生产，一期年产出原料药 42.2 吨。

2.2 项目建设内容

2.2.1 主要建设内容

依托已建综合楼、动力中心、标准厂房 1（甲类）、标准厂房 2（甲类）、综合仓库、仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、罐区、传达室等基础设施，新建原料药生产线，配套建设事故水池、污水处理站、消防水池、控制室以及其他辅助配套设施，项目具体组成见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 拟建项目组成一览表

类别	工程名称	工程建设内容		建设规模	备注
主体工程	标准厂房 1（甲类）	在标准厂房 1（甲类）东侧建设 4 间原料药合成车间，分别为 303、302、301、307，其中 307 为预留。 在标准厂房 1（甲类）西侧建设 2 间精烘包车间，分别为 305、306，其中 306 为预留。		年产原料药 42.2 吨， 其中 泛硫乙胺 10.0 吨、 美金刚 2.0 吨、瑞舒伐他汀钙 5.0 吨、加兰他敏 0.2 吨、托吡酯 4.0 吨、莫西汀 1.0 吨、美托洛尔 20.0 吨	依托现有标准化厂房
		泛硫乙胺、美金刚生产线	位于 303 合成车间，3 层框架结构，泛硫乙胺生产主要反应包括碱化和缩合反应等，美金刚生产主要反应包括氧化反应、水解反应和缩合反应等，主要设备包括各种反应釜、板式冷凝器、离心机、过滤器、干燥机、真空泵等。		新建
		瑞舒伐他汀钙、加兰他敏生产线	位于 302 合成车间，3 层框架结构，瑞舒伐他汀钙生产主要反应包括氧化反应、水解反应和缩合反应等，加兰他敏生产主要反应为溴代反应、缩合反应、酸化、环合反应、保护反应、脱溴反应、拆分反应和还原反应等，主要设备包括各种反应釜、冷凝器、离心机、过滤器、干燥机、真空泵等。		新建
		托吡酯、托莫西汀和琥珀酸美托洛尔生产线	位于 301 合成车间，3 层框架结构，建设 1 条托吡酯、托莫西汀、琥珀酸美托洛尔生产线，托吡酯生产主要反应包括缩合反应、胺解反应、酸化和碱化等，托莫西汀生产主要反应包括还原反应、缩合反应、胺解反应和碱化等，美托洛尔生产主要反应为碱化等，主要设备包括各种反应釜、板式冷凝器、离心机、过滤器、干燥机、真空泵等。		新建
		精烘包车间	位于 305 合成车间，标准厂房 1（甲类）二层，主要生产泛硫乙胺、瑞舒伐他汀钙、琥珀酸美托洛尔、托吡酯、盐酸美金刚、盐酸托莫西汀、氢溴酸加兰他敏等。		新建
			位于 306 合成车间，标准厂房 1（甲类）一层，预留车间。 /		/
	标准厂房 2（甲类）	位于标准厂房 1（甲类）北侧，3 层框架结构，为预留用房。		/	依托现有标准化厂房

类别	工程名称	工程建设内容	建设规模	备注
辅助工程	综合楼	位于厂区西南侧，1 栋 5 层建筑，一层为办公、餐厅；二层为行政办公、会议室；三层为质检区域、合成实验室；四层为质检区预留；五层为办公和预留；		依托现有标准化厂房
	动力中心	位于综合楼北侧，2 层框架结构，布置含变配电、制冷、空压、制氮、蒸汽分配站、机修、软化水装置（2t/h）、循环水装置等。		依托现有标准化厂房
	空压系统	在动力中心内新建空压系统机制氮设备，为各装置提供合格的工艺空气和仪表空气。采用螺杆空压机 2 台，一开一备。		新建
	循环水系统	在动力中心内设置循环水泵房，循环水泵放至于循环水泵房内，规模 500m ³ /h，循环水泵选用 3 台，2 开 1 备，单泵能力为 Q=300m ³ /h，扬程 H=50m，配套电机功率 75kW。		新建
储运工程	危化品库 1	位于厂区东北侧，1 层框架结构，用于存放溶剂和液体原辅料，具体见主要原辅料原贮存情况表。		依托现有标准化厂房
	危化品库 2	位于厂区东北侧，1 层框架结构，用于存放固体原辅料，具体见主要原辅料原贮存情况表。		
	危化品库 3	位于厂区东北侧，1 层框架结构，易制爆原料，具体见主要原辅料原贮存情况表。		
	综合仓库	位于厂区东北侧，3 层框架结构，用于存放成品。		
	罐区	项目设置 1 个罐区，位于厂区北侧。32 m ³ 储罐 8 个，储存甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠溶液。20m ³ 和 10m ³ 储罐各 1 个，分别储存甲苯和一甲胺水溶液。		新建
公用工程	供水	项目生产、生活用水水源由市政供水管网接入，项目工艺用水主要为软化水和纯化水，设置纯水站、软化水装置各一套，供厂区生产、生活用水。	用水量 85232.728t/a	新建
	排水	采用清污分流、雨污分流排水体制。清净雨水直接排入市政雨水管网；厂区生活污水经隔油池、化粪池预处理，项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经隔油池+混凝气浮+芬顿氧化预处理后，出水与工艺一般废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、	综合污水处理站处理规模 200m ³ /d，处理工艺：“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀+调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”	新建

类别	工程名称	工程建设内容		建设规模	备注
		生活污水及初期雨水、纯水站浓水和蒸冷凝水进入综合污水处理站，处理工艺为调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀，经处理达沫河口污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，进入沫河口污水处理厂进一步处理，尾水排入淮河。			
	供热	供汽由园区热电厂统一供给，从主管引入管道进入厂区，可满足生产需要。		年用蒸汽量 1500 吨	新建
	供电	项目用电由园区接入，自园区不同 110kV 变电所引入两路 10kV 进线。全厂设 10kV 变电所 1 座，采用 2 路 10kV 进线，所内设 400kVA 变压器 2 台。		用电量 200 万 kW·h/a	新建
	循环水系统	建设循环水站 1 座，循环水用水总量为 500.00m ³ /h，循环水系统供水压力为 0.45MPa，回水压力为 0.25MPa，利用余压上釜		/	新建
	空压站	各装置提供合格的工艺空气和仪表空气，采用螺杆空压机 2 台，一开一备，出口压力：0.8MPa，出气量 5m ³ /min，电机功率：18.5kW/台		/	新建
	制冷	在动力中心建设冷冻站 1 座，包括：-15℃冷冻机组、7℃冷水机组和空调制冷机组。为项目生产提供冷冻水、7℃冷水和空调用冷水，其中冷冻水采用乙二醇，7℃冷水采用新鲜水，空调制冷机组采用乙二醇。		/	新建
环保工程	废气治理	含卤素有机废气	收集方式：反应釜、冷凝器、真空干燥箱等产生的废气采用密闭管道进行收集；投料废气、过滤离心机操作过程中产生废气逸散在设备外部和车间局部，通过车间封闭，以及车间设置的集气罩进行收集。 处理方式：含卤素有机废气经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA001）排放。两套活性炭纤维塔轮换使用，吸附饱和后的活性炭直接按危废处理。		新建
		不含卤素有机废气	收集方式：反应釜、冷凝器、真空干燥箱等产生的废气采用密闭管道进行收集；投料废气、过滤离心		新建

类别	工程名称	工程建设内容		建设规模	备注
			机操作过程中产生废气逸散在设备外部和车间局部，通过车间封闭，以及车间设置的集气罩进行收集； 处理方式：不含卤素有机废气经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA002）排放。两套活性炭纤维塔轮流使用，吸附饱和后的活性炭纤维经蒸汽脱附再生后继续使用，直至吸附能力不合格后按危废处理。脱附水溶液进入综合污水处理站处理。		
		污水处理站和罐区废气	在污水处理站采取地埋式，产生的废气经管道微负压收集，储罐区废气经管道收集经碱洗+生物除臭塔处理后 15m 高排气筒（DA003）排放		新建
		仓库 1 和危废库废气	危废库产生的废气经管道负压收集，进入一套活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒（DA004）排放		新建
		理化分析实验室废气	理化分析实验室废气经通风橱或万向罩收集后，进入一套活性炭吸附装置处理后 28m 高排气筒（DA005）排放		新建
	废水处理	高盐高浓废水、高盐废水	高盐高浓废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、高浓废水（含碳源/其他）经车间内废水釜预蒸脱溶；高盐高浓废水和高盐废水再进行蒸发除盐预处理后进入综合污水处理站；		新建
		综合废水	脱盐脱溶后废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进综合污水处理站：“隔油池+气浮（密闭）+芬顿氧化+混凝沉淀”工艺处理；出水汇同地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水、纯水站浓水进入综合污水处理站：“调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”工艺，经处理达沫河口污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，进入沫河口污水处理厂进一步处理，尾水排入淮河。		新建
	噪声治理	选用低噪声设备，各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫；操作间隔音处理，风机安装消声器；			新建
	固废治理	在厂区仓库 1 设危废库 1 间，建筑面积 100m ² ，危废库内根据危废种类及性质，进行分区存放。废滤芯直接交由厂商回收处理，一般			新建

类别	工程名称	工程建设内容	建设规模	备注
		性包装废物由物资回收部门进行回收。生活垃圾由园区环卫部门统一清运处置		
	环境风险	储罐区设置围堰、集液池和备用空罐，并配备相应的泵体；项目在污水处理站边建设一个容积为 1000m ³ 的事故池		新建

表 2.2.1-2 主要规划指标一览表

序号	指标名称	单位	规划指标	备注
1	征地用地面积	m ²	53138.409	合 78.208 亩
2	建筑物占地面积	m ²	20629.31	
3	总建筑面积	m ²	46804.67	
	地上建筑面积	m ²	46727.32	
	其中一期（新建）建筑面积	m ²	24107.32	
	二期（预留）建筑面积	m ²	22620	
	地下建筑面积	m ²	77.35	
4	道路占地面积	m ²	15136.7	
5	绿化面积	m ²	15245.22	
6	容积率	/	0.90	
7	建筑系数	%	40.1	
8	道路场地系数	%	29.03	
9	绿地率	%	29.24	
10	厂前区比例	%	5.8	厂前区面积 3009m ²
11	机动车停车位	个	60	

表 2.2.1-3 主要建（构）筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	层数	层高(m)	占地面积, m ²	建筑面积, m ²	生产类别	建筑总高度, m
1	综合楼	五层局部 六层	4.5; 3.9; 4.8×3; 4.2	1269	6446.49	民用	23.6
2	动力中心	二层局部 三层	6.0×2; 3.3	1269	2575.8	丙类	12.67
3	标准厂房 1（甲类）	三层局部 四层	7.5×3; 3.9	1775.49	4935.75	甲类	23.3
4	标准厂房 2（甲类）	三层局部 四层	7.5×3; 3.9	1775.49	4935.75	甲类	23.3

序号	建(构)筑物名称	层数	层高(m)	占地面积, m ²	建筑面积, m ²	生产类别	建筑总高度, m
	类)						
5	综合仓库	三层局部 四层	6.0×3; 3.6	902	2774.2	丙类	18.8
6	仓库 1 (甲类)	一层	5.0	717.5	717.5	甲类	5.8
7	仓库 2 (甲类)	一层	5.0	717.5	717.5	甲类	5.8
8	仓库 3 (甲类)	一层	5.0	110.5	110.5	甲类	5.6
9	罐区	——	——	2139	——	甲类	——
10	传达室	一层; 地下一层	4.2	71.83	149.18	民用	4.8
11	事故水池	地下构筑物	地下 4.8	300	——	构筑物	——
12	污水处理	地下构筑物	地下 4.8	1000	——	构筑物	——
13	消防水池	地下构筑物	地下 4.2	220	——	构筑物	——
14	控制室	一层	5.0	162	162	民用	5.3
	合计			13089.31	24184.67		

2.2.2 总平面布置

厂区南临开源大道，西邻金沱路，沿开源大道设置传达室，其左右两侧分别设置人流入口和物流入口，厂区内人员和货物的流线进行了划分，保证人员和货物的流线不相互交叉和影响；人流口临近厂前区广场，方便人员进出；厂区主要物流入口连接厂区主要生产单体的物流通道，既能够有效的减短厂区内的运输距离，减少能耗，降低污染，还能够减少人物流的交叉。

根据厂区现有地形的特点及工艺的合理性，整个厂区分分为 4 个功能分区，其中西南角为综合楼，综合楼南侧为厂前区广场，北侧为生产区和生产辅助区，东北角为仓储区，东南部为预留生产区和仓储区。各个功能分区既相互联系又相对独立。办公区包括综合楼；生产区包括标准厂房 1（甲类）、标准厂房 2（甲类）、预留厂房；仓库区包括综合仓库、仓库 1、2、3（甲类）和罐区；生产辅

助区包括消防水池、污水处理站、事故池、控制室。

各功能分区以及各建筑单体在厂区内的位置排列，主要考虑了工艺的合理性、生产的相互关联性和减少味道较大生产车间对其他建筑的影响。

2.2.3 产品方案

一期项目建成后，可实现年产泛硫乙胺 10 吨、瑞舒伐他汀钙 5.0 吨、琥珀酸美托洛尔 20.0 吨、托吡酯 4.0 吨、盐酸美金刚 2.0 吨、盐酸托莫西汀 1.0 吨，氢溴酸加兰他敏 0.2 吨的生产能力。本项目共生产 7 种原料药，具体产品方案见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 拟建项目产品方案一览表

序号	产品种类	年产能(t)	单批次产能(kg)	年生产天数	生产批次	药品类别	适应症	包装方式 (内包+外包)和规格
1	泛硫乙胺	10.0	210	180	50	维生素类	高血脂、迟缓性便秘	PE 袋+桶装，20kg/桶
2	瑞舒伐他汀钙	5.0	50	180	100	还原酶抑制剂	高血脂	PE 袋+桶装，5kg/桶
3	琥珀酸美托洛尔	20.0	360	120	56	β 1 受体阻滞剂	高血压、冠心病	PE 袋+桶装，20kg/桶
4	托吡酯	4.0	180	90	22	/	癫痫	PE 袋+桶装，20kg/桶
5	盐酸美金刚	2.0	135	90	15	/	阿尔茨海默症(AD)	PE 袋+桶装，20kg/桶
6	盐酸托莫西汀	1.0	36	210	28	抑制剂	注意力缺陷多动障碍(ADHD)	PE 袋+桶装，5kg/桶
7	氢溴酸加兰他敏	0.2	13	120	15	胆碱酯酶抑制剂	阿尔茨海默症(AD)	PE 袋+铝塑袋，1.3kg/袋

合计	42.2	/	/	/	/	/	/
----	------	---	---	---	---	---	---

2.2.4 产品质量指标

(1) 泛硫乙胺

表 2.2.4-1 泛硫乙胺质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
性状		/	为澄清的无色至微黄色粘稠状液体。	为澄清的无色至微黄色粘稠状液体。
溶解性		/	与水、甲醇或乙醇混溶。	与水、甲醇或乙醇混溶。
比旋度		/	+15.0°~+18.0°	+15.0°~+18.0°
鉴别		/	溶液应显蓝紫色。	溶液应显蓝紫色。
		/	溶液应显红紫色。	溶液应显红紫色。
		/	溶液应显红紫色。	溶液应显红紫色。
		/	供试品所显主斑点的颜色与位置应与对照品的主斑点相同。	供试品所显主斑点的颜色与位置应与对照品的主斑点相同。
检查	溶液的澄清度与颜色	/	溶液应澄清无色；如显色，与黄绿色 4 号标准比色液比较，不得更深	溶液应澄清无色；如显色，与黄绿色 4 号标准比色液比较，不得更深
	水分	%	18.0%~22.0%	18.0%~22.0%
	有关物质 HPLC 法	%	D-泛酸≤0.1% 三丙氨酸类似物≤0.3% 脱泛解酰基泛硫乙胺≤0.2% 最大未知杂质≤0.1% 总杂质≤0.8%	D-泛酸≤0.1% 三丙氨酸类似物≤0.3% 脱泛解酰基泛硫乙胺≤0.2% 最大未知杂质≤0.1% 总杂质≤0.8%
	残留溶剂	%	甲醇≤0.1% 乙醇≤0.1% 异丙醇≤0.1% 二氯甲烷≤0.03%	甲醇≤0.1% 乙醇≤0.1% 异丙醇≤0.1% 二氯甲烷≤0.03%
	干燥失重	%	≤0.5	≤0.2
	巯基化合物		溶液不得显红色	溶液不得显红色
	砷盐	ppm	≤1ppm	≤1ppm
	炽灼残渣	%	≤0.08	≤0.1

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	重金属	ppm	≤10	≤10
	含量	%	≥99.0	≥99.5
	贮藏	遮光，2~10℃密闭保存		

(2) 瑞舒伐他汀钙

表 2.2.4-2 瑞舒伐他汀钙质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	性状	/	白色或类白色粉末；无臭。	白色或类白色粉末；无臭。
	比旋度	/	+15.0°~+18.0°	+15.0°~+18.0°
鉴别		/	本品显有机氟化物的鉴别反应	本品显有机氟化物的鉴别反应
		/	本品显钙盐的鉴别反应	本品显钙盐的鉴别反应
		/	在含量测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。	在含量测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。
		/	本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。	本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。
		/	照紫外-可见分光光度法，在240nm±2nm 波长处有最大吸收	照紫外-可见分光光度法，在240nm±2nm 波长处有最大吸收
检查	有关物质 HPLC 法	%	瑞舒伐他汀钙差向异构体≤0.10 瑞舒伐他汀内酯≤0.50 瑞舒伐他汀 Z-异构体≤0.10 瑞舒伐他汀丙叉叔丁酯≤0.10 季磷盐≤0.10 瑞舒伐他汀叔丁酯≤0.10 瑞舒伐他汀 R-环合杂质≤0.10 瑞舒伐他汀 S-环合杂质≤0.10 瑞舒伐他汀钙 5-氧代杂质≤0.50 未知单杂≤0.10 总杂≤1.0	瑞舒伐他汀钙差向异构体≤0.10 瑞舒伐他汀内酯≤0.50 瑞舒伐他汀 Z-异构体≤0.10 瑞舒伐他汀丙叉叔丁酯≤0.10 季磷盐≤0.10 瑞舒伐他汀叔丁酯≤0.10 瑞舒伐他汀 R-环合杂质≤0.10 瑞舒伐他汀 S-环合杂质≤0.10 瑞舒伐他汀钙 5-氧代杂质≤0.50 未知单杂≤0.10 总杂≤1.0
	对映异构体	%	≤0.50%	≤0.50%

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	残留溶剂	%	四氢呋喃≤0.072 二甲基亚砷≤0.5 二氯甲烷≤0.06 甲醇≤0.3 乙醇≤0.5 乙酸乙酯≤0.5 甲基叔丁基醚≤0.5 丙酮≤0.5	四氢呋喃≤0.072 二甲基亚砷≤0.5 二氯甲烷≤0.06 甲醇≤0.3 乙醇≤0.5 乙酸乙酯≤0.5 甲基叔丁基醚≤0.5 丙酮≤0.5
	钙含量	%	3.7~4.2	3.7~4.2
	氟含量	%	3.5~4.0	3.5~4.0
	钠含量	%	≤0.4	≤0.4
	水分	%	≤2.0	≤2.0
	氯化物	%	≤0.02	≤0.02
	重金属	ppm	≤20	≤20
含量		%	98.0~102.0	99.0~101
贮藏		遮光，2~10℃密闭保存		

(3) 琥珀酸美托洛尔

表 2.2.4-3 琥珀酸美托洛尔质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
性状		/	白色或类白色结晶性粉末。	白色或类白色结晶性粉末。
鉴别		/	红外吸收图谱应与对照品图谱一致	红外吸收图谱应与对照品图谱一致
检查	酸度	/	pH 值应为 4.0~5.0。	pH 值应为 4.0~5.0。
	溶液澄清度	/	溶液应澄清。	溶液应澄清。
	有关物质 HPLC 法	%	杂质 A≤0.10% 杂质 B≤0.10% 杂质 C≤0.10% 杂质 D≤0.10% 最大单个未知杂质≤0.10% 总杂≤0.3%	杂质 A≤0.10% 杂质 B≤0.10% 杂质 C≤0.10% 杂质 D≤0.10% 最大单个未知杂质≤0.10% 总杂≤0.3%

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	残留溶剂	%	乙醇≤0.2% 二氯甲烷≤0.06% 异丙醇≤0.5% 甲苯≤0.089%	乙醇≤0.2% 二氯甲烷≤0.06% 异丙醇≤0.5% 甲苯≤0.089%
	干燥失重	%	≤0.3	≤0.2
	炽灼残渣	%	≤0.08	≤0.1
	酸度	/	7.0~7.6	7.0~7.6
	重金属	ppm	≤20	≤20
含量		%	99.0~101.0	99.5~100.5
贮藏		遮光，密闭保存		

(4) 托吡酯

表 2.2.4-4 托吡酯质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
性状		/	本品为白色或类白色粉末。	本品为白色或类白色粉末。
溶解性		/	本品在 N, N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、乙腈、丙酮中极易溶解；在甲醇、乙醇、无水乙醇中易溶；在水中微溶。	本品在 N, N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、乙腈、丙酮中极易溶解；在甲醇、乙醇、无水乙醇中易溶；在水中微溶。
熔点		℃	120~130	120~130
比旋度		/	-28.6°~-35°	-28.6°~-35°
鉴别		/	本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。	本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。
		/	在含量测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。	在含量测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。
检查	粒度	/	/	取本品 10g，照粒度和粒度分布测定法检查，通过五号筛（180μm）的供试品量应不低于 95%。
	酸碱度	/	pH 值应为 5.0~7.0	pH 值应为 5.0~7.0

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	有关物质	%	果糖 ≤ 0.3 杂质 A ≤ 0.3 杂质 B ≤ 0.1 杂质 C ≤ 0.1 最大未知单杂 ≤ 0.1 总质 ≤ 0.5	果糖 ≤ 0.1 杂质 A ≤ 0.1 杂质 B ≤ 0.10 杂质 C ≤ 0.10 最大未知单杂 ≤ 0.10 总质 ≤ 0.3
	氨基磺酸盐	%	≤ 0.1	≤ 0.05
	硫酸盐	%	≤ 0.1	≤ 0.05
	水分	%	≤ 0.5	≤ 0.5
	残留溶剂	%	·丙酮 ≤ 0.5 ·乙酸乙酯 ≤ 0.5 ·二氯甲烷 ≤ 0.06 ·四氢呋喃 ≤ 0.072 ·环己烷 ≤ 0.388 ·吡啶 ≤ 0.02	·丙酮 ≤ 0.5 ·乙酸乙酯 ≤ 0.5 ·二氯甲烷 ≤ 0.06 ·四氢呋喃 ≤ 0.072 ·环己烷 ≤ 0.388 ·吡啶 ≤ 0.02
	炽灼残渣	%	≤ 0.1	≤ 0.1
	重金属	ppm	≤ 10	≤ 10
含量		%	按无水物计算, 含 $C_{12}H_{21}NO_8S$ 应为 98.0%~102.0%。	按无水物计算, 含 $C_{12}H_{21}NO_8S$ 应为 98.5%~101.5%。
贮藏		遮光, 室温密封保存		

(5) 盐酸美金刚

表 2.2.4-5 盐酸美金刚质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	性状		本品为白色或类白色结晶性粉末。	本品为白色或类白色结晶性粉末。
	溶解性		本品在甲醇中易溶, 在水中溶解, 在正己烷中几乎不溶; 在冰醋酸中略溶。	本品在甲醇中易溶, 在水中溶解, 在正己烷中几乎不溶; 在冰醋酸中略溶。
	鉴别		本品显氯化物的鉴别反应(中国药典 2015 年版四部通则 0301)。	本品显氯化物的鉴别反应(中国药典 2015 年版四部通则 0301)。

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
			在有关物质测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。	在有关物质测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。
			本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致（中国药典 2015 年版四部通则 0402）。	本品的红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致（中国药典 2015 年版四部通则 0402）。
检 查	有关物质	%	1,3-二甲基金刚烷≤0.1 氯代金刚烷≤0.1 羟基金刚烷≤0.1 甲酰美金刚≤0.1 硝基金刚烷≤0.1 其他单个杂质≤0.1 杂质的总和≤0.1	1,3-二甲基金刚烷≤0.1 氯代金刚烷≤0.1 羟基金刚烷≤0.1 甲酰美金刚≤0.1 硝基金刚烷≤0.1 其他单个杂质≤0.1 杂质的总和≤0.1
	残留溶剂	%	乙醇≤0.5 正己烷≤0.029 乙酸乙酯≤0.5 甲酰胺≤0.022	乙醇≤0.5 正己烷≤0.029 乙酸乙酯≤0.5 甲酰胺≤0.022
	水分	%	≤1.0	≤0.5
	炽灼残渣	%	≤0.1	≤0.1
	重金属	ppm	≤10	≤10
含量		%	按无水物计，含 $C_{12}H_{21}N \cdot HCl$ 应为 98.0~102.0。	按无水物计，含 $C_{12}H_{21}N \cdot HCl$ 应为 99.0~101.0。
贮藏		室温密封保存		

(6) 盐酸托莫西汀

表 2.2.4-6 盐酸托莫西汀质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
性状			白色或类白色粉末；无臭	白色或类白色粉末；无臭
溶解性			在水中略溶，在无水乙醇中易溶，在庚烷中几乎不溶	在水中略溶，在无水乙醇中易溶，在庚烷中几乎不溶

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
熔点		℃	166℃~169	166℃~169
比旋度			-34°~ -38°	-34°~ -38°
鉴别			供试主峰保留时间与对照主峰保留时间一致	供试主峰保留时间与对照主峰保留时间一致
			红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致	红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致
			水溶液显氯化物的鉴别反应	水溶液显氯化物的鉴别反应
检查	有关物质 HPLC 法	%	苯丙醇胺≤0.10 苯丙烯胺≤0.10 邻甲酚≤0.10 去甲基托莫西汀≤0.30 二甲基托莫西汀≤0.10 单个未知杂质≤0.10 杂质总量≤0.50	扁桃酸≤0.10 苯丙醇胺≤0.10 苯丙烯胺≤0.10 邻甲酚≤0.10 去甲基托莫西汀≤0.2 二甲基托莫西汀≤0.10 单个未知杂质≤0.10 杂质总量≤0.3
	对映异构体	%	≤0.15	≤0.10
	间甲基托莫西汀、对甲基托莫西汀	%	间甲基托莫西汀≤0.10 对甲基托莫西汀≤0.10	间甲基托莫西汀≤0.10 对甲基托莫西汀≤0.10
	残留溶剂	%	甲醇≤0.3 二氯甲烷≤0.06 正己烷≤0.029 乙酸乙酯≤0.5 环己烷≤0.388	甲醇≤0.3 二氯甲烷≤0.06 正己烷≤0.029 乙酸乙酯≤0.5 环己烷≤0.388
	干燥失重	%	≤0.5	≤0.5
	炽灼残渣	%	≤0.1	≤0.1
	重金属	ppm	≤10	≤10
含量		%	按干燥品计, 含 C ₁₇ H ₂₁ NO·HCl 为 98.0%~102.0	按干燥品计, 含 C ₁₇ H ₂₁ NO·HCl 为 99.0%~101.0
贮藏		遮光, 密闭保存		

(7) 氢溴酸加兰他敏

表 2.2.4-7 氢溴酸加兰他敏质量标准

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
性状			为白色或类白色结晶粉末	为白色或类白色结晶粉末
溶解性			在水中溶解，乙醇中微溶，丙酮、三氯甲烷、乙醚中不溶。	在水中溶解，乙醇中微溶，丙酮、三氯甲烷、乙醚中不溶。
吸收系数			79.6~86.2	79.6~86.2
比旋度			-90.0°~-100.0°	-90.0°~-100.0°
鉴别			·应显蓝绿色。	·应显蓝绿色。
			·本品的水溶液显溴化物的鉴别反应。	·本品的水溶液显溴化物的鉴别反应。
			·红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。	·红外光吸收图谱应与对照品的图谱一致。
			·供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。	·供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。
检查	溶液的澄清度		溶液应澄清	溶液应澄清
	酸度		pH 值应为 4.5~6.5	pH 值应为 4.5~6.5
	有关物质 HPLC 法	%	N-脱甲基加兰他敏≤0.10 O-脱甲基加兰他敏≤0.10 加兰他敏氮氧化物≤0.10 氢溴酸力克拉敏≤0.30 氢溴酸表加兰他敏≤0.10 那维定≤0.10 脱水加兰他敏≤0.30 最大未知单杂≤0.10 总杂质≤0.7	N-脱甲基加兰他敏≤0.10 O-脱甲基加兰他敏≤0.10 加兰他敏氮氧化物≤0.10 氢溴酸力克拉敏≤0.30 氢溴酸表加兰他敏≤0.10 那维定≤0.10 脱水加兰他敏≤0.30 最大未知单杂≤0.10 总杂质≤0.7
	手性异构体	%	氢溴酸加兰他敏对映异构体≤0.10 氢溴酸表加兰他敏对映异构体≤0.10 手性异构体总量≤0.10	氢溴酸加兰他敏对映异构体≤0.10 氢溴酸表加兰他敏对映异构体≤0.10 手性异构体总量≤0.10

质量标准 项目名称		单位	合格品质量标准	内控质量标准
	残留溶剂	%	·甲醇≤0.3 ·乙醇≤0.5 ·正己烷≤0.029 ·四氢呋喃≤0.072 ·甲苯≤0.089 ·二氧六环≤0.038 ·二氯甲烷≤0.06 ·N,N 二甲基甲酰胺≤0.088	·甲醇≤0.3 ·乙醇≤0.5 ·正己烷≤0.029 ·四氢呋喃≤0.072 ·甲苯≤0.089 ·二氧六环≤0.038 ·二氯甲烷≤0.06 ·N,N 二甲基甲酰胺≤0.088
	干燥失重	%	≤0.5	≤0.5
	炽灼残渣	%	≤0.1	≤0.1
	重金属	ppm	≤20	≤20
含量		%	99.0~101.0	99.5~100.5
贮藏		密封干燥处保存		

2.2.5 物料能源消耗

项目主要原辅材料消耗见表

表 2.2.5-1 主要原辅料原贮存情况表

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
1	1, 2-丙二醇	1.44	≥99%	液	200kg 桶装	0.4	15	仓库 1 (甲类)	汽运	/
2	1, 4-二氧六环	2.1	≥99.5%	液	200kg 桶装	0.6	15			强氧化剂、强还原剂、卤素
3	二环己基碳二亚胺	8.74	99%	固	25kg 纸板桶	0.85	15			/
4	N,N-二甲基甲酰胺	0.105	99.9%	液	180kg 桶装	0.18	15			强氧化剂、碱金属、叠氮化物、氢化物等
5	氨水	4.87	99%	液	200kg 桶装	1.2	15			酸类、铝、铜
6	吡啶	3.366	99%	液	200kg 桶装	1.0	15			氧化剂、酸类
7	丙酮	7.74	98%	液	25kg 塑料桶装	1.2	15			强氧化剂、强还原剂、碱
8	次氯酸钠溶液	45	10-70%	液	25kg 塑料桶装	2.25	15			还原剂、酸等
9	二甲基亚砷	119.2	99.9%	液	225kg 塑料桶装	5.625	15			/
10	环己烷	18.934	99.95%	液	160kg 桶装	1.28	15			强氧化剂、强酸、强碱、卤素等
11	磺酰氯	4.0194	99%	液	300kg 塑料桶装	1.2	15			酸类、碱类、醇类、胺类、

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
										过氧化物、水、活性金属 粉末
12	甲酸乙酯	0.315	99%	液	180kg 塑料桶装	0.18	15			强氧化剂、碱
13	甲酰胺	1.32	99.5%	液	220kg 塑料桶装	0.22	15			/
14	硫酸	57.888	98%	液	25kg 桶装	2.5	15			碱类、碱金属、水、强还 原剂、易燃或可燃物
15	偶氮二甲酸二异丙 酯	7.112	98%	液	50kg 桶装	0.35	15			/
16	氢溴酸	0.42	40%	液	300kg 塑料桶装	0.3	15			碱类、氨、易燃物、活性 金属粉末、氰化物
17	三乙胺	0.585	99.9%	液	140kg 桶装	0.28	15			强氧化剂、酸类
18	无水甲酸	0.66	99%	液	180kg 塑料桶装	0.36	15			强氧化剂、强碱、活性金 属粉末
19	硝酸	1.17	65-68%	液	200kg 桶装	0.4	15			碱类、还原剂、醇类、可 燃物、易燃物、金属粉末 等
20	异丙醇	6.75	≥99%	液	200kg 桶装	0.4	15			酸类、强氧化剂、强还原 剂、卤素
21	正己烷	5.835	98%	液	200kg 桶装	0.4	15			氧化剂

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
22	硅胶	19.6	/	固	/	1.0	15	仓库 2 (甲类)	汽运	/
23	1-羟基苯并三唑	0.68	99%	固	25kg 袋装	0.05	15			/
24	2,2,6,6-四甲基哌 啶氮氧化物	0.036	99%	固	25kg 袋装	0.025	15			/
25	3A 分子筛	0.96	/	固	5kg 袋装	0.05	15			/
26	D001 树脂	0.5	/	固	袋装	0.5	/			/
27	D201 树脂	1	/	固	袋装	1.0	/			/
28	L-扁桃酸	2.184	99%	固	25kg 袋装	0.100	15			/
29	二溴海因	3.51	99%	固	25kg 袋装	0.175	15			/
30	琥珀酸	4.8272	99.5%	固	20kg 袋装	0.24	15			/
31	活性炭	0.567	≥99%	固	25kg 袋装	0.05	15			/
32	硫代硫酸钠	4.8	98%	固	25kg 袋装	0.25	15			/
33	氯化钙	4.52	99.9%	固	25kg 袋装	0.25	15			/
34	氯化钠	101.77	99.5%	固	25kg 袋装	5.1	15			/
35	三苯基磷	9.24	≥98%	固	25kg 袋装	0.50	15			/
36	碳酸钾	5.04	99%	固	25kg 袋装	0.275	15			/
37	碳酸钠	0.616	99%	固	25kg 袋装	0.050	15			/
38	碳酸氢钠	31.026	99.5%	固	25kg 袋装	1.55	15			/

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
39	铁氰化钾	10.08	99.9%	固	25kg 袋装	0.525	15			/
40	无水硫酸镁	26.682	99.9%	固	25kg 袋装	1.350	15			/
41	无水硫酸钠	5.0924	99%	固	25kg 袋装	0.275	15			/
42	无水氯化钙	5.376	99%	固	25kg 袋装	0.275	15			/
43	无水碳酸钾	9.6	99%	固	25kg 袋装	0.50	15			/
44	溴化钾	1.2	99.5%	固	25kg 袋装	0.06	15			/
45	对甲苯磺酸	0.06	99%	固	25kg 袋装	0.025	15			/
46	柠檬酸	5.94	99%	固	25kg 袋装	0.30	15			/
47	硅藻土	0.3	99%	固	20kg 袋装	0.020	15			/
48	硼氢化钾	3.22	99%	固	25kg 袋装	0.175	15	仓库 3 (甲类)	汽运	强氧化剂、酸类、水、醇类
49	硼氢化钠	0.435	99%	固	25kg 袋装	0.025	15			强氧化剂、水、醇类、酸类、强碱
50	三仲丁基硼氢化锂溶液	0.06	≥99%	液	25kg 桶装	0.025	15			/
51	氢化铝锂	0.225	≥97%	固	1kg 铝听装	0.012	15			强氧化剂、酸类、醇类、水
52	泛酸钙	12.5	99%	固	25kg 袋装	0.625	15	综合库 4	汽运	/
53	胱胺盐酸盐	5.25	99%	固	25kg 袋装	0.275	15			/

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
54	(4R-cis)-6-羟甲基-2,2 二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯	12	99%	固	25kg 袋装	0.6	15			/
55	4-(4-氟苯基)-5-三苯基磷溴-6-异丙基-2-[(N-甲基-N-甲磺酰胺基)]-嘧啶	24	99%	固	25kg 袋装	1.2	15			/
56	酒石酸美托洛尔	28	99%	固	10kg 袋装	1.4	15			/
57	果糖	5.28	99%	固	25kg 桶装	0.275	15			/
58	1,3-二甲基金刚烷	3	99%	固	25kg 塑料桶装	0.15	15			/
59	3-氯苯丙酮	6.44	≥99%	固	25kg 袋装	0.325	15			/
60	邻甲酚	3.808	≥99%	固	25kg 纸桶	0.19	15			强氧化剂、碱类
61	3,4-二甲氧基苯甲醛	3	99%	固	25kg 纸桶	0.15	15			/
62	酪胺	1.47	99%	液	25kg 桶装	0.075	15			/
63	包装桶	3184	5kg/只、 20kg/只	固	/	300	30			/
64	铝塑袋	150	2kg/只	固	/	150	330			/

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
65	PE 袋	8790	2kg/只、 10kg/只、 25kg/只、	固	/	4380	150			/
66	甲醇	25.9408	99%	液	32 立方米储罐， 槽罐装	25.3376	150	罐区	汽运	酸、酸酐、强氧化剂、碱 金属
67	氢氧化钠	64.8	32%	液	槽罐装	34.56	150			酸类、有机卤化物、易可 燃物、二氧化碳、金属等
68	乙醇	83.312	95%	液	槽罐装	25.248	75			强氧化剂、酸类、酸酐、 碱金属、胺类
69	盐酸	23.0404	37%	液	槽罐装	28.864	300			碱类、胺类、碱金属、易 燃可燃物
70	二氯甲烷	61.976	99.9%	液	槽罐装	42.4	150			碱金属、铝
71	乙酸乙酯	26.948	99%	液	槽罐装	28.864	300			强氧化剂、碱类、酸类
72	四氢呋喃	16.522	99.9%	液	槽罐装	28.48	300			酸类、碱、强氧化剂、氧 等
73	甲基叔丁基醚	39.2	99.5%	液	槽罐装	23.6928	150			避免接触的条件：静电放 电、热、潮湿等。 禁配物：强氧化剂、酸类
74	甲苯	24.77	≥99%	液	槽罐装	20	15			强氧化剂

序号	名称	年耗用量 (吨)	规格	形态	包装方式	厂内一次最大 储存量 (t)	存储周期 (天)	储存地 点	运输形式	禁忌物
75	一甲胺水溶液	29.12	40%	液	槽罐装	10	15			酸类、强氧化剂、卤素、 酸酐、氯仿
76	新鲜水	1968	/	/	/	/	/	/	/	/
79	纯水	1428.61	/	/	/	/	/	/	/	/

2.2.6 主要化学原料理化、毒理性质

表 2.2.6-1 主要原辅材料理化性质、燃烧爆炸性、毒理毒性表

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1, 2-丙二 醇	C ₃ H ₈ O ₂ 76.09	57-55-6	透明粘性液体，熔点/凝固点(℃)：<-20℃。气压：约 101.325Pa。沸点、初沸点和沸程(℃)：184℃。气压：100.32kPa。自燃温度(℃)：>400℃。气压：>100.01-<101.44kPa。闪点(℃)：104℃。气压：100.01kPa。爆炸极限[% (体积分数)]：空气中 2.6%~12.6%(体积)，饱和蒸气压(kPa)：20Pa。温度：25℃。相对密度(水以 1 计)：1.03。温度：20℃。蒸气密度(空气以 1 计)：2.6。溶解性：水溶性：100%体积。温度：20℃。pH 值：7.1-7.8。	可燃	LD ₅₀ ：22 000 mg/kg (大鼠经口)
1, 4-二氧 六环	C ₄ H ₈ O ₂ 88.11	123-91-1	外观与性状：无色，有醚味。熔点/凝固点(℃)：11.8℃。沸点(℃)：101.3℃。闪点(℃)：11℃。气压：1013hPa。爆炸极限[% (体积分数)]：空气中 2.0%~22.0%(体积)。饱和蒸气压(kPa)：4.1kPa(20℃)。蒸气密度(空气以 1	易燃液体 类别 2 高度易燃 液体和蒸气	LD ₅₀ ：5150 mg/kg (大鼠经口)

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			计): 3.03。相对密度(水以 1 计): 1.03。温度: 20℃。 溶解性: 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂		
二环己基 碳二亚胺	C ₁₃ H ₂₂ N ₂ 206.33	538-75-0	白色结晶或微黄色透明液体, 熔点 (°C): 34~35, 沸点 (°C, 常压): 122~124, 易溶于二氯甲烷、四氢 呋喃、乙腈以及 <i>N,N</i> -二甲基甲酰胺。	/	LD ₅₀ :400 mg/kg . (大鼠 经口) LC ₅₀ :159 mg/m ³ . (大鼠 吸入)
<i>N,N</i> -二甲 基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO 73.10	68-12-2	理化性质:无色、淡的氨气味的液体。分子式 C ₃ H ₇ NO, 分子量 73.10, 相对密度 0.9445(25℃), 熔点-61℃, 沸 点 152.8℃, 闪点 57.78℃。蒸气密度 2.51, 蒸气压 0.49kpa(3.7mmHg 25℃), 自燃点 445℃。折射率 1.42817, 溶解度参数δ=12.1。蒸汽与空气混合物爆炸 极限 2.2-15.2 %。与水 and 通常有机溶剂混溶, 与石油醚 混合分层。	遇明火、高热可引起燃烧爆 炸。能与浓硫酸、发烟硝酸 剧烈反应甚至发生爆炸。危 险标记 7(易燃液体) 主要用 途 主要用作工业溶剂, 医药 工业上用于生产维生素、激 素, 也用于制造杀虫剂。	LD ₅₀ :2800 mg/kg; (大鼠 经口) LC ₅₀ :5000 ppm/6H ; (大鼠吸入) LD ₅₀ :3700 mg/kg; (小鼠 经口) LC ₅₀ :9400 mg/m ³ /2H。 (小鼠吸入) LD ₅₀ :4720 mg/kg (兔经 皮) 二甲基甲酰胺在 2A 类 致癌物清单中。
氨水	NH ₃ .H ₂ O 35.05	1336-21-6	指氨气的水溶液, 有强烈刺鼻气味, 具弱碱性。氨水 中, 氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠 经口)

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			子。“氢氧化铵”这个名称并不十分恰当，只是对氨水溶液中的离子的描述，并无法从溶液中分离出来。氨的在水中的电离可以表示为：反应平衡常数 $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ 。1M 氨水的 pH 值为 11.63，大约有 0.42% 的 NH_3 变为 NH_4^+ 。氨水是实验室中氨的常用来源。它可与含铜(II)离子的溶液作用生成深蓝色的配合物，也可用于配置银氨溶液等分析化学试剂	性气氛，若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险	LD ₅₀ : 350mg/kg; (小鼠经口)
吡啶	C ₅ H ₅ N 79.1	110-86-1	无色或微黄色液体。熔点/凝固点(C)：-41.6℃。气压：1.013hPa。沸点、初沸点和沸程(℃)：115.2℃。自燃温度(℃)：900℃。气压：1.013hPa。闪点(℃)：20℃。气压：1.013hPa。爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中 1.8%~12.4%(体积)。饱和蒸气压(kPa)：20mmHg。温度：25℃。相对密度(水以 1 计)：0.982 没有单位。温度：20℃。蒸气密度(空气以 1 计)：2.73。混溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有溶剂。	易燃液体 类别 2。高度易燃液体和蒸气。吞咽有害。皮肤接触有害。吸入有害。	LD ₅₀ :800~1600mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ :4900mg/m ³ . (大鼠吸入) LD ₅₀ 1000~2 000 mg/kg . (兔经皮)
丙酮	C ₃ H ₆ O 58.08	67-64-1	中文别名：阿西通,醋酮,二甲酮,2-丙酮。无色液体，无色液体，具有令人愉快的气味（辛辣甜味）。易挥发。能与水、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、氯仿、乙醚及大多数油类混溶。相对密度 (d ₂₅)0.7845。熔点-94.7℃。沸点 56.05℃。折光率 (n _{20D})1.3588。闪点-20℃。	易燃	LD ₅₀ :10.7ml/kg。(大鼠,经口)有刺激性
二甲基亚	C ₂ H ₆ OS	67-68-5	无色液体，具有吸湿性。几乎无臭，带有苦味。沸点	可燃	LD ₅₀ : 28 300 mg/kg (大

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
砒	78.13		189℃, 闪点 87℃, 饱和蒸气压 0.417mmHg, 温度 20℃; 熔点 18.5℃, 蒸汽密度 2.7.溶于水、乙醇、丙酮、乙醚、苯和氯仿。		鼠经口) LC50: 5.33 mg/L (大鼠吸入)
环己烷	C6H12 84.16	110-82-7	无色易挥发液体, 有刺激性气味, 熔点/凝固点(℃): 6.5℃, 沸点 80.7℃, 相对密度(水=1)0.78, 相对蒸气密度(空气=1) 2.90, 临界压力 4.05MPa, 临界温度 280.4℃, 蒸气压 12.7kPa(20℃), 燃烧热 3919.6kJ/mol, 临界温度 280.4℃, 闪点(℃): -20℃. 气压: 1 013.5 hPa。 饱和蒸气压(kPa): 12.7kPa(20℃), 燃烧热 -3919.6kJ/mol, 临界温度 280.4℃。不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	易燃液体 类别 2。高度易燃液体和蒸气。造成皮肤刺激。 吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	LD ₅₀ : ≥ 5 000 mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ : ≥32 880 mg/m ³ . (大鼠吸入) LD ₅₀ ≥2 000 mg/kg .(兔经皮)
磺酰氯	Cl2O2S 134.97	7791-25-5	无色或黄色发烟液体, 有强烈的刺激性臭味。熔点/凝固点(℃): -54.1℃, 沸点、初沸点和沸程(C): 69.1℃。 闪点(℃): 69.1℃。饱和蒸气压(kPa): 100mmHg(17.8℃)。蒸气密度(空气以 1 计): 4.65。相对密度(水以 1 计): 1.667。 溶于乙酸、苯。	不燃	无资料
甲苯	C7H8 92.14	108-88-3	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。	低毒, 高浓度气体有麻醉性。有刺激。 性.LD ₅₀ :5000mg/kg。(大

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			光率 1.4967。闪点(闭杯) 4.4℃。		鼠经口)。
甲酸乙酯	C ₃ H ₆ O ₂ 74.08	109-94-4	无色易流动液体，有芳香气味。熔点/凝固点(C)：-80℃(lit.)。沸点、初沸点和沸程(℃)：52-54℃(lit.)。自燃温度(℃)：440℃。闪点(℃)：-20℃(lit.)。爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中 2.7%~16.5%(体积)。饱和蒸气压(kPa)：242mmHg at 25℃。相对密度(水以 1 计)：0.921g/mL at 20℃(lit.)。蒸气密度(空气以 1 计)：2.6。微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃液体 类别 2。高度易燃液体和蒸气。	急性经口毒性 类别 4。吞咽有害。造成严重眼刺激。吸入有害。可引起呼吸道刺激。 LD ₅₀ : 4290mg/kg (大鼠经口)
甲酰胺	CH ₃ NO 45.04	75-12-7	透明无色液体。熔点/凝固点(C): 2.6℃。沸点、初沸点和沸程(℃)：218.3℃。气压：1013.3hPa。自燃温度(℃)：>500℃。气压：1013hPa。闪点(℃)：152℃。气压：1013hPa。爆炸极限[% (体积分数)]: 2.7%—19%。饱和蒸气压(kPa)：1.001mBar。温度：55.01℃。相对密度(水以 1 计): 1.13g/cm ³ 。温度：20℃。蒸气密度(空气以 1 计): 1.6。水溶性：1000g/L。温度：25℃。	可燃	LD ₅₀ :5325mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ :21mg/L. (大鼠吸入) LD ₅₀ :3 000 mg/kg . (兔经皮)
硫酸	H ₂ SO ₄ 98.04	7664-93-9	浓硫酸是指浓度(浓度是指 H ₂ SO ₄ 的水溶液里 H ₂ SO ₄ 的质量百分比)大于等于 70%的 H ₂ SO ₄ 的水溶液，纯硫酸是一种无色无味油状液体。常用的浓硫酸中 H ₂ SO ₄ 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.84g·cm ⁻³ ，其物质的量浓度为 18.4mol·L ⁻¹ 。98.3%时，熔点:10℃;沸点:338℃。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，	浓硫酸具有很强的腐蚀性，本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化	属中等毒类。对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。 最高容许浓度：2 mg/m ³

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热，因此浓硫酸稀释时应该"酸入水，沿器壁，慢慢倒，不断搅拌。		
偶氮二甲酸二异丙酯	C8H14N2O4 202.21	2446-83-5	橙色晶体或液体，熔点/凝固点(°C)： 3-5 °C 。 沸点、初沸点和沸程(°C)： 75 °C0.25 mm Hg(lit.) 。 闪点(°C)： 96°C(lit.) 。 饱和蒸气压(kPa)： 0.00463mmHg at 25°C 。 相对密度(水以 1 计)： 1.027 g/mL at 25 °C(lit.)	无资料	无资料
三乙胺	C6H15N 101.19	121-44-8	无色或淡黄色透明液体。熔点-114.7℃，沸点 88.8℃，相对密度(20/4℃) 0.7275，折射率 1.4010，闪点-11℃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、四氯化碳、油类，易溶于丙酮、苯、氯仿。在空气中微发烟，有强烈氨臭。	易燃，爆炸极限 1.2%~8.0%。	LD ₅₀ : 730mg/kg (大鼠经口)；LD ₅₀ : 580mg/kg (大鼠经皮)
硝酸	HNO3 63.01	7697-37-2	纯品为无色透明有刺激性的液体。熔点/凝固点(C)： -42℃(无水)，沸点 83℃(无水)，相对密度(水=1)1.5(无水)，相对蒸气密度(空气=1)2~3，蒸气压 6.4kPa(20℃)。闪点(°C)： 120.5℃。饱和蒸气压(kPa)： 6.4kPa(20C)。与水混溶，溶于乙醚。	氧化性液体 类别 2，可能加剧燃烧；氧化剂。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	LC ₅₀ :0.004mg/L. (绵羊吸入)
异丙醇	C3H8O 60.1	67-63-0	无色透明液体，有似乙醇的气味，熔点-88.5℃、沸点 82.5℃、闪点 12℃，相对密度(水以 1 计)： 0.79，相对蒸气密度(空气=1) 2.1，混溶于水、乙醇、乙醚、氯仿等。	高度易燃液体和蒸气	LC ₅₀ :53 mg/L 2 hr (小鼠吸入)

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
正己烷	C ₆ H ₁₄ 86.18	110-54-3	无色透明挥发性液体,有汽油样气味。熔点/凝固点(C): -95℃。沸点、初沸点和沸程(℃): 69℃。自燃温度(C): 225℃。闪点(℃) : -22℃(lit.)。爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中 1.1%~7.5%(体积)。饱和蒸气压(kPa) : 20℃ 时 17kPa。相对密度(水以 1 计): 0.659。蒸气密度(空气以 1 计): 3。不溶于水,混溶于乙醇、乙醚、氯仿等。	易燃液体 类别 2。	LD ₅₀ :5000mg/kg .(大鼠经口) LC ₅₀ :48000mg/m ³ . (兔吸入)
1-羟基苯并三唑	C ₆ H ₅ N ₃ O 135.12	2592-95-2	白色至淡黄色性粉末, 熔点 148.5-153.8℃、沸点> 300℃、闪点 145℃, 相对密度(水以 1 计): 1.438 g/cm ³	爆炸物; 起火、爆炸或迸射危险。	暂无
2,2,6,6-四甲基哌啶氮氧化物	156.25	2564-83-2	结晶, 固体, 粉末块。	可燃	无
琥珀酸	C ₄ H ₆ O ₄ 118.09	110-15-6	无色结晶体, 味酸。熔点 185℃, 沸点 235℃, 密度 1.19g/mL。 溶于水、乙醇和乙醚。不溶于氯仿、二氯甲烷。	/	LD ₅₀ :2702 mg/kg
硫代硫酸钠	Na ₂ O ₃ S ₂ 158.11	7772-98-7	无色单斜结晶或白色结晶粉末。无臭, 味咸。相对密度 1.667。易溶于水, 100℃时溶解度 231 g/100 ml 水。不溶于醇。空气中易潮解。具有强烈的还原性, 在酸性溶液中分解。	不可燃	LD ₅₀ : > 5000 mg/kg (兔经口)
三苯基磷	C ₂₀ H ₁₇ OP 304.32	2136-75-6	粉红色至棕色结晶粉末, 熔点/凝固点 (℃) : 185-188 °C(lit.) , 沸点、初沸点和沸程(℃): 472.6°C at 760mmHg 。 闪点 (℃) : 4°C(lit.) 饱和蒸气压	无资料	无资料

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			(kPa) : 1.2E-08mmHg at 25°C 。 相对密度(水以 1 计): 1.16g/cm ³ 。		
碳酸钾	K ₂ CO ₃ 138.21	584-08-7	碳酸钾, 白色结晶粉末。密度 2.428g/cm ³ 。熔点 891℃, 沸点时分解, 相对分子量 138.21。溶于水, 水溶液呈碱性, 不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性强, 暴露在空气中能吸收二氧化碳和水分, 转变为碳酸氢钾, 应密封包装。水合物有一水物、二水物、三水物。碳酸钾水溶液呈碱性。不溶于乙醇及醚	/	低毒, LD ₅₀ : 1.87g/kg。 (大鼠经口). 有刺激性。
碳酸钠	Na ₂ CO ₃ 105.99	497-19-8	溶解性易溶于水, 水溶液呈弱碱性。在 35.4℃ 其溶解度最大, 每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠(0℃ 时为 7.0g, 100℃ 为 45.5g)。微溶于无水乙醇, 不溶于丙醇。化学品的纯度多在 99.5% 以上(质量分数), 又叫纯碱, 但分类属于盐, 不属于碱。国际贸易中又名苏打或碱灰。它是一种重要的有机化工原料, 主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。	/	/
碳酸氢钠	CHNaO ₃	144-55-8	白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶。无臭, 味咸。在水中的溶解度小于碳酸钠。	不可燃	LD ₅₀ : 4220mg/kg; (大鼠口服) LD ₅₀ : 3360 mg/kg (小鼠口服)
铁氰化钾	C ₆ FeN ₆ .3K	13746-66-2	橙色至红色晶体, 沸点、初沸点和沸程(℃): 25.7℃	不可燃	无资料

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
	329.24		at 760 mmHg 。 相对密度(水以 1 计): 1.85 。 水溶性: 464 g/L (20 °C)		
溴化钾	7758-02-3 119	7758-02-3	无色立方晶体。无臭, 味咸而微苦。沸点 58.8℃, 气压 101.325kPa, 闪点 1435℃, 熔点 734℃, 气压 101.325kPa。 溶于水 (100℃时溶解度为 102g/100ml) 和甘油, 微溶于乙醇和乙醚。	/	LD ₅₀ : > 2 000 mg/kg (兔经口)
对甲苯磺酸	C ₇ H ₈ O ₃ S 172.2	104-15-4	白色针状或粉末状结晶, 易溶于水、醇和醚, 极易潮解, 易使棉织物、木材、纸张等碳水化合物, 密度 1.07, 沸点 116 °C, 熔点 103℃~105℃, 闪点 127℃。水溶性: 约 1 154 g/L。温度: 20°C。 pH 值: 约 0。	可燃的。	LD ₅₀ : 1104mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 50mg/L (大鼠吸入)
硼氢化钾	BH ₄ K 53.94	13762-51-1	白色结晶粉末, 熔点/凝固点(°C): 500 °C (dec.)(lit.) , 相对密度(水以 1 计): 1.18 g/mL at 25 °C(lit.) , 溶于水, 不溶于烃类、苯、四氢呋喃、乙醚, 微溶于甲醇、乙醇, 溶于液氨	接触空气易自燃。遇水剧烈反应, 产生高度易燃气体。燃烧产生有害的氧化硼和氧化钾	急性经口毒性 类别 3
三仲丁基硼氢化锂溶液	C ₁₂ H ₂₅ BLi 187.08	38721-52-7	无色至淡黄色液体, 相对密度(水以 1 计): 0.89 g/mL at 25 °C 。	遇水放出易燃气体的物质和混合物 类别 1。遇水放出可自燃的易燃气体。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	无资料
氢化铝锂	LiAlH ₄ 37.95	16853-85-3	白色至灰白色单斜结晶或粉末。 熔点/凝固点 (°C): 125 °C (dec.)(lit.) 。不溶于烃, 溶于乙醚、四氢呋喃。	遇水放出易燃气体的物质和混合物 类别 1。遇水放出可自燃的易燃气体。造成严重	无资料

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
				皮肤灼伤和眼损伤。	
泛酸钙	C ₁₈ H ₃₄ Ca N ₂ O ₁₁	63409-48-3	白色粉末。	/	暂无
胱胺盐酸 盐	(H ₂ NCH ₂ C H ₂ S)2·2HCl	56-17-7	白色针状或片状结晶易潮解。易溶于水，微溶于热乙醇和乙醚。	/	LD ₅₀ : 896mg/kg; (大鼠 经口) LD ₅₀ : 874mg/kg; (小鼠 经口)
(4R-cis)-6- -羟甲基 -2,2 二甲 基-1,3-二 氧六环-4- 乙酸叔丁 酯	C ₁₃ H ₂₄ O ₅ 260.33	124655-09-0	无色至淡黄色液体,熔点 2℃, 沸点 331℃, 自燃温度 395℃, 闪点 138℃, 密度 1.06g/mL	/	急性经口毒性 类别 4 经口: 500 mg/kg. 经皮: LD ₅₀ : 2 000 mg/kg bw
酒石酸美 托洛尔	2C ₁₅ H ₂₅ N O ₃ .C ₄ H ₆ O ₆ 684.82	56392-17-7	白色至灰白色粉末, 沸点 398.6℃, 熔点 120℃, 闪点 194.9℃, 易溶于乙醇或冰醋酸, 几乎不溶于乙醚、苯或丙酮。	可燃	中毒, LD ₅₀ : 5500 mg/kg; (大鼠口服-) LD ₅₀ : 1500 mg/kg (小鼠 口服)
3-氯苯丙 酮	C ₉ H ₉ ClO 168.62	34841-35-5	白色至灰色至黄色结晶固体, 熔点/凝固点(℃) : 45.5℃。沸点、初沸点和沸程(C) : 115.7℃。气压: 990hPa。饱和蒸气压(kPa) : 0.039mmHg。相对密度(水	不燃	LD ₅₀ :3674.6mg/kg . (小 鼠经口)

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			以 1 计): 1.25g/cm ³ 。温度: 24℃。水溶性: 2400mg/L。 温度: 24℃。PH 值: 5.9。		
邻甲酚	C ₇ H ₈ O 108.14	95-48-7	白色结晶,有芳香气味。熔点/凝固点(℃): 29.8℃~31℃, 沸点 191℃~192℃, 相对密度(水=1)1.05, 相对蒸气密度(空气=1)3.72。相对密度自燃温度(℃): 555℃。闪点(℃) : 81℃。气压: 1013hPa。爆炸极限[% (体积分数)]: 空气中 1.3%~7%(体积)。饱和蒸气压(kPa) : 0.13kPa(38.2℃) , 燃烧热-3689.8kJ/mol。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿等	可燃	急性经口毒性 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 3
3,4-二甲氧基苯甲醛	C ₉ H ₁₀ O ₃ 166.17	120-14-9	针型晶体,熔点/凝固点 (℃) : 44.7℃。 沸点、初沸点和沸程 (℃) : 262.8℃。气压: 101 325 Pa。 闪点 (℃) : 72℃ 饱和蒸气压 (kPa) : 0.09 Pa。 温度: 24℃。 相对密度(水以 1 计): 1.31 (对应于 D4 (20))。温度: 19℃。 水溶性: 14 914mg/L。 温度: 24℃。	无资料	急性经口毒性 类别 4。
甲醇	CH ₄ O 32.04186	67-56-1	分子量 32.04, 沸点 64.7℃。又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。有毒, 误饮 5~10 毫升能双目失明, 大量饮用会导致死亡。用于制造甲醛和农药等, 并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。通常由一氧化碳与氢气反应制得, 与水以任意比例互溶。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。能在较低处	LD ₅₀ :5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ :82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入);

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
				扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳、水。有剧毒。	
氢氧化钠	NaOH 39.996	1310-73-2	俗称烧碱、火碱、苛性钠，因另一名称 caustic soda 而在香港称为哥士的，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红；相对密度 2.13。熔点 318℃。沸点 1390℃；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	燃烧性：不燃；与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃、易爆的氢气。具有腐蚀性	无毒
乙醇	C ₂ H ₆ O 46.06	64-17-5	无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d ₂₀)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n ₂₀ D)1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度）13℃。	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%（体积）	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ :37620mg/m ³ 。刺激性。家兔经眼:500mg，重度刺激。
盐酸	HCl 36.5	7647-01-0	无色有刺激性气味的气体；熔点-114.2℃；沸点-85.0℃；溶解性：易溶于水；稳定性：稳定。	该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ :400mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ :4600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂ 84.93	75-09-2	无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味。熔点 -97℃，沸点 39.75℃，密度 1.325g/mL，爆炸上限	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高	LD ₅₀ : 1600 mg/kg（大鼠经口）

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			19V/V%，爆炸下限 12V/V%，蒸发热 28.82KJ/mol，不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。	热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LC ₅₀ : 16000 ppm/7 小时加 1 小时观察（小鼠吸入）
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂ 88.1	141-78-6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。相对密度 0.90，相对蒸汽密度 3.04，熔点:-83.6℃，沸点:77.2℃，闪点-4℃，蒸汽压:13.3 mmHg(27℃)，爆炸上限 11.5，爆炸下限 2.0	第 3.2 类 中闪点易燃液体。对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈路充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg / kg(兔经口) LC ₅₀ :1600ppm 8 小时(大鼠吸入)
四氢呋喃	C ₄ H ₈ O 72.11	109-99-9	无色透明液体，有乙醚气味。相对密度：0.889，沸点 67℃，凝固点-108℃，闪点-15℃（开杯），折射率(n _{20D}) 1.4068，自燃点 321.1℃，粘度（20℃）0.53cP，色相（APHA）≤20。可与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混合。主要作为一种重要的有机合成原料且是性能优良的溶剂。	易燃，在空气中能生成爆炸性过氧化物	LD ₅₀ :1650mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ :21000ppm/3h(大鼠吸入)
甲基叔丁基醚	C ₅ H ₁₂ O 88.15	1634-04-4	无色液体。有类似萘烯的臭味。熔点/凝固点(℃)：-108.6℃，沸点 55.2℃，相对密度(水=1)0.74，相对蒸气密度(空气=1)3.1。相对密度(水=1)0.74，闪点(℃)：-28℃(lit.)爆炸极限[% (体积分数)]：空气中	易燃液体 类别 2,高度易燃液体和蒸气。造成皮肤刺激。	无资料

名称	分子式	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			1.6%~15.1%(体积)。饱和蒸气压(kPa)：27kPa(20℃)， 燃烧热-3361kJ/mol。微溶于水，与许多有机溶剂和汽油混溶		

2.2.7 罐区设置情况

表 2.2.8-1 罐区设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	温度、压力	形式	储罐围堰尺寸(m)
1	甲醇贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.26×7.83×0.5
2	乙醇贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.26×7.83×0.5
3	二氯甲烷贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.26×7.83×0.5
4	甲基叔丁基醚贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.38×7.83×0.5
5	四氢呋喃贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.38×7.83×0.5
6	乙酸乙酯贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.26×7.83×0.5
7	盐酸贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	7.43×7.83×0.5
8	氢氧化钠溶液贮罐	32m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	7.43×7.83×0.5
9	甲苯贮罐	20m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.06×7.83×0.5
10	一甲胺水溶液贮罐	10m ³	304	1	常温，常压	固定顶、立式	5.06×7.83×0.5
11	鹤管	-	-	10	-	-	
12	物料泵	Q=15, H=30, 4KW	碳钢	20	-	-	
13	地磅	50 吨	-	1	-	-	

2.2.8 公用工程

(1) 供水

项目生产、生活用水水源均来自市政供水，厂区给水系统分为生产给水管网系统、生活给水管网系统、稳高压消防水管网系统。生产给水管网系统管网供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，主要向界区提供纯水站、循环水站、绿化用水、道路和各生产装置地坪冲洗用水。生活给水管网系统管网供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，主要向办公楼等提供生活用水。稳高压消防水管网设计供水压力为 0.77MPa ，水量按 50L/s 设计，稳高压消防水管网系统主要服务范围为生产装置、公用工程区、辅助生产设

施区和厂前区。

(2) 排水工程

采用清污分流、雨污分流排水体制。清污雨水直接排入市政雨水管网；厂区生活污水经隔油池、化粪池预处理，项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废水、车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经隔油池+混凝气浮+芬顿氧化预处理后，出水与设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水、纯水站浓水和蒸冷凝水进入综合污水处理站，处理工艺为调节池+水解酸化+A2/O+混凝沉淀，经处理达沫河口污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，进入沫河口污水处理厂进一步处理，尾水排入淮河。

(3) 消防工程

本工程按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：本工程同一时间火灾次数为 1 处，消防用水总量为 50L/s（本工程一次火灾消防用水量最大处为原辅料库、成品仓库，室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s，一次火灾延续时间为 3h，一次火灾最大消防用水量为 540m³），消防水压约 0.63MPa。本厂消防给水由新建的消防水站供给。消防水站内有消防泵房及消防水池；消防泵房建筑面积约 144m²；内设消防泵 2 台（一用一备），稳压泵 2 台（一用一备），稳压罐一只，每台消防泵可供水量 50L/s，可供水压力 0.63MPa，稳压泵每台供水量 5.0L/s，扬程 0.77MPa，配稳压罐 450L 一只。消防系统平时维持水压不小于 0.77MPa，消防时供水压力为 0.63MPa，最大可供 50L/s 稳高压消防用水。

(4) 供电工程

项目用电由园区接入，自园区不同 110kV 变电所引入两路 10kV 进线。全厂设 10kV 变电所 1 座，采用 2 路 10kV 进线，所内设 400kVA 变压器 2 台。

(5) 冷却循环水系统

该项目中循环水用水总量为 500m³/h，循环水系统供水压力为 0.45MPa，回水压力为 0.25MPa，利用余压上塔。

循环水冷却采用钢结构方形逆流式机械通风冷却塔。循环水回水上塔直接冷却后至下部集水池，再用水泵加压送至各工艺用水点循环使用。

循环水泵放至于循环水泵房内，循环水泵选用 3 台，2 开 1 备，单泵能力为

$Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=50\text{m}$ ，配套电机功率 75kW 。

（6）纯水系统

在公用工程站内新建一座 $14400.0\text{m}^3/\text{a}$ ($2\text{m}^3/\text{h}$) 的纯水站。

（7）供热系统

供汽由园区热电厂统一供给，从主管引入管道进入厂区，可满足生产需要，年用蒸汽量 1500 吨。

（8）制冷工程

在动力中心建设冷冻站 1 座，为项目生产提供冷冻水和空调用冷水，冷冻机采用 R22 蒸发制冷，冷媒为盐水，盐水出水温度： -15°C ，回水温度： -10°C 。

（9）空压站

各装置提供合格的工艺空气和仪表空气，采用螺杆空压机 2 台，一开一备，出口压力： 0.8MPa ，出气量 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，电机功率： $18.5\text{kW}/\text{台}$ 。

2.3 劳动定员及工作制度

生产劳动定员的配置参照国家有关企业劳动定员定额标准而编制。因项目装置为连续生产，年工作日 300 天，年生产小时为 7200 小时，生产实行四班三运转，每班 8 小时工作制。管理人员实行一班制，每周工作 5 天。

项目总定员为 120 人，车间员工 80 人，管理技术人员 40 人。

2.4 项目建设周期

本项目建设周期计划为 8 个月（2022.10-2023.06），2022 年 10 月完成基建和设备的安装，2023 年 06 月完成设备的调试进行试生产。

3、工程分析

3.1 施工期工艺分析

本项目综合楼、动力中心、标准厂房 1（甲类）、标准厂房 2（甲类）、综合仓库、仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、罐区和传达室依托已建标准化厂房。项目施工期仅进行设备的安装，工期短，环境影响很小，不做详细分析。

3.2 运营期工艺分析

3.2.1 泛硫乙胺生产工艺及产排污节点

泛硫乙胺生产方案见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 泛硫乙胺生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次 /次	年生产时间 d	年产量 t/a	备注
泛硫乙胺	≥99.5	210	50	180	10	外售

3.2.1.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.1.2 工艺流程及产排污说明

涉密，已删。

3.2.1.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.1.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.1.5 污染源统计

表 3.2.1-7 泛硫乙胺生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₁₋₁	精制泛酸钙重结晶	甲醇	0.01	0.5	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒 (DA002) 排放
	G ₁₋₂	甲醇回收不凝气	甲醇	0.07	3.5		
	G ₁₋₃	过滤废气	乙醇	0.002	0.1		
	G ₁₋₄	过滤废气	乙醇	0.001	0.05		
	G ₁₋₅	乙醇回收不凝气	乙醇	0.015	0.75		
	G ₁₋₆	胱胺硫酸盐烘干废气	乙醇	0.012	0.6		
	G ₁₋₇	异丙醇回收不凝气	异丙醇	0.015	0.75		
废水	W ₁₋₁	甲醇回收废液	甲醇、泛酸钙	0.564	28.2	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，进入综合污水处理站，采用工艺为“调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”，经处理标后，排入市政污水管网	间接排放
	W ₁₋₂	乙醇回收废液	含乙醇、胱胺、氯化钠	0.134	6.7		
	W ₁₋₃	电渗析除盐	浓水、极水	1.96	98.0		
	W ₁₋₄	树脂再生废水	含氯化钠	10.6814	534.07		
	W ₁₋₅	薄膜蒸发浓缩废水	/	5.09	254.5		
	W ₁₋₆	浓缩废水	/	0.148	7.4		
固	S ₁₋₁	过滤	废渣 (氯化钠)	0.045	2.25	厂区危险废物暂存库暂存	不外排

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废	S ₁₋₂	过滤	废渣 (氯化钠)	0.01	0.5	后委托有资质单位处理	
	S ₁₋₃	缩合反应异丙醇回收残液	废液 (异丙醇)	0.12	6		
	S ₁₋₄	过滤	废渣 (硫酸钙、DCU)	0.25	12.5		
	S ₁₋₅	过滤	废渣	0.002	0.1		
	S ₁₋₆	树脂纯化	废树脂	1.5	1.5		

3.2.2 瑞舒伐他汀钙生产工艺及产排污节点

瑞舒伐他汀钙生产方案见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 瑞舒伐他汀钙生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次/次	年生产时间 d	产量 t/a	备注
瑞舒伐他汀钙	≥99.0	50	100	180	5	外售

3.2.2.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.2.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.2.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.2.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.2.5 污染源统计

表 3.2.2-7 瑞舒伐他汀钙生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₂₋₁	过滤	甲叔醚	0.002	0.2	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA002）排放
	G ₂₋₂	反应釜减压蒸馏脱溶	甲叔醚	0.076	7.6		
	G ₂₋₃	过滤	乙酸乙酯	0.002	0.2		
	G ₂₋₄	溶剂回收不凝气	乙酸乙酯	0.06	6		
			乙醇	0.01	1		
	G ₂₋₅	离心过滤	乙酸乙酯	0.013	1.3		
			甲醇	0.003	0.3		
	G ₂₋₆	离心母液溶剂回收	甲醇	0.02	2		
			乙醇	0.05	5		
	G ₂₋₇	干燥废气	乙醇	0.02	2		
	G ₂₋₈	成盐反应釜减压浓缩	四氢呋喃	0.01	1		
	G ₂₋₉	甲叔醚回收	甲叔醚	0.02	2		
	G ₂₋₁₀	结晶母液浓缩	乙醇	0.04	4		
	G ₂₋₁₁	干燥废气	乙醇	0.063	6.3		
	G ₂₋₁₂	反应釜	甲叔醚	0.007	0.7		
废水	G ₂₋₁₃	反应釜减压蒸馏	甲叔醚	0.025	2.5	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废	间接排放
	G ₂₋₁₄	干燥废气	水汽	0.03	3		
	W ₂₋₁	萃取废水	含甲叔醚,碳酸氢钠、氯化钠等钠盐	3.48	348		
	W ₂₋₂	萃取废水	废水(含二甲基亚砷, 氯化	4.212	421.2		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
			钠, 碳酸钾, 溴化钾、其他)			水进入综合污水处理站的预处理工艺, 经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后, 进入综合污水处理站, 采用工艺为“调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”, 经处理标后, 排入市政污水管网	
	W ₂₋₃	过滤	废水(含氯化钠、氯化钙, 瑞舒伐他汀钙)	2.102	210.2		
	W ₂₋₄	结晶母液浓缩	废水(含乙醇、瑞舒伐他汀钙)	1.52	152		
	W ₂₋₅	反应釜分液	废水 (含氯化钙、甲叔醚)	0.942	94.2		
	W ₂₋₆	粗品回收	废水(含氯化钠、氯化钙, 瑞舒伐他汀钙)	1.8668	186.68		
固废	S ₂₋₁	过滤	废渣(碳酸氢钠、溴化钾、氯化钠等盐)	0.068	6.8	厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理	不外排
	S ₂₋₂	过滤	废渣 (硫酸镁)	0.16	16		
	S ₂₋₃	脱溶废液	废液 (甲叔醚)	0.2	20		
	S ₂₋₄	过滤	废渣(硫酸镁、其他)	0.1	10		
	S ₂₋₅	溶剂回收废液	废液(乙酸乙酯, 乙醇)	0.16	16		
	S ₂₋₆	离心母液溶剂回收残液	废液(含中间体 2, 甲醇、乙醇、三苯氧磷、中间体 1)	0.293	29.3		
	S ₂₋₇	溶剂回收废液	废液 (四氢呋喃)	0.04	4		
	S ₂₋₈	甲叔醚回收	废液 (副产物、甲叔醚)	0.04	4		
	S ₂₋₉	反应釜减压蒸馏	废液(甲叔醚)	0.07	7		
	S ₂₋₁₀	过滤	废渣	0.002	0.2		

3.2.3 琥珀酸美托洛尔生产工艺及产排污节点

琥珀酸美托洛尔生产方案见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 琥珀酸美托洛尔生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次/次	年生产时间 d	年产量 t/a	备注
琥珀酸美托洛尔	≥99.5	360	56	120	20	外售

3.2.3.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.3.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.3.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.3.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.3.5 污染源统计

表 3.2.2-7 琥珀酸美托洛尔生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₃₋₁	萃取废气	二氯甲烷	0.018	1.008	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA001）排放
	G ₃₋₂	过滤洗涤	二氯甲烷	0.021	1.176		
	G ₃₋₃	常压蒸馏浓缩	二氯甲烷	0.03	1.68		
			乙醇	0.008	0.448		
	G ₃₋₄	过滤	乙醇	0.023	1.288	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA002）排放
	G ₃₋₅	乙醇回收	乙醇	0.024	1.344		
	G ₃₋₆	干燥	乙醇	0.07	3.92		
	G ₃₋₇	热溶解	乙醇	0.014	0.784		
	G ₃₋₈	过滤	乙醇	0.009	0.504		
	G ₃₋₉	乙醇回收	乙醇	0.01	0.56		
	G ₃₋₁₀	干燥	乙醇	0.06	3.36		
废水	W ₃₋₁	碱化萃取水层	含氢氧化钠，酒石酸钠、二氯甲烷	3.115	174.44	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，进入综合污水处理站，采用工艺为“调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”，经处理标后，排入市政污水管网	间接排放
	W ₃₋₂	水洗	水洗废水	1.4	78.4		
固	S ₃₋₁	过滤	废渣（硫酸钠）	0.05	2.8	厂区危险废物暂存库暂存后委托有资	不外排

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废	S ₃₋₂	回收二氯甲烷	废液(二氯甲烷, 乙醇)	0.114	6.384	质单位处理	
	S ₃₋₃	母液回收乙醇	废液 (含乙醇、美托洛尔、琥珀酸)	0.6126	34.3056		
	S ₃₋₄	精密过滤	废渣	0.002	0.112		
	S ₃₋₅	母液回收乙醇	废液(乙醇、酒石酸美托洛尔)	0.107	5.992		

3.2.4 托吡酯生产工艺及产排污节点

托吡酯生产方案见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 托吡酯生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/ 批	年生产批 次/次	年生产 时间 d	年产量 t/a	备注
托吡酯	≥98.5	180	22	90	4	外售

3.2.4.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.4.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.4.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.4.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.4.5 污染源统计

表 3.2.4-7 托吡酯生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₄₋₁	减压蒸除溶剂	丙酮	0.05	1.1	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA001）排放
	G ₄₋₂	萃取、分液	二氯甲烷	0.024	0.528		
	G ₄₋₃	过滤	二氯甲烷	0.012	0.264		
	G ₄₋₄	减压浓缩	二氯甲烷	0.08	1.76		
	G ₄₋₅	溶解、析晶	环己烷	0.008	0.176	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA002）排放
	G ₄₋₆	淋洗、过滤	环己烷	0.007	0.154		
	G ₄₋₇	母液回收	环己烷	0.026	0.572		
	G ₄₋₈	减压浓缩	二氯甲烷	0.107	2.354		
	G ₄₋₉	胺解反应	四氢呋喃	0.03	0.66		
			氨	0.02	0.44		
	G ₄₋₁₀	减压蒸馏	四氢呋喃	0.08	1.76		
	G ₄₋₁₁	甲苯洗涤液回收	甲苯	0.02	0.44		
	G ₄₋₁₂	过滤	二氯甲烷	0.018	0.396	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA001）排放
	G ₄₋₁₃	浓缩蒸馏	二氯甲烷	0.05	1.1		
	G ₄₋₁₄	离心过滤	环己烷	0.005	0.11		
			二氯甲烷	0.017	0.374		
	G ₄₋₁₅	托吡酯结晶母液回收	环己烷	0.011	0.242		
			二氯甲烷	0.006	0.132		
	G ₄₋₁₆	溶解	乙酸乙酯废气	0.002	0.044	经收集通过“深冷+碱吸收	1 根 28m 高排气筒

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	G ₄₋₁₇	过滤	乙酸乙酯废气	0.002	0.044	+水洗+除湿”预处理后， 再接入一套活性炭纤维吸 附装置进行处理	(DA002) 排放
	G ₄₋₁₈	过滤	乙酸乙酯	0.001	0.022		
			环己烷	0.003	0.066		
	G ₄₋₁₉	母液回收	乙酸乙酯	0.011	0.242		
			环己烷	0.012	0.264		
	G ₄₋₂₀	干燥	乙酸乙酯	0.01	0.22		
			环己烷	0.02	0.44		
废 水	W ₄₋₁	萃取、分液浓废 水	含果糖、硫酸钠、丙酮	2.9	63.8	项目高盐高浓废水、高盐 废水经车间前处理后汇同 有机废水、酸碱废水进入 综合污水处理站的预处理 工艺，经“隔油池+气浮+ 芬顿氧化+混凝沉淀”预处 理后，进入综合污水处理 站，采用工艺为“调节池+ 水解酸化+二级 A/O+混凝 沉淀”，经处理标后，排入 市政污水管网	间接排放
	W ₄₋₂	洗涤废水	含微量硫酸钠、二氯甲 烷	1.602	35.244		
	W ₄₋₃	浓废水	含柠檬酸、吡啶、硫酸	2.73	60.06		
	W ₄₋₄	洗涤废水	含二氯甲烷、微量柠檬 酸	7.25	159.5		
	W ₄₋₅	萃取废水	含二氯甲烷、硫酸钠	2.35	51.7		
	W ₄₋₆	含盐废水	盐水	1.4	9.8		
固 废	S ₄₋₁	丙酮回收	废液（丙酮）	0.2	4.4	厂区危险废物暂存库暂存 后委托有资质单位处理	不外排
	S ₄₋₂	干燥	废渣（硫酸镁）	0.03	0.66		
	S ₄₋₃	二氯甲烷回收	废液（二氯甲烷）	0.27	5.94		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	S4-4	母液回收	废液(环己烷、中间体 1、副产物)	0.088	1.936		
	S4-5	减压浓缩	废液(二氯甲烷、吡啶)	0.45	9.9		
	S4-6	减压蒸馏	废液(四氢呋喃)	0.17	3.74		
	S4-7	甲苯洗涤液浓缩 废液	废液(甲苯、副产物)	0.0447	0.9834		
	S4-8	过滤	废渣	0.035	0.77		
	S4-9	托吡酯结晶母液 釜残	废液(含二氯甲烷、环己烷、托吡酯、副产物)	0.18	3.96		

3.2.5 盐酸美金刚生产工艺及产排污节点

盐酸美金刚生产方案见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 盐酸美金刚生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次/次	年生产时间 d	年产量 t/a	备注
盐酸美金刚	≥99.0	135	15	90	2	外售

3.2.5.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.5.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.5.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.5.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.5.5 污染源统计

表 3.2.2-7 盐酸美金刚生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量（t/批）	数量（t/a）	处置措施	排放方式
废气	G ₅₋₁	滤液浓缩	乙酸乙酯	0.05	0.75	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒（DA002）排放
			正己烷	0.01	0.15		
	G ₅₋₂	离心过滤	正己烷	0.011	0.165		
	G ₅₋₃	正己烷母液回收	正己烷	0.014	0.21		
	G ₅₋₄	干燥	正己烷	0.03	0.45		
	G ₅₋₅	干燥	乙醇废气	0.03	0.45		
	G ₅₋₆	溶解	乙醇废气	0.003	0.045		
	G ₅₋₇	干燥	乙醇废气	0.025	0.375		
废水	W ₅₋₁	分液	含硫酸、硝酸、甲酰胺、中间体 1	4	60	直接当废酸交由光达化工处置	间接排放
	W ₅₋₂	洗涤	含乙酸乙酯、硝酸钠、硫酸钠	4.05	60.75	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，进入综合污水处理站，采用工艺为“调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀”，经处理标后，排入市政污水管网	
	W ₅₋₃	离心过滤	含乙醇、盐酸、美金刚	1.39	20.85		
	W ₅₋₄	离心过滤	含乙醇、美金刚	0.919	13.785		
固	S ₅₋₁	过滤	废渣（硫酸钠）	0.05	0.75	厂区危险废物暂存库暂存后委托有	不外排

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废	S ₅₋₂	正己烷母液回收釜残	废液 (含正己烷、中间体 2、副产物)	0.184	2.76	资质单位处理	
	S ₅₋₃	过滤	活性炭	0.005	0.075		

3.2.6 盐酸托莫西汀生产工艺及产排污节点

盐酸托莫西汀生产方案见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 盐酸托莫西汀生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次 /次	年生产时间 d	年产量 t/a	备注
盐酸托莫西汀	≥99.0	36	28	210	1	外售

3.2.6.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.6.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.6.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.6.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.6.5 污染源统计

表 3.2.6-7 盐酸托莫西汀生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₆₋₁	浓缩	甲醇废气	0.05	1.4	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒 (DA002) 排放
	G ₆₋₂	过滤	二氯甲烷废气	0.006	0.168	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒 (DA001) 排放
	G ₆₋₃	浓缩	二氯甲烷不凝气	0.06	1.68		
	G ₆₋₄	减压浓缩	二氯甲烷不凝气	0.08	2.24		
	G ₆₋₅	过滤	环己烷废气	0.015	0.42	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒 (DA002) 排放
	G ₆₋₆	减压浓缩	环己烷不凝气	0.03	0.84		
	G ₆₋₇	减压浓缩	环己烷不凝气	0.04	1.12		
	G ₆₋₈	浓缩废气	甲醇	0.04	1.12		
			甲胺	0.01	0.28		
	G ₆₋₉	过滤	二氯甲烷废气	0.012	0.336	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒 (DA001) 排放
	G ₆₋₁₀	减压浓缩	二氯甲烷不凝气	0.05	1.4		
			甲醇	0.002	0.056		
	G ₆₋₁₁	中间体Ⅱ结晶母液回收甲苯	甲苯	0.088	2.464	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理	1 根 28m 高排气筒 (DA002) 排放

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	G ₆₋₂	干燥	甲苯废气	0.02	0.56	后,再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	
	G ₆₋₁₃	过滤	乙酸乙酯废气	0.005	0.14		
	G ₆₋₁₄	过滤	乙酸乙酯	0.004	0.112		
	G ₆₋₁₅	盐酸托莫西汀粗品母液减压浓缩回收乙酸乙酯	乙酸乙酯不凝气	0.008	0.224		
废水	W ₆₋₁	萃取废水	甲醇、氯化钙、盐酸、硼酸钾	1.28	35.84	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇入综合污水处理站的预处理工艺,经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后,进入综合污水处理站,采用工艺为“调节池+水解酸化+二级A/O+混凝沉淀”,经处理标后,排入市政污水管网	间接排放
	W ₆₋₂	洗涤废水	碳酸氢钠、氯化钠、二氯甲烷	4.742	132.776		
	W ₆₋₃	分液废水	含甲醇、甲胺盐酸盐、副产物	4.07	113.96		
	W ₆₋₄	碱化废水	含扁桃酸钠、碳酸钠、乙酸乙酯	0.182	5.096		
	W ₆₋₅	洗涤废水	含微量碳酸钠, 乙酸乙酯	0.43	12.04		
	W ₆₋₆	重结晶滤液	/	0.137	3.836		
	W ₆₋₇	盐酸托莫西汀粗品回收废水	/	0.106	2.968		
固废	S ₆₋₁	过滤	废渣(氯化钙、甲醇)	0.157	4.396	厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处	不外排
	S ₆₋₂	浓缩废液	废液(甲醇)	0.07	1.96		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	S ₆₋₃	过滤	废渣(硫酸镁)	0.03	0.84	理	
	S ₆₋₄	浓缩釜残	废液(二氯甲烷)	0.219	6.132		
	S ₆₋₅	浓缩废液	废液(二氯甲烷)	0.28	7.84		
	S ₆₋₆	过滤	废渣(环己烷、联氨二甲酸二异丙酯、三苯氧磷)	0.57	15.96		
	S ₆₋₇	浓缩废液	废液(环己烷)	0.115	3.22		
	S ₆₋₈	过滤	废渣(硅胶、环己烷、副产物)	1	28		
	S ₆₋₉	浓缩废液	废液(环己烷)	0.125	3.5		
	S ₆₋₁₀	过滤	废渣(硫酸镁)	0.05	1.4		
	S ₆₋₁₁	浓缩废液	废液(二氯甲烷)	0.2	5.6		
	S ₆₋₁₂	中间体 II 结晶母液回收釜残	废液(甲醇、扁桃酸、中间体 3、副产物)	0.3426	9.5928		
	S ₆₋₁₃	过滤	废渣(硫酸镁)	0.015	0.42		
	S ₆₋₁₄	盐酸托莫西汀粗品母液减压浓缩回收乙酸乙酯釜残	废液(乙酸乙酯、副产物)	0.026	0.728		
	S ₆₋₁₅	过滤	废渣	0.001	0.028		

3.2.7 氢溴酸加兰他敏生产工艺及产排污节点

氢溴酸加兰他敏生产方案见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 氢溴酸加兰他敏生产方案一览表

名称	含量%	批次产量 kg/批	年生产批次 /次	年生产 时间 d	年产量 t/a	备注
氢溴酸加兰他敏	≥99.5	13	15	120	0.2	外售

3.2.7.1 反应方程式

涉密，已删。

3.2.7.2 工艺流程及说明

涉密，已删。

3.2.7.3 工艺参数

涉密，已删。

3.2.7.4 物料平衡

涉密，已删。

3.2.7.5 污染源统计

表 3.2.7-7 氢溴酸加兰他敏生产过程污染物产生情况及处置方案一览表

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
废气	G ₇₋₁	蒸馏	甲醇废气	0.01	0.15	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理	1 根 28m 高排气筒(DA002)排放
	G ₇₋₂	析晶	甲醇废气	0.008	0.12		
	G ₇₋₃	甲醇/水结晶母液浓缩回收	甲醇不凝气	0.03	0.45		
	G ₇₋₄	干燥	甲醇废气	0.026	0.39		
	G ₇₋₅	过滤	丙酮废气	0.008	0.12		
	G ₇₋₆	丙酮母液蒸馏	丙酮不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₇	干燥	丙酮废气	0.046	0.69		
	G ₇₋₈	浓缩蒸馏	乙醇废气	0.04	0.6		
	G ₇₋₉	过滤	乙醇废气	0.014	0.21		
	G ₇₋₁₀	亚胺结晶母液浓缩	乙醇不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₁₁	中间体Ⅱ结晶母液浓缩	乙醇不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₁₂	减压浓缩	不凝气（甲酸乙酯，二氧六环）	0.03	0.45		
	G ₇₋₁₃	过滤	甲醇废气	0.008	0.12		
	G ₇₋₁₄	甲醇/水析晶母液浓缩回收	甲醇不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₁₅	过滤	甲苯废气	0.09	1.35		
	G ₇₋₁₆	减压浓缩	甲苯废气	0.1	1.5		
	G ₇₋₁₇	过滤	正己烷废气	0.002	0.03		
	G ₇₋₁₈	甲苯/正己烷结晶母液浓	甲苯	0.02	0.3		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
		缩回收	正己烷	0.05	0.75		
	G ₇₋₁₉	干燥	甲苯	0.005	0.075		
			正己烷	0.01	0.15		
	G ₇₋₂₀	常压蒸馏	甲苯不凝气	0.002	0.03		
	G ₇₋₂₁	过滤	甲苯废气	0.01	0.15		
	G ₇₋₂₂	减压浓缩	甲苯不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₂₃	过滤	正己烷	0.006	0.09		
			甲苯	0.002	0.03		
	G ₇₋₂₄	甲苯/正己烷析晶母液浓缩回收（与 G ₇₋₁₈ 同一套装置）	正己烷	0.022	0.33		
			甲苯	0.008	0.12		
	G ₇₋₂₅	干燥	甲苯	0.004	0.06		
			正己烷	0.007	0.105		
	G ₇₋₂₆	过滤	四氢呋喃废气	0.006	0.09		
	G ₇₋₂₇	减压蒸馏	四氢呋喃废气	0.03	0.45		
	G ₇₋₂₈	淋洗	甲苯废气	0.008	0.12		
	G ₇₋₂₉	甲苯洗涤液浓缩回收	甲苯不凝气	0.001	0.015		
	G ₇₋₃₀	过滤	甲苯废气	0.002	0.03		
	G ₇₋₃₁	减压浓缩	甲苯不凝气	0.03	0.45		
	G ₇₋₃₂	过滤	乙醇废气	0.001	0.015		
	G ₇₋₃₃	乙醇结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	0.01	0.15		
	G ₇₋₃₄	干燥	乙醇废气	0.004	0.06		
	G ₇₋₃₅	过滤	乙醇废气	0.004	0.06		

分类	序号	产污环节	污染物	数量（t/批）	数量（t/a）	处置措施	排放方式
	G ₇₋₃₆	中间体Ⅵ结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	0.006	0.09		
	G ₇₋₃₇	干燥	乙醇废气	0.0038	0.057		
	G ₇₋₃₈	过滤	乙醇	0.001	0.015		
			四氢呋喃	0.002	0.03		
	G ₇₋₃₉	减压蒸馏	四氢呋喃不凝气	0.004	0.06		
	G ₇₋₄₀	过滤	甲苯废气	0.006	0.09		
	G ₇₋₄₁	减压浓缩	甲苯不凝气	0.02	0.3		
	G ₇₋₄₂	过滤	乙醇废气	0.001	0.015		
	G ₇₋₄₃	结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	0.001	0.015		
	G ₇₋₄₄	干燥	乙醇废气	0.003	0.045		
	G ₇₋₄₅	母液浓缩回收	乙醇废气	0.002	0.03		
	G ₇₋₄₆	干燥	乙醇废气	0.002	0.03		
废 水	W ₇₋₂	过滤	硫酸，副产物	9.08	136.2	直接当废酸交由光达化工处置	间接排放
	W ₇₋₁	甲醇/水结晶母液浓缩废液	甲醇、二溴海因，中间体 1a	1.26	18.9	项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同有机废水、酸碱废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经“隔油池+气浮+芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，进入综合污水处理	
	W ₇₋₃	丙酮母液蒸馏废液	含丙酮、中间体 1	2.679	40.185		
	W ₇₋₄	中间体Ⅱ结晶母液浓缩废液	含中间体 2，氢氧化钠	3.084	46.26		
	W ₇₋₅	甲醇/水析晶母液浓缩回收废液	/	2.664	39.96		
	W ₇₋₆	萃取废液	碳酸钾，铁氰化钾)	7.94	119.1		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	W ₇₋₇	萃取废水	含丙二醇, 三乙胺, 对甲苯磺酸)	0.58	8.7	站, 采用工艺为“调节池+水解酸化+二级A/O+混凝沉淀”, 经处理标后, 排入市政污水管网	
	W ₇₋₈	萃取废液	含甲苯,氯化铵, 锂盐	0.15	2.25		
	W ₇₋₉	碱化萃取废水	含甲苯,溴化钠, 碳酸氢钠	0.2	3		
固废	S ₇₋₁	过滤	废渣(1,2-丙二醇)	0.045	0.675	厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理	不外排
	S ₇₋₂	过滤	废渣(分子筛)	0.07	1.05		
	S ₇₋₃	亚胺结晶母液浓缩废液	废液(中间体 1, 副产物)	0.082	1.23		
	S ₇₋₄	减压浓缩废液	废液(含中间体 3, DMF,甲酸, 副产物)	0.08	1.2		
	S ₇₋₅	过滤	废渣(甲酸乙酯, 二氧六环)	0.03	0.45		
	S ₇₋₆	过滤	废渣(副产物, 无机盐)	0.45	6.75		
	S ₇₋₇	减压浓缩废液	废液(甲苯)	0.3	4.5		
	S ₇₋₈	甲苯/正己烷结晶母液浓缩回收废液	废液(含甲苯、正己烷、中间体 4, 副产物)	0.511	7.665		
	S ₇₋₉	过滤	废渣(硫酸钠)	0.04	0.6		
	S ₇₋₁₀	甲苯/正己烷析晶母液浓缩回收废液	废液(含甲苯,正己烷, 中间体 5a,副产物)	0.059	0.885		

分类	序号	产污环节	污染物	数量 (t/批)	数量 (t/a)	处置措施	排放方式
	S7-11	过滤	废渣(硫酸钠、偏铝酸钠)	0.065	0.975		
	S7-12	冷凝废液	废液(四氢呋喃)	0.06	0.9		
	S7-13	冷凝废液	废液	0.039	0.585		
	S7-14	过滤	废渣	0.04	0.6		
	S7-15	冷凝废液	废液	0.128	1.92		
	S7-16	乙醇结晶母液浓缩回收废液	废液(含乙醇,中间体5,副产物)	0.021	0.315		
	S7-17	中间体VI结晶母液浓缩回收废液	废液	0.044	0.66		
	S7-18	减压蒸馏	废液	0.067	1.005		
	S7-19	过滤	废渣 (硫酸钠)	0.025	0.375		
	S7-20	减压浓缩废液	废液 (甲苯)	0.08	1.2		
	S7-21	过滤	废渣(活性炭)	0.001	0.015		

3.3 溶剂平衡和水平衡

3.3.1 溶剂平衡

3.3.1.1 各产品生产溶剂平衡

(1) 泛硫乙胺生产

泛硫乙胺生产溶剂平衡表：

表 3.3.1-1 泛硫乙胺每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	0.179	0.099	0.08	0
乙醇	0.043	0.009	0.03	0.004
异丙醇	0.135	0	0.015	0.12
小计	0.357	0.108	0.125	0.124
合计	0.357	0.357		

表 3.2.1-2 生产泛硫乙胺生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	8.95	4.95	4	0
乙醇	2.15	0.45	1.5	0.2
异丙醇	6.75	0	0.75	6
小计	17.85	5.4	6.25	6.2
合计	17.85	17.85		

(2) 瑞舒伐他汀钙生产

瑞舒伐他汀钙生产溶剂平衡表：

表 3.3.1-3 瑞舒伐他汀钙每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
无水甲醇	0.039	0	0.023	0.016
无水乙醇	0.234	0.023	0.183	0.028

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
乙酸乙酯	0.23	0	0.075	0.155
四氢呋喃	0.082	0	0.01	0.072
甲基叔丁基 醚	0.392	0.041	0.13	0.221
小计	0.977	0.064	0.421	0.492
合计	0.977	0.977		

表 3.3.1-4 瑞舒伐他汀钙生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
无水甲醇	3.9	0	2.3	1.6
无水乙醇	23.4	2.3	18.3	2.8
乙酸乙酯	23	0	7.5	15.5
四氢呋喃	8.2	0	1	7.2
甲基叔丁基 醚	39.2	4.1	13	22.1
小计	97.7	6.4	42.1	49.2
合计	97.7	97.7		

(3) 琥珀酸美托洛尔生产

琥珀酸美托洛尔生产溶剂平衡表：

表 3.3.1-5 琥珀酸美托洛尔每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
无水乙醇	0.897	0.108	0.218	0.571
二氯甲烷	0.195	0.018	0.069	0.108
小计	1.092	0.126	0.287	0.679
合计	1.092	1.092		

表 3.3.1-6 琥珀酸美托洛尔生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
无水乙醇	50.232	6.048	12.208	31.976
二氯甲烷	10.92	1.008	3.864	6.048
小计	61.152	7.056	16.072	38.024
合计	61.152	61.152		

(4) 托吡酯生产

托吡酯生产溶剂平衡表:

表 3.3.1-7 托吡酯每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
乙酸乙酯	0.026	0	0.026	0
丙酮	0.27	0.04	0.05	0.18
二氯甲烷	1.118	0.08	0.314	0.724
环己烷	0.167	0	0.092	0.075
四氢呋喃	0.291	0	0.11	0.181
甲苯	0.09	0	0.02	0.07
小计	1.962	0.12	0.612	1.23
合计	1.962	1.962		

表 3.3.1-8 托吡酯生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
乙酸乙酯	0.572	0	0.572	0
丙酮	5.94	0.88	1.1	3.96
二氯甲烷	24.596	1.76	6.908	15.928
环己烷	3.674	0	2.024	1.65
四氢呋喃	6.402	0	2.42	3.982
甲苯	1.98	0	0.44	1.54

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
小计	43.164	2.64	13.464	27.06
合计	43.164	43.164		

(5) 盐酸美金刚生产

盐酸美金刚生产溶剂平衡表:

表 3.3.1-9 盐酸美金刚每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
乙醇	0.152	0.02	0.058	0.074
乙酸乙酯	0.1	0.05	0.05	0
正己烷	0.169	0	0.065	0.104
小计	0.421	0.07	0.173	0.178
合计	0.421	0.421		

表 3.3.1-10 盐酸美金刚生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
乙醇	2.28	0.3	0.87	1.11
乙酸乙酯	1.5	0.75	0.75	0
正己烷	2.535	0	0.975	1.56
小计	6.315	1.05	2.595	2.67
合计	6.315	6.315		

(6) 盐酸托莫西汀生产

盐酸托莫西汀生产溶剂平衡表:

表 3.3.1-11 盐酸托莫西汀每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	0.3336	0.04	0.092	0.2016
二氯甲烷	0.945	0.079	0.208	0.658

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
环己烷	0.545	0	0.085	0.46
甲苯	0.185	0	0.108	0.077
乙酸乙酯	0.067	0.032	0.017	0.018
小计	2.0756	0.151	0.51	1.4146
合计	2.0756	2.0756		

表 3.3.1-12 盐酸托莫西汀生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	9.3408	1.12	2.576	5.6448
二氯甲烷	26.46	2.212	5.824	18.424
环己烷	15.26	0	2.38	12.88
甲苯	5.18	0	3.024	2.156
乙酸乙酯	1.876	0.896	0.476	0.504
小计	58.1168	4.228	14.28	39.6088
合计	58.1168	58.1168		

(7) 氢溴酸加兰他敏生产

氢溴酸加兰他敏生产溶剂平衡表:

表 3.3.1-13 氢溴酸加兰他敏每批次生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	0.25	0.137	0.102	0.011
乙醇	0.35	0.078	0.1328	0.1392
丙酮	0.12	0.046	0.074	0
甲苯	1.174	0.126	0.328	0.72
正己烷	0.22	0	0.097	0.123
四氢呋喃	0.128	0	0.042	0.086
小计	2.242	0.387	0.7758	1.0792

溶剂名称	进料 (t/批)	出料 (t/批)		
		入污水站	入气	入废液或固废
合计	2.242	2.242		

表 3.3.1-14 氢溴酸加兰他敏生产溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	3.75	2.055	1.53	0.165
乙醇	5.25	1.17	1.992	2.088
丙酮	1.8	0.69	1.11	0
甲苯	17.61	1.89	4.92	10.8
正己烷	3.3	0	1.455	1.845
四氢呋喃	1.92	0	0.63	1.29
小计	33.63	5.805	11.637	16.188
合计	33.63	33.63		

3.3.1.2 全厂溶剂平衡

根据核算，项目全厂溶剂平衡见下表

表 3.3.1-15 全厂溶剂平衡表

溶剂名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
		入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	25.9408	8.125	10.406	7.4098
乙醇	83.312	10.268	34.87	38.174
异丙醇	6.75	0	0.75	6
乙酸乙酯	26.948	1.646	9.298	16.004
四氢呋喃	16.522	0	4.05	12.472
甲叔醚	39.2	4.1	13	22.1
二氯甲烷	61.976	4.98	16.596	40.4
丙酮	7.74	1.57	2.21	3.96
环己烷	18.934	0	4.404	14.53
甲苯	24.77	1.89	8.384	14.496
正己烷	5.835	0	2.43	3.405
合计	317.9278	32.579	106.398	178.9508

各溶剂分产品的平衡如下：

(1) 甲醇溶剂平衡

表 3.3.1-16 甲醇溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
甲醇	泛硫乙胺生产	8.95	4.95	4	0
	瑞舒伐他汀钙生产	3.9	0	2.3	1.6
	盐酸托莫西汀生产	9.3408	1.12	2.576	5.6448
	氢溴酸加兰他敏生产	3.75	2.055	1.53	0.165
	小计	25.9408	8.125	10.406	7.4098
	合计	25.9408	25.9408		

(2) 乙醇溶剂平衡

表 3.3.1-17 乙醇溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
乙醇	泛硫乙胺生产	2.15	0.45	1.5	0.2
	瑞舒伐他汀钙生产	23.4	2.3	18.3	2.8
	琥珀酸美托洛尔生产	50.232	6.048	12.208	31.976
	盐酸美金刚生产	2.28	0.3	0.87	1.11
	氢溴酸加兰他敏生产	5.25	1.17	1.992	2.088
	小计	83.312	10.268	34.87	38.174
	合计	83.312	83.312		

(3) 异丙醇溶剂平衡

表 3.3.1-18 异丙醇溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
异丙醇	泛硫乙胺生产	6.75	0	0.75	6
	小计	6.75	0	0.75	6
	合计	6.75	6.75		

(4) 乙酸乙酯溶剂平衡

表 3.3.1-19 乙酸乙酯溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
乙酸乙酯	瑞舒伐他汀钙生产	23	0	7.5	15.5
	托吡酯生产	0.572	0	0.572	0
	盐酸美金刚生产	1.5	0.75	0.75	0
	盐酸托莫西汀生产	1.876	0.896	0.476	0.504
	小计	26.948	1.646	9.298	16.004
	合计	26.948	26.948		

(5) 四氢呋喃溶剂平衡

表 3.3.1-20 四氢呋喃溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
四氢呋喃醇	瑞舒伐他汀钙生产	8.2	0	1	7.2
	托吡酯生产	6.402	0	2.42	3.982
	氢溴酸加兰他敏生产	1.92	0	0.63	1.29
	小计	16.522	0	4.05	12.472
	合计	16.522	16.522		

(6) 甲基叔丁基醚溶剂平衡

表 3.3.1-21 甲基叔丁基醚溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
甲基叔丁基醚	瑞舒伐他汀钙生产	39.2	4.1	13	22.1
	小计	39.2	4.1	13	22.1
	合计	39.2	39.2		

(7) 二氯甲烷溶剂平衡

表 3.3.1-22 二氯甲烷溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
二氯甲烷	琥珀酸美托洛	10.92	1.008	3.864	6.048

	尔生产				
	托吡酯生产	24.596	1.76	6.908	15.928
	盐酸托莫西汀生产	26.46	2.212	5.824	18.424
	小计	61.976	4.98	16.596	40.4
	合计	61.976	61.976		

(8) 丙酮溶剂平衡

表 3.3.1-23 丙酮溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
丙酮	托吡酯生产	5.94	0.88	1.1	3.96
	氢溴酸加兰他敏生产	1.8	0.69	1.11	0
	小计	7.74	1.57	2.21	3.96
	合计	7.74	7.74		

(9) 环己烷溶剂平衡

表 3.3.1-24 环己烷溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
环己烷	托吡酯生产	3.674	0	2.024	1.65
	盐酸托莫西汀生产	15.26	0	2.38	12.88
	小计	18.934	0	4.404	14.53
	合计	18.934	18.934		

(10) 甲苯溶剂平衡

表 3.3.1-25 甲苯溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
甲苯	托吡酯生产	1.98	0	0.44	1.54
	盐酸托莫西汀生产	5.18	0	3.024	2.156
	氢溴酸加兰他敏生产	17.61	1.89	4.92	10.8
	小计	24.77	1.89	8.384	14.496
	合计	24.77	24.77		

(11) 正己烷溶剂平衡

表 3.3.1-26 正己烷溶剂平衡表

溶剂名称	产品名称	进料 (t/a)	出料 (t/a)		
			入污水站	入气	入废液或固废
正己烷	盐酸美金刚生产	2.535	0	0.975	1.56
	氢溴酸加兰他敏生产	3.3	0	1.455	1.845
	小计	5.835	0	2.43	3.405
	合计	5.835	5.835		

3.3.3 水平衡

3.3.3.1 项目用水量分析

(1) 软水、纯水制备浓水

项目所在区域用水取自淮河，淮河水源有丰水期和枯水期之分，自来水夏季总硬度超过 100mg/L，冬季总硬度在 200mg/L 左右。为满足项目生产需要，工艺用水、设备清洗用水均通过制软水设备处理后使用。即含有硬度的原水通过交换器的树脂层时，水中的钙、镁离子被树脂吸附，同时释放出钠离子，交换器内流出的水即软化水。厂区动力中心设软水制备设备 1 套，软水制备率 90%，根据核算，项目软水用量 9.788t/d，2936.384t/a，则消耗自来水 10.875t/d，3262.5t/a，失效树脂的再生浓水产生量 1.088t/d，326.4t/a。

项目原料药工艺用水和设备清洗用水均为纯水，项目建设一套纯水制备系统，采用离子交换-反渗透工艺，生产规模为 2t/h。本项目工艺用水量为 4.762t/d（1428.61t/a），质检实验室用水量为 2t/d（600t/a），纯水总使用量为 6.762t/d（2028.6t/a）。本项目纯水站制水率按 60%计，则自来水用量为 11.27t/d（3381t/a）。RO 反渗透工艺会产生浓水，排放量为 4.508t/d（1352.4t/a）。

(2) 工艺用水

根据物料平衡图表，项目工艺用水统计见表 3.3-3.1：

(3) 设备清洗用水

建设项目生产设备采用纯水对生产设备进行清洗，其中每条生产线每批次清洗一次，各生产设备使用完即进行清洗，每次清洗 2~3 遍，各产品生产线无同一设备的重复使用，每个设备按本次评价按 3 遍计，则本项目设备清洗用水量见表 3.2-3.2。

(4) 废气处理喷淋用水

建设项目工艺废气经管道收集后通过废气处理设施处理后通过 28m 高排气筒排放。本项目废气处理设施包括 2 套“深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附工艺”和 1 套“碱洗+生物除臭塔”，分别处理含卤素有机废气、不含卤素有机废气以及污水处理站和罐区废气。

喷淋塔的液气比一般为 $2.0\sim 2.5\text{L}/\text{m}^3$ ，项目含卤素有机废气收集风机风量为 $3600\text{m}^3/\text{h}$ ，不含卤素有机废气收集风机风量为 $22000\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站和罐区废气收集风机风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋塔液气比按 $2.25\text{L}/\text{m}^3$ 考虑，则含卤素有机废气处理的每台喷淋塔循环水量为 $8.1\text{m}^3/\text{h}$ ，共计 2 台；含卤素有机废气处理的每台喷淋塔循环水量为 $49.5\text{m}^3/\text{h}$ ，共计 2 台。污水处理站和罐区废气处理的每台喷淋塔循环水量为 $27\text{m}^3/\text{h}$ ，共计 1 台。

喷淋塔内水循环使用，2 小时循环一次，则 5 台喷淋塔内水量共计为 71.1m^3 。循环水溢流排放，约 30 天全部更换一遍，则废水外排量约 $2.37\text{t}/\text{d}$ ($711\text{t}/\text{a}$)。喷淋塔内水分需定期补充，补水量按循环量的 0.2% 计，约为 $0.284\text{t}/\text{h}$ ($6.826\text{t}/\text{d}$)。

建设项目喷淋塔排水主要去除废气中 HCl 、硫酸雾、 NH_3 ，同时去除少量的有机废气，因此喷淋塔喷水主要污染物为 pH、COD。

(5) 地面保洁用水

建设项目车间地面保洁采用专用拖把进行拖净，每天保洁一次。车间保洁废水按 $0.2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，项目一期总建筑面积为 24184.67m^2 ，则地面保洁用水量为 $4.837\text{t}/\text{d}$ ($1451.1\text{t}/\text{a}$)。废水排放系数按 90% 计，则车间地面冲洗废水为 $4.353\text{t}/\text{d}$ ($1305.99\text{t}/\text{a}$)。

(6) 循环冷却补充水

建设项目反应温度控制、乙二醇制冷机组采用循环水作为冷却介质。本项目循环水用水总量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，采用钢结构方形逆流式机械通风冷却塔，配循环水泵选用 3 台，2 开 1 备。

项目新建冷却水循环系统长期循环使用，循环水中盐分会逐渐累积，厂区平均每月采用专门的电解除盐设备去除盐分，因此本项目冷却水循环水系统只定期补水，不外排废水。

循环冷却水由于受浓缩倍数的制约，在运行中必须要排出一定量的浓水和补充一定量的新水。使冷却水中的含盐量、pH 值、有机物浓度、悬浮物含量控制

在一个合理的允许范围。本项目冷却水循环系统设计循环水量为 500m³/h。冷却水循环水系统补充水量按循环量 2.6%，则本项目冷却水循环系统补水量约为 234m³/d（含蒸汽冷凝水 3.59t/d）。冷却水循环水系统浓水排放量按循环量 0.5%，则本项目冷却水循环废水产生量约为 45m³/d（按 18h 运行负荷）。

（7）生活用水

建设项目劳动定员 120 人，厂区设有食堂和职工宿舍，则生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 14.4m³/d（4320t/a），废水产生量按 0.8 系数计算，则办公生活废水产生量为 11.52m³/d（3456t/a）。

（8）蒸汽冷凝水

本项目生产过程中使用园区提供的蒸汽作为热源，蒸汽日平均消耗量为 5t，蒸汽规格为 0.6MPa。则本项目年蒸汽耗量为 1500t/a，主要用于反应时加热，保温以及蒸馏等工序，全部为通过夹套间接加热，不接触物料。蒸汽使用过程中部分转换为冷凝水，产生量约为蒸汽用量的 80%，蒸汽冷凝水产生量为 3.59t/d（1077t/a），此部分废水不外排，作为循环冷却补充水，其余蒸汽外排。同时，少量用于活性炭纤维脱附，蒸汽消耗量约为 0.512t/d（153.6t/a），活性炭纤维脱附过程中有机废气和蒸汽经冷凝后，冷凝下的有机相和水约为 0.768t/d（230.4t/a）。

（9）质检实验室用水

在综合楼三层、四层设质检实验室，主要用于产品质量检验，用水量 2.0t/d，600t/a。废水产生量用水量 90%计，则废水产生量 1.6t/d，480t/a。

（10）绿化用水

项目总占地面积 53138.409m²，设计绿化率 29.24%，绿化面积约 15538m²，用水量按 2L/（m²·周）计，用水量平均 5.49 t/d，1647.028t/a。

（11）初期雨水

项目实行雨污分流，初期雨水汇聚后进入初期雨水收集池再进入污水处理站，厂区收集初期雨水的区域主要包括生产车间和罐区等，初期雨水的产生量按以下方法计算：蚌埠市暴雨强度公式：

$$Q=2550(1+0.77\lg P)/(t+12)^{0.774}$$

式中 Q—设计暴雨强度(l/s·ha);

P—设计降雨重现期(年), P=5年;

t—设计降雨历时(min), 取15分钟。

初期雨水量 $F = Q \times S \times R$

S: 雨水落地面积, 占地面积 7512m^2 。

R: 地面综合径流系数取0.50, 地面集水时间15分钟。

经计算, 暴雨强度为 $437.711(\text{L/s} \cdot \text{ha})$, 初期雨水量为 $147.96\text{m}^3/\text{次}$ 。按年均暴雨次数 10 次计, 本项目初期雨水量为 $1479.6\text{m}^3/\text{a}$, 4.932t/d 。

表 3.3.3-1 各产品生产用水、排水统计表

序号	产品名称	新鲜水			纯水			废水排放量统计		
		用水量 (t/ 批次)	用水量 (t/d)	用水量 (t/a)	用水量 (t/ 批次)	用水量 (t/d)	用水量 (t/a)	废水量 (t/批 次)	废水量 (t/d)	废水量 (t/a)
1	泛硫乙胺	0.129	0.0215	6.45	18.0950	3.0158	904.75	18.5774	3.096	928.87
2	瑞舒伐他 汀钙	6.982	2.3273	698.2	4.2560	1.4187	425.6	14.1228	4.708	1412.28
3	琥珀酸美 托洛尔	2.952	0.5510	165.312	1.3800	0.258	77.28	4.515	0.843	252.84
4	托吡酯	16.726	1.1641	349.242	0.0000	0.0000	0	18.232	1.267	380.104
5	盐酸美金 刚	7.714	0.3857	115.71	0.8740	0.0437	13.11	6.359	0.318	95.385
6	盐酸托莫 西汀	8.977	0.8379	251.356	0.2800	0.0261	7.84	10.947	1.022	306.516
7	氢溴酸加 兰他敏	24.2	1.2100	363	0.0020	0.0001	0.03	18.557	0.928	278.355
合计		67.68	6.4976	1949.27	24.8870	4.762	1428.61	91.3102	12.182	3654.35

表 3.3.3-2 建设项目生产设备清洗用水一览表

生产线		名称	规格	数量	清洗方式	每次清洗水 (m³)	每批次清洗次数	每年生产批次	总用水量 (t/a)	排放系数	废水产生量 (t/a)
1	泛硫乙胺生产线	反应釜、结晶釜等	0.05m³	4	润洗 1 次， 冲洗 2 次	0.01	3	50	129	0.9	116.1
			0.1m³	3		0.02	3				
			0.2m³	6		0.04	3				
			0.3m³	1		0.06	3				
			0.5m³	1		0.1	3				
		过滤器	/	4		0.01	3				
		离心机	0.8m	1		0.009	3				
			1.2m	1		0.011	3				
		干燥双锥	/	1		0.1	3				
		薄膜蒸发	/	1		0.1	3				
		电渗析除盐	/	1		0.1	3				
2	瑞舒伐他汀钙生产线	反应釜、结晶釜等	0.05m³	1	润洗 1 次， 冲洗 2 次	0.01	3	100	401.4	0.9	361.26
			0.1m³	1		0.02	3				
			0.2m³	11		0.04	3				
			0.3m³	5		0.06	3				
			0.5m³	2		0.1	3				
		过滤器	/	4		0.01	3				
		离心机	0.8m	2		0.009	3				
			1.0m	1		0.01	3				
		干燥双锥	/	3		0.1	3				

生产线		名称	规格	数量	清洗方式	每次清洗水 (m³)	每批次清洗次数	每年生产批次	总用水量 (t/a)	排放系数	废水产生量 (t/a)
3	琥珀酸美托洛尔生产线	反应釜、结晶釜等	0.1m³	1	润洗 1 次, 冲洗 2 次	0.02	3	56	192.864	0.9	173.5776
			0.2m³	4		0.04	3				
			0.3m³	2		0.06	3				
			0.5m³	5		0.1	3				
		过滤器	/	3		0.01	3				
		离心机	/	2		0.009	3				
		干燥双锥	/	3		0.1	3				
4	托吡酯生产线	反应釜、结晶釜等	0.05m³	1	润洗 1 次, 冲洗 2 次	0.01	3	22	92.634	0.9	83.3706
			0.1m³	2		0.02	3				
			0.2m³	7		0.04	3				
			0.3m³	3		0.06	3				
			0.5m³	7		0.1	3				
		过滤器	/	3		0.01	3				
		离心机	0.8m	1		0.009	3				
		干燥双锥	/	1		0.1	3				
		中转罐	/	4		0.02	3				
5	盐酸美金刚生产线	反应釜、结晶釜等	0.2m³	3	润洗 1 次, 冲洗 2 次	0.04	3	15	42.165	0.9	37.9485
			0.3m³	4		0.06	3				
			0.5m³	2		0.1	3				
		过滤器	/	3		0.01	3				
		离心机	0.8m	3		0.009	3				

生产线		名称	规格	数量	清洗方式	每次清洗水（m³）	每批次清洗次数	每年生产批次	总用水量（t/a）	排放系数	废水产生量（t/a）
		干燥双锥	/	3		0.1	3				
		中转罐	/	1		0.02	3				
6	盐酸托莫西汀生产线	反应釜、结晶釜等	0.2m³	2	润洗 1 次， 冲洗 2 次	0.04	3	28	36.036	0.9	32.4324
			0.3m³	5		0.06	3				
		过滤器	/	2		0.01	3				
		离心机	0.8m	1		0.009	3				
						0.02	3				
		中转罐	/	1							
7	氢溴酸加兰他敏生产线	反应釜、结晶釜等	0.01m³	1	润洗 1 次， 冲洗 2 次	0.005	3	15	93.015	0.9	83.7135
			0.05m³	4		0.01	3				
			0.1m³	3		0.02	3				
			0.2m³	11		0.04	3				
			0.3m³	2		0.06	3				
			0.5m³	5		0.1	3				
		过滤器	/	3		0.01	3				
		离心机	0.8m	8		0.009	3				
		干燥双锥	/	8		0.1	3				
		合计									

3.3.3.2 项目水平衡

根据核算，项目用水量汇总表见下表。

表 3.3.3-3 项目用水量统计一览表

类型	用水量		废水量		备注
	用水量 (t/d)	用水量 (t/a)	废水量 (t/d)	废水量 (t/a)	
软水制备	10.876	3262.8	1.088	326.4	自来水
纯水制备	11.27	3381	4.508	1352.4	自来水
生产用水	11.26	3378	12.182	3654.35	纯水、软水
设备清洗	3.29	987.114	2.96	888.403	软水
废气处理喷淋用水	6.826	2047.8	2.37	711	自来水
地面保洁用水	4.837	1451.1	4.353	1305.99	自来水
循环冷却补充水	230.41	69123	45	13500	自来水
	3.59	1077	/	/	蒸汽冷凝水
生活用水	14.4	4320	11.52	3456	自来水
质检实验室用水	2	600	1.6	480	纯水
绿化用水	5.49	1647.028	0	0	自来水
活性炭纤维脱附用蒸汽	0.512	153.6	0.768	230.4	蒸汽
蒸汽	4.488	1346.4	3.59 (作循环冷却补充水)	1077 (作循环冷却补充水)	蒸汽
初期雨水	/	/	4.932	1479.6	/
合计	284.109	85232.728	91.281	27384.543	自来水
	5	1500			蒸汽

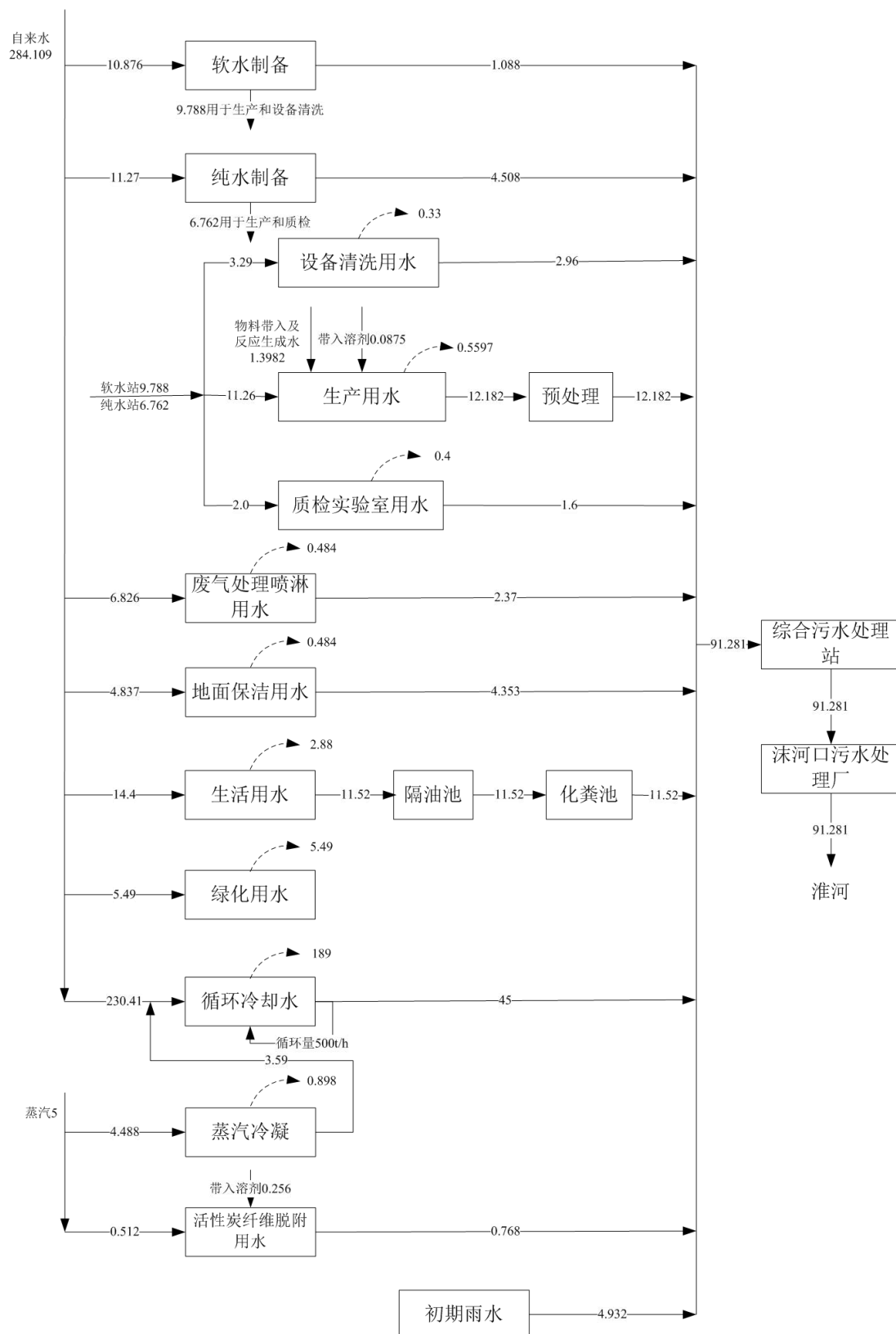


图 3.2-3.1 项目水平衡图 (t/d)

3.4 污染源及治理措施分析

3.4.1 废水污染源

本项目废水源强核算按照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）的相关要求，工艺废水污染物源强核算主要依据污染物不同可采用实测法、物料衡算法。本项目采用实测法并结合物料衡算法对废水产生量和废水污染物源强进行核算。

1、废水源强

拟建项目废水主要包括工艺废水（高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水、一般废水）、设备清洗废水、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水、软水、纯水制备浓水等，主要污染物为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。

（1）软水、纯水制备浓水

根据水平衡，项目软水站、纯水站浓水产生量为 5.596t/d，1678.8t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD200mg/L、SS300mg/L、盐分 1500mg/L。

（2）工艺废水

根据物料平衡和水平衡分析，项目工艺废水量为 12.182t/d，3654.35t/a。结合各工序产生废水的水质，将工艺分为高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、高浓废水（含碳源/其他）和一般废水，对废水进行分类收集，分质处理。具体见表 3.3-3.1。

（3）设备清洗废水

根据水平衡，项目设备清洗废水量为 2.96t/d，888.403t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD2000mg/L、SS 800mg/L、石油类 200mg/L。

（4）废气处理喷淋废水

根据水平衡，废气处理喷淋废水为 2.37t/d，711t/a，主要污染物及其浓度分别为 COD 8000mg/L、SS 400mg/L、盐分 6000mg/L。

（5）地面保洁废水

根据水平衡，地面冲洗废水量为 4.353t/d，1305.99t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD 500mg/L、SS 400mg/L，石油类 100mg/L。

（6）循环冷却水排水

根据水平衡，循环冷却水排水为 45t/d，13500t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD 500mg/L、SS 100mg/L、盐分 500mg/L。

（7）生活污水

根据水平衡，生活污水产生量为 11.52t/d，3456t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、TP 5mg/L。

（8）活性炭纤维脱附废水

根据水平衡，活性炭纤维脱附废水量为 0.768t/d，230.4t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD 330000mg/L、SS 200mg/L。

（9）检测废水

根据水平衡，质检实验室废水量为 1.6t/d，480t/a，其中主要污染物及其浓度分别为 COD 400mg/L、SS 400mg/L。

（10）初期雨水

根据水平衡，拟建项目初期雨水量约为 4.932t/d，1479.60t/a，其中污染物及其浓度分别为 COD 400mg/L、SS 300mg/L。

表 3.4.1-1 工艺废水统计及水质分析

产品类别	产污节点	工艺来源	废水量(m ³ /a)	主要污染物及含量	主要污染物实测浓度 (mg/L)	处理方案	备注
泛硫乙胺	W ₁₋₁	甲醇回收废液	28.2	甲醇 4.95, 泛酸钙 2.5	COD935328	脱溶回收甲醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₁₋₂	乙醇回收废液	6.7	乙醇 0.45, 氯化钠 0.6	COD1357603, 盐分 2260, pH 1.4	脱溶回收乙醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₁₋₃	电渗析除盐	98	盐类 3.6	未检测	合并后调 pH 蒸发除盐, 盐作危废, 废水进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高盐废水
	W ₁₋₄	树脂再生废水	534.07	氯化钠 6.4	未检测		
	W ₁₋₅	薄膜蒸发浓缩废水	254.5	/	未检测	直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
	W ₁₋₆	浓缩废水	7.4	/	未检测	进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
瑞舒伐他汀钙	W ₂₋₁	萃取废水	348	甲叔醚 2.9, 碳酸氢钠、氯化钠等钠盐 25.5	COD12500, 盐分 196640, pH 8.61	脱溶回收甲叔醚后再进行蒸发除盐, 冷凝下来的废液和盐分做危废, 废水进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₂₋₂	萃取废水	421.2	二甲基亚砷 84, 氯化钠、碳酸钾、溴化钾等盐分 27.1	COD125042, 盐分 29800, pH 8.08	预蒸脱水, 残留亚砷和盐当危废, 废水进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₂₋₃	过滤	210.2	氯化钠, 氯化钙 1.0	COD18574, 盐分 32200, pH 9.42	蒸发除盐, 盐作危废, 废水进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高盐废水
	W ₂₋₄	结晶母液浓缩	152	乙醇 2.3, 瑞舒伐他	COD657426, 盐分	脱溶回收乙醇后进综合污水处理	高浓废水(含碳

产品类别	产污节点	工艺来源	废水量(m³/a)	主要污染物及含量	主要污染物实测浓度 (mg/L)	处理方案	备注
				汀钙	84.2, pH 7.08	(含生化工艺)	源/其他)
	W ₂₋₅	反应釜分液	94.2	氯化钙, 甲叔醚 1.2	未检测	进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
	W ₂₋₆	粗品回收	186.68	氯化钠, 氯化钙, 瑞舒伐他汀钙	未检测	进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
琥珀酸美托洛尔	W ₃₋₁	碱化萃取水层	174.44	氢氧化钠、酒石酸钠等盐类 10.472, 二氯甲烷 1.008	COD19406, 盐分 26100, pH 11.72	强碱, 脱溶回收二氯甲烷后进蒸发除盐, 固体酒石酸钠再利用, 废水进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₃₋₂	水洗	78.4	/	COD9584, pH 8.26	直接进综合污水处理(生化工艺)	一般废水
托吡酯	W ₄₋₁	萃取、分液浓废水	63.8	果糖, 硫酸钠 8.558, 丙酮 0.88	COD76040, 盐分 2340, pH 2.3	脱溶回收丙酮后进蒸发除盐, 后进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₄₋₂	洗涤废水	35.244	微量硫酸钠, 二氯甲烷 1.1	未检测	中性, 脱溶回收二氯甲烷后进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓废水(含二氯甲烷/其他)
	W ₄₋₃	浓废水	60.06	柠檬酸, 吡啶, 硫酸	COD24612, 盐分 60940, pH 1.5	弱酸, 脱溶后进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓废水(含二氯甲烷/其他)
	W ₄₋₄	洗涤废水	159.5	二氯甲烷 0.22, 微量柠檬酸	未检测	脱溶回收二氯甲烷后进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓废水(含二氯甲烷/其他)
	W ₄₋₅	萃取废水	51.7	二氯甲烷 0.44, 硫酸钠 2.618	COD8709, 盐分 86240, pH 1.2	脱溶回收二氯甲烷后进蒸发除盐进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₄₋₆	含盐废水	9.8	盐水	未检测	蒸发除盐, 盐回收套用	高盐废水

产品类别	产污节点	工艺来源	废水量(m ³ /a)	主要污染物及含量	主要污染物实测浓度 (mg/L)	处理方案	备注
盐酸美金刚	W ₅₋₁	分液	60	硫酸, 硝酸, 甲酰胺, 中间体 1	COD135760, 盐分 1026900, pH 0.45	直接当废酸交由光达化工(有危废处理资质)处置	酸性废液
	W ₅₋₂	洗涤	60.75	乙酸乙酯 0.75, 硝酸钠、硫酸钠等盐类 3.12	COD91644, 盐分 7270, pH 5.74	脱溶回收乙酸乙酯后进蒸发除盐进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₅₋₃	离心过滤	20.85	乙醇 0.15, 盐酸, 美金刚	COD33070, 盐分 38400, pH 1.55	脱溶回收乙醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₅₋₄	离心过滤	13.785	乙醇 0.15、美金刚	未检测	脱溶回收乙醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
盐酸托莫西汀	W ₆₋₁	萃取废水	35.84	甲醇 0.84, 氯化钙、盐酸和硼酸钾等盐类 15.764	COD189703, 盐分 97900, pH 4.02	中和, 脱溶回收甲醇后进蒸发除盐, 后进综合污水处理站(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₆₋₂	洗涤废水	132.776	碳酸氢钠, 氯化钠, 二氯甲烷 2.212	COD37624, 盐分 23200, pH 9.11	脱溶回收二氯甲烷后进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)	高浓废水(含二氯甲烷/其他)
	W ₆₋₃	分液废水	113.96	甲醇 0.28, 甲胺盐酸盐, 副产物	COD183565	碱性, 直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
	W ₆₋₄	碱化废水	5.096	扁桃酸钠、碳酸钠等盐类 0.756, 乙酸乙酯 0.42	COD84552, 盐分 39300, pH 9.41	脱溶回收乙酸乙酯后进蒸发除盐, 废水进综合污水处理(含芬顿+生化工艺)。	高浓高盐废水
	W ₆₋₅	洗涤废水	12.04	微量碳酸钠, 乙酸	COD22786, 盐分	直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水

产品类别	产污节点	工艺来源	废水量(m ³ /a)	主要污染物及含量	主要污染物实测浓度 (mg/L)	处理方案	备注
				乙酯 0.476	982, pH 6.39		
	W ₆₋₆	重结晶滤液	3.836	/	未检测	中性, 直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
	W ₆₋₇	盐酸托莫西汀粗品回收废水	2.968	/	未检测	直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
氢溴酸加兰他敏	W ₇₋₁	甲醇/水结晶母液浓缩废液	18.9	甲醇 1.575, 海因, 中间体 1a	COD502179, 盐分 3080, pH 1.56	脱溶回收甲醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₇₋₂	过滤	136.2	硫酸, 副产物	COD8027, 盐分 495600, pH 0.5	直接当废酸交由光达化工(有危废处理资质)处置	酸性废液
	W ₇₋₃	丙酮母液蒸馏废液	40.185	丙酮 0.69, 中间体 1	COD80583, 盐分 278, pH 4.5	脱溶回收丙酮后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₇₋₄	中间体 II 结晶母液浓缩废液	46.26	中间体 2 , 乙醇 0.18, 氢氧化钠	COD224951, 盐分 5530, pH 10.37	直接进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水
	W ₇₋₅	甲醇/水析晶母液浓缩回收废液	39.96	中间体 3 , DMF, 甲醇 0.48 , 副产物	COD305347, 盐分 235, pH 3.6	脱溶回收甲醇后进综合污水处理(含生化工艺)	高浓废水(含碳源/其他)
	W ₇₋₆	萃取废液	119.1	甲苯, 碳酸钾、铁氰化钾等盐类 15.12	盐分 96030, pH 9	脱溶回收甲苯后进蒸发除盐, 后进综合污水处理站(含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₇₋₇	萃取废水	8.7	丙二醇, 三乙胺, 对甲苯磺酸	COD160967, 盐分 1327, pH 3.3	进综合污水处理(含生化工艺)	一般废水

产品类别	产污节点	工艺来源	废水量(m ³ /a)	主要污染物及含量	主要污染物实测浓度 (mg/L)	处理方案	备注
	W ₇₋₈	萃取废液	2.25	甲苯, 氯化铵、 锂盐 等盐类 1.05	COD20324, 盐分 6350, pH 7.83	脱溶回收甲苯后进蒸发除盐, 后进综合污水处理站 (含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水
	W ₇₋₉	碱化萃取废水	3	甲苯 0.69, 溴化钠、碳酸氢钠等盐类 0.345	未检测	脱溶回收甲苯后进蒸发除盐, 后进综合污水处理站 (含芬顿+生化工艺)	高浓高盐废水

表 3.4.1-2 工艺废水分类收集、分质处理

序号	废水类型	产污节点	产生量 (t/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理方案
1	高浓高盐废水	W ₂₋₁ 、W ₃₋₁ 、 W ₄₋₁ 、W ₄₋₅ 、 W ₅₋₂ 、W ₆₋₁ 、 W ₆₋₄ 、W ₇₋₆ 、 W ₇₋₈ 、 W ₇₋₉	863.976	COD	32782	28.323	脱溶+蒸发脱盐+综合污水处理站（含芬顿+生化）
				二氯甲烷	1676	1.448	
				盐分	107888	93.213	
2	高盐废水	W ₁₋₃ 、W ₁₋₄ 、 W ₂₋₃ 、 W ₄₋₆	852.07	COD	4582	3.904	蒸发脱盐+综合污水处理站（含芬顿+生化）
				盐分	19794	16.866	
3	高浓废水（含二氯甲烷/其他）	W ₄₋₂ 、W ₄₋₃ 、 W ₄₋₄ 、 W ₆₋₂	387.58	COD	25279	9.798	脱溶+综合污水处理站（含芬顿+生化）
				二氯甲烷	9113	3.532	
				盐分	17390	6.740	
4	高浓废水（含碳源/其他）	W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、 W ₂₋₂ 、W ₂₋₄ 、 W ₅₋₃ 、W ₅₋₄ 、 W ₇₋₁ 、W ₇₋₃ 、 W ₇₋₅	741.78	COD	289006	214.379	脱溶+综合污水处理站（含生化）
				TN	1200	0.890	
				盐分	18144	13.459	
5	一般废水	W ₁₋₅ 、W ₁₋₆ 、 W ₂₋₅ 、W ₂₋₆ 、 W ₃₋₂ 、W ₆₋₃ 、 W ₆₋₅ 、W ₆₋₆ 、 W ₆₋₇ 、W ₇₋₄ 、 W ₇₋₇	808.944	COD	48711	39.405	综合污水处理站（含生化）
				TN	1200	0.971	
				SS	600	0.485	
				盐分	1965	1.600	
合计			3654.35		/		/

表 3.4.1-3 项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	产生量 (t/a)	污染物	产生情况		处理方法	排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
工艺废水	3654.35	COD	80947	295.809	分类收集、分质处理，处理方式包括蒸发脱溶、蒸发脱盐、综合污水处理（含芬顿+生化工艺）	/	/
		二氯甲烷	1363	4.98		/	/
		盐分	36088	131.878		/	/
		TN	509	1.861		/	/
		SS	133	0.485		/	/
纯水站浓	1679	COD	200	0.336	综合污水处	/	/

废水类别	产生量 (t/a)	污染物	产生情况		处理方法	排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
水		SS	300	0.504	理站（含生化）	/	/
		盐分	1500	2.518		/	/
设备清洗废水	888.403	COD	2000	1.777	综合污水处理站（含芬顿+生化）	/	/
		SS	800	0.711		/	/
		石油类	200	0.178		/	/
废气处理喷淋废水	711	COD	8000	5.688		/	/
		SS	400	0.284		/	/
		盐分	6000	4.266		/	/
地面保洁废水	1305.99	COD	500	0.653	综合污水处理站（含生化）	/	/
		SS	400	0.522		/	/
循环冷却水排水	13500	COD	500	7.500		/	/
		SS	100	1.500		/	/
		盐分	500	7.500		/	/
生活污水	3456	COD	400	1.382	隔油池、化粪池+综合污水处理站（含生化）	/	/
		SS	300	1.037		/	/
		氨氮	40	0.137		/	/
		TP	5	0.017		/	/
活性炭纤维脱附废水	230.4	COD	120000	27.648	综合污水处理站（含芬顿+生化）	/	/
		SS	200	0.046		/	/
检测废水	480	COD	400	0.192	综合污水处理站（含生化）	/	/
		SS	400	0.192		/	/
初期雨水	1479.6	COD	400	0.592		/	/
		SS	300	0.444		/	/
综合废水	27384.543	pH	5~7	/	沫河口污水处理厂	6-9	/
		COD	12473	341.577		50	1.369
		SS	209	5.725		10	0.274
		氨氮	5	0.137		5	0.137
		TN	68	1.861		15	0.411
		TP	1	0.017		1	0.017
		盐分	5182	141.896		1329	36.396
		二氯甲烷	4816	131.878		0.3	0.008

3.4.2 废气污染源

1、工艺废气（G₁~G₇）

根据各生产线的物料平衡图，本项目生产过程中产生的废气源强见表3.4.2-1。

表 3.4.2-1 建设项目废气源强一览表

序号	产污环节	污染物	生产批次	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	备注
G ₁₋₁	精制泛酸钙重结晶	甲醇	50	0.01	0.5	泛硫乙胺生产线
G ₁₋₂	甲醇回收不凝气	甲醇	50	0.07	3.5	
G ₁₋₃	过滤废气	乙醇	50	0.002	0.1	
G ₁₋₄	过滤废气	乙醇	50	0.001	0.05	
G ₁₋₅	乙醇回收不凝气	乙醇	50	0.015	0.75	
G ₁₋₆	胱胺硫酸盐烘干废气	乙醇	50	0.012	0.6	
G ₁₋₇	异丙醇回收不凝气	异丙醇	50	0.015	0.75	
G ₂₋₁	过滤	甲叔醚	100	0.002	0.2	瑞舒伐他汀钙生产线
G ₂₋₂	反应釜减压蒸馏脱溶	甲叔醚	100	0.076	7.6	
G ₂₋₃	过滤	乙酸乙酯	100	0.002	0.2	
G ₂₋₄	溶剂回收不凝气	乙酸乙酯	100	0.06	6	
		乙醇	100	0.01	1	
G ₂₋₅	离心过滤	乙酸乙酯	100	0.013	1.3	
		甲醇	100	0.003	0.3	
G ₂₋₆	离心母液溶剂回收	甲醇	100	0.02	2	
		乙醇	100	0.05	5	
G ₂₋₇	干燥废气	乙醇	100	0.02	2	
G ₂₋₈	成盐反应釜减压浓缩	四氢呋喃	100	0.01	1	
G ₂₋₉	甲叔醚回收	甲叔醚	100	0.02	2	
G ₂₋₁₀	结晶母液浓缩	乙醇	100	0.04	4	
G ₂₋₁₁	干燥废气	乙醇	100	0.063	6.3	
G ₂₋₁₂	反应釜	甲叔醚	100	0.007	0.7	
G ₂₋₁₃	反应釜减压蒸馏	甲叔醚	100	0.025	2.5	
G ₂₋₁₄	干燥废气	水汽	100	0.03	3	
G ₃₋₁	萃取废气	二氯甲烷	56	0.018	1.008	琥珀酸美托洛尔生产线
G ₃₋₂	过滤洗涤	二氯甲烷	56	0.021	1.176	
G ₃₋₃	常压蒸馏浓缩	二氯甲烷	56	0.03	1.68	
		乙醇	56	0.008	0.448	
G ₃₋₄	过滤	乙醇	56	0.023	1.288	
G ₃₋₅	乙醇回收	乙醇	56	0.024	1.344	
G ₃₋₆	干燥	乙醇	56	0.07	3.92	
G ₃₋₇	热溶解	乙醇	56	0.014	0.784	
G ₃₋₈	过滤	乙醇	56	0.009	0.504	
G ₃₋₉	乙醇回收	乙醇	56	0.01	0.56	
G ₃₋₁₀	干燥	乙醇	56	0.06	3.36	
G ₄₋₁	减压蒸除溶剂	丙酮	22	0.05	1.1	托吡酯生产线
G ₄₋₂	萃取、分液	二氯甲烷	22	0.024	0.528	
G ₄₋₃	过滤	二氯甲烷	22	0.012	0.264	

序号	产污环节	污染物	生产批次	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	备注
G4-4	减压浓缩	二氯甲烷	22	0.08	1.76	
G4-5	溶解、析晶	环己烷	22	0.008	0.176	
G4-6	淋洗、过滤	环己烷	22	0.007	0.154	
G4-7	母液回收	环己烷	22	0.026	0.572	
G4-8	减压浓缩	二氯甲烷	22	0.107	2.354	
G4-9	胺解反应	四氢呋喃	22	0.03	0.66	
		氨	22	0.02	0.44	
G4-10	减压蒸馏	四氢呋喃	22	0.08	1.76	
G4-11	甲苯洗涤液回收	甲苯	22	0.02	0.44	
G4-12	过滤	二氯甲烷	22	0.018	0.396	
G4-13	浓缩蒸馏	二氯甲烷	22	0.05	1.1	
G4-14	离心过滤	环己烷	22	0.005	0.11	
		二氯甲烷	22	0.017	0.374	
G4-15	托吡酯结晶母液回收	环己烷	22	0.011	0.242	
		二氯甲烷	22	0.006	0.132	
G4-16	溶解	乙酸乙酯	22	0.002	0.044	
G4-17	过滤	乙酸乙酯	22	0.002	0.044	
G4-18	过滤	乙酸乙酯	22	0.001	0.022	
		环己烷	22	0.003	0.066	
G4-19	母液回收	乙酸乙酯	22	0.011	0.242	
		环己烷	22	0.012	0.264	
G4-20	干燥	乙酸乙酯	22	0.01	0.22	
		环己烷	22	0.02	0.44	
G5-1	滤液浓缩	乙酸乙酯	15	0.05	0.75	盐酸托莫西汀生产线
		正己烷	15	0.01	0.15	
G5-2	离心过滤	正己烷	15	0.011	0.165	
G5-3	正己烷母液回收	正己烷	15	0.014	0.21	
G5-4	干燥	正己烷	15	0.03	0.45	
G5-5	干燥	乙醇废气	15	0.03	0.45	
G5-6	溶解	乙醇废气	15	0.003	0.045	
G5-7	干燥	乙醇废气	15	0.025	0.375	盐酸美金刚生产线
G6-1	浓缩	甲醇废气	28	0.05	1.4	
G6-2	过滤	二氯甲烷废气	28	0.006	0.168	
G6-3	浓缩	二氯甲烷不凝气	28	0.06	1.68	
G6-4	减压浓缩	二氯甲烷不凝气	28	0.08	2.24	
G6-5	过滤	环己烷废气	28	0.015	0.42	
G6-6	减压浓缩	环己烷不凝气	28	0.03	0.84	
G6-7	减压浓缩	环己烷不凝气	28	0.04	1.12	
G6-8	浓缩废气	甲醇	28	0.04	1.12	

序号	产污环节	污染物	生产批次	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	备注
		甲胺	28	0.01	0.28	
G ₆₋₉	过滤	二氯甲烷 废气	28	0.012	0.336	
G ₆₋₁₀	减压浓缩	二氯甲烷 废气	28	0.05	1.4	
		甲醇	28	0.002	0.056	
G ₆₋₁₁	中间体 II 结晶 母液回收甲苯	甲苯	28	0.088	2.464	
G ₆₋₁₂	干燥	甲苯废气	28	0.02	0.56	
G ₆₋₁₃	过滤	乙酸乙酯 废气	28	0.005	0.14	
G ₆₋₁₄	过滤	乙酸乙酯	28	0.004	0.112	
G ₆₋₁₅	盐酸托莫西汀 粗品母液减压 浓缩回收乙酸 乙酯	乙酸乙酯 不凝气	28	0.008	0.224	
G ₇₋₁	蒸馏	甲醇废气	15	0.01	0.15	氢溴酸加 兰他敏生 产线
G ₇₋₂	析晶	甲醇废气	15	0.008	0.12	
G ₇₋₃	甲醇/水结晶母 液浓缩回收	甲醇不凝 气	15	0.03	0.45	
G ₇₋₄	干燥	甲醇废气	15	0.026	0.39	
G ₇₋₅	过滤	丙酮废气	15	0.008	0.12	
G ₇₋₆	丙酮母液蒸馏	丙酮不凝 气	15	0.02	0.3	
G ₇₋₇	干燥	丙酮废气	15	0.046	0.69	
G ₇₋₈	浓缩蒸馏	乙醇废气	15	0.04	0.6	
G ₇₋₉	过滤	乙醇废气	15	0.014	0.21	
G ₇₋₁₀	亚胺结晶母液 浓缩	乙醇不凝 气	15	0.02	0.3	
G ₇₋₁₁	中间体 II 结晶 母液浓缩	乙醇不凝 气	15	0.02	0.3	
G ₇₋₁₂	减压浓缩	不凝气 (甲 酸乙酯, 二 氧六环)	15	0.03	0.45	
G ₇₋₁₃	过滤	甲醇废气	15	0.008	0.12	
G ₇₋₁₄	甲醇/水析晶母 液浓缩回收	甲醇不凝 气	15	0.02	0.3	
G ₇₋₁₅	过滤	甲苯废气	15	0.09	1.35	
G ₇₋₁₆	减压浓缩	甲苯废气	15	0.1	1.5	
G ₇₋₁₇	过滤	正己烷废 气	15	0.002	0.03	
G ₇₋₁₈	甲苯/正己烷结 晶母液浓缩回 收	甲苯	15	0.02	0.3	
		正己烷	15	0.05	0.75	
G ₇₋₁₉	干燥	甲苯	15	0.005	0.075	
		正己烷	15	0.01	0.15	
G ₇₋₂₀	常压蒸馏	甲苯不凝 气	15	0.002	0.03	

序号	产污环节	污染物	生产批次	数量 (t/批次)	数量 (t/a)	备注
G7-21	过滤	甲苯废气	15	0.01	0.15	
G7-22	减压浓缩	甲苯不凝气	15	0.02	0.3	
G7-23	过滤	正己烷	15	0.006	0.09	
		甲苯	15	0.002	0.03	
G7-24	甲苯/正己烷析晶母液浓缩回收 (与 G7-18 同一套装置)	正己烷	15	0.022	0.33	
		甲苯	15	0.008	0.12	
G7-25	干燥	甲苯	15	0.004	0.06	
G7-26	过滤	四氢呋喃废气	15	0.006	0.09	
G7-27	减压蒸馏	四氢呋喃废气	15	0.03	0.45	
G7-28	淋洗	甲苯废气	15	0.008	0.12	
G7-29	甲苯洗涤液浓缩回收	甲苯不凝气	15	0.001	0.015	
G7-30	过滤	甲苯废气	15	0.002	0.03	
G7-31	减压浓缩	甲苯不凝气	15	0.03	0.45	
G7-32	过滤	乙醇废气	15	0.001	0.015	
G7-33	乙醇结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	15	0.01	0.15	
G7-34	干燥	乙醇废气	15	0.004	0.06	
G7-35	过滤	乙醇废气	15	0.004	0.06	
G7-36	中间体VI结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	15	0.006	0.09	
G7-37	干燥	乙醇废气	15	0.0038	0.057	
G7-38	过滤	乙醇	15	0.001	0.015	
		四氢呋喃	15	0.002	0.03	
G7-39	减压蒸馏	四氢呋喃不凝气	15	0.004	0.06	
G7-40	过滤	甲苯废气	15	0.006	0.09	
G7-41	减压浓缩	甲苯不凝气	15	0.02	0.3	
G7-42	过滤	乙醇废气	15	0.001	0.015	
G7-43	结晶母液浓缩回收	乙醇不凝气	15	0.001	0.015	
G7-44	干燥	乙醇废气	15	0.003	0.045	
G7-45	母液浓缩回收	乙醇废气	15	0.002	0.03	
G7-46	干燥	乙醇废气	15	0.002	0.03	

建设项目废气分为 2 类进行收集,分别为含卤素有机废气和不含卤素有机废气,废气分类收集,分质处理,主要采取管道密闭收集和集气罩局部收集方式。产生含卤素有机废气的产品均在 301 合成车间生产,便于废气单独收集。反应釜、冷凝器、真空干燥箱等产生的废气采用密闭管道进行收集,收集效率为 100%;

投料废气、过滤离心机操作过程中产生废气逸散在设备外部和车间局部，通过车间封闭，以及车间设置的集气罩进行收集，收集效率为 90%。

项目生产过程中反应釜真空吸料、减压浓缩、母液回收、真空干燥等环节需要真空环境。项目采用 8 台干式螺杆泵进行抽真空，极限真空度为 5Pa，其中 4 台干式螺杆真空泵抽气量为 600m³/h，剩余 4 台干式螺杆真空泵 300m³/h。

真空泵废气是指减压蒸馏、真空干燥工序通过真空泵抽吸出的工艺废气。项目在真空泵后设置 1 台碳化硅列管冷凝器，冷冻介质为冷冻水（-15℃），冷凝效率不低于 95%，项目冷凝处理效率按 95%进行核算。

项目工艺废气收集和排放情况见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 本项目含卤素有机废气产生情况汇总表

废气类型	产生环节	编号	收集方式	收集效率	污染物名称	总产生量 (t/a)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
含卤素有机废气	反应釜	G ₃₋₁ 、G ₃₋₃	管道密闭收集	100%	二氯甲烷	13.882	13.882	0
		G ₄₋₁ 、G ₄₋₂ 、G ₄₋₄ 、G ₄₋₈ 、G ₄₋₉ 、G ₄₋₁₀ 、G ₄₋₁₃ 、G ₄₋₁₅			乙醇	0.448	0.448	0
		G ₆₋₃ 、G ₆₋₄ 、G ₆₋₁₀			环己烷	0.242	0.242	0
					甲醇	0.056	0.056	0
					丙酮	1.1	1.1	0
					四氢呋喃	2.42	2.42	0
					氨	0.44	0.44	0
	过滤器	G ₃₋₂	集气罩收集	90%	二氯甲烷	2.714	2.4426	0.2714
		G ₄₋₃ 、G ₄₋₁₂ 、G ₄₋₁₄ 、G ₆₋₂ 、G ₆₋₉			环己烷	0.11	0.099	0.011
		小计			/	二氯甲烷	16.596	16.3246
	乙醇		0.448	0.448		0		
	环己烷		0.352	0.341		0.011		
	甲醇		0.056	0.056		0		
	丙酮		1.1	1.1		0		
	四氢呋喃		2.42	2.42		0		
					氨	0.44	0.44	0

表 3.4.2-3 本项目不含卤素废气产生情况汇总表

废气类型	产生环节	编号	收集方式	收集效率	污染物名称	总产生量(t/a)	有组织产生量(t/a)	无组织产生量(t/a)
不含卤素有机废气	反应釜	G1-1、G1-2、G1-5、G1-7	管道密闭收集	100%	甲醇	9.54	9.54	0
		G2-2、G2-4、G2-6、G2-8、G2-9、G2-10、G2-12、G2-13			乙醇	14.968	14.968	0
		G3-5、G3-7、G3-9			异丙醇	0.75	0.75	0
		G4-5、G4-7、G4-11、G4-16、G4-19			甲叔醚	12.8	12.8	0
		G5-1、G5-3、G5-6			乙酸乙酯	7.26	7.26	0
		G6-1、G6-6、G6-7、G6-8、G6-11、G6-15			四氢呋喃	1.51	1.51	0
		G7-1、G7-2、G7-3、G7-6、G7-8、G7-10、G7-11、G7-12、G7-14、G7-16、G7-18、G7-20、G7-22、G7-24、G7-27、G7-28、G7-29、G7-31、G7-33、G7-36、G7-39、G7-41、G7-43、G7-45			丙酮	0.3	0.3	0
					环己烷	2.972	2.972	0
					甲苯	6.039	6.039	0
					正己烷	1.44	1.44	0
					甲胺	0.28	0.28	0
					甲酸乙酯，二氧六环	0.45	0.45	0
		不含卤素有机废气			真空双锥	G1-6	管道密闭收集	100%
G2-7、G2-11、G2-14	乙酸乙酯		0.22	0.22		0		
G3-6、G3-10	环己烷		0.44	0.44		0		
G4-20	正己烷		0.705	0.705		0		
G5-4、G5-5、G5-7	甲苯		0.695	0.695		0		
G6-2	甲醇		0.39	0.39		0		
G7-4、G7-7、G7-19、G7-25、G7-34、G7-37、G7-44、G7-46	丙酮		0.69	0.69		0		
过滤器	G1-3、G1-4		集气罩收集	90%	乙醇	0.15	0.135	0.015
	G2-1、G2-3				甲叔醚	0.2	0.18	0.02
	G4-6、G4-17				乙酸乙酯	0.244	0.2196	0.0244
					环己烷	0.154	0.1386	0.0154
离心机	G2-5		集气罩收集	90%	乙酸乙酯	1.574	1.4166	0.1574
	G3-4、G3-8				甲醇	0.42	0.378	0.042
	G4-18				乙醇	2.107	1.8963	0.2107
	G5-2				环己烷	0.486	0.4374	0.0486
	G6-5、G6-13、G6-14				正己烷	0.285	0.2565	0.0285
	G7-5、G7-9、G7-13、G7-15、G7-17、G7-21、G7-23、G7-26、G7-30、G7-32、G7-35、G7-38、G7-40、G7-42				丙酮	0.12	0.108	0.012
					甲苯	1.65	1.485	0.165
					四氢呋喃	0.12	0.108	0.012
	小计				/		甲醇	10.35
乙醇			34.422	34.1963			0.2257	
异丙醇			0.75	0.75			0	
甲叔醚			13	12.98			0.02	

废气类型	产生环节	编号	收集方式	收集效率	污染物名称	总产生量 (t/a)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
					乙酸乙酯	9.298	9.1162	0.1818
					四氢呋喃	1.63	1.618	0.012
					丙酮	1.11	1.098	0.012
					环己烷	4.052	3.988	0.064
					甲苯	8.384	8.219	0.165
					正己烷	2.43	2.4015	0.0285
					甲胺	0.28	0.28	0
					甲酸乙酯, 二氧六环	0.45	0.45	0

表 3.4.2-4 本项目工艺废气产生量汇总表

废气种类	污染物名称	总产生量 (t/a)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
全部废气合计	甲醇	10.406	10.364	0.042
	乙醇	34.87	34.6443	0.2257
	异丙醇	0.75	0.75	0
	二氯甲烷	16.596	16.3246	0.2714
	甲叔醚	13	12.98	0.02
	乙酸乙酯	9.298	9.1162	0.1818
	四氢呋喃	4.05	4.038	0.012
	丙酮	2.21	2.198	0.012
	环己烷	4.404	4.329	0.075
	氨	0.44	0.44	0
	甲苯	8.384	8.219	0.165
	正己烷	2.43	2.4015	0.0285
	甲胺	0.28	0.28	0
	甲酸乙酯, 二氧六环	0.45	0.45	0
含卤素废气分种类合计	有机废气 (NHMC)	20.972	20.6896	0.2824
	碱性废气	0.44	0.44	0
不含卤素废气分种类合计	有机废气 (NHMC)	86.156	85.405	0.751
全部废气分种类合计	有机废气 (NHMC)	107.128	106.0946	1.0334
	碱性废气	0.44	0.44	0

注：*：有机废气 (NHMC) 包括甲醇、乙醇、异丙醇、二氯甲烷、甲叔醚、乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮、环己烷、甲苯、正己烷、甲胺、不凝气 (甲酸乙酯, 二氧六环) 共 14 种废气；碱性废气主要为 NH₃。

项目设置 2 套废气处理系统分别处理含卤素有机废气和不含卤素有机废气。

项目含卤素有机废气收集后, 接入含卤素有机废气处理系统, 经预处理 (深冷+碱吸收+水洗+除湿) 后, 再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理, 处理尾气经 28m 高排气筒 (DA001) 排放。两套活性炭纤维塔轮换使用, 吸附饱和后的活性炭直接按危废处理。

不含卤素有机废气收集后，接入不含卤素有机废气处理系统，经预处理（深冷+碱吸收+水洗+除湿）后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA002）排放。两套活性炭纤维塔轮流使用，吸附饱和后的活性炭纤维经蒸汽脱附再生后继续使用，直至吸附能力不合格后按危废处理。脱附水溶液进入综合污水处理站处理。

由于项目原料药存在共用生产线生产，厂区 3 种产品同时生产，每种产品一次生产完全年的量，换生产共线的其他产品，因此各时段的工艺废气成分组成、产生浓度不定，致使工艺废气治理设施的各时段处理效率不同。根据废气的理化性质，项目废气可分为碱性废气、溶于水的有机废气和难溶于水的有机废气。根据工艺废气治理设施的工艺特点，各类型的废气处理效率参照表 3.4.2-5~表 3.4.2-7 执行。

表 3.4.2-5 项目工艺废气类型表

废气类型		污染物名称
碱性废气		NH ₃
有机废气	易溶于水	四氢呋喃、甲醇、乙醇、丙酮、异丙醇、甲胺
	可溶于水	乙酸乙酯、二氧六环
	难溶于水	二氯甲烷、甲苯、甲叔醚、环己烷、正己烷、甲酸乙酯

表 3.4.2-6 本项目含卤素工艺废气处理效率一览表

废气类型		污染物名称	处理单元	处理效率
碱性废气		NH ₃	水洗（80%）+深冷（40%）	≥88%
有机废气	易溶于水	甲醇、乙醇	深冷（85%）+两级喷淋#（40%）+活性炭纤维吸附（90%）	≥99%
	难溶于水	二氯甲烷、环己烷	深冷（75%）+活性炭纤维吸附（90%）	≥97%

注：#：两级喷淋工艺为“碱液喷淋+水喷淋”。

表 3.4.2-7 本项目不含卤素工艺废气处理效率一览表

废气类型		污染物名称	处理单元	处理效率
有机废气	易溶于水	四氢呋喃、甲醇、乙醇、丙酮、异丙醇、甲胺	深冷（85%）+两级喷淋#（40%）+活性炭纤维吸附（90%）	≥99%
	可溶于水	乙酸乙酯、二氧六环	深冷（85%）+两级喷淋#（20%）+活性炭纤维吸附（90%）	≥98%

	难溶于水	甲苯、甲叔醚、 环己烷、正己烷、 甲酸乙酯	深冷（75%）+活性炭纤维吸附脱 附（90%）	≥97%
--	------	-----------------------------	----------------------------	------

注：#：两级喷淋工艺为“碱液喷淋+水喷淋”。

2、储罐呼吸废气

项目设置 1 个甲类罐区，均采用固定罐的形式，储存的物质包括甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠、甲苯、一甲胺水溶液。罐体基座六行两列设置，两个为预留，罐区围堰总长度 40 米，总宽度 18.9 米，高度 0.5 米，内部隔断，网格化设置。

表 3.4.2-8 项目储罐设置一览表

序号	储存物料	数量	总储存量	储罐材质	储罐形式	储罐类型	贮存温度	贮存压力	密封情况	规格尺寸 (mm)
1	甲醇	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
2	乙醇	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
3	二氯甲烷	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
4	甲基叔丁基醚	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
5	四氢呋喃	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
6	乙酸乙酯	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
7	盐酸	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
8	氢氧化钠	1	32m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2800×4800
9	甲苯	1	20m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ2200×4800

序号	储存物料	数量	总储存量	储罐材质	储罐形式	储罐类型	贮存温度	贮存压力	密封情况	规格尺寸 (mm)
10	一甲胺水溶液	1	10m ³	304	固定顶	立式储罐	常温	常压	氮气保护呼吸阀	Φ1800×3600

储罐呼吸废气主要是呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸），具体分析如下：

①呼吸排放（小呼吸）

呼吸排放由于罐内气体空间温度和压力的昼夜变化而引起的损耗，白天，储罐空间气体温度逐渐上升，罐内混合气体膨胀，与此同时，液面蒸发加快促使罐内气体压力增高，当压力增至呼吸阀的正压定值时，物料混合气体呼出；晚间罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低，当压力低于氮封阀的设定值时，进入氮气。

甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯和甲苯等有机溶剂呼吸排放可用下式计算：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内液体的分子量；

P—在大量液态状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温差（℃）；

F_p—涂层因子（无量纲），根据物料状况取值在1-1.5之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²，罐径大于9m的C=1；

K_C—产品因子（有机液体取1.0）。

②工作排放（大呼吸）

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排放，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

固定顶罐的工作排放可由下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w —固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/m³ 投入量；

K_C —液体化工品系数，取 1；

M —液体化工品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

P —储罐内平均温度下液体的真实蒸汽压，kPa；

K_N —周转系数，当年周转次数 N 大于 36 时， $K_N = (180 + N) / 6N$ ，当 N 小于或等于 36 时， $K_N = 1$ ；

根据工程分析，项目各原料周转次数及周转因子如下表所示：

表 3.4.2-9 储罐物料周转次数及周转因子一览表

物料名称	年用量(t)	密度 (t/m ³)	消耗量 (m ³)	储罐容 积	年周转次数	年周转 次数	K_N
甲醇	25.9408	0.7918	32.762	32	1.02	2	1
乙醇	83.312	0.789	105.592	32	3.30	4	1
二氯甲烷	61.976	1.325	46.774	32	1.46	2	1
甲基叔丁 基醚	39.2	0.7404	52.944	32	1.65	2	1
四氢呋喃	16.522	0.89	18.564	32	0.58	1	1
乙酸乙酯	26.948	0.902	29.876	32	0.93	1	1
甲苯	24.77	0.872	28.406	20	1.42	2	1

本项目固定罐大小呼吸损耗计算结果见表 3.4.2-10。

表 3.4.2-10 固定罐大呼吸损耗参数选定和计算结果一览表

序号	物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	F_P	C	K_C	K_N	LB(kg/a)	LW(kg/a)	合计(kg/a)
1	甲醇	32.04	12169	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	35.451	0.163	35.614
2	乙醇	46.06	5800	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	29.373	0.112	29.484
3	二氯甲烷	84.93	41799	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	286.682	1.487	288.169
4	甲基叔丁基醚	88.15	26640	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	187.549	0.983	188.532
5	四氢呋喃	72.11	15782	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	97.944	0.477	98.421
6	乙酸乙酯	88.1	9210	2.8	4.8	12	1.05	0.527	1.0	1	78.876	0.340	79.215
7	甲苯	92.14	3800	2.2	4.8	12	1.05	0.527	1	1	28.632	0.147	28.779
合计													748.214

③项目 37%盐酸和 40%一甲胺在储罐中储存过程中均会有盐酸雾、一甲胺挥发出来，参照《环境统计手册》关于液体蒸发量的计算方法核算盐酸雾、一甲胺的挥发量。

其计算公式如下：

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

式中：G_z—液体的蒸发量（kg/h）；

M—液体的分子量；盐酸 36.5，一甲胺 31.057

V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实测数据为主，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5；本次核算均取 0.2m/s

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压（毫米汞柱），当液体浓度低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替；当液体浓度高于 10%，可查表得到。

F—液体蒸发面的表面积(m²)(取 0.1m 开口直径，表面积 0.0078m²)

经计算的出盐酸雾挥发量为 0.040kg/h，288kg/a，一甲胺挥发量为 0.175kg/h，1260kg/a。

3、危险化学品仓库和危废库废气

项目建设危险化学品仓库 2 间，分别为储存溶剂和液体辅料的仓库 1（甲类）和固体物料的仓库 2（甲类），仓库 1（甲类）贮存的溶剂在贮存过程中可能会产生少量有机废气。

项目危废库存放的危险废物包括生产废液、废活性炭纤维和废化学品桶。其中生产废液中含有有机溶剂，会产生 NHMC。

根据有机溶剂平衡，项目危险废物中各类易挥发物质的产生情况见下表：

表 3.4.2-11 项目废液中易挥发物质含量一览表

分类	易挥发物质名称	使用量/含量（t/a）	废气挥发比例	废气产生情况	
				产生量（kg/a）	产生速率(kg/h)
仓库 1(甲类)	异丙醇	6.75	1‰	6.75	0.00094
	丙酮	7.74		7.74	0.00108
	环己烷	18.934		18.934	0.00263
	甲苯	24.77		24.77	0.00344
	正己烷	5.835		5.835	0.00081
危险废物暂存库	甲醇	7.4098	3‰	22.229	0.003
	乙醇	38.174		114.522	0.016

分类	易挥发物质名称	使用量/含量 (t/a)	废气挥发比例	废气产生情况	
				产生量 (kg/a)	产生速率(kg/h)
	异丙醇	6		18	0.003
	乙酸乙酯	16.004		48.012	0.007
	四氢呋喃	12.472		37.416	0.005
	甲基叔丁基醚	22.1		66.3	0.009
	二氯甲烷	40.4		121.2	0.017
	丙酮	3.96		11.88	0.002
	环己烷	14.53		43.59	0.006
	甲苯	14.496		43.488	0.006
	正己烷	3.405		10.215	0.001
合计			/	600.1	0.0835

项目仓库 1（甲类）和危险废物暂存库产生的废气采用活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。

4、污水处理站恶臭气体

项目工艺废水（高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、高浓废水（含碳源/其他）、一般废水）、设备清洗废水、地面冲洗废水、废气治理设施排水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水经厂区污水处理站处理达标后通过厂区总排口排至沫河口污水处理厂。

①恶臭废气

项目污水处理过程产生的恶臭气体主要来源于各隔油池、气浮池、调节池、水解酸化池、沉淀池、A2/O 反应池以及污泥池，产生原因为有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发会逸入环境空气。恶臭废气成分主要有五类八大物质，具体见下表：

表 3.4.2-12 恶臭废气的主要成分

类别	代表性因子
含硫的化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H ₂ S、CH ₃ SH、CH ₃ SCH ₃ 、CH ₃ SSCH ₃
含氮化合物：如氨、胺、吡啶类等	NH ₃ 、(CH ₃) ₃ N、吡啶
卤素及衍生物：如氯气、卤代烃等	CS ₂
烃类：如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等	CH ₄ 、苯乙烯
含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	—

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本次评价类比同类型污水处理站的源强产生系数，选取污泥浓缩池的源强系数作为参数，NH₃ 的源强为 2.52×10⁻⁵kg/h.m²，H₂S 的源强为 6.12×10⁻⁸kg/h.m²。项目污水处理

站总面积约 1800m²，NH₃ 产生量 0.327t/a，H₂S 产生量 0.000793t/a。

②有机废气

根据《污染源强核算技术指南-制药工业》推荐方法，计算废水处理站废气、设备动静密封垫排放、循环冷却水排放 VOCs 的产生量时，可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中废水集输、储备、处理处置过程逸散、设备动静密封点泄露、冷却塔循环水冷却系统释放系数。因此本项目废水处理过程产生有机废气产生量按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表四-7 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数。

废水处理过程中的挥发性有机物的产生量采用排放系数法：

表 3.4.2-13 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数

适用范围	单位排放强度	备注
废水收集系统及油水分离	0.6	排放量（kg）=排放系数×废水处理量（m ³ ）
废水处理厂-废水处理设施 a	0.005	排放量（kg）=排放系数×废水处理量（m ³ ）

注：a:废水处理设施指除收集系统及油水分离外的其他处理设施。

根据上述废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数，项目污水处理站产生的有机废气以非甲烷总烃计。废水收集系统及油水分离系统废水处理量为 4675.209m³，非甲烷总烃产生量为 2.805t/a；废水处理设施废水处理量为 27384.543m³，非甲烷总烃产生量为 0.137t/a。综上，项目污水处理站非甲烷总烃产生量为 2.942t/a。

污水处理站对恶臭气体产生单元进行加盖，再通过进风口和出风口进行换气，废气经收集后与罐区废气通过“一级碱吸收+生物除臭塔”处理，设计风量为 8000m³/h，废气经处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

5、理化试验废气

项目前处理溶液配制以及分析检测中会用到甲醇、乙腈、乙醇、正己烷、N，N-二甲基甲酰胺等有机溶液，以及浓硫酸、浓盐酸等无机溶剂。

根据计算，酸性废气产生量非常小，且通过通风橱收集进入水喷淋和活性炭装置处理，废气可以达标排放，对周边环境影响很小。本次评价不具体核算其产生和排放情况。

项目有机废气主要产生于溶液配制和分析测试，根据使用的检测试剂，有机废气包括甲醇、乙腈、乙醇、正己烷、N，N-二甲基甲酰胺等，本次评价全部以 VOCs 计。

根据《环境统计手册》(四川科技出版社), 有机废气挥发量可用下列公式计算:

$$G=(5.38+4.1u)*P_v*F*(M^{0.5})/133.32$$

其中, G 挥发速率, g/h;

u —风速, m/s(取 0.6m/s);

P_v ——室温的饱和蒸汽压, Pa;

F-敞露面积, m^2 ; (试剂瓶口直径 2cm, 则敞露面积 $0.000314m^2$, 产生点位按 10 个计)

M——分子量;

表 3.4.2-14 挥发性有机溶剂挥发量计算表

物质		① P_v (Pa)	②F(m^2)	③M	④G(g/h)	年挥发 时间 h	年挥发 总量 kg
VOCs	甲醇	16800	0.00314	32	17.55	1800	31.59
	乙腈	13330	0.00314	41	15.76	1800	28.37
	乙醇	8000	0.00314	46	10.02	1800	18.03
	正己烷	5330	0.00314	86	9.13	1800	16.43
	N, N-二 甲基甲酰胺	270	0.00314	73	0.43	1800	0.77
	醋酸	1520	0.00314	60	2.17	1800	3.91
合计					55.06		99.10

通过分析计算得出, VOCs 产生速率 55.06g/h, 年运行时间按 1800h 计, 得出 VOCs 产生量 0.099t/a。

项目 1.8m 型台式通风柜风量 360~1800 m^3 /h, 分析测试废气设计风机风量 4000 m^3 /h, 综合楼废气污染物通风橱和万向罩综合收集, 按全部收集计。

5、无组织废气

项目无组织废气主要为生产过程、储罐区、污水处站、危废库未被捕集的无组织废气, 其中生产过程中过滤、离心等过程挥发的少量有机废气, 废气捕集率按照 90%考虑; 储罐区捕集效率、污水处理站及危废库废气捕集效率均按照 90%计。

大气污染物产生及排放情况汇总见下表：

表 3.4.2-15 项目有组织废气排放情况汇总表

排气筒	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生情况			治理措施	去除 效率	排放情况			排放标准		排气筒参数			达标 情况
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
DA001	工艺 废气 (含 卤素)	3600	非甲烷 总烃	798.21	2.874	20.690	深冷+碱吸 收+水洗+ 除湿+活性 碳纤维吸 附	96.5%， 氨 88%	27.94	0.101	0.724	60	/	28	0.4	常温	达标
			二氯甲 烷	629.81	2.267	16.325			22.04	0.079	0.571	40	/				
			甲醇	2.16	0.008	0.056			0.08	0.0003	0.002	50	/				
			丙酮	42.44	0.153	1.1			1.49	0.005	0.039	40	/				
			氨	16.98	0.061	0.44			2.04	0.007	0.053	10	/				
DA002	工艺 废气 (不 含卤 素)	22000	非甲烷 总烃	539.17	11.862	85.405	深冷+碱吸 收+水洗+ 除湿+活性 碳纤维吸 附脱附	96.5%	18.87	0.415	2.989	60	/	28	0.8	常温	达标
			甲醇	65.08	1.432	10.308			2.28	0.050	0.361	50	/				
			乙酸乙 酯	57.55	1.266	9.116			2.01	0.044	0.319	40	/				
			丙酮	6.93	0.153	1.098			0.24	0.005	0.038	40	/				
			甲苯	51.89	1.142	8.219			1.82	0.040	0.288	20	/				
DA003	污水 处理 站、罐 区废	8000	非甲烷 总烃	77.34	0.619	4.455	一级碱吸 收+生物除 臭塔	90%	7.73	0.062	0.446	60	/	15	0.6	常温	达标
			HCl	4.50	0.036	0.259			0.45	0.004	0.026	30	/				
			NH ₃	0.57	0.005	0.033			0.06	0.0004	0.003	50	/				

排气筒	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	产生情况			治理措施	去除 效率	排放情况			排放标准		排气筒参数			达标 情况
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
	气		H ₂ S	0.012	0.099g/h	0.714kg/a			0.001	0.010g/h	0.071kg/a	5	/				
DA004	危废库废气	8000	非甲烷总烃	9.38	0.075	0.54	活性炭吸附装置	90%	0.94	0.008	0.054	60	/	15	0.6	常温	达标
DA005	理化实验废气	4000	非甲烷总烃	10.31	0.041	0.099	活性炭吸附装置	90%	1.03	0.004	0.010	60		28	0.3	常温	达标

表 3.4.2-16 项目无组织废气排放情况表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	面源参数		
				长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
标准厂房 1 (甲类)	非甲烷总烃	0.144	1.0334	76	24	23.6
罐区和污水处理站	非甲烷总烃	0.0688	0.495	45	40	2
	HCl	0.0040	0.029			
	NH ₃	0.0046	0.033			
	H ₂ S	0.00001	0.000079			
危废库	非甲烷总烃	0.0083	0.061	34	20.5	5

3.4.3 噪声污染源

厂区噪声主要来自生产车间及公用工程部分设备、风机、各类泵等，噪声产生、治理情况见表 3.4.3-1 所示。

表 3.4.3-1 拟建项目产噪设备源强及治理措施

所在车间	序号	噪声源名称	数量（台）	处理前 dB(A)	与各厂界距离（m）	降噪措施	处理后 dB(A)
标准厂房 1(甲类)	1	离心机	13	75~85	133（E）； 115（S）； 59（W）； 82（N）	减振基座、厂房隔声	<65
	2	真空回转干燥机	10	85~95		厂房隔声	<75
	3	搅拌釜	78	70~75		厂房隔声	<60
	4	冷凝器	32	75~80		厂房隔声	<60
	5	气动隔膜泵/气动泵	12	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	6	磁力泵	2	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	7	离心泵	1	85~90		减振基座、厂房隔声	
	8	物料泵/中转泵	15	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
动力中心	1	消防泵	2	85~90	143（E）； 62（S）；20（W）；140（N）	减振基座、厂房隔声	<65
	2	循环水泵	2	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	3	冷水机组	2	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	4	循环泵	10	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	5	冷却水泵	5	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	6	冷却塔	3	90		减振基座、加装消声器	<65
	7	螺杆空压机	1	90		减振基座、厂房隔声	<65
罐区	1	输送泵	16	85~90	147（E）； 170（S）； 85（W）；	减振基座、厂房隔声	<65

所在车间	序号	噪声源名称	数量（台）	处理前 dB(A)	与各厂界距离（m）	降噪措施	处理后 dB(A)
					33（N）		
污水处理站	1	水泵	2	85~90	209（E）； 195（S）； 34（W）； 33（N）	减振基座、厂房隔声	<65
废气处理装置	1	风机	6	85~90	154（E）； 138（S）；	减振基座、加装消声器、厂房隔声	<65
	2	喷淋塔	1	80-85	80（W）； 85（N）	低噪声设备，减振基座	<60

3.4.4 固体废物污染源

项目运营后，固废主要包括生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、废弃滤芯、冷凝废液、废活性炭纤维、废酸液、脱溶产生的废溶剂、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥、一般性包装废物及职工生活垃圾等。

1、危险废物

项目属化学药品原料药制造类行业，根据《国家危险废物名录》（2021 年），企业生产过程中可能产生的危险废物主要有医药废物（HW02），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、精(蒸)馏残渣（HW11）、废酸（HW34）、其他废物（HW49）等。

（1）生产线产生的废液和废渣

根据前文物料平衡章节，项目各生产线废液废渣产生情况如下：

表 3.4.4-1 废液废渣产生情况一览表

生产线	序号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量（t/a）	处置措施
泛硫乙胺	S ₁₋₁	过滤	废渣	氯化钠	HW02	271-001-02	2.25	在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理
	S ₁₋₂	过滤	废渣	氯化钠	HW02	271-001-02	0.5	
	S ₁₋₃	缩合反应 异丙醇回收残液	废液	异丙醇	HW02	271-001-02	6	
	S ₁₋₄	过滤	废渣	硫酸钙、DCU	HW02	271-001-02	12.5	
	S ₁₋₅	过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.1	

生产线	序号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	处置措施
	S ₁₋₆	树脂纯化	废树脂	/	HW13	900-015-13	1.5	
瑞舒伐他汀钙	S ₂₋₁	过滤	废渣	碳酸氢钠、溴化钾、氯化钠等盐	HW02	271-001-02	6.8	
	S ₂₋₂	过滤	废渣	硫酸镁	HW02	271-003-02	16	
	S ₂₋₃	脱溶废液	废液	甲叔醚	HW02	271-001-02	20	
	S ₂₋₄	过滤	废渣	硫酸镁、其他	HW02	271-003-02	10	
	S ₂₋₅	溶剂回收废液	废液	乙酸乙酯，乙醇	HW02	271-001-02	16	
	S ₂₋₆	离心母液溶剂回收残液	废液	含中间体 2，甲醇、乙醇、三苯氧磷、中间体 1	HW02	271-001-02	29.3	
	S ₂₋₇	溶剂回收废液	废液	四氢呋喃	HW02	271-001-02	4	
	S ₂₋₈	甲叔醚回收	废液	副产物、甲叔醚	HW02	271-001-02	4	
	S ₂₋₉	反应釜减压蒸馏	废液	甲叔醚	HW02	271-001-02	7	
	S ₂₋₁₀	过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.2	
琥珀酸美托洛尔	S ₃₋₁	过滤	废渣	硫酸钠	HW02	271-001-02	2.8	
	S ₃₋₂	回收二氯甲烷	废液	二氯甲烷，乙醇	HW02	271-001-02	6.384	
	S ₃₋₃	母液回收乙醇	废液	含乙醇、美托洛尔、琥珀酸	HW02	271-001-02	34.3056	
	S ₃₋₄	精密过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.112	
	S ₃₋₅	母液回收乙醇	废液	乙醇、酒石酸美托洛尔	HW02	271-001-02	5.992	
托吡酯	S ₄₋₁	丙酮回收	废液	丙酮	HW02	271-001-02	4.4	
	S ₄₋₂	干燥	废渣	硫酸镁	HW02	271-003-02	0.66	
	S ₄₋₃	二氯甲烷回收	废液	二氯甲烷	HW02	271-001-02	5.94	
	S ₄₋₄	母液回收	废液	环己烷、中间体 1、副产物	HW02	271-001-02	1.936	

生产线	序号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	处置措施
	S ₄₋₅	减压浓缩	废液	二氯甲烷、吡啶	HW02	271-001-02	9.9	
	S ₄₋₆	减压蒸馏	废液	四氢呋喃	HW02	271-001-02	3.74	
	S ₄₋₇	甲苯洗涤液浓缩废液	废液	甲苯、副产物	HW02	271-001-02	0.9834	
	S ₄₋₈	过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.77	
	S ₄₋₉	托吡酯结晶母液釜残	废液	含二氯甲烷、环己烷、托吡酯、副产物	HW02	271-001-02	3.96	
盐酸美金刚	S ₅₋₁	过滤	废渣	硫酸钠	HW02	271-001-02	0.75	
	S ₅₋₂	正己烷母液回收釜残	废液	含正己烷、中间体 2、副产物	HW02	271-001-02	2.76	
	S ₅₋₃	过滤	废活性炭	活性炭	HW02	271-003-02	0.075	
盐酸托莫西汀	S ₆₋₁	过滤	废渣	氯化钙、甲醇	HW02	271-001-02	4.396	
	S ₆₋₂	浓缩废液	废液	甲醇	HW02	271-001-02	1.96	
	S ₆₋₃	过滤	废渣	硫酸镁	HW02	271-003-02	0.84	
	S ₆₋₄	浓缩釜残	废液	二氯甲烷	HW02	271-001-02	6.132	
	S ₆₋₅	浓缩废液	废液	二氯甲烷	HW02	271-001-02	7.84	
	S ₆₋₆	过滤	废渣	环己烷、联氨二甲酸二异丙酯、三苯氧磷	HW02	271-001-02	15.96	
	S ₆₋₇	浓缩废液	废液	环己烷	HW02	271-001-02	3.22	
	S ₆₋₈	过滤	废渣	硅胶、环己烷、副产物	HW02	271-004-02	28	
	S ₆₋₉	浓缩废液	废液	环己烷	HW02	271-001-02	3.5	
	S ₆₋₁₀	过滤	废渣	硫酸镁	HW02	271-003-02	1.4	
	S ₆₋₁₁	浓缩废液	废液	二氯甲烷	HW02	271-001-02	5.6	
	S ₆₋₁₂	中间体 II 结晶母液回收釜残	废液	甲醇、扁桃酸、中间体 3、副产物	HW02	271-001-02	9.5928	
	S ₆₋₁₃	过滤	废渣	硫酸镁	HW02	271-003-02	0.42	
	S ₆₋₁₄	盐酸托莫西汀粗品母液减压	废液	乙酸乙酯、副产物	HW02	271-001-02	0.728	

生 产 线	序 号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	处置措施
氢 溴 酸 加 兰 他 敏		浓缩回收 乙酸乙酯 釜残						
	S6-15	过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.028	
	S7-1	过滤	废渣	1,2-丙二醇	HW02	271-001-02	0.675	
	S7-2	过滤	废分子筛	分子筛	HW02	271-004-02	1.05	
	S7-3	亚胺结晶 母液浓缩 废液	废液	中间体 1, 副产物	HW02	271-001-02	1.23	
	S7-4	减压浓缩 废液	废液	含中间体 3, DMF, 甲 酸, 副产物	HW02	271-001-02	1.2	
	S7-5	过滤	废渣	甲酸乙酯, 二氧六环	HW02	271-001-02	0.45	
	S7-6	过滤	废渣	副产物, 无 机盐	HW02	271-001-02	6.75	
	S7-7	减压浓缩 废液	废液	甲苯	HW02	271-001-02	4.5	
	S7-8	甲苯/正 己烷结晶 母液浓缩 回收废液	废液	含甲苯、正 己烷、中间 体 4, 副产 物	HW02	271-001-02	7.665	
	S7-9	过滤	废渣	硫酸钠	HW02	271-001-02	0.6	
	S7-10	甲苯/正 己烷析晶 母液浓缩 回收废液	废液	含甲苯, 正 己烷, 中间 体 5a, 副产 物	HW02	271-001-02	0.885	
	S7-11	过滤	废渣	硫酸钠、偏 铝酸钠	HW02	271-001-02	0.975	
	S7-12	冷凝废液	废液	四氢呋喃	HW02	271-001-02	0.9	
	S7-13	冷凝废液	废液	/	HW02	271-001-02	0.585	
	S7-14	过滤	废渣	/	HW02	271-001-02	0.6	
	S7-15	冷凝废液	废液	/	HW02	271-001-02	1.92	
	S7-16	乙醇结晶 母液浓缩 回收废液	废液	含乙醇, 中 间体 5, 副产 物	HW02	271-001-02	0.315	
	S7-17	中间体VI 结晶母液 浓缩回收 废液	废液	/	HW02	271-001-02	0.66	

生 产 线	序 号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	处置措施
	S7-18	减压蒸馏	废液	/	HW02	271-001-02	1.005	
	S7-19	过滤	废渣	硫酸钠	HW02	271-001-02	0.375	
	S7-20	减压浓缩废液	废液	甲苯	HW02	271-001-02	1.2	
	S7-21	过滤	废活性炭	活性炭	HW02	271-003-02	0.015	
合计							344.7898	

表 3.4.4-2 项目工艺过程废渣废液分类统计情况表

序号	产污环节	类型	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	处置措施
S ₁₋₃ 、S ₂₋₃ 、S ₂₋₅ 、S ₂₋₆ 、S ₂₋₇ 、 S ₂₋₈ 、S ₂₋₉ 、S ₃₋₂ 、S ₃₋₃ 、S ₃₋₅ 、 S ₄₋₁ 、S ₄₋₃ 、S ₄₋₄ 、S ₄₋₅ 、S ₄₋₆ 、 S ₄₋₇ 、S ₄₋₉ 、S ₅₋₂ 、S ₆₋₂ 、S ₆₋₄ 、 S ₆₋₅ 、S ₆₋₇ 、S ₆₋₉ 、S ₆₋₁₁ 、S ₆₋₁₂ 、 S ₆₋₁₄ 、S ₇₋₃ 、S ₇₋₄ 、S ₇₋₇ 、S ₇₋₈ 、 S ₇₋₁₀ 、S ₇₋₁₂ 、S ₇₋₁₃ 、S ₇₋₁₅ 、S ₇₋₁₆ 、 S ₇₋₁₇ 、S ₇₋₁₈ 、S ₇₋₂₀	脱溶、溶 剂回收	废液	异丙醇、甲叔醚、乙酸 乙酯、乙醇、四氢呋喃、 二氯甲烷、丙酮、环己 烷、甲苯、正己烷、副 产品、中间体等	医药废物 (HW02)	蒸馏及反应残余 物 271-001-02	227.2388	厂区危废库分 类暂存后，委 托有资质单位 处置
S ₁₋₁ 、S ₁₋₂ 、S ₁₋₄ 、S ₁₋₅ 、S ₂₋₁ 、 S ₂₋₁₀ 、S ₃₋₁ 、S ₃₋₄ 、S ₄₋₈ 、S ₅₋₁ 、 S ₆₋₁ 、S ₆₋₃ 、S ₆₋₆ 、S ₆₋₁₅ 、S ₇₋₁ 、 S ₇₋₅ 、S ₇₋₆ 、S ₇₋₉ 、S ₇₋₁₁ 、S ₇₋₁₄ 、 S ₇₋₁₉	过滤	废渣	氯化钠、硫酸钠、氯化 钙、甲醇、无机盐等	医药废物 (HW02)	蒸馏及反应残余 物 271-001-02	58.431	
S ₂₋₂ 、S ₂₋₄ 、S ₄₋₂ 、S ₅₋₃ 、 S ₆₋₃ 、S ₆₋₁₀ 、S ₆₋₁₃ 、S ₇₋₂₁	干燥、过 滤	废渣、废活 性炭	硫酸镁、活性炭、其他	医药废物 (HW02)	脱色过滤介质 271-003-02	28.57	
S ₁₋₆ 、S ₆₋₈ 、S ₇₋₂	过滤、树 脂纯化	废渣、废分 子筛、废树 脂	分子筛、硅胶、树脂等	医药废物 (HW02)	废吸附剂 271-004-02	30.55	
合计						344.7898	

(2) 沾染有机溶剂的包装物

建设项目在 1, 2-丙二醇、1, 4-二氧六环、二环己基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、氨水、吡啶、丙酮、次氯酸钠溶液、二甲基亚砷、环己烷、磺酰氯等原料使用等过程中会产生一定量的包装材料，该部分包装物属于危险废物（HW49 900-041-49），产生量约为 20t/a，在厂区危险废物暂存库暂存后交由有资质的公司进行处置。

(3) 废气处理设施的冷凝废液

项目工艺废气处理设施采用“深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附工艺”。深冷采取-15℃乙二醇作为介质，反应釜真空尾气全部经冷凝器深冷成废液后，委托有资质单位处理。

含卤素废气处理系统冷凝有机废气量 10.345t/a，冷凝废液产生量为 10.345t/a；不含卤素废气处理系统冷凝有机废气量 42.702t/a，冷凝废液产生量为 42.702t/a。整套废气处理设施冷凝废液产生量为 53.047t/a。此部分冷凝废液属于危废（HW06 900-402-06），在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理。

(4) 废活性炭纤维和废活性炭

项目工艺含卤素有机废气采用“深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附”系统进行处理后达标排放，两套活性炭纤维塔轮换使用，吸附饱和后的活性炭直接按危废处理。项目工艺不含卤素有机废气采用“深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附”系统进行处理后达标排放，两套活性炭纤维塔轮流使用，吸附饱和后的活性炭纤维经蒸汽脱附再生后继续使用，直至吸附能力不合格后按危废处理。脱附水溶液进入综合污水处理站处理。危废库废气、理化实验室废气分别收集后经一套活性炭吸附装置处理后排放。

项目含卤素有机废气和不含卤素有机废气处理采用活性炭纤维，吸附能力不低于 0.3t/t。根据核算含卤素有机废气处理中，活性炭纤维吸附处理有机废气量 6.517t/a，则计算得出用到活性炭纤维 21.725t/a，两套活性炭纤维塔轮换使用，吸附饱和后的活性炭更换下来作为危废，则废活性炭纤维产生量 28.242t/a（含有机废气 6.517t）。根据核算不含卤素有机废气处理中，活性炭纤维吸附处理有机废气量 26.903t/a，则计算得出用到活性炭纤维 89.675t/a，两套活性炭纤维塔轮换使用，吸附饱和后的活性炭纤维经蒸汽脱附再生后继续使用，活性炭纤维约 2~3 年更换一次，通过类比同类型项目，废活性炭纤维产生量平均为 5t/a。

危废库废气、理化实验室废气中进入活性炭吸附装置的废气量分别为 0.486t/a, 0.089t/a, 活性炭吸附装置采取蜂窝状活性炭, 吸附量约 0.25t/t, 则分别消耗活性炭量为 1.944t/a, 和 0.356t/a, 活性炭吸附饱和后定期更换, 产生废活性炭量为 2.875t/a (含有机废气 0.575t)。废活性炭属于危废, 在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理。

(5) 废酸液

项目盐酸美金刚和氢溴酸加兰他敏生产过程中产生的含酸废液(W_{5-1} 、 W_{7-2}), 产生量为 196.2t/a。主要成分: 含硫酸、硝酸、甲酰胺、中间体 1, 硫酸、副产物, 废酸液属于危废(HW34 261-057-34), 在厂区危险废物暂存库暂存后当废酸交由光达化工处置。

(6) 脱溶产生的废溶剂

项目高浓废水和高浓高盐废水在车间内蒸发脱溶后进入蒸发除盐, 因此蒸发冷凝过程产生有机溶剂, 主要为二甲基亚砜、甲叔醚、二氯甲烷、丙酮、甲醇、乙酸乙酯、甲苯等, 总产生量约为 106.245t/a, 含水率按 0.5%, 则脱溶产生的废溶剂为 111.837。此部分废溶剂属于危废(HW06 900-402-06), 在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处理。

(7) 蒸发析盐产生的废盐和废液

高盐高浓废水、高盐废水在进行蒸发析盐预处理时会产生废盐及有机废液, 主要成分为氯化钠、碳酸钾、氯化钙、硫酸铵等, 根据废水中盐分及有机物含量, 拟建项目蒸发析盐产生的废盐约为 105.5t/a, 属于危险废物, 集中收集后定期交由有资质单位处置。

(8) 废水处理过程中产生的污泥

项目废水经污水处理站处理后接管沫河口污水处理厂, 根据水质特征和水量, 污水处理站污泥产生量约为 150t/a, 物化污泥属于危险废物, 生化污泥应按照国家规定的危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定; 统一收集后定期交由有资质单位进行处置。对于环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物, 暂按危险废物从严管理, 并在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别

(9) 废滤芯

纯水制备过程中会产生废弃滤芯,根据纯水用量核算废弃滤芯产生量为3t/a,根据《国家危险废物名录(2021版)》中900-015-13【描述:湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂,以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂】,此处明确了工业废水处理过程中产生的废弃离子交换树脂属于危险废物,本项目为纯水制备过程产生,因此废弃滤芯不属于危险废物,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),废弃滤芯代码为“900-999-99、其他废物”,直接交由厂商回收处理。

(10) 一般性包装废物

建设项目在泛酸钙、果糖、活性炭、包装物等原料解包等过程中会产生一定量的包装材料,产生量约为15t/a,由物资回收部门进行回收。

(11) 检测废液或一次性检测器具

项目产品生产过程中需要采样检测,年产生废检测液和一次性检测器具约3.0吨/年,属于危险废物(HW49 900-047-49),需交有资质单位处置。

(12) 职工生活垃圾

项目设置员工120人,每人每天0.5kg计算,则生活垃圾产生量为60kg/d,18t/a。

表 3.4.4-3 项目产生的危险废物汇总表

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废液废渣	HW02医药废物	蒸馏及反应残余物 271-001-02	227.2388	脱溶、溶剂回收	液态	异丙醇、甲叔醚、乙酸乙酯、乙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、丙酮、环己烷、甲苯、正己烷、副产品、中间体等	异丙醇、甲叔醚、乙酸乙酯、乙醇、四氢呋喃、二氯甲烷、丙酮、环己烷、甲苯、正己烷、副产品、中间体等	1 天	T	在厂区危废暂存库暂存后，委托有资质单位处置
			蒸馏及反应残余物 271-001-02	58.431	过滤	固态	氯化钠、硫酸钠、氯化钙、甲醇、无机盐等	氯化钠、硫酸钠、氯化钙、甲醇、无机盐等	1 天	T	
			脱色过滤介质 271-003-02	28.57	干燥、过滤	液态	硫酸镁、活性炭、其他	硫酸镁、活性炭、其他	1 天	T	
			废吸附剂 271-004-02	30.55	过滤、树脂纯化	固态	废渣、废分子筛、	分子筛、硅胶、树	1 天	T	

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							废树脂	脂等			
2	沾染有机溶剂的包装物	HW49其他废物	900-041-49	20	原料拆包	固态	包装袋、包装桶	沾染危险化学品	1 天	T	
3	废气处理设施的冷凝废液	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	53.047	废气处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	3~5 天	T	
4	废活性炭纤维和废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	33.242	废气处理	固态	活性炭纤维、活性炭、有机废气	有机废气	1 天	T	
5	废酸液	HW34 废酸	261-057-34	196.2	废水处理	液态	硫酸、硝酸、副产物、中间体等	硫酸、硝酸、副产物、中间体等	1 天	T	
6	脱溶产生的废溶剂	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	102.792	废水处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	3~5 天	T	
7	蒸发析盐产生的废盐和废液	HW11精(蒸)馏残渣	900-013-11	105.5	废水处理	固态	盐类	盐类	3~5 天	T	

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
8	废水处理过程中产生的污泥	HW49其他废物	772-006-49	150	废水处理	固态/半固态	微生物、有毒有害化学物质	微生物、有毒有害化学物质	1 天	T	
9	检测废液或一次性检测器具	HW49其他废物	900-047-49	3	检测	液态/固态	有毒有害化学物质	有毒有害化学物质	1 天	T	
10	合计			1008.5708	/						/

表 3.4.4-4 项目一般固废和生活垃圾产生及处置情况

序号	固废名称	废物类别	来源	状态	存放地点	产生量 t/a	处置方式	排放量
1	废滤芯	一般固废	纯水制备	固态	厂内一般固废暂存点	3	直接交由厂商回收处理	0
2	一般性包装废物	一般固废	原料包装	固态	厂内一般固废暂存点	15	由物资回收部门进行回收	0
3	职工生活垃圾	/	职工生活	固态	厂内生活垃圾存放点	18	环卫部门统一清运	0
4	合计					36	/	/

3.4.5 非正常工况污染源

3.4.5.1 大气污染物

非正常生产状况是指开车、停车和机械设施故障等造成排放的废气，在分析本项目生产工艺的基础上可知，本项目非正常工况主要为废气污染防治措施及装置出现故障及开车、停车时废气非正常排放。为预防此类工况发生，除确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，还需加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查设施的运行情况，同时严格按照操作规程生产，可减少此类非正常工况的发生。

对本项目而言，非正常工况产生的污染对周边大气环境的影响较大。本项目的非正常工况主要分析废气治理系统全部失效的情况。

对于上述情况，一方面要设立控制系统，保证出现事故情况下，立即启动备用系统，如果突然断电，要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接排入大气环境。

表 3.4.5-1 废气非正常工况污染物源强及排放情况

序号	排放口 编号	污染源名称	污染物	非正常排放速率 /（kg/h）	最大 1h 浓度/ （mg/Nm³）	单次持续时 间/ h	年发生频次/（次 /年）	应对措施
1	DA001	工艺废气（含卤素）	非甲烷总烃	2.874	798.21	4	1	加强废气治理设施的监督和管理；配备备用设备，及时更换或及时停厂作业
			二氯甲烷	2.267	629.81			
			甲醇	0.008	2.16			
			丙酮	0.153	42.44			
			氨	0.061	16.98			
2	DA002	工艺废气（不含卤素）	非甲烷总烃	11.862	539.17	4	1	
			甲醇	1.432	65.08			
			乙酸乙酯	1.266	57.55			
			丙酮	0.153	6.93			
			甲苯	1.142	51.89			

3.4.5.2 废水污染物

本项目非正常工况主要为本厂污水处理站处理装置发生故障或处理效率达不到设计指标要求时引起的。污水处理装置出现事故的主要原因是动力输送设备发生故障或停电原因造成。本项目废水非正常排放情况见下表。

表 3.4.5-2 废水非正常工况污染物源强及排放情况

排放工况	排放源	污染物	浓度 (mg/l)
非正常工况	污水处理站	pH	5~7
		COD	12473
		SS	209
		氨氮	5
		TN	68
		TP	1
		盐分	5182
		二氯甲烷	4816

3.5 污染物排放汇总

根据污染物必须达标排放的原则要求，本项目建成投入使用后，污染物的产生与排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目污染物产生与排放量汇总 (t/a)

种类	污染物名称				产生量	削减量	排放量
废水	废水量				27384.543	0	27384.543
	pH				/	/	/
	COD				341.577	340.208	1.369
	SS				5.725	5.451	0.274
	氨氮				0.137	0	0.137
	TN				1.861	1.45	0.411
	TP				0.017	0	0.027
	盐分				141.896	105.5	36.396
	二氯甲烷				131.878	131.87	0.008
废气	有组织排放	废气量			29952 万 m³/a	0	29952 万 m³/a
		非甲烷总烃			111.189	106.966	4.223
		二氯甲烷			16.325	15.754	0.571
		甲醇			10.364	10.001	0.363
		丙酮			2.198	2.121	0.077
		氨			0.473	0.417	0.056
		乙酸乙酯			9.116	8.797	0.319
		甲苯			8.219	7.931	0.288
		HCl			0.259	0.233	0.026
		H₂S			0.000714	0.000643	0.000071
	无组织排放	非甲烷总烃			1.5894	0	1.3174
		HCl			0.029	0	0.029
		污水处理	恶臭	NH₃	0.033	0	0.033
				H₂S	0.000079	0	0.000079
固废	危险废物				1008.5708	1008.5708	0
	一般工业固废				18	18	0
	生活垃圾				18	18	0

3.6 清洁生产水平分析

3.6.1 生产工艺先进性

项目的泛硫乙胺、瑞舒伐他汀钙、琥珀酸美托洛尔、托吡酯、盐酸美金刚、盐酸托莫西汀和氢溴酸加兰他敏品种所使用的生产工艺和产品技术标准均来自于合肥合源药业有限公司授权和技术转移，系按照国家药品监督管理局的有关法律法规、指导原则进行品种转移，与合肥合源药业有限公司现使用的生产工艺、技术标准完全一致。

(1) 泛硫乙胺

方法一：直接采用泛酸钙和胱胺盐酸盐进行缩合反应，成品纯化过程使用大孔吸附树脂吸附产品，将无机盐（主要是氯化钙）和杂质冲洗干净后，再使用乙醇/水将产物洗脱。

方法二：将起始原料泛酸钙进行结晶纯化，同时将起始原料胱胺盐酸盐解离后重新转化为胱胺硫酸盐，结晶沉淀析出。经过纯化的两个原料再一起进行缩合反应，获得产品同时，大量无机盐硫酸钙沉淀得以去除，最后使用阴阳离子交换树脂吸附无机盐离子，得到纯净的产品。

与方法一相比，方法二缩合过程使用的泛酸钙和胱胺经过了纯化，因此参与反应的原料纯度更高，成品的杂质含量更低；此外，缩合反应同时产生不溶于水的硫酸钙，通过过滤就可以去除大部分，大大降低了后处理过程的除盐负荷量，使树脂使用寿命更长，且在树脂除盐过程中不产生强酸或强碱环境，减少了产品的降解，最终使产品质量达到更高标准。方法二产生的含盐废水量少且为低浓度，生产成本更低。合肥合源药业有限公司采用了方法二生产泛硫乙胺原料药。

(2) 瑞舒伐他汀钙

方法一：以他汀类通用大宗侧链醋酸酯 D5（CAS# 154026-95-6）为起始原料，将其转化为 D7-F（CAS# 380460-37-7）；同时主环伯醇 Z7（CAS# 147118-36-3）转化为溴代物 Z8，D7-F 与溴代物 Z8 缩合成通用中间体瑞舒伐丙叉叔丁酯 R1（CAS# 289042-12-2），最后通用中间体 R1 脱除丙叉保护基和叔丁酯，转化为钙盐即为瑞舒伐他汀钙。

方法二：以他汀类通用大宗侧链醋酸酯 D5（CAS# 154026-95-6）为起始原料，脱除乙酰基转化为侧链醇 D6（CAS# 124655-09-0），再将其转化为侧链醛 D7（CAS# 124752-23-4）；同时主环伯醇 Z7（CAS# 147118-36-3）转化为溴代物 Z8（CAS# 799842-07-2），再转化为二苯基膦 Z8.1（CAS# 289042-10-0）；侧链醛 D7 与二苯基膦 Z8.1 进行 wittig 缩合，得到通用中间体瑞舒伐丙叉叔丁酯 R1（CAS# 289042-12-2），最后通用中间体 R1 脱除丙叉保护基和叔丁酯，转化为钙盐即为瑞舒伐他汀钙。

方法三：以他汀类通用大宗侧链醋酸酯 D5（CAS# 154026-95-6）为起始原料，脱除乙酰基转化为侧链醇 D6（CAS# 124655-09-0），再将其转化为侧链醛 D7（CAS# 124752-23-4）（与方法二相同）。同时主环伯醇 Z7（CAS# 147118-36-3）转化为溴代物 Z8（CAS# 799842-07-2），再转化为三苯基季磷盐 Z8.2（CAS# 885477-83-8）；侧链

醛 D7 与三苯基季磷盐 Z8.2 进行 wittig 缩合，得到通用中间体瑞舒伐丙叉叔丁酯 R1（CAS# 289042-12-2），最后通用中间体 R1 脱除丙叉保护基和叔丁酯，转化为钙盐即为瑞舒伐他汀钙。

目前国内生产瑞舒伐他汀钙主要采用方法二和方法三，这两种方法与方法一相比，所用原料供应充足，工艺简单，反应转化率高，产品质量稳定，生产成本较低。合肥合源药业有限公司以上述方法三为基础生产瑞舒伐他汀钙原料药，并对其进行了优化改进。首先采用侧链醇 D6 作为起始原料，对氧化转化为侧链醛 D7 的过程进行了优化改进，采用了极为温和的次氯酸钠溶液进行水相氧化，改进工艺无需低温反应（弃用草酰氯/DMSO）、不产生二甲硫醚这种难闻的物质，所得侧链醛 D7 含量高。D7 与另一个起始原料三苯基磷盐 Z8.2 进行缩合反应，经结晶纯化得到高纯度的瑞舒伐丙叉叔丁酯 R1，最后经盐酸、氢氧化钠脱除保护基后以钙盐的形式沉淀出来，得到成品瑞舒伐他汀钙。

（3）琥珀酸美托洛尔

美托洛尔的合成工艺均采用共同的合成中间体 4-(2-甲氧基乙基)苯酚为起始原料，与环氧氯丙烷反应成环氧中间体，接着经异丙胺胺解制成美托洛尔游离碱，最后与琥珀酸成盐制成琥珀酸美托洛尔。合肥合源药业有限公司直接采用酒石酸美托洛尔原料药为起始原料（无化学转化工艺），经游离为美托洛尔游离碱，最后与琥珀酸成盐析晶得到成品琥珀酸美托洛尔。

（4）托吡酯

方法一：酯化法，以双丙酮果糖为原料，在 NaH 和 DMF 中与氨基磺酰氯酯化制备托吡酯，该路线操作简单，缺点是氨基磺酰氯为剧毒试剂，且来源受限。另外，NaH 和 DMF 参与的化学反应是较难控制的放热反应，因此工业生产存在较大危险性。

方法二：催化氢化法，双丙酮果糖先与磺酰氯形成氯磺酸酯，再与叠氮化钠反应得到叠氮化磺酸酯，最后通过钯催化氢化得到托吡酯，该路线使用叠氮物，后处理易发生爆炸，工业生产危险性较大。

方法三：水解法，双丙酮果糖先与氯磺酸异氰酸酯、二乙胺酯化反应，再通过水解反应合成托吡酯，该方法合成的托吡酯热稳定性好、纯度高，缺点是使用高毒性和强腐蚀性的氯磺酸异氰酸酯，并且需要超低温反应，生产成本较高。

方法四：氨解法，双丙酮果糖先与磺酰氯生成氯磺酸酯，再加入不同的氨源氨解，结晶得到托吡酯。

上述合成路线，因方法四具备环境友好，经济性和安全性的优点，是主流合成方法。

合肥合源药业有限公司采用了上述方法四（氨解法）生产托吡酯原料药，并在方法四的基础上选择了廉价易得的氨水作为氮源，在常压下即可完成生产制备，整个生产工艺温和、质量稳定。

（5）盐酸美金刚

方法一：以 1,3-二甲基金刚烷为起始物料，与溴素发生取代反应生成溴代金刚烷，在浓硫酸、乙腈体系中发生乙酰胺基化反应生成乙酰美金刚，然后碱水解，酸成盐得到盐酸美金刚。

方法二：以 1,3-二甲基金刚烷为起始物料，在叔丁醇、乙腈、浓硫酸存在下，经 Ritter 反应一锅法生成乙酰美金刚，然后碱水解，酸成盐得到盐酸美金刚。

方法三：以 1,3-二甲基金刚烷为起始物料，在混酸存在下和甲酰胺发生亲核取代生成甲酰美金刚，生成的中间体直接酸水解，冷却析晶制得盐酸美金刚。

上述合成路线中，方法一使用了对环境和操作均不友好的溴素，不适宜大规模生产。方法二产生的中间体乙酰美金刚水解温度高，产生酸碱中和大量废水，不是优选，而方法三采用简短的转化工艺，所得中间体甲酰美金刚可结晶纯化，且可以在稀酸条件下水解转化为盐酸美金刚，反应结束后降温即可析晶得到成品，是优选的工艺路线。

合肥合源药业有限公司采用了上述方法三生产盐酸美金刚原料药。

（6）盐酸托莫西汀

盐酸托莫西汀是一种手性药物，关键在于手性片段的合成构建方法，主要分为不对称合成和拆分两种合成策略。

方法一：以 3-氯苯丙酮为原料，经还原后采用酶催化拆分得到手性的（S）-3-氯苯丙醇，然后与邻甲酚偶联，胺解得到盐酸托莫西汀，关键中间体为手性的 3-氯苯丙醇。

方法二：以 3-苯基丙烯醇为起始原料，经 Sharpless 手性环氧化，再经红铝还原得到关键手性中间体（S）-3-氯苯丙醇，然后与邻甲酚偶联，胺解得到盐酸托莫西汀。

方法三：以 3-氯苯丙酮为原料，还原后得到消旋 3-氯苯丙醇，直接与邻甲酚偶联、胺解得到消旋托莫西汀碱，经天然手性扁桃酸成盐拆分得到手性纯的托莫西汀扁桃酸盐，将其转为盐酸盐即为盐酸托莫西汀。

上述合成路线中，方法一和方法二均采用不对称合成方法，使用了昂贵的手性试剂先合成手性片段，然后再与邻甲酚偶联，由于偶联收率较低，致使整体合成成本较高。方法三先合成了消旋的托莫西汀碱，然后使用廉价的扁桃酸成盐拆分，最后将扁桃酸盐

转化为盐酸盐即可，而成盐拆分的另一半副产物也能够重新消旋化而在此利用。方法三的材料使用率高，总收率高，无需昂贵手性试剂。因此是较为理想的生产工艺。

合肥合源药业有限公司采用了上述方法三生产盐酸托莫西汀原料药。

(7) 氢溴酸加兰他敏

加兰他敏化学结构复杂，包含四环结构和两个手性单元，加兰他敏的全合成一直是各国化学家努力的方向，各种全合成合成方法和合成策略屡见报道。

天然加兰他敏主要源于石蒜科植物如石蒜、夏水仙、雪花莲等，其含量仅为万分之一左右，资源有限且提取工艺复杂。全合成法虽然合成路线长，但所使用的原辅料廉价易得，所得成品经过前几步中间体的多次质量控制，所含杂质可控且成品纯度高。最终加兰他敏的生产成本仅为天然提取成本的四分之一左右。合肥合源药业有限公司采用了上述全合成方法生产氢溴酸加兰他敏原料药，并在报道工艺的基础上优化改进工艺参数，尤其是优化改进了各个中间体的纯化方法，使中间体和成品质量更为稳定，成品质量远高于国家药典标准，达到了更严格的欧洲药典和美国药典标准。

综上所述，本项目的七个品种的生产工艺和产品技术标准均来自于合肥合源药业有限公司授权和技术转移，系按照国家药品监督管理局的有关法律法规、指导原则进行品种转移，与合肥合源药业有限公司现使用的生产工艺、技术标准完全一致，而且在落地生产后也需要一直接受和处于药监部门的监管监督下进行。本项目所使用的生产工艺均采用了**国内先进**的生产工艺，安全可靠，环境友好，经专业第三方反应安全评估，涉及危险化工工艺的工艺危险度等级均为一级（最低级别）。

3.6.2 设备及过程控制先进性

根据产品特点，项目建设中尽量采用通用定型设备，如搪瓷反应釜、搪玻璃反应釜、高压釜、不锈钢冷凝器等，各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。此外，项目还将通过提高设备的自控水平，来提高工程的整体水平，主要表现在：

(1) 采用连续化、自动化、封闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。降低劳动强度，提高劳动生产率。

(2) 车间内设备之间对于液体物料，根据其特性选用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵来实现正压输送；对于量少的液体物料，采用先负压，再加料的操作。对于固体粉状的物料，尽量采取正压脉冲方式(氮气保护)来进行输送，万一遇到特定原物料因特殊原因需要使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料时，应对

放空尾气进行统一收集、处理；投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。反应釜内采用惰性气体保护，尽可能考虑采用底部给料或使用浸入管给料，特殊原因需要从反应釜顶部添加液体料液时应尽量采用导管贴壁给料。生产过程中的取样监控，采用正压输送或者循环泵支管取样的方式解决，杜绝开启反应釜的方式进行取样。

(3) 优先采用效率较高的换热设备，对于低沸点溶剂采用低温冷冻介质(如冷冻盐水)等进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气收集后需进一步净化处理。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用配备冷却系统的水槽作为循环液，保证体系的真空度及减少无组织气体的挥发排放。

(4) 生产储运的设备与管线组件、工艺排气、废气管道、废水处理管线、化学品贮存等应建立泄漏检测与修复(LDAR)体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件在选择时充分考虑工作状况，选择耐腐蚀的材质，并定期检测、及时修复。严格控制跑、冒、滴、漏的情况发生。

(5) 过程控制中采取一定的节水措施，实现了节水目标。

(6) 本项目自控系统遵循“经济合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模、流程特点、工艺操作要求，并参考国内同类或类似装置的自动化水平，主要生产车间采用DCS集散型控制系统，对生产过程进行集中管理和分散控制，以利于提高生产水平和产品质量，节能降耗，保护环境，改善工人的劳动强度，提高企业自动化水平和管理水平。其余车间及工段采用现场巡视的操作方式。

重要的工艺参数将引至控制室（或操作室）进行集中显示、记录、报警和控制。次要的或不需频繁操作的工艺过程参数则采用现场巡视的操作方式。控制室仪表将采用数显仪表。

3.6.3 项目采取的节能、节水、节约物料及污染物减排的措施

① 本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

② 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

③ 采用集中供热，不再自建锅炉，提高了能源利用效率。

④ 调整加热模式，设立多产品热水加热，保证产品反应条件同时节约蒸汽能源。

⑤本项目工艺废气分类分类处理，各类有机废气经深冷+碱吸收+水洗+除湿+活性炭纤维吸附处理，不会产生二次污染；各种废水均经过处理达到沫河口污水处理厂接管标准，排入市政污水管网；设备噪声经过减震、隔声、距离衰减后，厂界噪声可达标排放；固体废物经合理的处理处置后不外排，不会产生二次污染。

3.6.4 资源能源利用指标

项目使用的溶剂，在生产工程中最大程度的进行套用，尤其是对于有毒有害物质，在生产过程中进行回收利用，例如二氯甲烷、甲醇、乙醇、甲苯等，生产过程中回收套用率达到 95%以上，最大程度减少有毒有害物质的消耗量。本项目冷凝过程中采用多级冷凝，并且采用乙二醇水作为冷凝介质，可以提高冷凝效率。

根据项目所用的原辅材料，原辅材料种类繁多，但根据《优先控制化学品名录》，项目不使用目录内的控制化学品，从物料使用及控制，也体现了清洁生产理念。

项目蒸汽采用蚌埠精细化工聚集区集中供热，项目供电、供水均从开发区接入，体现了清洁生产的理念。

3.6.5 清洁生产措施建议

清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制，因此，在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”的工艺、技术、设备，加强能源、资源的综合利用。

根据国内外清洁生产的实践经验，建议厂方考虑如下建议：

（1）生产设备、加料设备和产品包装设备要自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

（2）强化节能措施，包括提高热能利用、提高水循环利用率，各种设备尽量选用节能、低噪型。

（3）加强废水、废气的监控，严禁超标排放。

（4）对本工程实施清洁生产审核，摸清污染物产生的具体部位、产生的原因及产生量，制定消除污染物产生的方案。

（5）积极开展企业的清洁生产审核。

3.6.6 清洁生产结论

项目产品符合国家产业政策要求，项目生产工艺先进，冷却水循环利用，对于产生有机废气的冷凝采用二级冷冻水冷，对物料的冷凝效率较高，在国内同行业中，物耗、水耗水平处于领先地位，整体比较，本项目满足清洁生产要求。

3.7 污染物总量控制建议

3.7.1 总量控制分析

《建设项目环境保护管理条例》第三条：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。“十二五”期间，国家确定了 4 项污染物排放总量控制指标，即 SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国函〔2012〕146 号）要求重点区域工业烟粉尘也需实施总量控制。

《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）提出，“在细颗粒物和臭氧污染较严重的 16 个省份实施行业挥发性有机物总量控制”和“在 56 个沿海地级及以上城市或区域实施总氮总量控制”，本项目属于该规划中所列明的城市。

根据工程分析结果，在建设项目正常运行，满足环境质量要求、污染物达标排放及清洁生产的前提下，按照节能减排的原则给出主要污染物排放量。因此，拟对本项目下述污染物施行总量控制：

（1）大气污染物控制指标：VOCs；

（2）水污染物控制指标：废水量、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；

3.7.2 总量控制指标分析

（1）水污染物排放总量控制

项目产生的废水类型主要为生活污水和生产废水，其生产废水经各个车间收集后混合生活类污水统一排入到厂区内的污水处理站进行处理，处理达到相应标准后通过污水管网排入沫河口污水处理厂进一步处理。

根据《关于印发<主要水污染物总量分配指导意见>的通知》（环发〔2006〕189 号文），废水排入城市污水处理设施或其它工业污水集中处理设施的排污单位，对其分配的化学需氧量排放量不计入区域总量控制指标中。因此，本项目生活类污水污染物总量控制指标从沫河口污水处理厂总量中调配，废水需要申请总量指标为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

（2）大气污染物排放总量控制

项目的大气污染物控制指标包括 VOCs，具体详见下表：

表 3.7.2-1 大气和废水总量控制指标一览表

种类	项目	总量控制指标建议值
废气污染物	VOCs	5.540
废水污染物	COD	1.369
	NH ₃ -N	0.137

根据本项目污染物排放的特征，本项目大气污染物排放量如下：VOCs6.540t/a。结合大气预测结果，可知上述污染物的排在区域大气环境容量之内。因此，建议本项目的大气污染物总量控制指标按上述实际排放量执行。

项目废水排放总量为 27384.543t/a，COD 排放量为 1.369t/a，NH₃-N 排放量为 0.137t/a，总氮排放量为 0.411t/a；纳入洙河口污水处理厂总量内考核。

3.8 后评价建议

为加强环境监管，确保项目长期稳定运行，建议本项目正常运行 3~5 年后进行全面的环境影响后评价。主要包括：

（1）依据项目环境影响评价报告及其批复文件、竣工环保验收报告等文件，分析和评估项目主体工程及其配套环保措施（废气处理设施、污水处理设施、固废处理设施、噪声防治设施等）的落实情况。

（2）收集项目运行以来的验收监测、监督性监测、在线监测以及其它形式的历史监测数据，补充特征污染物监测，分析项目污染物排放浓度和排放总量的达标情况，完成项目污染控制措施效果评估。

（3）完成项目周边区域环境质量状况调查，对比区域历史环境质量数据，评估项目建设运营对周边区域可能造成的环境影响。

（4）分析项目存在的主要问题，提出相应的整改措施并制定实施计划。

4 评价区域环境概况及环境质量现状

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

淮上区位于蚌埠市区北部、淮河以北，成立于2004年3月，东与固镇县的王庄镇接壤，北与固镇县的新马桥镇毗邻，西与怀远县魏庄镇和五岔镇相连，南以淮河为界，与龙子湖区、蚌山区、禹会区隔河相望。2013年6月份，蚌埠市实施新一轮区划调整，淮上区托管了沫河口镇，人口7万人，面积167km²。

蚌埠沫河口工业园区是2006年2月经省政府批准成立的省级开发区，2008年7月市政府正式批准在园区内设立蚌埠精细化工高新技术产业基地，也是全新规划发展循环经济的工业区。蚌埠沫河口工业园区已发展成为规划面积13.87km²，以新型化工、新材料、农副产品深加工为主导的产业集中区。

目前园区拥有企业120余家，其中规模以上企业60家，年产值150亿元，高新技术企业10家。拥有雪郎生物、海华化工、辉隆肥业、朗润新材料等一批具有较强创新能力和市场竞争力的骨干企业，成功培育了雪郎生化新三板挂牌上市；园区累计投入各类建设资金50亿元，建成“五纵六横”道路62km，2.2万吨污水处理厂、3万吨地表水厂各一座，110kv、35kv变电站各一座，140t/h集中供热站一座（另500t/h热电联产项目已开工建设），3亿方/年管道天然气供应站一座，电信网络全覆盖，基本实现了园区10km²“七通一平”，自2006年9月建园招商以来，园区始终坚持立足实际、科学谋划、抢抓机遇，着力培育特色产业，逐步成为淮上区乃至蚌埠市一个重要经济增长极。

安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区，金沱路以东，开源大道以北地块。

4.1.2 地形地貌

蚌埠精细化工聚集区位于淮北平原东南部，大部分是冲积平原。地面高程13—19m，由西向东缓缓倾斜，平均坡降万分之一左右。县境东北部天井湖以东丘陵一直延伸到江苏省泗洪县境内，地面高程20—30m；东南部淮河以南为低山丘陵，与嘉山、凤阳丘陵相接，地面高程20—40m。南部边缘在60m以上，大肥山为95.4m，最高玉皇山为97.4m。项目所在区域地貌为冲积平原。

4.1.3 气候特点

沫河口镇处于北亚热带湿润季风气候区和北温带季风气候区的过渡带，季风显著，气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中，无霜期在212天左右。

气温：历年平均气温16℃，极端最高气温40℃，极端最低气温-19.0℃，最冷月平均气温1℃，最热月平均气温28℃。

降水：历年平均降雨量905.4mm，月最大降雨量216.9mm，平均降雨天数为105天。雨量较为集中，冬季降雨量较少，大部分雨量集中在夏秋两季。

风向风速：全年主导风向位NE，频率为12%。历年平均风速2.8m/s，最大风速19.5m/s.

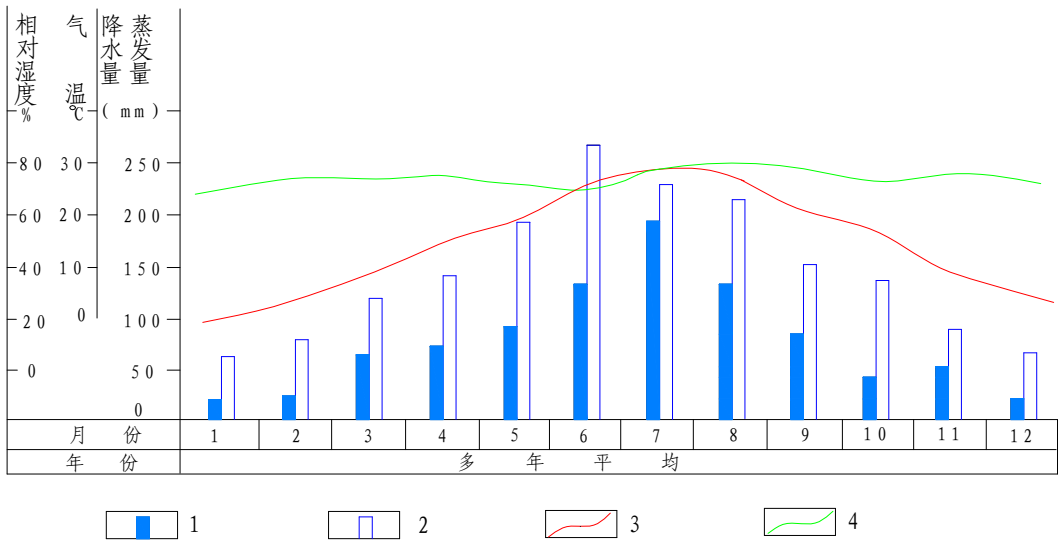


图4.1.3-1 多年平均气象要素图

4.1.4 水文水系

项目所在境内地表水以淮河、北淝河和怀洪新河为主。沫河口镇其它小型河沟有三铺大沟、沫冲引河等。小型水道河道短，支流量小，干旱年份常出现断流。

（1）淮河

淮河干流源于河南省桐柏山北麓，流经豫、皖至江苏扬州三江营入长江，全长1000km，总落差196m，流域面积18.9万km²。豫皖两省交界的洪河口以上为上游，长360km，流域面积3万km²，比降0.5‰；洪河口至洪泽湖出口处的三河闸为中游，长490km，流域面积16万km²；洪泽湖以下为下游，面积3万km²，入江水道长150km。淮河于蚌埠以下由邵家大路流入五河县，至东卡子以东流出五河县境，长度为83.2km，是横贯县境东西主要河流，五河段最高水位面积6.5万亩，正常河槽水位面积4.1万亩。

淮河蚌埠段长度147km，河道纵比降为2.9×10⁻⁵。市区河段上游建有蚌埠闸、船闸及分洪道，蚌埠闸蓄水位17.5m，死水位15.5m。据统计，蚌埠闸自1961年投入运行

26 年间,连续关闸在两个月以上的有 5 次,三个月以上的有 4 次,平均年关闸天数 135d。

淮河蚌埠段(吴家渡水文断面)多年平均流量约 852m³/s,最大年平均流量 2940m³/s,最小年平均流量 85.2m³/s,最大洪峰流量 11600m³/s,最小流量以关闸时渗漏量和船闸泄水量计为 12.5m³/s,流速一般在 0.07~0.7m/s,平均流速为 0.45m/s 左右,历年最高水位 22.18m,最低水位 10.35m,平均水位 12.15m,正常水位下河宽约 400m。

(2) 北淝河

北淝河：源出河南商丘，流经蒙城，与瓦埠集进入县境，流域面积 1047km²，河面宽而水浅。

(3) 怀洪新河

怀洪新河：人工河道。1991 年大水以后，开始实施的安徽省重点防汛工程。自涡河何巷在孙巷过北淝河，后入淝河，再经浍河，最后在江苏泗洪县入洪泽湖。怀远县境内长约 25km。其主要作用是分担淮河蚌埠段洪水流量。

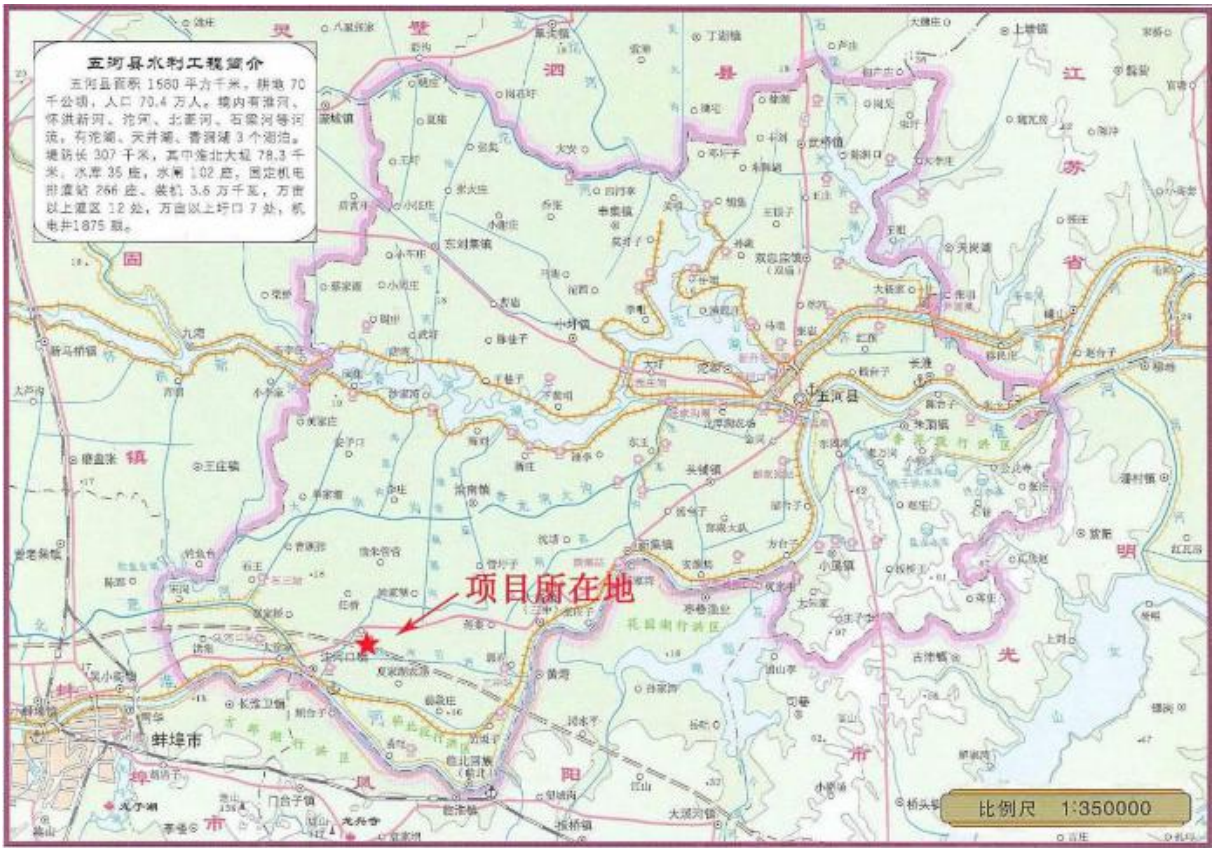


图 4.1.4-1 区域地表水系图

4.1.5 地质条件

区域地层属于华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区。中、低丘基岩出露地表，主要为上太古界五河群庄子里组大理岩、角闪变粒岩和燕山期二长花岗

岩、燕山期钾长花岗岩。

非基岩裸露区上覆地层为第四系松散层，下伏基岩为上太古五河群庄子里组大理岩、角闪变粒岩和燕山期钾长花岗岩、燕山期二长花岗岩。

本项目选址位于蚌埠淮上经济开发区（蚌埠精细化工聚集区）---安徽百川生物医药产业园区 G5 号车间。本评价引用《安徽海华能源化工有限公司厂区岩土工程勘察报告》(安徽水文工程勘察研究院，2011 年 4 月 20 日)中物测资料，评价区地表出露地层为第四系，场地内埋深 2600m 以浅地基土自上而下可分为 4 个工程地质层，现将其主要特征分述如下：

①耕土层(Q_4^{ml})：灰黄色为主，粘性土为主，含植物根茎，疏松。层底埋深 0.50~100m，层底标高 17.00~17.65m，层厚 0.50~1.00m。

②粉质粘土层 (Q_3^{al})：褐黄色，硬塑，含铁锰质结核及钙质结核，无摇振反应，断面光滑，干强度中等，韧性中等。层底埋深 4.20~5.80m，层底标高 12.03~13.84m，层厚 3.60-5.10m。

③粉土层 (Q_3^{al})：灰黄色，稍中密，具层理，夹有粘土薄层，厚 0.30m 左右，摇振反应迅速，稍有光泽，干强度低，韧性低。该层部分钻孔未揭穿，揭露最大厚度 5.80m。

④粉质粘土层 (Q_3^m)：褐黄色，可塑，含铁锰质结核及少量钙质结核，具层理，夹粉土薄层，厚 0.10m 左右，无摇振反应，断面光滑，干强度中等，性中等。该层未揭穿，最大揭穿度厚度 17.00m。

第四系下隐伏地层为五河群庄子里组、燕山期二长花岗岩，地层由老到新叙述如下：

①上太古界五河群庄子里组 (Ar_2Z)：隐伏于松散层之下。岩性主要为大理岩、角闪变粒岩、斜长角闪岩、含黑云斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩，夹大理岩和透闪石大理岩透镜体。

②第四系中更新统潘集组 (Q_2p)：下部为浅棕红色粉质粘土、粘土夹结构密实分选性较好的黄色粉砂、细砂、粗中砂。层厚 10~30m。上部为青黄色亚粘土，结构紧密，含钙质结核和铁锰质结核的粉质粘土、粘土，局部地区夹有厚度 1~3m 不等的淤泥质粉质粘土。

③第四系上更新统茆塘组 (Q_3m)：褐黄色粉质粘土，硬塑，局部坚硬，含铁锰质和钙质结核，见铁锰质浸染，层厚 14.2~15.1m。

区域岩浆岩体主要为燕山期造山运动时侵入的花岗岩。岩性以燕山期二长花岗岩和燕山期钾长花岗岩为主。

燕山期钾长花岗岩主要分布在秦集一带。岩石呈浅灰、灰白色，矿物的粒度一般为2~4mm。主要成分为钾长石45%，更长石15~20%，石英20~30%，黑云母2~3%和少量白云母、角闪石、铁铝榴石、磁铁矿、磷灰石、锆石、绿帘石及榍石等。

燕山期二长花岗岩主要分布在评估区外围。岩石呈灰白色，不等粒花岗变晶结构。主要由钾长石35~40%，斜长石3~45%、石英20~25%、黑云母、白云母或角闪石及少量磁铁矿、榍石、磷灰石等组成。

根据以往的地质资料，燕山期二长花岗岩表层风化作用强烈，全风化~强风化厚度一般5~10m。裂隙较为发育，但厚度不大。

4.1.6 安徽蚌埠淮上经济开发区概况

(1) 基地概况

安徽蚌埠淮上经济开发区前身蚌埠精细化工高新技术产业基地，2008年，蚌埠市人民政府下达了《关于在五河经济开发区沫河口设立蚌埠精细化工高新技术产业基地的通知》（蚌政[2008]69），主要发展精细化工；蚌埠精细化工高新技术产业基地位于沫河口镇区的东部，南起洪庙路，北至园区主干路工业大道，西至三铺大沟，东面至规划的横岭路，总规划面积约5.8km²。

2009年，蚌埠市环保局以蚌环许【2009】38号《关于蚌埠精细化工高新技术产业基地规划环境影响报告书的审查意见》，通过了对园区总体规划环评的审查。基地内主要分为精细化工区、高新技术区、仓储物流区和配套设施服务区四个部分，一期工程规划1.8km²，二期工程规划5.8km²。

2016年5月，南京科泓环保技术有限责任公司编制完成了《蚌埠精细化工高新技术产业基地扩区规划环境影响报告书》，扩区的具体范围为北至五蚌路，西至金沱路，南至开源大道，东至规划路，扩区总用地面积约2.2488平方公里。规划主导产业生物化工、精细化工和医药化工。

2018年7月20日，安徽省人民政府以皖政秘[2018]139号《安徽省人民政府关于蚌埠市省级以上开发区优化整合方案的批复》，同意撤销安徽蚌埠高新技术产业开发区示范园区（筹），将其整体并入蚌埠高新技术产业开发区；撤销蚌埠沫河口工业园区，将其整体并入安徽蚌埠工业园区，并更名为安徽蚌埠淮上经济开发区，加挂“安徽蚌埠精细化工集聚区”牌子。

(2) 基础环保设施

蚌埠精细化工高新技术产业基地内已建设有污水处理站一座，位于基地金漂路和南

环路交叉口东北侧，南邻蚌宁高速，目前由安徽阳光水务有限责任公司运营。

该污水处理厂设计处理能力 2.3 万 m³/d，其中，一期工程处理规模 3000m³/d，二期工程处理规模 2 万 m³/d，并预留远期扩建用地。

一期工程设计采用“气浮+水解酸化+A/O+接触氧化”处理工艺，配套建设污水管网 18km，设计尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后，经三铺大沟排入淮河。该项目已经于 2015 年 11 月通过了蚌埠市环保局组织的竣工环保验收。

随着基地规划建设的发展，为进一步满足入园企业废水处理的需求，基地污水处理厂于 2012 年开始实施二期扩建工程，设计处理规模 2 万 m³/d。采用“预处理+水解酸化+一体化氧化沟+平流沉淀+反应沉淀+臭氧接触+BAF 反应池+紫外消毒”处理工艺，收水范围包括沫河口工业园、蚌埠精细化工高新产业基地及扩区范围内所有工业企业的生产、生活废水。二期工程已通过验收，一期工程(3000m³/a)的处理系统依然保留，作为二期工程的预处理系统。废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入三铺大沟，最终进入淮河。

4.2 区域污染源调查

4.2.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018）要求，一级评价项目需要进行区域污染源调查。其中，除了本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源外，还需要调查的主要内容包括：

（1）调查本项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

（2）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，应进行影响源调查。

（1）调查与本项目建设产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响。

（2）改、扩建的污染影响型建设项目，其评价等级为一级、二级的，应对现有工程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状。

4.2.2 调查结果

一、大气污染源调查

(1) 拟建项目污染源

本项目正常排放有组织、无组织污染源见“表 3.3-11”和“表 3.3-12”所示，非正常有组织污染源见“表 3.3-18”所示。

(2) 同类污染源调查

根据调查，项目所在区域内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目统计见下表。

表 4.2.2-1 区域在建及已批复排放污染物与本项目有关的项目统计

公司名称	项目名称	项目及污染源情况介绍	污染源	排放工况	与本项目排放废气相关的污染物
安徽八一化工股份有限公司	海华中试项目	新建项目	薄荷醇中试车间排气筒	正常连续排放	酚类、甲醇、VOCs
	年产 10000 吨合成 L-薄荷醇项目（一期 3000t/a）	新建项目	百里香酚干燥废气排气筒	正常连续排放	VOCs、颗粒物
			L-薄荷醇干燥废气排气筒	正常连续排放	丙酮、VOCs、颗粒物
			蓄热式热氧化炉 RTO 排气筒	正常连续排放	酚类、甲醇、丙酮、VOCs
	152 吨/天化工废渣、废液焚烧炉退市进园项目	退市进园项目，由原蚌埠市涂山路 1369 号搬迁至蚌埠精细化工高新技术产业基地内；新增污染源	危废焚烧炉烟气排气筒	正常连续排放	SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、二噁英类、颗粒物
			破碎含尘废气排气筒	正常连续排放	颗粒物
	年产 14 万吨对（邻）硝基苯酚（钠）退市进园项目		新增工艺废气排气筒	正常连续排放	非甲烷总烃
	325 吨/小时自备锅炉房退市进园项目		锅炉废气排气筒	正常连续排放	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物
	8800 吨/天综合污水处理站退市进园项目		格栅池、调节池、厌氧反应池、接触氧化池、污泥池及污泥脱水间	正常连续排放	NH ₃ 、H ₂ S
	年产 4 万吨对（邻）苯二胺系列产品退市进园项目		工艺废气、罐区	正常连续排放	硝基氯苯类、硝基苯胺类、苯胺类、萃取剂、SO ₂ 、NH ₃ 、颗粒物

公司名称	项目名称	项目及污染源 情况介绍	污染源	排放工况	与本项目排放 废气相关的污 染物
	年产 5 万吨 2,4-二氯硝基苯及 10 万吨硫化黑退市进园项目		工艺废气、罐区	正常连续排放	硫酸雾、硝基氯苯类、NO2
			工艺废气	正常间歇排放	H2S、颗粒物
	年产 9 万吨对（邻）氨基苯酚退市进园项目		对氨基苯酚装置区	正常连续排放	乙醇、颗粒物、SO2
			对氨基苯酚装置区		乙醇、颗粒物、SO2
	年产 30 万吨氯苯、10 万吨二氯苯及 0.5 万吨多氯苯退市进园项目		氯化废气排气筒	正常连续排放	HCl、Cl2、苯、氯苯
			储罐呼吸废气	正常连续排放	HCl、苯、氯苯类
			真空尾气	正常连续排放	HCl、苯、氯苯
	年产 30 万吨烧碱退市进园项目		开停车氯气	正常间歇排放	Cl2
			混酸废气	正常连续排放	氮氧化物、硫酸雾
			废酸浓缩真空尾气	正常连续排放	氯苯
			硝化废气	正常连续排放	氮氧化物、硫酸雾、氯苯
			硝酸罐区	正常连续排放	硝酸雾
			浓酸罐区	正常连续排放	硫酸
			精馏废气	正常连续排放	氯苯、对硝基氯苯
			分离结晶工序工艺废气	正常连续排放	邻硝基氯苯、对硝基氯苯
			氯苯中间罐区	正常连续排放	氯苯
			硝基氯苯罐区	正常连续排放	邻硝基氯苯、对硝基氯苯、间硝基氯苯
			甲基化	正常连续排放	氯甲烷
			三效蒸发、混盐精制	正常连续排放	甲醇
			年产 32 万吨硝基氯苯退市进园项目	天然气锅炉	正常连续排放

(3) 区域内削减污染源调查

根据《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》，园区污染物减排计划和削减措施如下。

根据开发区提供减排计划相关材料，八一化工为退市入园企业，其污染物排放量统计是经过减排措施后，从禹会区总量中调整过来的排放量，由于精细化工产业集聚区现状企业未做到集中供热替代，本次评估提出园区实施全部集中供热替代措施，替代后园区二氧化硫、氮氧化物大气污染物排放量仅为中粮生物化学(安徽)股份有限公司和五河凯迪绿色能源有限公司两家企业，因此本次评估将现状污染源排放量经减排、削减措施后排放量作为园区允许排放量，即精细化工产业集聚区二氧化硫允许排放量为 520.211t/a，氮氧化物允许排放量为 629.958t/a，颗粒物允许排放量为 207.66t/a。

中粮生物化学(安徽)股份有限公司燃料乙醇项目(一期)采取中水回用措施，回用率可达 80%，可减排废水排放 1548077.064t/a，COD 排放 76.8t/a，氨氮排放 7.74t/a。

4.3 环境质量现状评价

本次环境质量现状监测数据引用《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》中大气、地表水、地下水、土壤环境质量现状监测数据。

4.3.1 大气环境质量现状

4.3.1.1 环境质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(H2.2-2018)要求，拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本项目位于蚌埠市，评价基准年为2020年，根据蚌埠市生态环境局公布的《蚌埠市2020年环境质量概况》，2020年蚌埠市环境空气质量监测项目为二氧化硫(SO₂)、颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)、颗粒物(PM_{2.5})、臭氧(O₃)和一氧化碳(CO)六项。监测点位为工人疗养院、百货大楼、二水厂、蚌埠学院、淮上区政府和高新区六个监测点。2020年蚌埠市区环境空气质量良好以上的天数占81.4%，与上年相比优良天数比例上升10.2个百分点(2019年为71.2%)，基本污染物环境质量现状监测与评价结果见下表4.3.1-1。

表 4.3.1-1 2020 年度蚌埠市环境状况

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	13	21.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	31	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	72	102.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	43	122.9	不达标

CO	日平均第 95 百分位数	4000	1000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	148	92.5	达标

根据上表，蚌埠市 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年均值均未达到国家二级标准，SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均值均达国家二级标准。根据导则分析，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 六项污染物全部达标即为区域环境空气质量达标，根据发布的《蚌埠市 2020 年环境质量概况》对蚌埠地区的环境质量统计结果分析，该区域 PM₁₀、PM_{2.5} 两项指标均超标。因此，认定该区域为空气质量不达标区。

根据蚌埠市人民政府于 2021 年 1 月 22 日发布《关于印发<蚌埠市环境空气质量达标规划（2019-2030 年）>的通知》，近期（2020 年）PM₁₀ 年均浓度≤78μg/m³、PM_{2.5} 年均浓度≤49μg/m³；中期（2025 年）PM₁₀ 年均浓度≤70μg/m³、PM_{2.5} 年均浓度≤42μg/m³；远期（2030 年）PM₁₀ 年均浓度≤64μg/m³、PM_{2.5} 年均浓度≤35μg/m³。

目前，蚌埠市已编制大气环境质量限期达标规划，并初步完成大气污染成因源清单和源解析工作，制定大气整治项目 298 个。2020 年，完成 113 家企业 VOCs 治理状况摸底调查，督促 21 家企业按照“一厂一策”整治方案开展提升改造，对建成区 115 台燃气锅炉进行低氮燃烧改造。修订《蚌埠市重污染天气应急预案》及应急减排清单，为 600 多家企业制定差异化减排措施；编制《蚌埠市 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案措施任务表》及重污染天气应急管控清单，明确并督促落实 4 类 31 项攻坚举措，圆满完成 2019-2020 年度生态环境部下达蚌埠市的秋冬季空气质量目标改善任务。

4.3.2.2 环境质量现状监测

本次环评中的特征因子为 HCl、苯、甲苯、H₂S、NH₃、甲醇、VOCs、非甲烷总烃、丙酮等，其中 HCl、苯、甲苯、H₂S、NH₃、甲醇、VOCs、非甲烷总烃引用《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》中精细化工产业聚集区的监测数据，丙酮委托安徽波谱检测技术有限公司监测。具体如下：

1、引用数据

本次环评中的特征因子 HCl、苯、甲苯、H₂S、NH₃、甲醇、VOCs、非甲烷总烃现状数据引用《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》中精细化工产业聚集区的监测数据，监测时间为 2019 年 12 月 9 日~12 月 15 日，在三年有效期限内，引用数据有效。

（1）监测布点

本项目位于开源大道与金沱路交口东北侧，具体监测点位布设及与本项目位置见下

表 4.3.1-2，监测点位布置见图 4.3.1-1。

表 4.3.1-2 环境空气质量现状监测点布设一览表

测点序号	监测点位	与本项目方位	与本项目距离 (m)	监测项目
G1	1#园区点	NE	1742	HCl、苯、甲苯、 H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、 非甲烷总烃、 VOCs
G2	2#园区点	SW	2089	
G3	三铺村	NW	1389	
G4	沫河口镇	SW	4238	

(2) 监测及评价结果

表 4.3.1-3 环境空气质量现状监测结果及评价指数（精细化工产业聚集区）

监测点	监测项目	时均(或一次)浓度值						日平均（8 小时平均）浓度值					
		浓度范围(mg/m ³)		评价标准 (μg/m ³)	超标数 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大占标率	浓度范围 (mg/m ³)		评价标准 (mg/m ³)	超标数	超标率 (%)	最大占标率 (%)
		最小值	最大值					最小值	最大值				
1#园区点	HCl	<0.02	<0.02	50	0	0	<0.4	/	/	/	/	/	/
	苯	<0.0015	0.0344	110	0	0	0.313	/	/	/	/	/	/
	甲苯	<0.0015	<0.0015	200	0	0	0.008	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	0.002	0.003	10	0	0	0.3	/	/	/	/	/	/
	氨	0.07	0.13	200	0	0	0.65	/	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	ND	3000	0	0	0	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	ND	0.0124	1.2	0	0	0.01
2#园区点	非甲烷总烃	0.26	0.94	2000	0	0	0.47	/	/	/	/	/	/
	HCl	<0.02	<0.02	50	0	0	<0.4	/	/	/	/	/	/
	苯	0.0037	0.0253	110	0	0	0.23	/	/	/	/	/	/
	甲苯	<0.0015	<0.0015	200	0	0	0.008	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	0.008	0.010	10	0	0	1	/	/	/	/	/	/
	氨	0.05	0.07	200	0	0	0.35	/	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	ND	3000	0	0	0	/	/	/	/	/	/
三铺村	VOCs	/	/	/	/	/	/	0.0006	0.0276	1.2	0	0	0.023
	非甲烷总烃	0.320	1.03	2000	0	0	0.515	/	/	/	/	/	/
	HCl	<0.02	<0.02	50	0	0	<0.4	/	/	/	/	/	/
	苯	<0.0015	0.0181	110	0	0	0.165	/	/	/	/	/	/
	甲苯	<0.0015	<0.0015	200	0	0	0.008	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	0.007	0.009	10	0	0	0.9	/	/	/	/	/	/
	氨	0.06	0.20	200	0	0	1	/	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	ND	3000	0	0	0	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	ND	0.121	1.2	0	0	0.101
	非甲烷总烃	0.380	1.18	2000	0	0	0.59	/	/	/	/	/	/

监测点	监测项目	时均(或一次)浓度值						日平均(8小时平均)浓度值					
		浓度范围(mg/m ³)		评价标准 (μg/m ³)	超标数 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大占标率	浓度范围 (mg/m ³)		评价标准 (mg/m ³)	超标数	超标率 (%)	最大占标率 (%)
		最小值	最大值					最小值	最大值				
沫河口镇	HCl	<0.02	<0.02	50	0	0	<0.4	/	/	/	/	/	/
	苯	<0.0015	0.0249	110	0	0	0.023	/	/	/	/	/	/
	甲苯	<0.0015	<0.0015	200	0	0	0.008	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	0.007	0.0010	10	0	0	1	/	/	/	/	/	/
	氨	0.05	0.13	200	0	0	0.65	/	/	/	/	/	/
	甲醇	ND	ND	3000	0	0	0	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	ND	0.0320	1.2	0	0	0.027
	非甲烷总烃	0.270	1.13	2000	/	/	0.565	/	/	/	/	/	/

根据监测结果，项目区域HCl、苯、甲苯、甲醇、氨、VOCs、硫化氢能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应的标准。

2、现状监测数据

项目所在区域丙酮环境质量现状委托安徽波谱检测技术有限公司监测，监测时间2022年2月22日~28日。

(1) 监测布点

项目位于开源大道与金沱路交口东北侧，具体监测点位布设见下表4.3.1-4，监测点位布置见图4.3.1-2。

表 4.3.1-4 环境空气质量现状监测点布设一览表

测点序号	监测点位	与本项目方位	与本项目距离 (m)	监测项目
G1	项目地	/	/	丙酮

(3) 监测及评价结果

表 4.3.1-5 环境空气质量现状监测结果及评价指数

监测点	监测项目	时均(或一次)浓度值						日平均浓度值					
		浓度范围 (mg/m ³)		评价标准 (μg/m ³)	超标数 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大 占标率 (%)	浓度范围 (μg/m ³)		评价标准 (μg/m ³)	超标数	超标率 (%)	最大 占标率 (%)
		最小值	最大值					最小值	最大值				
项目地	丙酮	ND	ND	800	0	0	0	/	/	/	/	/	/

根据监测结果，项目区域丙酮能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求。

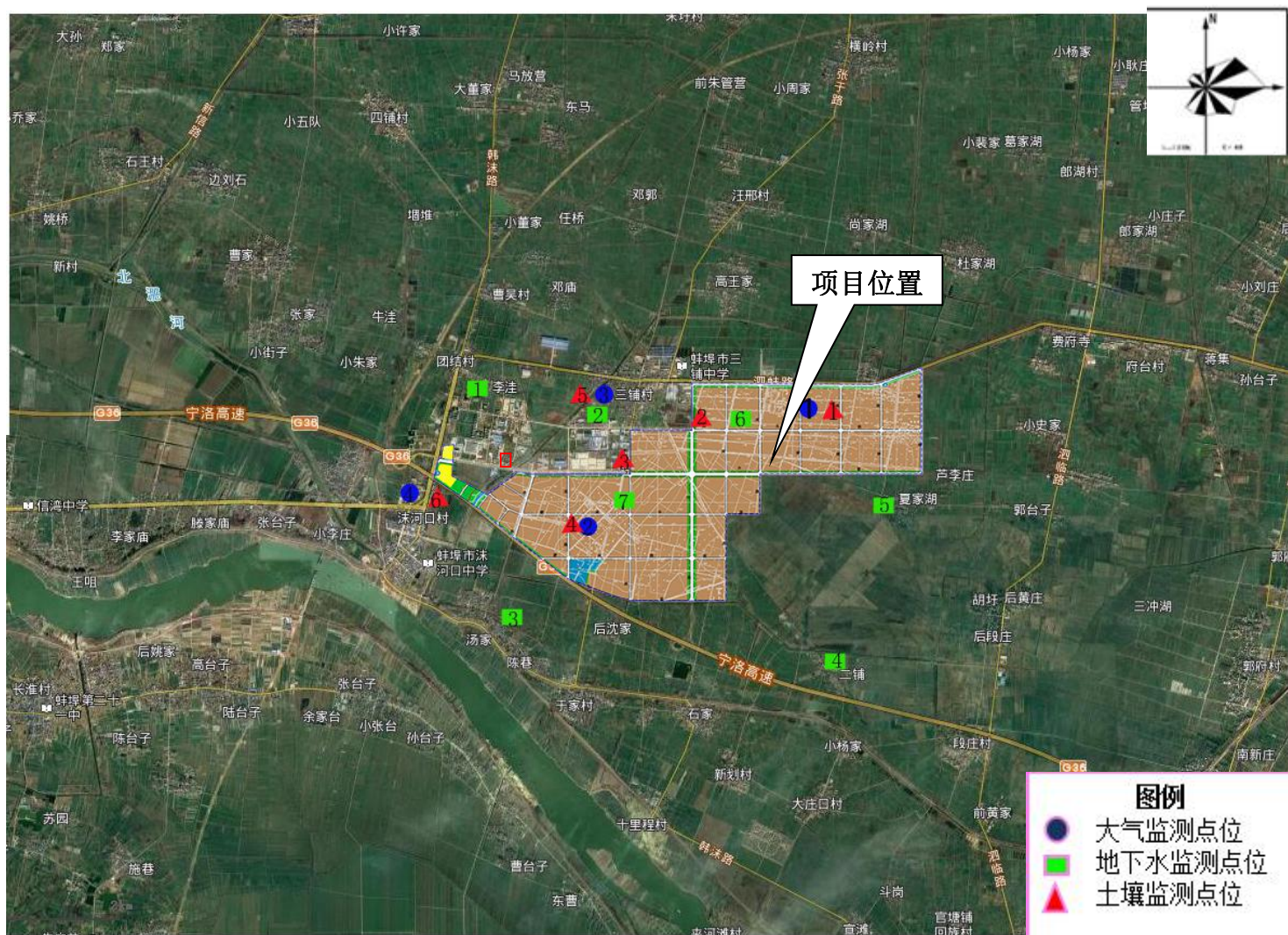


图 4.3.1-1 项目环境空气和地下水引用监测点位示意图

4.3.2 地表水环境质量现状评价

本次地表水数据引用《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域评估报告》中精细化工产业聚集区的监测数据，监测时间为2019年12月10日~12月11日，符合三年时效性，本项目废水进入沫河口污水处理厂，废水经处理达标后通过管道排入三铺大沟，最终进入淮河。

(1) 监测断面

本次引用《区域评估报告》地表水监测中的4个监测断面，监测点位具体见下表4.3.2-1和图4.3.2-1。本项目处理后废水经园区污水管网进入沫河口污水处理厂进行处理，通过管道排入三铺大沟，最终进入淮河。引用数据监测点位能够满足要求。

表 4.3.2-1 地表水监测断面一览表

园区	编号	河流名称	监测断面名称和位置	经纬度
精细化工产业集聚区	1#	沫冲引河	1#排污口入沫冲引河上游 500m	E:117°34'35.26", N:32°58'37.00"
	2#		2#沫冲引河与三铺大沟交口上游 500m	E:117°33'21.51", N:32°58'48.89"
	3#	三铺大沟	3#三铺大沟与沫冲引河交口上游 500m	E:117°33'09.34", N:32°59'03.79"
	4#		4# 三铺大沟与沫冲引河交口下游 500m	E:117°32'51.50", N:32°58'36.51"
	5#	淮河	5#-1 三铺大沟入淮河口处上游 500m 距北岸 20m	E:117°32'31.01", N:32°58'36.51"
	6#		5#-2 三铺大沟入淮河口处上游 500m 距北岸 50m	E:117°32'29.91", N:32°58'35.15"
	7#		5#-3 三铺大沟入淮河口处上游 500m 距北岸 100m	E:117°32'28.79", N:32°58'33.88"
	8#		6#-1 三铺大沟入淮河口处下游 500m 距北岸 20m	E:117°32'59.78", N:32°58'14.68"
	9#		6#-2 三铺大沟入淮河口处下游 500m 距北岸 50m	E:117°32'58.75", N:32°58'13.92"
	10#		6#-3 三铺大沟入淮河口处下游 500m 距北岸 100m	E:117°32'57.29", N:32°58'12.84"
	11#		7#-1 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 20m	E:117°33'38.71", N:32°57'39.59"
	12#		7#-2 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 50m	E:117°33'38.03", N:32°57'38.30"
	13#		7#-3 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 100m	E:117°33'36.86", N:32°57'37.53"
	14#		8#-1 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 20m	E:117°34'59.39", N:32°56'29.50"
	15#		8#-2 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 50m	E:117°34'58.45", N:32°56'28.92"
	16#		8#-3 三铺大沟入淮河口处下游 2km 距北岸 100m	E:117°34'55.92", N:32°56'27.38"

(2) 监测结果

表 4.3.2-2 地表水监测统计与评价结果（精细化工集聚区） 单位：mg/L，pH 除外

监测断面	经纬度	采样时间	水温 ℃	统计项目	pH（无量纲）	氨氮	溶解氧	COD	六价铬	BOD ₅	总磷	总氮	氟化物
				Ⅲ类标准限值	6~9	1.0	5	20	0.05	4	0.2	1.0	1.0
5#-3 三铺大沟 入淮河口处上游 500m 距北岸 100m	E:117°32'28.79" N:32°58'33.88"	2019.12.10	6.0	Ci	8.06	0.321	11.6	12	<0.004	3.3	0.17	0.94	0.629
				Si	0.53	0.321	0.057	0.6	<0.08	0.825	0.85	0.94	0.629
		2019.12.11	5.1	Ci	8.10	0.310	9.4	18	<0.004	3.3	0.16	0.96	0.692
				Si	0.55	0.310	0.371	0.9	<0.08	0.825	0.8	0.96	0.692
6#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 500m 距北岸 100m	E:117°32'57.29" N:32°58'12.84"	2019.12.10	6.4	Ci	8.35	0.933	13.6	19	<0.004	3.6	0.13	0.98	0.800
				Si	0.675	0.933	0.229	0.95	<0.08	0.9	0.65	0.98	0.800
		2019.12.11	4.5	Ci	8.31	0.916	12.6	12	<0.004	3.6	0.13	0.98	0.452
				Si	0.0.655	0.916	0.086	0.6	<0.08	0.9	0.65	0.98	0.452
7#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 2000m 距北岸 100m	E:117°33'36.86" N:32°57'37.53"	2019.12.10	5.2	Ci	8.27	0.296	11.4	17	<0.004	2.6	0.15	0.95	0.594
				Si	0.635	0.296	0.086	0.85	<0.08	0.65	0.75	0.95	0.594
		2019.12.11	4.7	Ci	8.21	0.265	9.4	13	<0.004	3.3	0.15	0.95	0.581
				Si	0.605	0.265	0.371	0.65	<0.08	0.825	0.75	0.95	0.581
8#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 2000m 距北岸 100m	E:117°34'55.92" N:32°56'27.38"	2019.12.10	5.2	Ci	8.30	0.255	7.7	14	<0.004	3.2	0.19	0.98	0.376
				Si	0.65	0.255	0.614	0.7	<0.08	0.8	0.95	0.98	0.376
		2019.12.11	5.7	Ci	8.27	0.218	7.3	19	<0.004	2.8	0.19	0.98	0.365
				Si	0.635	0.218	0.671	0.95	<0.08	0.7	0.95	0.98	0.365
监测断面	经纬度	采样时间	水温 ℃	统计项目	铜	锌	铅	镍	砷	硫化物	氰化物	阴离子表面活性剂	石油类
				Ⅲ类标准限值	1.0	1.0	0.05	0.02	0.05	0.05	0.2	0.2	0.05
5#-3 三铺大沟 入淮河口处上游 500m 距北岸	E:117°32'28.79" N:32°58'33.88"	2019.12.10	6.0	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0032	<0.005	<0.004	0.125	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.064	<0.1	<0.02	0.625	ND
		2019.12.11	5.1	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0036	<0.005	<0.00	0.116	ND

100m											4		
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.072	<0.1	<0.02	0.58	ND
6#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 500m 距北岸 100m	E:117°32'57.29" N:32°58'12.84"	2019.12.10	6.4	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0021	<0.005	<0.004	0.140	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.042	<0.1	<0.02	0.7	ND
		2019.12.11	4.5	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0034	<0.005	<0.004	0.131	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.068	<0.1	<0.02	0.655	ND
7#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 2000m 距北岸 100m	E:117°33'36.86" N:32°57'37.53"	2019.12.10	5.2	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0019	<0.005	<0.004	0.129	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.038	<0.1	<0.02	0.845	ND
		2019.12.11	4.7	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0038	<0.005	<0.004	0.108	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.076	<0.1	<0.02	0.54	ND
8#-3 三铺大沟 入淮河口处下游 2000m 距北岸 100m	E:117°34'55.92" N:32°56'27.38"	2019.12.10	5.2	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0028	<0.005	<0.004	0.123	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.056	<0.1	<0.02	0.615	ND
		2019.12.11	5.7	Ci	<0.005	<0.005	<0.01	ND	0.0034	<0.005	<0.004	0.120	ND
				Si	<0.005	<0.005	<0.2	ND	0.06	<0.1	<0.02	0.6	ND

注：ND 表示未检出

由表 4.3.2-3 监测结果及评价结果可知，监测期间，三铺大沟、淮河蚌埠段能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类和 IV 类水质标准。镍能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

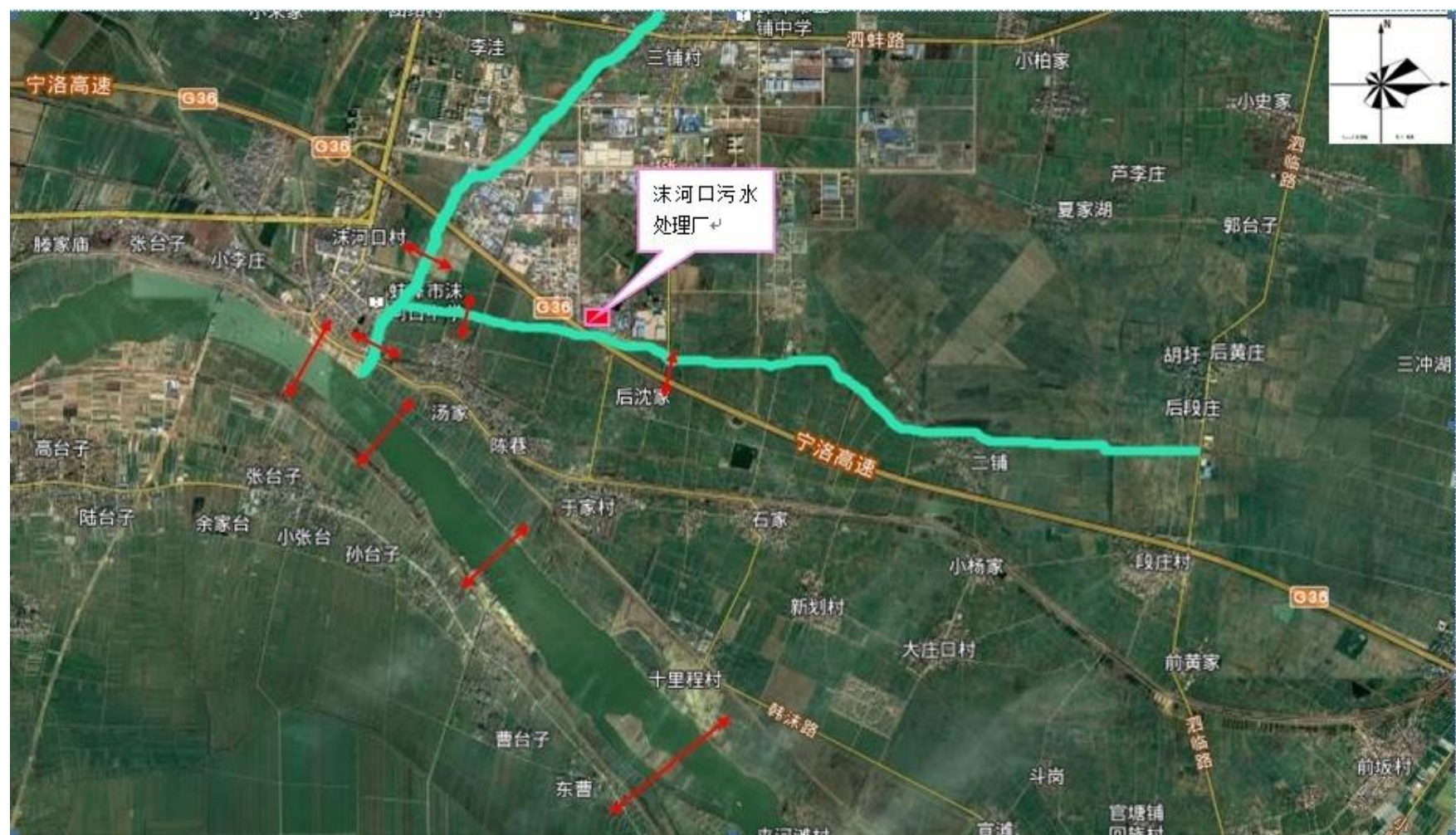


图 4.3.2-1 引用地表水监测点位图

4.3.3 声环境现状评价

本项目声环境质量现状委托安徽波谱检测技术有限公司进行监测，检测时间为2022年2月22日~2022年2月23日，具体分析如下：

(1) 监测点布设

在拟建项目四周边界外1m处共设置4个监测点位；监测点位布设情况见表4.3.3-1和图4.3.5-1。

表 4.3.3-1 声环境现状监测布点一览表

类别	编号	监测点位
厂界噪声	N1	东厂界
	N2	南厂界
	N3	西厂界
	N4	北厂界

(2) 监测时间和频次

安徽波谱检测技术有限公司于2022年2月22日~2月23日进行了声环境质量现状监测，连续监测2天，每天昼夜各监测1次。

(3) 监测方法

测量分昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个测点在规定时间内各测一次，测量方法按相关规定要求进行。

(4) 监测因子

区域噪声：Leq。

(5) 监测结果

2022年2月22日和23日对项目厂界环境噪声进行了监测，噪声监测结果见表4.3.3-2。

表 4.3.3-2 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测时间 监测点位	2022年02月22日		2022年02月23日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	52.3	42.7	53.1	43.1
厂界南侧	56.7	44.8	57.4	48.9
厂界西侧	55.4	43.6	54.9	46.2
厂界北侧	53.6	42.5	54.0	44.7
GB3096-2008 中3类标准	65	55	65	55

(6) 评价标准

根据关于该项目的执行标准，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体标准值见表4.3.3-3所示。

表 4.3.3-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3类	65	55

（7）评价结论

根据本次声环境质量现状监测结果，各侧厂界噪声监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准的要求，说明项目所在区域声环境质量现状良好。

4.3.4 地下水环境现状评价

（1）数据来源

项目地下水数据引用《安徽蚌埠淮上经济开发区环境影响区域报告》中精细化工产业聚集区的监测数据，监测时间为2019年12月10日~12月11日。

（2）监测点位布设

监测布点见表4.3.4-1。

表4.3.4-1 地下水监测布点

序号	点位名称	相对本项目的位置	水质、水位	坐标位置
1	李洼	上游		E:117°33'18.93" N:33°00'20.59"
2	三铺村	侧向		E:117°34'39.79" N:33°00'34.65"
3	汤陈家	侧向		E:117°33'27.53" N:32°58'37.51"
4	二铺	下游		E:117°36'16.50" N:32°58'14.75"
5	夏家湖	下游		E:117°37'24.00" N:32°59'23.09"
6	开发区（1）	侧向		E:117°35'34.72" N:33°00'08.77"
7	开发区（2）	侧向		E:117°34'46.13" N:32°59'43.28"

（3）监测项目

- ①pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌等；
- ②检测分析地下水中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；
- ③同时测量并调查井深、水位埋深等。

(4) 评价方法

采用标准指数法，公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —标准指数

C_i —实测值

C_{si} —评价标准值

pH 的标准指数为：

$$P_{pH_{sj}} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH_{sj}} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

(5) 现状监测结果

项目区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，具体限值见下表。

表 4.3.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	15	镉	≤0.005
2	氨氮	≤0.5	16	铬(六价)	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤3.0	17	铅	≤0.01
4	锌	≤1.0	18	砷	≤0.01
5	耗氧量	≤3.0	19	汞	≤0.001
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	20	铁	≤0.3
7	挥发性酚类	≤0.002	21	锰	≤0.1
8	氰化物	≤0.05	22	钙	/
9	硝酸盐(以 N 计)	≤20	23	镁	/
10	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	24	钾	/
11	氯化物	≤250	25	钠	≤200
12	铜	≤1.0	26	碳酸根	/
13	硫酸盐	≤250	27	碳酸氢根	/
14	氟化物	≤1.0	/		

(6) 监测结果

监测结果见表 4.3.4-3

表 4.3.4-3 地下水监测统计与评价结果 单位: mg/L

项目名称	采样日期	检测结果							
			1#李洼	2#三铺村	3#汤陈家	4#二铺	5#夏家湖	6#开发区（1）	7#开发区（2）
井深（m）			12	20	20	32	15	30	30
埋深（m）			1.5	1.8	1.7	2.7	1.9	2.8	2.6
pH（无量纲）	2019.12.10	Ci	7.53	7.59	7.61	7.63	7.55	7.60	7.62
		Si	0.353	0.393	0.407	0.42	0.367	0.4	0.413
	2019.12.11	Ci	7.48	7.60	7.58	7.65	7.52	7.57	7.60
		Si	0.32	0.4	0.387	0.433	0.347	0.38	0.4
氨氮	2019.12.10	Ci	0.127	0.088	0.203	0.124	0.265	0.096	0.104
		Si	0.254	0.176	0.406	0.248	0.53	0.192	0.208
	2019.12.11	Ci	0.134	0.093	0.192	0.113	0.237	0.105	0.112
		Si	0.268	0.186	0.384	0.226	0.474	0.21	0.224
高锰酸盐指数	2019.12.10	Ci	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4
		Si	0.533	0.467	0.467	0.433	0.433	0.467	0.467
	2019.12.11	Ci	1.5	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2
		Si	0.3	0.433	0.467	0.4	0.4	0.4	0.4
硝酸盐氮	2019.12.10	Ci	0.142	<0.004	0.886	1.13	1.27	3.64	3.15
		Si	0.007	<0.0002	0.044	0.057	0.064	0.182	0.158
	2019.12.11	Ci	0.086	<0.004	0.852	1.61	1.33	4.09	4.00
		Si	0.004	<0.0002	0.043	0.081	0.067	0.205	0.2
亚硝酸盐氮	2019.12.10	Ci	0.017	0.012	0.011	0.010	0.013	0.015	0.012
		Si	0.017	0.012	0.011	0.010	0.013	0.015	0.012

项目名称	采样日期	检测结果							
			1#李洼	2#三铺村	3#汤陈家	4#二铺	5#夏家湖	6#开发区（1）	7#开发区（2）
	2019.12.11	Ci	0.014	0.014	0.012	0.009	0.011	0.017	0.009
		Si	0.014	0.014	0.012	0.009	0.011	0.017	0.009
挥发酚	2019.12.10	Ci	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		Si	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
	2019.12.11	Ci	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		Si	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
氰化物	2019.12.10	Ci	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
		Si	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
	2019.12.11	Ci	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
		Si	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
砷	2019.12.10	Ci	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		Si	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	2019.12.11	Ci	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		Si	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
汞	2019.12.10	Ci	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
		Si	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
	2019.12.11	Ci	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
		Si	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
六价铬	2019.12.10	Ci	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
		Si	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
	2019.12.11	Ci	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
		Si	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
总硬度	2019.12.10	Ci	397	385	371	379	371	361	389

项目名称	采样日期	检测结果							
			1#李洼	2#三铺村	3#汤陈家	4#二铺	5#夏家湖	6#开发区（1）	7#开发区（2）
	2019.12.11	Si	0.882	0.856	0.824	0.842	0.824	0.802	0.864
		Ci	395	367	379	363	381	361	384
		Si	0.878	0.816	0.842	0.807	0.847	0.802	0.853
铅	2019.12.10	Ci	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		Si	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.12.11	Ci	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		Si	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
氟化物	2019.12.10	Ci	0.941	0.906	0.344	0.929	0.438	0.656	0.634
		Si	0.941	0.906	0.344	0.929	0.438	0.656	0.634
	2019.12.11	Ci	0.966	0.967	0.324	0.518	0.428	0.618	0.595
		Si	0.966	0.967	0.324	0.518	0.428	0.618	0.595
镉	2019.12.10	Ci	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		Si	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	2019.12.11	Ci	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		Si	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
铁	2019.12.10	Ci	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		Si	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2019.12.11	Ci	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
		Si	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
锰	2019.12.10	Ci	0.03	0.06	0.07	0.06	0.06	0.02	0.05
		Si	0.3	0.6	0.7	0.6	0.6	0.2	0.5
	2019.12.11	Ci	0.08	0.08	0.09	0.08	0.07	0.07	0.08
		Si	0.8	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8

项目名称	采样日期	检测结果							
			1#李洼	2#三铺村	3#汤陈家	4#二铺	5#夏家湖	6#开发区（1）	7#开发区（2）
锌	2019.12.10	Ci	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		Si	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	2019.12.11	Ci	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		Si	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硫酸盐	2019.12.10	Ci	3.50	3.18	8.17	9.82	24.7	29.7	29.5
		Si	0.014	0.013	0.033	0.039	0.099	0.119	0.118
	2019.12.11	Ci	3.53	2.50	7.87	6.37	25.1	29.4	28.7
		Si	0.014	0.01	0.032	0.025	0.1	0.118	0.115
氯化物	2019.12.10	Ci	8.85	7.18	35.2	24.1	24.5	107	103
		Si	0.035	0.029	0.141	0.096	0.098	0.428	0.412
	2019.12.11	Ci	8.94	6.82	34.6	14.3	25.1	102	96.5
		Si	0.036	0.027	0.138	0.057	0.1	0.408	0.386
铜	2019.12.10	Ci	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		Si	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	2019.12.11	Ci	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
		Si	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
镁	2019.12.10	Ci	10.6	17.6	14.7	16.4	15.9	16.4	16.4
		Si	/	/	/	/	/	/	/
	2019.12.11	Ci	10.7	17.6	14.7	16.1	15.9	13.0	16.4
		Si	/	/	/	/	/	/	/
钙	2019.12.10	Ci	66.1	35.5	49.8	47.8	41.6	37.6	31.4
		Si	/	/	/	/	/	/	/
	2019.12.11	Ci	65.1	35.3	49.8	47.8	43.7	43.7	41.6
		Si	/	/	/	/	/	/	/

项目名称	采样日期	检测结果							
			1#李洼	2#三铺村	3#汤陈家	4#二铺	5#夏家湖	6#开发区（1）	7#开发区（2）
碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	2019.12.10	Ci	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
		Si	/	/	/	/	/	/	/
	2019.12.11	Ci	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
		Si	/	/	/	/	/	/	/
重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	2019.12.10	Ci	330	289	341	375	451	298	331
		Si	/	/	/	/	/	/	/
	2019.12.11	Ci	323	294	343	377	447	301	329
		Si	/	/	/	/	/	/	/
钾（K ⁺ ）	2019.12.10	Ci	0.98	0.29	1.03	0.96	0.10	0.64	0.71
		Si	/	/	/	/	/	/	/
	2019.12.11	Ci	0.90	0.36	0.80	1.29	1.00	0.68	0.72
		Si	/	/	/	/	/	/	/
钠（Na ⁺ ）	2019.12.10	Ci	27.5	21.1	30.4	48.9	69.7	31.6	25.5
		Si	0.138	0.106	0.152	0.245	0.349	0.158	0.128
	2019.12.11	Ci	28.3	21.3	30.8	49.9	71.2	32.6	25.5
		Si	0.142	0.107	0.154	0.250	0.356	0.163	0.128

注：“L”表示低于检测限，低于检测限以检测限一半计

(7)评价结论

根据水质监测结果可知，各监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。

4.3.5 土壤环境现状评价

项目土壤环境质量现状委托安徽波谱检测技术有限公司进行监测，检测时间为2022年2月22日，具体分析如下：

(1) 监测点位

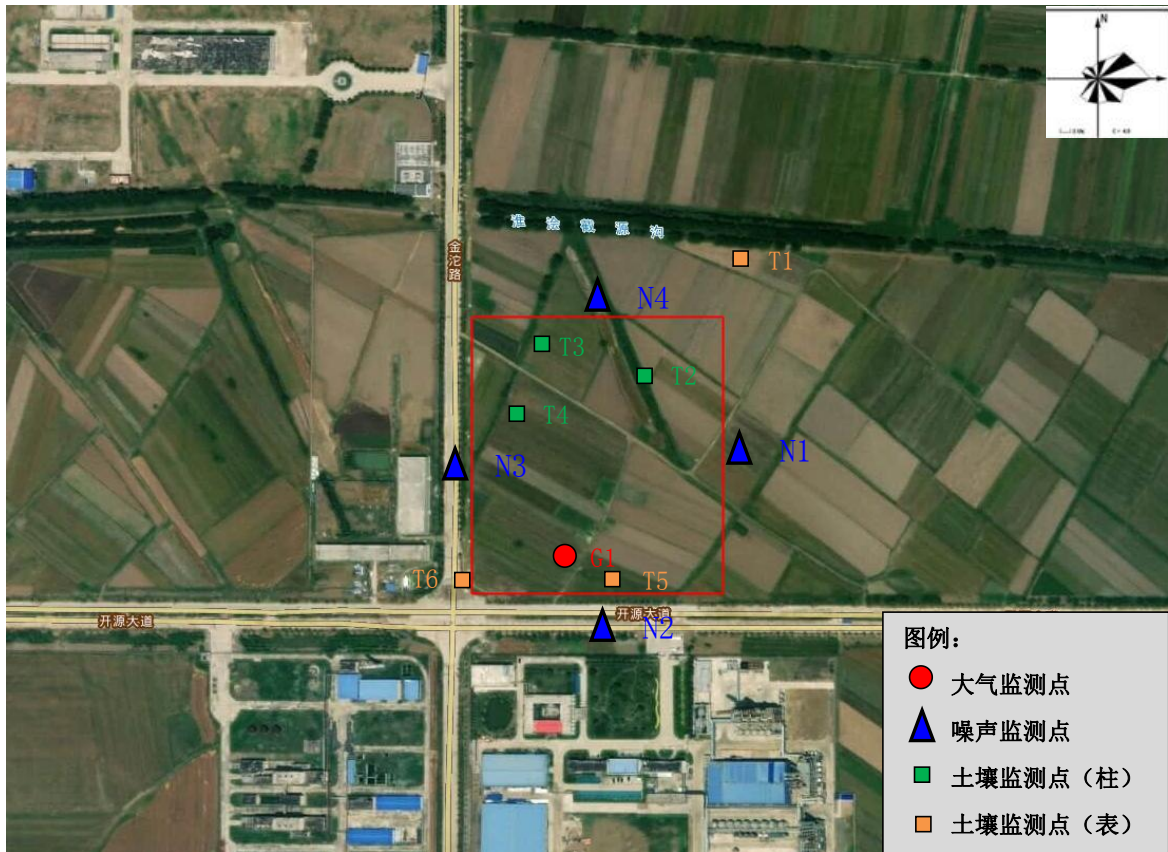
根据项目所在位置本次评价土壤调查中的监测点位，具体点为见表4.3.5-1和图4.3.5-1。

表4.3.5-1 土壤监测布点

监测点位	点位类型	监测因子	监测频次	监测方法	其他要求
T1 场外东北方向空地	表层样	选择 7 种金属+甲苯、二氯甲烷	监测 1 天，进行一次采样监测 1 天，进行一次采样监测 1 天，进行一次采样监测 1 天，进行一次采样	采样和分析方法按照国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》、《土壤农业化学分析方法》、《农业土壤环境质量监测技术规范》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。	0~0.2m 取样
T2 危险化学品、危废库区	柱状样	选择 7 种金属+甲苯、二氯甲烷			在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样。
T3 污水处理和储罐区	柱状样	选择 45 项基本因子			
T4 标准厂房 1(甲类)	柱状样	选择 7 种金属+甲苯、二氯甲烷			
T5 厂区内南侧	表层样	选择 7 种金属+甲苯、二氯甲烷			0~0.2m 取样
T6 厂界外西南角	表层样	选择 45 项基本因子			

(2) 监测频率

监测频率：每个监测点位采样一次。



4.3.5-1 项目环境空气、噪声和土壤监测布点图

(3) 监测结果

土壤环境质量现状评价结果详见表 4.3.5-2~4.3.5.3。

表4.3.5-2 土壤环境监测评价结果表（1）

序号	监测因子	单位	T1	T2				T4			T5
			0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	
1	汞	mg/kg	0.098	0.042	0.065	0.068	0.077	0.055	0.092	0.074	
2	砷		33.5	51.3	44.6	35.7	38.2	32.3	61.2	45.7	
3	铜		38	49	37	31	38	39	53	48	
4	铅		45	47	35	30	33	34	49	43	
5	铬		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
6	镍		30	37	29	25	30	31	32	27	
7	铬（六价）		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
8	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
9	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表4.3.5-3 土壤环境监测评价结果表（2）

序号	监测因子	单位	T3			T6
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
1	汞	mg/kg	0.067	0.072	0.078	0.056
2	砷		15.7	16.2	16.9	25.4
3	铜		22	23	23	27
4	铅		28.3	26.9	26.5	28.1
5	铬		ND	ND	ND	ND

序号	监测因子	单位	T3			T6
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
6	镍		31	33	31	33
7	铬（六价）		ND	ND	ND	ND
8	硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
9	苯胺		ND	ND	ND	ND
10	2-氯酚		ND	ND	ND	ND
11	苯并【a】蒽		ND	ND	ND	ND
12	苯并【a】芘		ND	ND	ND	ND
13	苯并【b】荧蒽		ND	ND	ND	ND
14	苯并【k】荧蒽		ND	ND	ND	ND
15	蒽		ND	ND	ND	ND
16	二苯并【a, h】蒽		ND	ND	ND	ND
17	茚并【1,2,3-cd】芘		ND	ND	ND	ND
18	萘		ND	ND	ND	ND
19	氯甲烷		ND	ND	ND	ND
20	氯乙烯		ND	ND	ND	ND
21	1,1-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND
22	二氯甲烷		ND	ND	ND	ND
23	反 1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND
24	1,1-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND
25	顺 1,2-二氯乙烯		ND	ND	ND	ND

序号	监测因子	单位	T3			T6
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m
26	苯		ND	ND	ND	ND
27	1,2-二氯乙烷		ND	ND	ND	ND
28	三氯乙烯		ND	ND	ND	ND
29	1,2-二氯丙烷		ND	ND	ND	ND
30	甲苯		ND	ND	ND	ND
31	1,1,2-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND
32	四氯乙烯		ND	ND	ND	ND
33	氯苯		ND	ND	ND	ND
34	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND
35	乙苯		ND	ND	ND	ND
36	间二甲苯+对二甲苯		ND	ND	ND	ND
37	邻二甲苯		ND	ND	ND	ND
38	苯乙烯		ND	ND	ND	ND
39	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	ND	ND	ND
40	1,2,3-三氯丙烷		ND	ND	ND	ND
41	1,2-二氯苯		ND	ND	ND	ND
42	1,4-二氯苯		ND	ND	ND	ND
43	氯仿		ND	ND	ND	ND
44	1,1,1-三氯乙烷		ND	ND	ND	ND
45	四氯化碳		ND	ND	ND	ND

(4)评价方法

评价方法采用比标法，即与标准值直接比较的方法。

(5)评价标准

土壤质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值，评价标准见表 4.3.5-3。

表4.3.5-3 土壤环境质量标准 单位:mg/kg

序号	项目	筛选值标准	标准来源
1	六价铬	5.7	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)
2	铜	18000	
3	镍	900	
4	铅	800	
5	镉	65	
6	汞	38	
7	四氯化碳	2.8	
8	氯仿	0.9	
9	氯甲烷	37	
10	1,1-二氯乙烷	9	
11	1,2-二氯乙烷	5	
12	1,1-二氯乙烯	66	
13	顺-1,1-二氯乙烷	596	
14	反-1,1-二氯乙烷	54	
15	二氯甲烷	616	
16	1,2-二氯丙烷	5	
17	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
18	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
19	四氯乙烯	53	
20	1,1,1-三氯乙烷	840	
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
22	三氯乙烯	2.8	
23	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
24	氯乙烯	0.43	
25	苯	4	
26	氯苯	270	
27	1,4-二氯苯	20	
28	1,2-二氯苯	560	
29	乙苯	28	
30	苯乙烯	1290	
31	甲苯	1200	
32	间二甲苯+对二甲苯	570	
33	邻二甲苯	640	

序号	项目	筛选值标准	标准来源
34	硝基苯	76	
35	苯胺	260	
36	2-氯酚	2256	
37	苯并(a)蒽	15	
38	苯并(a)芘	1.5	
39	苯并(b)荧蒽	15	
40	苯并(k)荧蒽	151	
41	蒽	1293	
42	二苯并(a,h)蒽	1.5	
43	茚并(1,2,3-cd)芘	15	
44	苯	70	
45	邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯	121	

(6)评价结果

项目区域土壤环境各因子监测值满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域土壤环境良好。

5、环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响分析与评价

5.1.1 地表水环境影响评价简述

拟建项目废水主要为工艺废水（高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、高浓废水（含碳源/其他）、一般废水）、设备清洗废水、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水等，废水总排放量为 27384.543t/a，经污水站预处理达到沫河口污水处理厂接管限值（要求中未规定的污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中表 2 标准及以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准）后，由园区污水管网接入沫河口污水处理厂集中处理，尾水处理达标后经三铺大沟后最终排放进入淮河；沫河口污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，项目地表水环境影响分析引用该污水处理厂环境影响预测评价结果，具体如下：“根据上述预测结果可知，项目建成运行后，由不会改变排污口下游各断面的水环境功能级别，依然满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准要求。”

5.1.2 废水达标可行性分析

（1）排水体制

厂区实行雨污分流、清污分流制，废水分类分质收集处置。所有高浓废水在釜内蒸发脱溶预处理后，高浓高盐废水与高盐废水进行蒸发脱盐预处理；脱溶后高浓废水（含二氯甲烷/其他）与脱溶脱盐后高浓高盐废水、高盐废水、设备清洗废水（第一遍）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水单独收集后进入综合污水处理站（芬顿强氧化）处理，预处理后的各类废水混合厂区一般工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水进入综合污水处理站处理（生化）。

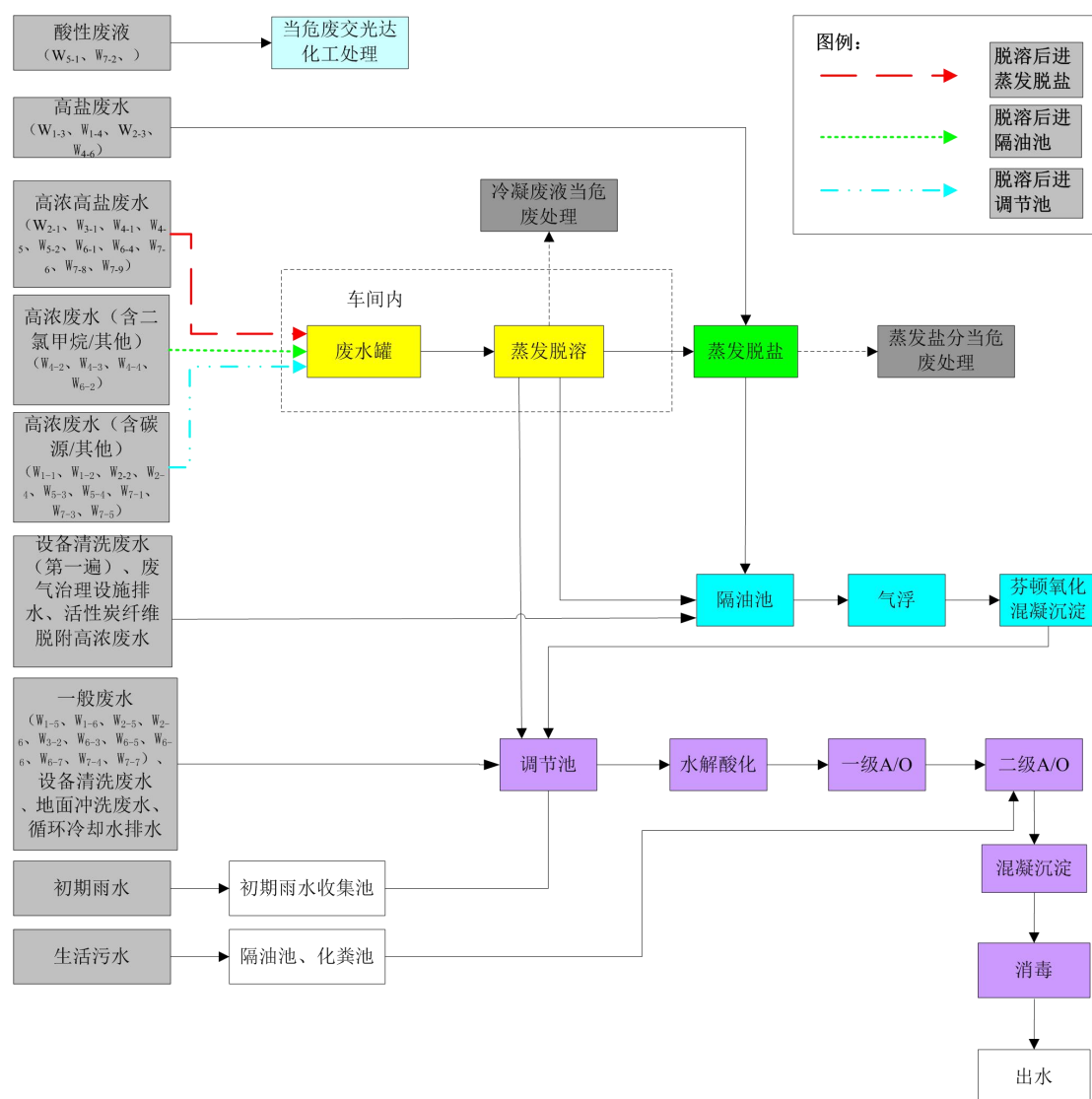


图 5.1.2-1 废水分类收集分质处理图示

（2）蒸发脱溶

各类型高浓废水在车间设备带的废水 4 个储罐内暂存，分别进入 5000L 蒸发釜内蒸发脱溶，有机废气经深冷后成为有机溶液，从废水中去除。

（3）蒸发脱盐

该套装置处理能力为 0.5t/h，蒸发后的水蒸汽经冷凝后进入综合废水隔油池，蒸发后的残渣经离心机离心脱水后作为危险废物在厂区危险废物暂存库暂存，离心液重新进入蒸发釜蒸发。蒸发后综合废水中盐分浓度为 1329mg/L，含盐量约 0.133%，盐分去除效率为 80%。

（4）综合污水处理站

综合污水处理站处理能力为 200t/d，其前段预处理工艺采用 Fenton 氧化工艺，破坏水中难降解有机物的自由基结构，便于后续氧化分解。生化选用水解酸

化+A2/O 工艺。经过综合污水处理站处理后，废水污染物中 COD：300mg/L、SS：10.8mg/L、NH₃-N:1mg/L、盐分：85mg/L、二氯甲烷：0.29mg/L、TN：1.36mg/L。能达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中表 2 标准和沫河口污水处理厂接管标准要求。

（5）沫河口污水处理厂

项目废水经厂区污水处理站处理后，再进入沫河口污水处理厂处理，沫河口污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，经三铺大沟后最终排放进入淮河。

5.1.3 地表水环境影响评价

（1）评价工作等级

项目废水经污水站预处理达到沫河口污水处理厂接管限值排入沫河口污水处理厂处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.3.2.2，三级 B，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

（3）地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 7.1.2，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

（4）依托沫河口污水处理厂的可行性分析

1) 污水处理厂简介

沫河口污水处理厂位于产业基地金滢路和南环路交叉口东北侧，服务范围主要为安徽蚌埠精细化工高新技术产业基地工业废水及生活污水。设计规模为 5 万 m³/d，项目分三期建设，其中一期、二期共 2 万 m³/d 规模已验收且正常运营，三期 3 万 m³/d 已投入试运行。三期采用“水解酸化+A2/O 生化处理+磁介质高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水处理工艺。污水处理厂自投产运行至今，运行稳定，处理效果良好，达到设计要求。

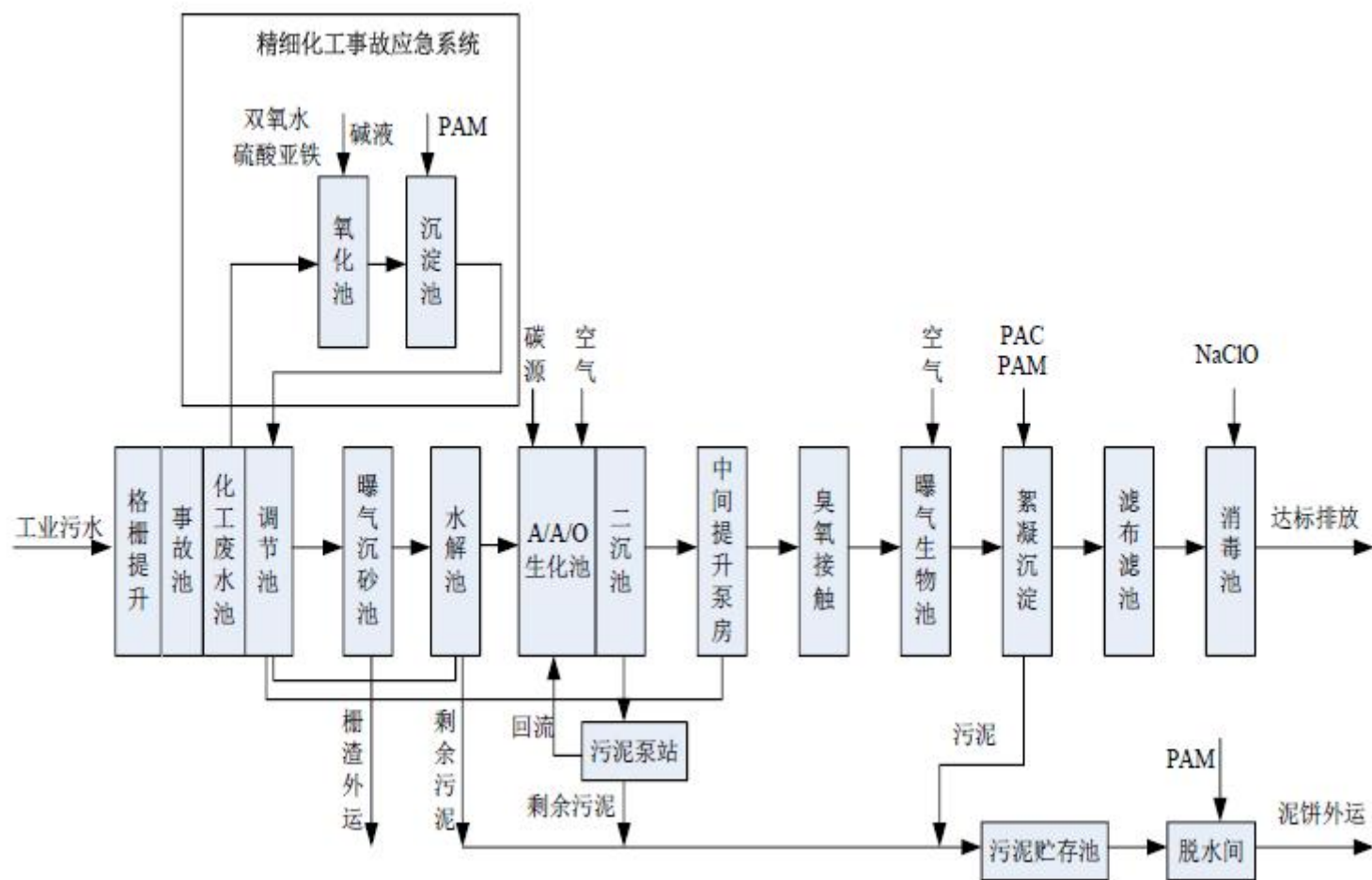


图 5.1.3-1 沫河口污水处理厂工艺流程图

污水处理工艺简述:

(1) 粗细格栅及旋流沉砂池: 经初步物化将漂浮物及细小砂砾去除。

(2) 水解酸化池: 生化改性阶段, 对于较难降解的工业废水进行改性处理, 使大分子有机物转化为小分子有机物, 打开长链烃, 降难降解有机物转化为可降解有机小分子, 是后续好氧段微生物可以继续处理降解。采用升流式, 可以连续运行, 也可交替运行, 池中设置浮酶填料 (PP/ES 混纺, 玻璃钢框架填料), 不仅可以挂膜而且近似于软性斜板, 具备初沉功能。

(3) 改良型 AAO 一体化池 (一段生化): 生化降解段, 对于污水中有机污染物进行全面降解, 具备脱氮除磷的功能, 运行方式极为灵活, 可通过闸门控制, 使工艺根据水质不同在传统式 AAO 和改良型 AAO 之间进行转换, 后续二沉系统、污泥回流系统、碳源投加系统与生化池合建, 不仅减少占地, 而且可以做到一池多用。

(4) 臭氧氧化: 深度化学改性阶段, 具备降解脱色功能, 通过臭氧投加接触, 使前段未降解的有机物进一步改性、开环、断链, 使其转化为可降解有机物, 为后续生化降解提供有利保障。(该流程前段处理水质较好, 可直接超越至活性炭生物滤池, 以减少运行成本)

(5) 活性炭生物滤池 (二段生化): 二级生化处理阶段, 活性炭不仅有吸附脱色功能, 而且可以促使臭氧分解为氧原子, 减少臭氧对污泥的毒害, 经过臭氧氧化的废水进入该流程, 活性炭通过吸附, 挂膜, 过滤, 进一步降解污水中可溶性有机物, 为出水达标提供有利的保障。

(6) 絮凝沉淀池: 深度处理沉淀阶段, 一方面去除活性炭生物滤池中漂浮的絮体, 为后续滤布滤池减轻过滤压力, 另外一方面作为化学除磷的手段, 为后续总磷达标提供有力保障。

(7) 滤布滤池 (转盘过滤): 深度过滤阶段, 将前段沉淀细小的悬浮物过滤去除, 有出水中的 SS 达到一级 A 的标准提供相应保障措施。

(8) 接触消毒池 (次氯酸钠): 消毒段, 但具备两方面能力, 一方面尾水消毒; 另外一方面, 当水质出现波动时, 增大一定的次氯酸钠投加量, 可以强氧化降解 COD, 为出水能够长期稳定达标提供最后一道保障, 这一点是紫外消毒不具备的。

2) 接管可行性分析

本项目位于安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区，金沱路以东，开源大道以北地块，园区污水管网已在厂界西侧金沱路和南侧开元大道完成铺设。厂区废水经预处理后，经厂区西北角金沱路接管园区污水管网，经金沱路向南，自淝河南路向西进入沫河口污水处理厂处理，废水排放量为 91.281m³/d。厂区废水经处理后采取单管单送方式进入沫河口污水处理厂。目前沫河口污水处理厂三期已建成试运行，具有一定污水接纳能力，项目废水排水量较小。因此，接纳能力满足要求。

3) 项目排污口设置

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》的排水体制的规定要求。建设项目必须严格实施“雨污分流”、“清污分流”，项目只能设置一个污水排放口，一个雨水排放口。

经过采取以上处理措施后，项目所产生废水对淮河水环境的影响较小。

5.1.4 建设项目废水污染物排放信息表

(1) 废水类别、污染物及治理设施信息表

表 5.1.4-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合生产废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、盐分、二氯甲烷	排入开发区污水管网	连续排放	TW0001	综合污水处理站	隔油+混凝气浮+芬顿氧化+调节池+水解酸化+A2/O+混凝沉淀，规模：200t/d	DW001	是	主要排放口

(2) 废水排放口基本情况表

表 5.1.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW0001	117.590135	32.996004	2.738	园区污	连续	/	沫河口	pH	6-9

					水管网	排放		污水处 理厂	COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									TN	15
									TP	1
									盐分	/
									二氯甲 烷	0.3
^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。 ^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如××生活污水处理厂、××化工园区污水处理厂等。										

表 5.1.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度
1	DW0001	pH	沫河口污水处理厂接管标准	6-9
		COD		500
		SS		200
		氨氮		30
		TN		45
		TP		3.5
		二氯甲烷	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 中 排放限值	0.3

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

(3) 废水污染物排放信息表

表 5.1.4-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW0001	pH	6-9	/	/
		COD	50	0.00456	1.369
		SS	10	0.00046	0.274
2		氨氮	5	0.00137	0.137
3		TN	15	0.00006	0.411
4		TP	1	0.11365	0.017
5		盐分	1329	0.00003	36.396
6		二氯甲烷	0.3	0.00456	0.008
排放口合计		pH			/
		COD			1.369

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
		SS			0.274
		氨氮			0.137
		TN			0.411
		TP			0.017
		盐分			36.396
		二氯甲烷			0.008

表 5.1.4-5 建设项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☐ ；即有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门；补充监测 ☐ ；其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；		（ pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	监测断面或点位个数

工作内容		自查项目		
		春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	TP、总氮)	(3) 个
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 ²		
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、盐分、二氯甲烷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类; V类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	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 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
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）域环境质量改善目标 ☐ ; 替代消减源				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☒ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 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 ☐ 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 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD、氨氮	COD: 1.369、氨氮: 0.137		COD: 50、氨氮: 5	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域消减依托其他工程措施 ☒ ; 其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方法	手动：无检测 ☐ ; 自动：无检测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☒ ; 无检测 ☐	
		监测点位	（ 0 ）		（ 1 ）	
	监测因子	（ ）		（ pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、盐分、二氯甲烷 ）		

工作内容		自查项目
	污染物排放清单	√
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □；
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。		

5.2 大气环境影响分析与评价

5.2.1 污染气象分析

一、常规气象资料

根据蚌埠市气象站（编号：58221）近 20 年（1999 年~2019 年）的气象资料统计，分析本地区污染气象。蚌埠市国家基本气象站基本资料见表 5.3.2-1。蚌埠市国家基本气象站距离本项目直线距离约 21km。

表 5.2.1-1 蚌埠市国家基本气象站基本情况

Station	（站点编号）	58221
/	站点类型	基本站
UTC	（时区）	58
Lat	（经度）	E117.3044
Long	（纬度）	N32.8436
Station Elevation	（测点海拔高度）	26.8m

评价区域地处亚热带和暖温带的过渡地带，属于东部季风性气候区暖温带半湿润气候，兼有南北过渡类型的气候特点。气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中。多年平均气温为 15.37℃，最冷出现在 1 月平均气温 0.75℃，最热的 7 月平均气温 29.62℃，日极端最高气温 40.5℃，日极端最低气温为-24.3℃。区域内风向有明显的季节性变化，全年以 E 风为主，其次是 ENE 风，全年平均风速 2.5m/s。

1、基本气象要素

蚌埠市多年气象资料根据 1999~2019 年气象数据统计分析，具体气象资料统计情况见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 蚌埠气象站常规气象项目统计（1999~2019）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16		
累年极端最高气温（℃）		38.0	2003-08-01	39.9
累年极端最低气温（℃）		-8.0	2016-01-24	-11.1
多年平均气压（hPA）		1013.6		
多年平均水汽压（hPa）		15.1		
多年平均相对湿度(%)		71.7	/	/
多年平均降雨量(mm)		987.9	2009-07-10	75.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	23.3	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	2.0	/	/

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	8.0	2002-05-27	31.3/NNW
多年平均风速（m/s）	2.5	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	ENE12.5	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	/	/	/

2、气象站观测数据统计

(1) 月平均风速

蚌埠气象站月平均风速如表 5.2.1-3，03 月平均风速最大（2.95m/s），10 月风最小（2.17 m/s）。

表 5.2.1-3 蚌埠气象站月平均风速统计 单位：m/s

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	年
风速	2.4	2.7	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.3	2.5

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2.2-1 所示，蚌埠气象站主要风向为 ENE 和 E、NE、ESE，占 41.4%，其中以 ENE 为主风向，占到全年 12.5%左右。

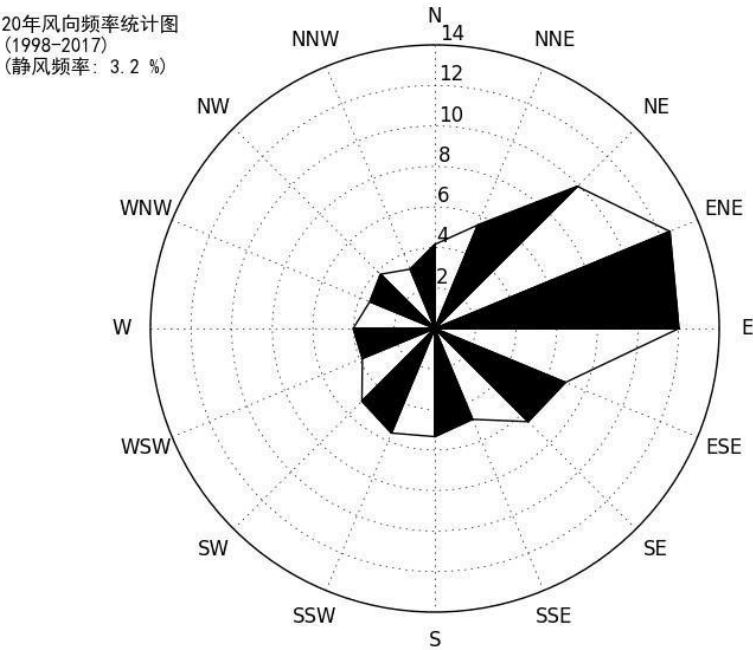


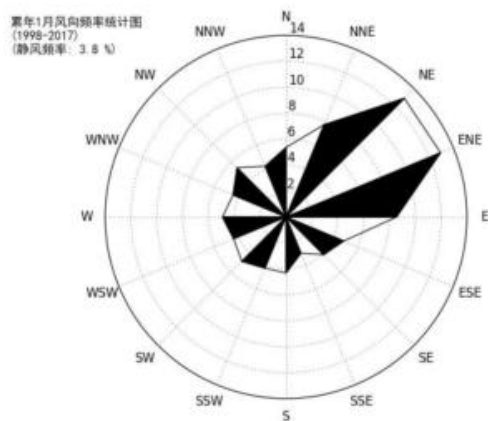
图 5.2.1-1 蚌埠风向玫瑰图（静风频率 3.2%）

表 5.2.1-4 蚌埠气象站年风向频率统计（单位%）

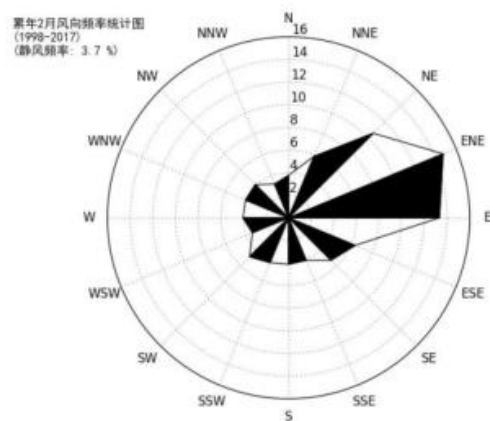
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	4.2	5.5	9.9	12.5	12	7	6.5	4.9	5.3	5.6	5.1	3.9	4	3.5	3.8	3.2

表 5.2.1-5 蚌埠气象站月风向频率统计（单位%）

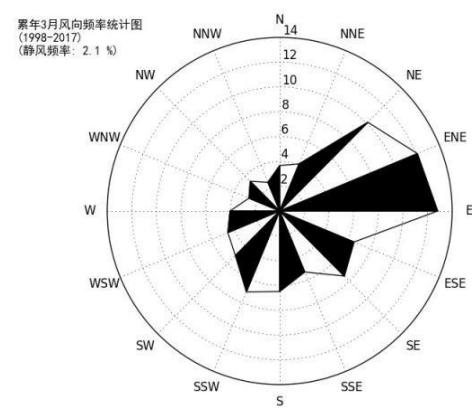
风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	5.4	7.7	12.9	12.9	8.5	4.8	4.1	3	4.3	4.3	4.8	4.4	4.9	4.4	5.4	4.2	3.8
2	3.8	5.9	10.6	14.8	13.3	6.4	5.3	4.1	4.1	4.3	4.9	3.5	4	4.1	4.2	3.2	3.7
3	3.7	4.1	10.1	12.1	12.8	6.5	7.4	5.3	6.5	7.1	5.1	4.6	4	2.7	3.4	2.5	2.1
4	3.3	4.5	7.7	9.2	11.3	7.3	7.9	6.7	7.4	7.4	6.4	4.5	4.3	3.3	3.9	2.6	2.5
5	3.2	4	6.3	10.5	12.7	7.9	7.4	6.2	6.3	6.7	6.7	4.6	4.8	3.2	3.7	3.2	2.6
6	1.5	3.1	4.8	9.3	13.8	12.9	11.9	9.7	6.9	5.8	5.3	3.7	3	2.6	1.8	1.9	2.2
7	2.3	2.5	6.1	9	13.5	7.3	8.4	7.5	9.6	8.8	7.5	3.9	4.1	2.1	1.9	1.6	3.6
8	4.6	6.2	12.9	15.3	12.7	7.3	5.9	3.5	4.9	4.5	3.4	3.1	3.3	3.1	3.4	3.1	2.7
9	6.4	7.2	14.3	18.5	15.7	7.2	5	3	2.5	2.2	2.7	1.2	2.1	2.3	3.2	3.4	3.3
10	5.4	6.7	11.9	15.3	12.7	7.4	5.2	3.2	3.4	3.9	3	3.7	3.3	3.4	4.2	3.3	4.1
11	5.1	7.1	10	12.3	9.5	4.6	5.1	3.4	4.3	5.8	5.2	4.5	4.8	4.5	4.8	4.3	4.8
12	5.2	7.5	11.3	11.3	7.8	4	4.5	2.6	3.8	6.2	5.9	4.8	5.5	5.8	5.7	4.7	3.6



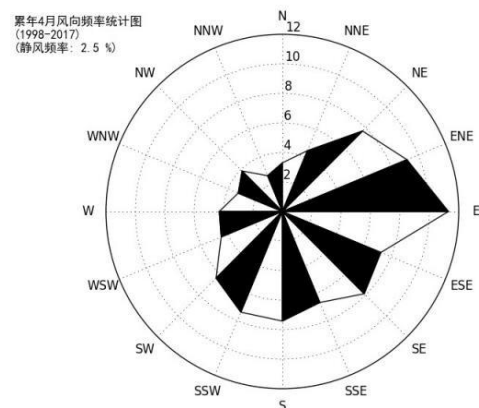
1 月静风 3.8%



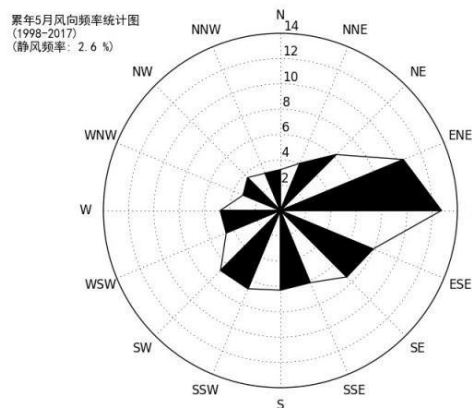
2 月静风 3.7%



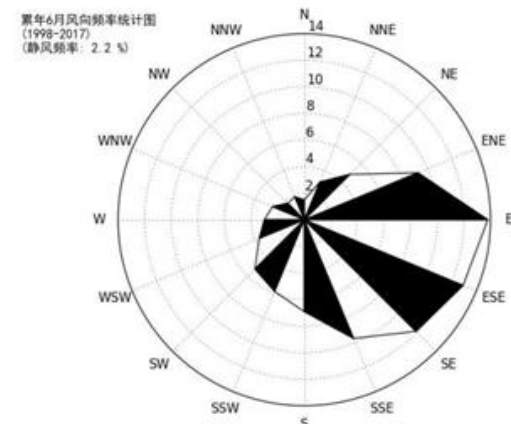
3 月静风 2.1%



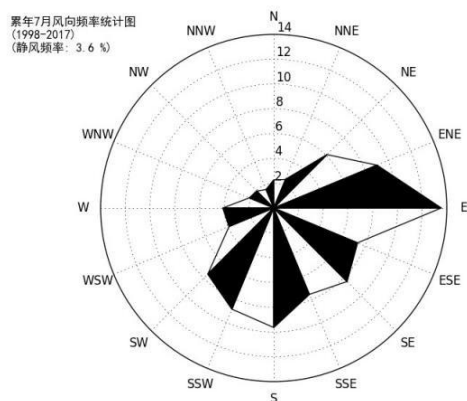
4 月静风 2.5%



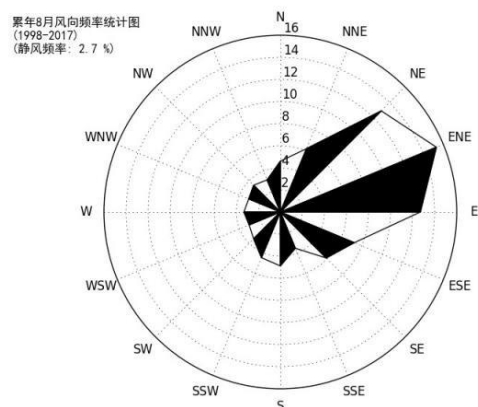
5 月静风 2.6%



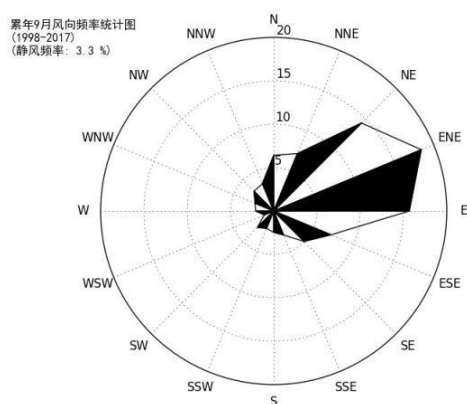
6 月静风 2.2%



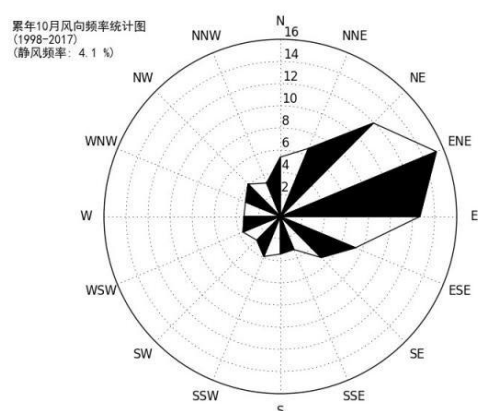
7 月静风 3.8%



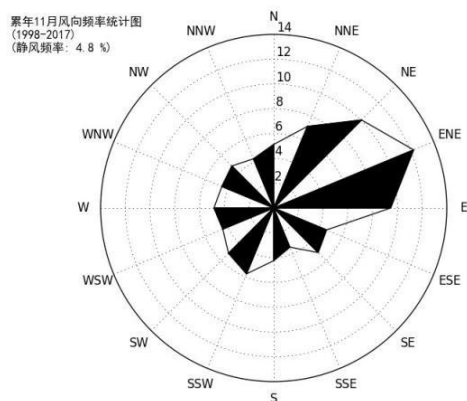
8 月静风 3.7%



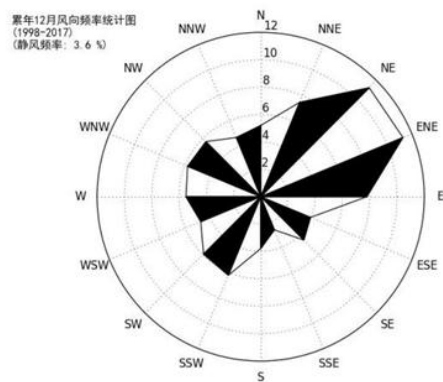
9 月静风 2.1%



10 月静风 2.5%



11 月静风 2.6%



12 月静风 2.2%

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 蚌埠气象站风速呈现下降趋势, 每年下降 0.03m/s , 2000 年年平均风速最大 (3.20 m/s), 2011 年年平均风速最小 (2.00m/s), 周期为 10 年。

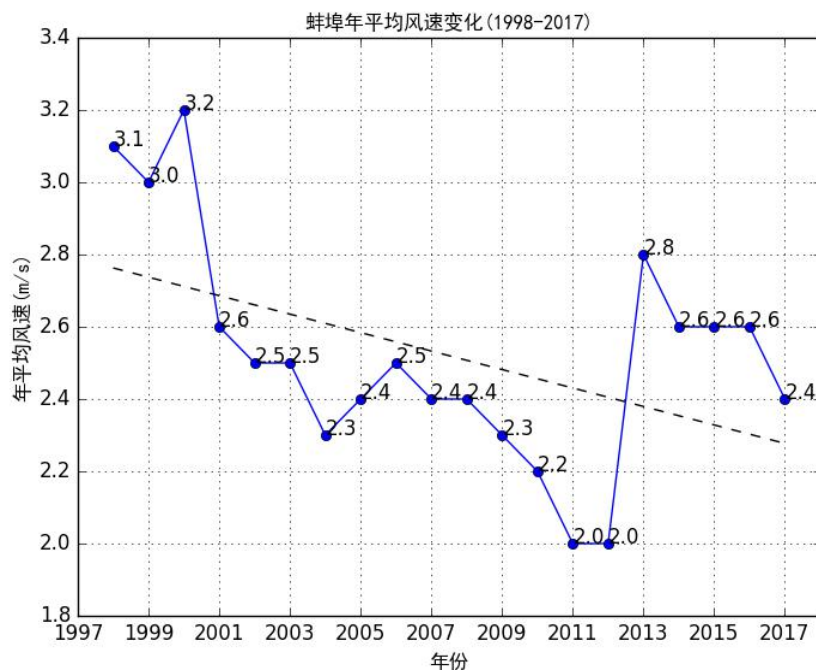


图 5.2.1-2 蚌埠（1999-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(4) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

蚌埠气象站 07 月气温最高（28.21℃），01 月气温最低（2.19℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-08-01(39.9℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24(-11.1℃)。

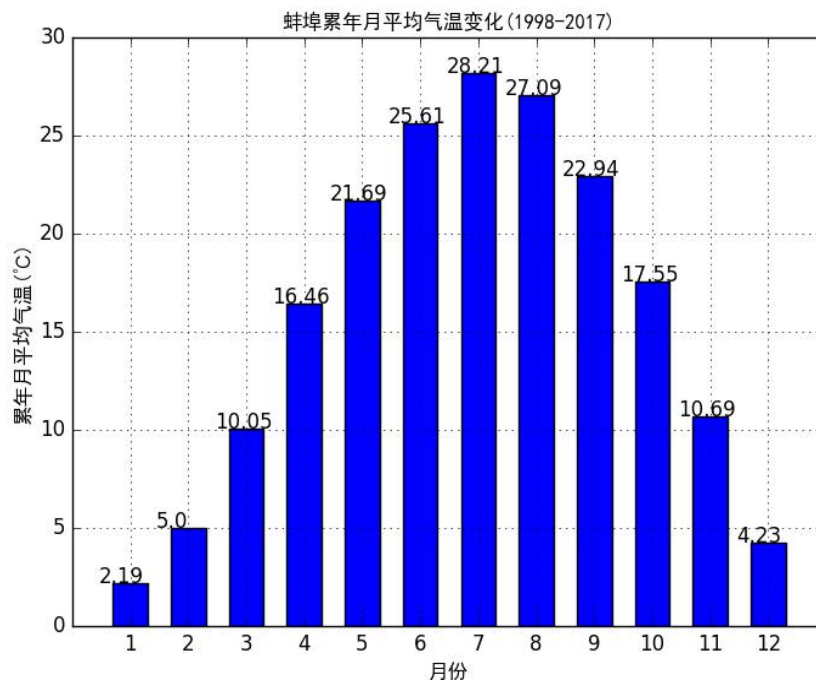


图 5.2.1-3 蚌埠月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

蚌埠气象站近 20 年气温呈现下降趋势每年下降 0.05℃，2004 年年平均气温最高（16.80℃），2015 年年平均气温最低（15.30℃），周期为 3-4 年。

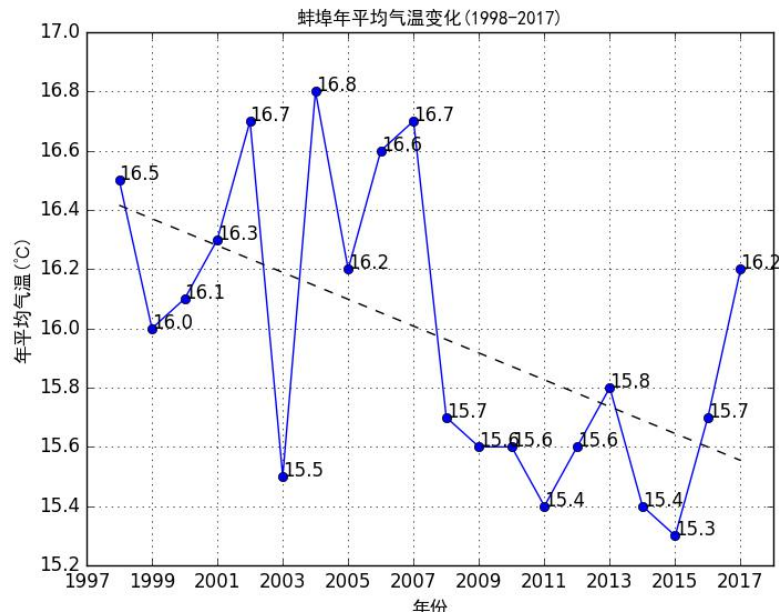


图 5.3.2-4 蚌埠（1999-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（5）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

蚌埠气象站 07 月降水量最大（219.34 毫米），12 月降水量最小（24.71 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2009-07-10（175.1 毫米）。



图 5.2.1-5 蚌埠月平均降水量（单位：毫米）

①降水年际变化趋势与周期分析

蚌埠气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2007 年年总降水量最大（1304.90 毫米），2001 年年总降水量最小（631.00 毫米），无明显周期。



图 5.2.1-6 蚌埠（1999-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

蚌埠气象站 08 月平均相对湿度最大（81%），03 月平均相对湿度最小（67%）。



图 5.2.12-7 蚌埠月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

蚌埠气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2014 年年平均相对湿度最大（78.00%），2011 年年平均相对湿度最小（64.00%），周期为 10 年。

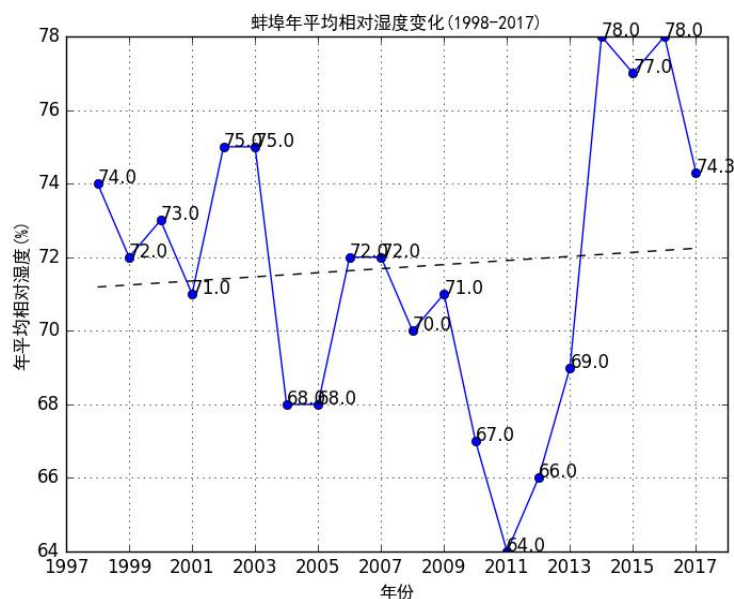


图 5.2.1-8 蚌埠（1999-2019）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

二、地面气象观测资料

本次评价采用蚌埠市气象站 2020 年的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

三、高空气象观测资料

区域常规高空气象资料，采用中尺度数值模式 MM5 模拟生成，分辨率为 27km×27km。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地——水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 再分析数据，分析时限为 2020 年 1 月 1 日～2020 年 12 月 31 日逐时逐日，本次预测中选用了北京时间 08 时的数据。数据包括时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

5.2.2 预测模式及参数设置

5.2.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选取甲醇、丙酮、甲苯、氨、氯化氢、非甲烷总烃等作为预测因子。

5.2.2.2 预测范围

按《大气环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的AERSCREEN估算模式进行计算，D_{10%}出现距离最远为 220m。因此评价范围以项目厂界为中心边长

5.0km的矩形范围。

5.2.2.3 预测模型

本次评价选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的AERMOD模型进行预测。

5.2.2.4 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，结合区域污染气象特征，预测内容详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 环境空气影响预测内容

工况	污染源	预测因子	预测点	预测内容	评价内容
正常排放	新增污染源	甲醇、丙酮、甲苯、氨、氯化氢、非甲烷总烃	关心点 网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如果有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	甲醇、丙酮、甲苯、氨、氯化氢、非甲烷总烃	关心点 网格点	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
	新增污染源	甲醇、丙酮、甲苯、氨、氯化氢、非甲烷总烃	厂界点	短期浓度	大气环境保护距离
非正常排放	新增污染源	甲醇、丙酮、甲苯、氨、氯化氢、非甲烷总烃	关心点 网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.2.5 预测源强

1、正常工况

正常工况项目污染物排放情况如表 5.2.2-2、表 5.2.2-3 所示。

2、非正常工况

非正常工况主要考虑废气污染防治措施及装置出现故障及开车、停车时废气非正常排放。非正常工况项目污染物排放情况如表5.2.2-4所示。

3、区域在建、拟建项目污染源

项目评价区域已批未建项目和在建项目主要排放同类型污染物情况见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-2 建设项目正常工况有组织废气排放汇总表

污染源	污染物名称	最终排放状况			排放源参数				排放方式	排放时间 h/a
		废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	编号及高度	直径 m	温度℃	坐标 (x,y,z)		
工艺废气 (含卤素)	非甲烷总烃	3600	27.94	0.101	DA001, 28m	0.4	常温	94,118,18	连续	7200
	二氯甲烷		22.04	0.079						
	甲醇		0.08	0.000						
	丙酮		1.49	0.005						
	氨		2.04	0.007						
工艺废气 (不含卤素)	非甲烷总烃	22000	18.87	0.415	DA002, 28m	0.8	常温	110,102,17	连续	7200
	甲醇		2.28	0.050						
	乙酸乙酯		2.01	0.044						
	丙酮		0.24	0.005						
	甲苯		1.82	0.040						
污水处理站、罐区废气	非甲烷总烃	8000	7.73	0.062	DA003, 15m	0.6	常温	63,180,17	连续	7200
	HCl		0.45	0.004						
	NH ₃		0.06	0.0004						
	H ₂ S		0.001	0.010g/h						
危废库废气	非甲烷总烃	8000	0.94	0.008	DA004, 15m	0.6	常温	126,188,18	连续	7200
理化实验废气	非甲烷总烃	4000	1.03	0.004	DA005, 28m	0.3	常温	78,55,17	连续	1800

表 5.2.2-3 建设项目正常工况废气无组织排放排放情况一览表

排放位置	物料名称	产生量		排放量 t/a		排放情况			面源中心坐标 (x,y,z)	与正北方向 夹角 (°)
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	长 (m)	宽 (m)	高 (m)		
标准厂房 1 (甲类)	非甲烷总烃	0.144	1.0334	0.144	1.0334	76	24	23.6	71,118,17	0
罐区和污 水处理站	非甲烷总烃	0.0688	0.495	0.0688	0.495	45	40	2	78,157,17	0
	HCl	0.0040	0.029	0.0040	0.029					
	NH ₃	0.0046	0.033	0.0046	0.033					
	H ₂ S	0.00001	0.000079	0.00001	0.000079					
危废库	非甲烷总烃	0.0083	0.061	0.0083	0.061	34	20.5	5	157,157,18	0

表 5.2.2-4 建设项目废气非正常排放汇总表

污染源	污染物 名称	非正常排放状况			排放源参数				排放方式
		风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	编号及高度 m	直径 m	温度℃	坐标 (x,y,z)	
工艺废气 (含卤 素)	非甲烷总烃	3600	798.21	2.874	DA001, 28m	0.4	常温	94,118,18	连续
	二氯甲烷		629.81	2.267					
	甲醇		2.16	0.008					
	丙酮		42.44	0.153					
	氨		16.98	0.061					
工艺废气 (不含 卤素)	非甲烷总烃	22000	539.17	11.862	DA002, 28m	0.8	常温	110,102,17	连续
	甲醇		65.08	1.432					
	乙酸乙酯		57.55	1.266					
	丙酮		6.93	0.153					
	甲苯		51.89	1.142					

表 5.2.2-5 评价范围内与评价项目排放污染物有关废气污染源强一览表

公司名称	项目名称或工程内容	项目及污染源情况介绍	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 m/s	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
安徽海华科技有限公司	海华中试项目	同期项目；新增污染源	中试车间污染源	165	125	18	15	0.2	14.23	7200	正常连续排放	0.0197
	1000t/a 百里香酚及 3000t/a 合成 L-薄荷醇项目)	同期项目；新增污染源	百里香酚干燥废气排气筒	149	110	18	15	0.8	14.83	2400	正常连续排放	0.425
			L-薄荷醇干燥废气排气筒	78	-306	16	15	0.8	14.83	2400	正常连续排放	1.411
			蓄热式热氧化炉 RTO 排气筒	126	-408	16	25	0.5	16.74	7200	正常连续排放	0.366
安徽八一化工股份有限公司	年产 14 万吨对（邻）硝基苯酚（钠）退市进园项目	退市进园项目，由原蚌埠市涂山路 1369 号搬迁至蚌埠精细化工高新技术产业开发区内；新增污染源	/	-784	-839	18	15	0.3	12.58	7200	正常连续排放	0.037

5.2.2.6 计算点

本次预测采用直角坐标系，根据 HJ 2.2-2018 要求，大气环境影响预测计算点包括环境空气关心点和网格点，各计算点设置如下：

1、环境空气关心点

本次评价结合主导风向和周边环境空气保护目标分布，选取4个环境空气关心点为代表，如表5.2.2-6所示。

表 5.2.2-6 环境空气关心点一览

序号	名称	X	Y	地面高程(m)	备注
1	三铺村	-854	1168	18.52	/
2	高王家	494	2531	19.59	/
3	大柏村	2524	1317	19.49	/
4	后沈家	-1262	-2335	19.2	/

注：以厂区西南角为坐标原点（0，0），下同。

2、网格点

以厂区西南角作为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格进行预测，网格距为60m，合计7232个计算点。

5.2.2.7 地形高程

本次评价采用的地形数据为美国网站提供的SRTM 90m Digital Elevation Data地形数据，分辨率为90×90m，本项目厂址所在区域地形高程见图5.2.2-5。由高程图可知，评价范围内地面高程在8m~23m之间。

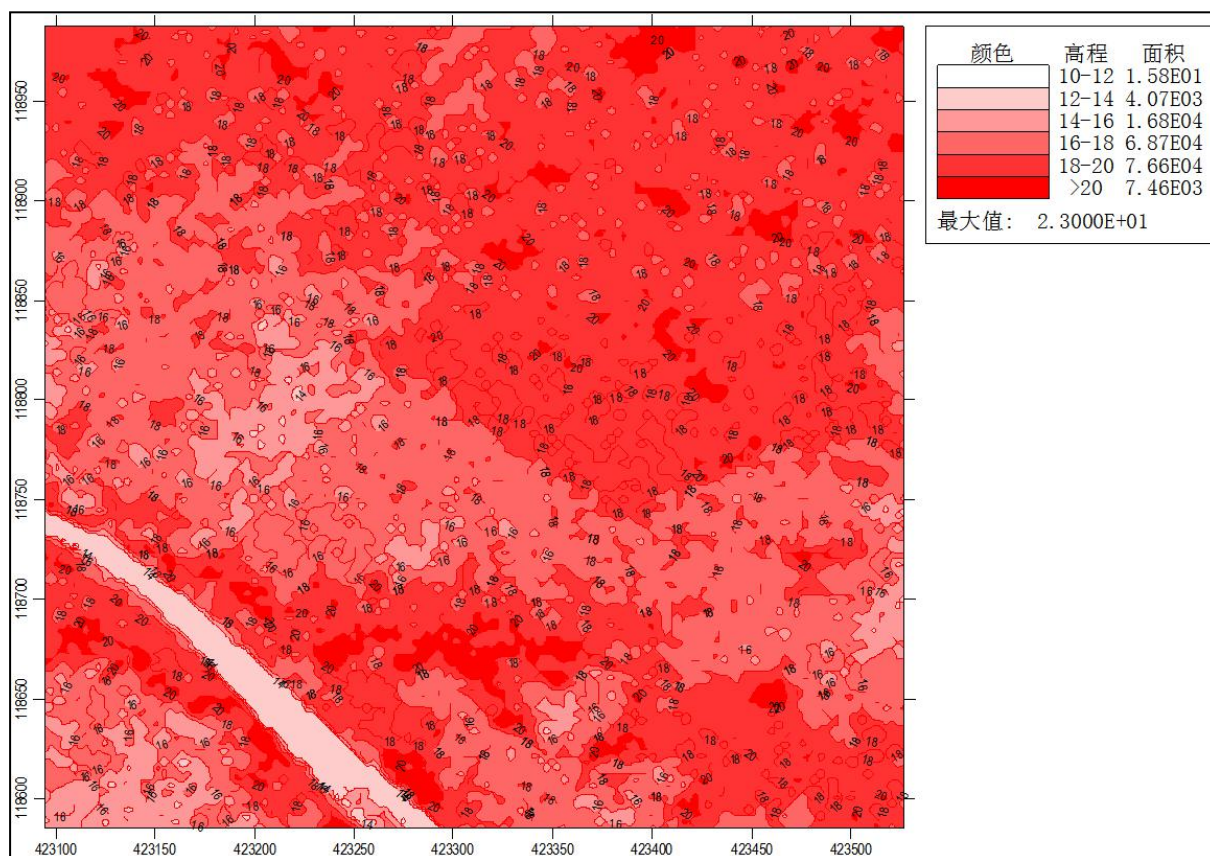


图 5.2.2-1 区域地形高程图 单位: m

5.1.2.8 气象参数

AERMOD模型所需气象资料选取蚌埠气象站2019年全年逐日、逐时的地面资料；高空资料采用2019年项目厂址附近MM5中尺度模拟数据，分辨率为27km×27km。

5.1.2.9 地表参数

地面特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见表5.2.2-7。

表 5.2.2-7 厂址区域地面参数特征

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12，1，2月）	0.6	1.5	0.001
2		春季（3，4，5月）	0.18	0.4	0.05
3		夏季（6，7，8月）	0.18	0.8	0.1
4		秋季（9，10，11月）	0.2	01	0.01

5.2.3 预测结果

5.2.3.1 项目贡献浓度预测

1、非甲烷总烃

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点非甲烷总烃小时最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.3-1 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点非

甲烷总烃小时最大浓度贡献值占标率为 0%~0.09%；小时区域最大落地浓度值占标率为 11.22%，均未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-1 项目排放非甲烷总烃贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度(μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	15.80	19042407	2,000.00	0.79	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	8.12	19042707	2,000.00	0.41	达标
3	大柏年	2524, 317	1 小时	4.20	19062604	2,000.00	0.21	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	3.86	19092221	2,000.00	0.19	达标
5	网格	25, 174	1 小时	353.00	19060903	2,000.00	17.63	达标

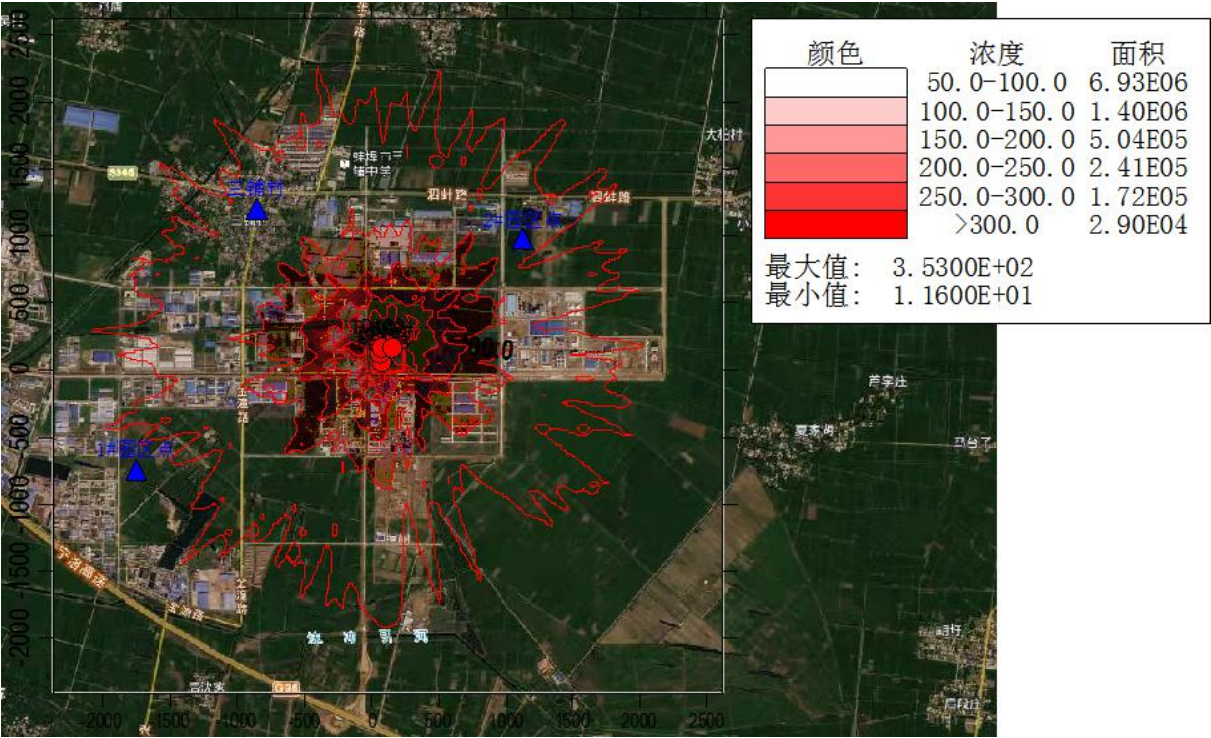


图 5.2.3-1 非甲烷总烃小时贡献浓度预测结果单位：μg/m³

2、甲醇

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点甲醇小时和日平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.3-2 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点甲醇小时、日均最大浓度贡献值占标率为 0。小时、日平均区域最大落地浓度值占标率分别为 0%、0.01%，均未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-2 项目排放甲醇贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.29	19060807	3,000.00	0.01	达标
			日平均	0.02	190608	1,000.00	0.00	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	0.22	19042707	3,000.00	0.01	达标
			日平均	0.02	190708	1,000.00	0.00	达标
3	大柏年	2524, 1317	1 小时	0.14	19122814	3,000.00	0.00	达标
			日平均	0.01	191228	1,000.00	0.00	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	0.10	19052322	3,000.00	0.00	达标
			日平均	0.01	191117	1,000.00	0.00	达标
5	网格	-95, 354	1 小时	0.52	19022409	3,000.00	0.02	达标
		-215, -6	日平均	0.10	190604	1,000.00	0.01	达标

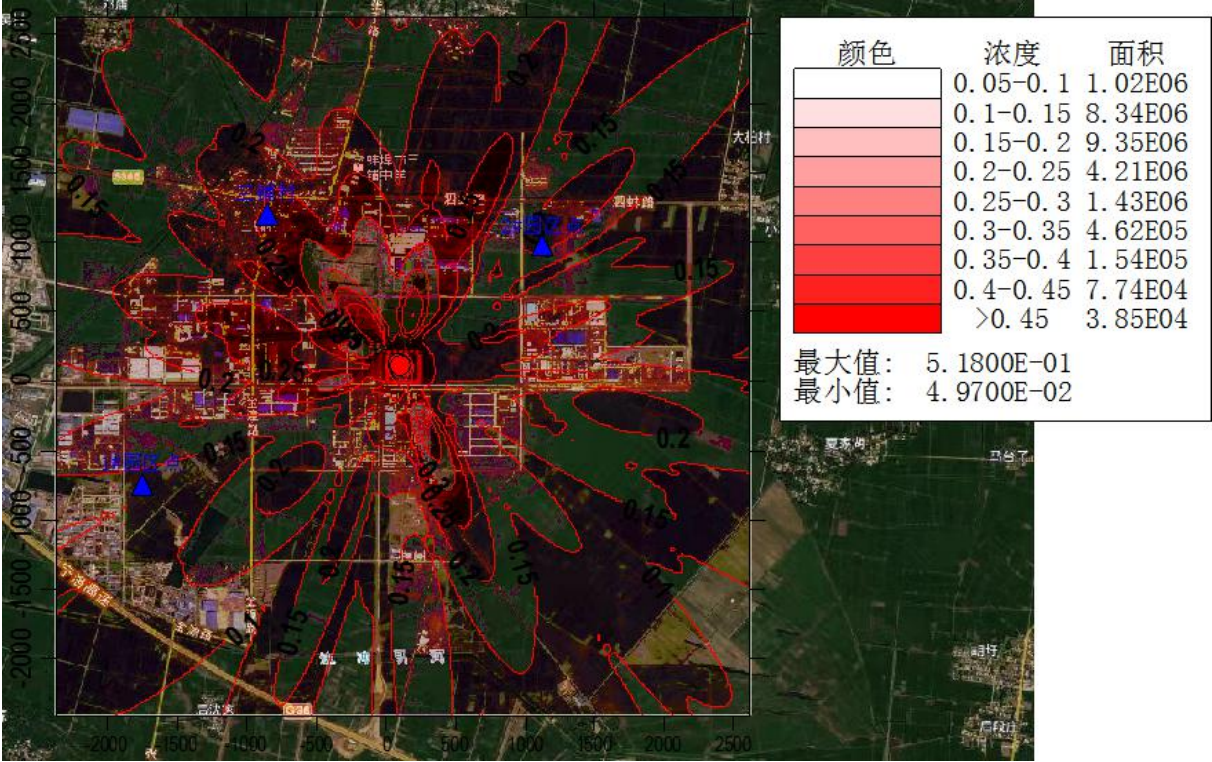


图 5.2.3-2 甲醇小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

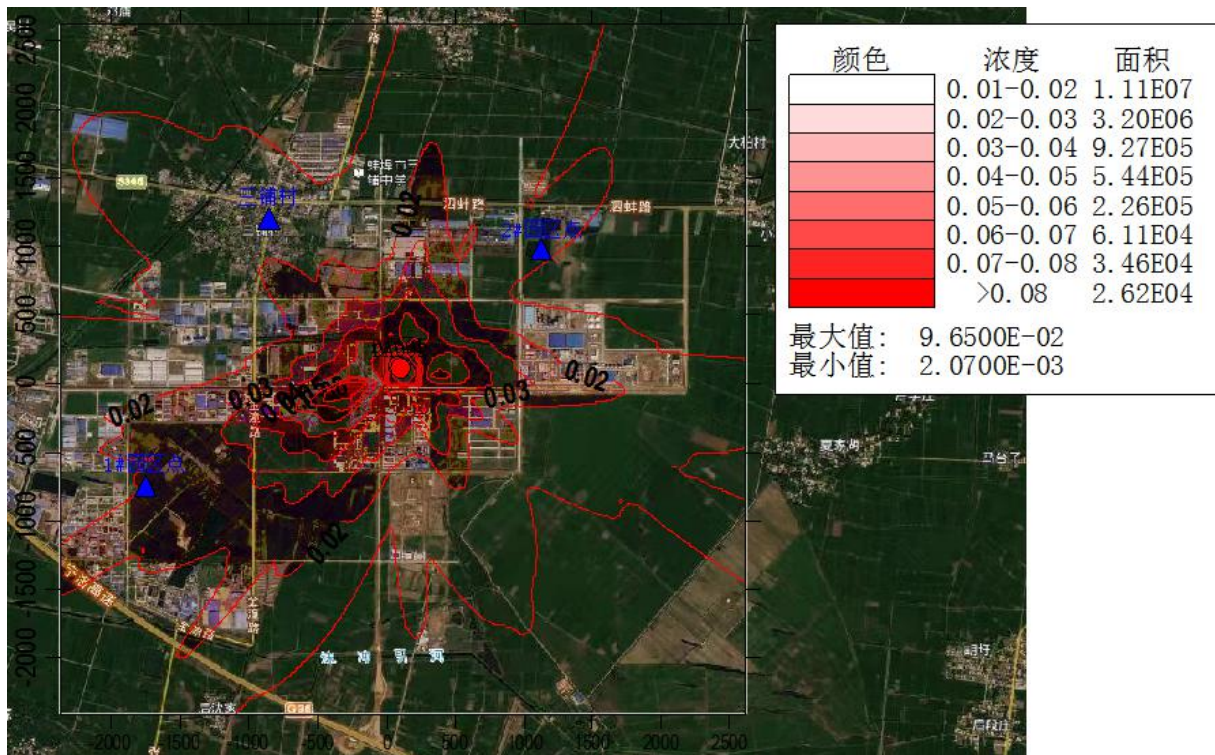


图 5.2.3-3 甲醇日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3、丙酮

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点丙酮小时最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.3-3 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点丙酮小时最大浓度贡献值占标率为 0%；小时区域最大落地浓度值占标率为 0.01%，均未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-3 项目排放丙酮贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.08	19060807	800	0.01	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	0.06	19042707	800	0.01	达标
3	大柏年	2524, 317	1 小时	0.03	19122814	800	0.00	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	0.02	19052322	800	0.00	达标
5	网格	-95, 354	1 小时	0.13	19022409	800	0.02	达标

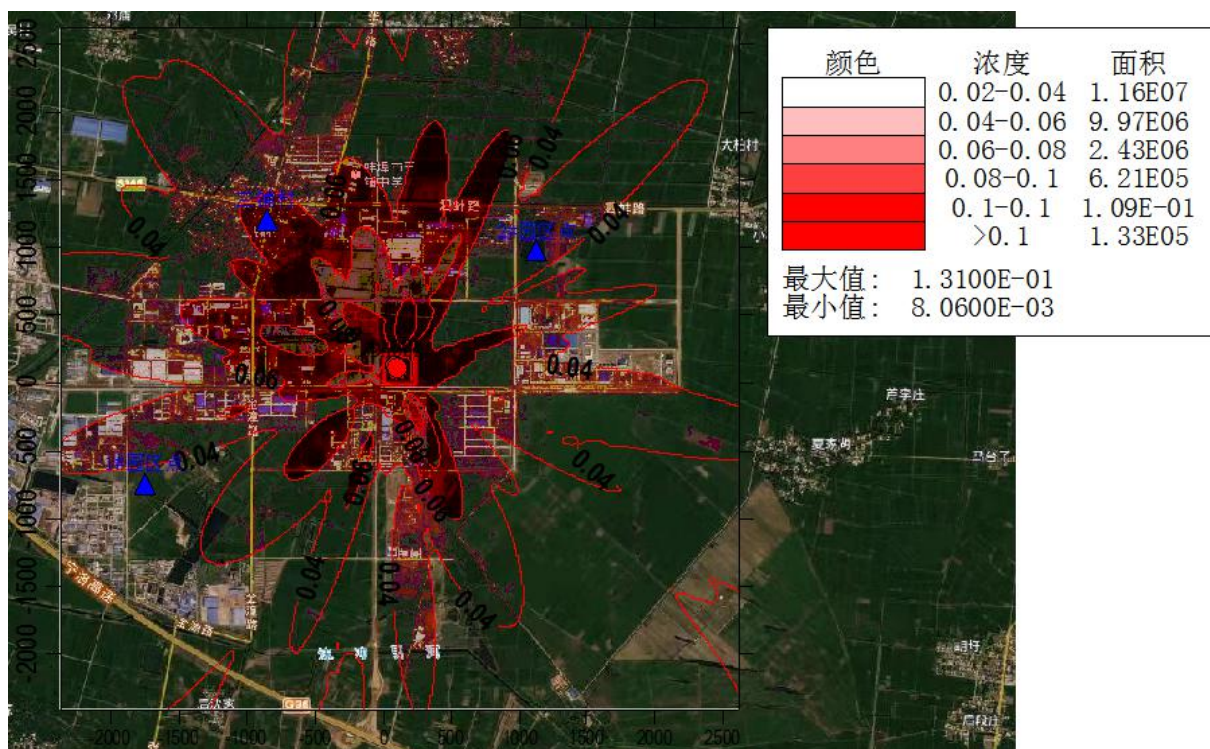


图 5.2.3-4 丙酮小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4、甲苯

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点甲苯小时最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.3-4 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点甲苯小时最大浓度贡献值占标率为 0%；小时区域最大落地浓度值占标率为 0.08%，均未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-4 项目排放甲苯贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.23	19060807	200	0.11	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	0.18	19042707	200	0.09	达标
3	大柏年	2524, 317	1 小时	0.11	19122814	200	0.05	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	0.08	19052322	200	0.04	达标
5	网格	-95, 354	1 小时	0.20	19060807	200	0.21	达标

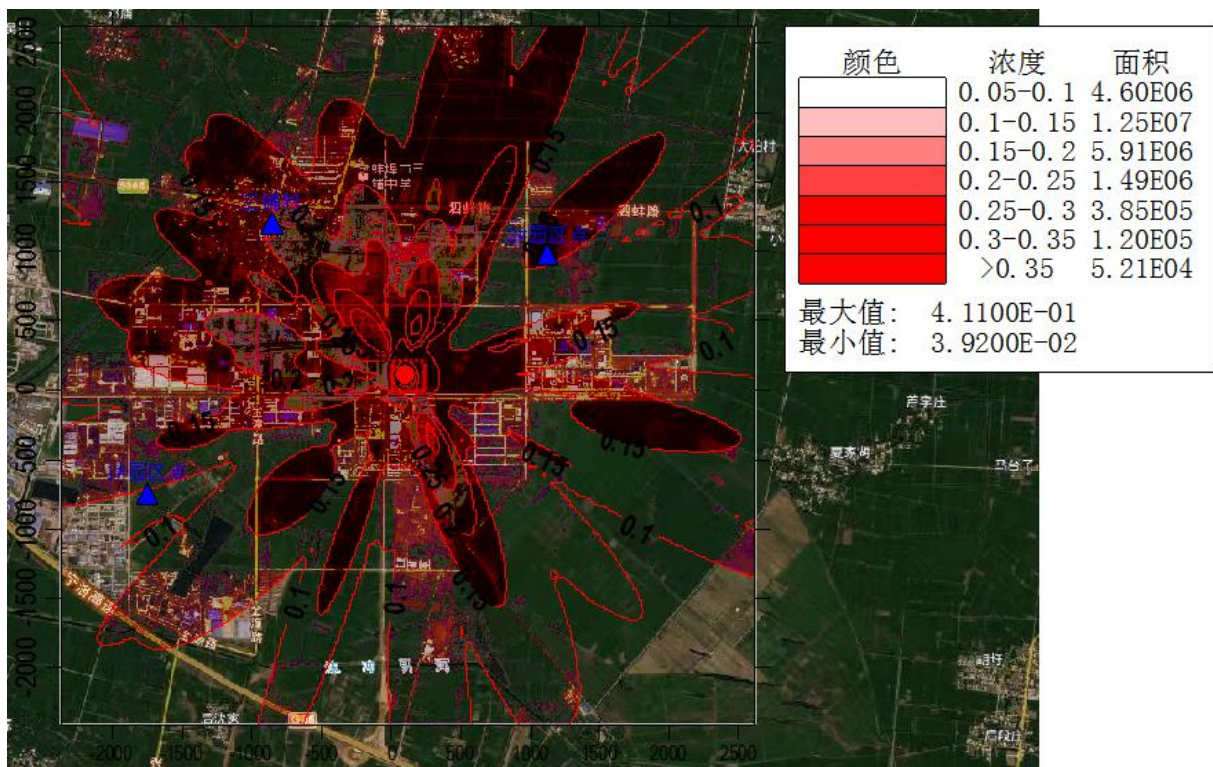


图 5.2.3-5 甲苯小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5、氯化氢

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点氯化氢小时和日平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如表 5.2.3-5 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点氯化氢小时、日均最大浓度贡献值占标率为 0。小时、日平均区域最大落地浓度值占标率分别为 25.18%、19.02%，均未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-5 项目排放氯化氢贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.45	19042407	50	0.90	达标
			日平均	0.02	190424	15	0.15	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	0.17	19121723	50	0.34	达标
			日平均	0.01	190427	15	0.09	达标
3	大柏年	2524, 1317	1 小时	0.21	19062604	50	0.43	达标
			日平均	0.01	190428	15	0.10	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	0.19	19071622	50	0.38	达标
			日平均	0.01	190927	15	0.09	达标
5	网格	25, 174	1 小时	20.31	19060903	50	40.61	达标
			日平均	3.14	190727	15	20.95	达标

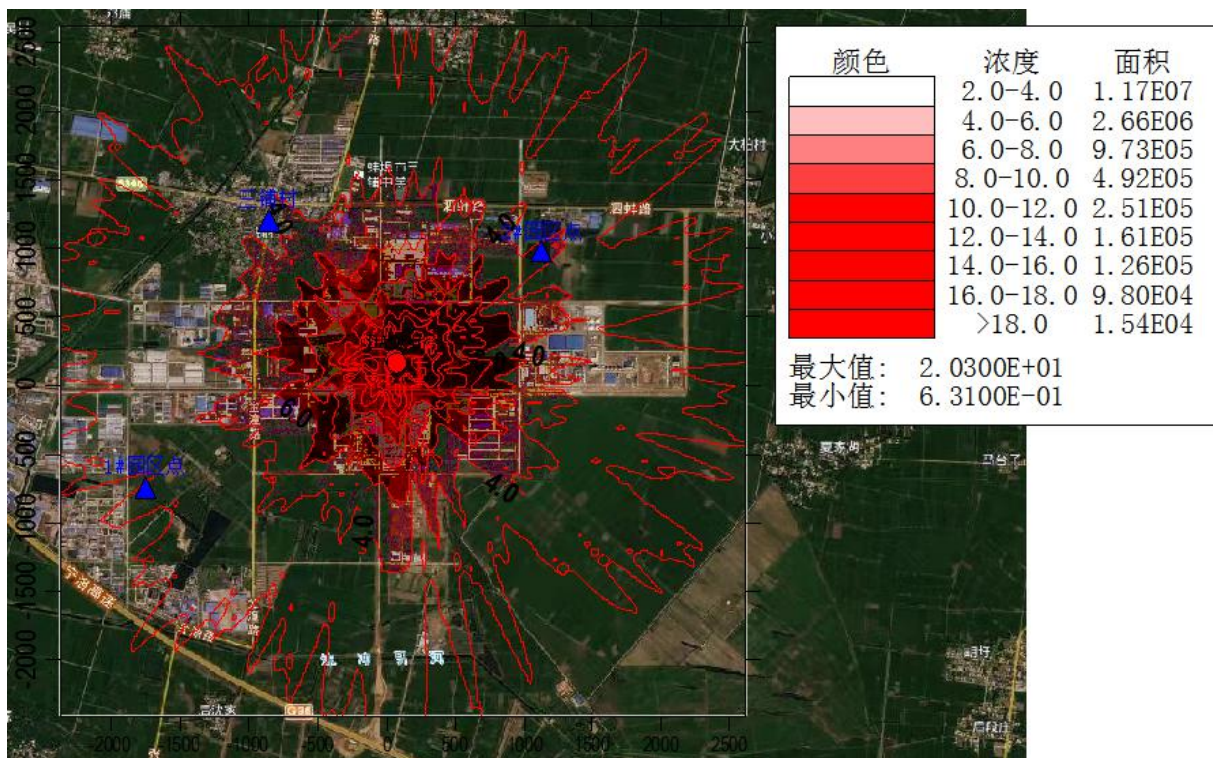


图 5.2.3-6 氯化氢小时贡献浓度预测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

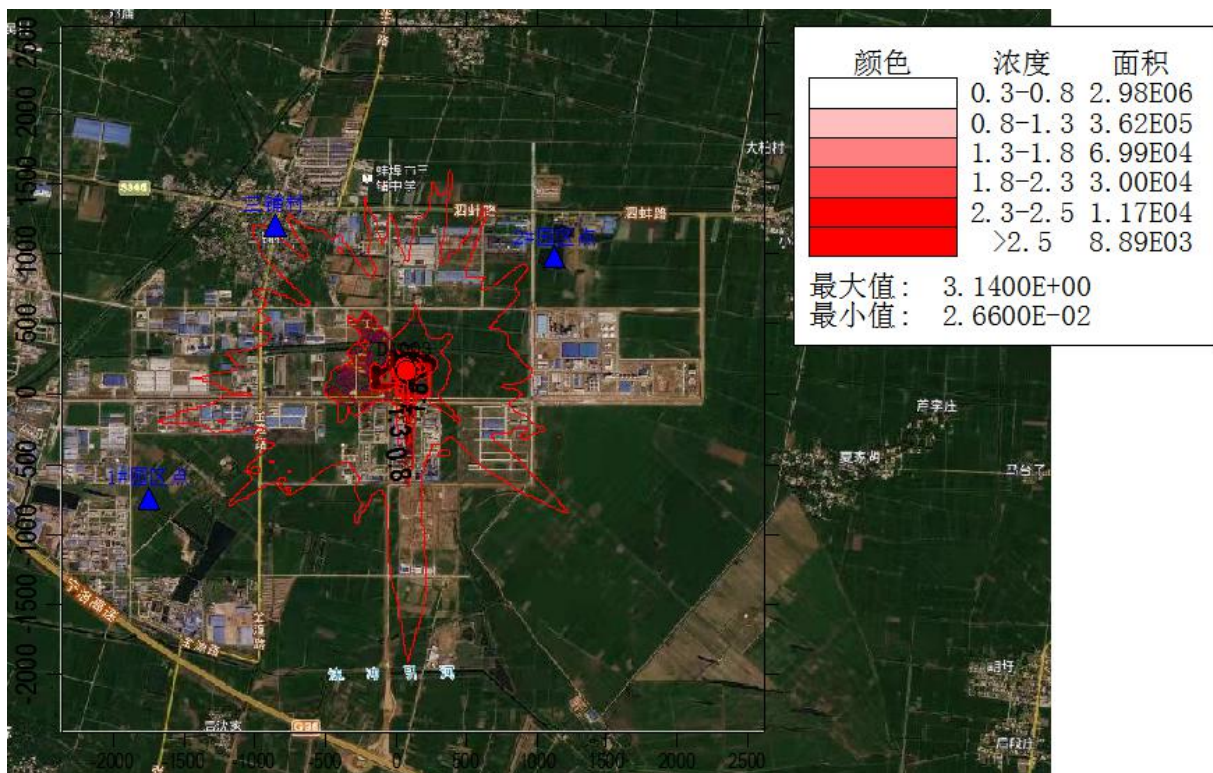


图 5.2.3-7 氯化氢日均贡献浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6、氨

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点氨小时最大贡献浓度及相应占标率

统计结果如表 5.2.3-6 所示。由表可以看出，拟建项目污染源对预测关心点氨小时最大浓度贡献值占标率为 0%~0.02%。小时区域最大落地浓度值占标率为 7.24%，未超过《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值。

表 5.2.3-6 项目排放氨贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	最大贡献浓 度(μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 (μg/m³)	占标 率%	达标 情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.48	19042407	200	0.24	达标
2	高王家	494, 2531	1 小时	0.19	19121723	200	0.10	达标
3	大柏年	2524, 1317	1 小时	0.25	19062604	200	0.12	达标
4	后沈家	-1262, 2335	1 小时	0.22	19071622	200	0.11	达标
5	网格	25, 174	1 小时	23.36	19060903	200	11.68	达标

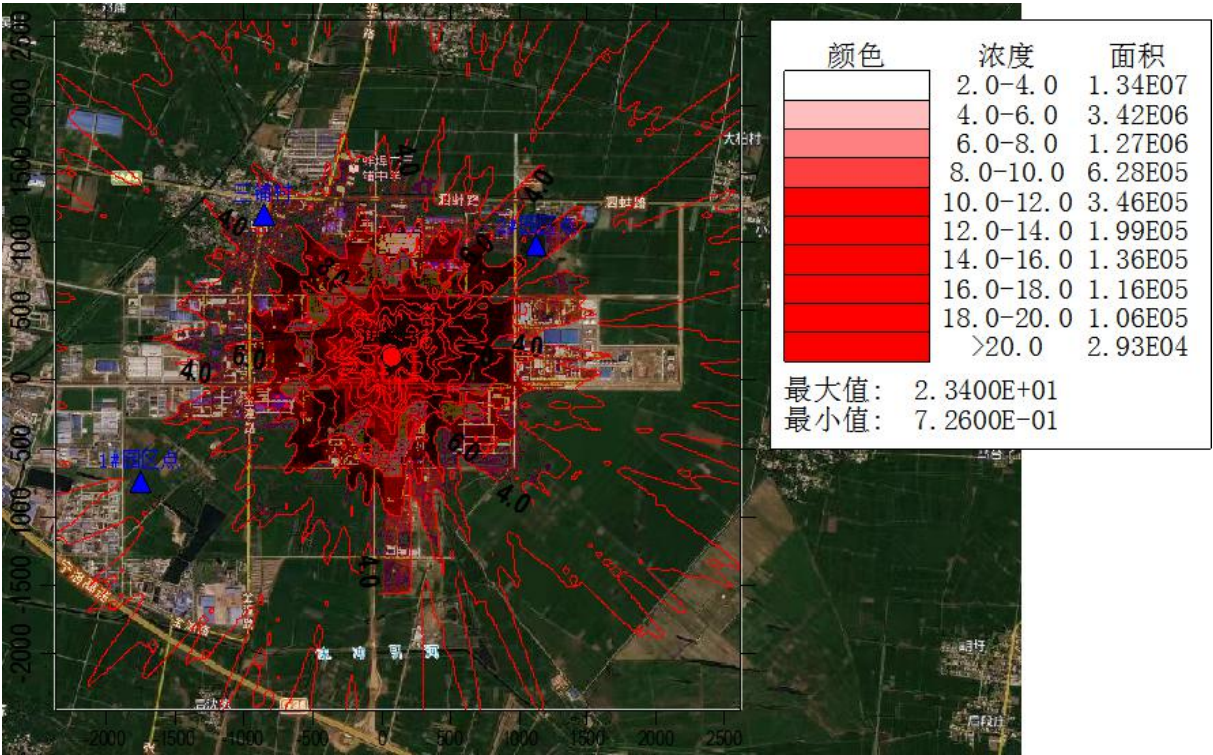


图 5.2.3-8 氨小时贡献浓度预测结果单位：μg/m³

5.2.3.2 叠加现状环境质量浓度、拟建和在建项目贡献浓度预测

本项目污染物在预测贡献浓度后分别与监测背景值和区域在建项目贡献值进行叠加，得到最终环境影响浓度值，具体预测结果见表5.2.3-7~表5.2.3-12。

各预测关心点非甲烷总烃叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为1010~1200μg/m³，占标率为50.3~59.77%。网格点非甲烷总烃叠加现状浓度、区域在

建项目贡献浓度后，小时浓度为 $1390\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为69.47%。可见，叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，区域非甲烷总烃浓度仍能满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

各预测关心点甲醇叠加现状浓度贡献浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为 $100.02\sim 100.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.34%。网格点甲醇叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度为 $100.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.34%。可见，叠加现状浓度后、区域在建项目贡献浓度，区域甲醇浓度仍能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

各预测关心点丙酮叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为 $100.02\sim 100.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为12.5%~12.51%。网格点丙酮叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度为 $100.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为12.52%。可见，叠加现状浓度后、区域在建项目贡献浓度，区域丙酮浓度仍能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

各预测关心点甲苯叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为 $17.34\sim 102.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为8.67~51.08%。网格点甲苯叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度为 $102.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为51.09%。可见，叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，区域甲苯浓度仍能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

各预测关心点氯化氢苯叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为 $10.17\sim 10.45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为20.34%~20.9%。网格点氯化氢叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度为 $30.31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为60.61%。可见，叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，区域氯化氢浓度仍能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

各预测关心点氨叠加现状浓度贡献浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度范围为 $83.69\sim 190.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为41.84~95.2%。网格点氨叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，小时浓度为 $194.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为97.06%。可见，叠加现状浓度、区域在建项目贡献浓度后，区域氨浓度仍能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

表 5.2.3-7 非甲烷总烃叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目及区域污染源最大贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	15.80	1180.00	1200.00	2,000.00	59.77	达标
2	高王家	494, 2531		8.12	1050.00	1050.00	2,000.00	52.67	达标
3	大柏年	2524, 1317		4.20	1020.00	1020.00	2,000.00	51.01	达标
4	后沈家	-1262, 2335		3.86	1000.00	1010.00	2,000.00	50.3	达标
5	网格	25, 174		353.00	1040.00	1390.00	2,000.00	69.47	达标

表 5.2.3-8 甲醇叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目最大贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.29	100.00	100.29	3,000.00	3.34	达标
2	高王家	494, 2531		0.02	100.00	100.02	3,000.00	3.34	达标
3	大柏年	2524, 1317		0.22	100.00	100.22	3,000.00	3.34	达标
4	后沈家	-1262, 2335		0.02	100.00	100.02	3,000.00	3.34	达标
5	网格	-95, 354		0.14	100.00	100.14	3,000.00	3.34	达标

注：甲醇未检出，背景值取检出限 1/2

表 5.2.3-9 丙酮叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目最大 贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.08	100.00	100.08	800	12.51	达标
2	高王家	494, 2531		0.06	100.00	100.06	800	12.51	达标
3	大柏年	2524, 1317		0.03	100.00	100.03	800	12.5	达标
4	后沈家	-1262, 2335		0.02	100.00	100.02	800	12.5	达标
5	网格	-95, 354		0.13	100.00	100.13	800	12.52	达标

注：丙酮未检出，背景值取检出限 1/2

表 5.2.3-10 甲苯叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目最大 贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.23	101.92	102.15	200	51.08	达标
2	高王家	494, 2531		0.18	41.80	41.97	200	20.99	达标
3	大柏年	2524, 1317		0.11	17.23	17.34	200	8.67	达标
4	后沈家	-1262, 2335		0.08	17.65	17.73	200	8.86	达标
5	网格	-95, 354		0.20	101.98	102.18	200	51.09	达标

注：甲苯未检出，背景值取检出限 1/2

表 5.2.3-11 氯化氢叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目最大 贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.45	10.00	10.45	50	20.9	达标
2	高王家	494, 2531		0.17	10.00	10.17	50	20.34	达标
3	大柏年	2524, 1317		0.21	10.00	10.21	50	20.43	达标
4	后沈家	-1262, 2335		0.19	10.00	10.19	50	20.38	达标
5	网格	25, 174		20.31	10.00	30.31	50	60.61	达标

注：氯化氢未检出，背景值取检出限 1/2

表 5.2.3-12 氨叠加情况统计

序号	点名称	点坐标(x,y)	评价内容	本项目最大 贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	三铺村	-845, 1168	1 小时	0.48	189.93	190.40	200	95.2	达标
2	高王家	494, 2531		0.19	118.49	118.68	200	59.34	达标
3	大柏年	2524, 1317		0.25	83.44	83.69	200	41.84	达标
4	后沈家	-1262, 2335		0.22	131.05	131.26	200	65.63	达标
5	网格	25, 174		23.36	189.98	194.13	200	97.06	达标

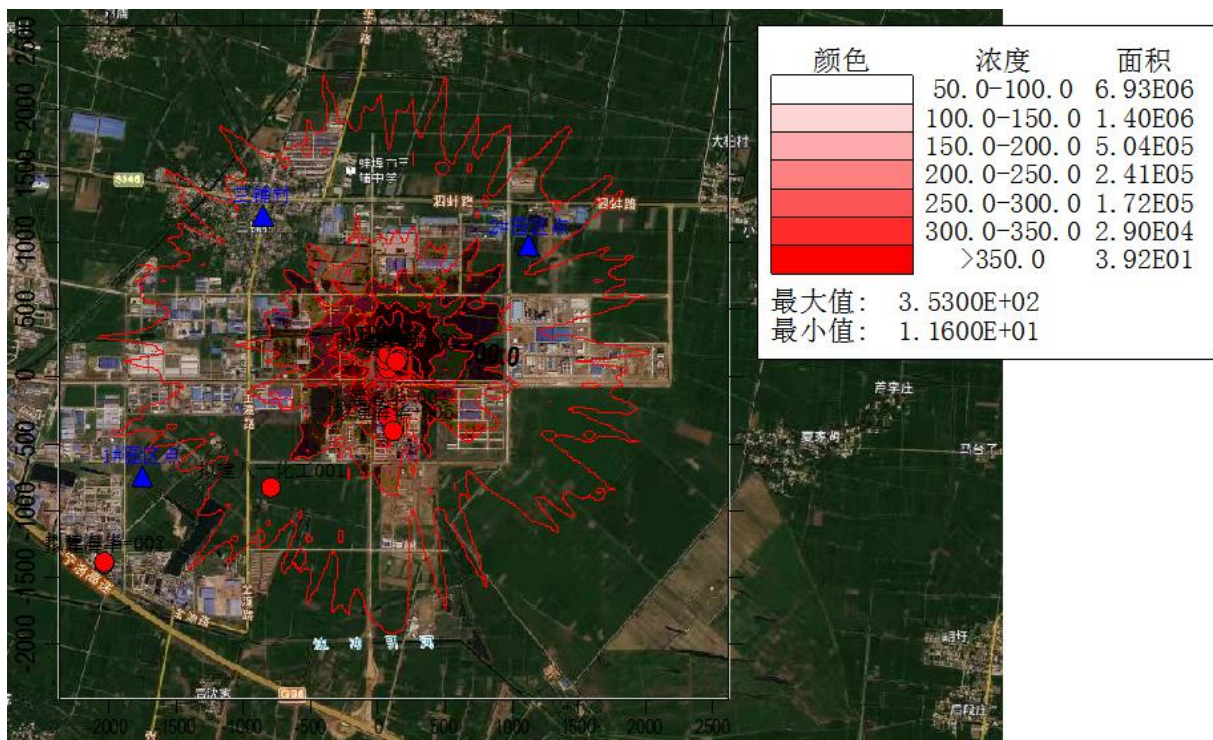


图 5.2.3-9 非甲烷总烃小时贡献浓度叠加现状预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.3.3 非正常排放贡献浓度预测

非正常工况主要考虑废气污染防治措施及装置出现故障及开车、停车时废气非正常排放。本次评价将非正常工况下排放的污染物作为预测源强，预测非正常工况下污染物小时贡献浓度，具体预测结果见表 5.2.3-13。由表可知，非正常工况下，各种在预测关心点和最大网格点处污染物浓度有较大幅度的增加，企业应加强环保设备维护和管理，尽量避免非正常工况的产生。

表 5.2.3-13 非正常工况大气预测结果

污染物	序号	点名称	最大贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(叠加背景后) %	是否达标
非甲烷总烃	1	三铺村	15.76	19042407	1,179.71	1195.47	2000.00	59.77	达标
	2	高王家	8.12	19042707	1,045.30	1053.42	2000.00	52.67	达标
	3	大柏年	4.20	19062604	1,015.90	1020.11	2000.00	51.01	达标
	4	后沈家	3.86	19092221	1,002.20	1006.06	2000.00	50.3	达标
	5	网格	352.59	19060903	1,036.85	1389.43	2000.00	69.47	达标
甲醇	1	三铺村	0.29	19060807	100	100.29	3000.00	3.34	达标
	2	高王家	0.22	19042707	100	100.22	3000.00	3.34	达标
	3	大柏年	0.14	19122814	100	100.14	3000.00	3.34	达标
	4	后沈家	0.10	19052322	100	100.10	3000.00	3.34	达标

污染物	序号	点名称	最大贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(叠加背景后) %	是否达标
	5	网格	0.52	19022409	100	100.52	3000.00	3.35	达标
丙酮	1	三铺村	0.08	19060807	100	100.08	800.00	12.51	达标
	2	高王家	0.06	19042707	100	100.06	800.00	12.51	达标
	3	大柏年	0.03	19122814	100	100.03	800.00	12.5	达标
	4	后沈家	0.02	19052322	100	100.02	800.00	12.5	达标
	5	网格	0.13	19022409	100	100.13	800.00	12.52	达标
甲苯	1	三铺村	0.23	19060807	101.92	102.15	200.00	51.08	达标
	2	高王家	0.18	19042707	41.8	41.97	200.00	20.99	达标
	3	大柏年	0.11	19122814	17.23	17.34	200.00	8.67	达标
	4	后沈家	0.08	19052322	17.65	17.73	200.00	8.86	达标
	5	网格	0.20	19060807	101.98	102.18	200.00	51.09	达标
氨	1	三铺村	0.07	19060807	189.93	189.99	200.00	95	达标
	2	高王家	0.05	19042707	118.49	118.54	200.00	59.27	达标
	3	大柏年	0.02	19122814	83.44	83.46	200.00	41.73	达标
	4	后沈家	0.02	19052322	131.05	131.07	200.00	65.53	达标
	5	网格	0.06	19060807	189.98	190.04	200.00	95.02	达标

5.2.3.4 环境保护距离设置

1、厂界浓度达标情况

项目建成投产后，厂界浓度控制点最大小时贡献浓度见表 5.2.3-14。由表可知，项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过（DB34/310005-2021）中表 3 和表 6 标准限值要求。

表 5.2.3-14 厂界各点最大贡献浓度预测结果

污染源	污染物	无组织排放最大小时贡献浓度(mg/m^3)	浓度限值(mg/m^3)
S1 标准厂房 1(甲类)	非甲烷总烃	0.027	20
S2 罐区和污水处理站	非甲烷总烃	0.251	20
	HCl	0.0147	0.2
	氨	0.0169	/
S3 危废库	非甲烷总烃	0.0298	20

2、环境保护距离

(1) 大气环境保护距离：由上述预测结果可知，各污染物厂界外 1h 平均、日平均等短期贡献浓度均不超标，不需设置大气环境保护距离。

(2) 风险环境保护距离：

结合项风险环境评价结果，为进一步降低项目对周边环境敏感点影响，加强对项目周边未开发空地保护，本评价综合考虑以罐区边界设置 400m 风险防护距离，综合以上分析，环境防护距离包络线示意图见下图。

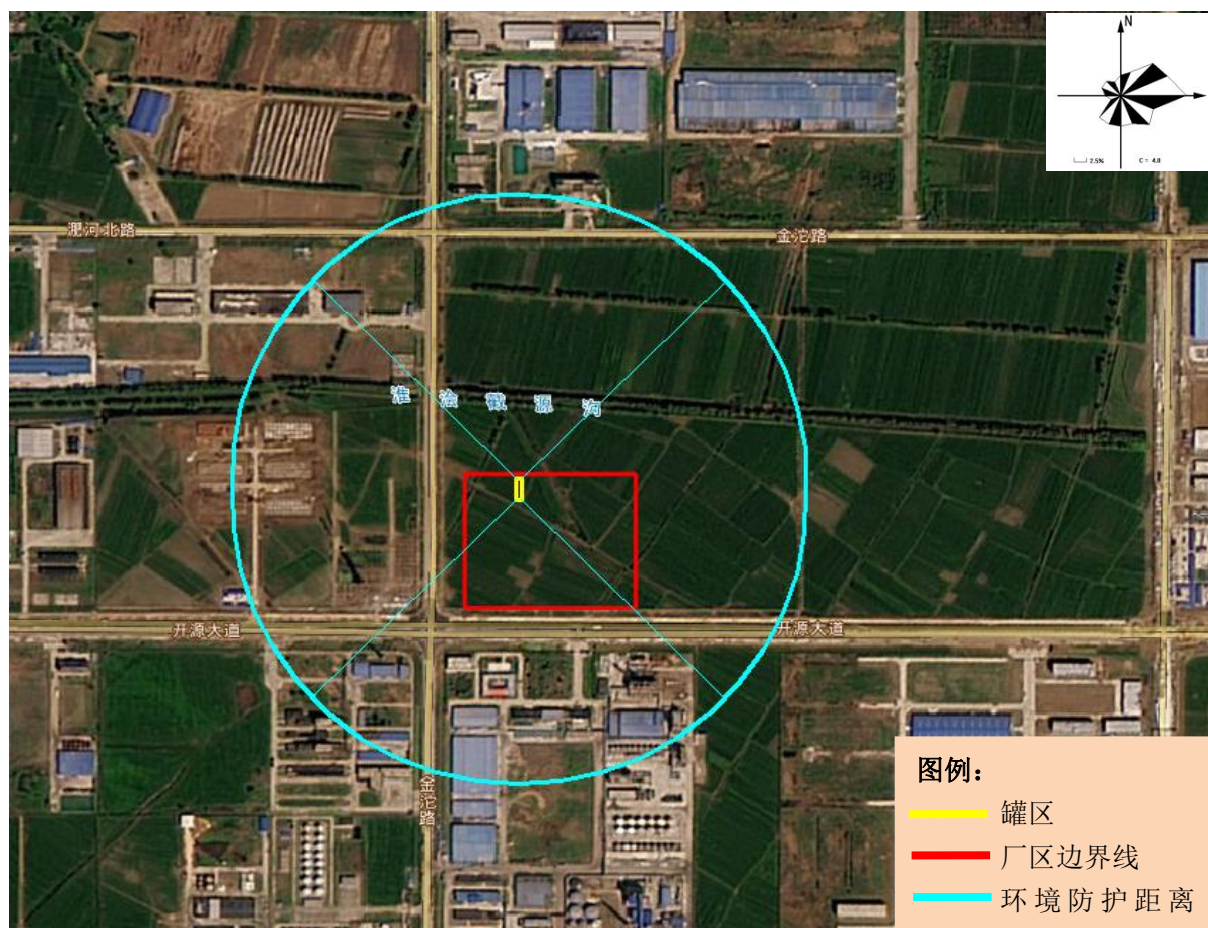


图 5.2.3-1 项目环境防护距离图

5.2.4 大气环境评价结论

1、贡献浓度预测结果

项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ，本项目不涉及以上两种污染物排放。

项目污染源对各预测关心点非甲烷总烃、甲醇、丙酮、甲苯、氯化氢、氨贡献浓度均满足相应标准限值要求，最大短期占标率均小于100%。

2、叠加浓度预测结果

叠加现状浓度和区域在建项目贡献浓度后，最终预测浓度均满足相应标准限值要求。

3、非正常工况贡献浓度预测结果

非正常工况下，各污染物浓度有所增加，故企业应通过定期巡检、在线监测等手段避免非正常工况的产生。

4、厂界浓度达标情况

项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过相应标准限值。

5、大气环境保护距离

根据预测结果，项目不设置环境保护距离。

从环境空气影响角度而言，项目可行。

5.3 声环境影响分析与评价

5.3.1 预测范围和预测点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测范围应为项目厂界和评价范围内的敏感目标。

根据现场勘查，项目 200m 评价范围内无噪声环境敏感点。因此，项目的预测范围主要是项目厂界噪声。

5.3.2 项目主要噪声源

本项目主要噪声设备为生产车间部分设备、风机、各类泵等，其源强约为 70~90dB（A）。详见下表。

表 5.3.2-1 主要噪声设备表

所在车间	序号	噪声源名称	数量（台）	处理前 dB(A)	与各厂界距离（m）	降噪措施	处理后 dB(A)
标准厂房 1（甲类）	1	离心机	13	75~85	133（E）；115（S）；59（W）；82（N）	减振基座、厂房隔声	<65
	2	真空回转干燥机	10	85~95		厂房隔声	<75
	3	搅拌釜	78	70~75		厂房隔声	<60
	4	冷凝器	32	75~80		厂房隔声	<60
	5	气动隔膜泵/气动泵	12	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	6	磁力泵	2	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	7	离心泵	1	85~90		减振基座、厂房隔声	
	8	物料泵/中转泵	15	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
动力中心	1	消防泵	2	85~90	143（E）；62（S）；20	减振基座、厂房隔声	<65
	2	循环水泵	2	85~90		减振基座、厂房隔声	<65

所在车间	序号	噪声源名称	数量（台）	处理前 dB(A)	与各厂界距离（m）	降噪措施	处理后 dB(A)
	3	冷水机组	2	85~90	(W) ; 140 (N)	减振基座、厂房隔声	<65
	4	循环泵	10	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	5	冷却水泵	5	85~90		减振基座、厂房隔声	<65
	6	冷却塔	3	90		减振基座、加装消声器	<65
	7	螺杆空压机	1	90		减振基座、厂房隔声	<65
罐区	1	输送泵	16	85~90	147(E) ; 170 (S) ; 85 (W) ; 33 (N)	减振基座、厂房隔声	<65
污水处理站	1	水泵	2	85~90	209(E) ; 195 (S) ; 34 (W) ; 33 (N)	减振基座、厂房隔声	<65
废气处理装置	1	风机	6	85~90	154(E) ; 138 (S) ; 80 (W) ; 85 (N)	减振基座、加装消声器、厂房隔声	<65
	2	喷淋塔	1	80-85		低噪声设备,减振基座	<60

5.3.3噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的工业噪声预测模式。

（1）计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

① 声级计算

建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：

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

式中： 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。

② 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中： 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)

③ 户外声传播衰减计算

a. 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。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 $L_p(r_0)$ 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 个倍频带声压级可用下式计算：

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

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

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

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

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

5.3.4 噪声影响预测与评价

表 5.3.4-1 项目建成后厂界环境噪声预测结果

序号	声环境保护目标	噪声背景值 /dB(A)		评价标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	52.3	42.7	65	55	42.5	42.5	达标	达标
2	南厂界	56.7	44.8	65	55	43.2	43.2	达标	达标
3	西厂界	55.4	43.6	65	55	40.1	40.1	达标	达标
4	北厂界	53.6	42.5	65	55	41.0	41.0	达标	达标

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。

项目实施后对厂区周围声环境产生影响的因素主要是各种生产设备产生的噪声，由

于企业在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，车间在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备的安装设计中采用了一系列减振降噪措施，生产车间的隔声、吸音效果较好。因此，技改项目完成后对区域声环境质量影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析与评价

5.4.1 固废产生及处置情况

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物主要为一般性包装废物和废弃滤芯；危险废物主要为生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、冷凝废液、废活性炭纤维、废酸液、脱溶产生的废溶剂、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥等；生活垃圾委托环卫部门清运。各固体废物产生、固废性质及处理处置情况见表5.4.1-1。

表 5.4.1-1 拟建项目固废产生及处理一览表

序号	名称	固废性质	产生量(t/a)	处理方式
1	废液废渣	危险废物	344.7898	在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处置
2	沾染有机溶剂的包装物	危险废物	20	
3	废气处理设施的冷凝废液	危险废物	53.047	
4	废活性炭纤维和废活性炭	危险废物	33.242	
5	废酸液	危险废物	196.2	
6	脱溶产生的废溶剂	危险废物	102.792	
7	蒸发析盐产生的废盐和废液	危险废物	105.5	
8	废水处理过程中产生的污泥	危险废物	150	
9	检测废液或一次性检测器具	危险废物	3	
10	废滤芯	一般固废	3	直接交由厂商回收处理
11	一般性包装废物	一般固废	15	由物资回收部门进行回收
12	职工生活垃圾	/	18	环卫部门统一清运
合计			1044.5708	/

5.4.2 危险废物影响分析

1、贮存场所环境影响分析

本项目危险废物暂存于新建的危废暂存库内，其中工艺废液及废渣、冷凝废液、废

酸液、脱溶产生的废溶剂采用桶装，沾染有机溶剂的包装物、废活性炭纤维、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥采用袋装。

危废暂存场所应严格落实“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)控制措施，并按重点防渗的要求，地下铺设 HDPE 防渗膜，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池，并配套危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。拟建项目产生的危险废物在厂内暂存后，将交由有资质单位处理。

本项目危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的规定设置，通过规范设置危废暂存场所，可以保障危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。本项目危险废物贮存场所情况见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 固废临时暂存场所设置情况一览表

序号	废物名称	属性	废物类别	危废代码	贮存场所位置	贮存场所占地面积	贮存方式	周转周期
1	废液废渣	危险废物	HW02	271-001-02 271-003-02 271-004-02	危废库	100m ²	托架	1 次/周
2	沾染有机溶剂的包装物	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49				1 次/3 个月
3	废气处理设施的冷凝废液	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06				1 次/3 个月
4	废活性炭纤维和废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49				1 次/3 个月
5	废酸液	危险废物	HW34 废酸	261-057-34				1 次/3 个月
6	脱溶产生的废溶剂	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06				1 次/3 个月
7	蒸发析盐产生的废盐和废液	危险废物	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11				1 次/半年

8	废水处理过程中产生的污泥	危险废物	HW49 其他废物	772-006-49				1 次半年
9	检测废液或一次性检测器具	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49				1 次/半年

运输环节环境影响分析

(1) 厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响

项目产生的危废从产生点到暂存场所运输过程中不遗漏、散落，厂区将制定严格的危险废物转运制度，正常情况下不会对厂区内及厂区以外的环境产生不利影响。在事故状态下，可能导致危险废物转运过程散落，可能对厂区土壤以及地下水产生以一定影响。

(2) 运输沿线环境敏感点的环境影响

厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2013 年第 2 号)、JT617 以及 JT618 相关要求执行制定了运输路线。

项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分部集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，运输单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

此外，本项目运输道路，均依托园区道路、现有高速路网及蚌埠市现有公路网，不新建厂外运输道路，运输车辆运输次数有限，因此，本项目固废运输对区域交通噪声造成的影响甚为有限，可以忽略不计。

(3) 委托处置环境影响分析

要求建设单位在项目与有处理资质的单位签订委托处理协议，定期委托处理。建设单位应优先与蚌埠市及周边地区范围内的危废处置单位签订委托处置协议，委托资质单位处理后，项目产生的危险废物将对周边环境不会产生影响。

综上所述，项目采取的固废处理、处置措施是可行的。但固体废物在厂内暂时存放期间应加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成一定的影响。

5.5 地下水环境影响分析与评价

5.5.1 区域水文地质条件

（一）地下水类型与含水层的划分

根据区内地下水按含水介质的不同和赋存条件的差异，将本区地下水类型划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两种。（图 3-4）。

1、松散岩类孔隙水

（1）浅层孔隙水

全区分布，底板埋深一般在 40m 左右，大致相当于全、上更新统地层，含水层一般以粉土、粉细砂为主，根据含水层岩性、厚度及补给条件，可分为水量较丰富及水量中等两种类型。

① 水量较丰富（单井涌水量为 500-1000m³/d）

主要分布于区域淮河以北的大部分地区，由全新统及上更新统的粉-中砂，局部粉土组成，含水层厚度为 5-25m，水位埋深 0.8-2.5m，据钻孔抽水资料，钻孔涌水量大部分为 1000-3000m³/d，地下水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，溶解性总固体多小于 1.0g/l。

② 水量中等（单井涌水量为 100-500m³/d）

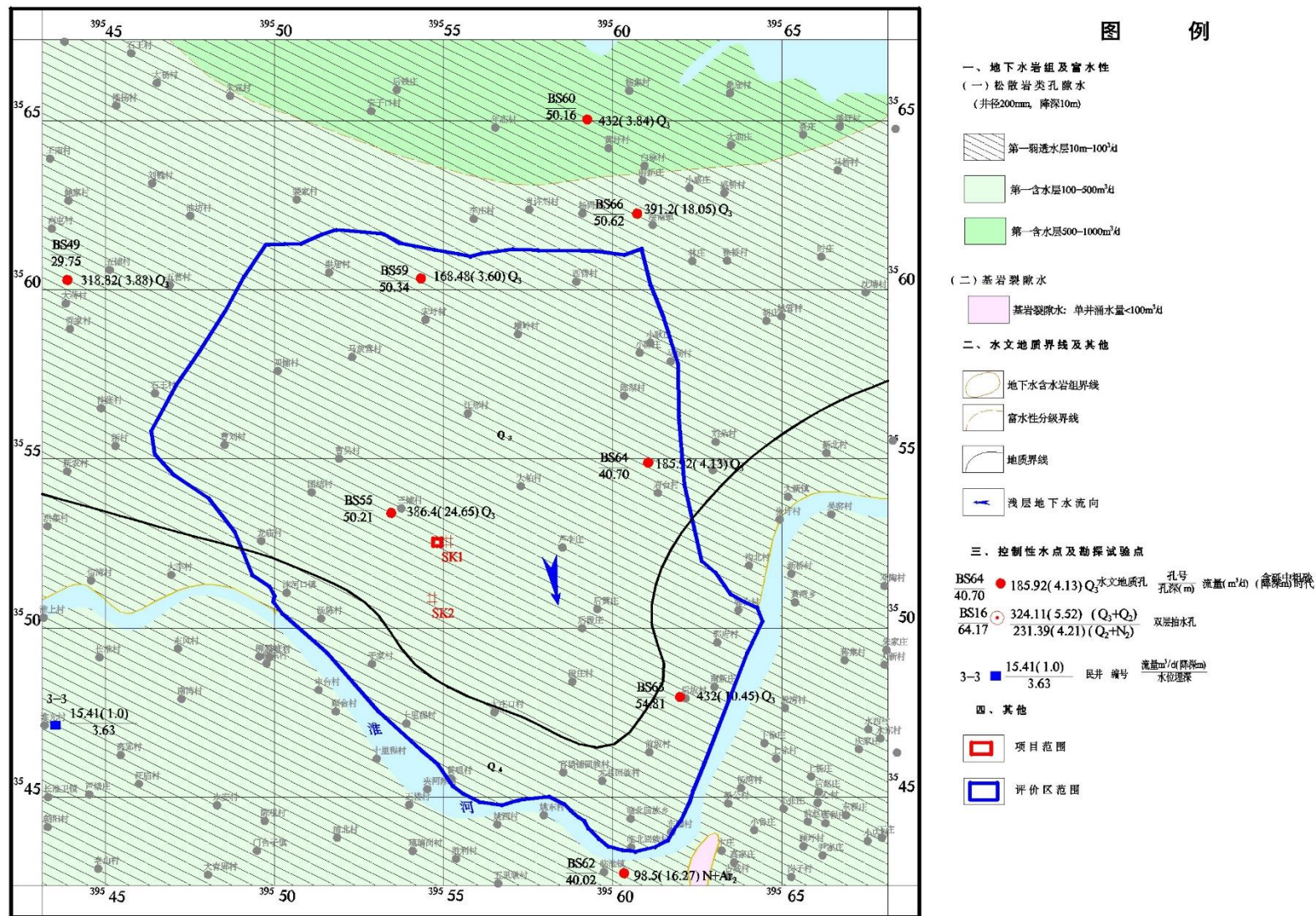
由全新统及上更新统的粉-中砂，局部粉土组成，含水层厚度为 5-15m，水位埋深 1.0-2.5m，据钻孔抽水资料，单井涌水量为 100-500m³/d，富水性中等。地下水化学类型以 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca•Na 型为主，溶解性总固体多小于 1.0g/l。

③ 水量贫乏的（单井涌水量为 10-100m³/d）

分布于淮河以南的平原区，由全新统及上更新统的粉砂，局部粉土组成，含水层厚度为 2-10m，水位埋深 1.0-2.5m，据钻孔抽水资料，单井涌水量为 10-100m³/d，富水性贫乏。地下水化学类型以 HCO₃-Ca 型为主，溶解性总固体多小于 1.0g/l。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于上太古界五河杂岩和上元古界震旦系四十里长山组的石英岩、石英砂岩含铁质石英细砂岩，钙质页岩与钙质粉砂岩的风化裂隙和构造裂隙中，单井涌水量一般小于 100m³/d，地下水化学类型主要为 HCO₃—Ca 或 HCO₃—Ca•Mg 型，pH 值 6.8—7.5，地下水溶解性总固体小于 1.0g/l 左右。



5.5.1-1 区域水文地质图

（二）地下水补、径、排条件

松散岩类孔隙水直接接受大气降水补给，其次是农业灌溉回渗补给；地下径流局部地段受地形、地貌变化影响，总的径流方向是淮河以北由西北向东南径流，水力坡度大约 1/10000；主要的排泄途径是蒸发、人工开采。淮河以南为西南向东北流动。

基岩裂隙水的补给来源主要为大气降水，地下水由高处向低处径流，大部分以侧向补给松散岩类孔隙水的方式排泄，其次以蒸发排泄。

5.5.2 评价区水文地质试验与参数计算

1、抽水试验

对于第一含水层，本次引用《蚌埠幅区域水文地质普查报告（1：20 万）》中第一含水层引用 BS49、BS59、BS60、BS64、BS65 共 5 个钻孔抽水资料，带入承压水非完整井公式中计算。具体试验位置见图 4-1。

$$\begin{cases} K = \frac{0.732Q \lg \frac{R}{r}}{(2HS - S^*S)} \\ R = 2S\sqrt{HK} \end{cases} \quad (\text{引自《供水水文地质手册》})$$

式中：

Q —抽水孔水量（ m^3/d ）；

S_w —抽水孔内水位降深（ m ）；

H —含水层厚度（ m ）；

r_w —抽水孔半径（ m ）；

K —渗透系数（ m/d ）；

R —影响半径（ m ）；

分别代入抽水试验数据：

计算得到：

第一含水层： $K_2 = 1.82 \sim 4.84 \text{m}/\text{d}$ ，平均值为 $2.80 \text{m}/\text{d}$ 。

2、渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。通过现场渗水试验获得的渗透系数是评价包气带防污性能所需要的重要参数。对于包气带，岩性主要为粉质粘土。

(1) 试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用简易方法，最常用的是试坑法、单环法和双环法。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个高 60cm，直径分别为 0.50m 和 0.25m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在 10cm 以内，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。试验装置如图 4-2 所示。

试验开始时，按第 1、3、5、10、20、30min 进行观测，以后每隔 30min 观测记录一次注水量读数。试验记录的过程中，描绘渗水量-时间（v-t）曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2h，结束试验。最后按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

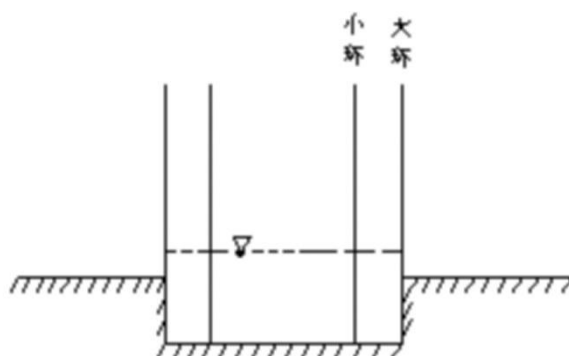


图 5.5.2-1 双环渗水试验装置示意图

(2) 试验结果

针对厂区的工程特点，本次渗水试验点主要布设在厂区上游和下游，具体的试验点见图 4-1。渗水试验结果表明，包气带渗透系数 $1.01 \times 10^{-5} \sim 2.22 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，即平均 0.0140m/d。根据现场调查，结合本次调查资料，该包气带厚度一般在 1.5~3.3m，表明包气带防污性能属中等。

3、收集资料

由于第一弱透水层富水性贫乏，本次收集评价区北部《宁洛高速岩土工程勘察报告的》的室内渗透试验成果：

第一弱透水层： $K_1 = 1.14 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.59 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均 $1.34 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，0.0116m/d。

5.5.3 地下水环境影响分析

1、废水

项目区按功能可分为综合车间、罐区、危险品库、原料（成品）库、地下消防水池、地埋式应急池、初雨水池以及原料药环保池。按地下水污染途径、污染强度、排放规律可分为四类：

（1）有地埋、半地埋废水处理、收集设置

a、正常状况下

废水处理站、初期雨水池、事故水池、地下消防水池和污水排放管道为地埋，均为收集厂区内的生产废水、淋滤废水、生活废水、冲洗废水，并进行生化处理，这些地埋设施内部存在废水，废水浓度大，虽然按行业规范要求实施防渗，但未按 GB/T50934 来设计防渗措施，其在正常状况下，仍然会有部分污染物渗出，并经包气带进入第一弱透水层，从而污染地下水，污染组分主要为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。

由于为地埋设施，比较隐蔽，难于发现，水池的面积小，污染源均为点状污染源，废水收集池、污水排放管道长期有废水，排放规律为连续恒定排放。而地埋式应急池与初期雨水收集池在雨后或事故状态下存储废水，其他时候为不存储废水，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

B、非正常状况下

非正常状况下，事故水池为收集厂区内的事故水，一旦出现老化或者腐蚀，会出现大量的泄露，由于其埋置在地下，污染物直接进入地下水中，污染地下水，污染组分主要为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。水池的面积小，污染源均为点状污染源，其在雨后或事故状态下存储废水，其他时候为不存储废水，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

初期雨水收集池，一旦出现老化或者腐蚀，会出现大量的泄露，由于其埋置在地下，污染物直接进入地下水中，污染地下水，污染组分主要为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。水池的面积小，污染源均为点状污染源，其在雨后或事故状态下存储废水，其他时候为不存储废水，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

地下消防水池以及废水管道一旦出现老化或者腐蚀，会出现大量的泄露，由

于其埋置在地下，污染物直接进入地下水中，污染地下水，污染组分为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。泄露点一般较小，污染源为点状污染源，因泄露点位于地下，污染扩散至周边监测井有一定的距离，具有一定隐蔽性，一时难以发现，可将其看作长期的渗漏，其排放规律一般为连续恒定排放。

（2）厂房

a、正常状况下

厂房中在正常状况下会产生废水和残液，废水通过管道输送至污水处理站，正常状况下，污染地下水的可能性小；残液不外排，也不会渗出，正常状况下污染地下水可能性小。

B、非正常状况下

车间设备因老化、腐蚀或不正当操作，出现管道破裂、泄漏等事故，原料和产品泄漏，污染物流至地面，渗出到包气带，并沿包气带渗入地下水中，污染地下水，污染组分为 COD、SS、石油类、氨氮、厂区特征污染物等；其污染浓度大；由于是非正常状况，其污染范围小，为点状污染源；一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

（3）罐区

a、正常状况下

直埋罐区的罐体内放置生产原料，主要为甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠等液体。正常情况下不会有渗漏液，污染地下水的可能性小。

b、非正常状况下

在事故状况下造成罐体破损、倾倒，会有乙醇等液体流出或者渗出，其流至地表，会通过包气带渗入地下水中，污染地下水，污染组分为乙醇、ss、COD 等，一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，其污染范围小，为点状污染源，排放规律为瞬时排放。

（4）危险品库、仓库

a、正常状况下

危险品库、仓库内存放危险品库内存放有液体原料，危险品库主要放置异丙醇、丙酮、环己烷、乙醇、正己烷，危险废物暂存库放置甲醇、乙醇、异丙醇、

乙酸乙酯、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、丙酮、环己烷、乙醇、正己烷。正常状况下，其储存于容器中，不会产生渗漏，不会有渗漏液，污染地下水的
可能性小。

b、非正常状况下

危险品库和原料成品库内存放危险品库内存放液体原料的容器在事故状况下产生破裂、倾倒的情况下，其内存储的液体会流至地表，通过包气带渗入地下水中，污染地下水，污染组分为乙甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、SS 等，一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，其污染范围小，为点状污染源，排放规律为瞬时排放。

综上所述，企业运营期在正常状况下，可能产生地下水污染的污染源为生产车间冲洗废水收集池、事故水池、初期雨水池和污水处理设施内的废水池、沉淀池、处理池等地埋设施正常渗出废水。

运营期在非正常状况下，可能产生地下水污染的污染源为生产车间冲洗废水收集池、事故水池、初期雨水池和污水处理设施的损坏，是废水泄露，污染地下水，储罐的破损、倾倒等，使里面储存的工业原料等流至地面，污染地下水。

2、固体废弃物

本项目产生的固废主要有危废、一般固废及职工生活垃圾。其中工业固废为合成、提取、浓缩工序得到的废渣、废弃活性炭、包装材料、生活固废等以及员工生活垃圾等。

a、正常状况下

危废会放置在仓库 1（甲类）内的危废暂存间。一般工业固废会统一安置在固废仓库内，处于室内，不排入外环境，在室内不会产生淋滤液，正常状况下污染地下水可能性小。

员工产生的生活垃圾由环卫部门收集后，统一处理，不排入外环境，不会产生淋滤液，正常状况下污染地下水可能性小。

b、非正常状况下

仓库 1（甲类）、危废暂存间以及固废仓库因设备老化、腐蚀或不正当操作，出现破裂、泄漏等事故，存储的生产废渣形成淋滤液，入渗地下水，污染地下水，

污染组分为异丙醇、丙酮、环己烷、乙醇、正己烷、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、丙酮、环己烷、乙醇、正己烷等；其污染范围小，为点状污染源；一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

区内环保池会产生少量污泥，污泥临时存储在固废仓库，由于固废仓库出现损坏，污泥裸露在外，在降雨作用下，形成淋滤液，入渗地下水，污染地下水，污染组分为 SS、COD_{Mn}、氨氮、磷酸盐(以 P 计)等，其污染范围小，为点状污染源，一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放。

综上所述，项目运营期在非正常状况下，可能产生地下水污染的污染源为仓库淋滤水和水处理污泥正常渗出废水，在防渗层破坏的状况下，对地下水造成污染。

5.5.4 地下水环境影响预测

5.5.4.1 预测参数

1、预测、评价范围

预测、评价范围包括保护目标和环境影响的敏感区域，与现状调查评价范围一致，为一完整水文地质单元，总面积 212.1km²。

2、预测时段

本次选取可能产生地下水污染的关键时段，本次预测时段设置为 100d、1000d、3650d。

5.5.4.2 预测情景

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分：

1、正常状况

根据前面地下水环境影响识别内容，在正常状况下，污水处理设施内的废水池、沉淀池、处理池等地埋设施内部存在废水，废水浓度大，厂区虽按 GB/T50934 来设计防渗措施，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），也会发生“跑、冒、滴、漏”和“渗漏现象”，其污染液泄漏量符合验收合格标准，渗出液直接通过包气带进入第一弱透水层中（潜水），从而污染地下水，污染组分，污染组分主要为污染组分为 COD、BOD₅、SS、石油类、氨氮等。

本次从最不利因素来假设情景：

情景假设 1：厂区按照设计要求采取防渗措施，选取污水处理设施内的废水池正常渗出废水，废水直接进入第一弱透水层，污染物排放类型为连续恒定排放。

2、非正常状况

A.办公区内的污水处理设施内的废水池、沉淀池、处理池等地埋设施等地埋设施出现工艺设备或防渗系统发生老化、腐蚀等现象，其会发生“跑、冒、滴、漏”量和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准，污染液渗漏后，通过包气带进入第一弱透水层中（潜水），可能造成地下水的污染，污染组分主要为污染组分为 COD、BOD₅、SS、石油类、氨氮等。

本次从最不利因素来假设情景：

情景假设 2：厂区按照设计要求采取防渗措施，污水处理设施内的废水池底部防渗层出现老化或者腐蚀，废水池中污水进入第一弱透水层，排放类型是连续恒定排放。

B：考虑到企业各生产车间和储罐区装置因工艺设备不合格，操作不规范等情况或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因保护效果达不到要求时，储罐区、生产车间内出现罐体、管道破裂、爆炸等风险事故，原料和成品泄露，大量污染物流至地表，通过包气带进入第一弱透水层中（潜水），污染地下水。一旦发生，会立即处置，不会长期渗漏，排放规律为瞬时排放，污染组分主要为 COD、SS 等。

本着风险最大化原则，本次从最不利因素来假设情景：

情景假设 3：入驻企业按照设计要求采取防渗措施，厂区内储罐设备出现倾倒、损坏，随及时进行了处理，但是污染物已经进入渗入包气带，进而进入第一弱透水层，排放类型是瞬时排放。

5.5.4.3 预测因子

1、污染物组份

其预测因子主要包括包括难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，特别是持久性污染物，国家和地方要求控制的污染物和反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

2、模拟预测因子

据工程分析，废水中主要超标特征因子为 COD 和氨氮，本次预测以 COD 和氨氮作为特征因子。

5.5.4.4 预测源强

1、正常状况下

情景假设 1：污水处理池

①泄漏量：

污水处理池污染物泄漏量按行业规范要求实施防渗，但未按 GB/T50934 来设计防渗措施，泄漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

污水处理池尺寸为 $L \times B \times H = 45\text{m} \times 40\text{m} \times 4.8\text{m}$ ，其泄露底面积为 1800m^2 ，最大泄露侧面积为 816m^2 ，最大泄露面积为 2616m^2 。

单日最大泄漏量为： $Q_{\text{调 max}} = 2616 \times 2 = 5232\text{L}/\text{d}$ 。

②泄露浓度：根据工程分析，污水处理池 COD 和氨氮的浓度分别取 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $15\text{mg}/\text{L}$ 。

2、非正常状况：

情景假设 2：

①泄漏量：

污水处理池在底部或侧面出现破损，防渗层破坏的状况下，泄漏量是正常状况的 10 倍，泄漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $20\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

污水处理池尺寸为 $L \times B \times H = 45\text{m} \times 40\text{m} \times 4.8\text{m}$ ，其泄露底面积为 1800m^2 ，最大泄露侧面积为 816m^2 ，最大泄露面积为 2616m^2 。

单日最大泄漏量为： $Q_{\text{调 max}} = 2616 \times 20 = 52320\text{L}/\text{d}$ 。

②泄露浓度：

根据工程分析，污水处理池 COD 和氨氮的浓度分别取 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $15\text{mg}/\text{L}$ 。

情景假设 3：

罐区突发事故状况下：

①泄漏量

泄露罐区的储罐在突发意外事故的状况下，出现倾倒或破损，进行渗漏的情

况下，假定 10 天后地面污染物处理完毕，但污染物已经进入包气带，进而污染地下水。由于存在围堰，泄露范围为网格内，面积为 64m²。

②泄露浓度：经查表，罐区内污染物换算量最大的为乙醇，COD 换算量表为 2.08mg/mg，乙醇密度为 0.789Kg/L，则浓度为 1641120mg/L

5.5.4.5 预测方法

本项目地下水影响评价为二级评价，项目区地下水含水层为层状分布，水文地质条件较简单，本次采用数值模拟法对场地污染物的迁移规律进行预测，本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

5.5.4.6 预测模型概化

1、概念模型的建立

(1) 含水层结构特征概化

评价区地下水类型主要为松散岩类孔隙水，按含水层的渗透性可进一步划分为两个弱透水层、一个含水层，粘土层作为模型隔水层。

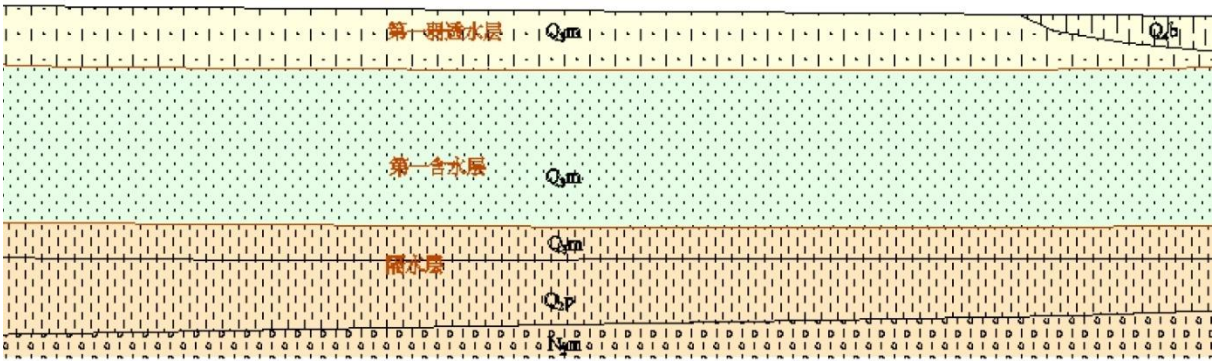


图 5.5.4-1 水文地质概化模型示意图

(2) 地下水流场概化

评价区位于河漫滩、河间平地、河间洼地上，目的含水层地下水总径流方向为自西北向东南，局部受地形影响有所变化，地下水径流量小且缓慢。

(3) 边界条件概化

其地下水污染主要分布在评价区项目下游地区；根据收集到的区域地形资料、水文、水文地质资料，结合本次野外调查成果，将评价区四周概化为定水头边界，在垂直分布上，顶板为自由水面，底板以隔水层为边界。

2、数学模型的建立

(1) 地下水渗流数学模型

根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

x、y、z—笛卡尔坐标（m）；

h—含水体的水位标高（m）；

t—时间（d）；

K_x、y、z—分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ—重力给水度；

ε—源汇项（1/d）；

h₀—初始水位（m）；

Γ₁—一类边界；

Γ₂—二类边界；

n̂—边界面的法线方向；

φ(x, y, z)—一类边界水头（m）；

q(x, y, z)—二类边界的单宽流量（m³/d/m），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

(2) 地下水溶质运移数学模型

根据研究区地下水系统特征，本文对研究区内地下水溶质运移情况进行了分析，建立下列与之对应的地下水溶质运移方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(u_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(u_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(u_z c)}{\partial z} \\ c(x, y, z, t)|_{t=0} = c_0(x, y, z, t_0) \quad (x, y, z \in \Omega, t \geq 0) \end{aligned}$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，

D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} ——为 x,y,z 三个主方向的弥散系数；

u_x 、 u_y 、 u_z ——为 x,y,z 方向的实际水流速度；

c ——为溶质浓度；

c_0 ——为初始浓度；

ϕ ——为边界溶质通量；

将地下水渗流数学模型和溶质运移数学模型耦合求解，即可得到污染物质的迁移情况。

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

3、地下水流数值模型

(1) 单元格划分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，利用矩形网格对评价区进行剖分，在污染源强位置进行网格加密，最小网格为 $10 \times 10\text{m}$ ，最大网格达 $50 \times 50\text{m}$ ，最终平面网格剖分结果见图 5.5.4-2，

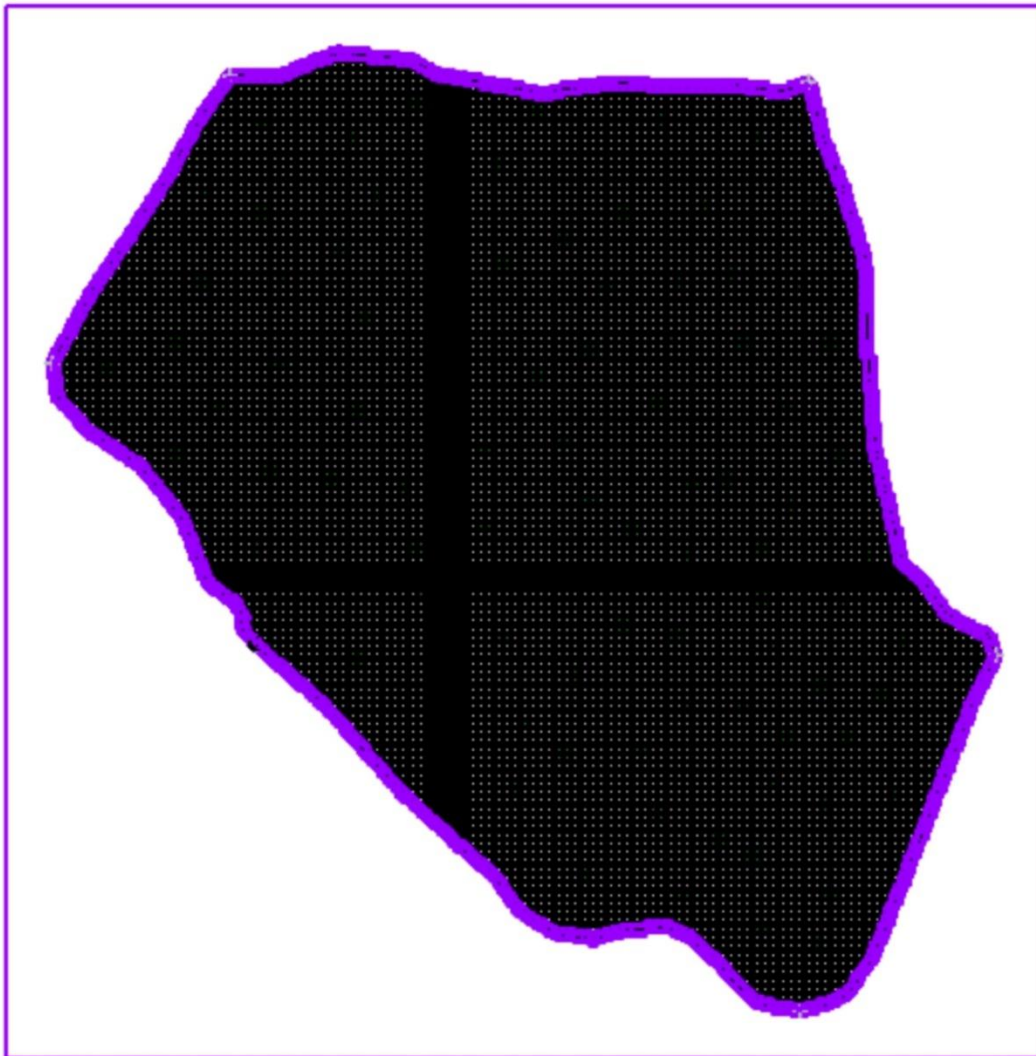


图 5.5.4-2 评价区网格剖分图

（2）地下水源汇项

评价区地下水主要补给来源为大气降水入渗补给，入渗系数采用地区经验值为 0.1，降水量采用多年平均降水量 903.2mm。

4、地下水流数学模型的求解

采用有限差分法将数学模型转化为计算机可求解的数值模型。设置矩形差分网格，每个网格作为一个差分研究区，把函数取极限求导的计算变换成有限值的比率计算。经变换后，原地下水非稳定流偏微分方程变成差分方程，成为可以直接求解的代数方程组。在物理概念上，是以每一个差分网格区作为一个独立的均衡区域，根据水量均衡原理建立结点代数方程式。

5、污染源概化

污水处理站内部存在废水，废水浓度大，在正常状况和非正常状况下，存在

污染液泄露，为点状污染源，因泄露点位于地下，污染扩散至周边监测井有一定的距离，具有一定隐蔽性，一时难以发现，可将其看作长期的渗漏，其排放规律一般为连续恒定排放。

6、水文地质参数的选取

(1) 渗透系数

根据本次野外抽水试验、试坑渗水试验、土样测试及以往经验值等获得各层水文地质参数。

表 5.5.4-1 评价区各含水层、隔水层渗透系数数据表

概化含水层	水力性质	岩性名称	渗透系数 (m/d)
包气带		粉质粘土夹粉土	0.014
第一弱透水层	潜水	粉土	0.0116
第一含水层	微承压水	粉细砂	2.80
第一隔水层		粘土、含砾石粘土	1.8×10^{-7}

(2) 释水系数、给水度、有效孔隙度、总孔隙度

根据野外抽水实验结合室内土工试验，查阅大量文献资料等手段获得各层的释水系数、给水度、有效孔隙度和总孔隙度，详见表 5.5.4-2。

表 5.5.4-2 各含水层给水度和有效孔隙度选取一览表

水文地质参数 含水层位	给水度	有效孔隙度 (%)
第一弱透水层	0.1	15
第一含水层	0.25	30

(3) 纵向弥散系数

由于污染物在地下水中的弥散系数可分为分子扩散作用和机械弥散作用，本次计算采用郭东屏等主编的《地下水动力学》中的近似计算公式，考虑评价区地下水流速较大，纵向弥散系数 $\approx 20 \times$ 污染组分在地下水中的分子扩散系数

污染组分在地下水中的分子扩散系数采用经验值。

(4) 横向弥散系数

对于弥散作用，一般来讲，纵向弥散系数/横向弥散系数=5~24，本次取值5；本次评价中，确定横向迁移距离近似于纵向迁移距离的0.2。

7、地下水流数学模型的求解

采用有限差分法将数学模型转化为计算机可求解的数值模型。设置矩形差分

网格，每个网格作为一个差分研究区，把函数取极限求导的计算变换成有限值的比率计算。经变换后，原地下水非稳定流偏微分方程变成差分方程，成为可以直接求解的代数方程组。在物理概念上，是以每一个差分网格区作为一个独立的均衡区域，根据水量均衡原理建立结点代数方程式。

8、初始流场

本次模型的初始流场根据现场水井实测水位，结合地质参数分区进行稳定流模拟，反复调参后得到流场基本符合该场地大部分钻孔水位后，将该流场作为模型的初始流场。

5.5.4.7 模型的识别校正与验证

运行计算程序，可得到给定条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数，使建立的模型更加符合评价区的水文地质条件。

（一）模型数据的前期处理

地下水模拟中用到各种参数和源汇项资料,既有面状特征,(如:降雨入渗系数、降水量分区,蒸发量分区),又有线状特征(如:河流等)。需要对不同类型的数据进行整合,使其成为一个有机的整体带入模型进行运算。

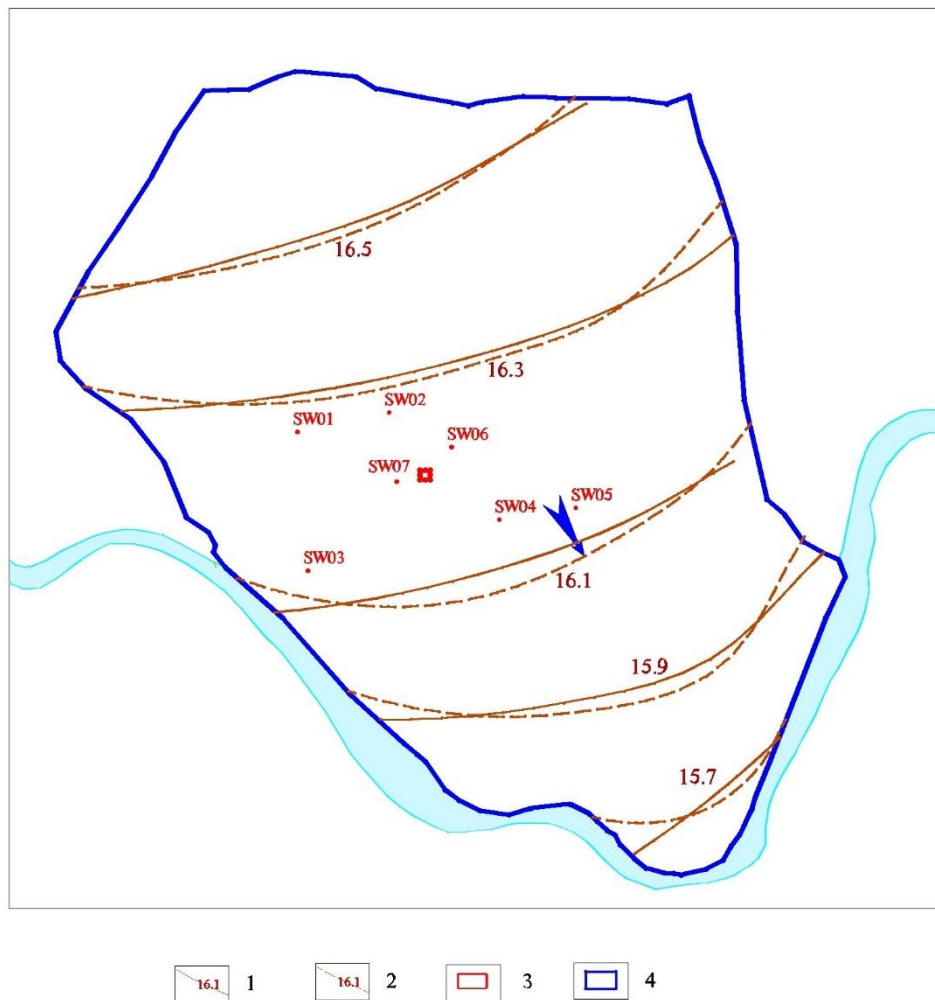
在地下水数值模拟模型中需要输入的信息有初始条件信息、边界条件信息、地下水开采信息和计算参数信息,它们包括:模型计算层的顶、底板高程、初始水位、评价区域的边界类型、河流等渗漏量,地下水的开采量和开采层位,含水层的渗透系数、导水系数、承压含水层的释水系数、潜水含水层的给水度、降雨入渗系数、潜水的极限蒸发深度等。

（二）参数识别与模型验证

根据水文地质模型所建立的数学模型,必须反映实际流场的特点,因此,在进行模拟预报前,必须对数学模型进行校正(识别),即校正其参数以及边界条件等是否能确切地反映计算区的实际水文地质条件。对模型求解后得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下地下水位的时空分布。

1、水位识别

采用模拟流场与实测时段民井水位对比来说明模型结果在某时段上对该区流场模拟的正确性。



1、实测水位 2、拟合水位 3、项目范围 4、评价区范围

图 5.5.4-3 第一含水层水位识别等值线

2、参数识别

模型校正后各区的参数见表 5.5.4-3。校正结果显示总体上该模型能够较真实的反应评估区内的地下水流动特征，可用于预测和评价区内污染源对本区地下水环境的影响。

表 5.5.4-3 模型各层水文地质参数表

水文地质参数 含水层位	水平渗透系数 (m/d)	垂直渗透系数 (m/d)
第一弱透水层	0.02	0.0375
第一含水层	3.62	0.905

5.5.4.8 环境影响预测结果

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，根据拟建项

目的工程特点及可能出现的污染事故，对正常状况和非正常状况下进行预测，污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，这样选择的理由是：

1、从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来预测，是本着风险最大化原则。

2、有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在着物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

3、在国际上有很多保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

（一）污染物进入地下水时间预测

由于包气带厚度较薄，计算中不考虑包气带的截留和自净作用。评价区内表层地层为粘土，切管道埋深一般 1.5-2.0m，包气带单层厚度为 0.5-2.3m，平均渗透系数 0.014m/d，通过包气带进入地下水。

通过计算，得出污染水要进入地下水位位于 36-165 天之间。

（二）污染晕外界浓度设置

COD、氨氮污染物超标范围边界设定为《地下水质量标准》III类标准限值，即 COD 污染物标准限值为 3.0mg/L，检出限为 0.5mg/L；氨氮污染物标准限值为 0.5mg/L，检出限为 0.05mg/L。

（二）环境影响预测结果

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本次情景评价选取 COD、氨氮作为预测因子。

将含水层参数、初始条件和边界条件带入水质模型。利用 GMS 软件，联合运行水流和水质模型，得到废水处理管道渗漏后 COD、氨氮运移的预测结果，以下各图分别给出了正常状况下、非正常状况下污水处理站处污染物泄漏 100d、1000d、3650d 后污染物在水平方向上的运移范围。污染物迁移特征见表 5.5.4-4。

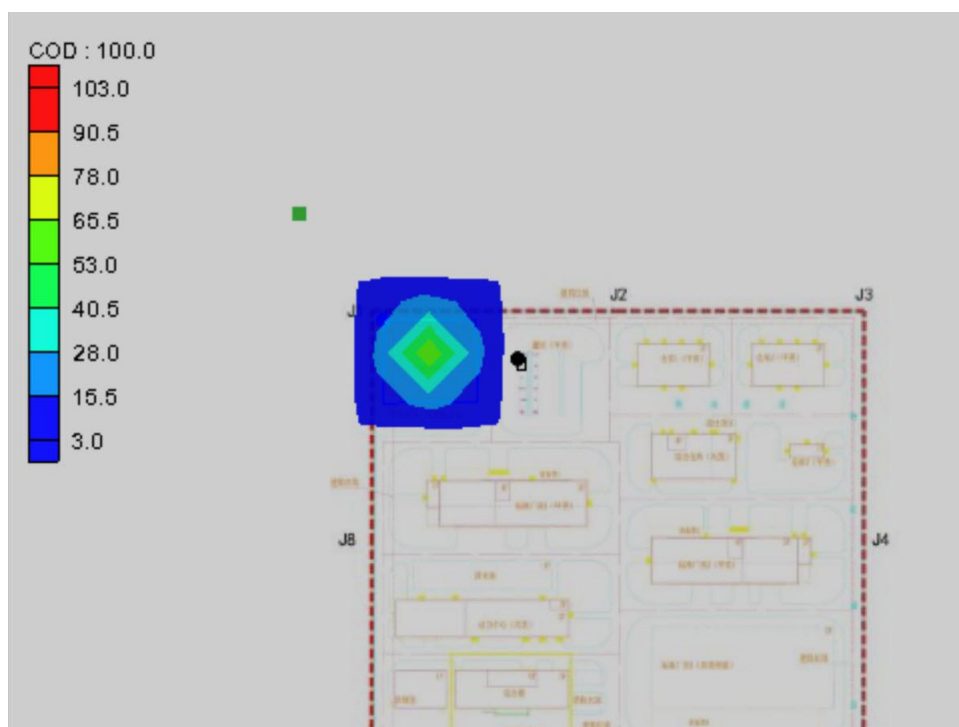


图 5.5.4-4 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（17.8m）

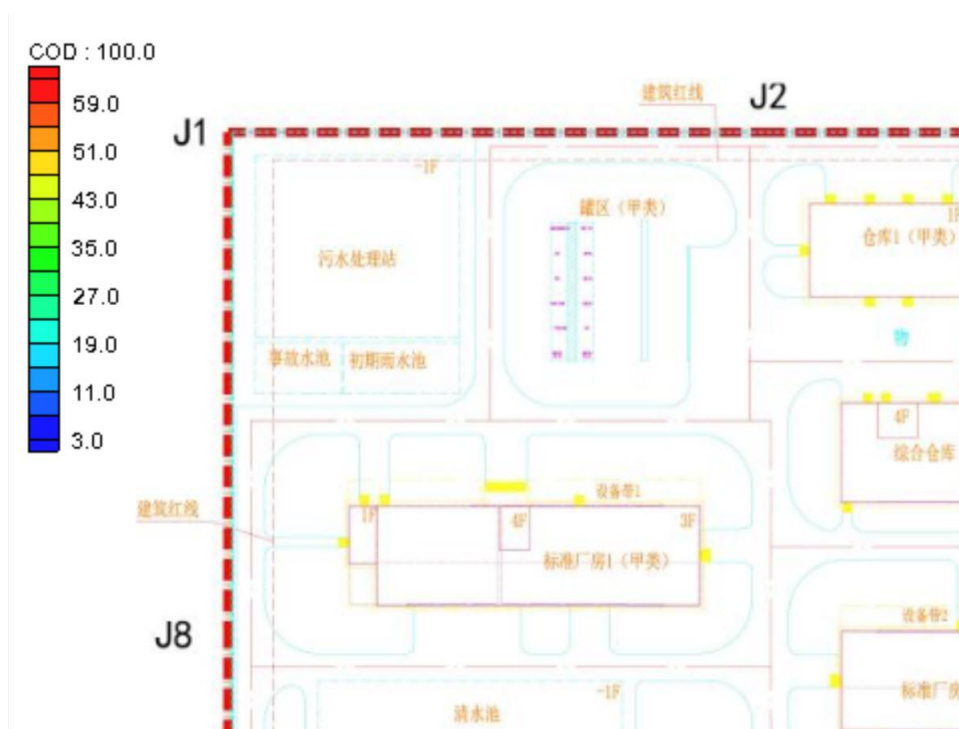


图 5.5.4-5 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（0m）

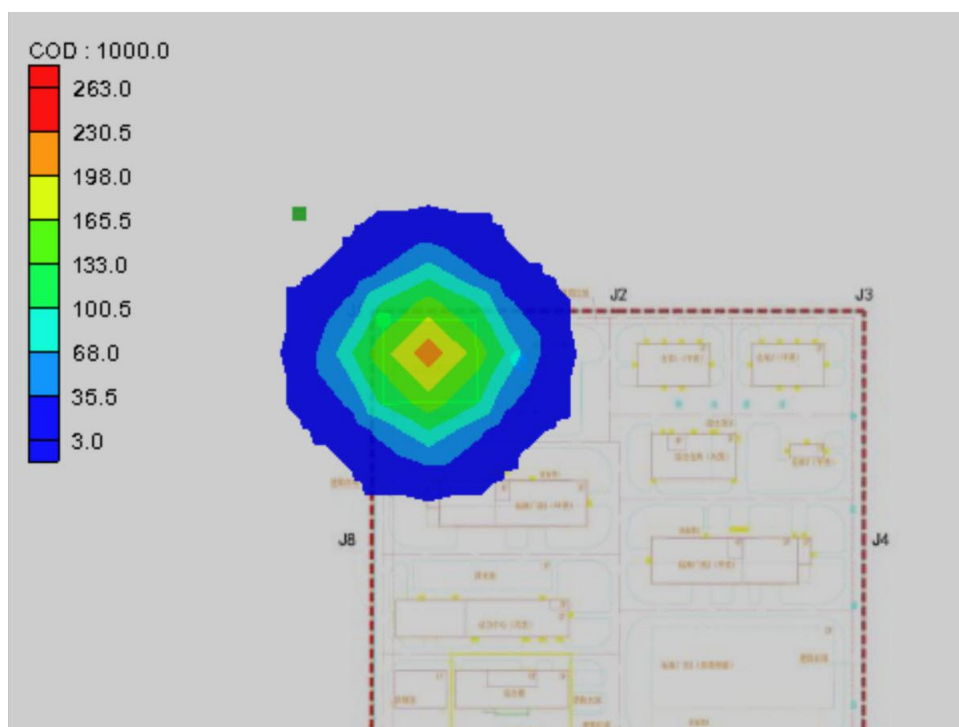


图 5.5.4-6 情景 1: 正常状况下, 污水处理站污染物渗漏 1000 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图 (52.08m)

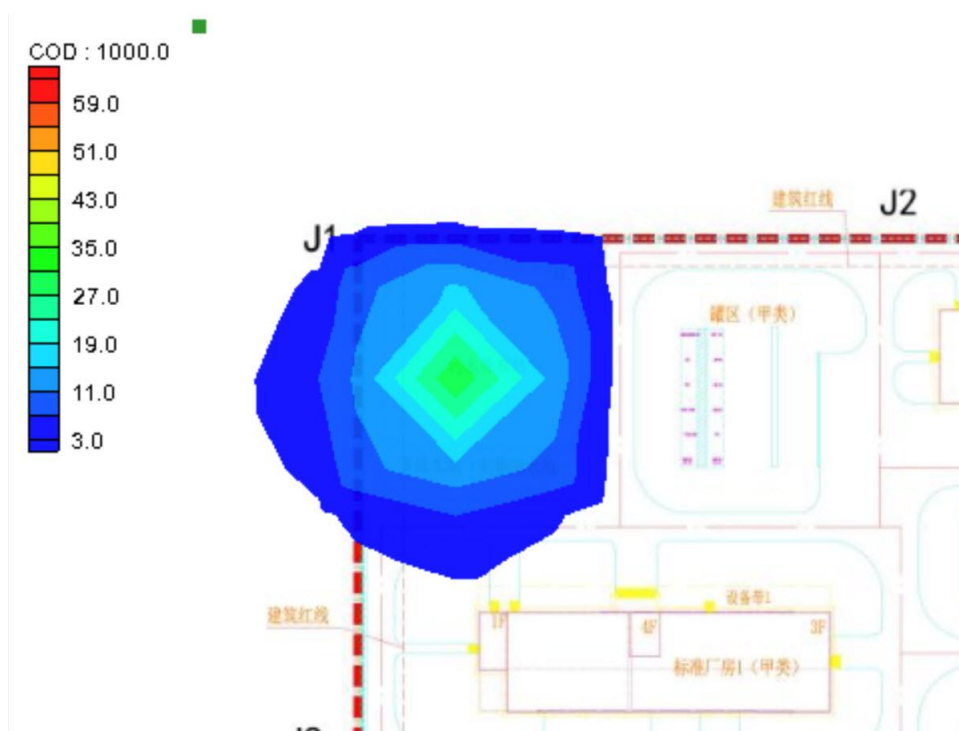


图 5.5.4-7 情景 1: 正常状况下, 污水处理站污染物渗漏 1000 天 COD 在第一含水层中浓度分布图 (22.02m)

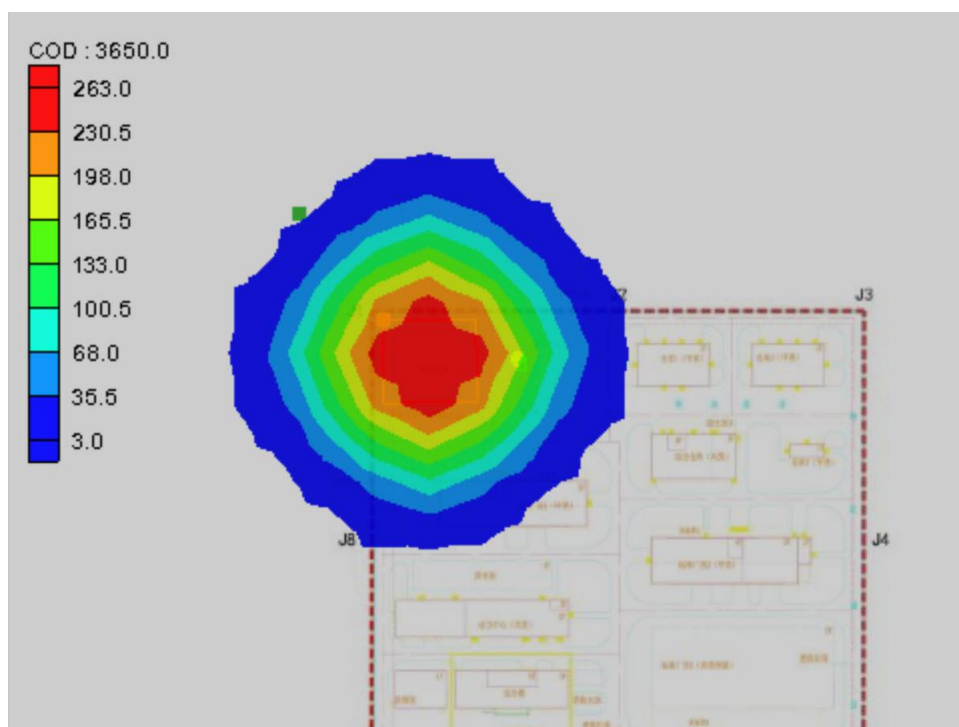


图 5.5.4-8 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（81.62m）

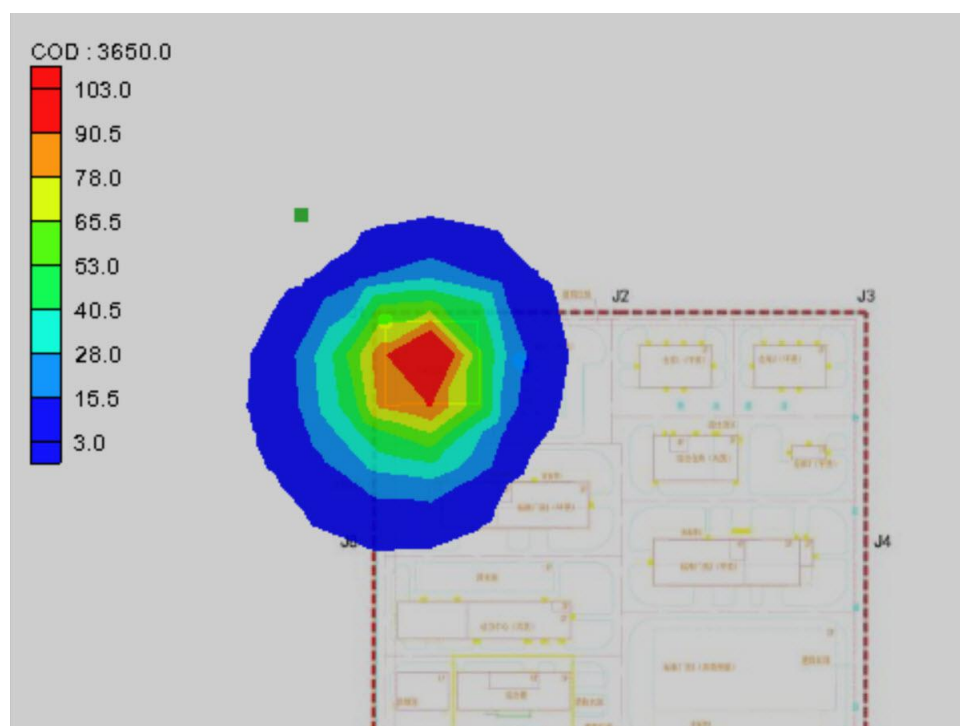


图 5.5.4-9 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（70.98m）

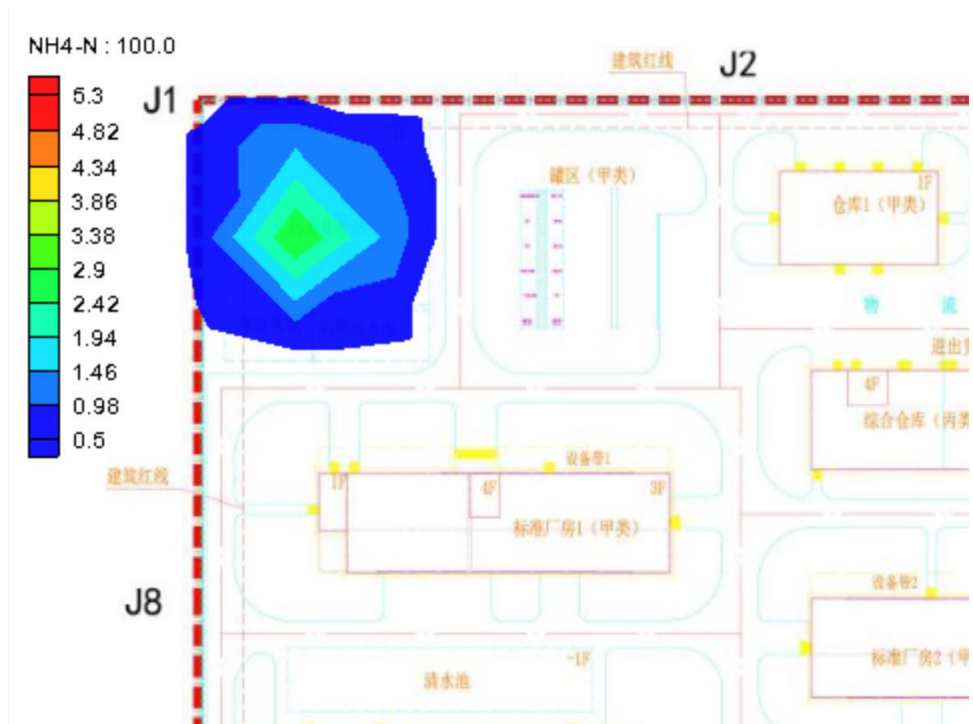


图 5.5.4-10 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天氨氮在第一弱透水层中浓度分布图（3.9m）



图 5.5.4-11 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天氨氮在第一含水层中浓度分布图（0m）

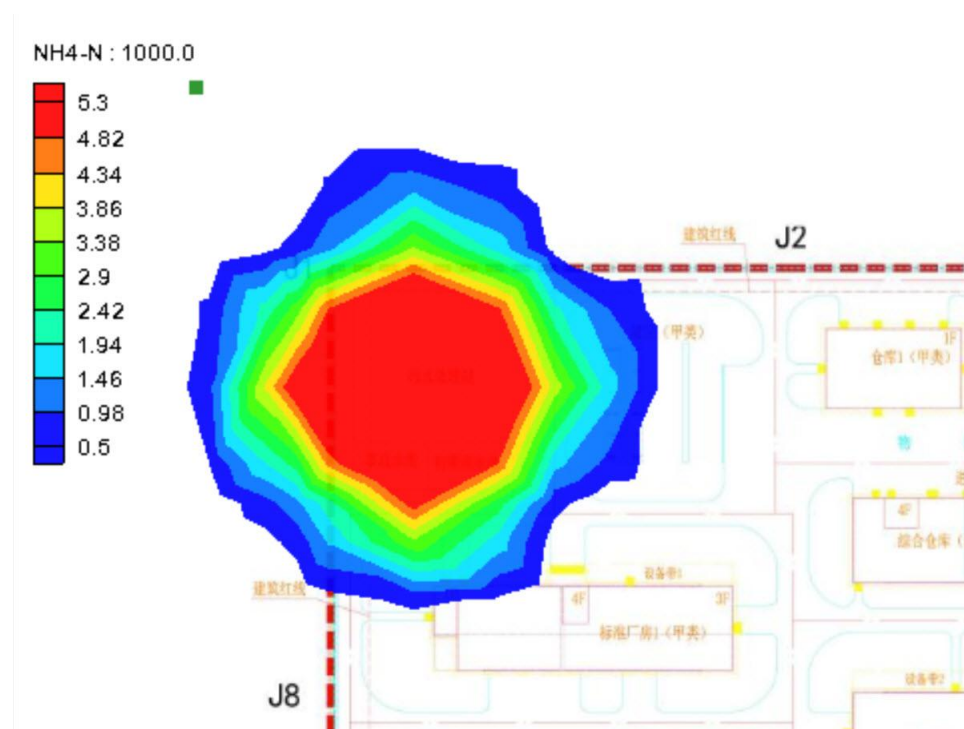


图 5.5.4-12 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天氨氮在第一弱透水层中浓度分布图（34.81m）

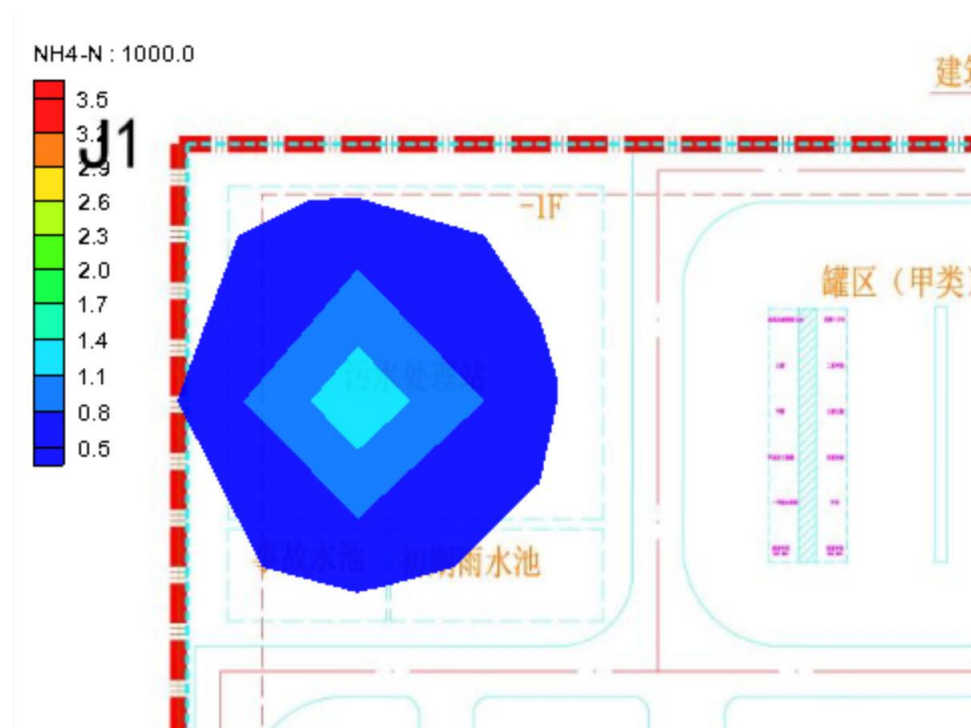


图 5.5.4-13 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天氨氮在第一含水层中浓度分布图（7.92m）

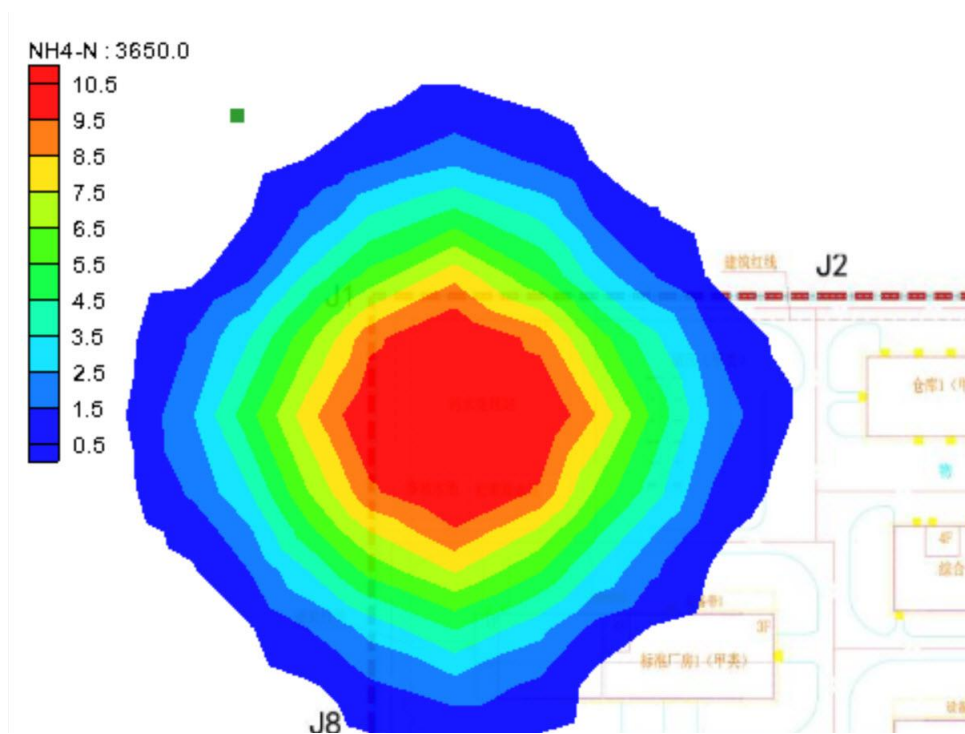


图 5.5.4-14 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天氨氮在第一弱透水层中浓度分布图（62.25m）

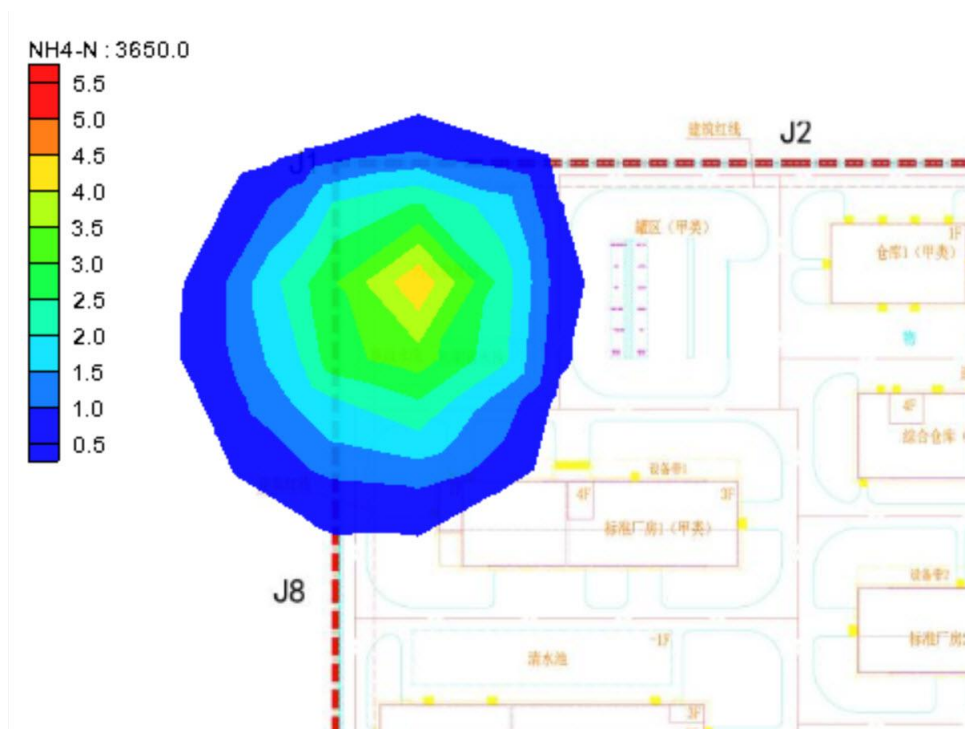


图 5.5.4-15 情景 1：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天氨氮在第一含水层中浓度分布图（47.91m）

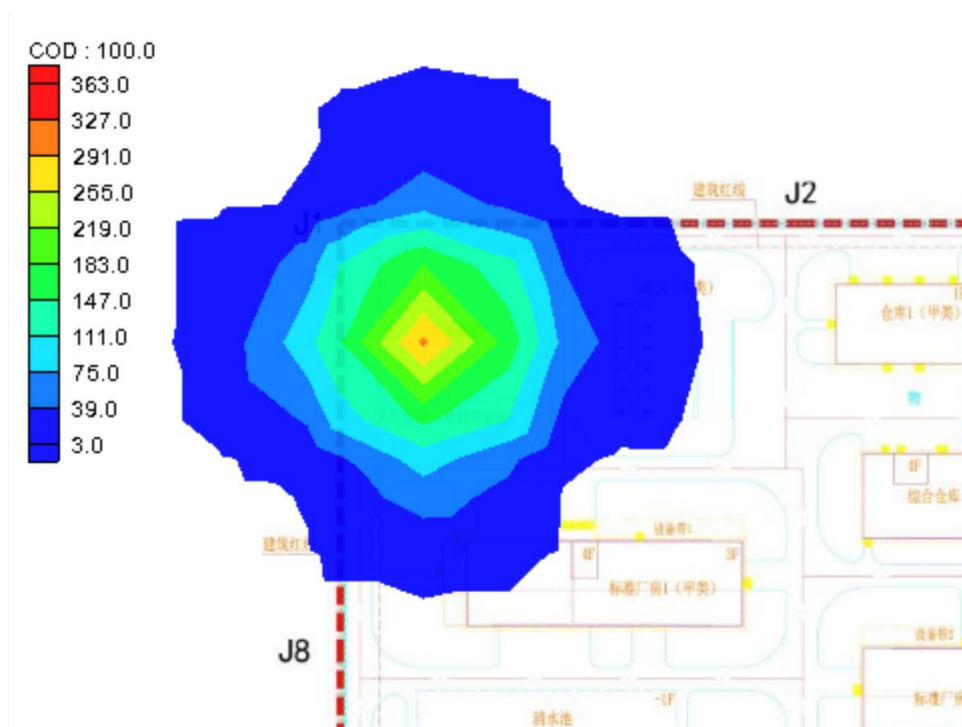


图 5.5.4-16 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（51.58m）

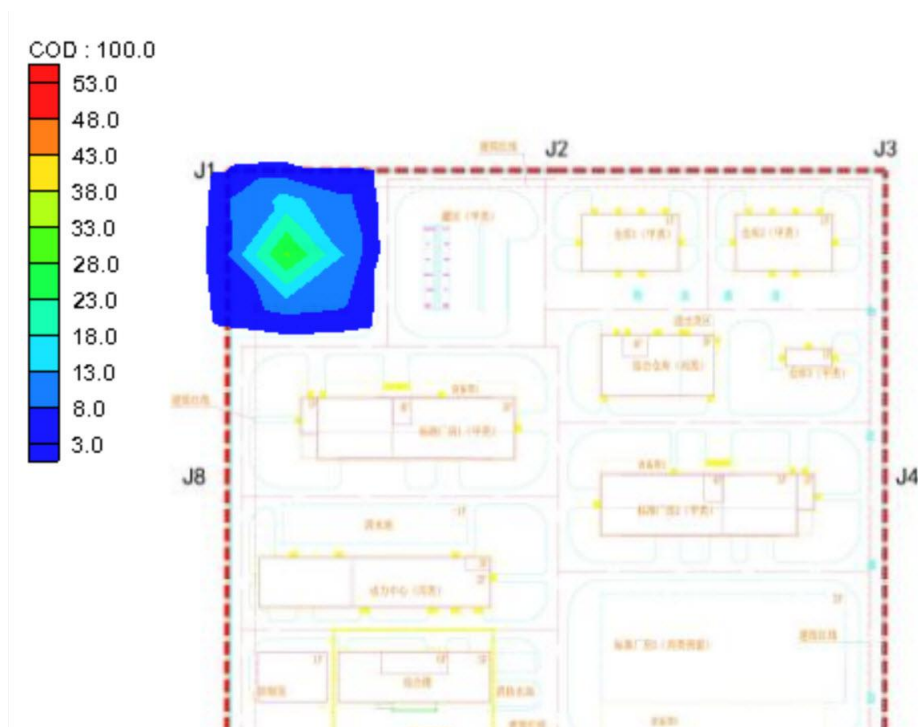


图 5.5.4-17 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 100 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（14.29m）

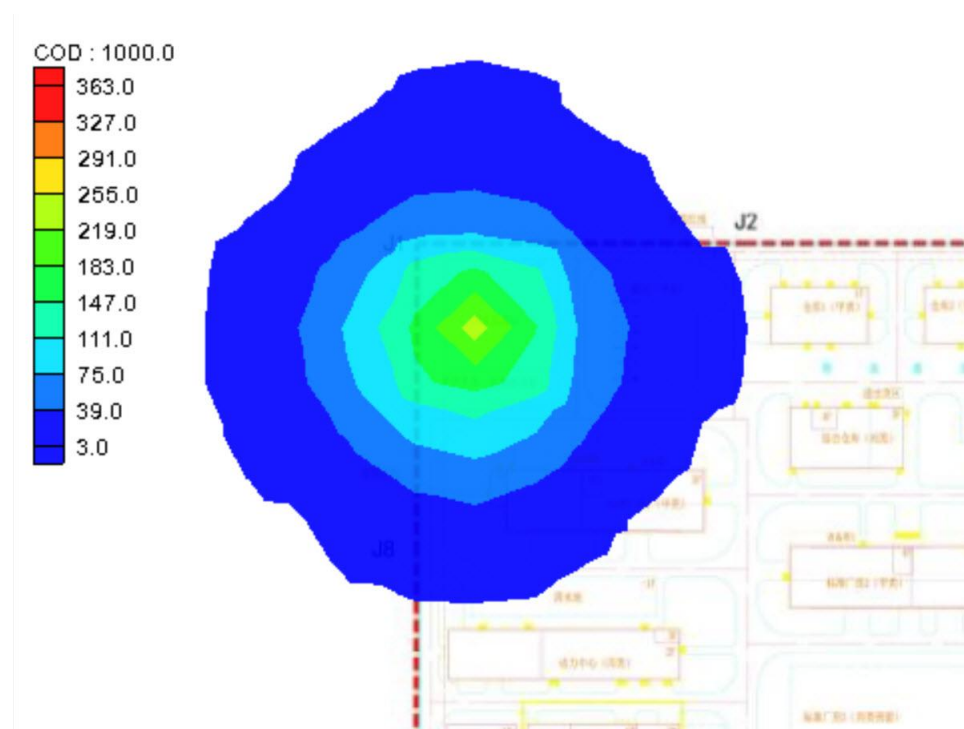


图 5.5.4-18 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（105.92m）

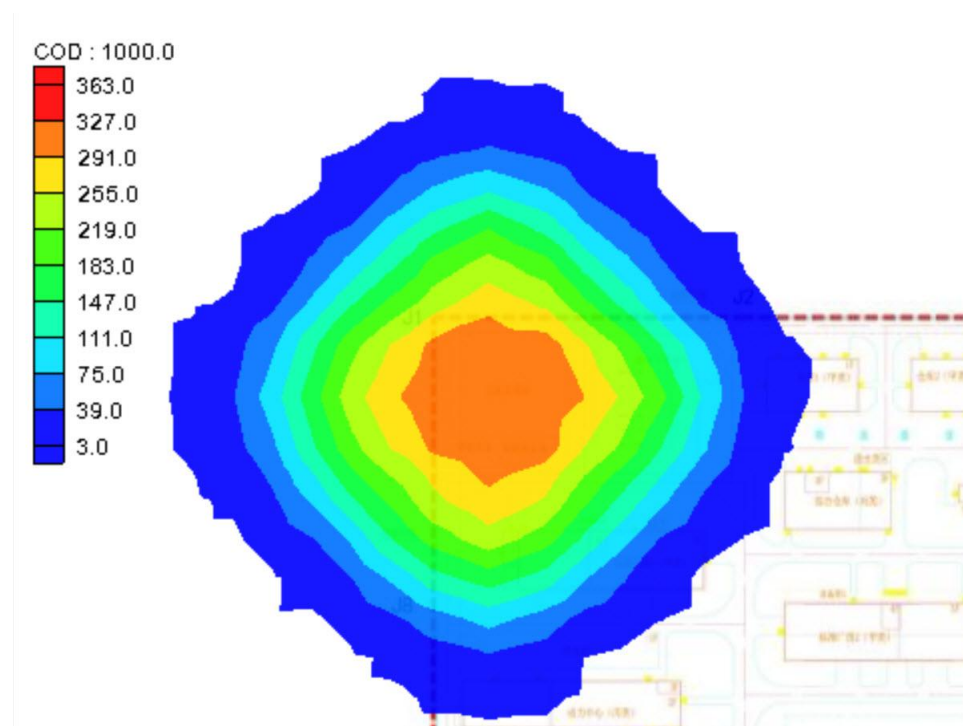


图 5.5.4-19 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（87.31m）

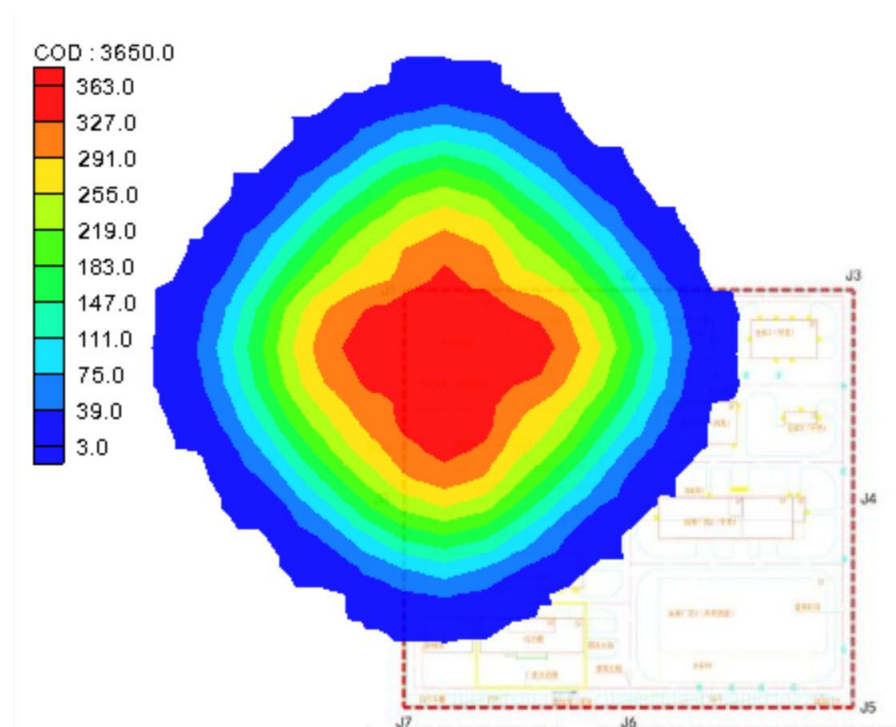


图 5.5.4-20 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（141.93m）

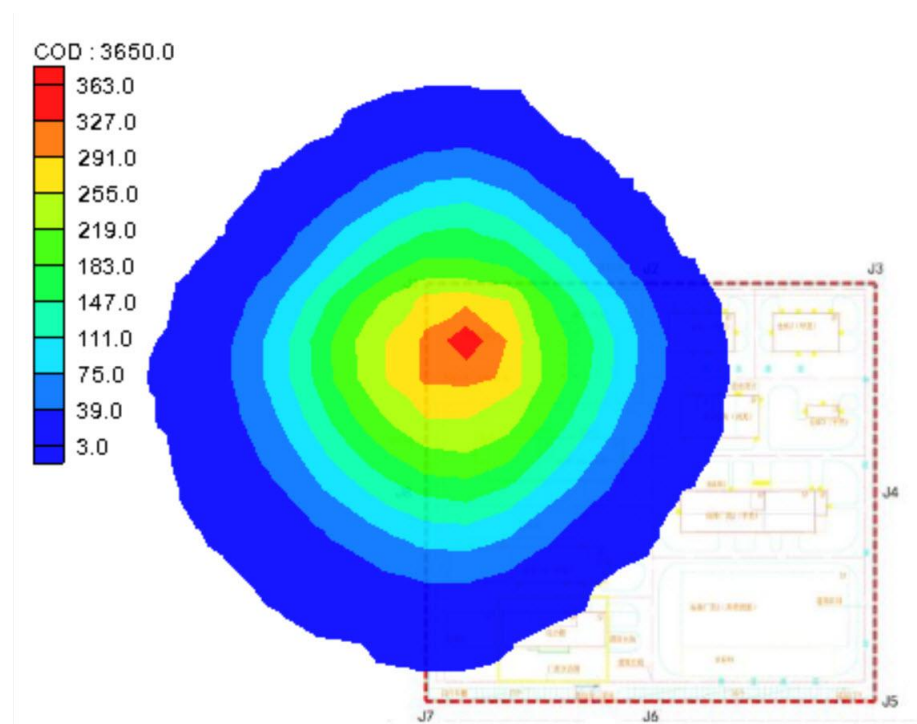


图 5.5.4-21 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（161.42m）

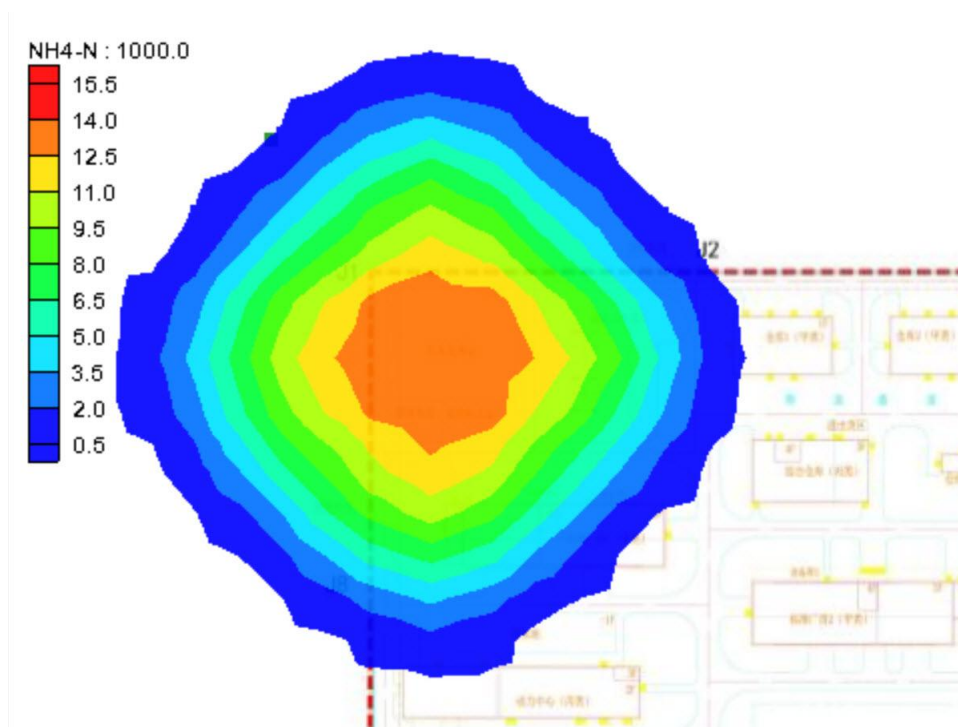


图 5.5.4-24 情景 2：正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天氨氮在第一弱透水层中浓度分布图（97.38m）

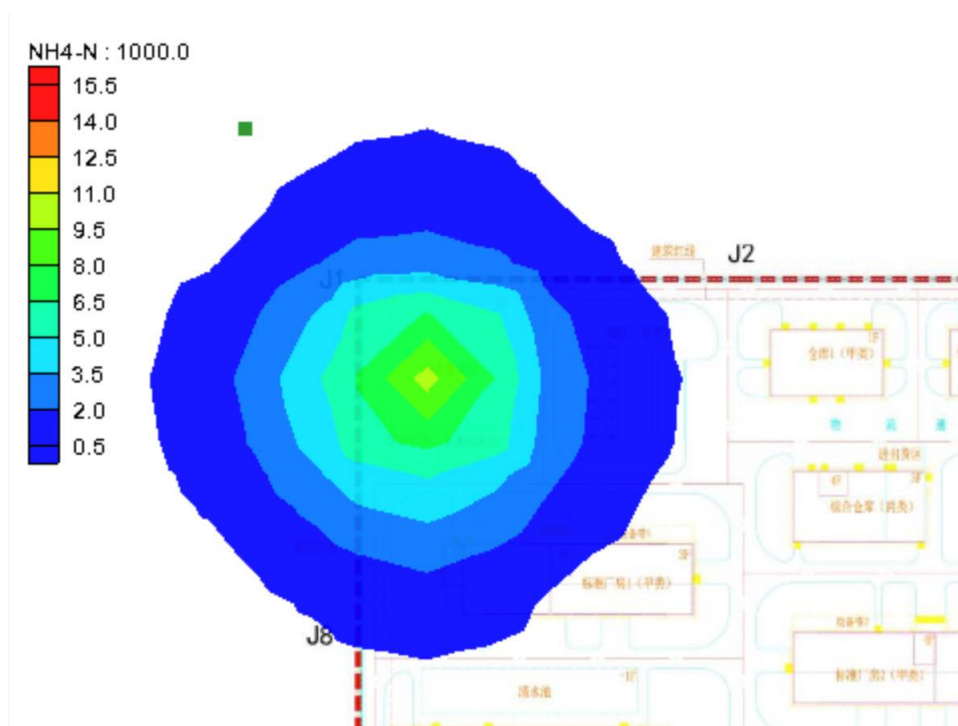


图 5.5.4-25 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 1000 天氨氮在第一含水层中浓度分布图（70.14m）

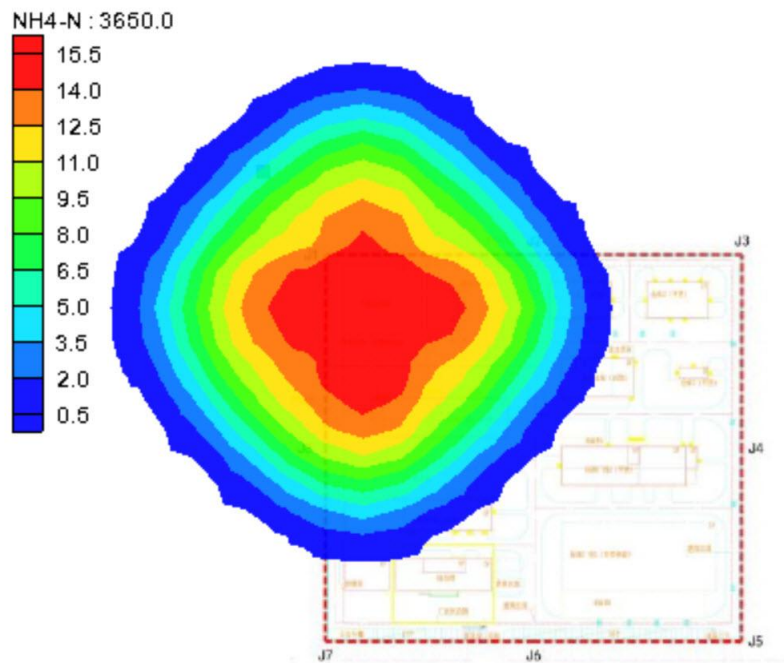


图 5.5.4-26 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天氨氮在第一弱透水层中浓度分布图（127.74m）

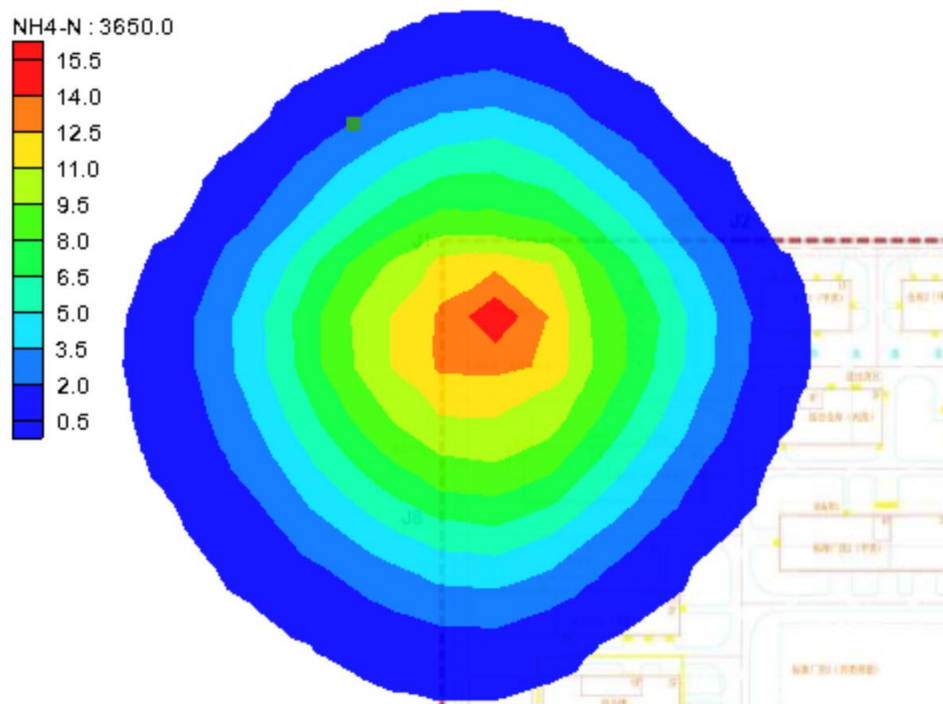


图 5.5.4-27 情景 2：非正常状况下，污水处理站污染物渗漏 3650 天氨氮在第一含水层中浓度分布图（139.64m）

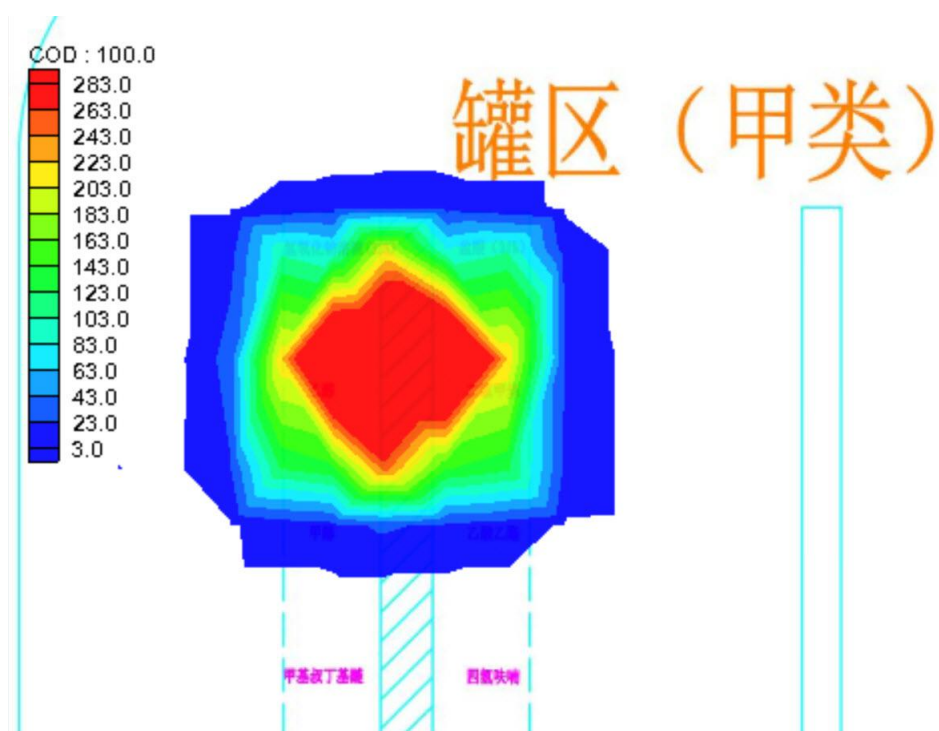


图 5.5.4-28 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 100 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（4.22m）

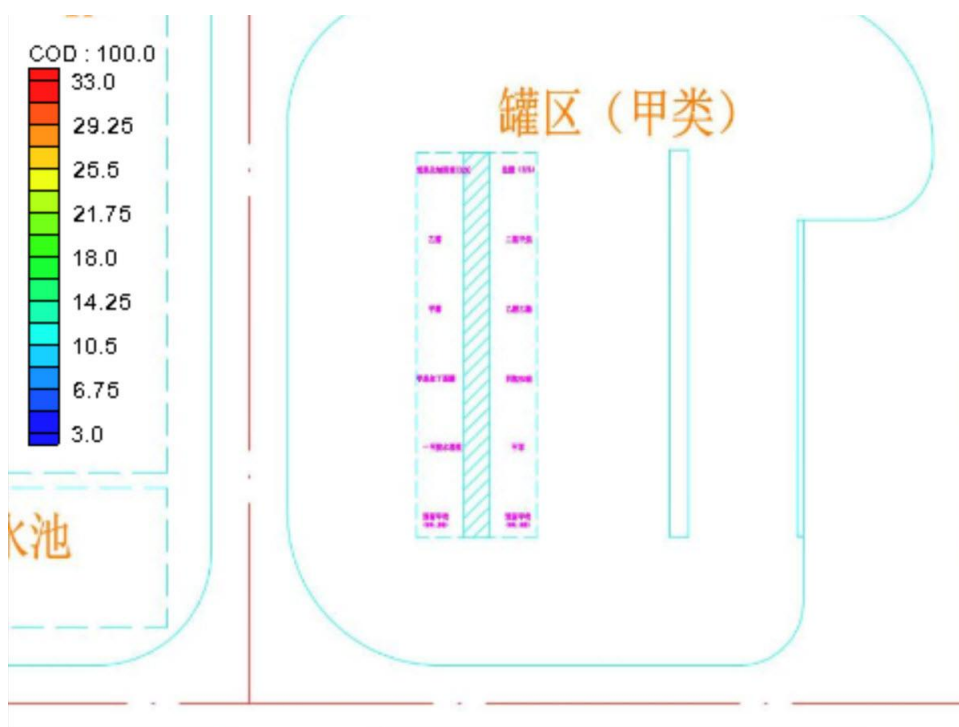


图 5.5.4-29 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 100 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（0m）

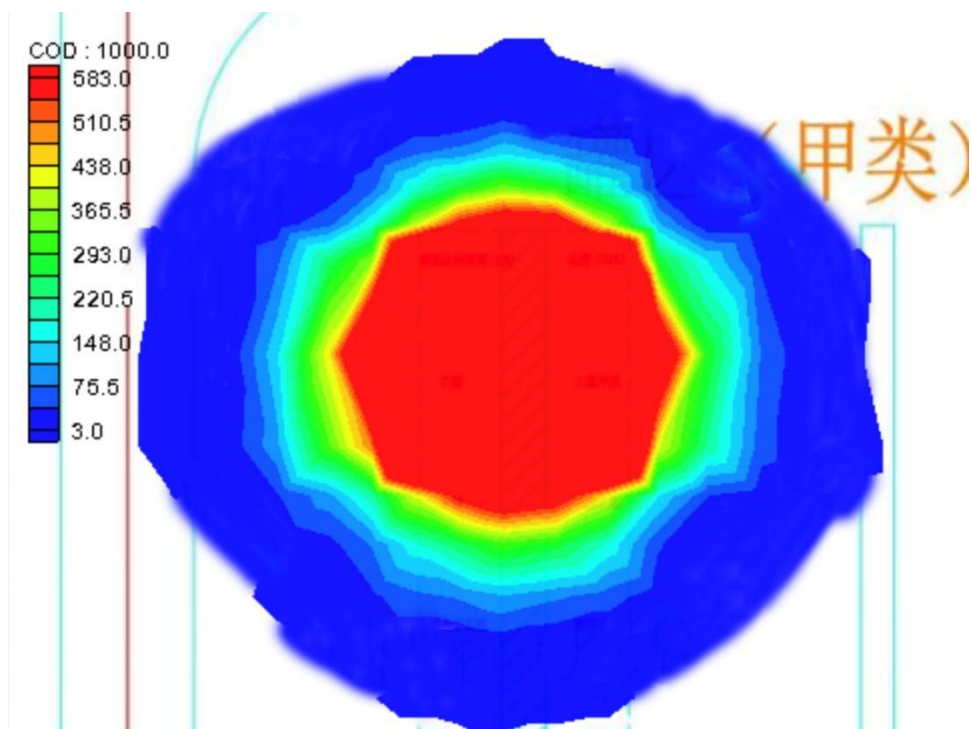


图 5.5.4-30 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 1000 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（13.12m）

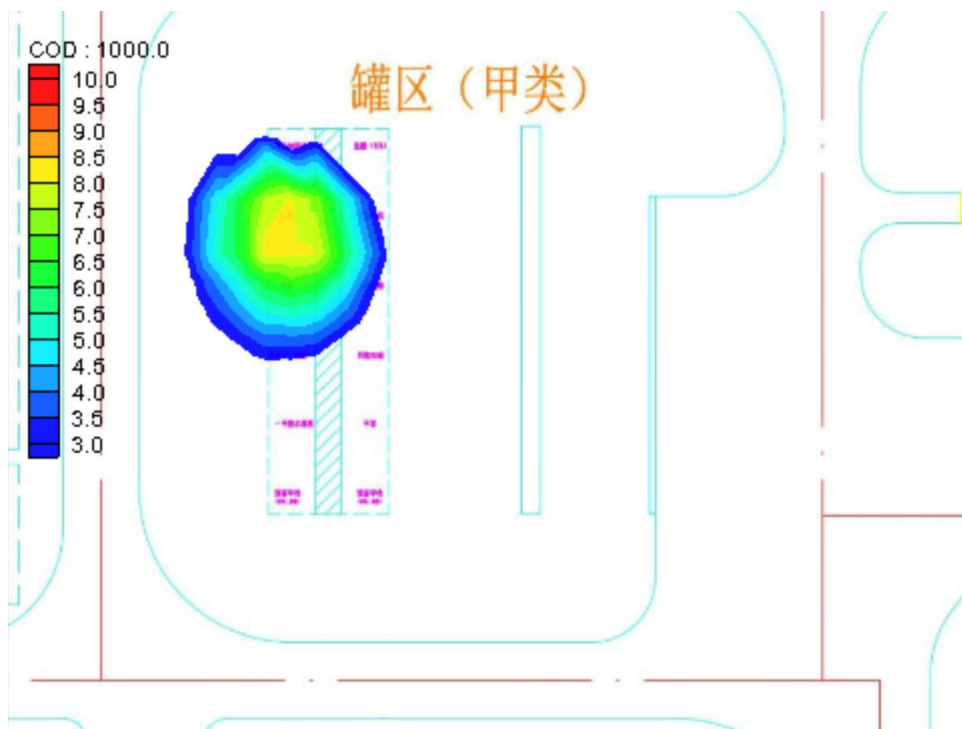


图 5.5.4-31 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 1000 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（8.5m）

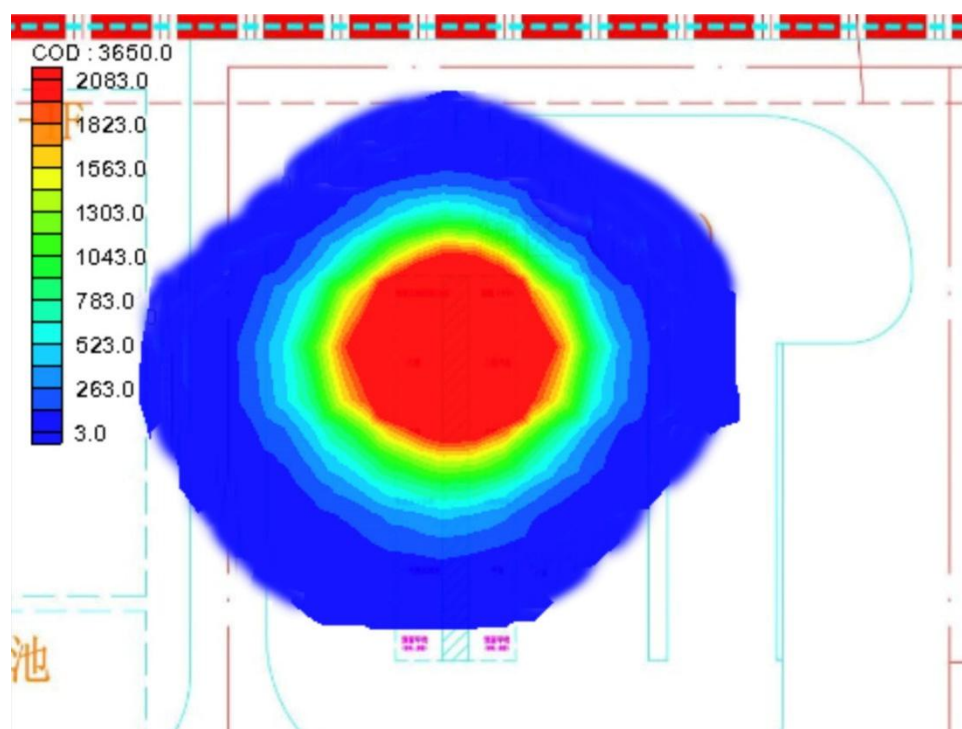


图 5.5.4-32 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 3650 天 COD 在第一弱透水层中浓度分布图（19.20m）

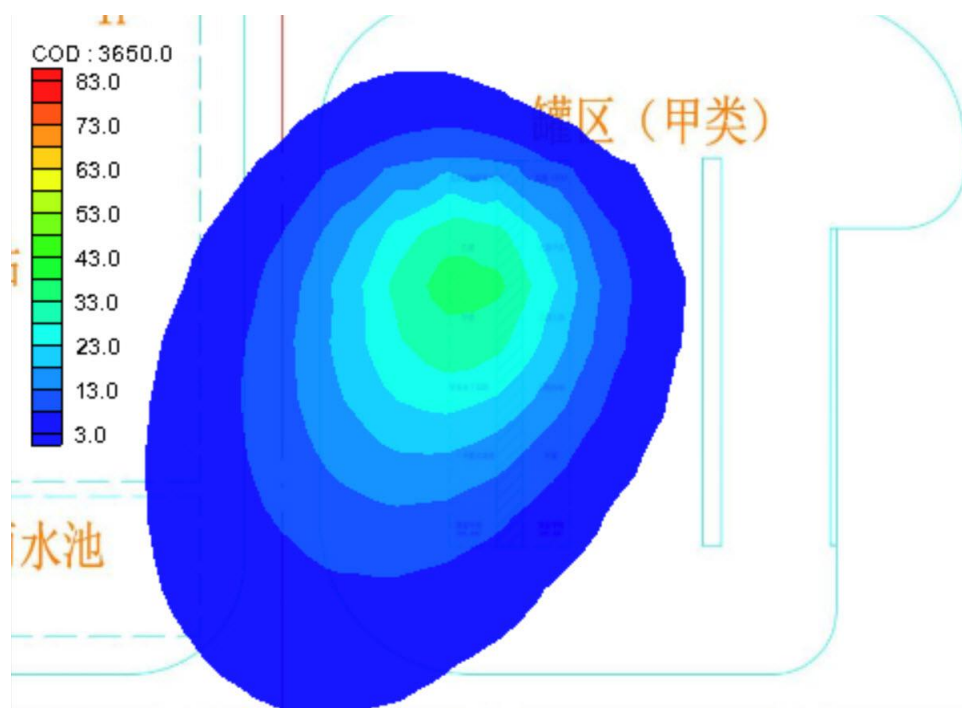


图 5.5.4-33 情景 3：非正常状况下，乙醇罐污染物渗漏 3650 天 COD 在第一含水层中浓度分布图（36.33m）

表 5.5.4-4 污染物迁移特征表

情景	工况	各污染物 运移时间	污染源位 置	污染物	最大运移距离 (m)		污染晕浓 度 (mg/l)
					第一弱含水层	第一含水层	
1	正常状 况下	100 天	污水处理 池	COD	7.4	0	3.0
		1000 天		COD	30.2	6.2	
		3650 天		COD	55.5	58.4	
		100 天		NH3-N	2.0	0	0.5
		1000 天		NH3-N	29.1	0	
		3650 天		NH3-N	57.1	46.8	
2	非正常 状况下	100 天	污水处理 池	COD	31.8	1.9	3.0
		1000 天		COD	80.2	83.4	
		3650 天		COD	115.9	216.0	
		100 天		NH3-N	25.6	0	0.5
		1000 天		NH3-N	77.8	76.4	
		3650 天		NH3-N	109.4	200.9	
		100 天	乙醇罐	COD	4.22	0	3.0
		1000 天		COD	13.12	8.5	
		3650 天		COD	19.20	36.33	

从上表可以得出以下评价结果：

1. 污染物迁移方向主要为由北向南方向，主要受地下水水流方向影响，污染物迁移距离较小，对厂区下游地下水造成影响较小。

2. 根据预测结果，100 天、1000 天和 3650 天后污染物分布图所示：COD、氨氮在水平方向上主要向地下水四周及下游扩散，预测期内其浓度分布见上表，将地下水环境影响预测结果叠加环境质量现状值后显示：

正常状况下，污水处理站的污染物泄漏 3650 天后，污染物 COD 的 3.0mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 81.62m；在第一含水层的最大运移距离为 70.98m；污染物氨氮 0.5mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 62.25m；在第一含水层的最大运移距离为 47.91m。

非正常状态下，污水处理站的的污染物泄漏 3650 天后，污染物 COD 的 3.0mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 141.93m；在第一含水层的最大运移距离为 161.42m；污染物氨氮 0.5mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 127.74m；在第一含水层的最大运移距离为 139.65m；在乙醇罐区泄露的情况下，污染物 COD 的 3.0mg/l 的污染晕

在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 19.20m；在第一含水层的最大运移距离为 36.33m；

3.污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状态还是非正常状态下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，但均对地下水有一定的影响。

4、当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，铺设等效粘土厚度 1.5m，渗透系数达到 $1 \times 10^{-9} \text{m/s}$ ，污染物通过防渗层进入地下水。通过计算，得出污染水要进入地下水需要 17361.11 天（约 47.5 年）。因此，根据本次提出的防渗措施，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，因此，预测厂区内各泄漏点的污染物扩散仅限于场区及周边较小范围内，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

综上所述，本评价认为，在按分区防渗要求落实厂内不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生。

5.6 土壤环境影响分析与评价

5.6.1 评价等级判定

经对照《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ 964-2018）中的附录 A 可知：建设项目为化学药品制造，属于 I 类项目。项目位于蚌埠精细化工聚集区，土壤环境敏感程度为不敏感，占地面积规模为中型 $5 \text{hm}^2 < 5.2138 \text{hm}^2 < 50 \text{hm}^2$ 。经对照《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ964-2018）中的表2 可知：建设项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.6.2 土壤环境影响识别

项目土壤环境污染途径主要是大气沉降和垂直入渗，建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别情况详见表5.6.2-1。

表 5.6.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表5.6.2-2。

表 5.6.2-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
车间	生产区	大气沉降	二氯甲烷	连续
车间	生产区	大气沉降、垂直入渗	甲苯	连续

5.6.3 土壤环境影响预测及评价

(1) 预测评价范围

建设项目土壤环境影响预测评价范围为厂区范围（占地范围内）及厂区外 200m 范围。

(2) 土壤环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E，预测方法采用土壤中污染物累积模式，其模式为：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

相关参数的选取：假设进入表层土壤物质不经过淋溶、径流排出，则 L_s 、 R_s 取值为 0；预测评价范围内单位年份表层土壤中的输入量取值为：日最大落地浓度×全年天数×土壤面积×0.2m=620.283g/a；每亩土壤重量，按 20cm 厚计，表层土壤容重 ρ_b 取值为 1600kg/m³；持续年份取值 5、10、30 年。

通过计算第 5 年、第 10 年、第 30 年的土壤中相应二氯甲烷的浓度增量，进而得出预测值。根据计算厂区周围二氯甲烷预测浓度最大，第 5 年预测浓度为 0mg/kg，第 10 年预测浓度为 0.1mg/kg，第 30 年预测浓度为 0.3mg/kg，增量较小。

(2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业按要求设置了事故池及截水沟等。一旦发生风险事故，所有事

故废水进入设置事故废水池。同时根据地势，在厂区四周设置拦截沟，保证可能受污染的雨排水截留至雨水管网，通过控制阀将初期雨经收集进入初期雨水池，其余雨水进入园区雨水管网。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实事故废水防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目涉及二氯甲烷储罐，在事故情况下，二氯甲烷的泄漏会造成液体通过垂直入渗进一步污染土壤。项目参照本报告提出的“地下水防渗措施”要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施，具体见“地下水影响分析”章节。

(4) 预测评价结论

根据上述预测结果，厂区周围二氯甲烷预测浓度最大，第5年预测浓度为0mg/kg，第10年预测浓度为0.1mg/kg，第30年预测浓度为0.3mg/kg，增量较小，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值（二氯甲烷：616mg/kg）要求。因此，本项目二氯甲烷沉淀后对周边土壤环境影响较小。

本项目选址位于安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区，区域现状为工业用地，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6、环境保护措施及可行性论证

6.1 废水治理措施及可行性分析

6.1.1 本工程废水排放源强

(1) 废水水质及水量

项目建设完成后，废水种类主要为工艺废水（高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水（含二氯甲烷/其他）、高浓废水（含碳源/其他）、一般废水）、设备清洗废水、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水等，项目废水污染物产生浓度见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 项目废水污染物产生情况表

污染物	废水量 (t/a)	COD	SS	氨氮	盐分	二氯甲烷	TN	TP	pH 值
		浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	/
工 艺 废水	高浓高盐 废水	863.976	32782	/	/	107888	1676	/	/
	高盐废水	852.07	4582	/	/	19794	/	/	/
	高浓废水 (含二氯 甲烷/其 他)	387.58	25279	/	/	17390	9133	/	/
	高浓废水 (含碳源 /其他)	741.78	289006	/	/	18144	/	1200	/
	一般废水	808.944	48711	600	/	1965	/	1200	/
	综合工艺 废水	3654.35	80947	133	/	36088	1363	509	/
纯水站浓水		1696	200	300	/	1500	/	/	/
设备清洗废水		888.403	2000	800	/	/	/	/	/
废气处理喷淋 废水		711	8000	400	/	6000	/	/	/
地面保洁废水		1305.99	500	400	/	/	/	/	/
循环冷却排水		13500	500	100	/	500	/	/	/
生活污水		3456	400	300	40	/	/	5	/

污染物	废水量 (t/a)	COD	SS	氨氮	盐分	二氯甲烷	TN	TP	pH 值
		浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	/
活性炭纤维脱附废水	230.4	120000	200	/	/	/	/	/	/
检测废水	480	400	400	/	/	/	/	/	/
初期雨水	1479.6	400	300	/	/	/	/	/	/
混合废水产生浓度	27384.5	12473	209	5	5182	4816	68	1	5-7
废水污染物总产生量 (t/a)	43	341.577	5.725	0.137	141.896	131.878	1.861	0.017	/
污水处理厂接管标准	/	≤500	≤200	≤30	/	/	45	3.5	6-9
化学合成类制药工业水污染物排放标准 GB21904-2008	/	/	/	/	/	0.3	/	/	/
本项目总排口污染物排放标准		500	200	30	/	0.3	45	3.5	6-9

根据表 6.1.1-1 可知，本项目废水产生总量为 27384.543t/a，产生废水中主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、盐分、二氯甲烷、TN 和 TP，其产生量分别为 341.577t/a、5.725t/a、0.137t/a、141.896t/a、131.878 t/a、1.861t/a 和 0.017t/a。

6.1.2 废水污染防治措施分析

1、总体方案

针对项目各类水质特点，采取废水分类处理措施。所有高浓废水在釜内蒸发脱溶预处理后，高浓高盐废水与高盐废水进行蒸发脱盐预处理；脱溶后高浓废水（含二氯甲烷/其他）与脱溶脱盐后高浓高盐废水、高盐废水、设备清洗废水（第一遍）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水单独收集后进入综合污水处理站（芬顿强氧化）处理，预处理后的各类废水混合厂区一般工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水进入综合污水处理站处理（生化）。

混合废水进入水解酸化阶段去除COD、NH₃-N、TN，进入A2/O好氧反应池反应阶段深度生化处理COD、NH₃-N、TN、TP。悬浮物进入沉淀池添加絮凝剂

去除SS。剩余污泥采用离心式机械脱水后妥善处理，污泥脱水机产生的废水回污水处理系统重新处理。设计出水监督池，出水水质超标时，设计自流收集系统、重新至调配池处理。项目生产废气的种类及主要污染特征，厌氧废气、水解、兼氧池等废气经收集进入一套碱液喷淋+生物除臭塔处理，达标的废气通过烟囱高空排放。

2、废水预处理措施

(1) 高浓高盐废水、高浓废水

项目高浓废水在车间内预处理，各类型高浓废水在车间设备带的废水4个储罐内暂存，分别进入5000L蒸发釜内蒸发脱溶，有机废气经深冷后成为有机溶液，从废水中去除。脱溶后高浓高盐废水进高盐预处理单元，高浓废水（含二氯甲烷及其他）废水进污水处理站隔油池，高浓废水（含碳源/其他）进污水处理站调节池。

表 6.1.2-1 项目高浓废水预处理设备（脱溶釜）处理效率

污染物	工段		pH	COD	二氯甲烷	盐分	TN
高浓高盐废水、 高浓废水 (1993.336t/a)	脱溶	进水 (mg/L)	6-9	126672	2498	56896	446
		出水 (mg/L)	6-9	88503	50	56896	446
		去除率%	-	30.13	98	-	-

(2) 高盐废水

项目区污水处理站内，建设高盐废水预处理站，主要处理设施为蒸发器和盐渣回收装置，处理能力0.5t/h（为二期预留）。蒸发器对盐分的处理效率为80%，产生的盐渣回收后临时存储于厂区危废暂存库，建筑面积100m²。

表 6.1.2-2 项目含盐废水预处理设备（蒸发器）处理效率

污染物	工段		pH	COD	二氯甲烷	盐分
高盐废水、脱溶后 高浓高盐废水 (1716.046t/a)	蒸发脱盐	进水 (mg/L)	6-9	13828	17	64147
		出水 (mg/L)	6-9	13828	17	12829
		去除率%	-	-	-	80

3、综合污水处理站

A、污水来源：经预处理后的高浓高盐废水、高盐废水、高浓废水（含二氯甲烷及其他）、高浓废水（含碳源/其他），设备清洗废水（第一遍）、废气治

理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水，工艺废水中的一般废水，设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水等。

B、主要污染物：pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、盐分、二氯甲烷等。

C、处理能力：水处理装置设计处理水量为 200m³/d（为二期预留）。污水站三班制，每班 8 小时。

D、污水处理工艺方案如下：

芬顿氧化：脱溶后高浓废水（含二氯甲烷/其他）与脱溶脱盐后高浓高盐废水、高盐废水、设备清洗废水（第一遍）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水经隔油、气浮预处理后进行氧化、混凝沉淀。

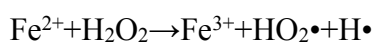
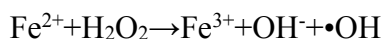
二级 A/O 生化：芬顿氧化出水与一般工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、初期雨水和纯水站浓水进行水质调节（包括 pH 调节），经水解酸化+第一段 A/O 池+沉淀后，接入生活污水共同进入第二段 A/O 池+混凝沉淀+消毒处理工艺废水在厂区总排口达到沫河口污水处理厂接管标准后最终通过三铺大沟排入淮河。

（1）高浓废水预处理

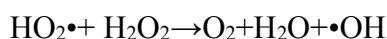
由于有机废水浓度高，水含有大量的抑制微生物活性的毒性物质，且环状、长链的有机物高，故采用氧化、混凝沉淀的方法去除部分污染物，以降低生物毒性并提高可生化性。

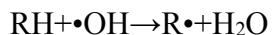
芬顿氧化法是以亚铁离子（Fe²⁺）为催化剂用过氧化氢（H₂O₂）进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基（•OH），在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

羟基自由基引发和传递链反应，加快有机物和还原物质的氧化反应。一般历程是首先经历产生羟基自由基和其它自由基的链引发过程。

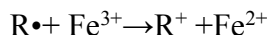


随后，同时进行两类反应一类是自由基（HO₂•）与 H₂O₂ 反应，产生新羟基自由基；另一类是羟基自由基（•OH）与有机物间的反应，两者组成了链反应的传递过程





最终进入链终止阶段



在上述反应过程中， $\bullet OH$ 与有机物 RH 生成游离基 ($R\bullet$)， $R\bullet$ 进一步氧化为 CO_2 和 H_2O 。氧化反应完全是依靠 Fe^{2+} 与 H_2O_2 产生羟基自由基 ($\bullet OH$) 的作用降解有机物，从而使废水中 COD 大大降低。

经预处理高浓度难降解的有机废水，在 $COD < 9000mg/L$ 时进行水解酸化处理，改善污水的可生化条件，出水进入活性污泥处理构筑物 A/O 池，其出水原位氧化将污染物再得到去除。采用这种厌氧消化与好氧生化相结合的处理方法，废水处理能耗低、剩余污泥产生量少、处理运行费用省。

表 6.1.2-3 项目高浓度废水芬顿处理效率 (单位: mg/L)

污染物	工段		pH	COD	SS	氨氮	盐分	二氯甲烷	TN	石油类
脱溶脱盐后废水 2845.406t/a	/		/	63373	/	/	14836	35	313	
设备清洗废水（第一遍） 178t/a	/		/	2000	800	/	/	/	/	
废气治理设施排水 711t/a	/		/	8000	400	/	6000	/	/	
活性炭纤维脱附高浓废水 230.4t/a	/		/	120000	200	/	/	/	/	
混合浓度	/		6-9	54341	179	/	11724	25	224	45
产生量 3964.486t/a	/		/	215.434	0.711	/	46.481	0.099	0.89	0.178
混合废水 3964.486t/a	芬顿强氧化	进水	6-9	54341	179	/	11724	25	224	45
		出水	6-9	43473	179	/	11724	25	224	45
		去除率%	/	20	0	0	0	0	0	

4、生化处理运行工艺

(1) 水解酸化

在缺氧的状态下，水解产酸菌将污水中的非溶解性有机物被水解为溶解性有机物，大分子物质被降解为小分子物质，污水的可生化性得到较大提高。

(2) A/O 工艺

项目废水生化处理采取双段 AO，是针对含氮高废水设置的一个强化脱氮处理工艺。第一段生化系统中的微生物适应高氮浓度污水的硝化反硝化，第二段的微生物适应低氮含量污水的硝化反硝化，提高微生物的处理针对性。

A 段池又称为缺氧池。由于污水有机物浓度高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物。A 级池不仅具有一定的有机物去除功能，且可减轻后续好氧池的有机负荷。在 O 段池又称好氧池主要是在好氧微生物作用下，将有机物分解成 CO_2 和 H_2O 的作用。

A/O 生物工艺是由缺氧和好氧两部分反应组成的污水生物处理系统。污水中的氨氮，在充氧的条件下（O 段），被硝化菌硝化为硝态氮，再将硝态氮回流至 A 段，在缺氧条件下，通过兼性厌氧反硝化菌作用，以污水中有机物作为电子供体，硝态氮作为电子受体，使硝态氮被还原为无污染的氮气逸入大气，从而达到最终去除碳和脱氮的目的。

硝化反应： $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$

反硝化反应： $6\text{NO}_3^- + 5\text{CH}_3\text{OH} (\text{有机物}) \rightarrow 5\text{CO}_2\uparrow + 7\text{H}_2\text{O} + 6\text{OH}^- + 3\text{N}_2\uparrow$

A/O 工艺具有如下优点：

(1) A 段工艺可使污水中的大分子、难降解的有机物，变成小分子有机物，可以开环开链、从而能提高 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{cr}}$ 比值，提高污水的可生化性能；

(2) A 段工艺还可同时完成反硝化，硝态氮中的氧能使污水中有机物氧化分解，使 A/O 流程的 BOD_5 去除率远比普通活性污泥法高。

厂区综合污水处理站处理工艺流程如下：

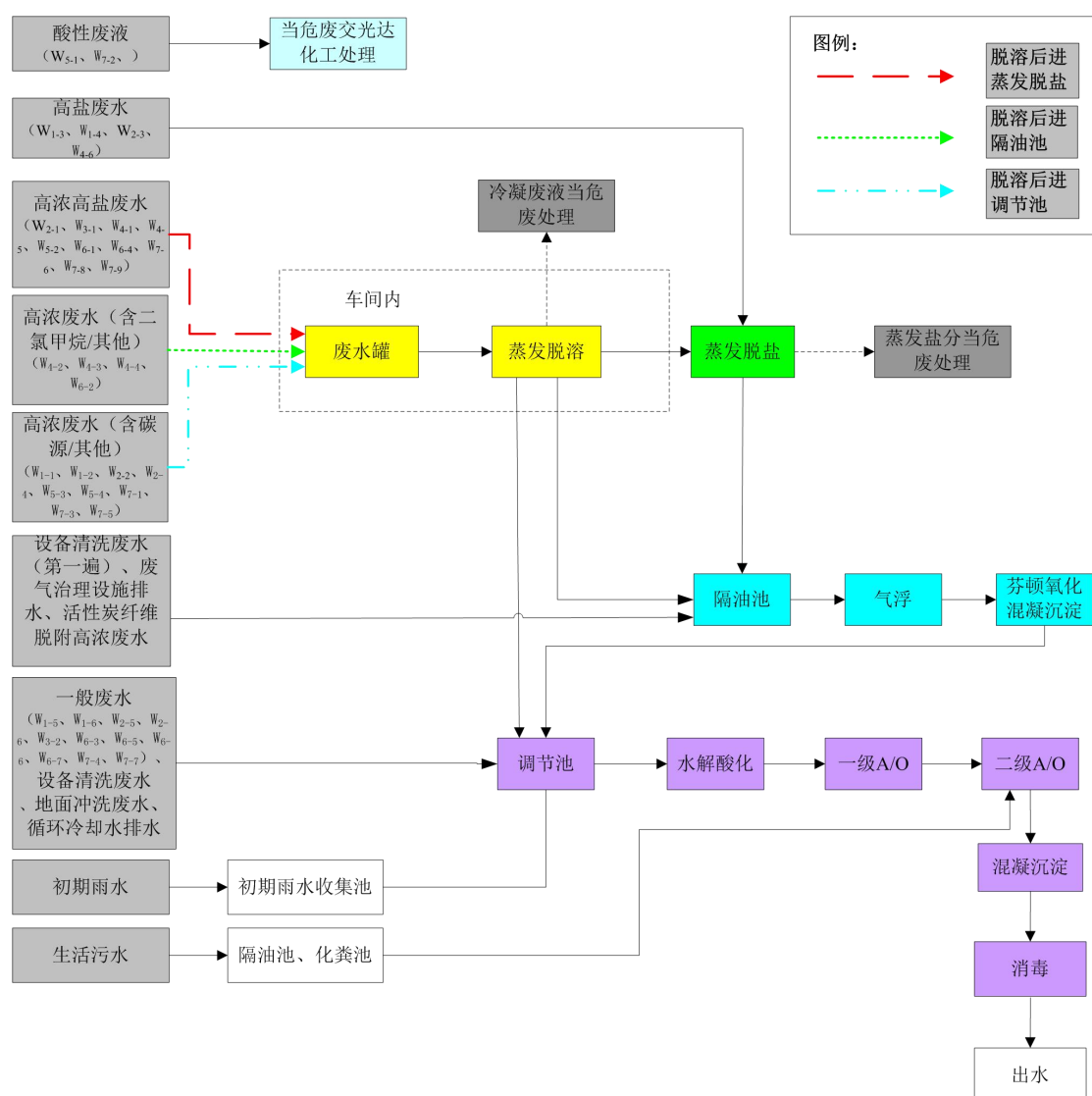


图5.2-2 综合污水处理站废水处理工艺流程图

综合污水处理站废水处理效果见表 5.2-6:

表 5.2-6 项目废水处理效果分析

污染物		废水量（t/a）	COD	SS	氨氮	盐分	二氯甲烷	TN	TP	石油类	pH 值
综合污水处理站调节池废水 浓度（mg/L）		23928.743	9237	182	/	2428	4	78	/	7	/
综合污水处理站调节池废水 污染物总量（t/a）			221.025	4.358	/	58.099	0.099	1.861	/	0.178	/
水 解 酸 化	进水浓度（mg/L）		9237	182	/	2428	4	78	/	7	/
	处理效率%		10	0	/	0	0	0	/	0	/
	出水浓度（mg/L）		8313	182	/	2428	4	78	/	7	/
第一级 A/O	进水浓度（mg/L）		8313	182	/	2428	4	78	/	7	6-9
	处理效率%		80	90	/	90	80	90	/	50	/
	出水浓度（mg/L）		1663	18		243	1	8	/	4	6-9
第二级 A/O	进水浓度（mg/L）	27384.743	1503	54	5.0	212	0.73	6.8	0.62	3.25	6-9
	处理效率%		80	80	80	60	60	80	80	50	/
	出水浓度（mg/L）		300	10.8	1	85	0.29	1.36	0.12	1.62	6-9/
综合污水处理站处理后出水 浓度（mg/L）		/	300	10.8	1	85	0.29	1.36	0.12	1.62	6-9
污水处理厂接管标准(mg/L)		/	≤500	≤200	≤30	/	/	45	3.5	/	6-9
化学合成类制药工业水污染		/	/	/	/	/	0.3	/	/	/	6-9

污染物	废水量 (t/a)	COD	SS	氨氮	盐分	二氯甲烷	TN	TP	石油类	pH 值
物排放标准 GB21904-2008 (mg/L)										
本项目总排口执行标准 (mg/L)	/	500	200	30	/	0.3	45	3.5		6-9

由上表可见，本项目废水经综合污水处理站处理后能够达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中表 2 标准和沫河口污水处理厂接管标准要求，出水接管园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放淮河。

6.2 废气治理措施及可行性分析

6.2.1 有组织废气治理

6.2.1.1 废气收集方案

（1）工艺废气

项目废气产生环节主要为易挥发溶剂的投料、转运环节，反应釜内反应生成，过滤、离心分离环节，真空干燥环节，旋转蒸发仪的减压浓缩环节等。按照分类收集，分质处理原则分为含卤素有机废气和低不含卤素有机废气。

含卤素有机废气的产品均在 301 合成车间生产，便于废气单独收集。反应釜、冷凝器、真空干燥箱等产生的废气采用密闭管道进行收集，收集效率为 100%；投料废气、过滤离心机操作过程中产生废气逸散在设备外部和车间局部，通过车间封闭，以及车间设置的集气罩进行收集，收集效率为 90%。在车间内进行预处理后，分别引入生产车间配套的“碱液喷淋吸收塔+活性炭纤维吸附”处理后经 28m 高排气筒

（2）罐区呼吸废气

项目设置 1 个甲类罐区，储存的物质包括甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠溶液、甲苯和一甲胺水溶液，均采用固定罐的形式，各个储罐均设置平衡管将罐区呼吸废气接入“碱洗+生物除臭塔”处理后由 1 根 15 米高排气筒排放。

（3）污水处理站恶臭气体

项目污水处理站的调节池、A/O 池、污泥处理设施均采取全封闭式微负压收集臭尾气，臭气收集效率 90%，收集后的废气接入“碱洗+生物除臭塔”处理后由 1 根 15 米高排气筒排放。

（4）危险化品库和危废库废气

危险化品库和危废库产生的废气经管网负压收集，收集效率 90%，进入一套活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒排放。

(5) 理化分析实验室废气

理化分析实验室废气经通风橱或万向罩收集后，按全部收集，进入一套活性炭吸附装置处理后 28m 高排气筒排放。

6.2.1.2 废气治理方案

(1) 废气治理方案

1) 工艺废气

项目含卤素有机废气和不含卤素有机废气处理工艺基本相同，含卤素有机废气产生的活性炭纤维直接作为危废处置，不含卤素有机废气产生的活性炭纤维经通入蒸汽脱附后重复使用，处理效率相同。

预处理工艺

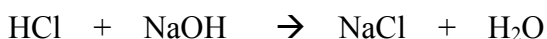
①深冷工段

拟建项目对车间内真空尾气采取深冷工段，因废气量相对较小，废气处理设施冷凝工段均采用一级深冷。冷凝效率与冷凝器的冷凝面积、冷凝物质沸点和饱和蒸气压有关，冷凝效率均按 50%考虑。

②碱液喷淋工段

项目供气废气产生的酸性废气较少，为提高管道的使用寿命，减少管道因接触酸性物质发生锈蚀，设计碱液喷淋工段。利用稀碱液（NaOH）与酸性废气接触后，会快速的进行中和反应生产钠盐后而去除。酸性气体 HCl 可以与水混溶，并可以与碱液发生反应。

反应方程式如下：



碱液喷淋是一种常用、成熟的废气处理工艺，根据《制药工业污染防治技术指南》（征求意见稿），对于 HCl 等可以与水互溶的废气，碱液喷淋工艺的处理效率不低于 90%。

③水喷淋

项目有机废气主要为甲醇、乙醇、异丙醇、二氯甲烷、甲叔醚、乙酸乙酯、四氢呋喃、丙酮、环己烷、甲苯、正己烷、甲胺、不凝气（甲酸乙酯，二氧六环），其中四氢呋喃、甲醇、乙醇、丙酮、异丙醇、甲胺易溶于水，碱性气体 NH₃ 可溶于水，二氯甲烷、甲苯、甲叔醚、环己烷、正己烷、甲酸乙酯难溶于水。项目

对于易溶于水的有机废气采用水喷淋工艺，水喷淋处理效率按 30%。

活性炭纤维吸附

经预处理（深冷+碱吸收+水洗+除湿）后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒排放。二级活性炭吸附工艺处理效率不低于 90%。吸附塔脱附、置换出来的有机废气经二级冷凝器进行冷凝，冷凝液作为危险废物委托有资质单位进行处理，不凝气返回活性炭吸附装置进口，重新吸附处理。

（2）罐区废气和污水处理站废气

项目采用碱喷淋+生物除臭塔对罐区和污水处理站废气进行处理，根据项目污水处理站性质，主要的恶臭气体为氨气和硫化氢，这两种气体在碱液中溶解度均较大，废气处理效率不低于 90%。

3）危险化学品库和危废库废气、理化分析实验室废气

危险化学品库和危废库废气、理化分析实验室废气经收集后均采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，废气处理效率不低于 90%。

项目废气处理设施的处理工艺示意图见下图。

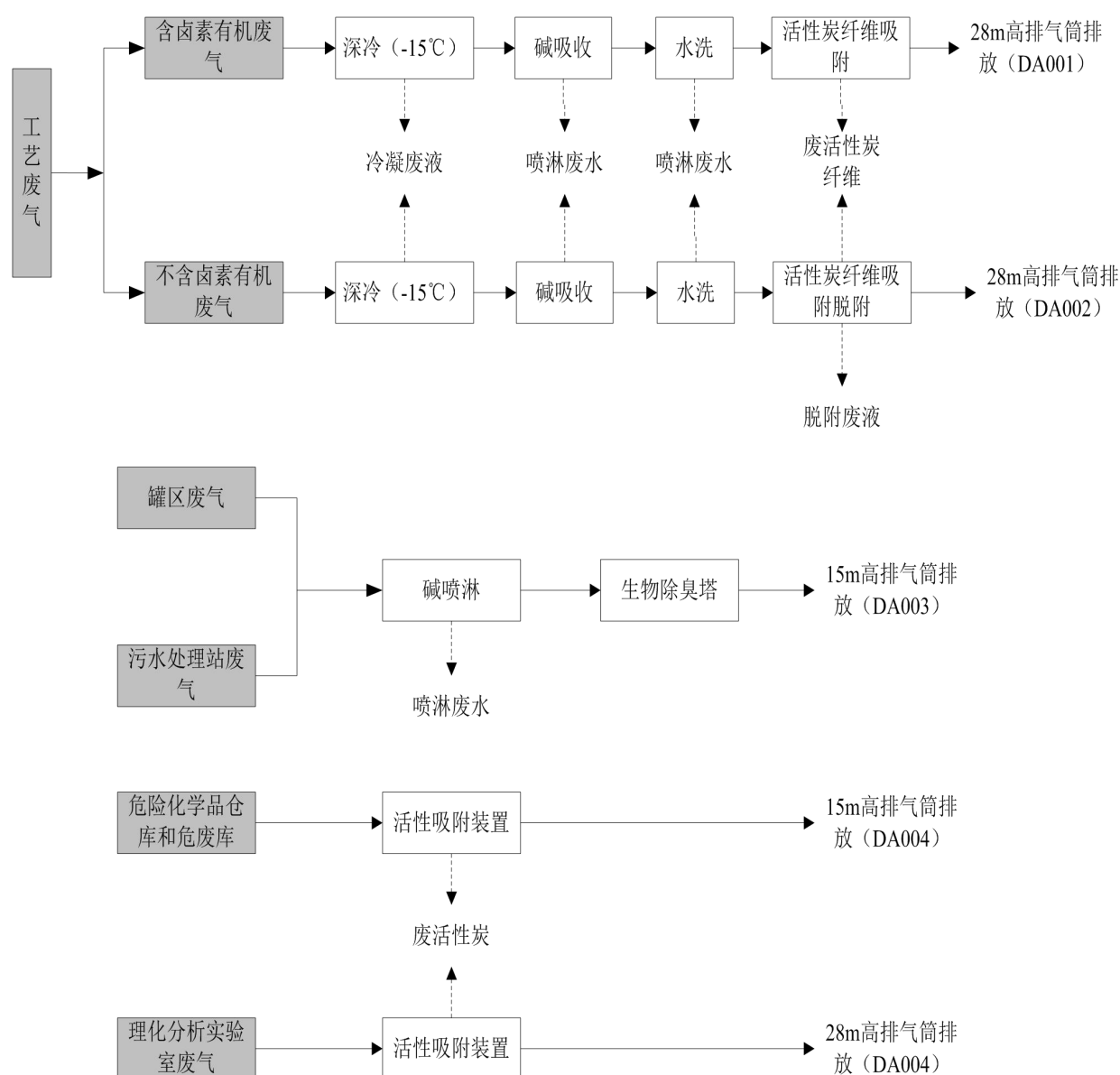


图 6.1-1 建设项目废气处理工艺示意图

(2) 各处理单元简介

①冷凝

真空尾气通过列管式冷凝器进行冷凝处理。冷凝器的冷凝效率不低于 50%。未冷凝的有机废气进碱液喷淋和水吸收。

②喷淋塔

项目碱液喷淋塔和水喷淋塔结构一致，均由塔体、填料、喷淋装置、循环泵、除雾装置、加药系统等组成。

项目喷淋塔塔体采用 PP 材质，强度高，性能良好，耐腐蚀。塔体开有视窗，易于观察塔内运营情况，方便喷淋塔的检修。喷淋塔中，在支承板格栅上放置一

定量的填料，在填料层上，气液密切接触，有效地进行传质、传热和净化作用。喷淋塔内部喷淋系统是由主管、支管以及喷嘴组成的网状系统。每台循环泵对应一个喷淋层，喷淋液由循环泵输送到喷嘴，均匀喷洒到填料表面。喷淋塔中除雾装置由折流板和脱水填料组成，喷淋塔中含雾滴气体进入除雾装置，在折流板和脱水填料作用下将雾滴除去。加药系统配置药剂箱、加药泵、搅拌器、在线监测仪表及电控箱。加药系统设置自动加药功能。

③活性炭吸附、脱附系统

a.活性炭纤维

活性炭纤维是性能优于活性炭的高效活性吸附材料和环保工程材料，是一种以碳纤维为原料的高技术产品，因其纤维直径一般在 10~13 μm 、比表面积大、微孔丰富且分布窄、易于与吸附质接触、扩散阻力小，所以其吸、脱附速度快，有利于吸附分离，是一种很好的吸附材料；而且其加工工艺灵活，可以根据需要制成毡、布、纸等各种形态，并且具有一定的强度，耐破损和撕裂，在震动下不会产生装填松动和过分密实现象，克服了粒状和粉状活性炭在操作过程中形成的沟槽和沉降等问题。另外，ACF 还具有耐热、耐酸、耐碱、导电性和化学稳定性好的特性，而且再生容易，使用寿命长。可广泛应用于化工、石油化工、涂布、医药、农药、感光材料、橡胶、塑胶、人造革、涂装、罐装车、印刷等行业排放的大量有机气体的回收。

b.活性炭纤维吸附

活性炭纤维有机废气吸附回收装置一般由三到八个吸附器共同组成管路系统，如下图，三箱设备，运行时相互切换。当 A 吸附器吸附时，B 吸附器解吸，C 吸附器干燥。当有机废气进入吸附器时，其中的有机物穿过活性炭纤维毡后就被吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部排出。A,B,C 三个吸附器交替切换。本项目采取两套活性炭纤维塔轮换使用。

c.活性炭纤维脱附

当活性炭吸附饱和后经热蒸汽再生后继续使用。系统采用水蒸气为脱附剂。脱附蒸汽由吸附器顶部进入，穿过活性炭纤维毡，将被吸附浓缩的有机物脱附出来并带入冷凝器，经过冷凝，有机物和水蒸气的混合物被冷凝下来流入分层槽，解吸出来的脱附水溶液进入污水处理站生化处理。系统运行过程中所有的动作切

换，均由自动控制系统完成。脱附后的活性炭纤维继续使用，直至吸附能力不合格按危废处理。

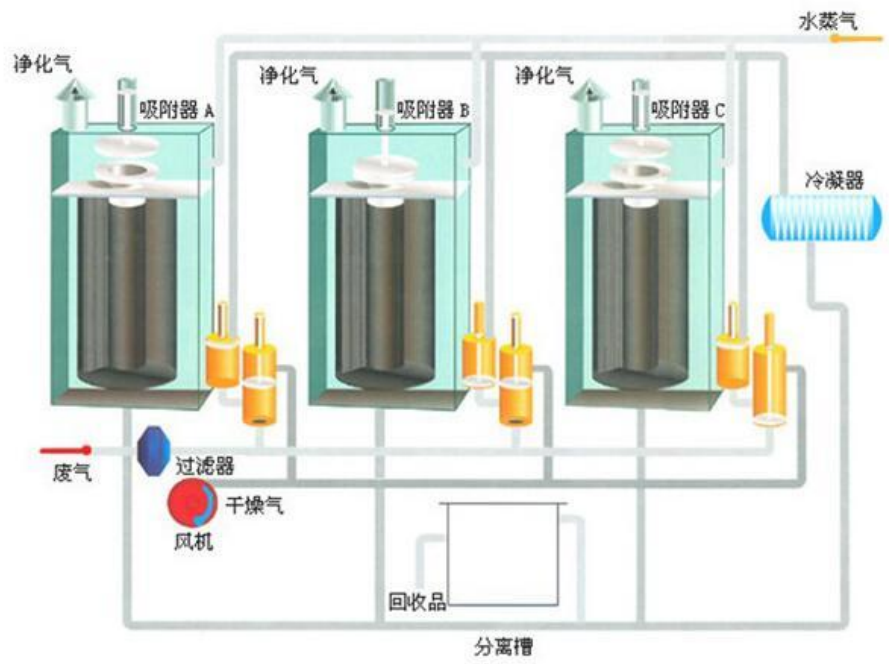


图 6.1-2 活性炭纤维有机废气吸附回收装置管路系统

6.2.2 无组织排放控制措施

本项目所用原料中有二氯甲烷、四氢呋喃、乙醇、甲醇、丙酮、DMF、异丙醇、甲苯、乙酸乙酯、三乙胺、HCl、硫酸和氨水等有毒有害物质和腐蚀性物质。生产过程产生的无组织废气主要为车间逸散的废气，以及生产废液暂存于危废库逸散的废气。逸散废气主要包括有机废气（按 NMHC 统计）和酸性废气（HCl）。

污水处理设施无组织排放废气主要为未收集的恶臭气体 NH₃、H₂S。无组织排放废气对工人健康造成危害，也对环境造成了污染，通过类比调查对物料的无组织排放情况分析见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 物料的无组织排放情况

污染源	无组织排放产生方式	是否偶然	工人是否参与操作
泵密封泄露	连续、间断	否	否
法兰泄露	连续	否	否
阀门	连续	否	否
搅拌器密封泄露	连续、间断	否	否
取样	间断	是	是

污染源	无组织排放产生方式	是否偶然	工人是否参与操作
加入物料	间断	否	是
产品包装	连续	否	是
原料卸车	间断	是	是

从表 7.1-3 可见，该项目可能出现的有毒物质的无组织排放主要来自泄漏和工艺操作，其中最难处理的是少量的、经常性的泄漏。有些无组织排放如若不加控制，时间一长会形成大量泄漏，例如，泵密封泄漏，虽然泄漏量很小，但是如果不加维修，就会造成整个密封破坏。

根据以上分析可知，该项目主要无组织排放源有泵、法兰和阀门。根据《重点行业挥发性有机物综合整治方案》和《制药工业挥发性有机物治理使用手册》，对其泄漏原因及防治措施如下：

（1）泵：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

在生产过程中要想防止或减少泵的无组织排放，应当注意选用适当的密封材料和密封结构。本工程有机物料的物料输送采用隔膜泵或蠕动泵，有效避免了物料的泄漏。

①密封结构：最常用的是填料密封，这种密封结构容易出现泄漏，在检修工作中一般是采用上紧填料压盖的办法减少无组织排放量，如果采用这种办法不起作用，那就必须更换填料。对于要求泄漏量较严的泵，最好是采用双机械密封，采用双机械密封时，利用密封液可以控制泄洪量和泄漏流向，从而达到控制泄漏量的目的，但是在采用密封阻漏液时需要采用一套阻漏油循环系统，从而增加了设备成本。

②密封材料：按照目前的使用情况，基本上可以分为石棉填料和非石棉填料两大类，由于石棉对工人健康的危害，因而受到限制，可以采用一些非石棉填料，如：碳素纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料、聚苯并咪唑填料、金属填料等。

（2）阀门：根据相关统计，阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占 70%，这说明阀门在控制泄漏释放工作中的重要程度，在设计过程中若不加以注意，日后在运转期间就要花费很大的精力和费用方才可以得到改进。在设计过程中应注

意阀门的耐火安全结构，阀门若不耐火，遇到火灾时，附近的阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，工程选用了不锈钢阀门和衬搪瓷阀门，均为耐火阀门，可有效以上非正常事故。

（3）法兰：根据相关统计，法兰的无控泄漏释放量中占 5~28%，虽然法兰的泄漏系数较低，但在装置中安装的个数较多，所以在总泄漏量中所占比重也较大，依靠紧固螺栓的办法降低法兰的释放量的效果不大，只有选用合适的垫片方才可以降低法兰的释放量，在设计开始就要注意到密封垫片的选用问题，不但可以明显降低法兰的释放量，还可以省去日后被迫更换密封垫片所增加的费用，同时会大大节约为此所需的时间。现有常用的密封垫片材料有特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等。

对于搅拌器密封泄露可以采用油密封的方法得到控制，对于有工人操作参与的环节产生的跑、冒、滴、漏，主要是加强管理，规范操作，减少跑、冒、滴、漏的排放量。

本项目生产中所用各类溶剂均用密封桶，并采用泵输送物料，减少了溶剂的挥发，生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，防止溶剂跑、冒、滴、漏及挥发，大大降低了溶剂无组织排放。

对照《重点行业挥发性有机物综合整治方案》和《制药工业挥发性有机物治理实用手册》，本项目其他无组织排放防治措施如下：

表 6.2.2-2 与《重点行业挥发性有机物综合整治方案》符合性分析

序号	文件要求	无组织防治措施	是否可行
1	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	1、要求确定密封点数量，以决定开展 LDAR 工作。 2、本项目盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于高架仓库和危险品库内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	是

2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷淋式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	1、本项目反应釜、洁净釜，干燥机组、抽滤机、离心机等生产设备均为密闭设备。 2、本项目液态物料二氯甲烷、甲醇、乙醇、硫酸、盐酸等 3、考虑到本项目产品生产步骤多，产量小，单价高，本项目固态物料使用量小，采用手工投料；液态原料采用蠕动泵或隔膜泵投料；料液转移采用密闭的缓冲罐、抽滤桶、中转桶手工转移；包装规格为 100g，采用手工称量，包装。	本项目产品为小批量生产，无法像大规模工艺生产做到全密闭。
3	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	1、加强管理，减少事故的发生批次，所有操作严格按照既定的过程进行； 2、加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的会环境的污染。 3、要求制定非正常工况的操作规程和污染防治措施，并定期演练。	是

表 6.2.2-3 与《制药工业挥发性有机物治理实用手册》对照

序号	要求	无组织防治措施	是否可行
1	储存要求： 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOCs 物料为桶装，存放在高架仓库货危险品库内，非取用状态下加盖密闭。	是
2	母液收集： 分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产车间工作时全封闭，并通过通风系统收集各类含 VOCs 母液逸散的 VOCs，最终送入废气处理设施处理后通过 28m 高排气筒排放。逸散废气收集效率不低于 90%。	是
3	设备组件： 载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq$ 2000 个，开展 LDAR 工作。	本次环评要求企业确定密封点数量，以决定是否开展泄漏监测修复（LDAR）技术，进一步完善无组织防控措施。要求建设单位定期委托有资质单位采用规定或移动	是

序号	要求	无组织防治措施	是否可行
		监测设备，监测企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成影响。	
4	设备组件： 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压装置、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次，对不可达密封点可采用红外法检测。	要求对物料输送泵、压缩机、阀门、法兰等连接件、泄压设备，进行定期检测与控制，检测到泄漏时，在可行条件下尽快维修。泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压装置、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次，对不可达密封点可采用红外法检测。	是
5	非正常工况： 制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。	1、加强管理，减少事故的发生批次，所有操作严格按照既定的过程进行； 2、加强操作工的管理，以减少人为造成的会环境的污染。 3、要求制定非正常工况的操作规程和污染防治措施，并定期演练。	是
6	非正常工况： 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 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
7	非正常工况： 非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。		

以上无组织废气控制措施在工业企业均有普遍应用，且治理效果明显，因此本项目经采取以上措施后，废气无组织排放废气有效减少，对厂区周围大气环境影响较轻。综上所述，本项目采取无组织防治措施可行。

6.3 噪声治理措施及可行性分析

本项目产生的噪声主要来自生产车间部分设备、风机、各类泵等产生的噪声，据同类型厂的设备调研，声级值为 75dB(A)~90dB(A)。

为减轻噪声对环境的影响，应从声源、传播途径等方面采取相应的措施。在

进行平面总体布局时，应将声源集中的主厂房布置在远离最近的厂外噪声敏感区域的一侧，利用建筑物的声屏障作用阻止噪声向厂外传播；在订购主要生产设备时应向生产厂家提出明确的限噪要求；在安装调试阶段应严格把关，提高安装精度；对声源上无法防治的噪声应采取有效的隔声、吸声和减振措施，对声功率级较强的生产设备加装隔声罩或消声器；对各种汽、水、通风管道应进行合理设计布置，考虑采取隔振和减振等措施来降低空气动力性噪声。

对于车间各种机械设备高噪声设备，其噪声为机械性噪声。主要由固体振动而产生，在撞击、摩擦、交变机械应力等作用下，机械设备的金属板、轴承、齿轮等发生碰撞、振动而产生机械噪声。对于机械噪声，首先采用选用低噪声设备，设置基础减振，同时对相配套的电机采用隔声和减振措施。加强对设备的维护与管理，厂房采取隔声措施，经治理后，可整体降低噪声 15dB(A)~20dB(A)。

对于风机、各类泵在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声。各部分噪声中空气动力性噪声最高，对总的噪声起决定性作用，因此在风机进出口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和减振措施，加强设备保养与维护，车间隔声，这样可平均降噪 20dB(A)~25dB(A)。

在做好各种工程降噪措施的同时，加强车间四周、道路两旁及其它闲置地带的绿化，种植高大乔木，以减轻该工程对周围声环境的影响。

声环境影响预测结果表明，本项目采取以上噪声防治措施后，运营期各厂界的噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。因此本项目拟采取的噪声防治措施是可行的。

6.4 固废治理措施及可行性分析

建设项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾。

一般工业固废：主要为一般包装废物和废弃滤芯，企业收集后外售给物质公司。

危险废物：包括生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、废弃滤芯、冷凝废液、废活性炭纤维、废酸液、脱溶产生的废溶剂、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥等。危险废物委托有资质单位定期运走，

进行无害化处理。

6.4.1一般废物治理措施

本项目新增的固废主要为废包装材料，废弃滤芯，暂存于一般固废暂存间，外售物资回收单位。一般固废暂存间，按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB78599-2020）要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理。

6.4.2危险废物防治措施

6.4.2.1 危险废物收集污染防治措施

针对本项目各类危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、废物管理计划等因素对危险废物进行收集；危险废物在收集的过程中应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和厂内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物厂内收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与各类危险废物相容，可根据废物特性选择塑料等材质；
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

6.4.2.2 危险废物运输污染防治措施

1、厂内运输

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照按照 HJ2025-2012 填写《危险废物厂内转运记录表》；

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、厂外运输

(1) 运输路线及沿线敏感点

根据设计方案，本项目的危险废物运输工作由接收单位负责。各接收单位结合《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求制定了运输路线。

项目涉及的固体废物采用公路运输，根据接收单位制定的运输路线，总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分部集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

6.4.2.3 危险废物贮存污染防治措施

本项目危险废物暂存厂内危废库内（建筑面积为 100m²），其中工艺废液采用桶装，废包装材料、废活性炭及污水站污泥采用袋装。

厂区新建标准化危废库，建筑面积 100m²，根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）中 6.2 危险废物储存设施的设计原则，周边围护墙体及内墙面 4 米以下采用 370mm 实心砖墙体，墙体施工按照“砌体结构设计规范”《GBJ50003-2011》国家标准规范执行，地坪采用混凝土结构，下设墙身防潮层；内外隔墙 4 米以上采用 50mm 厚岩棉夹芯板，屋面采用 100mm 岩棉夹芯板，屋面排水采用有组织排水，UPVC 塑料管排至室外雨水沟；框架采用组合 H 型钢，钢架构件钢材表明除锈等级达到 SQ2.5 级后刷防腐漆两底一面；库内四周设置防渗漏应急沟（尺寸 300~400*24）坡向引至西北角收集池内，全程一律采用环氧 FRP 防腐表层，安装应急泵可转移至公司污水管网；地面采用耐磨环氧砂浆地坪加环氧 FRP 防腐地坪的组合，危废库纵横共有八个大门，连接大门之间 3 米宽道路使用耐磨环氧砂浆地坪可承载车辆行驶，其他可与危废接触的地面、1.5 米墙裙、立柱周围、防渗沟内等一律采用 2 布 4 油环氧防腐地坪，具有稳定、防漏、防腐蚀等特点；

在采取上述处理措施后，项目产生的各种固体废弃物，均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，不会对区域环境造成不利影响。

6.5 地下水治理措施及可行性分析

6.5.1 地下水污染防治原则

针对可能发生的地下水污染，项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动措施与被动措施相结合的方式。

（1）主动控制、分区防渗、

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。积极提高废水循环利用率，减少废水的产生和排放。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐和构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏环境风险事故降到最低程度。

生产车间、污水处理站、危险品仓库、罐区、事故池、危废暂存库和污水管线按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理。

对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

在厂区总体布局上，严格划分地下水污染防治区和非污染防治区。其中，非污染放置区主要指没有危险物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域，如综合楼等。地下水污染防治分区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指危害性相对较小的生产装置区、装置区外管廊区等；重点污染防治区是指物料危害性大，可能对地下水环境产生影响的概率大的生产区域，包括生产车间、污水处理站、危险品仓库、罐区、事故池、危废暂存库、污水管线等。

（2）被动控制、末端治理

建设泄漏和泄漏污染物的收集和处置措施，防止泄漏地面的污染物渗入地下。

(3) 管理措施

施工过程中，加强监督管理，实行防渗工程监理，对防渗质量以及施工质量进行严格检查。防渗工程施工完成后应对其进行验收确保防渗工程达到预期效果。

制定严格的检查巡查制度，定期对厂区内废水输送管道、污水处理站等区域进行检查。

6.5.2地下水污染防治措施

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括污水处理站及管线、事故池和储罐区等。一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括循环水站、公用工程区域等。分区情况见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 厂区地下水防渗等级分区一览表

序号	建（构）筑物名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防治分区
1	标准厂房 1、标准厂房 2、标准厂房 3	中等	易	持久性有机物污染物	重点防渗区
2	罐区	中等	易	持久性有机物污染物	重点防渗区
3	污水处理站	中等	难	持久性有机物污染物	重点防渗区
4	事故水池	中等	难	持久性有机物污染物	重点防渗区
5	初期雨水池	中等	难	持久性有机物污染物	重点防渗区
6	仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、危废暂存库	中等	难	持久性有机物污染物	重点防渗区
7	清水池	中等	易	一般污染物	一般防渗区
8	消防水池	中等	易	一般污染物	一般防渗区
9	动力中心	中等	易	一般污染物	一般防渗区
10	控制室	中等	易	一般污染物	一般防渗区
11	综合楼	中等	易	一般污染物	一般防渗区
12	综合仓库	中等	易	一般污染物	一般防渗区
13	其他地区	中等	易	/	简单防渗区

（1）重点污染防治区

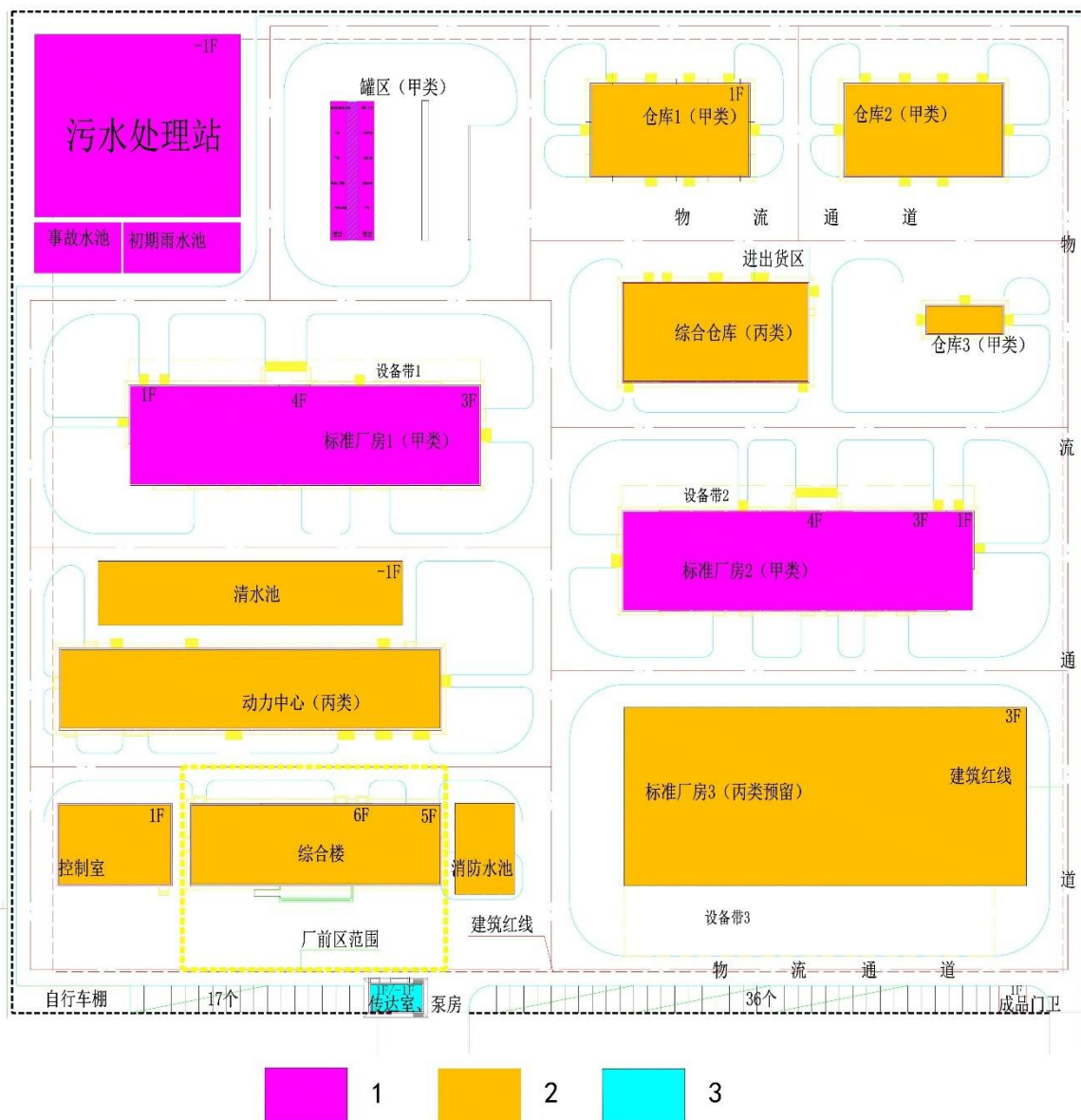
根据项目特点，结合水文地质条件，项目地下水重点污染防治区主要包括生产车间、罐区、污水处理站、事故水池、危废暂存库以及废水收集管沟。

生产车间、罐区、危险化学品仓库、危废暂存库防渗措施：采用刚性防渗结构，即抗渗混凝土（厚度不小于 150mm 的混凝土）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，防渗要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

污水处理站、事故水池和废水收集管沟防渗措施：结构厚度不应小于 250mm；混凝土抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm），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%。抗渗混凝土管沟型式防渗层结构从下到上为混凝土层、混凝土管沟、砂石垫层、地下管线、中粗砂、管沟顶板、防水砂浆、沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不低于 C15。沟底和沟壁的厚度不小于 200mm，沟底、沟壁内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 10mm。管沟应设变形缝，变形缝间距不大于 30m。变形缝应设止水带，缝内应设填缝板和嵌缝密闭材料。

2、一般污染防治区

采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 200mm，其下铺砌砂石基层，原土夯实进行防渗。



1、重点防渗区 2、一般防渗区 3、简单防渗区

图 6.5.2-1 防渗分区图

(2) 防渗设计方案

防渗工程设计应依据污染防治分区，选择相应的防渗设计方案。防渗工程宜按 50 年进行设计。依据《石油化工防渗工程防渗规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》要求，本项目防渗结构型式应根据污染防治区划分、结合项目场地包气带防污性能、环境水文地质条件、工程地质条件等因素，合理选择。防渗材料的选择应根据不同区域的防渗要求、结合泄漏物性质、环境条件等因素合理确定，在满足防渗要求的条件下，应考虑其易得性和经

济性。

本次防渗分区等级划分见表 6.5.2-2, 本次针对不同的防渗区采用不同的防渗结构型式 (表 6.5.2-3), 由于场地包气带岩性为粉质粘土, 包气带防污性能中等, 因此本次建议主要建筑物防渗结构采用刚性防渗结构, 并在具体设计中应根据实际情况, 在满足标准的前提下做必要的调整。

表 6.5.2-2 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

防渗分区	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
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.5.2-3 各防渗区防渗结构型式选择参考表

防渗区	防渗结构型式	可采用结构具体防渗形式
重点防渗区 (生产及装置区)	防渗膜	混凝土地坪保护层 (厚度不宜小于 150mm) + 土工布 + HDPE 膜 + GCL (土工合成材料黏土垫层) + 地基土
重点防渗区 (含污染物的水池)	防渗膜	迎水面向钢筋混凝土池依次为: 50mm 厚抗渗混凝土保护层 + 600g/m ² 非织造土工布 + 2.0mm 厚 HDPE 膜 + 600g/m ² 非织造土工布 + 20mm 厚抗渗混凝土保护层 + 钢筋混凝土池壁。
重点防渗区 (储罐)	防渗膜	自上而下为: 钢储罐地板 + 沥青砂绝缘层 + 砂垫层 + 垫层 + 600g/m ² 长丝无纺土工布 (膜上保护层) + HDPE 膜 ($\geq 2.0\text{mm}$) + 600g/m ² 长丝无纺土工布 (膜下保护层) + 保护层 + 原土夯实层。
重点防渗区 (废水排放管道)	防渗膜	自上而下为: 混凝土面层 + 基础层 + 砂土回填 + 污水管线 + 沙卵石垫层 (卵石粒径 $\leq 10\text{mm}$) + 600g/m ² 长丝无纺土工布 (膜上保护层) + HDPE 膜 ($\geq 1.5\text{mm}$) + 600g/m ² 长丝无纺土工布 (膜下保护层) + 中沙垫层 + 原土夯实层。
简单防渗区	/	采用一般混凝土硬化即可

(1) 重点防渗区防渗设计

① 危险品库、生产车间

为地上建筑, 其混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构, 其层次自上而下为 600g/m² 非织造土工布 (膜上保护层) + 2.0mm 厚 HDPE 膜 + 4800g/m² 膨润土防水毯 (GCL, 渗透系数小于 $1 \times 10^{-11}\text{m/s}$) + 1.5m 厚压实粘土层 (膜下保护层, 渗透

系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$) + 地基土 (见图 6.5.2-2)。其中非织造土工布采用热粘连接, 搭接宽度 $200 \pm 25 \text{mm}$; HDPE 膜采用热熔焊接, 搭接宽度 $100 \pm 20 \text{mm}$; GCL 采用自然搭接, 搭接宽度 $200 \pm 50 \text{mm}$ 。

当地坪与建筑物基础相连时, 需采取防渗措施, 从混凝土基础往外为橡胶沥青自粘卷材+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+不锈钢扁钢压条+M8 膨胀螺栓+1.0mm 厚 HDPE 膜罩 (见图 6.5.2-3), 螺栓高度在地坪以上 150mm。

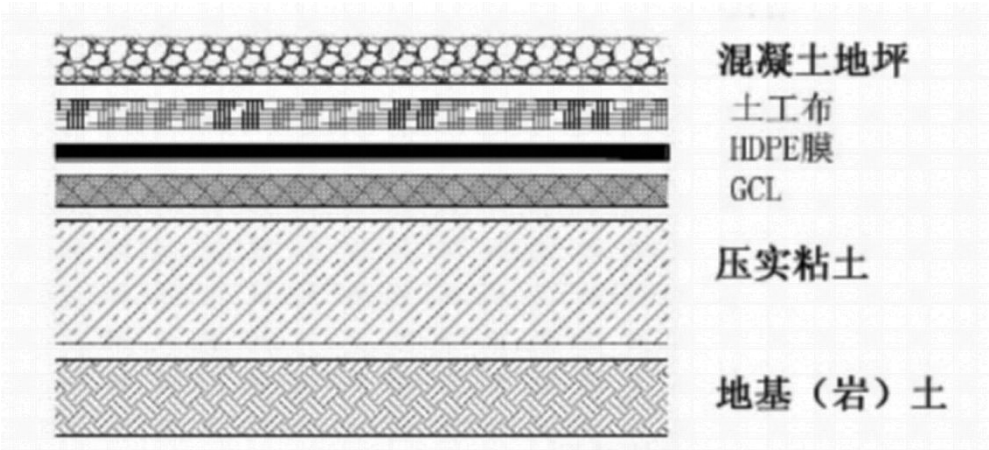


图 6.5.2-2 设计 HDPE 膜单层防渗结构示意图

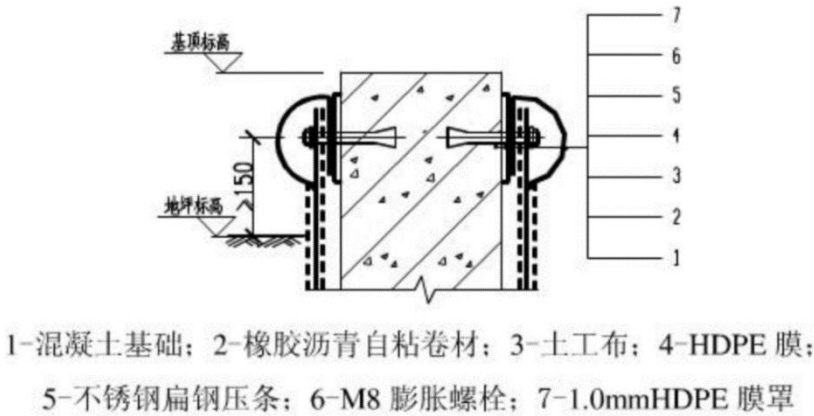
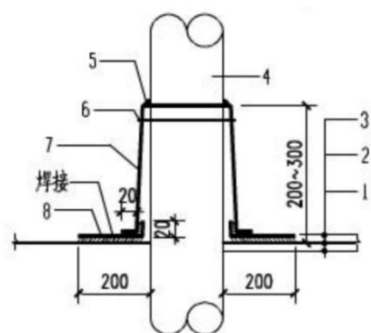


图 6.5.2-3 HDPE 膜与基础连接示意图

当管道穿越 HDPE 膜时也要采用 HDPE 膜套管来进行防治措施, 具体见示意图 6.5.2-4。



1-膜下保护层；2- HDPE 膜；3-膜上保护层；4-管道；
5-密封料；6-镀锌钢丝紧固；7-HDPE 膜套管；8-HDPE 膜管裙

图 6.5.2-4 HDPE 膜套管示意图

②污水处理站、事故水池、初期雨水池

这些处理池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，抗渗等级不应小于 P10，厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm 厚抗渗混凝土保护层+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 厚 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。

在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

③储罐基础的防渗措施

环墙基础罐底板宜采用柔性防渗结构（图 6.5.2-5），其层次自上而下为钢储罐地板+沥青砂绝缘层+砂垫层+垫层+600g/m² 长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE 膜（≥2.0mm）+600g/m² 长丝无纺土工布（膜下保护层）+保护层+原土夯实层。

对于柔性防渗结构，柔性防渗材料（HDPE 膜）应与环墙基础严密连接；渗漏液应设导排和收集设施，收集集中处理，管道穿柔性防渗材料（HDPE 膜）处应严密封闭。

罐储基础至防火堤区域宜采用复合或柔性防渗结构（图 6.5.2-6），其层次自上而下为抗渗混凝土面层（≥100mm，渗透系数≤1.0×10⁻⁶cm/s）+基层+垫层+600g/m² 长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE 膜（≥1.5mm）+600g/m² 长丝无纺土工布（膜下保护层）+细砂保护层（根据地质条件选用）+基岩。

柔性防渗材料（HDPE 膜）应与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接。

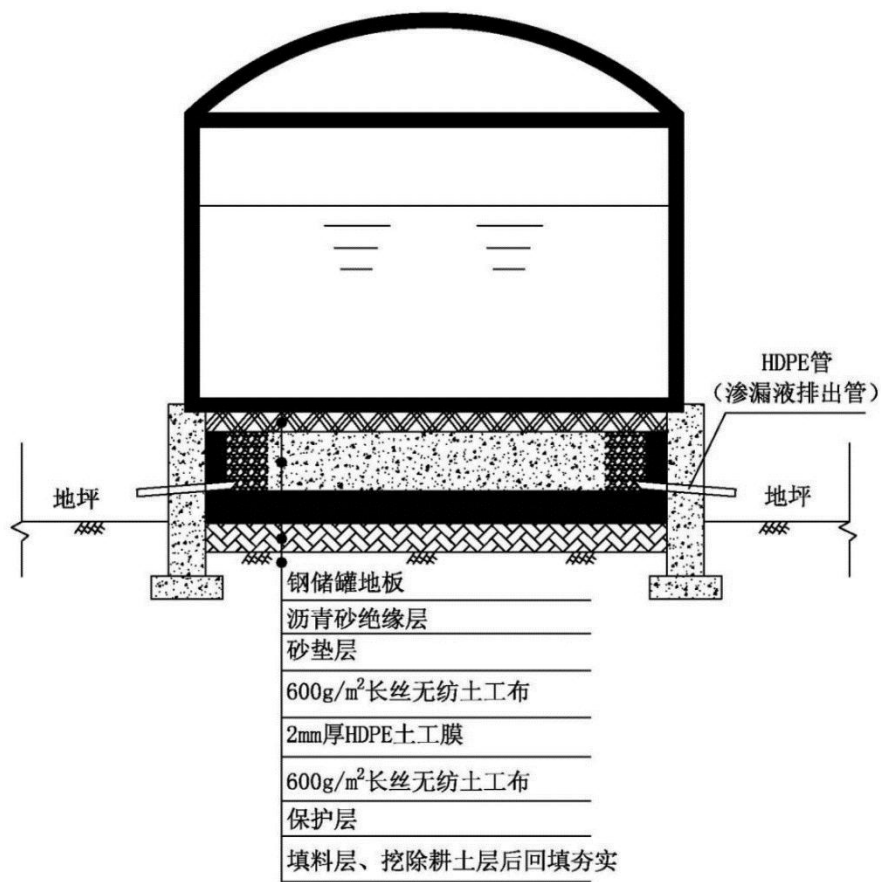


图 6.5.2-5 储罐基础防渗结构示意图

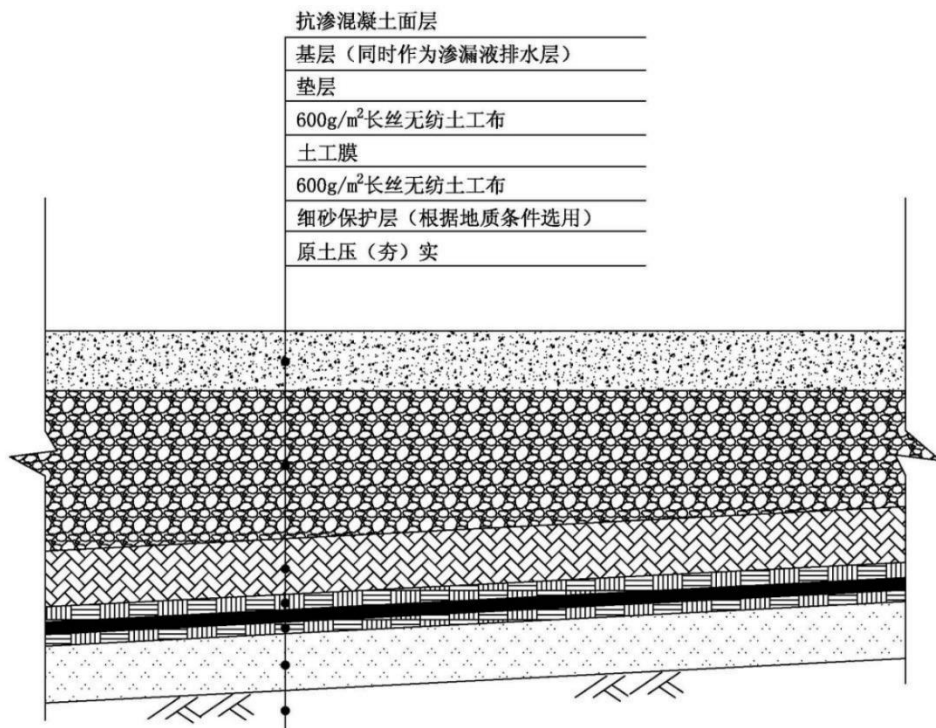


图 6.5.2-6 储罐至防火堤区域防渗结构示意图

④废水排放管道

管道宜采用柔性防渗结构（图 6.5.2-7），其结构其层次自上而下为混凝土面层+基础层+砂土回填+污水管线+沙卵石垫层（卵石粒径 $\leq 10\text{mm}$ ）+ $600\text{g}/\text{m}^2$ 长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE膜（ $\geq 1.5\text{mm}$ ）+ $600\text{g}/\text{m}^2$ 长丝无纺土工布（膜下保护层）+中沙垫层+原土层。

⑤加强监测管理，一旦出现泄露处，则对被污染的土壤进行换土。

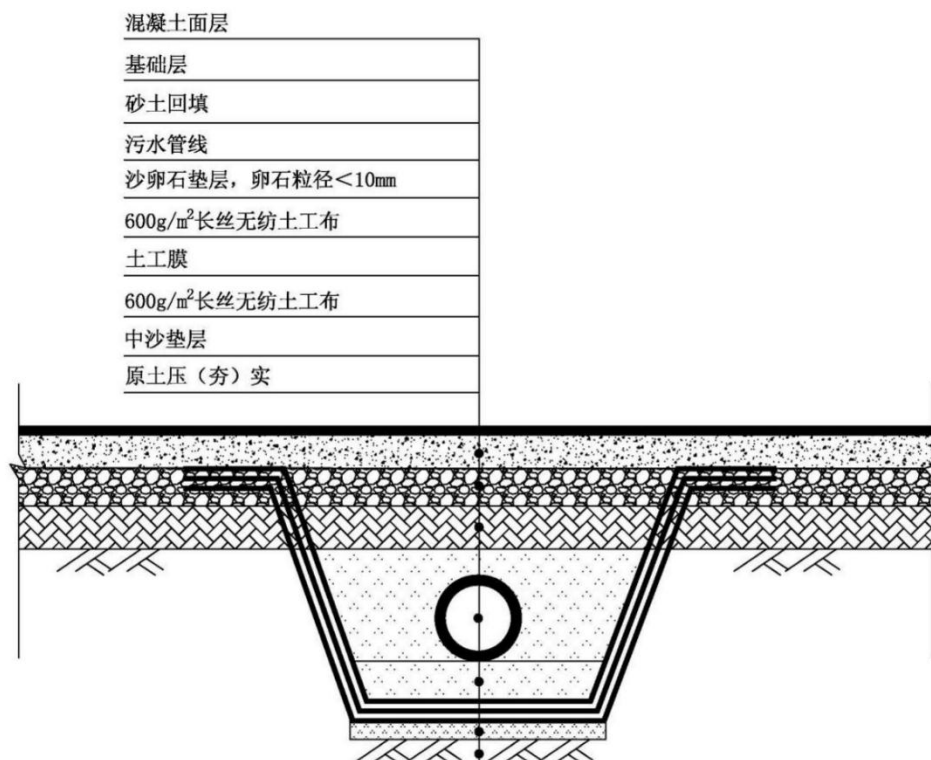


图 6.5.2-7 地埋管线防渗结构示意图

（2）一般防渗区

主要为仓库、消防水池、清水池。仓库为地上建筑，混凝土地坪以下设计采用单层防渗结构，防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm ）（图 6.5.2-8）。

抗渗钢筋混凝土层应设置胀缝及缩缝（图6.5.2-9），纵向及横向的胀缝、缩缝宜垂直相交，缩缝间距 $5\sim 8\text{m}$ ，胀缝间距 $20\sim 30\text{m}$ 。缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 $6\sim 10\text{mm}$ ，深度宜为 $16\sim 25\text{mm}$ ，嵌缝密封料深度宜为 $6\sim 10\text{mm}$ ，缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料。胀缝宽度宜为 $20\sim 30\text{mm}$ ，嵌缝密封料宽深比宜为 $2:1$ ，深度宜为 $10\sim 15\text{mm}$ ，缝内应填置嵌缝板、背衬材料及嵌缝密封料。嵌缝密

封料表面应低于地面，低温时可取2~3mm，高温时不应大于2mm。

抗渗钢筋混凝土层在墙、柱、基础交接处应设置衔接缝（图6.5.2-10），宽度宜为20~30mm，嵌缝密封料宽深比宜为2:1，深度宜为10~15mm，缝内应填置嵌缝板、背衬材料及嵌缝密封料。

抗渗钢筋混凝土层胀缝、缩缝及衔接缝的密封应符合下列要求：

- 1、嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶等耐候型密封材料；
- 2、嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；
- 3、背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯、聚氯乙烯或弹性聚丙烯泡沫棒，泡沫棒直径不应小于缝宽的1.25倍；

对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，对于可能遭受腐蚀的区域，如酸、碱储存区，应进行防腐处理。

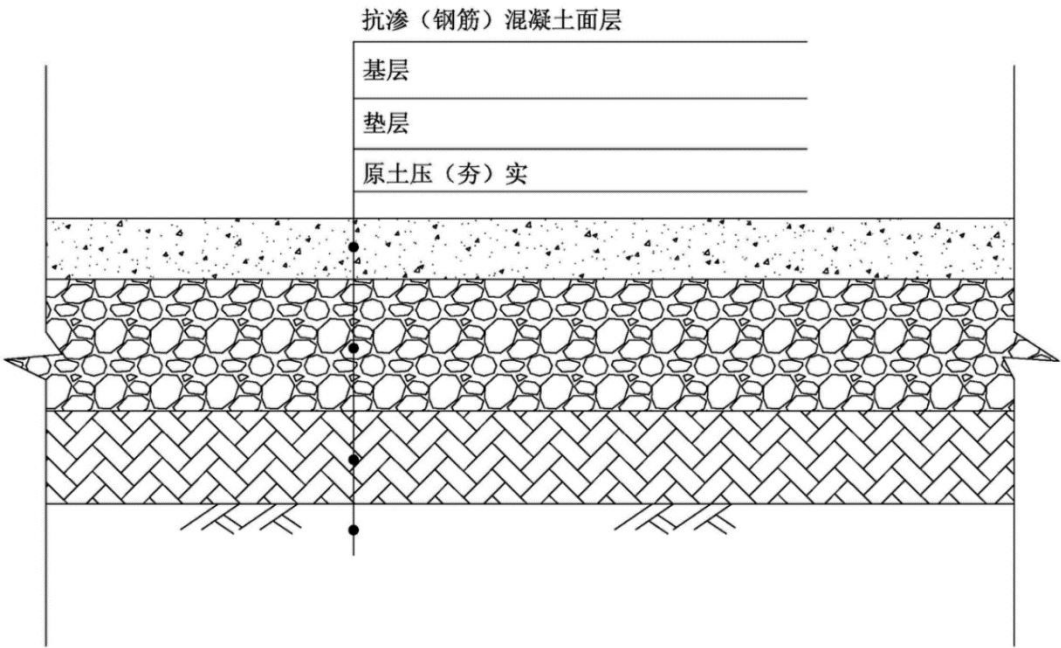


图 6.5.2-8 一般防渗区地面防渗结构示意图

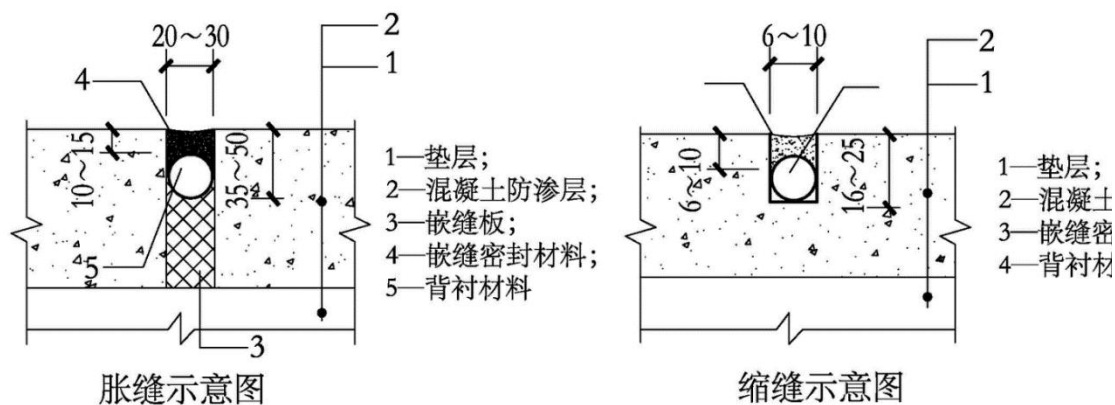


图 6.5.2-9 胀缝及缩缝结构示意图

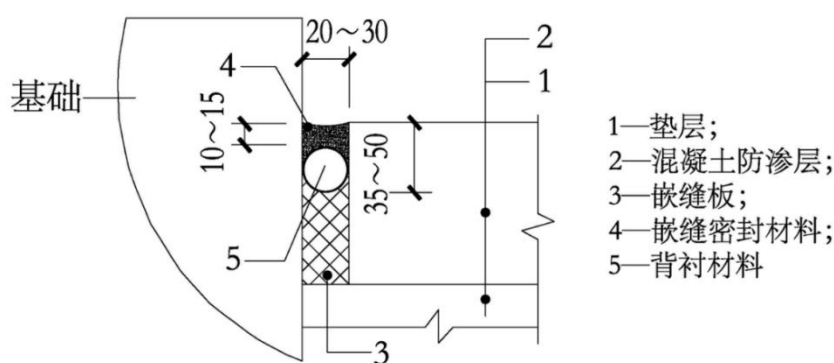


图 6.5.2-10 衔接缝结构示意图

消防水池、清水池采用为地埋-半埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于C30，抗渗等级不应小于P10，厚度不应小于250mm，最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通。从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。

(3) 简单防渗区

采用抗渗素混凝土构造来防渗的，其混凝土强度等级不小于 C20，水灰比不宜大于 0.5，混凝土厚度不低于 150mm，渗透系数不低于 $1 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。混凝土采用机械搅拌且需增长搅拌时间，在地面硬化时，必须保证混凝土表面干燥。

6.5.3 跟踪监测

1、监控井布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），二级评价至少布置三个地下水监控井，场地、上下游各布设 1 个。

根据评价区水文地质条件，结合本次调查的地下水径流方向、分布规律和污染物污染途径，来布置地下水监测点，本次共布置 3 个监测井，地下水监测对象

为松散岩类孔隙水含水层（第一含水层），主要监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、COD、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr⁶⁺、铅、镉、铁、锰、挥发酚、石油类。

评价要求项目在污水处理站东侧布置一个地下水监控井作为跟踪井，并在厂区东南侧厂界外布设 1 个监控井，项目地下水监控井设置方案具体见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 厂区地下水监控井设置方案

测点	监测点位置	监测井类型	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	井深(m)	井结构	监测层位	监测因子	监测频率	备注
JC01	厂区上游	背景值监测井	3652642	39554809	15	管井	第一含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr ⁶⁺ 、铅、镉、铁、锰、挥发酚、石油类	每季度采样一次，全年 4 次	新建
JC02	厂区内	水质污染监视井	3652588	39554694	15	管井	第一含水层			新建
JC03		水质污染监视井	3652515	39554823	15	管井	第一含水层			新建

2、跟踪监测与信息公开

项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据应存档管理，项目生产区、罐区、危废暂存场、污水处理站、事故池等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录。企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频次以环保主管部门要求为准，一般一年公开一次。

7、环境风险评价

7.1 建设项目风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质分布情况

原辅材料分别分布在仓库 1（甲类）、仓库 2（甲类）、仓库 3（甲类）、综合库 4 以及罐区，具体见 2.2.5-1。其中：

仓库 1（甲类），建筑面积 715.7m²，存放 1，2-丙二醇、1，4-二氧六环、二环己基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、氨水、吡啶、丙酮、次氯酸钠溶液、二甲基亚砷、环己烷、磺酰氯、甲酸乙酯、甲酰胺、硫酸、偶氮二甲酸二异丙酯、氢溴酸、三乙胺、无水甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷。

仓库 2（甲类），建筑面积 715.7m²，存放硅胶、1-羟基苯并三唑、2,2,6,6-四甲基哌啶氮氧化物、3A 分子筛、D001 树脂、D201 树脂、L-扁桃酸、二溴海因、琥珀酸、活性炭、硫代硫酸钠、氯化钙、氯化钠、三苯基磷、碳酸钾、碳酸钠、碳酸氢钠、铁氰化钾、无水硫酸镁、无水硫酸钠、无水氯化钙、无水碳酸钾、溴化钾、对甲苯磺酸、柠檬酸、硅藻土。

仓库 3（甲类），建筑面积 110.5m²，存放硼氢化钾、硼氢化钠、三仲丁基硼氢化锂溶液、氢化铝锂。

综合库 4，2774.2m²，(4R-cis)-6-羟甲基-2,2 二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯、4-(4-氟苯基)-5-三苯基磷溴-6-异丙基-2-[(N-甲基-N-甲磺酰胺基)]-嘧啶、酒石酸美托洛尔、果糖、1,3-二甲基金刚烷、3-氯苯丙酮、邻甲酚、3,4-二甲氧基苯甲醛、酪胺。

罐区，占地 2139m²，设 10 个储罐，分别存放甲醇、氢氧化钠、乙醇、盐酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺水溶液。

废气包括 VOCs、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、甲苯、氨、二氯甲烷、硫化氢。

废水包括主要包括工艺废水（高盐高浓废水、高盐废水、高浓废水、一般废水）、设备清洗废水、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水、纯水站浓水和蒸汽冷凝排水等，主要污染物为 COD、SS、TN、盐分、二氯甲烷等。

对照附录 B，本项目涉及的危险物质包括 N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺、氨气和硫化氢等，具体危险化学品的危险性和毒性性质见表 2.2.6-1。

(2) 生产工艺特点

本项目的产品主要包括拟建项目主要产品包括泛硫乙胺、瑞舒伐他汀钙、琥珀酸美托洛尔、托吡酯、盐酸美金刚、盐酸托莫西汀、氢溴酸加兰他敏。具体见生产工艺见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 生产工艺一览表

产品	生产工艺	备注
泛硫乙胺	步骤一：D-泛酸钙的精制。以 D-泛酸钙（起始原料 I）为起始原料，在甲醇/水混合溶剂中进行重结晶，离心过滤获得中间体 I（精制泛酸钙）	
	步骤二：胱胺硫酸盐的制备。以胱胺二盐酸盐（起始原料 II）为起始原料，经氢氧化钠碱化、乙醇中与硫酸成盐，离心过滤获得中间体 II（胱胺硫酸盐）。	
	步骤三：泛硫乙胺粗品的制备。中间体 I 和中间体 II 在 1-羟基苯并三唑（HOBT）的催化下，二环己基碳二亚胺（DCC）为缩合剂，进行缩合反应生成泛硫乙胺分子，反应液经脱盐后处理，再经离子交换树脂纯化，浓缩获得泛硫乙胺粗品水溶液	
	步骤四：浓缩精制。泛硫乙胺粗品水溶液经精滤，在洁净区内浓缩至含水量为 20%，经混合、包装，获得泛硫乙胺成品。	
瑞舒伐他汀钙	步骤一：以(4R-cis)-6-羟甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯（起始原料 I）为起始原料，甲基叔丁基醚溶剂中，经次氯酸钠氧化伯羟基为醛基，经后处理得到中间体 I。	氧化工艺
	步骤二：中间体 I 与 4-(4-氟苯基)-5-三苯基磷溴甲基-6-异丙基-2-[(N-甲基-N-甲磺酰基氨基)]嘧啶（起始原料 II）在碳酸钾存在下进行 wittig 缩合反应，所得粗品经重结晶纯化得到瑞舒伐他汀丙叉叔丁酯（中间体 II）。	
	步骤三：中间体 II 经盐酸脱除丙叉保护基后，直接加入氢氧化钠溶液碱化进一步水解叔丁酯基，后处理后所得瑞舒伐他汀钠水溶液和氯化钙水溶液作用，转化为钙盐而从水溶液中析出，最后经乙醇水重结晶纯化，获得瑞舒伐他汀钙粗品。	
	步骤四：精制纯化。瑞舒伐他汀钙粗品经酸游离后，转化为钠盐水溶液，经脱色过滤后在洁净区中与氯化钙溶液成盐析晶，离心过滤、干燥、粉碎包装后得到瑞舒伐他汀钙成品。	
琥珀酸美托洛尔	步骤一：以酒石酸美托洛尔（起始原料 I）为起始原料，在二氯甲烷中经氢氧化钠碱化，水洗、干燥，并在乙醇中与琥珀酸（起始原料 II）成盐析晶，离心、干燥获得琥珀酸美托洛尔粗品。	
	步骤二：精制纯化。琥珀酸美托洛尔粗品在乙醇中加热溶解，活性炭脱色、精滤、低温析晶、离心、干燥获得琥珀酸美托洛尔成品。	
托吡酯	步骤一：D-果糖（起始原料）在硫酸和丙酮中发生缩合反应，生产中间体 1（二丙酮果糖），反应液经碱中和、蒸除丙酮后，在二氯甲烷-正己烷的溶剂体系中析晶、过滤、干燥得到中间体 1 纯品。	
	步骤二：中间体 1 在二氯甲烷中经磺酰氯转化成为二丙酮果糖磺酰氯中间态，然后在四氢呋喃-氨水中进行胺化反应，生成托吡酯，反应液蒸除四氢呋喃	胺基化工艺

产品	生产工艺	备注
	后, 在二氯甲烷-环己烷体系中析晶、过滤、干燥得到托吡酯粗品	
	步骤三: 精制纯化。托吡酯粗品在乙酸乙酯/环己烷溶剂中重结晶、过滤、干燥得到托吡酯成品。	
盐酸美金刚	步骤一: 1,3-二甲基金刚烷(起始原料)在硫酸/硝酸和甲酰胺反应生成甲酰化美金刚(中间体1), 反应完毕, 反应液经乙酸乙酯萃取、水洗、碱洗和无水硫酸钠干燥、得到中间体1的乙酸乙酯溶液, 最后在乙酸乙酯-正己烷溶剂体系中析晶、过滤、干燥得到中间体1纯品。	
	步骤二: 中间体1在乙醇盐酸中加热水解得到美金刚, 冷却析晶得到盐酸美金刚固体、经过滤、干燥得到盐酸美金刚粗品。	
	步骤三: 精制纯化。盐酸美金刚粗品在乙醇水中加热溶解、脱色、滤碳, 冷却析晶、过滤、干燥得到盐酸美金刚成品。	
盐酸托莫西汀	步骤一: 以3-氯苯丙酮为起始原料I, 经硼氢化钾、无水氯化钙还原羰基, 反应结束, 二氯甲烷提取, 水洗涤, 干燥至干得到中间体I油状物, 直接用于下一步反应。	加氢工艺
	步骤二: 二氯甲烷溶剂中, 在三苯基膦、偶氮二甲酸二异丙酯的作用下, 中间体I和起始原料II(邻甲酚)发生 Mitsunobu 偶联反应, 反应液经碱洗、水洗、无水硫酸镁干燥、浓缩, 再通过硅胶快速过滤, 减压浓缩即得到中间体II(油状物), 直接用于下步反应。	
	步骤三: 中间体II与一甲胺水溶液发生胺解反应, 经过二氯甲烷提取得到托莫西汀游离碱, 然后与L-扁桃酸成盐并析晶, 过滤、干燥得到中间体III。	胺基化工艺
	步骤四: 中间体III通过碳酸钠碱化, 乙酸乙酯提取, 水洗, 无水硫酸镁干燥, 过滤得到托莫西汀游离碱的乙酸乙酯溶液, 与盐酸成盐后析晶、过滤、干燥, 得到盐酸托莫西汀粗品。	
	步骤五: 精制纯化。盐酸托莫西汀粗品用纯化水重结晶, 经精滤后冷却析晶, 经过滤、干燥、包装, 得到盐酸托莫西汀成品	
氢溴酸加兰他敏	步骤一: 以3,4-二甲氧基苯甲醛(起始原料一)为起始原料, 经液溴溴代得到2-溴-4,5-二甲氧基苯甲醛(Ia), 然后浓硫酸脱除甲基, 经丙酮重结晶得到产物2-溴-5-羟基-4-甲氧基苯甲醛(中间体I)	
	步骤二: 中间体I与对羟基苯乙胺(起始原料二)在硼氢化钠作用下, 进行还原胺化反应, 经析晶得到N-(2-溴-5-羟基-4-甲氧基苄基)-2-(4-羟基苄基)乙胺(中间体II)	加氢工艺
	步骤三: 中间体II用甲酸乙酯进行氨基甲酰化反应, 经重结晶得到N-(4-羟基苄基)-N-(2-溴-5-羟基-4-甲氧基苄基)甲酰胺(中间体III)	
	步骤四: 中间体III在铁氰化钾和碳酸钾的作用下进行氧化偶联反应, 再经重结晶得到1-溴-3-甲氧基-11-甲酰基-4 α ,5,9,10,11,12-六氢-6H-苯并呋喃[3a,3,2-ef][2]苯并氮杂草-6-酮(中间体IV)。	氧化反应
	步骤五: 中间体IV经过1,2-丙二醇保护羰基、氢化铝锂还原, 酸液后处理同时脱除丙二醇保护基, 所得粗品经无水乙醇重结晶纯化得到消旋那维定(中间体V)。	加氢工艺
	步骤六: 乙醇-三乙胺体系中, 通过那维定晶种的手性诱导结晶, 中间体V转化为高手性纯度的左旋异构体, 即那维定(中间体VI)。	
	步骤七: 中间体VI经三仲丁基硼氢化锂(L-Selectride)立体选择性还原酮羰基为羟基, 经成盐、游离、重结晶得到加兰他敏游离碱。	加氢工艺

产品	生产工艺	备注
	步骤八：精制纯化。加兰他敏游离碱在 75%乙醇体系中，成盐并重结晶得到氢溴酸加兰他敏成品。	

7.1.2 环境敏感目标调查

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定风险评价的大气环境保护目标为以建设项目为中心，周围 5km 范围内的人口集中居住区和社会关注区。主要保护目标见表 7.1.2-1 以及图 7.1.2-1。

(2) 地表水环境

三铺大沟位于厂区西侧，由东北向东南汇入淮河蚌埠段，项目距离三铺大沟约 1.8km，距离淮河蚌埠段约 4.6km，向东约 90km 流入江苏省界。

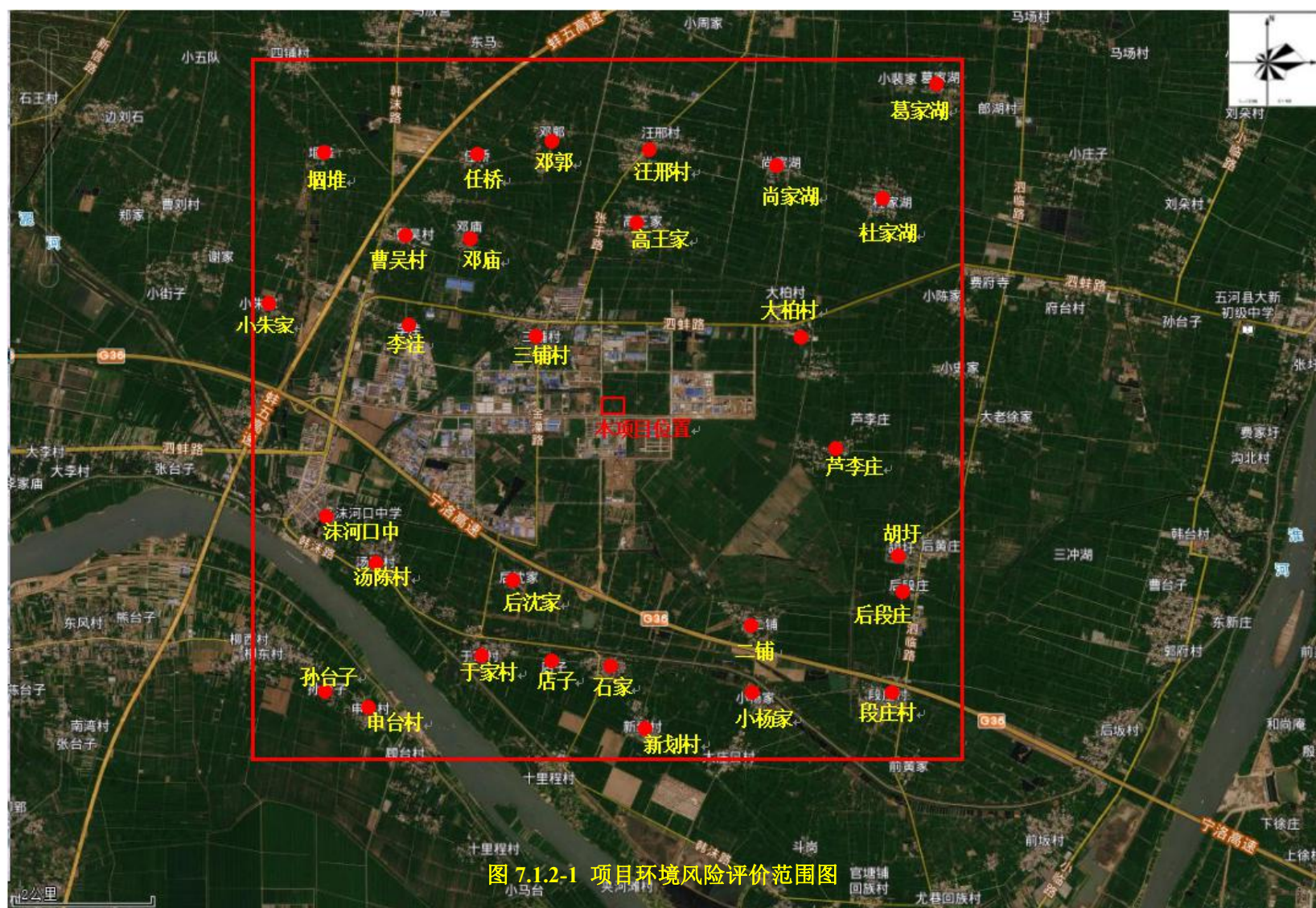
(3) 地下水环境敏感点

本项目评价范围内的居民点、学校用水均由蚌埠市自来水厂供水，饮用水不再使用水井，无地下水敏感点。

表 7.1.2-1 主要环境敏感点和保护目标

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(约人)
	1	苏州吉玛	N	相邻	企业(在建)	100
	2	鑫德药业	E	相邻	企业(在建)	120
	3	海源二分厂	S	60	企业	396
	4	高端医药产业园	W	30	企业	300
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(约人)
	1	三铺村	NW	720	居民点	3200
	2	高王家	N	1950	居民点	380
	3	邓庙	NW	2895	居民点	130
	4	后沈家	S	2575	居民点	150
	5	大柏村	NE	2597	居民点	100
	6	李洼	NW	2956	居民点	120
	7	芦李庄	SE	3646	居民点	300
	8	杜家湖	NE	4606	居民点	280
	9	尚家湖	NE	3908	居民点	240
	10	汪邢村	NE	3363	居民点	90
	11	邓郭	NW	3467	居民点	72
	12	曹吴村	NW	3440	居民点	60
	13	垌堆	NW	5000	居民点	58
	14	小朱家	NW	4848	居民点	128
	15	任桥	NW	3872	居民点	50
	16	沫河口中学	SW	4378	学校	师生 4000
	17	汤陈村	SW	3726	居民点	196
	18	于家村	SW	3886	居民点	184
	19	店子	SW	3745	居民点	52
	20	石家	SE	3744	居民点	100
	21	新划村	SE	4473	居民点	182
	22	二铺	SE	3375	居民点	268
	23	小杨家	SE	4639	居民点	112
	24	段庄村	SE	4804	居民点	400
	25	后段庄	SE	5000	居民点	325
	26	胡圩	SE	4449	居民点	225
	27	孙台子	SW	4999	居民点	80
	28	石台村	SW	5000	居民点	125
	29	葛家湖	NE	5000	居民点	150
	厂址周边 500m 范围内					4460
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					12357
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围/km	
	1	淮河	III		其他	

	2	三浦大沟	III		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值				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
	/	/	D3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3



7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

7.2.1.1 危险物质数量及临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, Q 按下式进行计算:·

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, 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) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 项目涉及的突发性环境事件风险物质见下表。

表 7.2.1-1 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	临界量 (Q_n/t)	最大存储量 (t)	一次最大在线 量 (t)	最大存在总量 $q_n/ (t)$	Q 值
N,N-二甲基 甲酰胺	68-12-2	5	0.18	0.007	0.187	0.037
氨水	1336-21-6	10	1.2	0.236	1.436	0.14
丙酮	67-64-1	10	1.2	0.39	1.59	0.159
次氯酸钠	7681-52-9	5	2.25	0.45	2.7	0.54
环己烷	110-82-9	10	1.28	0.169	1.449	0.14
硫酸	7664-93-9	10	2.5	3.534	6.034	0.60
甲酸	64-18-6	10	0.4	0.044	0.444	0.04
硝酸	7697-37-2	7.5	0.4	0.078	0.478	0.064
异丙醇	67-63-0	10	0.4	0.135	0.535	0.054
正己烷	110-54-3	10	25.3376	0.389	25.73	2.57
乙酸乙酯	141-78-6	10	28.864	0.397	29.26	2.93
二氯甲烷	75-09-2	10	42.4	2.063	44.46	4.45
盐酸	7647-01-0	7.5	28.864	0.3811	29.25	3.90
甲醇	67-56-1	10	25.3376	0.7626	26.1	2.61
甲基叔丁基 醚	1634-04-4	10	23.6928	0.392	24.085	2.4085
甲苯	108-88-3	10	13.856	1.359	15.215	1.5215
甲胺	74-89-5	5	5.592	1.04	6.632	1.3264
氨气	7664-41-7	5	/	1.331	1.331	0.2662

硫化氢	7783-06-4	2.5	/	0.015	0.015	0.006
项目 Q 值Σ						23.7626
Q 值对应等级						10≤Q<100

7.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

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

表7.2.1-2 企业生产工艺过程评估

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(不含加气站的油库)、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
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$,高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目不同产品的工艺流程,涉及到的工艺有氧化工艺、胺基化工艺、加氢工艺等,因此本项目 M 值的确定如下表 7.2.1-4。

表7.2.1-4 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	瑞舒伐他汀钙生产步骤一	氧化工艺	1	10
2	托吡酯生产步骤二	胺基化工艺	1	10
3	盐酸托莫西汀生产步骤一	加氢工艺	1	10
4	盐酸托莫西汀生产步骤三	胺基化工艺	1	10
5	氢溴酸加兰他敏生产步骤二、五、七	加氢工艺	3	30
6	氢溴酸加兰他敏生产步骤四	氧化反应	1	10
7	危险物质贮存区	危险物质贮存罐区	1	5
8		危化品库	3	15
项目 M 值				100

本项目行业及生产工艺 M 值对应等级	M1
--------------------	----

7.2.1.3 危险性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 6.1-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级表

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$1 \leq Q < 10$ （Q1）	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$ （Q2）	P1	P2	P3	P4
$Q \geq 100$ （Q3）	P2	P3	P4	P4

确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

7.2.2 E 的分级确定

7.2.2.1 大气环境

根据项目周围环境特征，周边 5km 范围内总人口约 12357 人，总人口人数大于 1 万人，小于 5 万人；本项目位于安徽蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区内，周围 500m 范围内没有敏感居民点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判定本项目大气环境敏感程度为 E2。

表 7.2.2-1 大气环境风险受体敏感程度类型划分

分级	大气环境敏感性	本项目
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、化学品输送管道管段 200m 范围内，每千米段人口数大于 200 人	项目 5km 范围内居民约 12357 人，总人口人数大于 1 万人，小于 5 万人；周围 500m 范围内无敏感点
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、化学品输送管道管段 200m 范围内，每千米段人口数大于 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、化学品输送管道管段 200m 范围内，每千米段人口数小于 100 人	

7.2.2.2 地表水环境

项目所在区域的地表水主要是三铺大沟和淮河蚌埠段，项目所在位置距离淮河蚌埠段约 4.6km，向东 24h 流经范围不会超出安徽界，水体功能为Ⅲ类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3，判定本项目地表水功能敏感程度为 F2。

表 7.2.2-2 地表水环境敏感程度分级

分级	地表水环境敏感特征	本项目
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	蚌埠淮河段水体环境功能为Ⅲ类，24h 内流经范围不会跨省
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，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	

纳污水体三铺大沟下游 10km 范围内无特别敏感保护目标分布，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4，判定本项目地表水环境目标分级为 S3。

表 7.2.2-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
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）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，如有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）；农村或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；海水自然保护区；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	下游 10km 范围内无特别敏感目标分布
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，如有下一类或多类环境风险受体：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 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判定本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 7.2.2-4 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

7.2.2.3 地下水环境

本评价引用《蚌埠精细化工高新技术产业基地扩区规划环境影响报告书》，建设项目位于第四系上更新统和全新统层粉质粘土、粉土，揭露层厚大于 30.0m，场区包气带岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定，根据场地内的渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为 $2.50 \times 10^{-5} \sim 3.33 \times 10^{-5} cm/s$ ，即渗透系数 $1.0 \times 10^{-6} cm/s < \text{渗透系数}$

$\leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境影响评价导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7，判定本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

本项目评价范围内居民点、学校等敏感点均由蚌埠市市政供水，不再使用民井采用饮用水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6，判定本项目地下水功能敏感性分区为 G3。

表 7.2.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感程度类型	水环境风险受体
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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7.2.2-6 包气带防污性能分级

敏感程度类型	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb \leq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

表 7.2.2-7 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

7.2.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。环境风险潜势初判如下表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

类别	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
环境空气	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

地表水	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
地下水	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

7.3 环境风险等级及范围

7.3.1 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），判定本项目环境风险评价等级为一级。具体判定见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 评价工作等级划分

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

7.3.2 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险评价范围为拟建项目边界外 5km 范围。

7.4 环境风险识别

7.4.1 环境风险识别内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）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。

（2）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。

（3）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，分析可能的环境敏感目标。

7.4.2 物质识别内容

1、危险物质识别

项目涉及的原料有：1，2-丙二醇、1，4-二氧六环、二环己基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、氨水、吡啶、丙酮、次氯酸钠溶液、二甲基亚砷、环己烷、磺酰氯、甲酸乙酯、甲酰胺、硫酸、偶氮二甲酸二异丙酯、氢溴酸、三乙胺、无水甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、硅胶、1-羟基苯并三唑、2,2,6,6-四甲基哌啶氮氧化物、3A 分子筛、D001 树脂、

D201 树脂、L-扁桃酸、二溴海因、琥珀酸、活性炭、硫代硫酸钠、氯化钙、氯化钠、三苯基磷、碳酸钾、碳酸钠、碳酸氢钠、铁氰化钾、无水硫酸镁、无水硫酸钠、无水氯化钙、无水碳酸钾、溴化钾、对甲苯磺酸、柠檬酸、硅藻土、硼氢化钾、硼氢化钠、三仲丁基硼氢化锂溶液、氢化铝锂、(4R-cis)-6-羟甲基-2,2 二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯、4-(4-氟苯基)-5-三苯基磷溴-6-异丙基-2-[(N-甲基-N-甲磺酰胺基)]-嘧啶、酒石酸美托洛尔、果糖、1,3-二甲基金刚烷、3-氯苯丙酮、邻甲酚、3,4-二甲氧基苯甲醛、酪胺。产品有：泛硫乙胺、瑞舒伐他汀钙、琥珀酸美托洛尔、托吡酯、盐酸美金刚、盐酸托莫西汀、氢溴酸加兰他敏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别本项目的危险物质主要为 N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺、氨气和硫化氢等。

2、危险物质分布

根据项目工程分析和总平面布置情况，生产过程中涉及的危险物质分布情况见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 项目危险物质主要分布一览表

工程类别	危险单元	危险物质
303 车间生产装置	泛硫乙胺生产线	甲醇、硫酸、异丙醇、盐酸
	盐酸美金刚生产线	硫酸、硝酸、乙酸乙酯、盐酸
301 车间生产装置	琥珀酸美托洛尔生产线	二氯甲烷
	托吡酯生产线	硫酸、丙酮、二氯甲烷、氨水、甲苯、乙酸乙酯
	盐酸托莫西汀生产线	甲醇、二氯甲烷、环己烷、甲胺水溶液、盐酸、甲苯、乙酸乙酯
302 车间生产装置	瑞舒伐他汀钙生产线	甲醇、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、盐酸、次氯酸钠
	氢溴酸加兰他敏生产线	硫酸、甲醇、丙酮、无水甲酸、盐酸、氨水、N,N-二甲基甲酰胺、甲苯、正己烷
储存装置	仓库 1（甲类）	N,N-二甲基甲酰胺、丙酮、次氯酸钠溶液、环己烷、硫酸、无水甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷
	原料罐区	甲醇、盐酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺水溶液
环保工程	危废间	异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、环己烷、甲苯、正己烷等
	废气处理装置	氨、硫化氢

3、危险物质特性

依据附录 B，该项目涉及危险化学品包括：N,N-二甲基甲酰胺、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺、氨和硫化氢，其理化特性详见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 项目主要物料的理化特性及大气毒性终点浓度值一览表

序号	物料名称	理化性质			危险特性	毒性毒理	燃烧性	爆炸极限 V%		大气毒性重点浓度值 (mg/m³)	
		形态	沸点℃	熔点℃				上限	下限	1 级	2 级
1	N,N-二甲基甲酰胺	液体	153	-61	遇明火、高热可引起燃烧爆炸	LD ₅₀ :2800 mg/kg; (大鼠经口) LC ₅₀ :5000 ppm/6H ; (大鼠吸入) LD ₅₀ :3700 mg/kg; (小鼠经口) LC ₅₀ :9400 mg/m³/2H。	易燃	15.2	2.2	1600	270
2	氨气	气体	-77.7	-33.5	与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。	无资料	易燃	25	16.1	770	110
3	丙酮	液体	56.05	-94.7	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ :10.7ml/kg。(大鼠,经口)有刺激性	易燃	13	2.2	14000	7600
4	次氯酸钠	液体	111	-16	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散发出具有强刺激性和腐蚀性气体。	LD ₅₀ :5800 mg/kg; (小鼠经口)	不燃	/	/	1800	290
5	环己烷	液体	6.5	80.7	极易燃，其蒸(与空(可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LD ₅₀ : ≥ 5 000 mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ : ≥32 880 mg/m³ . (大鼠吸入) LD ₅₀ ≥2 000 mg/kg . (兔经皮)	易燃	8.4	1.3	34000	5700

序号	物料名称	理化性质			危险特性	毒性毒理	燃烧性	爆炸极限 V%		大气毒性重点浓度值 (mg/m³)	
		形态	沸点℃	熔点℃				上限	下限	1 级	2 级
6	硫酸	液体	10	338	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : ≥ 2140 mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ : ≥510mg/m³ . (大鼠吸入)	助燃	/	/	/	/
7	甲酸	液体	8.2	100.6	其蒸(与空(可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸，与强氧化剂接触发生强烈反应。具有较强的腐蚀性。	LD50 1100mg/kg (大鼠经口)， LC50 15000mg/m³ (大鼠吸入，15min)	易燃	57	18	470	47
8	硝酸	液体	-42	86	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末发生反应，甚至爆炸。与还原剂接触引起燃烧并散发出剧毒的烟雾，强腐蚀性。	大鼠吸入 LC50 49ppm/4 小时	助燃	/	/	240	62
9	异丙醇		-88.5	82.5	极易燃其蒸气与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口)； 3600mg/kg (小鼠经口)； 6410mg/kg (兔经口)； 12800mg/kg (兔经皮)	易燃	12.7	2.0	29000	4800
10	正己烷	液体	-95	69	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LD ₅₀ :5000mg/kg . (大鼠经口) LC ₅₀ :48000mg/m³. (兔吸入)	易燃	7.5	1.1	30000	10000
11	乙酸乙酯	液体	-83.6	77.2	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)； 4940mg / kg(兔经口)	易燃	11.5	2.0	36000	6000

序号	物料名称	理化性质			危险特性	毒性毒理	燃烧性	爆炸极限 V%		大气毒性重点浓度值 (mg/m ³)	
		形态	沸点℃	熔点℃				上限	下限	1 级	2 级
					烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LC ₅₀ :1600ppm 8 小时(大鼠吸入)					
12	二氯甲烷	液体	-97	39.75	与明火高热可燃。受热分解能放出剧毒的光气。	LD ₅₀ : 1600 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 16000 ppm/7 小时加 1 小时观察 (小鼠吸入)	易燃	19	12	24000	1900
13	盐酸	液体	-114.2	48	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ :400mg/kg (兔经口) ; LC ₅₀ :4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	助燃	/	/	150	33
14	甲醇	液体	-97.8	64.7	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LD ₅₀ :5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ :82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入);	易燃	36.5	6	9400	2700
15	甲基叔丁基醚	液体	-108.6	55.2	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险	无资料	易燃	8	1	19000	2100
16	甲苯	液体	-95	110.6	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。	低毒，高浓度气体有麻醉性。有刺激。性.LD ₅₀ :5000mg/kg。(大鼠经口)。	易燃	7.1	1.1	14000	2100
17	甲胺	液体	-93.5	-6.3	易燃，与高热、明火、氧化剂有引起燃烧危险。	LC ₅₀ : 2400mg/m ³ (小鼠吸入，2h)	易燃	21	5	440	81
18	硫化氢	气体	-85.5	-60.4	与空气可形成爆炸性混合物。与浓硝酸等氧化性物质剧烈反应，甚至发生爆炸	LC ₅₀ : 618mg/m ³ (444ppm) (大鼠吸入)	易燃	46	4	70	38

7.4.3 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施，以及环境保护设施等。生产装置主要是各产品生产装置；储运系统主要是原料罐区以及危化品库；环保工程主要是危废间内存储的废液以及废气处理装置产生的氨和硫化氢。

1、危险单元划分

根据项目工艺流程和平面布置功能区划，结合项目物质危险性识别，拟建项目危险单元及各危险单元中危险物质最大存在量见下表 7.4.3-1。

表 7.4.3-1 项目危险单元划分及危险物质最大存在量一览表

工程类别	危险单元	危险物质	最大存在量 t	备注
303 车间装置区	泛硫乙胺生产线	甲醇	0.179	按生产车间装置一次最大在线量
		硫酸	0.048	
		异丙醇	0.135	
		盐酸	0.08	
	盐酸美金刚生产线	硫酸	1.1	
		硝酸	0.078	
		乙酸乙酯	0.1	
		正己烷	0.169	
		盐酸	0.169	
301 车间装置区	瑞舒伐他汀钙生产线	甲醇	0.039	
		乙酸乙酯	0.23	
		甲基叔丁基醚	0.392	
		盐酸	0.1228	
		次氯酸钠	0.45	
	氢溴酸加兰他敏生产线	硫酸	2.08	
		甲醇	0.25	
		丙酮	0.12	
		无水甲酸	0.044	
		盐酸	0.1	
		氨水	0.046	
		N,N-二甲基甲酰胺	0.007	
		甲苯	1.174	
		正己烷	0.22	
302 车间装置区	琥珀酸美托洛尔生产线	二氯甲烷	0.195	

工程类别	危险单元	危险物质	最大存在量 t	备注
	托吡酯生产线	硫酸	0.354	
		丙酮	0.27	
		二氯甲烷	1.118	
		氨水	0.19	
		甲苯	0.09	
		乙酸乙酯	0.026	
	盐酸托莫西汀生产线	甲醇	0.3336	
		二氯甲烷	0.945	
		环己烷	0.545	
		甲胺水溶液	1.04	
		盐酸	0.0893	
		甲苯	0.185	
		乙酸乙酯	0.067	
储运工程	仓库 1（甲类）	N,N-二甲基甲酰胺	0.18	/
		氨水	1.2	/
		丙酮	1.2	/
		次氯酸钠	2.25	/
		环己烷	1.28	/
		硫酸	2.5	/
		甲酸	0.4	/
		硝酸	0.4	/
		异丙醇	0.4	/
		正己烷	0.18	/
	原料储罐区	乙酸乙酯	25.3376	/
		二氯甲烷	28.864	/
		盐酸	42.4	/
		甲醇	28.864	/
		甲基叔丁基醚	23.6928	/
		甲苯	20	/
		甲胺	10	/
环保工程	废气处理系统	NH ₃	0.288kg	按天排放量计算
		H ₂ S	0.048kg	
	危废间	废液	0.95	按天最大存量计

2、储存系统危险因素识别

本项目建设 1 个原料罐区、3 个危化品仓库、1 个综合仓库。其中罐区储存的危险

品的储罐包括：32m³储罐 8 个，储存甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠溶液。20m³ 和 10m³ 储罐分别 1 个，储存甲苯和一甲胺水溶液。仓库 1（甲类）储存 N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠溶液、环己烷、硫酸、无水甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷等危险物质以及其他原辅材料。综合仓库存放其他原辅材料原辅料和产品。

危险物质储罐物料以及仓库 1（甲类）内的充装过程中，将导致容器压力增大，可能引起爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理、操作不当，可能发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸事故。

3、管线运输系统危险因素识别

本项目原料、产品、中间品等将采用管道、叉车运输和公路运输相结合的方式，在厂内运输和外部运输过程中，会由于各种原因存在潜在的环境风险污染因素。

（1）厂内运输

根据项目设计方案，本项目生产过程涉及的液体物料部分采用管道运输方式，主要运输的物质包括甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠溶液、甲苯、一甲胺水溶液等，其他原料采用桶装或者袋装，使用叉车将物料转运至生产车间。

物料在运输过程中，运输管道破裂及阀门破损等，均会导致有毒有害物质的泄漏，由于储罐物料储存量较大，可能对区域环境质量造成一定的威胁；叉车运输过程中物料发生翻车或包装桶倾翻，同样会导致有毒有害物质的泄漏，但由于项目使用的固态原料包装规格均较小，对区域环境影响不大。

（2）厂外运输

本项目厂外运输主要采用公路运输方式，危险物质采用罐车输送。危险物料在外运输过程中可能发生翻车、撞车、坠落、碰撞等险情，易引发危险品的燃烧或爆炸，造成一定的环境风险事故。

4、环保工程危险因素识别

项目危废种类包括车间产生的高浓有机废液，废液收集罐或输送管道破裂，可能造成废液泄漏引起土壤、地下水环境风险。

5、重点风险源筛选

根据以上识别结果，本项目重点风险源主要包括：生产装置、原料罐区、化学品仓库、高浓废液收集罐及各类危险物质输送管线等。

7.4.4 环境风险类型及危害性分析

1、环境风险类型

(1) 泄漏导致的直接污染

该类事故主要是设备、管线、阀门及其他设施出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，或泄漏的危险品进入周围土壤或地下水导致的环境污染。

事故发生后，通常切断泄漏源，切断火源，隔离泄漏场所等措施，通过适当方式通风，加快有毒有害物质的扩散，降低泄漏点浓度，避免引起爆炸。

(2) 次生/伴生污染

可燃或易燃物质泄漏若遇到明火引发火灾、爆炸事故，或者装置操作不当引起爆炸火灾事故，发生灾害后，火灾燃烧产生的烟气为伴生污染物，将对周围大气环境造成一定污染，同时火灾产生的消防废水会对地表水水体产生一定的污染。

2、环境风险危害性分析

物质存在的场所若阀门、法兰密封垫圈选材不当或法兰密封不严、设备存在缺陷，设备、管道等设备长久失修，致使设施设备老化等原因可能会造成物料的泄漏。此外，若工作人员在生产过程中误操作，也有可能造成物料的泄漏。

该项目出现具有可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析结果见表 7.4.4-1。

表 7.4.4-1 具有爆炸性、可燃性、毒性及腐蚀性的化学品泄漏的可能性

序号	危险有害后果	危害因素	泄漏状态[注 2]	发生可能性[注 1]
1	火灾、爆炸	1, 4-二氧六环、N,N-二甲基甲酰胺、吡啶、丙酮、二甲基亚砷、环己烷、甲苯、甲酸乙酯、三乙胺、异丙醇、正己烷、1-羟基苯并三唑、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、氨	连续泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$
			瞬时泄漏	$1 \times 10^{-4}/a$
2	中毒	1, 2-丙二醇、1, 4-二氧六环、二环己基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、氨水、吡啶、丙酮、二甲基亚砷、环己烷、甲酰胺、三乙胺、硝酸、异丙醇、正己烷、琥珀酸、硫代硫酸钠、碳酸氢钠、溴化钾、对甲苯磺酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、四氢呋喃、盐酸、乙醇、甲醇、3-氯苯丙酮、酒石酸美托洛尔	连续泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$
			瞬时泄漏	$1 \times 10^{-4}/a$
3	腐蚀、灼烫	硫酸、盐酸、甲苯	连续泄漏	$5 \times 10^{-6}/a$
			瞬时泄漏	$1 \times 10^{-4}/a$

【注 1】：事故发生频率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 推荐值。

【注 2】：连续泄漏：泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30s；(依据《安全评价》修订版)。

7.4.5 环境风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标等，综合分析，结合本项目物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果如下表 7.4.5-1。

表 7.4.5-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能受影响环境敏感目标	备注
1	主生产装置车间	各产品生产装置	为 N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺	泄漏、火灾爆炸引发的伴生/次生污染	下风向居民区、厂区内土壤、地下水	生产装置主要分布在三个车间(301、301、303 车间)
2	原料罐区	罐体破裂、阀门损坏、连接管脱落等	甲醇、盐酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺水溶液	泄漏、火灾爆炸引发的伴生/次生污染	下风向居民区、厂区内土壤、地下水	罐区设置围堰,发生事故时,通过围堰收集进入事故池
3	仓库 1、2、3（甲类）	桶破裂，接触火源	N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺、氨气和硫化氢	泄漏、火灾爆炸引发的伴生/次生污染	下风向居民区	仓库设置沟渠,发生事故时,通过沟渠收集进入事故池
4	危险物料输送管道	管道破裂、阀门损坏等	双环戊二烯、氯苯、甲苯、	泄漏、火灾爆炸引发的伴	下风向居民区、厂区内土	/

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能受影响环境敏感目标	备注
			DMF、丁酮、丙烯腈	生/次生污染	壤、地下水	
5	车间高浓废液收集罐及管道	罐体破裂、管道破裂、阀门损坏等	高浓废液	泄漏	土壤和地下水环境	/

7.5 环境风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一危险物质可能有多种环境风险类型，风险事故情形应包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处理合理的区间，并与经济技术水平相适应，一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（4）风险事故情形设定的不确定性与筛选。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

7.5.2 风险事故情形的设定

根据以上风险事故情形设定原则，结合项目风险识别，本项目风险事故情形的设定一方面考虑对环境的危害程度最严重，一方面事故设定应科学、客观，一般不包括极端情况，根据导则要求，本评价以发生频率小于 10^{-6} /年的事件作为极小事件的参考值。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目涉及的原辅料毒性终点浓度值如下表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 项目涉及的危险物质的毒性终点浓度

序号	危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
1	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	1600	270
2	氨水	1336-21-6	/	/

序号	危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度 -1(mg/m ³)	毒性终点浓度 -2(mg/m ³)
3	丙酮	67-64-1	14000	7600
4	次氯酸钠	7681-52-9	1800	290
5	环己烷	110-82-9	34000	5700
6	硫酸	7664-93-9	/	/
7	甲酸	64-18-6	470	47
8	硝酸	7697-37-2	240	62
9	异丙醇	67-63-0	29000	4800
10	正己烷	110-54-3	30000	10000
11	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
12	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
13	盐酸	7647-01-0	150	33
14	甲醇	67-56-1	9400	2700
15	甲基叔丁基醚	1634-04-4	19000	2100
16	甲苯	108-88-3	14000	2100
17	甲胺	74-89-5	440	81
18	氨气	7664-41-7	770	110
19	硫化氢	7783-06-4	70	38
20	CO	630-08-0	380	95

结合本项目危险物质的种类及其在生产区、储存区、厂内输送管道及环保工程的分布情况，本评价设置的关注的风险事故情形包括大气风险事故情形设定、地表水事故情形设定和地下水事故情形设定。

1、大气风险事故情形设定

(1) 本项目原料罐区存储的危险物质主要为甲醇、盐酸、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺水溶液，根据项目原料毒性以及存储量进行分析，选择原料罐区的甲醇、二氯甲烷、盐酸储罐泄漏事故作为大气风险事故情形设定。

(2) 根据危险物质毒性分析，项目原料库内有很多易燃物质，发生火灾、爆炸事故时不完全燃烧挥发到大气中，同时燃烧过程中伴生的 CO 量较大对周围环境也产生一定的影响。

2、地表水风险事故情形设定

项目车间产生的高浓废液经收集后暂处于危废间内，发生事故时此部分废液暂存在应急收集罐内，发生事故时产生的消防废水全部通过雨水管网进入厂区建设的事故池

内，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排放口设置切断设施，在总排口设置切断设施，可确保一般事故状态下事故废水不外排。

因此拟建项目不单独考虑地表水环境风险情形设定预测，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施的可行性进行分析。

3、地下水风险情形设定

本项目车间有机高浓废液收集罐或输送管道发生破裂未被及时发现，高浓有机废液深入土壤和地下水环境。

综合以上分析，本项目环境风险事故情形设定如下表 7.5.2-2。

表 7.5.2-2 项目风险事故情形设置一览表

序号	主要装置	危险物质	风险事故情形	泄漏时间 min	蒸发时间 min	泄露频率
1	原料罐区储罐	甲醇、盐酸、二氯甲烷	储罐或连接线发生泄漏，形成液池，挥发到大气中	10	30	$1 \times 10^{-4}/a$
2	原料罐区、仓库 1、2、3（甲类）	二氯甲烷、甲醇等易燃液体	发生火灾爆炸事故伴生的有毒物质泄漏到大气中，未完全燃烧产生的 CO	/	30	$1 \times 10^{-4}/a$

7.5.3 源项分析

1、事故源强计算方法

(1) 液体泄漏

液体泄露速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式 中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体的泄漏系数，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

中表 F.1 选取；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

$P - P_0$ ——介质与环境压力之差，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度

(2) 气体泄漏

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P—容器压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

γ —气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.9；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol.K)；

T—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

(3) 泄漏液体蒸发量计算

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

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H_v—泄漏液体的蒸发热，L/kg；

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/kg.K；

Q₁—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s；

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，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

T₀—环境温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间；s；

λ—表面导热系数（取值见导则中表 F.2），W/m.K；

S—液池面积，m²；

α—表面热扩散系数（取值见导则中表 F.2），m²/s。

③质量蒸发估算

泄漏后在周围形成液池，表面气流运动使液体蒸发造成大气污染。依据风险评价导则，质量蒸发速率计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T₀—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

α，n—大气稳定度系数，取值见下表。

表 7.5.3-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846x10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685x10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285x10 ⁻³

（4）火灾伴生/次生污染物产生量估算

火灾伴生/次生事故中，CO 产生量计算公式如下：

$$G_{co} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{co}—CO 产生量，kg/s；

q—物质中碳的质量百分比含量，%，取 85%；

C—化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 5%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中表 F.4 中的比例取值。

2、事故源强计算结果

（1）甲醇储罐泄漏源强计算

根据项目罐区设计方案，项目设 1 个 32m³ 的甲醇储罐，常温常压储存。

项目按照泄漏时间持续 10min，泄漏孔径为 10mm 孔径，甲醇常温常压下储存，其沸点为 64.7℃ 高于储罐储存温度，当甲醇发生泄漏事故后不发生闪蒸，根据近 20 年蚌埠市气象统计数据，极端最高气温为 40.0℃，低于甲醇常温常压下沸点，因此泄漏后也

不会发生热量蒸发，所以泄漏后的质量蒸发即为本项目蒸发量。

甲醇泄漏源强计算参数见表 7.5.3-2，甲醇泄漏量和蒸发量计算结果见表 7.5.3-3。

表 7.5.3-2 甲醇泄漏源强计算参数选取一览表

类别	参数名称	单位	参数值
泄漏物质参数	摩尔质量	kg/mol	0.032
	密度	kg/m ³	792
	表面蒸气压	Pa	16075
	气体常数	J/mol.K	8.314
储存参数	容器压力	Pa	101325
	泄漏系数 Cd	/	0.65(圆形)
	裂开面积	m ²	0.0000785
	裂口之上液位高度	m	1.2
	液池半径	m	2.56
环境参数	环境压力	Pa	101325
	风速	m/s	2.8
	环境温度	K	298k

表 7.5.3-3 甲醇泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单位	危险物质	影响途径	泄漏速率/kg/s	泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	液体蒸发量/kg/s		其他事故源强参数
1	甲醇储罐罐体或管道破损	原料罐区	甲醇	泄漏后挥发到大气中	0.186	10min	111.6	D 稳定度	0.0069	/
2								F 稳定度	0.0075	/

备注：根据导则要求，选择最不利气象条件 F 稳定度和区域频率最高稳定度 D 稳定度。

(2) 盐酸储罐泄漏源强计算

根据项目罐区设计方案，项目设 1 个 32m³ 的盐酸（37%）储罐，常温常压储存。

项目按照泄漏时间持续 10min，泄漏孔径为 10mm 孔径，盐酸常温常压下储存，其沸点为 48℃ 高于储罐储存温度，当盐酸发生泄漏事故后不发生闪蒸，根据近 20 年蚌埠市气象统计数据，极端最高气温为 40.0℃，低于盐酸常温常压下沸点，因此盐酸泄漏源强计算参数见表 7.5.3-4，盐酸泄漏量计算结果见表 7.5.3-5。

表 7.5.3-4 盐酸泄漏源强计算参数选取一览表

类别	参数名称	单位	参数值
泄漏物质参数	摩尔质量	kg/mol	0.0365
	密度	kg/m ³	1180
	表面蒸气压	Pa	30660
	气体常数	J/mol.K	8.314
储存参数	容器压力	Pa	101325

	泄漏系数 Cd	/	0.65(圆形)
	裂开面积	m ²	0.0000785
	裂开之上液位高度	m	1.2
	液池半径	m	3
环境参数	环境压力	Pa	101325
	风速	m/s	2.8
	环境温度	K	298k

表 7.5.3-5 盐酸泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单位	危险物质	影响途径	泄漏速率/kg/s	泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	液体蒸发量/kg/s		其他事故源强参数
1	盐酸储罐罐体或管道破损	原料罐区	盐酸	泄漏后挥发到大气中	0.292	10min	175.2	D 稳定度	0.154	/
2								F 稳定度	0.227	/

备注：根据导则要求，选择最不利气象条件 F 稳定度和区域频率最高稳定度 D 稳定度。

(3) 二氯甲烷泄漏源强计算

根据项目罐区设计方案，项目设 1 个 32m³ 的二氯甲烷储罐，常温常压储存。项目按照泄漏时间持续 10min，泄漏孔径为 10mm 孔径，二氯甲烷在常温常压下储存，其沸点为 39.75℃ 高于储罐储存温度，当二氯甲烷发生泄漏事故后不发生闪蒸，根据近 20 年蚌埠市气象统计数据，极端最高气温为 40.0℃，低于二氯甲烷常温常压下沸点，因此二氯甲烷泄漏源强计算参数见表 7.5.3-6，二氯甲烷泄漏量和蒸发量计算结果见表 7.5.3-7。

表 7.5.3-6 二氯甲烷泄漏源强计算参数选取一览表

类别	参数名称	单位	参数值
泄漏物质参数	摩尔质量	kg/mol	0.085
	密度	kg/m ³	1325
	表面蒸气压	Pa	61970
	气体常数	J/mol.K	8.314
储存参数	容器压力	Pa	101325
	泄漏系数 Cd	/	0.65(圆形)
	裂开面积	m ²	0.0000785
	裂开之上液位高度	m	1.2
	液池半径	m	2.56
环境参数	环境压力	Pa	101325
	风速	m/s	2.8
	环境温度	K	298k

表 7.5.3-7 二氯甲烷泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单位	危险物质	影响途径	泄漏速率/kg/s	泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	液体蒸发量/kg/s		其他事故源强参数
1	二氯甲烷储罐罐体或管道破损	原料罐区	二氯甲烷	泄漏后挥发到大气中	0.316	10min	189.6	D 稳定度	0.071	/
2								F 稳定度	0.062	/

备注：根据导则要求，选择最不利气象条件 F 稳定度和区域频率最高稳定度 D 稳定度。

(4) 火灾伴生/次生污染物源强计算

根据项目物料理化性质，原料罐区、危化品仓库和装置区储存的物质大多属于可燃物质，发生火灾事故时，物料急剧燃烧所需的供氧量不足，部分物质不完全燃烧，燃烧过程中伴生 CO，按照甲醇、二氯甲烷均属于可燃物质，化学中碳的含量取 21%，化学不完全燃烧值取 5%。假设本项目储罐区易燃物质发生泄漏遇到火源，发生地面池火灾，火灾燃烧时间为 30min，根据一氧化碳产生量计算公式进行计算。

项目火灾伴生源强计算结果见表 7.5.3-8。

表 7.5.3-8 火灾伴生源强源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单位	危险物质	影响途径	产生速率/kg/s	火灾时间/min	伴生产生量/kg	其他事故源强参数
1	发生火灾伴生 CO	储罐区	CO	泄漏后挥发到大气中	0.92	30min	1656	瞬时源强按照 15s 计算

7.6 环境风险预测与评价

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体与轻质气体的判断依据采用附录 G 中 G.2.推荐的理查德森数进行判断。

依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{\text{rel}})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 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。

$$T = 2X / U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，风速取 2.8m/s 。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放，当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

判定标准为：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；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

1) 连续排放和瞬时排放的判定

根据导则要求，拟建项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，最近敏感点距离为三铺村距离为 720m，计算得到达到最近网络点和敏感点的时间 T 分别为 35.7s，514.3s，均小于本项目设定的泄漏排放时间 $T_d 10\text{min}$ ，因此判定本项目风险事故类型均为连续排放。

2) 重质气体和轻质气体的判定

① 甲醇泄漏排放

根据甲醇泄漏情形设定，甲醇蒸发进入空气的初始密度按照纯甲醇挥发，因此初始密度 ρ_{rel} 为 1.2kg/m^3 ，常温下环境空气密度为 1.293kg/m^3 ，初始烟团以甲醇液池直径计算为 3.32m ，经计算 $R_i=0.03<1/6$ ，为轻质气体。

②盐酸泄漏排放

根据盐酸泄漏情形设定，盐酸蒸发进入空气的初始密度按照盐酸挥发，因此初始 ρ_{rel} 为 1.629kg/m^3 ，常温下环境空气密度为 1.293kg/m^3 ，初始烟团以盐酸液池直径计算为 3.32m ，经计算 $R_i<1/6$ ，为轻质气体。

③二氯甲烷泄漏排放

根据二氯甲烷泄漏情形设定，二氯甲烷蒸发进入空气的初始密度按照二氯甲烷挥发，因此初始 ρ_{rel} 为 1.325kg/m^3 ，常温下环境空气密度为 1.293kg/m^3 ，初始烟团以二氯甲烷液池直径计算为 10m ，经计算 $R_i=0.21\geq 1/6$ ，为重质气体。

④储罐区发生火灾伴生 CO 排放

根据火灾情形事故设定，CO 计算得到 $R_i<1/6$ ，为轻质气体。

3) 预测模型的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 推荐模型，本项目大气环境风险预测模型选取见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 本项目风险事故预测模型选取一览表

序号	事故情形	排放类型	危险物质	气象条件	重质/轻质气体	预测模型
1	罐区甲醇泄漏	连续排放	甲醇	最不利/最常见	轻质气体	AFTOX 模型
2	罐区盐酸泄漏	连续排放	盐酸	最不利/最常见	轻质气体	AFTOX 模型
3	罐区二氯甲烷泄漏	连续排放	二氯甲烷	最不利/最常见	重质气体	SLAB 模型
4	储罐区或装置区火灾伴生污染	连续排放	CO	最不利/最常见	轻质气体	AFTOX 模型

(2) 预测范围与计算点

1) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算得到。

本项目为环境风险一级评价，确定本项目大气环境风险预测评价范围为项目边界外 5000m 。

2) 计算点

根据导则要求，大气环境风险评价预测计算点分为特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点：周边 2500m 范围内的敏感点，共 2 个敏感点。

一般计算点：距离风险源 500m 范围内间距设置 50m×50m，500~5000m 范围内设置为 100m×100m，共计 12432 个网格点。

（3）事故源参数

具体见 7.5.3 小节源强参数。

（4）气象参数

本项目大气风险评价等级为一级评价，按照导则要求应选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。

①最不利气象条件，即 F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃，相对湿度 50%。

②最常见气象条件：根据蚌埠地区近 3 年内连续 1 年气象资料统计分析，最常见气象条件为稳定度为 D，2m/s 风速、温度 25℃，相对湿度 60%。

（5）大气毒性终点浓度选取

本项目选取甲醇、甲苯、二氯甲烷和 CO 作为大气毒性预测因子，具体毒性终点浓度如下表 7.6.1-2。

表 7.6.1-2 预测涉及的危险物质的毒性终点浓度

序号	危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
1	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	盐酸	7647-01-0	150	33
3	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
4	CO	630-08-0	380	95

（6）预测内容

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时间和持续时间。本项目大气环境风险评价预测时刻设置在泄漏事故发生后 5min、10min、15min、20min、25min、30min、40min、50min、60min、90min 和 120min。

（7）预测参数

本评价选用的大气风险预测模型主要参数具体见表 7.6.1-3。

表 7.6.1-3 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	原料储罐区	事故源经度	117.590858	
		事故源纬度	32°.995564	
		事故源类型	液体泄漏挥发	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）		1.5	2
	环境温度/℃		25	25
	相对湿度/%		50	60
	稳定度		F	D
其他参数	地表粗糙度/m		0.1	
	是否考虑地形		不考虑	
	地形数据精度/m		/	

（8）预测结果

①甲醇泄漏事故影响

根据以上预测情形和事故源强数据，估算甲醇发生泄漏事故情况下，在最不利气象条件下和常见气象条件下甲醇下风向不同距离处的最大浓度，及达到不同毒性的最大影响范围具体见表 7.6.1-4，甲醇泄漏最大影响范围见表 7.6.1-5，各关心点的有毒有害物质浓度随时间的变化见表 7.6.1-6。

表 7.6.1-4 甲醇泄漏下风向最大预测浓度一览表

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/（min）	高峰浓度/（mg/m ³ ）	出现时间/（min）	高峰浓度/（mg/m ³ ）
10.000	0.083	0.000	0.083	0.000
60.000	0.500	2.841	0.500	8.831
110.000	0.917	9.741	0.917	7.478
160.000	1.333	9.818	1.333	5.418
210.000	1.750	8.325	1.750	4.193
260.000	2.167	6.990	2.167	3.354
310.000	2.583	5.987	2.583	2.736
360.000	3.000	5.228	3.000	2.268
410.000	3.417	4.626	3.417	1.907
460.000	3.833	4.133	3.833	1.624
510.000	4.250	3.719	4.250	1.399
560.000	4.667	3.364	4.667	1.218
610.000	5.083	3.058	5.083	1.070
660.000	5.500	2.791	5.500	0.947
710.000	5.917	2.557	5.917	0.845
760.000	6.333	2.351	6.333	0.759
810.000	6.750	2.168	6.750	0.685
860.000	7.167	2.006	7.167	0.622
910.000	7.583	1.862	7.583	0.568
960.000	8.000	1.732	8.000	0.520
1010.000	8.417	1.616	8.417	0.478

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
1060.000	8.833	1.511	8.833	0.442
1110.000	9.250	1.416	9.250	0.407
1160.000	9.667	1.330	9.667	0.382
1210.000	12.083	1.252	13.083	0.360
1260.000	12.500	1.181	13.500	0.340
1310.000	12.917	1.115	13.917	0.321
1360.000	13.333	1.055	14.333	0.305
1410.000	13.750	0.996	14.750	0.289
1460.000	14.167	0.954	16.167	0.275
1510.000	14.583	0.915	16.583	0.262
1560.000	15.000	0.879	17.000	0.250
1610.000	15.417	0.845	17.417	0.239
1660.000	15.833	0.814	17.833	0.229
1760.000	16.667	0.757	18.667	0.210
1860.000	17.500	0.706	19.500	0.194
1960.000	19.333	0.661	20.333	0.180
2060.000	20.167	0.621	22.167	0.167
2160.000	21.000	0.585	23.000	0.156
2260.000	21.833	0.553	23.833	0.146
2360.000	22.667	0.523	24.667	0.137
2460.000	23.500	0.497	25.500	0.129
2560.000	24.333	0.472	26.333	0.122
2660.000	25.167	0.450	27.167	0.115
2760.000	26.000	0.429	28.000	0.109
2860.000	26.833	0.410	28.833	0.104
2960.000	27.667	0.392	29.667	0.098
3060.000	28.500	0.376	30.500	0.094
3160.000	30.333	0.361	31.333	0.089
3260.000	31.167	0.347	32.167	0.085
3360.000	32.000	0.334	33.000	0.082
3460.000	32.833	0.321	33.833	0.078
3560.000	33.667	0.310	34.667	0.075
3660.000	34.500	0.299	35.500	0.072
3760.000	35.333	0.289	36.333	0.069
3860.000	36.167	0.279	37.167	0.066
3960.000	37.000	0.270	38.000	0.064
4060.000	37.833	0.261	38.833	0.061
4160.000	38.667	0.253	39.667	0.059
4260.000	39.500	0.246	40.500	0.057
4360.000	41.333	0.238	41.333	0.055
4460.000	42.167	0.231	42.167	0.053
4560.000	43.000	0.225	43.000	0.051
4660.000	43.833	0.219	43.833	0.050
4760.000	44.667	0.213	44.667	0.048
4860.000	45.500	0.207	45.500	0.046
4960.000	46.333	0.202	46.333	0.045

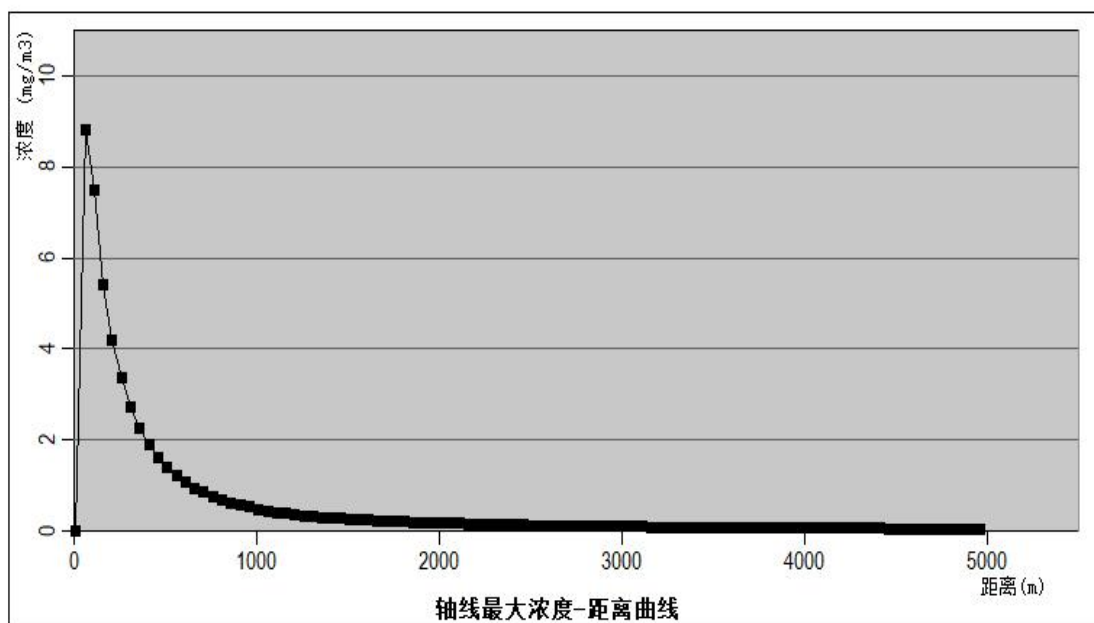


图 7.6.1-1 甲醇在常见气象条件下不同距离最大浓度曲线图

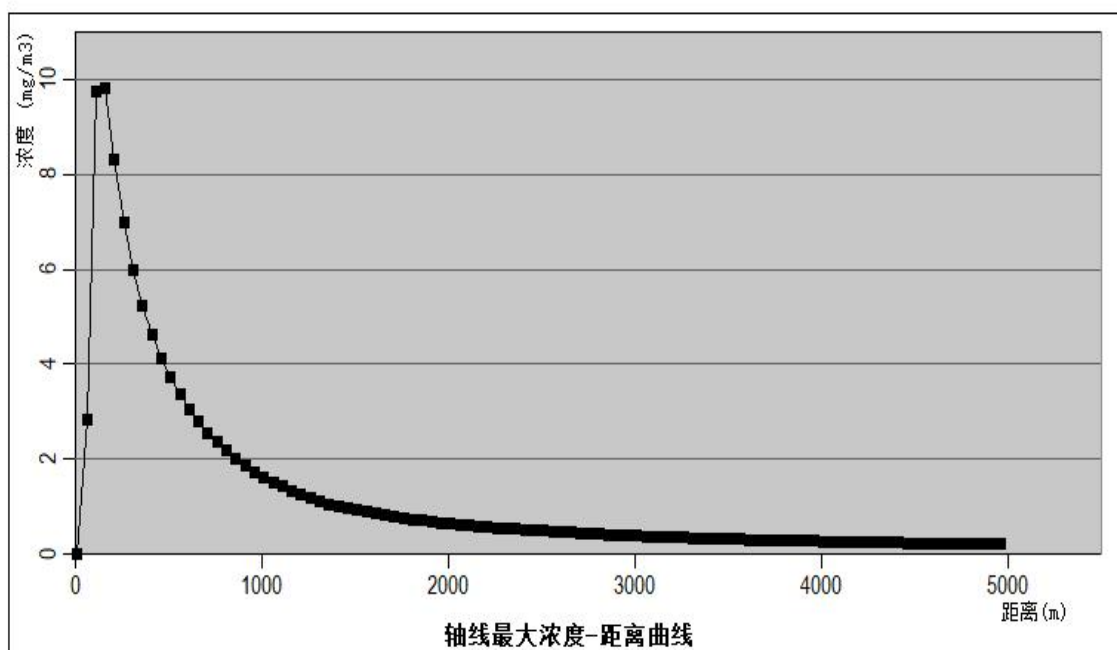


图 7.6.1-2 甲醇在最不利气象条件下不同距离最大浓度曲线图

表 7.6.1-5 甲醇泄漏最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最常见气象条件	
		最大距离/m	最大半宽/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	0	0
	2 级毒性终点浓度	0	0
最常见气象条件	1 级毒性终点浓度	0	0
	2 级毒性终点浓度	0	0

预测结果表明，甲醇泄露污染事故发生后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富

集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最常见气象条件下，下风向最大预测浓度为 $8.831\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.5min；最不利气象条件下，下风向最大预测浓度为 $9.818\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 160m，出现时间为泄漏事故发生后 1.333min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，甲醇预测值达到 1 级、2 级大气毒性终点浓度均未出现。

7.6.1-6 甲醇泄漏后各关心点甲醇浓度随时间变化情况一览表

气象条件	关心点	最大浓度 /mg/m ³	出现时间/min	预测时刻										
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	90min	120min
最不利气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最常见气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

②盐酸泄漏事故影响

根据以上预测情形和事故源强数据，估算盐酸发生泄漏事故情况下，在最不利气象条件下和常见气象条件下氯气下风向不同距离处的最大浓度，及达到不同毒性的最大影响范围具体见表 7.6.1-7，盐酸泄漏最大影响范围见表 7.6.1-8，各关心点的有毒有害物质浓度随时间的变化见表 7.6.1-9。

表 7.6.1-7 盐酸泄漏下风向最大预测浓度一览表

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
10.000	0.111	0.000	0.083	0.751
60.000	0.667	1181.900	0.500	477.210
110.000	1.222	1072.600	0.917	299.110
160.000	1.778	839.950	1.333	193.020
210.000	2.333	660.700	1.750	132.740
260.000	2.889	527.020	2.167	96.596
310.000	3.444	427.760	2.583	73.486
360.000	4.000	353.290	3.000	57.875
410.000	4.556	296.490	3.417	46.843
460.000	5.111	252.400	3.833	38.757
510.000	5.667	217.560	4.250	32.649
560.000	6.222	189.600	4.667	27.918
610.000	6.778	166.820	5.083	24.176
660.000	7.333	148.030	5.500	21.162
710.000	7.889	132.340	5.917	18.696
760.000	8.444	119.100	6.333	16.653
810.000	9.000	107.830	6.750	14.938
860.000	9.556	98.142	7.167	13.485
910.000	10.111	89.756	7.583	12.242
960.000	10.667	82.446	8.000	11.169
1010.000	11.222	76.031	8.417	10.237
1060.000	11.778	70.371	8.833	9.421
1110.000	12.333	65.347	9.250	8.655
1160.000	12.889	60.868	9.667	8.113
1210.000	13.444	56.856	10.083	7.626
1260.000	14.000	53.247	10.500	7.186
1310.000	14.556	49.987	10.917	6.787
1360.000	18.111	47.030	11.333	6.423
1410.000	18.667	44.091	11.750	6.091
1460.000	19.222	42.127	12.167	5.787
1510.000	19.778	40.311	12.583	5.508
1560.000	20.333	38.627	13.000	5.250
1610.000	20.889	37.063	13.417	5.012
1660.000	21.444	35.606	13.833	4.791
1710.000	22.000	34.247	14.250	4.587
1760.000	22.556	32.976	14.667	4.396
1810.000	23.111	31.785	20.083	4.218
1860.000	23.667	30.667	20.500	4.052
1910.000	24.222	29.617	20.917	3.897
1960.000	24.778	28.627	21.333	3.751
2010.000	25.333	27.695	21.750	3.615

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
2060.000	26.889	26.814	22.167	3.486
2110.000	27.444	25.980	22.583	3.365
2160.000	28.000	25.192	23.000	3.251
2210.000	28.556	24.444	23.417	3.143
2260.000	29.111	23.734	23.833	3.041
2310.000	29.667	23.059	25.250	2.945
2360.000	30.222	22.417	25.667	2.853
2410.000	30.778	21.806	26.083	2.766
2460.000	31.333	21.224	26.500	2.684
2510.000	31.889	20.668	26.917	2.605
2560.000	32.444	20.137	27.333	2.530
2610.000	33.000	19.629	27.750	2.459
2660.000	33.556	19.144	28.167	2.391
2710.000	34.111	18.678	28.583	2.327
2760.000	34.667	18.233	29.000	2.265
2810.000	35.222	17.806	29.417	2.205
2860.000	36.778	17.395	30.833	2.149
2910.000	37.333	17.002	31.250	2.095
2960.000	37.889	16.623	31.667	2.042
3010.000	38.444	16.259	32.083	1.993
3060.000	39.000	15.909	32.500	1.945
3110.000	39.556	15.571	32.917	1.899
3160.000	40.111	15.246	33.333	1.855
3210.000	40.667	14.933	33.750	1.812
3260.000	41.222	14.631	34.167	1.771
3310.000	41.778	14.339	34.583	1.732
3360.000	42.333	14.057	36.000	1.694
3410.000	42.889	13.785	36.417	1.657
3460.000	43.444	13.522	36.833	1.622
3510.000	44.000	13.267	37.250	1.588
3560.000	44.556	13.021	37.667	1.555
3610.000	45.111	12.783	38.083	1.523
3660.000	46.667	12.552	38.500	1.493
3710.000	47.222	12.328	38.917	1.463
3760.000	47.778	12.112	39.333	1.434
3810.000	48.333	11.902	39.750	1.407
3860.000	48.889	11.698	40.167	1.380
3910.000	49.444	11.500	39.583	1.354
3960.000	50.000	11.308	40.000	1.329
4010.000	50.556	11.121	40.417	1.304
4060.000	51.111	10.940	40.833	1.280
4110.000	51.667	10.764	41.250	1.257
4160.000	52.222	10.593	41.667	1.235
4210.000	52.778	10.426	42.083	1.213
4260.000	53.333	10.264	42.500	1.192
4310	53.889	10.106	42.917	1.172
4360.000	54.445	9.953	43.333	1.152
4410	55.000	9.804	43.750	1.132
4460.000	56.556	9.658	44.167	1.113
4510.000	57.111	9.516	44.583	1.095
4560.000	57.667	9.378	45.000	1.077

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
4610.000	58.222	9.243	45.417	1.060
4660.000	58.778	9.112	45.833	1.043
4710.000	59.333	8.984	46.250	1.026
4760.000	59.889	8.859	46.667	1.010
4810.000	60.445	8.737	47.083	0.995
4860.000	61.000	8.617	47.500	0.979
4910.000	61.556	8.501	47.917	0.964
4960.000	62.111	8.388	48.333	0.950

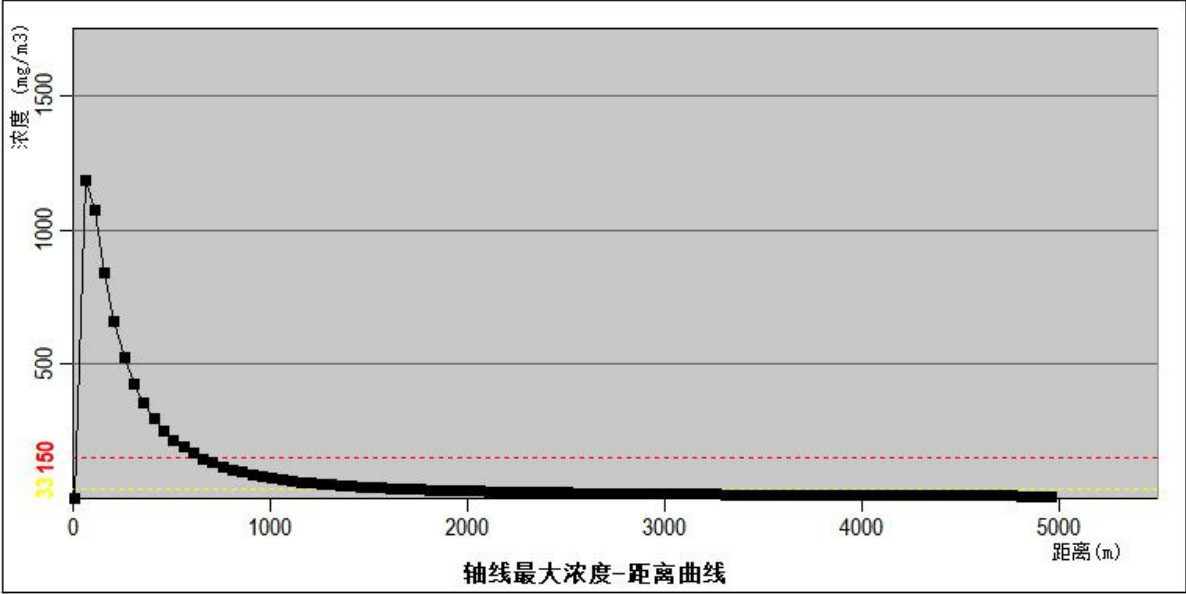


图 7.6.1-3 盐酸在最不利气象条件下不同距离最大浓度曲线图

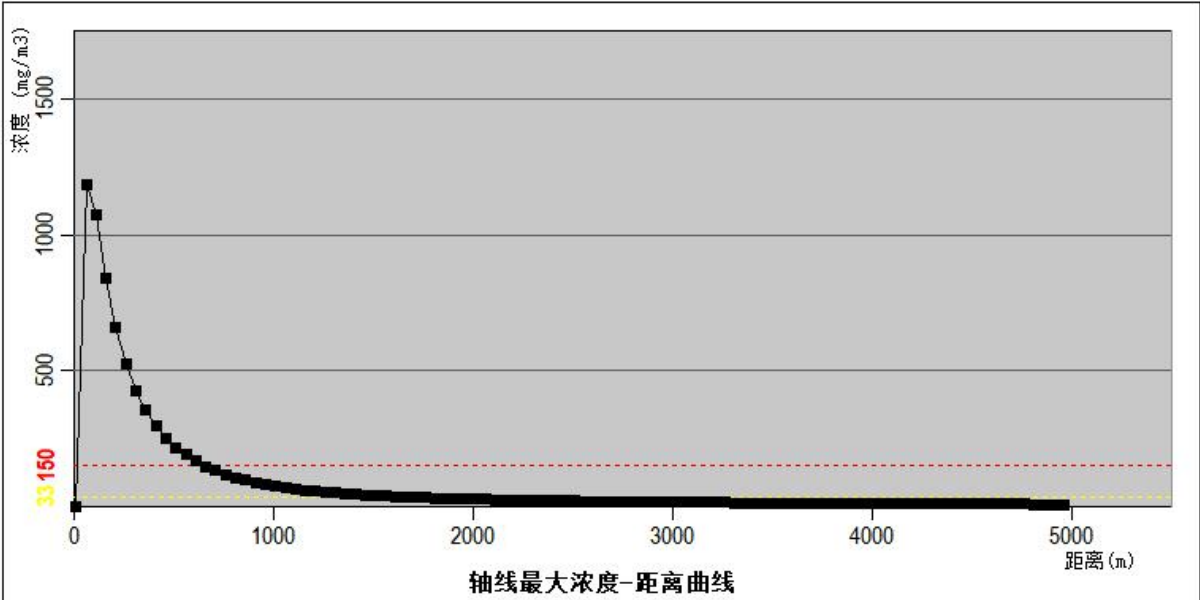


图 7.6.1-4 盐酸在常见气象条件下不同距离最大浓度曲线图

表 7.6.1-8 盐酸泄漏最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围
------	------	--------

		最大距离/m	最大半宽/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	310	18
	2 级毒性终点浓度	910	46
最常见气象条件	1 级毒性终点浓度	110	10
	2 级毒性终点浓度	260	30

预测结果表明，盐酸泄露污染事故发生后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最常见气象条件下，下风向最大预测浓度为 477.210mg/m^3 ，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.5min；最不利气象条件下，下风向最大预测浓度为 1181.9mg/m^3 ，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.667min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 310m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 910m。在最常见气象条件下；毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 110m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 260m。

③在最常见和最不利气象条件下盐酸泄露对周边环境会产生一定影响。本次评价要求建设单位根据事故发生时气象条件做好应急疏散救援工作，确保事故状态下 1h 内能够将下风向受影响敏感点疏散撤离至上风向安全地带。

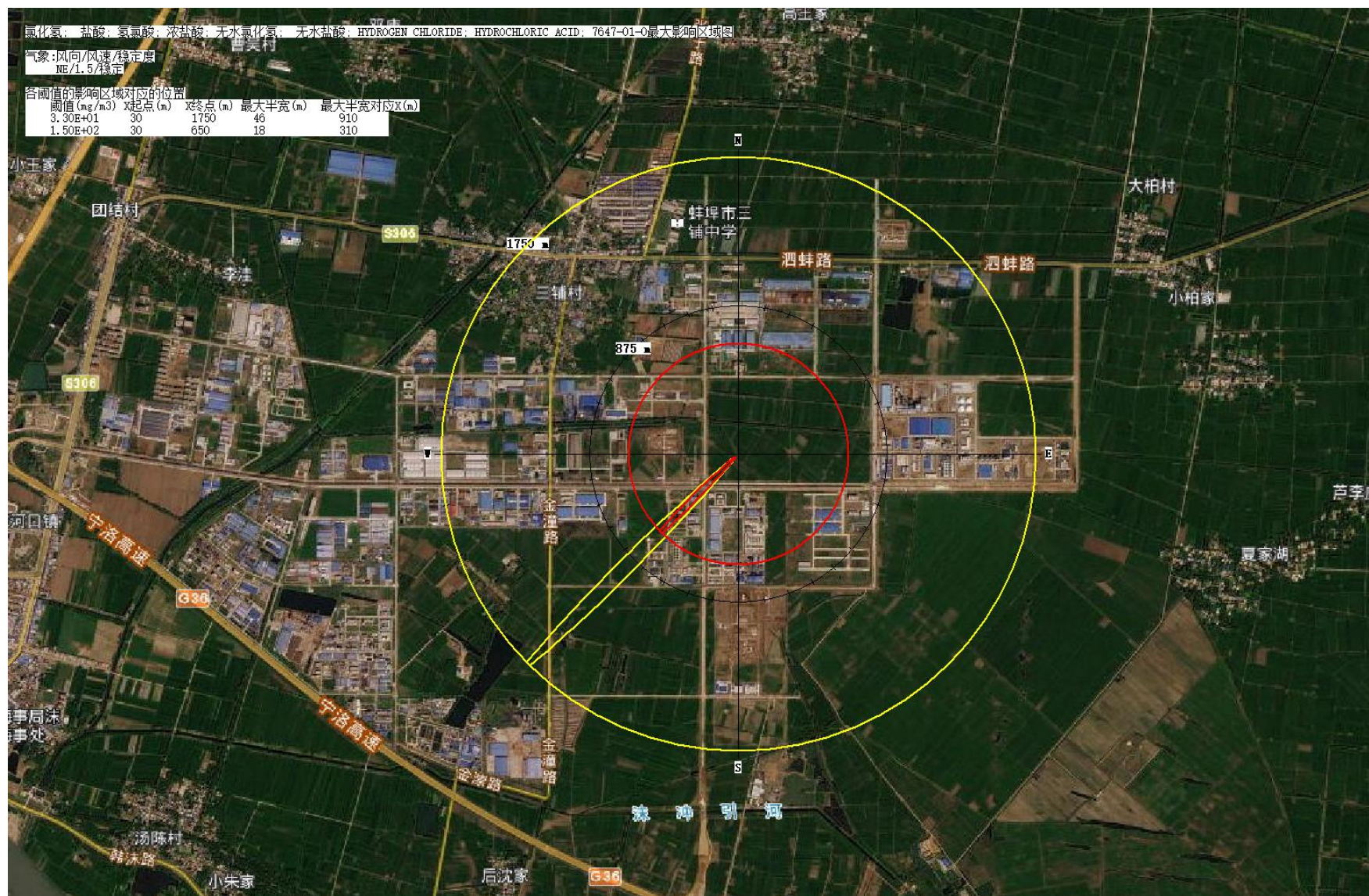


图 7.6.1-5 盐酸最不利气象条件扩散危害区域图



图 7.6.1-6 盐酸最常见气象条件扩散危害区域图

表 7.6.1-9 盐酸泄漏后各关心点盐酸浓度随时间变化情况一览表

气象条件	关心点	最大浓度 /mg/m ³	出现时间/min	预测时刻										
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	90min	120min
最不利气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最常见气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

③二氯甲烷泄漏事故影响

根据以上预测情形和事故源强数据，估算二氯甲烷发生泄漏事故情况下，在最不利气象条件下和常见气象条件下二氯甲烷下风向不同距离处的最大浓度，及达到不同毒性的最大影响范围具体见表 7.6.1-10，二氯甲烷泄漏最大影响范围见表 7.6.1-11，各关心点的有毒有害物质浓度随时间的变化见表 7.6.1-12。

表 7.6.1-10 二氯甲烷泄漏下风向最大预测浓度一览表

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
10.000	104.200	0.000	5.094	0.000
60.000	6.186	0.000	5.563	1.232
110.000	7.174	0.000	6.032	23.511
160.000	8.162	0.001	6.501	37.958
210.000	9.151	0.024	6.970	38.213
260.000	11.122	0.152	7.439	33.958
310.000	11.914	0.727	7.908	28.927
360.000	12.677	1.844	8.376	24.447
410.000	12.411	3.612	8.845	20.721
460.000	12.123	5.715	9.318	17.749
510.000	12.815	7.907	9.788	15.311
560.000	13.490	10.031	10.231	15.832
610.000	14.151	11.971	10.643	13.132
660.000	14.799	13.657	11.041	11.003
710.000	15.435	15.076	11.443	9.401
760.000	16.060	16.237	11.840	8.200
810.000	16.676	17.138	12.234	7.298
860.000	17.284	17.816	12.624	6.451
910.000	17.883	18.302	13.012	5.758
960.000	18.474	18.627	13.396	5.194
1010.000	19.059	18.799	13.778	4.728
1060.000	19.637	18.849	14.157	4.287
1110.000	20.208	18.802	14.534	3.911
1160.000	20.774	18.678	14.908	3.591
1210.000	21.334	18.493	15.281	3.319
1260.000	21.889	18.251	15.651	3.080
1310.000	22.439	17.963	16.020	2.850
1360.000	22.985	17.643	16.387	2.646
1410.000	23.526	17.301	16.752	2.466
1460.000	24.063	16.942	17.116	2.308
1510.000	24.596	16.574	17.478	2.169
1560.000	25.124	16.199	17.839	2.046
1610.000	25.650	15.816	18.198	1.923
1660.000	26.172	15.428	18.556	1.810
1710.000	26.690	15.042	18.913	1.708
1760.000	27.205	14.660	19.269	1.615
1810.000	27.717	14.283	19.623	1.532
1860.000	28.226	13.913	19.976	1.457
1910.000	28.731	13.551	20.328	1.388
1960.000	29.234	13.197	20.679	1.325
2010.000	29.733	12.852	21.029	1.261

2060.000	30.231	12.512	21.378	1.202
2110.000	30.726	12.179	21.727	1.146
2160.000	31.218	11.856	22.074	1.096
2210.000	31.708	11.485	22.420	1.049
2260.000	33.196	10.975	22.766	1.005
2310.000	33.681	10.503	23.110	0.965
2360.000	34.164	10.065	23.454	0.929
2410.000	34.644	9.660	23.797	0.894
2460.000	35.123	9.284	24.139	0.862
2510.000	35.599	8.936	24.481	0.828
2560.000	36.073	8.614	24.822	0.797
2610.000	36.546	8.295	25.162	0.767
2660.000	37.017	7.968	25.501	0.739
2710.000	37.486	7.659	25.840	0.713
2760.000	37.954	7.368	26.178	0.689
2810.000	38.420	7.094	26.516	0.666
2860.000	38.884	6.836	26.852	0.644
2910.000	39.346	6.593	27.189	0.624
2960.000	39.806	6.365	27.524	0.605
3010.000	40.265	6.151	27.859	0.587
3060.000	40.722	5.949	28.193	0.570
3110.000	41.178	5.760	28.527	0.552
3160.000	41.632	5.582	28.861	0.535
3210.000	42.084	5.415	29.193	0.519
3260.000	42.535	5.258	29.526	0.503
3310.000	42.985	5.110	29.857	0.489
3360.000	43.434	4.952	30.188	0.475
3410.000	43.881	4.795	30.519	0.461
3460.000	44.327	4.645	30.849	0.449
3510.000	44.772	4.503	31.179	0.437
3560.000	45.215	4.367	31.508	0.425
3610.000	45.657	4.237	31.837	0.414
3660.000	46.098	4.113	32.165	0.404
3710.000	46.537	3.996	32.493	0.394
3760.000	46.976	3.884	32.820	0.385
3810.000	47.413	3.777	33.147	0.376
3860.000	47.849	3.676	33.473	0.367
3910.000	48.283	3.580	33.800	0.357
3960.000	48.717	3.488	34.125	0.349
4010.000	49.149	3.401	34.451	0.340
4060.000	49.580	3.318	34.776	0.332
4160.000	50.440	3.165	35.425	0.316
4260.000	51.295	3.026	36.072	0.302
4360.000	52.147	2.874	36.718	0.289
4410.000	52.572	2.803	37.040	0.283
4460.000	52.995	2.733	37.362	0.277
4510.000	53.418	2.667	37.684	0.271
4560.000	53.840	2.603	38.005	0.266
4610.000	54.261	2.541	38.326	0.260
4660.000	54.681	2.481	38.647	0.255
4710.000	55.100	2.424	38.967	0.250
4760.000	55.518	2.369	39.287	0.246
4810.000	55.935	2.316	39.607	0.241

4860.000	56.352	2.266	39.926	0.236
4910.000	56.767	2.217	40.246	0.231
4960.000	57.182	2.170	40.565	0.226

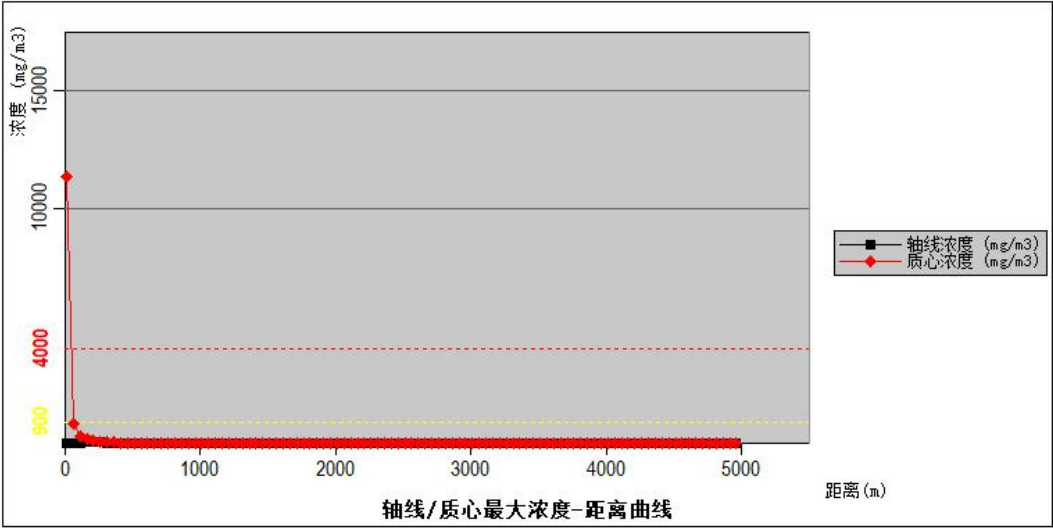


图 7.6.1-7 二氯甲烷在最不利气象条件下不同距离最大浓度曲线图

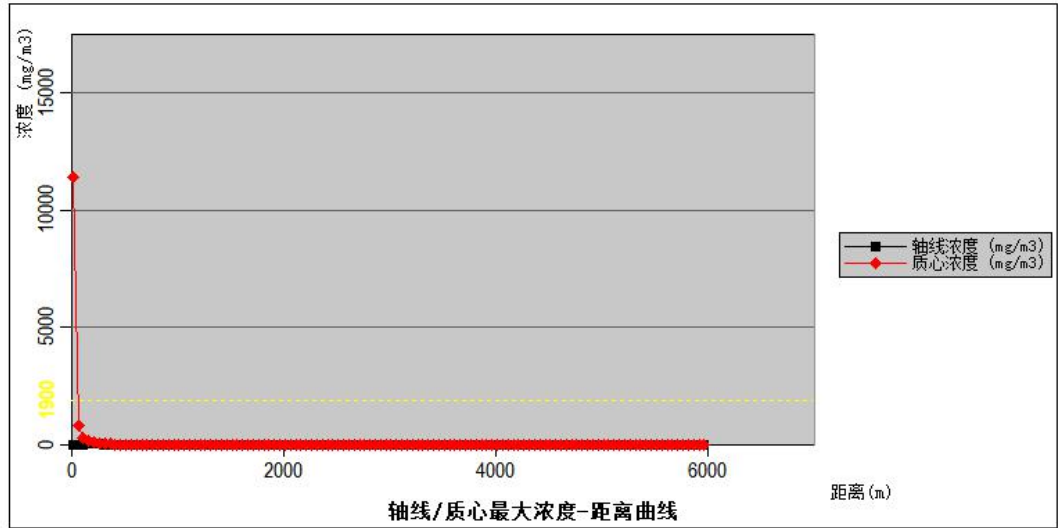


图 7.6.1-8 二氯甲烷在常见气象条件下不同距离最大浓度曲线图

表 7.6.1-11 二氯甲烷泄漏最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最常见气象条件	
		最大距离/m	最大半宽/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	0	0
	2 级毒性终点浓度	0	0
最常见气象条件	1 级毒性终点浓度	0	0
	2 级毒性终点浓度	0	0

预测结果表明，二氯甲烷泄露污染事故发生后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最常见气象条件下，下风向最大预测浓度为 38.213mg/m^3 ，距离泄漏点 210m，出现时间为泄漏事故发生后 6.970min；最不利气象条件下，下风向最大预测浓度为 18.849mg/m^3 ，距离泄漏点 1060m，出现时间为泄漏事故发生后 19.639min。

②最大影响范围：最常见气象和不利气象条件下，二氯甲烷预测值达到 1 级、2 级大气毒性终点浓度均未出现。

表 7.6.1-12 二氯甲烷泄漏后各关心点二氯甲烷浓度随时间变化情况一览表

气象条件	关心点	最大浓度 /mg/m ³	出现时间/min	预测时刻										
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	90min	120min
最不利气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最常见气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

④火灾事故伴生的 CO 事故影响

根据以上预测情形和事故源强数据，估算火灾爆炸事故伴生的一氧化碳挥发到大气中事故情形下，在最不利气象条件下和常见气象条件下一氧化碳下风向不同距离处的最大浓度，及达到不同毒性的最大影响范围具体见表 7.6.1-13，火灾爆炸事故伴生 CO 最大影响范围见表 7.6.1-14，各关心点的有毒有害物质浓度随时间的变化见表 7.6.1-15。

表 7.6.1-13 CO 下风向最大预测浓度一览表

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
10.000	0.111	0.000	0.083	4.489
60.000	0.667	4790.200	0.500	2850.900
110.000	1.222	4347.300	0.917	1786.900
160.000	1.778	3404.200	1.333	1153.100
210.000	2.333	2677.700	1.750	793.010
260.000	2.889	2135.900	2.167	577.070
310.000	3.444	1733.600	2.583	439.010
360.000	4.000	1431.800	3.000	345.740
410.000	4.556	1201.600	3.417	279.840
460.000	5.111	1022.900	3.833	231.540
510.000	5.667	881.750	4.250	195.050
560.000	6.222	768.420	4.667	166.790
610.000	6.778	676.120	5.083	144.430
660.000	7.333	599.950	5.500	126.420
710.000	7.889	536.360	5.917	111.690
760.000	8.444	482.710	6.333	99.483
810.000	9.000	437.010	6.750	89.241
860.000	9.556	397.750	7.167	80.560
910.000	10.111	363.770	7.583	73.132
960.000	10.667	334.140	8.000	66.725
1010.000	11.222	308.150	8.417	61.156
1060.000	11.778	285.200	8.833	56.284
1110.000	12.333	264.840	9.250	51.702
1160.000	12.889	246.690	9.667	48.467
1210.000	13.444	230.430	10.083	45.557
1260.000	14.000	215.800	10.500	42.928
1310.000	14.556	202.590	10.917	40.543
1360.000	15.111	190.620	11.333	38.372
1410.000	15.667	178.710	11.750	36.389
1460.000	16.222	170.740	12.167	34.572
1510.000	16.778	163.380	12.583	32.902
1560.000	17.333	156.560	13.000	31.363
1610.000	17.889	150.220	13.417	29.941
1660.000	18.444	144.320	13.833	28.623
1710.000	19.000	138.810	14.250	27.400
1760.000	19.556	133.650	14.667	26.262
1810.000	20.111	128.830	15.083	25.200
1860.000	20.667	124.300	15.500	24.209
1910.000	21.222	120.040	15.917	23.282
1960.000	21.778	116.030	16.333	22.412
2010.000	22.333	112.250	16.750	21.595

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
2060.000	22.889	108.680	17.167	20.827
2110.000	23.444	105.300	17.583	20.104
2160.000	24.000	102.100	18.000	19.422
2210.000	24.556	99.073	18.417	18.778
2260.000	25.111	96.196	18.833	18.169
2310.000	25.667	93.461	19.250	17.592
2360.000	26.222	90.860	19.667	17.045
2410.000	26.778	88.383	20.083	16.526
2460.000	27.333	86.021	20.500	16.033
2510.000	27.889	83.768	20.917	15.564
2560.000	28.444	81.616	21.333	15.118
2610.000	29.000	79.559	21.750	14.692
2660.000	29.556	77.591	22.167	14.287
2710.000	34.111	75.701	22.583	13.900
2760.000	34.667	73.895	23.000	13.530
2810.000	35.222	72.163	23.417	13.176
2860.000	36.778	70.501	23.833	12.837
2910.000	37.333	68.905	24.250	12.513
2960.000	37.889	67.371	24.667	12.202
3010.000	38.444	65.895	25.083	11.904
3060.000	39.000	64.475	25.500	11.618
3110.000	39.556	63.108	25.917	11.344
3160.000	40.111	61.791	26.333	11.080
3210.000	40.667	60.521	26.750	10.826
3260.000	41.222	59.295	27.167	10.582
3310.000	41.778	58.113	27.583	10.346
3360.000	42.333	56.971	28.000	10.120
3410.000	42.889	55.868	28.417	9.901
3460.000	43.444	54.802	28.833	9.691
3510.000	44.000	53.771	29.250	9.488
3560.000	44.556	52.773	29.667	9.292
3610.000	45.111	51.807	38.083	9.102
3660.000	46.667	50.872	38.500	8.919
3710.000	47.222	49.965	38.917	8.742
3760.000	47.778	49.087	39.333	8.570
3810.000	48.333	48.235	39.750	8.405
3860.000	48.889	47.409	40.167	8.244
3910.000	49.444	46.607	41.583	8.089
3960.000	50.000	45.829	42.000	7.939
4010.000	50.556	45.073	42.417	7.793
4060.000	51.111	44.338	42.833	7.652
4110.000	51.667	43.625	43.250	7.514
4160.000	52.222	42.931	43.667	7.381
4210.000	52.778	42.256	44.083	7.252
4260.000	53.333	41.599	44.500	7.127
4310	53.889	40.960	44.917	7.005
4360.000	54.444	40.338	45.333	6.887
4410	55.000	39.733	45.750	6.771
4460.000	56.556	39.143	47.167	6.660
4510.000	57.111	38.568	47.583	6.551
4560.000	57.667	38.008	48.000	6.445

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)	出现时间/(min)	高峰浓度/(mg/m ³)
4610.000	58.222	37.462	48.417	6.342
4660.000	58.778	36.929	48.833	6.242
4710.000	59.333	36.410	49.250	6.144
4760.000	59.889	35.903	49.667	6.049
4810.000	60.445	35.408	50.083	5.956
4860.000	61.000	34.925	50.500	5.866
4910.000	61.556	34.454	50.917	5.778
4960.000	62.111	33.993	52.333	5.692

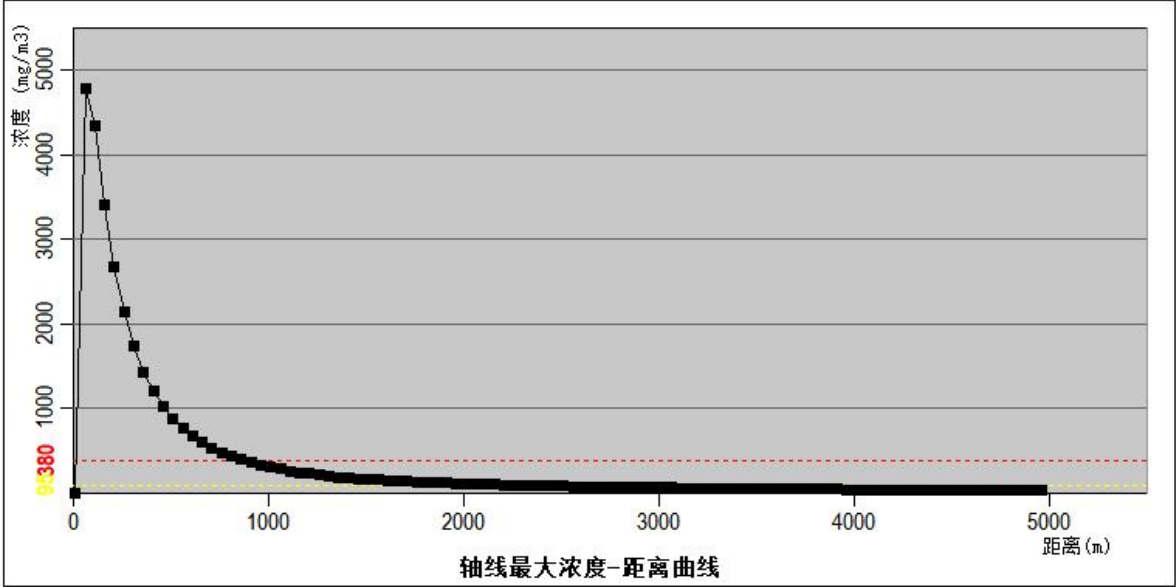


图 7.6.1-9 CO 在最不利气象条件下不同距离最大浓度曲线图

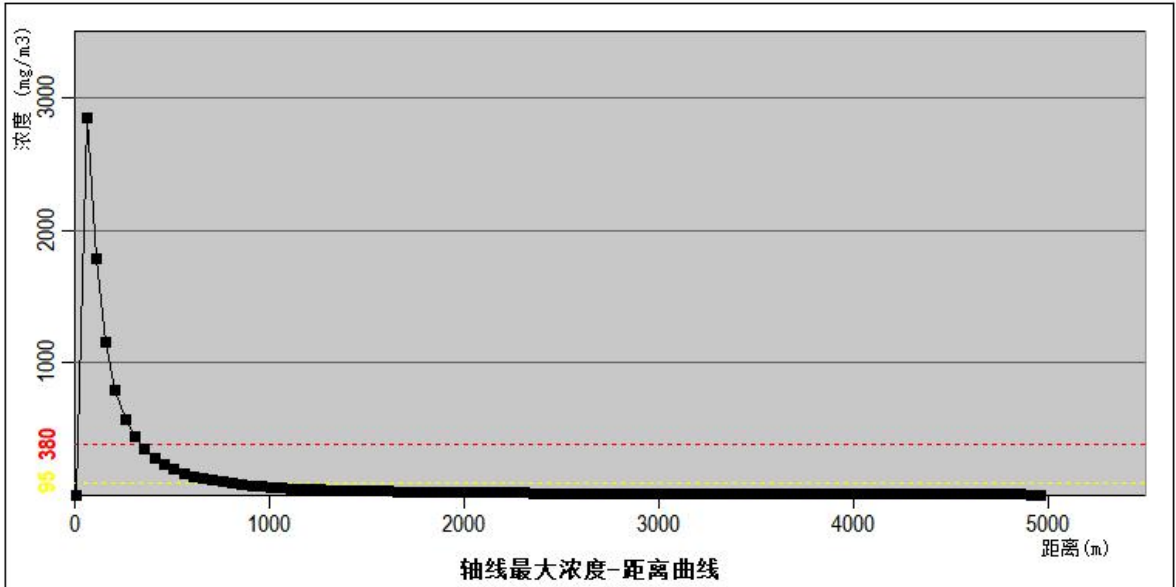


图 7.6.1-10 CO 在常见气象条件下不同距离最大浓度曲线图

表 7.6.1-14 火灾爆炸事故伴生 CO 最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围
------	------	--------

		最大距离/m	最大半宽/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	410	24
	2 级毒性终点浓度	1160	56
最常见气象条件	1 级毒性终点浓度	160	20
	2 级毒性终点浓度	410	46

预测结果表明，火灾爆炸事故伴生的一氧化碳，短时间内在燃烧点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最常见气象条件下，下风向最大预测浓度为 $2850.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.5min；最不利气象条件下，下风向最大预测浓度为 $4790.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.667min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 410m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1160m。在最常见气象条件下；毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 160m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 410m。

③在最常见和最不利气象条件下火灾爆炸伴生 CO 排放对周边环境会产生一定影响。本次评价要求建设单位根据事故发生时气象条件做好应急疏散救援工作，确保事故状态下 1h 内能够将下风向受影响敏感点疏散撤离至上风向安全地带。

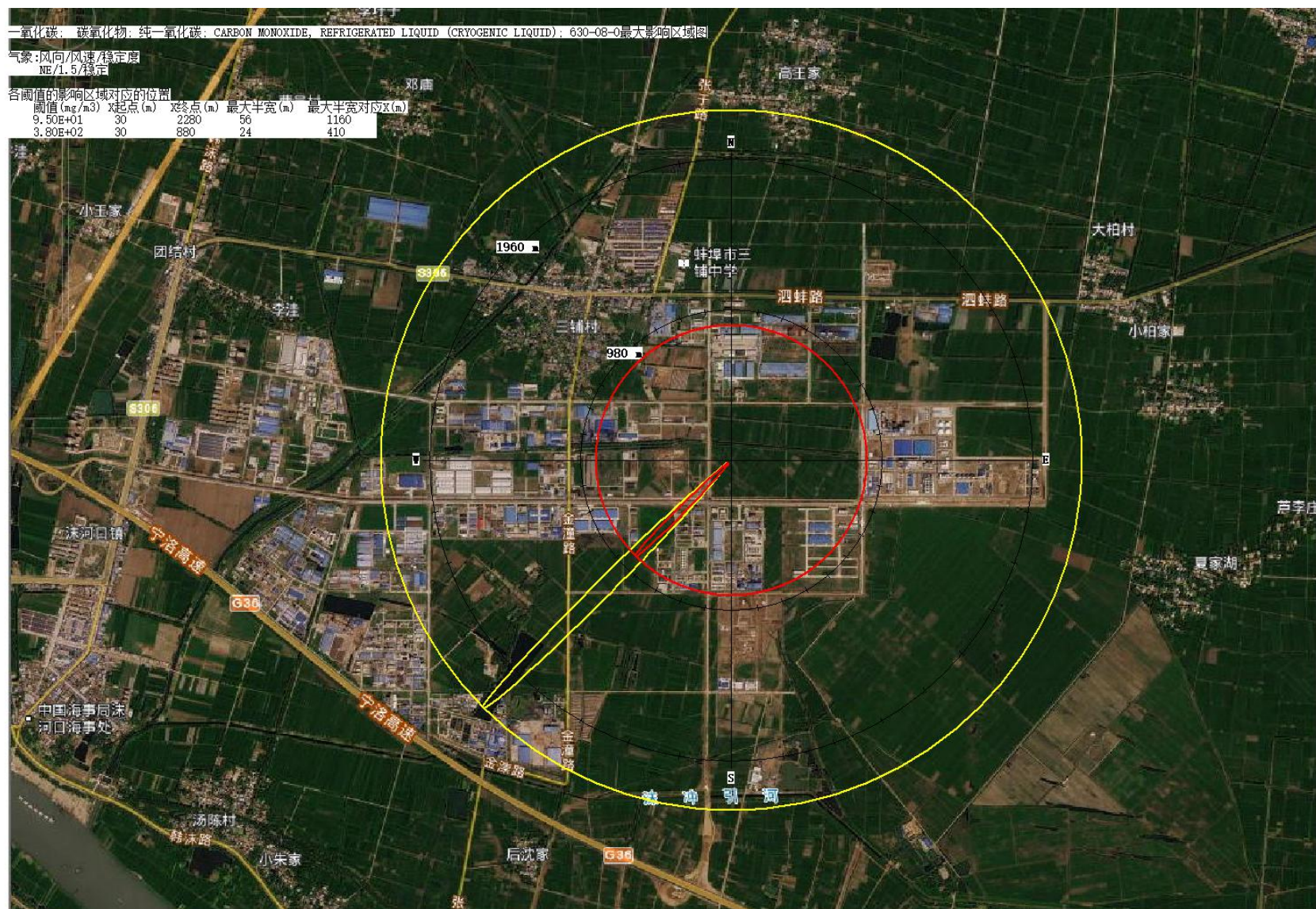


图 7.6.1-11 CO 最不利气象条件扩散危害区域图



图 7.6.1-12 CO 最常见气象条件扩散危害区域图

表 7.6.1-15 CO 产生后各关心点 CO 浓度随时间变化情况一览表

气象条件	关心点	最大浓度 /mg/m ³	出现时间/min	预测时刻										
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	90min	120min
最不利气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最常见气象条件	三铺村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高王家	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(9) 大气事故源项及事故后果基础信息表

本项目大气风险事故源项及事故后基础信息表汇总见下表 7.6.1-16。

表 7.6.1-16 大气风险评价事故源项及事故后果基础信息表

代表性风险事故情形描述	原料罐区甲醇储罐罐体或管道破损				
环境风险类型	甲醇泄漏排放				
泄漏设备类型	储罐、管道	操作温度/℃	常温	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/t	24.45	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	0.186	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	111.6
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.0069(D 稳定度) 0.0075(F 稳定度)	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	甲醇（最不利气象条件）	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	/	/
	甲醇（最常见气象条件）	大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	/	/
	甲醇	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		高王家	/	/	/
		三铺村			
代表性风险事故情形描述	原料罐区盐酸储罐罐体或管道破损				
环境风险类型	盐酸泄漏排放				
泄漏设备类型	储罐、管道	操作温度/℃	常温	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/t	29.25	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	0.292	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	175.2
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.154(D 稳	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a

			定度) 0.227(F 稳 定度)		
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 /mg/m ³	最远影响距 离/m	到达时间 /min
	盐酸(最不 利气象条 件)	大气毒性终点浓度-1	150	610	6.778
		大气毒性终点浓度-2	33	1710	22
	盐酸(最常 见气象条 件)	大气毒性终点浓度-1	150	160	1.333
		大气毒性终点浓度-2	33	460	3.833
	盐酸	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时 间/min	最大浓度 /mg/m ³
		高王家	/	/	/
		三铺村	/	/	/
代表性风险 事故情形描 述	原料罐区二氯甲烷储罐罐体或管道破损				
环境风险 类型	二氯甲烷泄漏排放				
泄漏设备 类型	储罐、管道	操作温度/℃	常温	操作压力/Pa	101325
泄漏危险 物质	二氯甲烷	最大存在量/t	44.46	泄漏孔径 /mm	10
泄漏速率 kg/s	0.316	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	189.6
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.071(D 稳 定度) 0.062(F 稳 定度)	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 /mg/m ³	最远影响距 离/m	到达时间 /min
	二氯甲烷 (最不利 气象条件)	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1900	/	/
	二氯甲烷 (最常见 气象条件)	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	1900	/	/
	甲醇	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时 间/min	最大浓度 /mg/m ³

		高王家	/	/	/
		三铺村	/	/	/
代表性风险事故情形描述	储罐区发生火灾爆炸事故				
环境风险类型	火灾爆炸事故伴生 CO				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO（最不利气象条件）	大气毒性终点浓度-1	380	860	9.556
		大气毒性终点浓度-2	95	2260	25.111
	CO（最常见气象条件）	大气毒性终点浓度-1	380	310	2.583
		大气毒性终点浓度-2	95	760	6.333
	CO	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		三铺村	/	/	/
		高王家	/	/	/

7.6.2 有毒有害物质对水环境的影响

项目发生事故时产生的消防废水全部通过雨水管网进入厂区建设的事故池内，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排放口设置切断设施，在总排口设置切断设施，可确保一般事故状态下事故废水不外排。

为了确保事故状态下，项目产生的消防废水不对周围水环境造成影响，本评价根据项目实际情况确定事故废水暂存池的容积，具体分析如下：

（1）消防事故废水暂存池核算

本评价根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》和《水体污染防控紧急措施设计导则》计算消防废水。

本项目稳高压消防水管网设计供水压力为 0.63MPa，水量按 50L/s 设计，火

灾延续时间以 3h 计，共需消防水 540m³。

根据中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中有关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

事故储存设施总有效容积：

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

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算。

V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——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：按最大的一个罐组储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，最大泄漏物料量 25.6m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，540m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目罐区周围建设有长 40m×18.9m×高 0.5 米的围堰，围堰容积约 378m³，有效容积为 300m³，可有效收集储罐泄漏的全部液体。

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，(因生产出现事故时，生产线停产，此时产生的生产污水量为 0m³)；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

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，905.4mm；

n——年平均降雨日数，天，105 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，h_a，0.0114。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，m²。V₅=98.3m³。

根据以上计算 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (25.6 + 540 - 25.6) + 0 + 98.3 = 638.3\text{m}^3$ 。

以上计算表明，事故储存设施（事故池）总有效容积应大于 638.3m³。

根据设计单位提供资料，项目工程设计拟建一座容积为 1000m³ 事故池，位于厂区西北侧，该容积能够满足事故状况下厂区事故废水收集。

本项目事故池主要用来收集事故状态下和消防时的污染水，事故池确保所有事故排放或泄漏的液体能自流至事故池，并在雨水排放口设置切断设施，在总排口设置切断设施，可确保一般事故状态下事故废水不外排。事故池采用地下式钢筋混凝土结构，池口周遍设防护栏，以防人员跌落，平时处于空池状态，收集的事故废水分批次送至项目污水处理站进行处理，处理达标后外排至沫河口污水处理厂。

综上所述，项目事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，可确保一般事故状态下事故废水不外排，因此基本不会对周围水环境产生影响。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

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，应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。

7.7.2 安全风险防范措施

（1）危险化学品贮存安全防范措施

①在本项目装置区和储存场所根据原辅料的性质，配备足够的、相适应的消防器材，并应装设消防、通讯和报警设备。设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的道路应保持畅通。

②装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备，应符合防火防爆要求。运输易燃物品的机动车，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。

③装置区消防用水由工厂水源直接供给，厂区给水管网的进水管不应少于两条，当其中一条发生事故时，另一条应能通过 100%的消防用水和 70%的生产用水总量。应设置火灾自动报警和消防灭火设施，并对消防设施应进行定期检查，确保消防设施始终处于完好状态。

（2）工艺安全防范措施

①工艺流程设计应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的贮存量，降低工艺单元的危险性。用管道和负压系统相连，使生产过程中逸出的有害气体被抽至处理系统而不致外逸。

②设计中应选用安全可靠的工艺技术、设备，设备材质、选型应与物料特点、

工艺参数相匹配；阀门、管件、接头等应选取定点生产厂家的优质产品，保证装置长期安全稳定运行，使项目投产后的安全性有可靠保证。

③生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。

④在生产过程中，应尽量采用机械化、自动化操作，并设计可靠的排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定，设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。

（3）运输安全风险防范

①被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

②运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备、夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线形式，勿在居民区和人口稠密区停留。在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

7.7.3 大气风险防范措施

①项目装置区和储运区按照环境风险应急预案建立重大危险源特征污染物的自动报警和控制系统。

②配备事故初级应急监测设施和人员，当某一单元出现风险事故造成的停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，

事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的物料全部排入事故应急系统，确保人身和设备安全。

③根据各装置设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源，根据需要疏散周围居住区人群。

④比空气重的易挥发易燃液体泄漏后，用工业覆盖层或吸收剂盖住泄漏点，防止气体进入。

7.7.4 事故废水风险防范措施

(1) 泄漏事故防范措施

预防物料泄漏事故的对策主要包括泄漏源控制及泄漏物处理两部分。

①泄漏源控制

生产过程中发生泄漏，岗位操作人员可通过关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线等方法切断泄漏源，防止高温气体、液化气体及可燃液体泄漏，还要采取措施防止可燃物质流入下水道等限制性空间。同时立即向生产调度室报告。生产调度接到报告后，应立即通知应急指挥部。指挥部根据事故现场情况及时做出相应的处理决定，通过采用合适的技术手段堵漏并视事故严重程度启动相应级别的应急预案。

项目储罐区设置围堰，危化品库设置沟渠，事故废水通过围堰、沟渠和雨水管网收集，切换雨水口截流阀，排入事故池。

②泄漏物处理

泄漏应急处理人员应正确佩戴防护装备，不要直接接触泄漏物，做好自身保护。处理时，应首先迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并对受伤人员进行救护。其次，对泄漏区进行隔离，设立警戒线严格限制人员出入。切断泄漏源后，采用合适的收容材料对泄漏物进行收集并作无害化处理。泄漏物处理的一般原则如下：

a、应急处理人员需正确佩戴个人防护用品（空气呼吸器、防毒器材、防护手套、防护服、防护鞋等）。

b、进行泄漏物处理时，必须由 2 人以上共同操作，至少有 1 人作为现场监护人员。

c、泄漏发生在围堰内时，应关闭有关阀门或堵漏以切断泄漏源(必要时先泄料)，修复故障设备。用容器收集围堰内的泄漏物，冲洗泄漏设备和泄漏区，冲洗水排向事故池。

d、泄漏发生在其他作业地点时，需采取措施防止泄漏物料四散流淌，堵漏并用容器收集泄漏液。少量泄漏时，可用砂土或其它惰性材料吸收泄漏物料，事后对用过的吸收材料进行无害化处理，也可以用大量水或不燃性分散剂制成的乳液刷洗，冲洗水排向收集池。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容，并转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 事故废水收集措施

本项目事故废水采用“三级联控”的防控体系，第一级防控措施是设置装置区地沟，使泄漏物料切换到处理系统；第二级防控措施是在装置和罐区设置控制阀，切断污染物与外部通道，导入污水处理系统；第三级防控措施是在总排放口前设终端事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染控制在厂区内。

①超标污水排放

事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池内，然后逐渐将事故水并入污水处理系统进行处理，与其它废水一起进行处理达标后方可排放，严禁污水处理装置超负荷运行，导致污水处理装置排水水质超标。若事故废水水质超过本项目污水处理站的处理能力，则将事故废水委托有事故废水处理能力的单位处理。

本项目生产中的物料含有大量有机物及毒性物质，对水体环境危害较大，当发生这类物质大量泄漏，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏引起地表水污染。因此，对上述危害性物料的储存、使用场所应具备围堵、收集设施或措施，严防这些物料泄漏事故发生。

②雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理和操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染淮河水环境。

本项目清下水排放通过厂区的雨水排放口进入园区雨水管网，进入淮河，因此应高度重视。在厂雨水排放口设置切换阀，在雨水总管进入园区雨水管网处应设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出物料流淌，立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀。将事故污水截流在厂区内，以截断事故情况下雨水系统排入

外环境的途径。

③事故废水收集与外部水体切断措施

为防止消防废水等从雨水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网、应急排水沟）全部设置切断装置，同时，在厂区总排口设置有切断阀门。发生事故时，公司第一时间关闭厂区雨水总阀和污水总阀，必要时切断厂区所有排水管网（包括雨水管网和污水管网），严防未经处理的事故废水排出厂区。

在危化品库周围新建地沟，储罐区设置围堰，做防渗防漏处理，围堰、地沟与事故池相连，本项目在厂区建设一座 1000m³ 的事故池当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故污水通过地沟和管网进入事故池暂存，逐步进入厂污水处理装置处理达标后方可排入沫河口污水处理厂，如不达标再将水返回本厂污水处理装置系统进行处理，直到达标，确保事故状态下不对周围水环境造成污染。若事故废水水质超过本项目污水处理站的处理能力，则将事故废水委托有事故废水处理能力的单位处理。如果厂内废水储存处理能力不足时，则企业必须停产，杜绝事故性废水继续排放。

工厂事故废水截留、收集和处理系统见图 7.7.4-1。

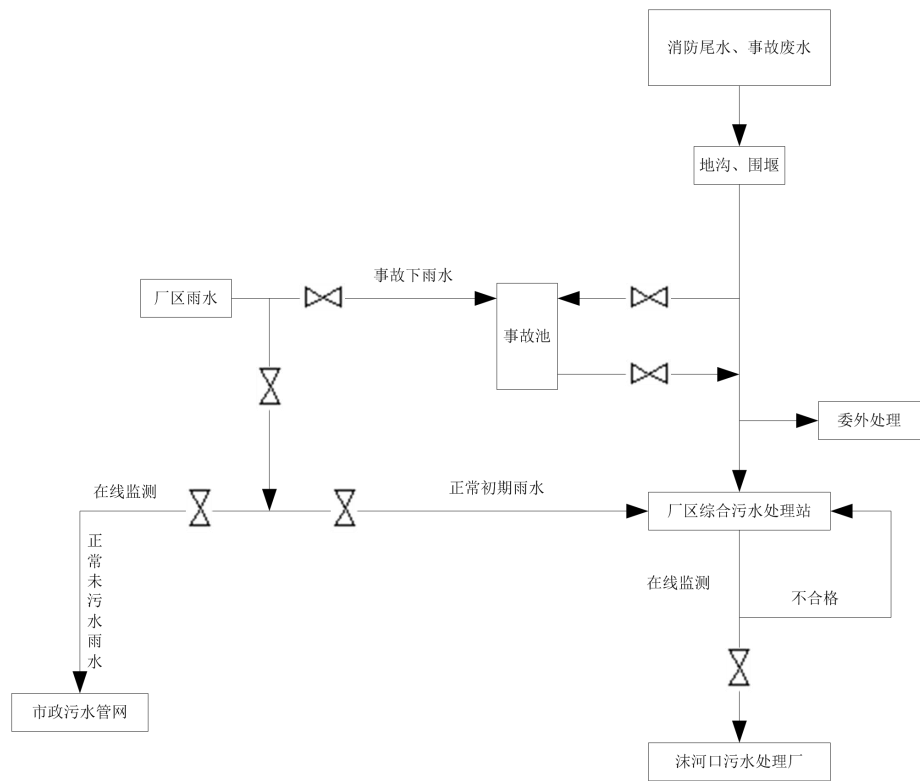


图 7.7.4-1 项目厂区事故状态下切断措施

④事故池容积的有效性分析

本项目在最大可信事故发生火灾事故的状态下，产生的消防事故废水量为540m³，项目设置1个容积为1000m³的事故池，事故池容积能够满足一次事故所产生的废水量，同时项目事故废水通过废水切断措施可实现事故废水均能够进入事故废水池，确保事故池容积的有效性。

7.7.5 地下水风险防范措施

生产装置或储存设施一旦发生泄漏，若泄漏的物料冲出装置围堰，会通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

拟建项目装置区、储罐区、危化品库、危废库等在设计中应采取重点防渗措施，阻断日常操作及事故情况下泄漏至地面的化学品物质向土壤及地下水的分散过程。同时，为防止泄漏物料向装置及设施以外区域流动扩散，储罐区设置围堰，危化品库设置地沟，装置区设置环绕装置的水泥硬化的地沟，发生泄漏事故时泄漏物料可以控制在围堰内及地沟内，泄漏物料不会穿透混凝土地面，向土壤及地下水中扩散；

因此在采取一定的防护措施后，泄漏物料对地下水的污染可以降低到很低的水平；对于事故时进入事故污水中的有害物料会随着事故污水进入事故池暂存，然后泵送至污水处理系统进行处理，不会对地下水造成较大的危害。

7.7.6 突发环境事件应急预案编制要求

（1）设立风险监控及应急监测系统

①当发生风险事故时采用电话方式联络，必要时可通过电台或广播通知可能受影响的居民。

②应急环境监测由专业监测机构实施，应急抢险、救援工作以事故应急救援队为主，必要时配合相关的电力、医疗等部门协同进行。

本工程在易发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。在工艺设计中重要设备均设置相应的备品、备件或备用系统。

③在项目区内设置一个风向标，一旦有毒物质发生大规模泄漏，立即向下风向各村庄及企业发出警报，委托专业监测人员对泄漏区内、边界和下风向村庄进行有毒物质的监测。当环境空气中污染物浓度达标后，相关人员才能进入该区域。

（2）场外应急措施

当事故发生后，超出了本公司的应急处理能力，建设单位应立即请求园区地方政府的消防部门和联防单位的支援。各救援队伍应在地方政府成立的应急指挥部下开展抢险救援工作，进行人员疏散和安置。建设单位应及时的向支援方和政府成立的应急指挥部汇报事故的情况，以便进一步开展应急处理工作。场外应急计划需调动公安部门、消防机构、卫生部门、政府安全监察部门等，组成应急救援队伍。

撤离组织计划由相应的应急组织机构制定并组织实施。一旦出现突发性的污染事故，相关的人员、设备等的撤离应有序按计划进行，避免造成混乱而引发次生污染及安全事故。

（3）应急预案编制要求

建设单位应编制企业突发事件应急预案，主要内容包括预案适应范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理和演练等内容。

项目建成后，本项目环境风险系统应纳入蚌埠精细化工产业基地环境风险应急管理实行一、二、三级管理，以基地突发环境事件应急救援指挥中心为核心，与蚌埠市生态环境局（上级）和开发区内各企、事业单位（下级）应急救援指挥中心形成联动机制的三级应急救援管理体系。项目应急预案编制应与蚌埠精细化工高新技术产业基地或蚌埠市突发事件应急预案相衔接，明确分级响应。

项目环境风险自查表见表 7.7.6-1。

表 7.7.6-1 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	N,N-二甲 基甲 酰胺	氨 水	丙 酮	次 氯 酸 钠	环 己 烷	硫 酸	甲 酸	硝 酸	异 丙 醇	正 己 烷	乙 酸 乙 酯	二 氯 甲 烷	盐 酸	甲 醇	甲 基 叔 丁 基 醚	甲 苯	甲 胺	氨 气	硫 化 氢	
		存在总 量/t	0.187	1.4 36	1.5 9	2.7	1.4 49	6.03 4	0.4 44	0.4 78	0.5 35	25. 73	29.2 6	44. 46	29.2 5	24 .4 5	20.3 9	15. 21 5	6.6 32	1.3 31	0.0 15	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>(0)</u> 人 5km 范围内人口数 <u>(12357)</u> 人																			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)																	/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√		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB√		AFTOX√		其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>460m</u>				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1560m</u>				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h					
	地下水	下游厂区边界到达时间/d					
		最近环境敏感目标，到达时间/d					
重点风险防范措施		制定安全风险防范措施；各类罐区设置围堰，配套视频监控系统、火灾报警系统、门禁系统、自动连锁系统；新建有毒有害、可燃气体报警检测系统，并引至 DCS 报警系统；设置 1 个容积为 10002m³ 事故池，厂区实施“三级防控”措施，确保事故废水不外排；制定突发环境应急预案。					
评价结论与建议		项目环境风险可以防控					
注：“ ☐ ”为勾选项，“—”填写项							

7.8 评价结论与建议

7.8.1 评价结论

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 进行识别本项目的危险物质主要为 N,N-二甲基甲酰胺、氨水、丙酮、次氯酸钠、环己烷、硫酸、甲酸、硝酸、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、二氯甲烷、盐酸、甲醇、甲基叔丁基醚、甲苯、甲胺、氨气和硫化氢以及高浓度有机废液。

(2) 本项目重点风险源主要包括：生产装置、原料罐区、危化品库以及各类危险物质输送管线。

(3) 根据风险事故情形分析，本次评价设定的风险事故类型主要为：原料罐区甲醇储罐或管道连接系统发生损坏导致的泄漏事故，泄漏有毒物质为甲醇；原料罐区盐酸储罐或管道连接系统发生损坏导致的泄漏事故，泄漏有毒物质为盐酸；原料罐区二氯甲烷储罐或管道连接系统发生损坏导致的泄漏事故，泄漏有毒物质为二氯甲烷；储罐区或装置区发生火灾爆炸事故产生的伴生次生污染物，评价污染物主要为 CO。

(4) 预测结果表明，火灾爆炸事故伴生的 CO 在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 410m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1160m，盐酸最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 310m，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 910m。因此本项目大气毒性终点浓度 1 级控制距离为 410m，大气毒性终点浓度 2 级控制距离为 1160m。

预测结果表明，本项目关心点三铺村、高王家最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1，因此发生事故时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，敏感点人员有充分时间进行撤离。本评价要求建设单位根据事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围内人群，确保 1h 内将受影响范围内人群转移至安全区域。建设单位制定应急预案，并和园区应急预案联动，事故状态下启动应急监测、人员疏散、救援等工作，确保事故不会对厂外环境造成明显影响。

(5) 项目对厂区事故废水采取“三级防控”预防管理，厂区设置 1 个容积为 1003.2m³ 事故池，并在雨水排放口和污水排放口设置切断阀，确保事故状态下泄漏物料、消防废水进入事故池，事故废水不外排，车间产生的高浓废液及时暂存，

避免事故泄漏。

(6) 建设单位对装置区、罐区、危险品仓库区采取了重点防渗，设置围堰和导流沟，避免泄漏物质外泄，可最大程度降低地下水环境风险。

(7) 本项目在设计过程中充分考虑安全风险防范措施，制定了大气、泄漏事故、事故废水等环境风险防范措施，建设单位应按照要求编制企业突发事件应急预案，成立环境风险应急领导小组，配备厂区事故应急物资，事故发生后立即启动应急预案，可控制、消减风险危害并及时进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

(8) 由于事故触发因素具有不确定性，本评价设置的事故情形并不能包含全部可能的环境风险，事故情形设定建立在环境风险识别的基础上，通过对代表性和危害性较大的事故情形进行分析，为企业环境风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为建设单位在认真落实各项风险防范措施和事故应急预案的前提下，项目环境风险可以防控。

7.8.2 评价建议

(1) 建设单位应定期检查，维护厂区内风险防范设置、自动检测和报警装置等措施的有效性，是否可以正常工作。

(2) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈，严格各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。按照“分级响应，区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现和沫河口工业园区和政府相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接，及时联动。

(3) 除了本次评价设定的风险事故情形外，拟建工程还具有潜在的其他环境风险事故，尽管发生概率较小，但建设单位应从建设、生产、储运、环保等方面积极防范，降低环境风险事故发生概率，并采取有限的风险防范措施。

(4) 本项目环境风险较大，建设单位应定期开展环境影响后评价工作。

8、环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使建设项目在营运后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

8.1 工程环保投资估算

1、环保设施投资估算

为有效地控制项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，本项目环保投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资估算情况

序号	环保项目			投资费用(万元)
1	废气治理措施	含卤素有机废气	含卤素有机废气经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA001）排放。	50
		不含卤素有机废气	不含卤素有机废气经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后，再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理，处理尾气经 28m 高排气筒（DA002）排放。	65
		污水处理站和罐区废气	废气经管道微负压收集，储罐区废气经管道收集经碱洗+生物除臭塔处理后 15m 高排气筒（DA003）排放	15
		危险化品库和危废库废气	管网负压收集，进入一套活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒（DA004）排放	12
		理化分析实验室废气	通风橱或万向罩收集后，进入一套活性炭吸附装置处理后 28m 高排气筒（DA005）排放	12
2	废水治理措施	厂区雨污管网建设，雨水排口切断阀，与园区污水厂接管管道		300
		建设高浓废水预处理设施（蒸发釜）一套（处理能力 0.5t/h），对高浓废水进行汽提预处理。		20
		建设高盐废水预处理设施（蒸发装置）一套（处理能力 0.5t/h），		20

		对高盐废水进行预处理。	
		建设厂区污水处理站，有机废水和酸碱废水进入前端芬顿强氧化工段预处理，而后和其它经预处理的废水、厂区其它废水一起进入调节池，再经水解酸化+二级 A/O 工艺处理，达标后排放沫河口污水处理厂处理。	700
3	噪声	减振基座、消声器、隔声材料等措施	20
4	风险防治措施	储罐区设置围堰、集液池和备用空罐，并配备相应的泵体	60
		危废暂存场所风险防范措施、防渗措施	8
		项目在污水处理站边建设一个容积为 1000m ³ 的事故池	30
5	地下水防治措施	生产车间、储罐区、危险品库、污水处理站、应急事故池及储罐区、污水输送管沟、危废暂存区、生产污水管道及检查井、初期雨水管道及检查井、污水处理站各构筑物重点防渗；固体库地面一般防渗	200
合 计		环保投资总计 1512 万元，占总投资 35465 万元的 4.26%	

项目各项环保投资费用为 1512 万元，工程总投资为 35465 万元人民币，环保投资占工程总投资的 4.265%。

2、环保设施折旧费 C_1

项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 96 \text{ (万元/a)}$$

式中：

a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n ——折旧年限，取 15 年。

3、环保设施消耗费 C_2

工程环保运行费用主要包括环保设备的维修费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅料消耗费，动力消耗及人员工资，福利等。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算：

$$C_2 = 50 \text{ (万元/年)}$$

4、环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门、监测部门的监测费和技术咨询等费用，按环保设施消耗费的 2% 计算。

$$C_3 = C_2 \times 2\% = 1 \text{ (万元/年)}$$

5、环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C_1 、环保设施消耗费 C_2 、环保管理费 C_3 的三项费用之和，即：

$$C=C_1+C_2+C_3$$

经上述计算后，该项目环保设施运行费用为 147 万元/a，详见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保设施运行费一览表

类 型	费用(万元/a)
环保设施折旧费 C_1	96
环保设施消耗费 C_2	50
环保管理费 C_3	1
环保设施运行费 $C=C_1+C_2+C_3$	147

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 环境效益分析

本项目采用一系列环保措施后，生产废水经厂区污水处理站处理后在总排口达标后排入沫河口污水处理厂；同时废气、噪声治理达标，固体废弃物得以回收利用或妥善处理，维持了所在厂房周围的现有环境质量，避免了因项目建设带来生态环境质量的破坏。

8.2.1 社会效益分析

本项目社会效益、环境效益是十分明显的，对地方经济促进作用突出，对推动地方工业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

1、增强公司的竞争力，为蚌埠市及淮上区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

2、充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。项目的建设和生产对周边企业有极大的促进作用。对改善当地基础设施和经济结

构优化，及向规模效益型经济发展提供了机遇。

3、促进地区经济发展

本项目符合安徽省蚌埠淮上经济开发区精细化工集聚区产业定位要求。本项目位于蚌埠精细化工集聚区内，利用蚌埠精细化工集聚区已建成的工业基础、原材料优势、人力资源和相关配套能力，以适量的投入，盘活大量的存量资产，带动相关产业发展，促进地区经济发展。

4、提高就业机会

项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

8.2.3 环境经济损益分析小结

本项目建成投入使用后，将产生一定量的大气污染物、噪声和固体废物等环境影响因素，在保证上述环保投资的前提下，严格采取各种废气、废水、固体废物污染防治措施，确保各种污染物均能达标排放。

尽管本工程采取了各项环保措施，但仍然会排放一定的污染物，因此，建设单位应在建设完善污染防治措施的基础上，加强生产管理和日常环境监测工作，保证各项环保设施安全有效运行，使生产对环境产生的不良影响降到最低程度。总体来说，工程环境影响导致的环境损失远小于项目带来的经济效益和社会效益，项目建设将带来可观的经济、社会效益，在环境保护方面也是可以接受的。

9、环境管理和监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 建立环境管理体系

环境管理有助于指导和监督项目的环保工作，全面反映项目各部分的环境状况，掌握污染源动态及其缓减措施和实际运行效果，以便及时有效地采取补救措施，使企业的生产活动符合环境法规的要求。目前，我国已颁布环境管理体系的系列标准(GB/T24001，24004、24010，24011~24012)，按该系列标准的要求，本项目环境管理体系可参照图 9.1-1 步骤建立和完善。

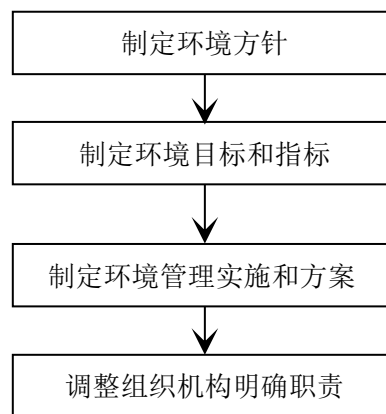


图 9.1-1 环境管理体系建立和完善步骤

环境管理体系应在企业对环境所承担的责任和义务的环境方针指导下，制定出在一定时期要实现的环境目标和分解指标，以及实现环境目标的具体实施方案。为了顺利实施环境管理方案，必须明确从最高领导到一般员工的环境职责，执行国家环保法规和各项规章制度。

根据上述建立、完善环境管理体系的要求，该工程应针对如下环境问题的管理来完善环境管理体系：

- (1) 水管理：节水、水的重复、循环利用管理制度。
- (2) 空气质量的管理：扬尘控制。
- (3) 固体废物的管理：废石安全堆放管理。
- (4) 噪声的管理：严格按照国家有关标准，对产噪设备提出降噪措施并予以实施。
- (5) 建立公司、生产、班组三级环保管理网，明确职责，健全考核制度。

9.1.2环境管理机构的设置

为确实做好拟建项目投产后环境管理、环境监测等工作，企业已成立专门的安全环保机构，配备了2名专职人员从事安全环保管理工作，并在污染较严重的生产工段或班组配备相应的兼职环境管理人员或环境保护员。

9.2 污染物排放清单

根据前期的工程分析，本项目污染物产生及排放汇总见表9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染物产生及排放汇总表

种类	污染物名称				产生量	削减量	排放量
废水	废水量				27384.543	0	27384.543
	pH				/	/	/
	COD				341.577	340.208	1.369
	SS				5.725	5.451	0.274
	氨氮				0.137	0	0.137
	TN				1.861	1.45	0.411
	TP				0.017	0	0.027
	盐分				141.896	105.5	36.396
	二氯甲烷				131.878	131.87	0.008
废气	有组织排放	废气量			29952 万 m³/a	0	29952 万 m³/a
		非甲烷总烃			111.189	106.966	4.223
		二氯甲烷			16.325	15.754	0.571
		甲醇			10.364	10.001	0.363
		丙酮			2.198	2.121	0.077
		氨			0.473	0.417	0.056
		乙酸乙酯			9.116	8.797	0.319
		甲苯			8.219	7.931	0.288
		HCl			0.259	0.233	0.026
		H ₂ S			0.000714	0.000643	0.000071
	无组织排放	非甲烷总烃			1.5894	0	1.3174
		HCl			0.029	0	0.029
		污水处理	恶臭	NH ₃	0.033	0	0.033
				H ₂ S	0.000079	0	0.000079
固废	危险废物				1008.5708	1008.5708	0
	一般工业固废				18	18	0
	生活垃圾				18	18	0

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

本项目环境监测委托第三方有资质单位进行监测或者自行监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。根据环境保护设施的具体情况开展与之相应的必要环境监测项目。

本次自行监测依据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）和排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业（HJ883-2017）制定。

9.3.1.1 废气污染源

（1）有组织排放废气

根据工程的监测项目及周期，确定本项目废气监测内容如下表 9.3-1。

表 9.3-1 项目有组织废气监测内容一览表

生产工序	监测点位置	监测项目	监测频次	排放口类型
工艺含卤素有机废气	DA001	非甲烷总烃	每月监测 1 次	主要排放口
		二氯甲烷、甲醇、丙酮、氨	每年监测 1 次	
		HCl、Cl ₂	每季度监测 1 次	
工艺不含卤素有机废气	DA002	非甲烷总烃	每月监测 1 次	主要排放口
		甲醇、乙酸乙酯、丙酮、甲苯	每年监测 1 次	
罐区呼吸废气和污水处理站	DA003	非甲烷总烃	每月监测 1 次	一般排放口
		HCl、氨、硫化氢、臭气浓度	每半年监测 1 次	
危险化学品仓库和危废库废气	DA004	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	一般排放口
实验废气	DA005	非甲烷总烃	每月度监测 1 次	一般排放口

注：非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理措施进出口。

（2）无组织排放废气

根据实际风向，在厂界外 10 米范围内上风向布设 1 个参照点，下风向布设 3 个废气无组织排放监控点，以捕捉废气无组织排放的最大浓度。监测因子及监测频次见表 9.3-2-1。

表 9.3-2-1 无组织废气监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢、氨	每半年监测 1 次

表 9.3-2-2 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控 位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

9.3.2.2 废水污染源

项目需在废水总排口、雨水排放口设置监测点位，结合工程废水监测内容见下表 9.3-3。

表 9.3-3 项目废水污染源监测内容一览表

监测点位	监测指标项目	监测频次
厂区污水处理站 总排口	流量、pH、COD、氨氮	在线自动监测
	悬浮物、BOD ₅ 、二氯甲烷	每季度监测 1 次
雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	每日监测 1 次

9.3.2.3 厂区噪声污染源

根据项目周围环境现状，在厂界四周外 1 米处设置厂界噪声监测点位，监测厂界噪声是否达标。监测因子及监测频次见表 9.3-4。

表 9.3-4 噪声监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周外 1m 范围 4 个点位	A 声级	每季度监测一次

9.3.2.4 固废污染源

项目固废污染源主要为危险废物的暂存及转运，监测考察项目危险废物暂存是否参照执行了 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求，危险废物的转移和处置按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的规定进行。按日记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量和贮存量等信息；按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。

9.3.2.5 地下水环境监测

监测项目主要包括：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr⁶⁺、铅、镉、

铁、锰、挥发酚、石油类及地下水水位等。

项目地下水监控井设置方案具体见表 9.3-5。

表 9.3-5 厂区地下水监控井设置方案

测点	监测点位置	监测井类型	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	井深(m)	井结构	监测层位	监测因子	监测频率	备注
JC01	厂区上游	背景值监测井	3652642	39554809	15	管井	第一含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr6+、铅、镉、铁、锰、挥发酚、石油类	每季度采样一次，全年 4 次	新建
JC02	厂区内	水质污染监视井	3652588	39554694	15	管井	第一含水层			新建
JC03		水质污染监视井	3652515	39554823	15	管井	第一含水层			新建

9.3.1.6 其他

建设单位严格要求开展自行监测，建设过程中可委托相关单位进行环境监测，特别关注与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程、管线工程等。

9.3.2 监测记录要求

(1) 监测记录信息

有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源等内容。

无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位及设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源等内容。

(2) 其他环节管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求，执行情况（包括特殊时段生产和污染治理设施运行管理信息）等，重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方环境保护主管部门有特殊要求的，要从其规定。

项目建设单位还应根据环境管理要求和自行监测记录内容需求，进行增补记录。

(3) 记录形式及保存

台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

纸质存储：台账应当存放于保护袋，卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档

案保存地方并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案破损应随时修补。档案保存时间不低于 3 年。

电子存储：电子台账保存于专门的存储设备中，并保留数据备份，设备由专人管理并进行维护，根据地方环保局管理要求定期上传，纸版排污单位留存备案。档案保存时间不低于 3 年。

9.3 排污口规范化

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114）号要求，该项目废气排气筒、固废堆放场所必须进行规范化设置。

（1）废气排气筒规范化

各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

（2）固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

9.5 建设项目环保“三同时”验收内容

表9.5-1 项目环境保护措施“三同时”验收一览表

类别		预处理措施	主要治理措施	数量(台/套)	治理效果
废气治理措施	工艺废气(含卤素)	真空尾气经深冷后与其他废气合并	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后,再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理,处理尾气经 28m 高排气筒(DA001)排放	1	《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)中表 1 及表 2 排放标准限值要求
	工艺废气(不含卤素)	真空尾气经深冷后与其他废气合并	经收集通过“深冷+碱吸收+水洗+除湿”预处理后,再接入一套活性炭纤维吸附装置进行处理,处理尾气经 28m 高排气筒(DA002)排放	1	《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)中表 1 及表 2 排放标准限值要求
	污水处理站、罐区废气	/	碱洗+生物除臭塔处理后 15m 高排气筒(DA003)排放	1	污水处理站废气氨、硫化氢、NMHC 及臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)表 3 标准限值要求
	危废库废气	/	活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒(DA004)排放	1	《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)中表 1 及表 2 排放标准限值要求
	理化实验废气	/	活性炭吸附装置处理后 28m 高排气筒(DA005)排放	1	《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021)中表 1 及表 2 排放标准限值要求
废水治理措施		高盐高浓废水经车间内废水釜预蒸脱溶、蒸发脱盐	自建 1 座污水处理站,处理规模为 200m ³ /d,“隔油池+混凝气浮(密闭)+芬顿氧化预处理”预处理后,采用“水解酸化+二级 A/O”处理工艺	1	沫河口污水处理厂接管限值,其中未列入的特征污染物排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 3 中排放限值以及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准 6)表 4 中三级标准
地下水治理措施		地下水防渗工程	重点防渗区和一般防渗区	/	满足地下水防护要求

类别	预处理措施	主要治理措施	数量(台套)	治理效果
噪声治理	产噪设备	基础减震、封闭围护	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固废处理	危险废物	新建 100m ² 危废临时贮存场所暂存	/	实现固废资源化和无害化
	未沾染化学品的包装材料	原厂家回收利用	/	
	生活垃圾	由园区环卫部门定期外运处置	/	
风险防范措施	风险防范	加强风险防范措施，实行三级联动，事故池容积 1000m ³	/	减轻环境风险影响

10、评价结论

10.1 项目概况

10.2 产业政策符合性

本项目属于医药化工生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中内容，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类和限制类项目，属于允许建设的项目。另外，该项目 2021 年 10 月 25 日取得淮上区发改委关于项目的备案登记表（项目代码为：2020-340311-27-03-022429）。本项目符合国家产业政策要求。

10.3 项目选址可行性

项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金沱路以东，开源大道以北地块。根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021~2035）》，项目用地为工业用地，故项目建设用地符合《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035 年）》的用地规划要求。

10.4 环境质量现状

10.4.1 地表水

根据监测结果，各条河流水质状况分述如下：

①淮河

淮河各断面的各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

②三铺大沟

大铺大沟各断面各项监测指标中均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。

10.4.2 大气

本项目所在区域为不达标区。补充监测各监测点位的各特征污染物各监测因子均满足《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值等。

10.4.3 噪声

监测期间项目区边界外 4 个点位，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

10.4.4 地下水

评价结果表明，现状监测期间，区域内地下水环境质量较好，各点位所有指标的监测结果，均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

10.4.5 土壤

对照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，项目地块监测点各项指标监测值均低于标准中的筛选值要求。说明项目区域内土壤环境质量本底值未受污染。

10.5 环境影响预测评价

10.5.1 地表水

本项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。清净水直接排入市政雨水管网；厂区生活污水经隔油池、化粪池预处理，项目高盐高浓废水、高盐废水经车间前处理后汇同车间设备清洗（第一遍清洗清水）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水进入综合污水处理站的预处理工艺，经隔油池+混凝气浮+芬顿氧化预处理后，出水与工艺一般废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水及初期雨水、纯水站浓水和蒸冷凝水进入综合污水处理站，处理工艺为调节池+水解酸化+二级 A/O+混凝沉淀，经处理达沫河口污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，进入沫河口污水处理厂进一步处理，尾水排入淮河。对外环境的水环境造成的不利影响很小。

10.5.2 大气

1、贡献浓度预测结果

项目所在区域为不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}和臭氧，本项目不涉及以上三种污染物排放。

本项目污染源对各预测关心点甲醇、甲苯、丙酮、氨、硫化氢、非甲烷总烃贡献浓度均满足相应标准限值要求，最大短期占标率均小于100%。

2、叠加浓度预测结果

叠加现状浓度和区域在建项目贡献浓度后，最终预测浓度均满足相应标准限值要求。

3、非正常工况贡献浓度预测结果

非正常工况下，各污染物浓度有所增加，故企业应通过定期巡检、在线监测等手段避免非正常工况的产生。

4、厂界浓度达标情况

项目建成后厂界预测点最大贡献浓度均未超过相应标准限值。

5、大气环境保护距离

根据预测结果，项目不设置环境保护距离。

从环境空气影响角度而言，项目可行。

10.5.3 噪声

在采取相应的隔声降噪措施处理后，生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声，对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的限值要求。

10.5.4 固体废物

建设项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾。

一般工业固废：废弃滤芯由厂家回收，一般包装废物企业收集后外售给物资公司。

危险废物：包括生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、废弃滤芯、冷凝废液、废活性炭纤维、废酸液、脱溶产生的废溶剂、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥等。危险废物委托有资质单位定期运走，进行无害化处理。

在采取上述处理措施后，项目产生的各种固体废弃物，均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，不会对区域环境造成不利影响。

10.5.5 地下水

根据预测结果，100天、1000天和3650天后污染物分布图所示，正常状况下，污水处理站的污染物泄漏3650天后，污染物COD的3.0mg/l的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为81.62m；在第一含水层的最大

运移距离为 70.98m；污染物氨氮 0.5mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 62.25m；在第一含水层的最大运移距离为 47.91m。

非正常状态下，污水处理站的的污染物泄漏 3650 天后，污染物 COD 的 3.0mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 141.93m；在第一含水层的最大运移距离为 161.42m；污染物氨氮 0.5mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 127.74m；在第一含水层的最大运移距离为 139.65m；在乙醇罐区泄露的情况下，污染物 COD 的 3.0mg/l 的污染晕在第一弱透水层沿地下水流方向上的最远运移距离为 19.20m；在第一含水层的最大运移距离为 36.33m；污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状态还是非正常状态下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，但均对地下水有一定的影响。

根据本次提出的防渗措施，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，因此，预测厂区内各泄漏点的污染物扩散仅限于场区及周边较小范围内，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

10.5.6 土壤

本项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，区域为工业用地，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

10.6 工程污染防治对策

10.6.1 废水

10.6.1.1 有组织废气治理

(1) 工艺废气

含卤素有机废气的产品均在 301 合成车间生产，便于废气单独收集。反应釜、冷凝器、真空干燥箱等产生的废气采用密闭管道进行收集，收集效率为 100%；投料废气、过滤离心机操作过程中产生废气逸散在设备外部和车间局部，通过车间封闭，以及车间设置的集气罩进行收集，收集效率为 90%。在车间内进行预处

理后，分别引入生产车间配套的“碱液喷淋吸收塔+活性炭纤维吸附”处理，处理效率不低于 96.5%，经 28m 高（DA001、DA002）排气筒排放。

（2）罐区呼吸废气

项目设置 1 个甲类罐区，储存的物质包括甲醇、乙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、乙酸乙酯、盐酸、氢氧化钠溶液、甲苯和一甲胺水溶液，均采用固定罐的形式，各个储罐均设置平衡管将罐区呼吸废气接入“碱洗+生物除臭塔”处理，处理效率不低于 90%，由 1 根 15 米（DA003）高排气筒排放。

（3）污水处理站恶臭气体

项目污水处理站的调节池、A/O 池、污泥处理设施均采用全封闭式微负压收集臭尾气，臭气收集效率 90%，收集后的废气接入“碱洗+生物除臭塔”处理，处理效率不低于 90%，由 1 根 15 米（DA003）高排气筒排放。

（4）危险化品库和危废库废气

危险化品库和危废库产生的废气经管网负压收集，收集效率 90%，进入一套活性炭吸附装置处理，处理效率不低于 90%，由 15m 高（DA004）排气筒排放。

（5）理化分析实验室废气

理化分析实验室废气经通风橱或万向罩收集后，按全部收集，进入一套活性炭吸附装置处理，处理效率不低于 90%，由 28m 高（DA005）排气筒排放。

10.6.1.2 无组织废气治理

本项目无组织排放的废气贯穿于生产始终，包括物料运输、投料、精制以及出料等过程，在正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存、投料、精制、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，本评价对照 2019 年 5 月 24 日环境保护部发布的公告《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求对 VOCs 无组织排放提出控制要求。

10.6.2 废水

本项目采用“雨污分流、清污分流”的排水体制，所有高浓废水在釜内蒸发脱溶预处理后，高浓高盐废水与高盐废水进行蒸发脱盐预处理；脱溶后高浓废水（含二氯甲烷/其他）与脱溶脱盐后高浓高盐废水、高盐废水、设备清洗废水（第一遍）、废气治理设施排水、活性炭纤维脱附高浓废水单独收集后进入综合

污水处理站（芬顿强氧化）处理，预处理后的各类废水混合厂区一般工艺废水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、初期雨水和纯水站浓水进入综合污水处理站处理（生化），经处理达沫河口污水处理厂接管标准后，排入市政污水管网，进入沫河口污水处理厂进一步处理，尾水排入淮河。

企业除了对工艺废水采取本环评提出的防治措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1) 完善废水分类收集系统，实现厂区内清污分流、污污分流，提高项目各类高低浓度工艺废水收集率。车间工艺废液宜采用固定贮槽储存并高架管道输送，车间内废液管线必须明渠明管，各类污水及清水管线必须明确标志。

2) 各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，建议车间各收集池安装水位自动控制设备。

3) 生产车间区域雨水管路必须采用明沟暗管的形式，对生产车间范围内前15分钟雨水收集，收集的雨水汇入废水处理站处理。

10.6.3 固废

建设项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾。

一般工业固废：废弃滤芯由厂家回收，一般包装废物企业收集后外售给物资公司。

危险废物：包括生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、废弃滤芯、冷凝废液、废活性炭纤维、废酸液、脱溶产生的废溶剂、蒸发析盐产生的废盐及废液、废水处理过程中产生的污泥等。危险废物委托有资质单位定期运走，进行无害化处理。

生活垃圾：由环卫部门清运。

危险废物全部收集后委托有资质单位处置，厂内仓库1（甲类）内设危废库1间，面积100m²；生活垃圾产生量为环卫清运。废包装材料属于一般固废收集后外售。本项目产生的各种固体废弃物均做到妥善处置，总体上对周围环境影响较小。

10.6.4 噪声

本项目通过选用低噪设备、对高噪声设备隔声、减震，加隔声罩、加强绿化

等措施减少噪声对外环境的影响，确保厂界噪声达标。

10.6.5 地下水

本评价要求厂区按不同功能区划进行分区防渗处理，污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般防渗区是指危害性相对较小的物料和产品存储区；重点防渗区是指物料危害性大、对地下水环境隐患大的生产区域，包括原料罐区、事故水池、危废暂存间和生产区域。

重点防渗区通过采取相应的措施处理，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，达到较强的防渗效果。

一般防渗区通过采取相应的措施处理，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

10.7 环境风险评价结论

项目生产过程中需要使用多种化工原料，存在一定的环境风险隐患。

(1) 项目最大可信事故为物料泄漏，造成原料泄露，以及火灾状况下引发的次生风险事故。

(2) 事故状况下，物料泄漏对区域环境造成的不利影响较小，不会造成厂区外居民的伤亡，项目的环境风险属于接受水平。

(3) 项目事故水池 1 座，依托原有事故池，设计容积 1000m³，可以满足事故情况下厂区事故废水的临时储存要求。

本项目涉及的环境风险物质为危险化学品，最大可信事故为危化品包装桶泄漏事故；环评要求企业须在发生泄漏事故 10min 内完成泄漏事故应急响应并采取紧急措施，以降低风险事故对敏感目标的不利影响。项目地表水环境风险和地下水环境风险影响较小环境风险水平可接受。因此，本次评价认为，只要严格落实项目环评提出的环境风险防范措施，项目建设从环境风险角度分析可行。

10.8 总量指标

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，经新建污水处理站处理达标后，全部回用不外排，本次不需要申请总量。

本项目建成运行后，项目废气主要为生产过程中有机废气，本项目申请总量为有机废气：5.54t/a。

10.9 总结论

综上所述，项目符合国家及地方产业政策要求，选址符合当地的用地及总体规划要求，环境风险可以接受。项目实施后，在采用各种污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的各种污染物不会降低区域环境质量的原有功能级别。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。