

湖北科林博伦新材料有限公司
年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾
气深度治理项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖北科林博伦新材料有限公司
环评单位：北创生态科技（湖北）有限公司
编制时间：二 0 二 四 年 七 月

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、项目特点.....	3
三、评价工作过程.....	4
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	6
五、报告书主要结论.....	7
1.总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价原则.....	16
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	16
1.4 环境功能区划及评价标准环境功能区划.....	18
1.5 评价工作等级及评价范.....	26
1.6 主要环境保护目标.....	35
1.7 政策与规划相符性分析.....	37
2.现有工程.....	71
2.1 现有项目环保手续执行情况.....	71
2.2 现有工程建设内容.....	72
2.3 现有工程产品方案.....	73
2.4 现有工程工艺流程和污染物排放及防治措施.....	85
2.5 现有工程总量控制指标.....	95
2.6 现有环境防护距离.....	95
3.技改项目概况.....	96
3.1 技改项目工程概况.....	96
4 工程分析.....	116
4.1 施工期工程分析.....	116
4.2 运营期工程分析.....	117
4.3 项目污染物产排污情况汇总.....	151
5.环境现状调查与评价.....	153
5.1 自然环境概况.....	153
5.2 宜昌姚家港化工园概况.....	158
5.3 环境质量现状调查与评价.....	162
5.4 环境质量现状小结.....	187
5.5 区域污染源调查.....	188
6.环境影响预测与评价.....	190
6.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	190
6.2 地表水环境影响预测与分析.....	213
6.3 声环境影响分析与预测.....	218
6.4 固废对环境的影响分析.....	221
6.5 地下水环境影响分析与预测.....	230
6.6 土壤环境影响分析.....	242
7.环境风险评价.....	251
7.1 评价目的.....	251

7.2 已建工程环境风险评价	251
7.3 扩建项目风险源调查	252
7.4 环境风险潜势初判	267
7.5 环境风险识别	275
7.6 风险事故情形分析	280
7.7 源项分析	281
7.8 风险预测与评价	288
7.9 环境风险管理	296
7.10 环境风险应急预案	305
7.11 风险小结	307
8.环境保护措施及其可行性论证	309
8.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析	309
8.2 废水污染防治措施	321
8.3 声环境污染防治措施	327
8.4 固体废物污染防治措施	327
8.5 地下水污染防治措施	333
8.6 土壤污染防治措施	339
9.环境影响经济损益分析	341
9.1 环保投资估算	341
9.2 环境效益分析	342
9.3 社会经济效益	342
9.4 环境经济效益	343
9.5 小结	343
10.环境管理与监测计划	344
10.1 环境管理与监测机构职责	344
10.2 环境保护管理内容	346
10.3 环境监测	349
10.4 排污口管理	350
10.5 “三同时”竣工验收清单	353
10.6 污染物总量控制指标	355
11.结论	358
11.1 项目基本情况	358
11.2 环境质量现状综述	358
11.3 污染物排放情况	359
11.4 环境影响预测与评价	360
11.5 总量控制	363
11.6 产业政策和规划符合性	363
11.7 环境可行性结论	364

概述

一、项目由来

湖北科林博伦新材料有限公司于 2015 年 12 月 10 日成立，由河北美邦工程科技股份有限公司和宜昌恒友化工股份有限公司两家高新企业共同投资新建，位于枝江市姚家港化工园，占地 117.7 亩，项目总投资 36128.04 万元，法人代表张玉新。注册地为湖北省枝江市姚家港化工园沿江二路，注册资本为人民币壹亿元。公司经营范围：纳米材料生产、销售；苯甲醇、苯甲醛、苯甲酸、苯甲酸钠、苯甲酸苄酯生产、销售；化学工程研究服务等。

2016 年 5 月 9 日原项目通过宜昌市环境保护局组织的专家评审，2016 年 5 月 27 日，中共湖北省委办公厅以鄂办文[2016]34 号《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》要求长江沿江 1 公里范围内新建项目一律停止审批，2016 年 8 月 19 日，宜昌市环委会以宜环委办发[2016]41 号《市环委会办公室关于开展宜昌市沿江沿河新建和在建化工及造纸项目环保相关事项论证会的通知》要求距长江 1 公里新建化工项目进行可行性论证，2016 年 8 月 26 日年产 3 万吨苯甲醇项目在宜昌市通过了沿江沿河新建和在建化工及造纸项目专家论证，同年 11 月 2 日，宜昌市环境保护局以宜市环审[2016]81 号对原项目进行了批复（批复见附件）。

项目于 2016 年 11 月开工建设，项目建设期间，科林博伦公司对生产工艺进行了优化，改进苯甲酸生产工艺，将原项目中甲苯氧化后进入苛化反应器的盐水进行深度处理最终分离出苯甲酸和硫酸钠 2 种副产品。罐区、苯甲醇和苯甲醛桶棚区、中间体仓库、污水处理站和事故池均由厂区南侧调整到厂区北侧和西北侧，调整后全厂建设内容均位于距长江 1 公里外，其余装置布局根据节约用地原则进行了微调，调整后的厂区平面布局更合理、更紧凑。项目通过调整后生产工艺、废气和废水处理工艺更先进，甲苯转化率和产品收率得到提高，污染物排放量较

调整前减少。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”由于该项目的生产工艺、平面布局和建设内容均有变化，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），项目发生了重大变动，根据法律要求应重新报批环评文件。2018年5月，科林博伦公司委托武汉智汇元环保科技有限公司（国环评证乙字第2608号）承担“年产3万吨苯甲醇项目”的环境影响评价工作。2018年6月29日宜昌市环保局组织专家组对《报告书》进行技术评估，2018年10月9日报告书审批通过。

根据公司的规划，本公司计划在已经建成投产的3万吨苯甲醇项目一期工程上再进行二次改造，改造后苯甲醇和苯甲醛产量分别由现在的10000吨/年增加到15000吨/年、对苯甲酸进行改造精制，将原年产量10000吨中的4000吨工业级苯甲酸精制成食品级、新增年产量5000吨乙酸钠产品、苯甲醇高沸物(含甲基苯甲酸等重组分)产量由4000吨/年增加到6000吨/年、新增年产量1000吨苯甲酸低沸物产品（含甲酸、乙酸、乙酸苯甲酯、苯甲酸苄酯等）、新增年产甲酚2000吨、将原年产8000吨合格硫酸钠产品精制改造成工业级硫酸钠，并增加了VOCs尾气深度处理装置。

本项目采用先进绿色的无氯化生产工艺，以甲苯和空气为原料生产无氯苯甲醇及苯甲醛和苯甲酸等产品，适应市场需求，加强企业抗风险能力，提高公司的整体经济效益。公司依托宜昌化工园和恒友化工现有的资源、技术、管理和人才优势，建设苯甲醇项目，投资少、见效快，项目的实施既可使科林博伦新材料公司更具市场竞争力，提高公司的整体经济效益，壮大企业实力，又能有效缓解国内外无氯苯甲醇供应的紧张局面，同时对提高我国苯甲醇行业在国际上的竞争力有很大的促进作用，对区域经济的发展有较大贡献。本次改造进一步提升产能，

优化工艺，增加企业效益。

近年来，随着工业化和城市化进程的加速，VOCs废气排放量不断增加，给环境带来了严重的污染。VOCs废气处理成为了当下亟待解决的问题之一。

首先，VOCs废气是大气污染的主要来源之一，不仅对人类健康造成威胁，还对生态系统产生负面影响。处理VOCs废气是实现可持续发展的必要条件，也是建设美丽中国的必然要求。通过有效的VOCs废气处理，可以减少空气污染，改善环境质量，保护生态平衡。

其次，VOCs废气处理有利于推动绿色发展。随着绿色发展理念的深入人心，越来越多的企业和个人开始关注环保问题。VOCs废气处理作为环保产业的重要组成部分，具有广阔的市场前景和发展空间。通过技术创新和产业升级，提高VOCs废气处理效率，可以降低环境污染，推动绿色低碳发展，促进经济社会的可持续发展。

此外，VOCs废气处理也是企业履行社会责任的体现。企业作为社会的一员，应当承担起环保责任，积极参与VOCs废气处理工作。通过VOCs废气处理，企业可以降低污染物排放，改善环境质量，提升企业形象和社会声誉。同时，企业还可以借助VOCs废气处理技术改造和升级，提高生产效率，实现经济效益和环保效益的共赢。

二、项目特点

（1）环境特点

①环境质量现状：根据污染源调查及现状监测，项目区域2023年属于环境空气不达标区，特征因子均满足相应标准限值要求，地表水、地下水、土壤、声环境质量现状能够满足相应环境质量标准要求。

②根据现场踏勘，项目位于宜昌姚家港化工园区，所在区域较为平坦，属于简单地形，目前区域开发程度一般，项目周边为规划工业用地，评价范围内主要植被为野生植被，所在区域生态类型简单。

(2) 工程特点

①本项目施工期废气、废水、噪声和固废均采用有效措施，施工期时间较短，重点在运营期的环境影响。

②本项目废气主要为生产工艺产生的挥发性废气、储罐呼吸废气等，废水主要为生产设备清洗废水、生活废水，废水依托现有环保设备处理，废气设置有效的环保措施进行处理，废气及废水能够实现稳定达标排放；扩建项目产生固废主要为危险废物和生活垃圾、一般工业废物，危险废物依托现有危废间，危废委托资质单位处置；产生的一般工业固体废物回收利用；生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运，各类固废均能够得到合理处置；潜在的环境风险在采取风险防范和应急处置措施后，可以得到有效控制，达到接受水平。

三、评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—基础化学原料制造 261”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。为此，湖北科林博伦新材料有限公司委托北创生态科技（湖北）有限公司承担湖北科林博伦新材料有限公司年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：2024 年 5 月 15 日北创生态科技（湖北）有限公司受湖北科林博伦新材料有限公司委托，承担《湖北科林博伦新材料有限

公司年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目》环评编制工作。我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料,进行环境影响因素识别与评价因子筛选,明确了评价重点与环境保护目标,确定工作等级、评价范围和评价标准,制定了工作方案;同时,本着“达标排放”等原则,提出切实可行的环保措施和防治污染对策。在 2024 年 5 月 29 日在宜昌市环境保护局网站上发布项目环评第一次公示。

分析论证和预测评价阶段:根据工作方案,项目组对评价范围进行了现场勘查,同时对项目工程进行详细分析,确定项目主要污染因素。并在此基础上预测和分析评价项目对周围环境的影响程度、范围。

环境影响报告书编制阶段:在各环境要素及专题影响分析的基础上,提出环境保护措施,并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析,提出环境管理及环境监测要求,从环境保护的角度论证项目的合理性。

在完成上述工作后,我单位于 2024 年 7 月编制完成了《湖北科林博伦新材料有限公司年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目》(以下简称《报告书》)。

环境影响评价工作技术路线见图 1。

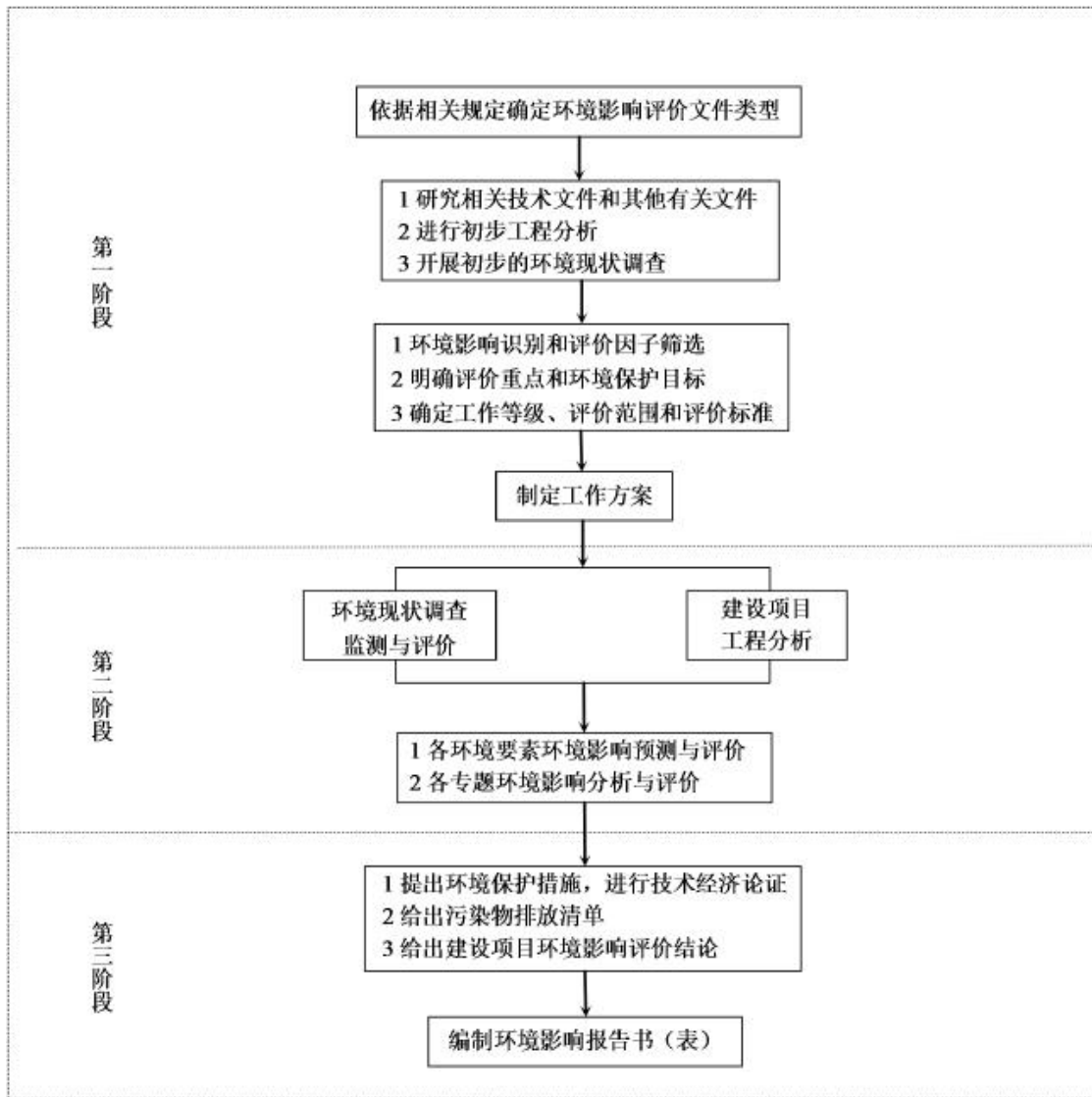


图 1 项目环境影响评价工作程序图

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点，评价关注的主要环境问题为大气污染、水污染、噪声及固废污染，重点分析污染物达标排放的可靠性、污染治理措施可靠性和合理性，环境影响的可接受水平。

(1) 项目生产过程中会产生一定量的大气污染物，这些污染物如不妥善处理，可能会对周围环境产生一定的影响，需要在清洁工艺及密闭前提下，充分论证废气收集及治理措施的可行性；

(2) 项目生产装置区、罐区、危废库、污水处理站等区域，需采取有效措

施防止突发环境事件对周围地表水环境造成的影响;

(3) 项目生产过程中产生的固废须采取合理有效措施进行收集、贮存及处置。

五、报告书主要结论

本项目符合国家和地方相关产业政策,符合各项环保规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠,能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响,但在采取各种污染防治措施情况下,不会导致区域环境质量降级,满足环境功能区划要求,环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求,不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。因此,只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等,严格执行环保“三同时”制度,从环境保护角度分析,项目建设可行。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）；
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）(15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；

- (16) 《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）；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (19) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环保部公告2015年第61号）；
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）；
- (22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）；
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）；
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）；
- (28) 《关于发布〈大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）〉等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）；
- (29) 《关于发布〈大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）〉等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）；

- (30)《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2016年第42号）；
- (31)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (32)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2018年第3号）；
- (33)《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）；
- (34)《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）；
- (35)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）；
- (36)《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）；
- (37)《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）；
- (38)《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）；
- (39)《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）；
- (40)《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）；
- (41)《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）；
- (42)《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）；
- (43)《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）；

(44)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令2019年第11号）；

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1)《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令2019年第29号）；

(2)《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地目录（2012年本）>的通知》；

(3)《建筑设计防火规范（2018年局部修订）》（住房和城乡建设部公告2018年第35号）；

(4)《危险化学品目录（2018版）》；

(5)《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）；

(6)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022年1月19日）；

(7)《湖北省大气污染防治条例》；

(8)《湖北省水污染防治条例》；

(9)《湖北省土壤污染防治条例》；

(10)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；

(11)《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）；

(12)《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）；

(13)《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）；

(14) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知（鄂政办发〔2019〕18号）；

(15) 《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）；

(16) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10号）；

(17) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）；

(18) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）；

(19) 《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）； (20) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）；

(21) 《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020年）》；

(22) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018 年第2号公告）；

(23) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）；

(24) 《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019 年8月5日）；

(26) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；

(27) 《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》（2015 年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第

二十三次会议通过)；(28)《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030年)的批复》(宜府函〔2019〕34号)；

(29)《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府,2016年6月)

(30)《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(宜府发〔2018〕17号)；

(31)《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》(宜府发〔2019〕9号)；(32)《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)>的通知》(宜发改高技〔2018〕156号)；

(33)《关于印发长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划的通知》(宜府发〔2018〕3号)；

(34)《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83号)；

(35)《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7号)；

(36)《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19号)；

(37)《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48号)；

(38)《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020年)的通知》(宜市环发〔2017〕46号)；

(39)《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15号)；

(40)《宜昌高新区空间发展规划》(宜昌市城市规划设计研究院)；

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (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声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ946-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021年本）；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 《危险化学品目录》（2018年版）；
- (17) 《剧毒化学品目录》（2012年版）；
- (18) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》（GB20592-2006）；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (21) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (22) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (23) 《化工建设项目环境保护设计规定》（HG/T20667-2019）；
- (24) 《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）；

- (25)《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）；
- (26)《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- (27)《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）；
- (28)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号文）；
- (29)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号,2019-06-26）；
- (30)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (31)《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (32)《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (33)《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气[2017]2号）；
- (34)《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）；
- (35)《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

1.1.4 工程资料及有关批复文件

- (1)《建设项目环境影响评价委托书》，湖北科林博伦新材料有限公司；
- (2)《湖北省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2405-420583-04-02-540158；
- (3)湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇项目环境影响评价报告书。批复宜市环审〔2018〕52号
- (4)《年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目进行可行性研究》；
- (5)建设单位提供其他相关资料。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

1.3.2 环境影响因素识别

1、环境影响识别的原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期设备安装、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

2、环境影响识别

污染要素识别采用核查表法对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性表

影响因素		自然环境					社会环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	居民区	人群健康	环境规划
施工期	废水		-1SD						
	废气	-1SD							
	噪声				-1SD				
	固体废物					-1SD			
	环境风险								
运行期	废水		-1LI						
	废气	-1LD					-1LD	-1LD	-1LD
	噪声				-1LD				
	固体废物								
	环境风险	-1SD		-1SD		-1SD	-1SD	-1SD	

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

从表 1.3-1 可以看出，建设项目各单项环境因子对地表水水质、声学环境、大气环境质量等均有一定负面影响，项目工程对声环境的影响是轻微的。建设项目在社会经济方面有正面影响，本评价将重点考虑对大气环境的负面影响及环境风险影响。

1.3.3 评价因子筛选

根据工程建设和运行的特点，结合本工程区域环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在工程环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选结果详见表。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM2.5、PM10、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、甲苯、VOC _s	甲苯、VOC _s 、NH ₃ 、H ₂ S	VOC _s
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、砷、汞、铅、粪大肠菌群	仅做影响分析	COD、氨氮、TP
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化	COD、甲苯	/

	物、铜、铅、锌、镍、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铁、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类、*总大肠菌群、*细菌总数、甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯及钾、钙、钠、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子		
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	PH、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（4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺）、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒎	甲苯	/
固废	/	一般工业固废、危险废物	/

1.4 环境功能区划及评价标准环境功能区划

1.4.1 环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目所在区域环境功能区划如下：

(1) 环境空气功能区划

项目位于宜昌姚家港化工园总体规划，根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，评价区域为空气环境二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(2) 地表水环境功能区划

项目接纳水体为长江（枝江段），长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行II类标准。

(3) 地下水环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质目标为III类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，园区工业区执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，主干道两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

（5）土壤环境功能区划

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，工业园区区域内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

建设项目所在区域环境功能属性见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能属性表

环境要素	范围	功能区划及类别	备注
环境空气	项目所在区域	二类区	
地表水	长江（枝江段）	II类	
地下水	厂址区域	III类	
土壤	厂址区域	III类	
声环境	项目所在区域	3类、4a类	
是否为饮用水水源保护区	/	否	
是否为风景名胜区	/	否	
是否为基本农田保护区	/	否	
是否为重要生态功能区	/	否	
是否为重点文物保护单位	/	否	
是否为水库库区	/	否	
是否为污水处理厂集水范围	/	是	项目位于城西污水处理厂纳污范围

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目区域为环境空气质量二类功能区，基本因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

特征因子 TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)

附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体取值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准一览表

污染物	小时平均 (ug/m ³)	日平均 (ug/m ³)	年平均 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	500ug/m ³	150ug/m ³	60ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	200ug/m ³	80ug/m ³	40ug/m ³	
PM ₁₀	/	150ug/m ³	70ug/m ³	
PM _{2.5}	/	75ug/m ³	35ug/m ³	
CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
O ₃	200ug/m ³	160ug/m ³	/	
甲醇	3000ug/m ³	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他 污染物空气质量浓度 参考限值
甲苯	200ug/m ³	/	/	
TVOC	600ug/m ³	/	/	
硫酸雾	300ug/m	/	/	

(2) 地表水环境质量标准

项目纳污水体为长江(枝江段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之II类标准。具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L, pH 除外

评价对象	评价标准	适用类别	标准限值	
			参数名称	限值
长江(枝江段)	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III 类	PH	6~9(无量纲)
			DO	≥5mg/L
			COD	≤20mg/L
			BOD5	≤4mg/L
			氨氮	≤1mg/L
			总磷(以 P 计)	≤0.2mg/L
			锌	≤1.0mg/L
			铅	≤0.05mg/L

			镉	≤0.005mg/L
			铬（六价）	≤0.05mg/L
			汞	≤0.0001mg/L
			石油类	≤0.05mg/L
			砷	≤0.05mg/L

(3) 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 1.4-4

表 1.4-4 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L, pH 除外

适用标准	参数名称	标准限值	单位
《地下水水质标准》 GB/T14848-2017	pH	6.5-8.5	无量纲
	氨氮	0.5	mg/L
	硝酸盐	20	mg/L
	亚硝酸盐	1.0	mg/L
	挥发性酚类	0.002	mg/L
	氰化物	0.05	mg/L
	砷	10	mg/L
	汞	1	mg/L
	六价铬	0.05	mg/L
	总硬度	450	mg/L
	铅	10	mg/L
	镉	5	mg/L
	铁	0.3	mg/L
	锰	0.1	mg/L
	氟化物	1.0	mg/L
	溶解性总固体	1000	mg/L
	硫酸盐	250	mg/L
	氯化物	250	mg/L
	总大肠菌群	3.0	mg/L
	细菌总数	100	mg/L

(4) 声环境质量标准

根据前述功能区划，项目所在区域西侧临姚港大道和北侧临沿江二路一侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准限值见表1.4-5。

表 1.4-5 区域环境噪声标准一览表

标准	类别	昼间	夜间	其他区域
《声环境质量标准》GB3096-2008	3类	65dB(A)	55dB(A)	其他区域
	4a类	70dB(A)	55dB(A)	西侧临姚港大道侧和北侧临沿江二路一侧

(5) 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类建设用地土壤污染风险筛选值和管控值。具体标准限值见表1.4-6。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	砷	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5

44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目排放废气中甲苯、甲醛执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6大气特征污染物排放限值。VOCS有组织排放参考执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表4新建企业排放限值，硫酸执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）厂界无组织排放VOCs参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表7的非甲烷总烃的标准限值要求，厂内无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关标准限值要求中的相关标准限值要求，污水处理厂氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14154-93）表1厂界二级新改扩建标准以及表2恶臭污染物排放标准。项目废气具体标准及相关限值详见表1.4-7。

表 1.4-7 本项目废气污染物排放标准一览表

废气来源	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	标准限值	
有组织废气	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	表 6	甲苯	15mg/m ³	工艺废气
		表 6	甲醇	50mg/m ³	
		表 4	VOC	120mg/m ³	
	《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996	表 2	硫酸雾	45mg/m ³ 8.8kg/h	污水处理厂 厂废气
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14154-93)	表 2	氨	14kg/h	
硫化氢			0.9kg/h		
无组织废气	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	表 7	非甲烷总烃（厂界）	4.0mg/m ³	工艺废气
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	表 3	非甲烷总烃（厂内）	20mg/m ³ (处任意一次)
6mg/m ³ (处任意一次浓度 值)					

《恶臭污染物排放标准》 (GB14154-93)	表 1	氨 (厂界)	1.5mg/m ³	污水处理 厂废气
		硫化氢 (厂界)	0.06mg/m ³	
		臭气浓度 (厂界)	20	
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	表 7	甲苯 (厂界)	0.8mg/m ³	储罐呼吸 废气

(2) 水污染物排放标准

①生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网,经市政污水管网纳入城西污水处理厂进一步处理,尾水排入长江(枝江段)。外排废水 pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、TP 执行城西污水处理厂设计进水水质标准。

②本项目不新增生活污水。

项目废水排放标准限值见表 1.4-8。

表 1.4-8 项目废水排放标准一览表 单位: mg/L

标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	废水总排口	表 3	甲苯	0.1mg/L
		表 1 间接	石油类	20mg/L
枝江市城西污水处理厂接管标准			pH(无量纲)	6~9
			SS	120mg/L
			COD	350mg/L
			BOD5	120mg/L
			氨氮	25mg/L
			总磷	≤6.4mg/L

③城西污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准。

具体标准值见表 1.4-9。

表 1.4-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

标准名称	类别	污染物	最高允许排放浓	评价对象
《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表 1 一级 A 标准	pH	6-9	城西污水处 理厂尾水
		COD	≤50mg/L	
		BOD5	≤10mg/	

		NH3-N	≤5mg/L	
		TN	≤15mg/L	
		TP	≤0.5mg/L	
		SS	≤10mg/L	

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期西侧临姚港四路一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准, 其他厂界噪声执行3类标准。具体标准限值见表1.4-10。

表 1.4-10 项目环境噪声排放标准一览表 单位: dB (A)

执行标准	类别	昼间	夜间	执行时段
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55	施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55	运营期
	4类	70	55	

(4) 固废控制标准

①一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

②危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

③危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》和《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》中相关管理要求。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 大气环境评价等级

(1) 划分依据及预测因子

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的规定, 各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i (下标 i 表示第 i 种污染物)由下式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{C} \times 100 \%$$

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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 评价标准确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目评价等级分级见表 1.5-1：

表 1.5-1 大气环境影响评价分级判据表

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	$P_{max} < 1\%$

(2) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 要求，项目所在地位于开发区，项目周边 3km 范围内大部分为工业企业和规划建设用地，土地利用类型为建设用地，根据中国干湿状况图可知，项目所在地属于湿润区，估算时应考虑地形参数，无需考虑岸线熏烟，综上所述，本项目估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 模型预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	48 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-3.0

土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 大气评价等级判定结果

本次评价使用估算模型软件 AERSCREEN 对项目进行计算,判定结果汇总见表 1.5-3。

表 1.5-3 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

排放源	污染物	Cmax/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pm/%	评价等级
有组织	VOCS	5.30E-03	0.44	三级
	颗粒物	1.27E-03	0.28	
	甲苯	1.46E-03	0.73	
	硫酸	3.18E-06	0	
	二氧化硫	2.54E-03	0.51	
	甲醇	1.00E-02	0.33	
	氮氧化物	2.46E-03	0.98	
无组织	甲苯	2.85E-05	0.01	无组织
无组织	VOCS	8.84E-05	0.01	
	甲醇	3.18E-03	0.11	
	硫酸	3.18E-07	0	

根据导则规定,项目污染物数大于1,取P值中最大的(P_{max})和其对应的D10%作为等级划分依据,根据估算模型计算结果,本项目P值中最大为0.98%,最大占标率 P_{max} 为0.98%,划定大气环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项

目的报告书项目，评价等级提高一级，确定该项目大气环境影响评价等级为二级。

1.5.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），关于地表水环境影响评价的分级原则见表 1.5-4。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网进入城西污水处理厂处理，属于间接排放。根据上表，判定本项目地表水评价等级为**三级 B**，不进行地面水环境影响预测评价，仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向等。结合本项目特点，重点评价项目废水依托现有污水处理厂站及纳入城西污水处理厂的可行性进行分析。

1.5.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）得知，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二、三级。

(1) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设项目地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/
较敏感	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；特殊地下水水源地（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	上述地区之外的其他地区。	√

备注：“*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敏感区。

(2) 建设项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境（HJ610-2016）》附录 A，本项目属于“L 石化、化工”，详见表 1.5-6。本项目属于 I 类。

表 1.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装外的	I 类	III 类

(3) 地下水评价工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-7。

表 1.5-7 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度项目类别	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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A 确定本项目所属的地下水环境影响类别为 I 类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在地属于不敏感区，根据评价工作等级分级表得知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。根据本项目所处的声功能区、建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，详见表

1.5-8

表 1.5-8 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
本项目	3 类、4a 类	3dB(A)以下	变化不大
综合判定等级	三级		

1.5.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条：符合

生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。项目选址于姚家港化工园区湖北科林博伦新材料有限公司现有厂区内，不涉及生态敏感区，因此不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.1.6 土壤环境影响评价等级

(1) 项目类别

建设项目根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录A（以下简称附录A）。其中I类、II类及III类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

依据附录A，本项目属于表A.1土壤环境影响评价类别中“石油、化工—化学原料及化学制品制造”，为I类项目。具体详见表1.5-9：

表 1.5-9 土壤环境影响评价项目类别判定表

项目类别/行业类别		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工机焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

(2) 项目占地规模

厂区占地面积 71621.8m²，占地规模属于“中型”（5 至 50hm²）。

(3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表 1.5-10

表 1.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目情况
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	√

根据现场调查可知，项目所在地土壤及周边土壤为规划工业园用地和园区道路，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(4) 土壤评价等级判定

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，均属 I 类项目，占地类型为中型，土壤环境敏感程度为敏感，判定结果见表 1.5-11：

表 1.5-11 本项目土壤评价工作等级判定表

占地规模评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）表 4 中可知，本项目土壤评价等级为二级。

1.5.1.7 环境风险评价等级

根据本报告 6.2 风险评价章节——本项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-12 确定环境风险潜势。并根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.5-13、1.5-14 确定评价工作等级。本项目风险评价等级判定结果如下表所示。

表 1.5-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表 1.5-13 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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水、地下水，项目大气、地下水环境风险潜势均为III级，地表水环境风险潜势均为IV级。

表 1.5-14 环境风险评价工作等级划分表

项目	危险物质及工艺系统危险 (P)	环境敏感程度 (E)	风险潜势	评价等级
地表水环境	P3	E1	III	二级评价
大气环境		E3	II	三级评价
地下水环境		E3	II	三级评价

本项目大气、地下水环境风险评价工作等级为**三级**，地表水环境风险评价等级为**二级**。

1.5.2 项目评价范围

根据当地气象、水文、地质条件、该工程“三废”排放情况和评价等级，以及项目周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见表 1.5-15。

表 1.5-15 本项目评价范围一览表

序号	类别	评价范围
1	大气	以建设项目厂址为中心，边长5千米的矩形范围
2	地表水	评价范围应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求及废水纳入城西污水处理厂的可行性进行分析
3	地下水	确定评价范围北以鸭子溪为界，西以梅子溪村至马家铺村一带为界，南至东南侧均以长江为界，东北侧以玛瑙河为界，圈画了囊括园区在内的一个大尺度水文地质单元
4	声环境	项目边界向外200m范围内
5	风险	大气：距离项目厂界不低于3km的范围
		地表水：/
		地下水：同地下水评价范围
6	土壤	项目厂区占地范围内及厂区外200m范围内
7	生态	建设项目厂区范围内

1.6 主要环境保护目标

环境空气保护目标：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气保护目标为 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目主要空气保护目标为评价范围内居民集中区。

地表水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

地下水环境保护目标：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。经现状调查可知，项目所在区域无具有饮用水开发利用价值的含水层、集中式饮用水

水源和分散式饮用水水源地以及地下水的环境敏感区，因此本项目地下水环境保护目标为区域潜水含水层。

本项目评价范围内声环境、地下水、地表水等环境保护目标详见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水、地下水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	规模	执行标准/功能区类别
地表水	长江（枝江姚家港段）	东南	950m	大河	GB3838-2002 中II类水质
	石宝山水库	西北	1150m	小湖	GB3838-2002 中III类水质
地下水	区域潜水含水层				《地下水水质标准》 GB/T14848-2017 中III类
声环境	评价范围内无敏感目标				/

目环境空气保护目标详见表 1.6-2

表 1.6-2 本项目环境空气保护目标调查表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标	相对方位	距离	属性	人口数/个
环境空气	1	笋子沟村	西南	2200~2700	居民	约 72 户，216 人
	2	石宝山村	西	2300~2500	居民	约 7 户，21 人
	3	甘林寺村	东	1600~2600	居民	约 70 户，210 人
	4	桐树港村	东北	1700~2300	居民	约 12 户，36 人
	5	两美垸村	东北	2700~3000	居民	约 60 户，180 人
	6	三宁新村	东北	2300~2600	居民	约 900 户，2100 人
	7	石宝山水库生态农庄	西北	1200	居民	约 10 人
	8	高石岗村	北	4000~4280	居民	约 60 户，180 人
	9	百步坡村	北	3600~4880	居民	约 88 户，264 人
	10	马家冲村	东北	2600~3500	居民	约 800 户，2400 人
	11	青林村	东北	4600~5000	居民	约 130 户，390 人
	12	周家湾村	西南	4200~5000	居民	约 95 户，275 人
	13	熊家湾	西南	4500~5000	居民	约 60 户，180 人
	15	费家店村	西南	4000~4900	居民	约 76 户，228 人
	16	蔡家溪	西南	4200~5000	居民	约 60 户，180 人
	17	白洋镇雅畈	西北	4400~5000	居民	约 100 户，300 人
	18	雷家冲	西北	4000~4900	居民	约 60 户，120 人

1.7 政策与规划相符性分析

1.7.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2019年10月30日公布，2020年1月1日起实施），本项目生产工艺为甲苯氧化制取苯甲醇，为基本化学原料制造项目。未列入指导目录中鼓励类、限制类、淘汰类建设项目。因此为允许类，符合产业政策要求。

对照《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不涉及禁止准入事项，符合《市场准入负面清单（2022年版）》相关要求。

项目产品均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）淘汰类中的落后产品，也均未被列入《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函（2021）495号）中“高污染、高环境风险”产品名录；生产过程中也没有使用《产业结构调整指导目录》（2024年本）淘汰类中的落后生产工艺装备。

2024年5月24日，项目取得了枝江市发展和改革局发放的《湖北省固定资产投资备案证》（登记备案项目代码：2405-420583-04-02-540158）。

综上所述，项目建设符合产业政策。

1.7.2 环境法规、政策符合性分析判定

（1）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管

部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游

第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

第四十六条长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……；

第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目建设区域与长江最近距离约 1km，项目不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，计划采取有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

(2) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18号）符合性分析

表 1.7-1 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	《负面清单指南（试行，2022年版）》管控要求	《实施细则》管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

		行专题论证并办理 相关手续。	
5	禁止违法利用、占用长江流域 河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	禁止在国家湿地公园的岸线和 河段范围内挖沙、采矿，以及 任何不符合主体功能定位的投 资建设项目。	符合要求项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸 线保护区和保留区。不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
6	禁止未经许可在长江干支流及 湖泊新设、 改设或扩大排污口。	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的 项目。禁止在《全国重要江河 湖泊水功能区划》划定的河段 及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求项目废水经配套新建污水处理站预处理达到接管标准后送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。项目不涉及占用长江流域河湖岸线以及划定的岸线保护区和保留区；不涉及河段及湖泊保护区、保留区
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生 产性捕捞。	禁止未经许可在长江干支流及 湖泊新设、改设或扩大排 污口。	符合要求项目不涉及生 产性捕捞。不涉及新增 排污口。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊 岸线一公里范围内新建、扩建 化工园区和化工项目。禁止在 长江干流岸线三公里范围内和 重要支流岸线一公里范围内新 建、改建、扩建尾矿库、冶炼 渣库和磷石膏库，以提升安全、 生态环境保护水平为目的的改建除 外。	禁止在长江干流、汉江和水生 生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求项目建设区域 与长江最近距离约 1km，不涉及尾矿库、 冶炼渣库和磷石膏库建 设；项目不涉及生产性 捕捞。
9	禁止在合规园区外新建、扩建 钢铁、石化、 化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高 污染项目。	禁止在长江干支流岸线一公 里（即水利部门河道管理范围 边界向陆域纵深一公里）范围 内新建、扩建化工园区和化工 项目。	符合要求项目建设地点 位于宜昌姚家港化工园 内，属《中共宜昌市委、 宜昌市人民政府关于化 工产业专项整治及 转型升级的意见》(宜 发

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

			(2017) 15号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区。项目不在长江干支流岸线一公里范围内。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求项目不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	十一、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021年版)》中的高污染产品目录执行。	符合要求项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。项目位于合规园区内。
12	法律法规及相关政策文件有更严格规定的从其规定。	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求,不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。
13	/	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求项目不属于落后产能项目。
14	/	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。	符合要求项目不属于严重产能过剩行业。

项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(推动长江

经济带发展领导小组办公室,2022年1月19日)要求符合性分析情况见表1.7-1。由表可知,项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》相关要求。

(3)与《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》(环环评[2021]45号)等相符性分析。2021年5月31日,生态环境部发布了《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》(环环评[2021]45号),该指导意见明确:“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计,后续对“两高”范围国家如有明确规定的,从其规定。

2021年8月31日,湖北省生态环境厅发布了《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》(鄂环办[2021]61号)。该通知要求:严格执行产业政策,严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理;不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件;对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

2021年8月27日,湖北省发改委发布《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》,通知要求:暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制,石油化工,现代煤化工,焦化,煤电,长流程炼铁,独立烧结、球团,铁合金,合成氨,铜、铝、铅、锌、硅等冶炼,水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业,制药、农药等行业新建、改建、扩建项目;其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。按照环环评〔2021〕45号、鄂环办〔2021〕61号文件,项目为化工类,

不在具体“两高”项目范围内。项目不自建燃煤锅炉，依托园区集中供热。综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中具体规定的“两高”项目。

拟建项目位于合格化工园——宜昌姚家港化工园内并开展了规划环评，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，《报告书》依法提出并要求严格落实防治土壤与地下水污染防治措施，符合“两高”管理要求和污染防治水平要求。

(4) 与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析 2007年6月，原国家环境保护总局发布《“高污染、高环境风险”产品名录》，后根据工作需要并经国务院同意，将名称修改为《环境保护综合名录》。截至目前，共发布修订多版《环境保护综合名录》。为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，2021年12月25日，生态环境部发布了新版《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）。《环境保护综合名录（2021年版）》包含“双高”产品名录和环境保护重点设备名录，共有932项“双高”产品，159项产品除外工艺，79项环境保护重点设备。932项“双高”产品中，具有“高污染”特性产品326项，具有“高环境风险”特性产品223项，具有“高污染”和“高环境风险”双重特性产品383项。

经查询《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目生产的产品不属于“高污染、高环境风险”产品。项目符合《环境保护综合名录（2021年版）》要求。

1.7.3 与国家、省市关于“长江大保护”相关要求符合性分析判定

(1) 与《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）相符性分析 2018

年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。淘汰落后产能，综合利用能耗、环保、质量、安全法律法规和技术标准，依法依规加快推进不达标或不合规落后生产技术、装备和生产企业淘汰。严控新增产能，对尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能严格控制。”

本项目距离长江 1 公里，本项目不生产尿素、磷铵等氮肥、磷肥，项目建设符合鄂政发[2018]24 号文要求。

(2) 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）相符性分析生态环境部办公厅 2019 年 1 月 21 日印发了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号），文件提出要加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年年底前，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水

处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020年年底前，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。

本项目位于姚家港化工园区内，距离长江1公里，本项目技术改造项目，不新增占地，新建废气污染治理设施为原有预留地，距离长江1公里以上距离和依托厂区现有废水、废气污染治理措施，确保污染物达标排放。项目的建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）相关要求。

(3) 与《湖北省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》的相符性分析

2018年4月17日，湖北省环境保护厅印发了《省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》，方案指出：严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等项目，禁止建设重化工和造纸行业等新增长江水污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线1公里内新建布局重化工园区。按照《关于加强长江黄金水道环境污染防治的指导意见》等文件要求，根据风险可控原则，科学评估现有企业环保生产条件，加大监管力度，确保符合环境标准。距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业，搬离1公里范围以外，或者搬离、进入合规园区；对于1公里范围以外，符合相关规划要求，环境风险较低，经评估通过改造能达到环保要求的，要继续加大监管力度；对以上不符合相关规划要求，或者环境风险突出，经评估通过就地改造仍不能达到环境要求的，要在2020年底前搬迁改造进入合规园区或者依法报请当地政府依法责令关闭退出。严格执行负面清单，拟入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根

据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。

本项目位于姚家港化工园，主要生产设施距离长江约1公里以上，不属于石油化工、煤化工、重化工和造纸项目，项目的建设符合《湖北省环保厅长江经济带化工污染专项整治工作方案》的相关要求。

(4) 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）的相符性分析省生态环境厅省发展改革委于2019年6月17日印发了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号），文件指出：加快推进工业污染治理。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020年年底以前，完成沿江1公里范围内重污染企业关改搬转。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，有序开展“散乱污”涉水企业清理和综合整治工作。2020年年底以前，省级及以上开发区中的工业园区（产业园区）基本完成集中整治，污水管网实现全覆盖，污水集中处理设施稳定达标运行，其中，国家级开发区2019年年底以前完成。开展造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，推动工业企业全面达标排放。组织开展“三磷”专项排查整治行动。持续深入开展“清废行动”，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，限期治理风险隐患。加快实施全省尾矿库综合治理专项战役，2019年年底以前，完成无主库中的危库、险库治理任务。

本项目位于姚家港化工园区内，距离长江1公里，本项目技术改造项目，不新增占地，新建废气污染治理设施为原有预留地，距离长江1公里以上距离和依托厂区现有废水、废气污染治理措施，确保污染物达标排放。项目的建设符合《湖

北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发【2019】13号）相符。

（5）与《中共宜昌市委宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15号）的相符性

2017年9月5日，中共宜昌市委、宜昌市人民政府以宜发[2017]15号文发布了《中共宜昌市委宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》。该意见在工作目标中提出：“对现有化工园区实行分类整治。枝江循环化工园区、宜都循环化工园区为‘优化提升区’……通过专项整治，优化空间布局，调整产业结构，引导化工产业向精细化、高端化、绿色化发展方向……”，同时提出“2019年底以前，长江及其支流岸线1公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离；‘整治关停区’符合入园标准的化工企业搬迁入宜都、枝江园区，不符合标准的依法关停或转产。”在重点任务中明确：“（一）严格管控产业空间布局。……高标准规划建设两个‘优化提升区’，即枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）和宜都循环化工园区……（七）支持化工产业向高端发展。……依靠现有产业基础和磷资源条件，重点发展新型化肥、专用精细化学品、化工新材料、节能环保等产业……”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区。项目厂址与长江直线距离约1公里。项目的建设符合《中共宜昌市委宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15号）要求。

1.7.4 项目与规划相符性分析

（1）与《枝江市城市总体规划（2012-2030年）》符合性分析根据《枝江市城市总体规划(2012~2030年)》(以下简称《总体规划》)，枝江市城市规划区范围界定为：马家店街道办事处全部，仙女镇在宜黄高速公路以南部分，涉及烟墩包、仙女、屈家店、金湖、覃家坡5个村，问安镇万店、龚桥、官垱3个村，

董市镇镇区及洪治、周湖、福星、平湖、双湖、五岭、曹店、草台、石匠店、石港桥、姚家港、马家冲、甘林寺、两美院13个村，全部面积为165平方公里。该规划控制范围包括枝江市董市镇姚家港工业园区范围。

《总体规划》将枝江市城市性质定位为：全市的政治、经济、文化中心，是湖北省重要的酒业、化工生产基地及宜昌市的工业基地，是具有滨江滨湖园林特色的中等城市。对老城区内的工业用地进行调整，将污染严重的工厂搬迁到化工区。该定位与园区的发展目标和为以工业为主的综合性园区的定位是相协调的。

项目厂址位于湖北枝江经济开发区姚家港化工园内，项目建设与枝江市城市总体规划相符。

(2) 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区，与长江直线距离约

1km，符合园区入园要求，因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

(3)与《宜昌市“十四五”固体废物与化学品污染防治规划》符合性分析 2021年12月，宜昌市生态环境局发布了《宜昌市“十四五”固体废物与化学品污染防治规划》。规划中“第三章推动绿色发展，实现新突破”中“第一节明确“无废城市”建设总体思路”提出：“宜昌市区先行先试，通过加强危险废物安全管控、大力推进大宗工业固体废物资源综合利用，持续开展生活垃圾分类，推动装配式建筑高质量发展、推进农业废弃物回收利用等工作落实，力争2023年底前率先达到“无废城市”建设标准，实现大宗工业固废贮存处置总量趋零增长、城区原生生活垃圾零填埋、绿色建筑竣工面积占比达80%以上。其他区县总结凝练宜昌市区经验，从生活垃圾分类管理、工业固体废物源头减量、建筑废弃物减排利用、危险废物安全管控、市政污泥无害化处置、农业废弃物循环利用等方面补齐固体废物处置能力短板，逐步开展“无废城市”建设工作。确保“十四五”末期，全市域完成“无废城市”建设。”

本项目产生的废渣作为危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位安全处置。项目产生的危险废物，严格按照危废管理要求执行。项目符合《宜昌市“十四五”固体废物与化学品污染防治规划》要求。

(4)与《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》符合性分析

《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》第三章主要任务（一）加强土壤污染风险管控中要求：（1）强化土壤污染源头防治。严格控制涉重金属污染物排放。……新增涉重项目应遵循“减量置换”或“等量置换”原则，执行环境影响评价制度，落实重金属污染物排放标准及总量控制制度……；（2）防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。执行工程建设强制性国家规范，

针对相关重点行业提出有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设和安装要求；（3）防范工矿企业用地新增土壤污染。强化重点监管单位监管。……监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，规范开展土壤和地下水自行监测……；（4）深入实施建设用地准入管理。合理确定规划用途。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，一律禁止在园区外新建化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；……严格污染地块用途管制，落实准入管理要求。”。

推进地下水污染防治中要求：“（2）加强地下水污染源头防控和风险管控实施地下水污染源防渗。……采取防渗漏措施，逐步推进地下水环境自行监测，建立监测数据报送制度。防范矿山矿井污染……加强尾矿库环境污染治理……控制危险废物填埋场地下水污染”。

项目不涉及重金属污染物排放，项目建设前依照环境影响评价制度要求委托开展了环境影响评价工作，对项目可能的土壤、地下水环境影响进行了分析、评价并提出了分区防渗等土壤污染防治要求及相关自行监测计划；项目位于宜昌姚家港化工园内，不属于污染地块；项目建设区域与长江最近距离约1.8km，项目不涉及尾矿库、矿山矿井、危险废物填埋场建设。因此，项目建设符合《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》相关要求。

（5）与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》三、空间布局中提出：宜昌姚家港化工园重点围绕宜化集团搬迁和转型升级，培育发展化工新材料、光固化新材料、高端化学医药和中间体、绿色农药等产业，积极推动煤化工、磷化工、盐化工等传统产业转型升级。依托宜化集团等，重点推动煤盐化工优化升级、专用化学品培育壮大和化工新材料开拓创新等举措，为下游高端油墨、涂料、化学医药、工程塑料等行业提供基础化工原料；依托湖北有宜新材料科技有限公司、山东海科

新源材料科技股份有限公司、江苏泽闰光电新材料有限公司、无锡晋峰新材料科技有限公司等，重点发展光引发剂、改性聚酯树脂、多元醇酯、电子级油墨胶粘剂等高端专用化学品……。

扩建技改项目产品为苯甲醇、苯甲醛、苯甲酸，属于有机化学原料制造，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

(6) 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

本项目为化工项目，用地符合宜昌姚家港化工园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》生态功能区划、市域经济区划相关要求。

(7) 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力第一节提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“四、实施市场主体培育工程。培育壮大产业链龙头企业。围绕生物医药、精细化工、装备制造、食品饮料等产业，大力培育十亿、百亿和千亿级龙头企业……”；第二节推动传统产业向中高端转型升级中提出“一、推动精细化工绿色转型。重点培育磷化工、煤化工、盐化工、硅化工等产业链，打造

全省万亿现代化工产业的核心区和增长极。支持姚家港化工园（含田家河片区）、宜都化工园建设全国一流化工园。持续推动化工产业向“高端化、精细化、循环化、绿色化、国际化”发展……”；第九章加强生态文明建设打造长江大保护升级版第二节打造长江经济带绿色发展示范区中提出“一、提升绿色化发展水平。……严格化工项目入园管理，控制尿素、磷铵、纯碱等新增产能，依法依规推进落后产能退出。推动化工、水泥、造纸、玻璃、能源、钢铁等行业清洁化改造和农业清洁化生产”。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，项目不属于需要退出的落后产能行业，也不属于尿素、磷铵、纯碱等需要严格控制新增产能的行业，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

(8) 与《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》符合性分析

《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》（宜府办发〔2018〕3号）发展目标中要求：到2025年，宜昌市化工产业绿色发展水平大幅提高，形成以磷矿绿色开发产品为引领，以硅、氟系产品为特色，以化工新材料和高端专用化学品为重点，以姚家港化工园和宜都化工园为核心的绿色化工产业集群，综合竞争力显著增强，将宜昌市打造成全国绿色发展化工示范区。主要任务中明确姚家港化工园为优化提升区，要求推动姚家港化工园高水平一体化发展，承载宜昌市化工产业绿色发展和企业退城搬迁任务，形成化工产业集聚区；姚家港产业园定位为构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局，打造多种产业共生耦合的循环经济示范园区。

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，扩建项目产品主要为苯甲醇，广泛应用于纺织助剂、感光材料、医药、香料和染料工业，属于高端化工产品，符合《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025年）》相关要求。

(9) 与《宜昌姚家港化工园总体规划》相符性分析判定

根据《宜昌姚家港化工园总体规划》(石油和化学工业规划院编制,2022年5月),宜昌姚家港化工园充分发挥现有资源组合优势,依托各种要素条件,把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”,打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链,形成以化工新材料和新能源材料为核心,专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系,构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构,促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展,力争通过5-10年时间,建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

姚家港化工园已形成8条特色产业链:①前沿引领的化工新材料产业链;②初见雏形的新能源材料产业链;③快速集聚的医药化工产业链;④品种丰富的精细化工产业链;⑤多品种拓展的现代煤化工产业链;⑥高端化发展的精细磷化工产业链;⑦基础配套的盐化工产业链;⑧环境友好的资源综合利用产业链。此外主要围绕磷、氯、氟,重点发展新材料化学品、高端专用精细化学品、原料药、化学医药和中间体、绿色农药、精细磷化工等,打造世界级光固化新材料、全国重要的绿色农药基地、全国重要的化学医药及中间体基地,实现磷化工、氟化工和氯碱化工传统产业转型升级与高质量发展。

项目为建设地点位于宜昌姚家港化工园总体规划的A区,用地属园区规划的工业用地、属产业布局规划的有机化学原料制造产业区,符合《宜昌姚家港化工园总体规划》相关要求。

(10) 与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见相符性

2022年5月,宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托中南安全环境技术研究院股份有限公司编制完成了《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》编制工作,宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总

体规划环境影响报告书的审查意见》（2022年5月17日）对报告书提出了审查意见（见附件）。

1) 与分区环境管控要求符合性分析判定

结合化工园规划目标和园区生态环境特点，以改善化工园生态环境质量为核心，《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》在《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》基础上对化工园实行分区管控，将化工园划分为保护区和重点管控区，见表 1.7-2。

表 1.7-2 姚家港化工园分区管控划分表

类别	空间单元	范围	基本管控要求
保护区	水域	雄丰水库、金钟寺水库、桐林水库、石宝山水库	禁止侵占水域
	公共绿地及防护绿地	石宝山水库、雄丰水库、桐林水库 周边规划公园绿地；金钟寺水库周边、焦柳铁路及鸦枝快速路两侧、紫姚铁路两侧以及桐树岗路东侧	严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
重点管控区	长江及重要支流岸线	长江干流岸线、玛瑙河岸线	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库
	工业用地	产业组团	鼓励开发建设，节约土地资源。减轻邻避效应
	其他用地	化工园工业用地以外片区（保护区除外）	鼓励开发建设，节约土地资源。减轻邻避效应

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的 A 区，项目不占用水域，用地为规划的工业用地，属重点管控区，项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定见表 1.7-3。

表 1.7-3 与项目与重点管控区环境准入要求符合性分析判定表

类别	重点管控区环境准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束要求	①单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。②执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。③单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。④长江及其支流岸线1公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入合规园区。	项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，属于《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15号）中“优化提升区”，与长江直线距离约1km，不占用自然生态空间、森林、公益林。	符合
污染源排放管控要求	①城镇污水集中处理率达到80%以上。②新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。③化工园涉及宜昌市“三线一单”重点管控单元的区域上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	符合要求。《报告书》提出了总磷排放管控措施，本项目新增总磷总量控制指标在宜昌市范围内调剂解决。本项目新增的挥发性有机物总量控制指标在已批复范围内。	符合
环境风险管控要求	①姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。②姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。③姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境措施。	《报告书》提出了应急预案编制、加强风险防控体系建设及应急演练等相关环境风险防控要求；加强运输及装卸安全风险防范；委托具有相应资质的单位编制项目安全预评价报告，项目在建设和运营过程中应严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强环境风险应急预案培训及演练。	符合
资源开发利用管控要求	姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于75%。	项目工业用水重复利用率约高于75%。	符合

2) 与“三线一单”管控要求符合性分析判定

根据《宜昌姚家港化工园总体发展规划环境影响报告书》，宜昌姚家港化工园“三线一单”管控要求如下：

①生态空间清单

宜昌姚家港化工园空间管控清单划分情况为：a.区内现有的水库水域禁止作为其他用途；b.对区内已规划的绿地系统，包括防护绿地、公共绿地，居民周边生态隔离廊道严格用地规划，严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。本次评价结合区域特征，从维护生态系统完整性的角度，识别并确定需要严格保护的生态空间，作为区域空间开发的底线，并据此优化相关生产和生活空间布局，强化开发边界管制。当生产、生活空间与生态空间发生冲突时，按照“优先，保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，对规划空间布局提出优化调整建议，以保障生态空间性质不转换、面积不减少、功能不降低。

表 1.7-4 姚家港化工园空间管制清单

类别	管制空间单元	管制要求
空间管制	禁止建设区	化工园内水域划定禁建区
	限制建设区	化工园区内公共绿地及防护绿地划定禁建区
		长江干流岸线、玛瑙河岸线划定限制建设区
		禁止侵占水域
		严格按照规划保留用作绿化用地，不宜作为其他建设用途
		禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库

本项目不占用现有水库水域，不占用各类绿地，不占用长江干流、玛瑙河岸线资源，建设地点距离长江1公里，距长江支流玛瑙河约4.0公里。项目不在园区限建区和禁建区建设，符合规划环评中关于宜昌姚家港化工园生态空间管控要求。

②环境质量底线清单 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环

境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据目前区域环境质量状况及生态环境保护总体目标提出化工园环境质量目标。化工园环境质量底线见下表。

表 1.7-5 姚家港化工园环境质量底线

水环境质量						
序号	所在流域水体	段面名称	水质现状		规划水质目标	
1	长江	南津关	II类		III类	
2	长江	云池（白洋）	II类		III类	
3	玛瑙河	新河口	III~IV类		III类	
大气环境质量						
项目	PM2.5	PM10	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	一氧化碳
现状	二级	二级	二级	二级	二级	二级
规划目标	二级	二级	二级	二级	二级	二级
特征污染物	特征因子需满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境空气质量浓度参考限值。					
声环境质量标准						
项目	工业区		居住、商业及工业混杂区		交通主次干线	
现状	3类		2类		4类	
规划目标	3类		2类		4类	
地下水环境质量						
项目	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数、氟化物					
现状	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017 表 1 中的III类限值					
规划目标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017 表 1 中的III类限值					
土壤环境质量						
项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项指标					
现状	GB36600-2018 第一类、第二类筛选值及管制值					
规划目标	GB36600-2018 第一类、第二类筛选值及管制值					

本项目建设区域水、大气、声、土壤环境质量均按上表中相关质量标准要求执行，项目实施，不会对区域环境质量造成恶化。项目满足姚家港化工园环境质

量底线要求。

③资源利用上线清单

指定化工园发展规划时应充分考虑循环经济理念，认真分析化工园资源消耗、循环利用、废物排放和环境状况，综合考虑化工园节能、节水、资源综合利用，明确推进目标、发展重点和政策措施，确保不超出资源利用上线。园区发展主要环境限制因子为水、大气。

化工园土地资源承载力良好，区域水厂供水能满足化工园的用水需求。同时化工园按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）及相关要求建设。

表 1.7-6 姚家港化工园资源利用上限清单

项目		规划期
水资源利用上限	用水总量上限	55.99 万 t/d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	74.81km ²
	工业用地总量上限	54.14km ²
能源利用上限	用电总量上限	2233199kM/年
	用热总量上限	5503t/h
	用气总量上限	8741 万 Nm ³ /a

本项目新鲜水用量约 5301.57t/a，项目用水量远小于园区用水总量。本项目在现有厂区内预留地建设，不新增征地。本项目年用电量约 2.25×10⁷kWh，使用蒸汽 20.8t/h，均不会突破园区资源利用上限。

④环境准入负面清单

根据《宜昌姚家港化工园总体规划》中“产业布局规划图”，本项目位于规划中的高端专用化学品产业区。

根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，园区规划产业禁止及限制准入环境负面清单见下表：

表 1.7-7 产业准入负面清单

分类	行业清单	工艺清单
煤	炼焦项目	/

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	煤制甲烷气、油品项目	/
精细化工	氢氰酸项目、砷酸项目、偏砷酸项目、焦砷酸项目、二硫化碳项目、铭盐项目、铅盐项目、钡盐项目、铋盐项目、砷化锌项目、三氧化二砷项目、五氧化二砷项目、三氯化砷项目、三氯化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）项目	硫铁矿制硫酸项目 氨碱法纯碱项目 没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目 年产能1万吨以下的液体洗涤剂生产项目 单线10万吨/年以下湿法磷酸装置
	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	单线0.5万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	单线1万吨/年以下三聚磷酸钠装置
	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	0.6万吨/年以下六偏磷酸钠装置
	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	5万吨/年以下普通级碳酸钙
	人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	1万吨/年以下三氯化磷装置
	氰化物项目、汞化合物项目、光气项目	3万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	2万吨/年以下氢氧化钾
	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目	1.5万吨/年以下普通级白炭黑
	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2万吨/年以下普通级碳酸铯
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	/
	1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	/
	1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	/
	DSD酸（加氢还原工艺除外）项目	/

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

		H 酸（加氢还原工艺除外）项目	/
		CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	/
		间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	/
		对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	/
		苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	/
		醋酸仲丁酯（烯炔合成工艺除外）项目	/
		氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	/
		丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	/
		丙酮氰醇法丙烯酸项目	/
禁止类	精细化工	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	/
		甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	/
		苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	/
		对羟基苯乙酸(苯酚乙醛酸工艺除外)项目	/
		顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	/
		脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	/
		聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	/
		甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	/
		噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	/
		三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	/
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO)(直接氧化法工艺除外)项目	/	
	ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	/	
禁止类	精细化工	电石法聚氯乙烯项目	/
		橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	/
		印染助剂（环境友好工艺除外）项目	/
		壬基酚聚氧乙烯醚项目	/
		正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	/
	新材料	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
初级形状的环氧树脂（溴重量>18%）（一步法 脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外）项目		单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	初级形状的环氧树脂(溴重量<18%)(一步法脱盐工艺除外; 二步法添加工艺除外)项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
	颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
	染料项目	以PFOA为加工助剂的含氟聚合物
	立德粉项目	/
	铅铬黄项目	/
	VOC含量超75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯(TGIC)的粉末涂料项目	/
	新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置(采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外)	/
	氟树脂、橡胶(PFOA替代助剂除外)项目	/
	氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	/
农 用 化 工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	/
煤 化 工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	/
	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	/
限 制 类 精 细 化 工	60万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
	30万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
	黄磷项目(搬迁改造装置除外)	/
	新建六偏磷酸钠项目	/
	新建三氯化磷项目	/
	新建五硫化二磷项目	/
	新建三聚磷酸钠项目	/
	新建饲料磷酸氢钙项目	/
	新建电解二氧化锰项目	/
	新建普通级碳酸钙项目	/
白炭黑(气相法除外)	/	

		黑磷研发及产业化项目	/
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目	/
		新型有机硅单体及下游产品项目	/
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	/
		高品质氟树脂生产项目	/
		高性能氟橡胶生产项目	/
		低 GWP ODS 替代品生产项目	/
		特种表面活性剂项目	/
限制类	资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	/

项目位于宜昌姚家港化工园区内，用地性质为“工业用地”，主要产品为苯甲醇、苯甲醛、苯甲酸，属于精细化工，不属于以上限制类或禁止类项目，不在产业准入负面清单之列。

1.7.5 “三线一单”和生态红线符合性分析

环保部颁布的《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）要求，全面加强环境影响评价管理，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（俗称“三线一单”）”约束。

湖北省、宜昌市和枝江市分别制定了“三线一单”相关管理要求，分别分析如下。

（1）与湖北省生态保护红线符合性分析

2018年7月25日，湖北省人民政府发布《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30号）。对照该通知中的附件：《湖北省生态保护红线图》，详见附图十五，项目位置不在湖北省生态保护红线范围内。

（2）与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

(鄂政发〔2020〕21号)相符性分析

根据湖北省人民政府办公厅颁布的《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发〔2020〕21号)要求,为落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,制定生态环境准入清单(简称“三线一单”),实施生态环境分区管控,全省共划定环境管控单元1076个,其中宜昌市划定环境管控单元109个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。

本项目位于湖北省枝江市董市镇,属于《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中重点管控单元,项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图见附图十九。重点管控单元应优化空间布局,加强污染物排放管控和环境风险防控,不断提升资源利用效率,解决突出生态环境问题。

(3)与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宜府发〔2021〕5号)相符性分析

项目位于宜昌姚家港化工园,对照《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宜府发〔2021〕5号)、《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(枝府发〔2021〕6号),属重点管控单元(环境管控单元编码:ZH42058320005;环境管控单元名称:湖北省宜昌市枝江市重点管控单元5),项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况见下表:

表 1.7-8 项目与宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析情况表

管控类型		管控要求	本项目符合性分析情况
宜昌市生态环境准入要求	空间布局约束方面	1、秦巴山生态屏障区(包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇)重要水环境功能区内,武陵山生态屏障区(包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇)隔河岩水库库区及上游地区,禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。 2、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)、长江干流禁止毁林开荒。 3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建	符合要求 项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内,属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15号)中要求高标准规划建设两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区,不属于秦巴山生态屏障区、三峡库区、中

	<p>开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。</p> <p>4、禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏网养殖、投肥(粪)养殖。</p> <p>5、禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。</p> <p>6、禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。</p> <p>7、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。</p> <p>8、秦巴山生态屏障区(包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇)严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。</p> <p>9、武陵山生态屏障区(包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇)限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。</p> <p>10、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。</p> <p>11、不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于50万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于15万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破1000万吨。</p> <p>12、不得在枝江循环化工园区(含姚家港工业园和田家河片区部分区域)、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。</p>	<p>心城区，项目不占用林地、岸线、优先保护类耕地及水域；项目的建设符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求，也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。</p>
	<p>13、严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游1公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。</p> <p>14、黄柏河东支流流域水质监测结果连续超标3次或连续6个监测周期内累计超标4次的，在一个水文周期(12个月)内停止该流域内磷矿项目审核。</p> <p>15、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业(包括：金属冶炼、石油加工、化工(含制药、农药)、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业)，现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。</p> <p>16、不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于2019年底前封堵，废水进入污水处理厂。</p> <p>17、对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批(除民生工程、环保生态以外)。</p> <p>18、现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项</p>	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

		<p>目, 应限制其发展, 污染物排放只降不增。</p> <p>19、三峡库区(包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域)关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业, 取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。</p> <p>20、“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。</p> <p>21、园区外现有涉水工业企业应限期入园, 不具备入园条件需原地保留的工业企业, 须明确保留条件, 实施尾水集中处理, 执行最严格的排放标准, 否则一律关停。</p>	
	污染物排放管控	<p>新(改、扩)建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”, 明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。</p> <p>有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值, 没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。</p> <p>执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。</p>	符合要求, 扩建项目不涉及重金属及磷的排放。
宜昌市生态环境总体准入要求	资源利用效率要求	<p>各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为: 枝江市≤ 43.7 立方米/万元。</p> <p>单位国内生产总值(GDP)能耗不高于 0.907 吨标煤/万元, 2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元, 2030 年达到生态示范区标准。</p> <p>高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>扩建项目实施后, 项目所用能源主要为电能、天然气及蒸汽, 消耗量不大, 符合能耗总量、强度“双控”要求。项目建设区域不属于高污染燃料禁燃区, 也未使用高污染燃料。</p>
宜昌市生态环境准入清单	空间布局约束	<p>1、单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。</p> <p>2、单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求, 优先保护岸线严格水域岸线用途。</p> <p>3、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>4、长江及其支流岸线 1 公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离; “整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。</p> <p>5、姚家港工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评(跟踪评价)中的准入要求。禁止引入资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的基础化工、合成类制药、发酵类制药、石化、金属冶炼等项目, 禁止引入与工业园主导行业无关, 耗水量大、污水排放量大大的印染、造纸、制革、电镀、缂丝、苧麻纺织等项目。</p> <p>6、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。</p> <p>7、新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥(粪)养殖</p>	<p>符合要求项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内, 属《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》(宜发〔2017〕15号)中要求高标准规划建设的两个“优化提升区”中的枝江循环化工园区, 不占用林地、岸线、农用地及水域, 项目建设区域与长江最近距离约 1km, 符合长江大保护相关要求; 项目建设符合宜昌姚家港化工园产业发展定位要求及宜昌姚家港化工园规划环评中准入要求, 也不属于资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高等禁止引入项目类别。</p>
	污染物排放管控	<p>1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。</p> <p>2、新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。</p> <p>3、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉, 应按要求执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4、湖北三宁化工股份有限公司 2 台 240 蒸吨锅炉执行火电超低排放限值。</p>	<p>符合要求, 上一年度 PM2.5 年平均浓度超标, 扩建项目位于不达标区, 二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物需进行 2 倍量削减替代。</p>

	<p>5、上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。</p> <p>6、上一年度玛瑙河入江口断面水质超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目实行超标因子 2 倍削减替代。</p>	
环境风险控制	<p>1、姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>2、姚家港工业园 内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置 固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	符合要求 《报告书》提出了应急预案修编、加强风险防控体系建设及 应急演练等相应要求。
资源利用效率	姚家港工业园区工业用水重复利用率不得低于 75%。万元 GDP 水耗万元 GDP，2030 年姚家港工业园区单位工业用地工业增加值不小于 15.8 亿元/km ² 。	扩建项目实施后，项目所用能源主要为电能及天然气，消耗量不大，符合能耗总量、强度“双控”要求。项目建设区域不 属于高污染燃料禁燃区，也未使用高污染燃料。

由表可知，项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宜府发〔2021〕5 号)及《枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(枝府发〔2021〕6 号)相关要求。

1.7.6 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

(1) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，项目与《方案》相符性分析见下表。

表 1.7-9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1)大力推进源头替代 化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合要求 项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

<p>(2)全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCS 物料(包括含 VOCS 原辅材料、含 VOCS 产品、含 VOCS 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCS 无组织排放。</p>	<p>符合要求 项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,采用高效集气收集尾气,同时,生产设备全部选用国内先进设备,密闭性较好,可以有效减少无组织 VOCS 排放。</p>
<p>(3)推进建设适宜高效的治污设施。</p>	<p>符合要求 项目采用适宜高效的治污设施,工艺成熟稳定,可确保挥发性有机物达标排放。</p>
<p>(4)深入实施精细化管控。</p>	<p>符合要求 项目按照国家最新 VOCS 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标。</p>
<p>三、重点行业治理任务(化工行业)</p>	
<p>(1)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。</p>	<p>符合要求 项目主要工序均密闭化设置,项目计划按规定开展 LDAR 工作。</p>
<p>(2)积极推广使用低 VOCS 含量或低反应活性的原辅材料,加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂,鼓励生产水基化类农药制剂。</p>	<p>符合要求 项目加快工艺改进,提高设备产率,从源头减少 VOCS 产生。</p>
<p>(3)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。</p>	<p>符合要求。 项目进出料、物料输送、配料混合、过程生产设备均为密闭式,工艺水平较高,不涉及敞口式、明流式设施。</p>
<p>(4)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。</p>	<p>符合要求 项目储罐采用固定顶罐,储罐采用设置氮封系统,同时厂区内已设置有喷淋塔,储罐废气经收集后进入焚烧装置处理后达标排放。</p>
<p>(5)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。</p>	<p>符合要求 项目实施废气分类收集处理。现有污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理。</p>
<p>(6)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。</p>	<p>符合要求 项目制定有严格的生产操作规程,可有效控制非正常工况废气排放。</p>

综上,项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

(3)挥发性有机物判定 世界卫生组织(WHO)对 VOCS 的定义为:熔点低于室温而沸点在 50~260℃ 之间的挥发性有机化合物的总称。

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）对VOCS的定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。对挥发性有机液体的定义为：任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体：1）20C时，挥发性有机液体的真实蒸气压大于0.3kPa；2）20C时，混合物中，真实蒸气压大于0.3kpa的纯有机化合物的总浓度等于或者高于20%（重量比）。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对VOCS的定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征VOCS总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以TVOC表示）、非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。依据以上规定判断，项目涉及使用或产生的有机物有苯甲醇、甲酚、苯甲醛、苯甲酸、甲苯。其中应列入挥发性有机物管理的包括甲苯。项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表1.7-10。

表 1.7-10 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS号	分子式	分子量	理化性质			挥发性有机物判定
				熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
甲酚	1319-77-3	C ₇ H ₈ O	108.14	11-35	191-203	0.13	有
甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	-94	110	4.89	有
苯甲醇	100-51-6	C ₇ H ₈ O	100-51-6	-15	204.7	0.13	有
苯甲醛	100-52-7	C ₇ H ₆ O	106.12	-26	179	0.13	有
苯甲酸	65-85-0	C ₇ H ₆ O ₂	122.12	121-125	249	0.13	否
乙酸钠	127-09-3	C ₂ H ₃ NaO ₂	82.03	58	117.1	1.85	否

1.7.7 与《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025年）》相符性

根据宜环委发〔2023〕3号宜昌市生态环境保护委员会关于印发《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025年）》的通知：重点行业（《关

于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）明确的短流程钢铁、石灰窑、铸造、水泥、砖瓦窑、陶瓷、玻璃、炼油与石油化工、煤制氮肥、制药、农药制造、包装印刷、工业涂装等 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业，新改扩建项目要按照 B 级及以上或绩效引领性企业标准建设。

本项目产品主要为苯甲醇，属于精细化工，不在上述 39 个重点行业及无机磷化工、硫酸制造、盐化工、硅化工等 4 个省级重点行业范围内。

1.7.8 厂址可行性分析

（1）用地相符性分析

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制、禁止用地项目，属于允许用地项目。项目拟建地址位于恒友化工西侧，总占地面积 71621.8m²，其中通过土地招拍挂程序取得原枝江文忠建材厂区土地。恒友化工以部分闲置土地入股本项目，已取得土地证（鄂（2016）枝江市不动产权第 0600015 号），土地使用权面积为 44905.8m²，2 块土地用地性质均为工业用地。本项目的建设通过合理布局充分利用了土地资源，体现了集约用地的特点。项目的选址符合枝江市城市总体规划和工业园总体规划要求。

（2）与周边企业相容性分析

项目拟建地位于规划建设的姚家港化工园内，属于专业化工园区，现有周围环境以化工企业为主，无食品加工等对环境要求较高的企业。

（3）项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用周边企业或园区现有水、电、道路等基础设施；园区内具有配套完善的水电气等公用工程，园区内已规划建设集中污水处理厂，园区内建设有集中供热设施；项目生活垃圾由环卫部门定期清运。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

（4）项目选址环境风险可控性分析 项目所在化工园区已完成开发建设规

划的环境影响评价；企业按照国际化标准建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了防护距离，防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。综上所述，项目位于宜昌姚家港化工园区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。

项目建设内容符合宜昌市环境总体规划、湖北省生态红线、宜昌市城市总体规划、宜昌市环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

(5) 平面布置合理性分析 项目主要在湖北科林博伦新材料有限公司苯甲醇生产装置和预处理装置进行技术改造，项目建筑物按照用地预留空间和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、相关安全设计标准的要求进行功能分区布置，不影响现有厂区平面布局。

整体来看，项目厂区的总体布置紧凑，联系紧密，充分利用了现有装置区、公辅工程等，生产区的布置符合物料的流动方向。从总体上来说，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，总图布置合理。

2. 现有工程

2.1 现有项目环保手续执行情况

2.1.1 现有项目环评及验收手续情况

公司现有、在建项目环保手续履行情况见下表 2.1-1:

表 2.1-1 企业现有项目审批、验收情况一览表

序号	项目名称	主要建设内容	批复时间及文号	验收时间及文号	生产运行情况	备注
1	产3万吨苯甲醇项目	建设规模为年产3万吨苯甲醇，分两期建设，其中一期年产1万吨、二期年产2万吨，副产物为苯甲醛3万吨/年、苯甲酸3万吨/年、硫酸钠1.75万吨/年。	宣市环审[2016]81号 2016年11月2日	/		项目建设期间，项目的生产工艺、平面布局和建设内容均有变化，本项目重新报批环评文件
2	产3万吨苯甲醇项目	建设规模为年产3万吨苯甲醇，分两期建设，其中一期年产1万吨、二期年产2万吨，副产物为苯甲醛3万吨/年、苯甲酸3万吨/年、硫酸钠1.75万吨/年。	宣市环审[2018]52号 2018年10月9日	2019年11月	执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求	本项目只建设投产一期工程及其配套环保设施

注：①环评阶段设计二期建设1条年产2万吨苯甲醇生产线不再建设。

2.1.2 现有工程排污许可及企业执行情况

根据全国排污许可证管理信息平台信息公开情况，建设单位已于2021-08-09完成企业排污许可证申领，2024-04-30日进行变更并延续至今。根据排污许可证，编号91420583MA48851U0U001P排污许可证管理类别为重点管理。

表 2.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号	备注
1	湖北科林博伦新材料有限公司	宜昌市生态环境局	91420583MA48851U0U001P	2020年8月9日申领 2024年4月30变更

企业执行（守法）报告执行情况如下：

表 2.1-3 企业执行（守法）报告执行情况一览表

主要内容	上报频次要求	执行情况
2021 年季度报告	季报	2021 年第 01 季度季报表
	季报	2021 年第 02 季度季报表
	季报	2021 年第 03 季度季报表
	季报	2021 年第 04 季度季报表
2022 年季度报告	季报	2022 年第 01 季度季报表
	季报	2022 年第 02 季度季报表
	季报	2022 年第 03 季度季报表
	季报	2022 年第 04 季度季报表
2023 年季度报告	季报	2023 年第 01 季度季报表
	季报	2023 年第 02 季度季报表
	季报	2023 年第 03 季度季报表
	季报	2023 年第 04 季度季报表
2023 年季度报告	季报	2024 年第 01 季度季报表
	季报	2024 年第 02 季度季报表
排污许可证年度执行报告	年报	2020 年年报

2.2 现有工程建设内容

公司目前运行工程是宜市环审[2018]52 号中一期工程，情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程建设内容一览表

序号	设施名称	实际建设内容
一、主体工程		
1	生产装置区	已建设 1 条年产 1 万吨苯甲醇生产线，占地面积 2406.2m ² ，采用甲苯氧化+多级精馏生产工艺，年产 1 万吨苯甲醇、1 万吨苯甲酸、1 万吨苯甲醛、0.58 万吨 无水硫酸钠
二、公用及辅助工程		

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

1	供电	2110kW, 计算容量 1702kW 在综合楼内设置了 10kV/0.4KV 变配电系统、380V 配电间（放置干式变压器、开关柜），一期共有 75 台（套）用电设备，设备容量约为 2328kW
2	给水	已建设供水管网，供水管径为 DN350，供水能力 25m ³ /h
3	冷却循环系统水	已建设 1 套冷却循环系统（包含 冷却塔、循环水泵、旁滤装置、加药装置和循环给回水管道）；冷却塔为玻璃钢方形冷却塔，循
4	排水	已按照雨污分流、污污分流原则 建设了排水系统
5	蒸汽系统	项目蒸汽由姚家港化工园集中供汽，从园区蒸汽管网直接接入厂区
6	综合楼	厂区东北侧已建设一栋 5 层办公楼，北侧已建一栋 4 层综合楼和一栋 1 层控制室

三、储运工程

1	罐区	已在厂区西北侧，污水处理站北侧建设罐区（面积 1073.88m ² ），设置了 8 个储罐，甲苯储罐 2 个，为固定顶罐，容积均为 247m ³ ；硫酸储罐 1 个，为固定顶罐，容 120m ³ ；液碱储罐 1 个，为固定顶罐，容积 120m ³ ；轻组分储罐和重组分储罐均为 2 个，容积均为 50m ³ 。
2	中间体仓库	已在厂区西北侧建设了占地面积为 561 平方米的中间体仓库
3	苯甲醇、苯甲醛灌装区	已建设了苯甲醇、苯甲醛灌装区，占地面积 1108.08m ² ，安装有桶装机、灌装台等设备，用于苯甲醇、苯甲醛产品包装
4	甲苯输送管道	已建了甲苯输送管道，全长 898m，采用管径 DN125 的 20#无缝钢管，从三宁化储中心至科林博伦公司罐区

四、环保工程

1	废水处理系统	建设了生活污水化粪池（处理能力 10m ³ /d），废水经处理后进入厂区污水处理站。项目食堂依托恒友化工食堂，本项目不建设食堂
		已建设了污水处理站，采用“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，处理能力 95m ³ /d
2	废气处理	已建设了活性炭纤维吸附机组，生产过程中产生的有机废气经吸附处理后通过 15m 高排气筒排放
		活性炭纤维吸附饱和后利用蒸汽进行解吸附，解吸附的高浓度有机废气经低温冷凝回收，进入系统回用。
		污水处理站采取厌氧池、水解酸化池等单元采取密封措施，臭气经收集后通过活性炭吸附装置进行处理。
3	固废处置系统	已建设工业固废临时堆存场所，占地面积 10m ² ，采取防风、防雨、防渗等措施，办公生活区设置了移动式垃圾收集桶
4	风险防范系统	已建设了一座 1500m ³ 的事故池，位于污水处理站西侧，占地面积 494m ²
5	噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施

2.3 现有工程产品方案

现有工程产品方案及规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程产品方案一览表

序号	生产线名称	产品名称	年产量	备注
1	苯甲醇生产主装置	苯甲醇	10000 吨	生产运行
		苯甲醛	10000 吨	
		x 油（重组分）	4000 吨	
2	预处理系统	工业级苯甲酸	10000 吨	生产运行
		硫酸钠	8000 吨	

项目原辅料为甲苯、烧碱和硫酸。其中甲苯从湖北三宁公司化储中心经管道运输至本项目厂区内，烧碱和硫酸由罐车运至罐区，主要原辅材料及消耗见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要原辅材料及消耗量一览表

序号	名称	单位	年消耗量	规格	来源
1	甲苯	t	30000	GB/T3406-2010 中表 1 的 I 号指标	外购，由三宁公司化储中心罐区提供新鲜甲苯，经甲苯运输管道进入厂区内甲苯储罐
2	空气	t	43780	过滤后压缩至 1.5MPa（G）	本装置提供
3	烧碱	t	10000	32%（wt%）	外购
4	硫酸	t	5000	98%（wt%）	外购
5	活性炭纤维	t	1	ACF 直径 5-20um，比表面积平均 1000-1500m ² /g，平均孔径 1.0-4.0nm	外购
6	新鲜水	m ³	2×10 ⁵	0.25Mpa	园区供水管网
7	循环水	m ³	2.6×10 ⁷	0.35Mpa	循环水系统
8	蒸汽	t	0.96×10 ⁵	2.5Mpa	利用姚家港工业园现有供热网络
9	电	kWh	1.5×10 ⁷	10kv、380v	园区供电系统

本项目主要生产设备清单详见表 2.3-3。

表2.3-3 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备位号	名称	规格型号	单位	数量
一、氧化进料系统(01)					
1	E0101	冷循环甲苯加热器	φ600*4222	台	1
2	E0102	空气加热器	φ900*3119	台	1
3	E0103	反应进料冷却器	φ400*6868	台	1
4	E0104	反应进料加热器	φ500*4223	台	1
5	E0105	反应进料热交换器	φ700*5472	台	1
6	E0106	冷循环甲苯预热器	φ800*4269	台	1
7	P0101A/B	冷循环甲苯泵	型号ZA80-200 流量Q=100m ³ /h 扬程H=50m	台	2
8	P0102A/B	反应进料泵	型号APE100-3315 流量Q=250m ³ /h 扬程H=115m	台	2
二、氧化反应系统(02)					
1	E0201A	1号反应取热器	φ700*5923	台	1
2	E0201B	1号反应热水取热器	φ700*3343	台	1
3	E0202A	2号反应取热器	φ700*5923	台	1
4	E0202B	2号反应热水取热器	φ700*3343	台	1
5	E0203A	3号反应取热器	φ700*5923	台	1
6	E0203B	3号反应热水取热器	φ700*3343	台	1
7	E0204	反应气相取热器	φ800*7677	台	1
8	E0205	反应气相冷却器	φ800*7669	台	1
9	E0206	水洗塔水冷器	Φ800*4769	台	1
10	E0207	吸收液冷却器	φ325*4815	台	1
11	E0208	再生塔进料预热器	φ273*3586	台	1
12	E0209	再生塔出料冷却器	Φ273*3590	台	1
13	E0210	再生塔再沸器	φ700*3265	台	1
14	E0211	再生塔一级冷凝器	Φ400*2665	台	1
15	E0212	再生塔二级冷凝器	Φ325*2115	台	1
16	P0201A/B	1号反应循环泵	型号APE100-2160 流量Q=140m ³ /h 扬程H=15m	台	2

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

17	P0202A/B	2号反应循环泵	型号APE100-2160 流量Q=140m ³ /h 扬程H=15m	台	2
18	P0203A/B	3号反应循环泵	型号APE100-2160 流量Q=140m ³ /h 扬程H=15m	台	2
19	P0204A/B	水洗塔循环泵	型号MCN100-65-200/B 流量Q=70m ³ /h 扬程H=25m	台	2
20	P0205	水洗甲苯泵	型号ZA25-200 流量Q=3m ³ /h 扬程H=25m	台	1
21	P0206A/B	吸收塔循环泵	型号ZA25-250 流量Q=6m ³ /h 扬程H=55m	台	2
22	P0207A/B	再生塔水循环泵	型号ADXR0.8-25 流量Q=0.5m ³ /h 扬程H=15m	台	2
23	P0208A/B	再生塔回流泵	型号ADXR0.8-25 流量Q=0.1m ³ /h 扬程H=20m	台	2
24	P0209A/B	尾气甲苯回收泵	型号ADXR0.8-40 流量Q=0.5m ³ /h 扬程H=35m	台	2
25	K0201	尾气吸附回收装置	/	套	1

三、氧化液分解系统(03)

1	E0301	预处理进料换热器	φ700*5468	台	1
2	E0302	碱洗换热器	φ700*4468	台	1
3	E0303	碱洗冷却器	φ1000*6075	台	1
4	E0304	碱液加热器	φ400*2865	台	1
5	E0305	碱洗热水冷却器	φ1100*6125	台	1
6	P0302A/B	1号分解甲苯回收泵	型号MCAM2/1/A1 流量Q=1m ³ /h 扬程H=18m	台	2
7	P0303A/B	盐水泵	型号FIJ40-25-125 流量Q=7m ³ /h 扬程H=20m	台	2
8	P0304A/B	2号分解循环泵	型号FIJ40-25-125 流量Q=6m ³ /h 扬程H=20m	台	2
9	P0305A/B	碳酸钠配制泵	型号MCNF80-50-160 流量Q=40m ³ /h 扬程H=10m	台	2
10	P0306A/B	碳酸钠泵	型号MCNF65-40-250/B3	台	2

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

			流量 Q=10m ³ /h 扬程 H=95m		
四、甲苯精馏系统(04)					
1	E0400	预处理塔再沸器	φ800*5469	台	1
2	E0401	一效再沸器	φ1000*7978	台	1
3	E0402	二效再沸器	φ1400*6992	台	1
4	E0403	三效再沸器	φ1600*7346	台	1
5	E0404/B	四效再沸器	φ1800/2060*5904	台	2
6	E0405	预处理塔一级冷凝器	Φ1000*5769	台	1
7	E0406	预处理塔二级冷凝器	Φ500*3242	台	1
8	E0407	四效塔一级冷凝器	Φ1500*8147	台	1
9	E0408	四效塔二级冷凝器	Φ800*5465	台	1
10	E0409	一二三效尾气冷凝器	φ900*4319	台	1
11	E0410	一效进料加热器	φ500*2113	台	1
12	E0411AB	脱重塔再沸器	φ500*2174	台	2
13	E0412	脱重塔一级冷凝器	Φ900*6275	台	1
14	E0413	脱重塔二级冷凝器	Φ414*4373	台	1
15	E0414	重副产物冷却器	Φ207*1930	台	1
16	E0415	预处理塔初级冷却器	Φ1000*5976	台	1
17	P0400A/B	预处理塔回流泵	型号MCNF50-32-160/A1 流量Q=10m ³ /h 扬程H=35m	台	2
18	P0401A/B	一效回流泵	型号APE80-1200 流量Q=70m ³ /h 扬程H=40m	台	2
19	P0402A/B	二效回流泵	型号APE80-1200 流量Q=85m ³ /h 扬程H=40m	台	2
20	P0403A/B	三效回流泵	型号APE80-1200 流量Q=95m ³ /h 扬程H=50m	台	2
21	P0404A/B	四效回流泵	型号ZA80-200 流量Q=100m ³ /h 扬程H=45m	台	2
22	P0405A/B	四效塔釜出料泵	型号ZA25-200 流量Q=8m ³ /h 扬程H=20m	台	2
23	P0406A/B	脱重塔进料泵	型号ZA25-200 流量Q=8m ³ /h 扬程H=20m	台	2
24	P0407A/B	一二三效尾气甲苯回收泵	型号MCAM2/1/A1 流量Q=5m ³ /h 扬程H=10m	台	2
			型号APE150-3250 流量		

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

25	P0408A/B	预处理塔釜液泵	Q=230m ³ /h 扬程H=80m	台	2
26	P0409A/B	脱重塔回流泵	型号ZA25-200 流量 Q=7m ³ /h 扬程 H=35m	台	2
27	P0410A/B	脱重塔釜出料泵	型号ZE80-160 流量 Q=92m ³ /h 扬程 H=30m	台	2
28	K0401A/B	预处理塔尾气压缩机	型号 ZW-3.7/0.5-3.5 进气压力0.05MPa 排 气压力0.35MPa	台	2

五、苯甲醛精馏系统(05)

1	E0501	醛预处理塔再沸器	φ800*3374	台	1
2	E0502	醛塔再沸器	φ500*2113	台	1
3	E0504	醛预处理塔一级冷凝器	Φ700*3779	台	1
4	E0505	醛预处理塔二级冷凝器	Φ313*3622	台	1
5	E0506	醛塔一级冷凝器	Φ900*5811	台	1
6	E0507	醛塔二级冷凝器	Φ414*4373	台	1
7	E0508	苯甲醛冷却器	Φ309*4676	台	1
8	P0501A/B	醛预处理塔回流泵	MCAM2/4/A 流量 Q=1.5m ³ /h 扬程H=45m	台	2
9	P0502A/B	醛塔回流泵	MCAM2/4/A1 流量 Q=5m ³ /h 扬程 H=50m	台	2
10	P0503A/B	醛预处理塔底液泵	型号ZA80-160 流量 Q=70m ³ /h 扬程 H=29m	台	2
11	P0504A/B	醛塔底液泵	型号ZA40-200 流量 Q=22m ³ /h 扬程 H=50m	台	2
12	P0505A/B	一级碱洗进料泵	型号ADXF1.6-65 流量 Q=2m ³ /h 扬程H=50m	台	2

六、苯甲醇精馏系统(06)

1	E0601	醇预处理再沸器	φ1400*5278	台	1
2	E0602	醇塔再沸器	φ1200*4376	台	1
3	E0603AB	醇碱洗换热器	Φ261*7099	台	1

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

4	E0607	醇塔塔顶出料冷却器	Φ309*4676	台	1
5	E0610	醇预处理塔一级冷凝器	Φ1400*7419	台	1
6	E0611	醇预处理塔二级冷凝器	Φ414*4373	台	1
7	E0612	醇塔一级冷凝器	Φ900*4882	台	1
8	E0613	醇塔二级冷凝器	Φ414*4373	台	1
9	P0601A/B	醇预处理塔回流泵	型号 MCN50-32-200/A1 流量Q=8m ³ /h 扬程H=58m	台	2
10	P0602A/B	醇塔回流泵	型号 ZA25-200 流 量Q=5m ³ /h 扬程 H=63m	台	2
11	P0604A/B	醇预处理塔底液泵	型号ZA80-160 流量 Q=70m ³ /h 扬程 H=29m	台	2
12	P0605A/B	醇塔底液泵	型号ZA40-160 流量 Q=23m ³ /h 扬程 H=23m	台	2
13	P0606A/B	一级水洗进料泵	型号MCAM2/2/A1 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=20m	台	2
14	P0607A/B	二级水洗进料泵	型号MCAM2/2/A1 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=20m	台	2
15	P0608A/B	碱洗水相泵	型号ADXF3.2-125 流量 Q=3m ³ /h 扬程H=110m	台	2
16	P0609A/B	碱洗油相泵	型号ADXF0.8-40 流量 Q=0.5m ³ /h 扬程H=30m	台	2
17	P0610A/B	11%碱泵	型号ZA25-315 流量 Q=12m ³ /h 扬程 H=100m	台	2
18	P0611A/B	20%碱泵	型号MCAM2/2/A1 流量 Q=3m ³ /h 扬程 H=30m	台	2
19	P0612A/B	醇预处理塔进料泵	型号MCAM2/4/A1 流量 Q=1.5m ³ /h 扬程H=45m	台	2
20	P0613A/B	二级碱洗进料泵	型号MCAM2/3/A1 流量 Q=4m ³ /h 扬程 H=40m	台	2
21	P0614A/B	碱洗水相泵	型号ZA25-200 流量 Q=4m ³ /h 扬程 H=25m	台	2

七、苯甲酸精馏系统(07)

1	E0701	酸预处理塔再沸器	Φ800*1500	台	1
2	E0702	酸塔再沸器	Φ900*2000	台	1
3	E0703	酸预处理塔一级冷凝器	Φ900*2500	台	1
4	E0704	酸预处理塔二级冷凝器	Φ325*4000	台	1
5	E0705	酸塔冷凝器	Φ900*2500	台	1
6	E0706	盐水浓缩塔再沸器	Φ1100*3000	台	1

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

7	E0707	盐水浓缩塔出料预热器	Φ550*3000	台	1
8	E0708	盐水浓缩塔一级冷凝器	Φ1400*6500	台	1
9	E0709	盐水浓缩塔二级冷凝器	Φ400*3000	台	1
10	E0710	苯甲酸结晶冷却器	Φ700*8000	台	1
11	E0711	黑油蒸发器	Φ2200*5680	台	1
12	E0712	1#碳酸钠吸收冷却器	Φ250*4200	台	1
13	E0713	2#碳酸钠吸收冷却器	Φ250*4200	台	1
14	E0714	2#碳酸钠吸收尾气冷凝器	Φ600*2100	台	1
15	E0715	硫酸钠结晶冷却器	Φ700*4600	台	1
16	E0716	硫酸钠蒸发器	Φ900*6000	台	1
17	E0717	硫酸钠蒸发一级冷凝器	Φ1200*1300	台	1
18	E0718	硫酸钠蒸发二级冷凝器	Φ1000*3000	台	1
19	E0719A/B	黑油结晶冷却器	Φ200*4000	台	1
20	E0720	MVR 蒸发器	Φ1200*6000	台	1
21	E0721	粉尘吸收罐冷却器	Φ250*4200	台	1
22	E0722	3#碳酸钠吸收冷却器	Φ250*4200	台	1
23	E0723	3#碳酸钠吸收尾气冷凝器	Φ600*2100	台	1
24	E0724	硫酸钠蒸发三级冷凝器	Φ600*2100	台	1
25	P0701A/B	酸预处理塔回流泵	型号APE25-0200G 流量 Q=3m ³ /h 扬程H=60m	台	2
26	P0702A/B	酸塔回流泵	型号APE25-0200G 流量 Q=5m ³ /h 扬程H=60m	台	2
27	P0703A/B	酸预处理塔底液泵	型号APE50-2160G 流量 Q=35m ³ /扬程 H=30m	台	2
28	P0704A/B	酸塔底液泵	型号APE25-0200G 流量 Q=45m ³ /扬程 H=40m	台	2
29	P0705A/B	盐水浓缩塔底循环泵	型号APA100-2200 流量 Q=80m ³ /h 扬程H=10m	台	2
30	P0706A/B	盐水浓缩塔底出料泵	型号APA40-1200 流量 Q=20m ³ /h 扬程H=50m	台	2
31	P0708A/B	苯甲酸离心机进料泵	型号APO50-2160 流量 Q=30m ³ /h 扬程H=15m	台	2
32	P0709A/B	1#碳酸钠吸收循环泵	型号APA50-2160 流量 Q=28m ³ /h 扬程H=22m	台	2
33	P0710A/B	黑油蒸发器进料泵	型号APE25-0200G 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=30m	台	2
			型号APE25-0200G 流量		

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

34	P0711	黑油收集罐排液泵	Q=4m ³ /h 扬程H=30m	台	1
35	P0712A/B	黑油蒸发器凝液出料泵	型号APE25-0200G 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=30m	台	2
36	P0713A/B	黑油激冷罐进料泵	型号APE25-0200G 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=30m	台	2
37	P0714A/B	酸预处理塔进料泵	型号APE25-0200G 流量 Q=4m ³ /h 扬程H=80m	台	2
38	P0715A/B	2#碳酸钠吸收循环泵	型号APA50-2160 流量 Q=28m ³ /h 扬程H=22m	台	2
39	P0716A/B	E0703 热水泵	型号APA80-2160 流量 Q=60m ³ /h 扬程H=20m	台	2
41	P0718A/B	黑油结晶罐母液循环泵	型号APA40-1160 流量Q=10m ³ /h 扬 程H=30m	台	2
42	P0719A/B	MVR 冷凝水输送泵	型号APA40-2315 流量Q=20m ³ /h 扬 程H=130m	台	2
43	P0720A/B	结片机进料泵	型号APE25-200G 流 量Q=6m ³ /h 扬 程H=12m	台	2
44	P0721A/B	粉尘吸收塔循环泵	型号APA50-1200 流量Q=28m ³ /h 扬 程H=12m	台	2
45	P0722A/B	硫酸钠蒸发凝水输送泵	型号APA25-2250 流 量Q=4m ³ /h 扬 程H=80m	台	2
46	P0723A/B	MVR 循环泵	型号APA100-2200 流量Q=100m ³ /h 扬 程H=8m	台	2
47	P0726A/B	闪蒸底液泵	型号APO25-0200 流量Q=10m ³ /h 扬 程H=40m	台	2
48	P0727A/B	十水硫酸钠母液泵	型号APA40-1200 流量Q=15m ³ /h 扬 程H=45m	台	2
49	P0728	硫酸钠结晶循环泵	型号ASP175-200 流量Q=350m ³ /h 扬程H=5m	台	1
50	P0729A/B	硫酸钠结晶罐出料泵	型号APO40-1160 流量Q=20m ³ /h 扬 程H=25m	台	2
51	P0730	轴流泵	型号AZW350-4-16 流量Q=1500m ³ /h 扬程H=5m	台	1
52	P0731A/B	硫酸钠蒸发器出料泵	型号APO40-1160 流量Q=16m ³ /h 扬 程H=25m	台	2
			型号APO25-0200		

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

53	P0732A/B	硫酸钠溶解罐出料泵	流量Q=10m ³ /h 扬程H=45m	台	2
54	P0733A/B	硫酸钠溶解循环泵	型号APO40-1160 流量Q=20m ³ /h 扬程H=30m	台	2
55	P0734A/B/C	中和釜循环泵	型号APL10-100G 流量Q=0.2m ³ /h 扬程H=10m	台	3
56	P0735A/B	盐水浓缩塔顶进料泵	型号APA25-0200 流量Q=4m ³ /h 扬程H=40m	台	2
57	P0736A/B	排油泵	型号APA40-1160G 流量Q=23m ³ /h 扬程H=23m	台	2
58	P0737A/B	旋液分离器进料泵	型号APA40-1160 流量Q=20m ³ /h 扬程H=35m	台	2
59	P0738A/B	3#碳酸钠吸收液循环泵	型号APA50-2160 流量Q=28m ³ /h 扬程H=22m	台	2
60	P0739A/B	E0705 热水泵	型号APE80-2160 流量Q=60m ³ /h 扬程H=20m	台	2
61	P0740A/B	E0711 热水泵	型号APE100-2160 流量Q=100m ³ /h 扬程H=20m	台	2
62	P0741A/B	工业级苯甲酸进料泵	型号APE25-0200G 流量Q=6m ³ /h 扬程H=12m	台	2
63	P0742A/B	苯甲酸蒸汽凝液输送泵	型号APE25-0200 流量Q=4m ³ /h 扬程H=50m	台	2
64	P0743A/B	蒸汽喷射真空机组凝液泵	型号APE25-0200 流量Q=3m ³ /h 扬程H=25m	台	2
65	K0707A/B	1#碳酸钠吸收罐尾气引风机	/	台	2
66	K0701A/B/C	粗品苯甲酸离心机	/	台	3
67	K0702	黑油离心机	/	台	1
68	K0703A/B	十水硫酸钠离心机	/	台	2
69	K0704A/B	无水硫酸钠离心机	/	台	2
70	K0705	粉尘吸收塔引风机	/	台	1
71	K0706	MVR 压缩机	/	台	1
72	X0701A/B	1#精密过滤器	/	台	2
73	X0702A/B	2#精密过滤器	/	台	2

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

74	X0703A/B	3#精密过滤器	/	台	2
75	X0704A/B	4#精密过滤器	/	台	2
76	X0705A/B	结片机	/	台	2
77	X0706A/B	硫酸钠真空机组	/	台	2
78	X0707	微波干燥	/	台	1

八、硫酸钠及废水预处理装置(08)

1	E0801	废水汽提塔备用再沸器	φ500*2906	台	1
2	E0802	废水汽提塔再沸器	φ800*4222	台	1
3	E0803	废水冷却器	φ309*2610	台	1
4	E0804	废水汽提塔一级冷凝器	Φ313*3322	台	1
5	E0805	废水汽提塔二级冷凝器	Φ207*1890	台	1
6	P0801A/B	废水汽提塔回流泵	型号 ADXF0.8-40 流量 Q=0.3m ³ /h 扬程H=30m	台	2
7	P0802A/B	废水汽提塔底液泵	型号 ADXF0.8-25 流 量 Q=1m ³ / 扬程 H=20m	台	2
8	P0803A/B	废水汽提塔进料泵	型号 ADXF0.8-40 流 量 Q=1m ³ / 扬程 H=30m	台	2
9	P0804A/B	废水汽提塔甲苯回收泵	型号 ADXF0.8-40 流量 Q=0.3m ³ /h 扬程H=35m	台	2
10	P0805	废水泵	型号 ZXB65-50-12 流量 Q=15m ³ / 扬程 H= 15m	台	1

九、原料罐区(09)

1	P0901AB	甲苯泵	型号MCN50-32-200/A1 流量 Q=10m ³ /h 扬程H=50m	台	2
2	P0902AB	浓硫酸泵	型号MCAM2/2/A1 流量 Q=3m ³ /h 扬程H=25m	台	2
3	P0903AB	NaOH 泵	型号MCN80-50-160/A1 流量 Q=25m ³ /h 扬程H=25m	台	2
4	P0904AB	轻油泵	型号 FIJ65-50-125 流量 Q=25m ³ /h 扬程H=15m	台	2
5	P0905AB	X 油泵	型号 FIJ65-50-125 流量 Q=25m ³ /h 扬程H=15m	台	2
6	P0906AB	轻副产物泵	型号 FIJ65-50-125 流量 Q=25m ³ /h 扬程H=15m	台	2
7	P0907AB	苯泵	型号 MCN80-50-160/A1 流量 Q=25m ³ /h	台	2
8	P0908	浓硫酸液下泵	型号 80F-10 流量 Q=25m ³ /h 扬程 H= 10m	台	1
9	P0909	NaOH 液下泵	型号 80F-1 流量	台	1

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

			Q=25m ³ /h 扬程 H=10m		
十、产品包装(10)					
1	P1002AB	苯甲醇泵	型号 MCN65-40-160/A1 流量Q=20m ³ /h 扬程H=15m	台	2
2	P1003AB	苯甲醛泵	型号 MCN65-40-160/A1 流量Q=20m ³ /h 扬程H=15m	台	2
3	X1002	苯甲醇包装机	/	台	1
4	X1003	苯甲醛包装机	/	台	1
十一、公用工程站(11)					
1	K0101	空压机	/	台	1
2	V1101	液氮贮罐	/	台	1
3	P1101AB	纯水泵	型号 HP50-2250-02 流量Q=40m ³ /h 扬程H=45m	台	2
4	P1102AB	纯水泵	型号 HP25-200D-11 流量Q=3m ³ /h 扬程H=110m	台	2
5	P1307A	低温水泵	型号 HP200-3315-02 流量Q=300m ³ /h 扬程H=22m	台	1
6	P1307BC	低温水泵	型号 HP200-3315-02 流量Q=300m ³ /h 扬程H=22m	台	2
7	P1301A/B	蒸汽凝液泵	型号 HP25-0160-02 流量Q=5m ³ /h 扬程H=30m	台	2
8	P1302AB	热水泵	型号 HP100-2160-02 流量Q=150m ³ /h 扬程H=24m	台	2
9	P1303AB	热水泵	型号 XS250-9A/4 流量Q=500m ³ /h	台	2
10	P1304AB	热水泵	型号 XS250-B/4 流量Q=350m ³ /h 扬程H=16m	台	2
11	P1308AB	热水泵	型号 HP50-2250-02 流量Q=30m ³ /h 扬程H=16m	台	2
10	P1306AB	蒸汽凝液泵	型号 HP40-1160-02 流量Q=20m ³ /h 扬程H=30m	台	2
12	X1107	微热再生干燥机	/	台	1
13	X1108	除氧器	/	台	1
14	E1101	气化器	/	台	1
15	E1102	循环热水冷却器	/	台	1
16	E1103	热水冷却器	/	台	1
17	K1101A/B	氮压机	/	台	2
18	K1102A/B	仪表气空压机	/	台	2
19	L1101	电动吊钩桥式起重机	/	台	1

20	E1302	暖通热水加热器	/	台	1
21	V1301	溴化锂蒸汽凝液罐	/	台	1
22	V1307	低温水缓冲罐	/	台	1
23	V1110	真空缓冲罐	/	台	1
24	V1111	真空缓冲罐		台	1

十二、物料回收系统（12）

1	P1201A/B	物料回收泵	/	台	2
2	P1202A/B	液压泵	/	台	2
3	X1201	物料回收真空泵	/	台	1
4	V1204	液压油箱	/	台	1

2.4 现有工程工艺流程和污染物排放及防治措施

本次环评对已建工程的污染物排放情况调查，主要参考现有验收资料。

产排污节点及项目工艺流程见图 2.4-1 和图 2.4-2。

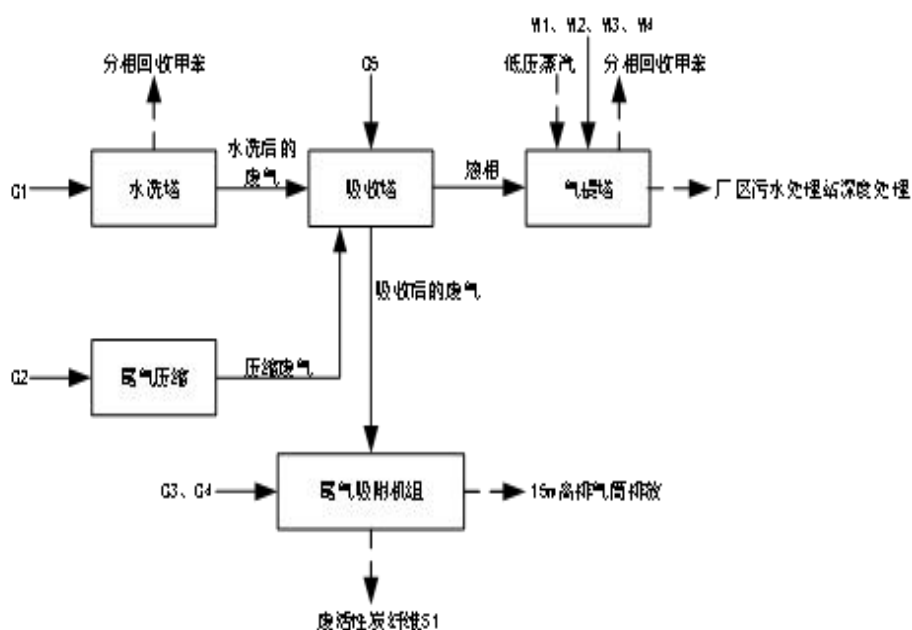


图 2.4-1 废气、废水处理工艺流程及产排污节点示意图

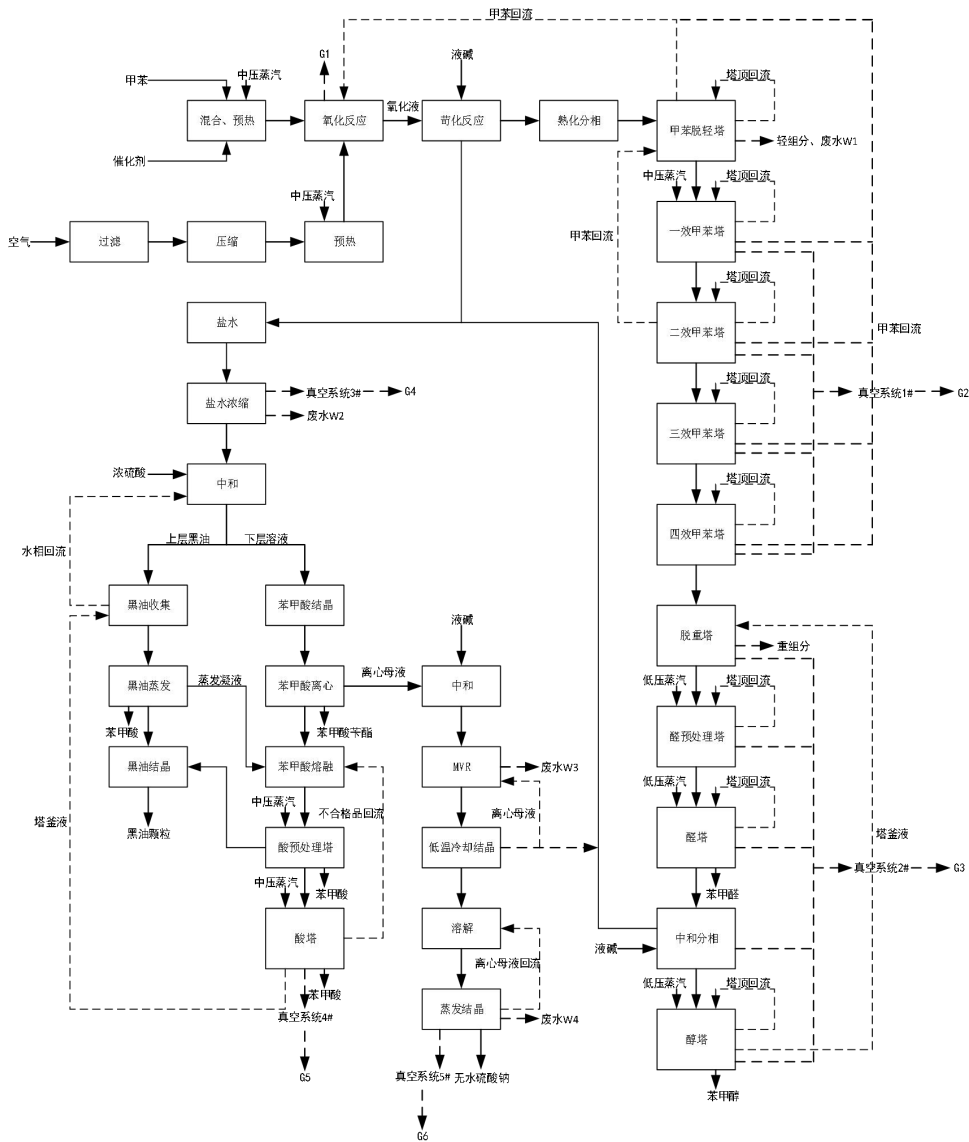


图 2.4-2 主生产装置生产工艺流程及产排污节点示意图

2.4.1 废气防治措施及产排情况

2.4.1.1 废气防治措施

(1) 有组织废气

本项目生产过程中有组织废气主要来自于甲苯氧化工段废气 G1、四效甲苯精馏塔真空系统废气 G2、醛塔醇塔真空系统废气 G3、盐水浓缩真空系统废气 G4、酸塔真空系统废气 G5、硫酸钠蒸发结晶真空系统废气 G6。

甲苯氧化工段废气 G1 主要污染物有甲苯、VOCS，经尾气水洗塔洗涤回收甲苯后进入尾气吸收塔，吸收后的废气进入尾气吸附机组；

四效甲苯精馏塔真空系统废气 G2 主要污染物有甲苯、VOCS，经尾气吸收塔处理后进入尾气吸附机组；

醛塔醇塔真空系统废气 G3 主要污染物有甲苯、VOCS，进入尾气吸附机组；

盐水浓缩真空系统废气 G4 主要污染物有甲苯、VOCS，进入尾气吸附机组；

酸塔真空系统废气 G5 主要污染物有甲苯、VOCS，经尾气吸收塔处理后进入尾气吸附机组；

本项目尾气吸附机组采用活性炭纤维进行吸附，所有进入吸附机组的废气经活性炭纤维吸附后由 15m 高排气筒排放。活性炭纤维吸附饱和后利用蒸汽进行解吸附，解吸附的高浓度有机废气经低温冷凝回收，作为低沸物外售给下游客户。

硫酸钠蒸发结晶真空系统废气 G6 主要污染物为水蒸气，直接由 15m 高排气筒排放。

(1) 无组织废气

仓库物料贮存产生的少量挥发性无组织废气经车间排风扇无组织排放。

针对各无组织废气产生节点处均已尽可能提高设备的密封性能、加强运行管理和环境管理，并加强车间的通风和排气。

罐区呼吸废气通过灌顶水封后经密闭排气系统至喷淋装置处理后由 24m 高排气筒高空排放。

本项目现有罐区设置如下表 2.4-1:

表 2.4-1 本项目现有罐区设置一览表

序号	原贮存介质	本项目改造后贮存介质	贮存温度 (°C)	贮存压力 (MPa)	公称容积 (m³)×台数	直径 (mm)	罐壁高 (mm)	介质火灾危险性类别	备注
甲类罐区									
1	98%浓硫酸	98%浓硫酸	常温	常压	110×1	5500	5000	乙类	原有
2	32%液碱	32%液碱	常温	常压	110×1	5500	5000	戊类	原有
3	甲苯	甲苯	常温	常压	300×2	7500	7000	甲B类	原有
4	X油	X油	50	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有
5	轻油	X油	50	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有
6	轻副产物	甲酚	常温	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有
7	苯	甲醇	常温	常压	45×1	3600	4600	甲B类	原有
盐水罐区									
1	苯甲酸钠、氢氧化钠、水	/	常温	常压	331×3	7500	7500	戊	原有
2	液体乙酸钠	/	常温	常压	331×1	7500	7500	戊	原有

2.4.1.2 废气排放情况

(1) 有组织排放废气达标分析

本次评价引用《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇项目(一期)2024年季度排污许可执行报告》中数据对现有废气排放达标情况进行分析。

厂区有组织排放废气验收监测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 已建工程废气达标排放情况一览表

监测点位	监测项目	2024年5月28日			最大值	标准限值	达标情况
		1	2	3			
不凝有机废气排放口	烟气温度 (°C)	33.6	34.1	34.9	34.9	/	/
	烟气流速 (m/s)	5.1	5.4	5.5	5.5	/	/
	标干流量 (m³/h)	3709	3911	3963	3963	/	/
	挥发性有机物排放浓度 (mg/m³)	27.6	17.8	19.8	27.6	60	达标
	挥发性有机物排放速率 (kg/h)	0.229	0.398	0.383	0.398	9.2	达标

备注：1、排气筒高度为 26m； 2、废气评价标准来源于企业排污许可证（91420583MA48851U0U001P），其中非甲烷总烃 参照挥发性有机物，评价标准由委托方提供。

监测结果表明，验收监测期间，项目废气中甲苯排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表5大气污染物特别排放限值。VOCS(以非甲烷总烃计)排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）中“其他行业”相关标准限值要求，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中相关标准限值要求。

(2) 无组织排放达标分析

厂区无组织排放废气监测结果见表2.4-3。

表 2.4-3 项目厂内无组织废气监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测时间	监测点位	监测项目	检测结果			最大值	标准限值
			1	2	3		
2024年5月28日	厂界 1# (O1)	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.8
	厂界 2# (O2)		0.0499	ND	ND	0.0499	0.8
	厂界 3# (O3)		0.0708	0.0792	ND	0.079	0.8
	厂界 4# (O4)		ND	ND	ND	ND	0.8
	厂区内 5# (O5)		ND	ND	ND	ND	/
	厂界 1# (O1)	非甲烷总烃	1.88	ND	0.99	1.88	4
	厂界 2# (O2)		1.29	1.28	1.13	1.29	4
	厂界 3# (O3)		1.18	1.19	0.84	1.19	4
	厂界 4# (O4)		1.10	1.11	1.02	1.11	4
	厂区内 5# (O5)		1.10	1.12	1.13	1.13	10
	厂界 1# (O1)	硫化氢	0.007	0.009	0.008	0.009	0.06
	厂界 2# (O2)		0.002	0.004	0.007	0.007	0.06
	厂界 3# (O3)		0.003	0.002	0.003	0.002	0.06
	厂界 4# (O4)		0.003	0.003	0.005	0.005	0.06
	厂界 1# (O1)	氨	0.188	0.397	0.436	0.436	1.5
	厂界 2# (O2)		0.355	0.378	0.712	0.712	1.5
	厂界 3# (O3)		0.440	0.980	1.26	1.26	1.5
	厂界 4# (O4)		0.538	0.355	0.938	0.938	1.5
	厂界 1# (O1)	颗粒物	0.277	0.302	0.263	0.302	1.0

	厂界 2# (O2)		0.264	0.248	0.250	0.264	1.0
	厂界 3# (O3)		0.204	0.180	0.218	0.218	1.0
	厂界 4# (O4)		0.197	0.231	0.196	0.231	1.0

备注：1、废气评价标准来源于企业排污许可证（91420583MA48851U0U001P），其中非甲烷总烃参照挥发性有机物，评价标准由委托方提供；

2、ND 表示检出结果低于分析方法检出限。

3、监测点位见附图

(3)无组织排放废气监测期间气象参数

表 2.4-4 项目厂内无组织废气监测期间气象参数

监测时间	监测频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2024 年 5 月 28 日	1	29.4	99.87	东	1.1
	2	29.9	99.80	东	1.2
	3	30.5	99.71	东	1.1

监测期间，在监测期间气象条件下，项目废气中甲苯排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（（GB 31571-2015）中表 7 的无组织标准限值要求。非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）中表 2 厂内标准要求；VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂内标准限值要求,同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（（GB 31571-2015）中表 7 的无组织标准限值要求。

2.4.2 废水防治措施及产排情况

2.4.2.1 废水防治措施

厂区内已建成座处理规模为 100m³/d 的污水处理站 1 座，处理工艺为处理工艺为“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”，工艺废水、车间清洗水、生活污水等经处理后达到城西污水处理厂设计进水水质标准，甲苯、石油类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中的标准后接入城西污水处理厂进行处理，达标后排放。

项目污水进行了清污分流、分质处理。项目初期雨水收集至事故池，然后经泵送至厂区污水处理站处理后排放。后期雨水经阀门井切换后排入厂区雨水系

统。

蒸汽冷凝水进行收集后回用循环冷却系统补水，不外排。

2.4.2.2 废水排放情况

根据《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇项目（一期）2024年季度排污许可执行报告》中相关监测数据，厂区现有污水处理站出口水质见表2.4-5。

表2.4-5 厂区污水处理站总排放口检测结果（单位：mg/L）

监测时间	监测点位	监测项目	检测结				均值	标准 限值
			1	2	3	4		
2024年5月 28日	废水排放 口 (DW001) (★1)	pH值(无量纲)	8.0	8.0	7.9	7.9	7.9~8.0	6~9
		化学需氧量	23	23	26	28	25	350
		五日生化需氧量	5.2	5.1	5.7	5.9	5.5	120
		动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	/
		石油类	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	20
		氨氮	0.116	0.099	0.107	0.135	0.114	25
		总磷	0.20	0.18	0.24	0.24	0.22	8
		甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
		悬浮物	5	5	5	5	5	120

备注：1、ND 表示检出结果低于分析方法检出限，参与计算时以 1/2 检出限计；

2、废水排放口(DW001)评价标准来源于企业排污许可证(91420583MA48851U0U001P)，评价标准由委托方提供。

监测结果表明，监测期间，项目废水满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中标准限值要求和《枝江市城西污水处理厂接管控制标准》要求。

2.4.3 噪声防治措施及达标情况

2.4.3.1 噪声防治措施

已建工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界的影响。主要采取以下措施：

- 1) 在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的设备；
- 2) 各主要高噪声设备均置于室内隔声；
- 3) 除尘风机出口均设置消声器；
- 4) 空压机本体配带消声隔声罩；
- 5) 各种泵类、空压机设置单独基础或减震措施。

2.4.3.2 噪声厂界达标排放分析

现状噪声达标情况引用《》中相关监测数据评价，监测结果见表 2.4-6：

表 2.4-6 厂界噪声监测结果 单位：Leq dB(A)

监测时间	监测点位	昼间			夜间		
		测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
2024年5月28日	厂界1#(▲1)	56.8	70	达标	/	/	/
	厂界2#(▲1)	60.4	70	达标	/	/	/
	厂界3#(▲3)	54.5	65	达标	/	/	/
	厂界4#(▲4)	47.6	65	达标	/	/	/
2024年6月30日	厂界1#(▲1)	/	/	/	53.2	55	达标
	厂界2#(▲1)	/	/	/	53.3	55	达标
	厂界3#(▲3)	/	/	/	53.2	55	达标
	厂界4#(▲4)	/	/	/	52.8	55	达标

备注：1、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3、4a类标准限值，评价标准由委托方提供；2、主要噪声源为生产、风机、机械噪声。

2、监测日期2024年5月28日，天气晴、风速1.1m/s、风向东；2024年6月30日天气晴、风速1.4m/s、风向东

监测结果表明，厂界昼间、夜间声环境质量均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准和4类标准要求，厂界噪声达标排放。

2.4.4 固废

2.4.4.1 固废治理措施及去向

厂区西北侧设置一处工业固废临时堆存场所，占地面积10m²，采取防风、防

雨、防渗等措施，办公生活区设置移动式垃圾收集桶。一般固体废物临时堆存场所堆存废包装物，污水处理站污泥及生活垃圾及时清运，危废存储间位于循环水站西侧，主要存放废机油和废活性炭。固体废物存放情况如下表

表 2.4-7 项目固体废物产生量、属性及其去向一览表

性质	类别	废物代码	来源	数量 (t/a)	去向	小计 (t/a)		
危险废物	HW08	900-249-08	废矿物油	0.6	委托有危废资质单位进行处置	0.6	1.6	
	HW49	900-039-49	废活性炭纤维	1				
一般固体废物	-	-	废包装物	15	厂家回收、出售给废品收购商	15	15	
	-	-	污水处理站污泥	4	卫生填埋	4	4	
生活垃圾	-	-	生活垃圾	7.11	卫生填埋	7.11	7.11	
合计							27.71	

2.4.5 已建工程污染防治措施汇总

已建工程产污节点汇总见表 2.4-8。

表 2.4-8 已建项目污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	甲苯氧化工段废气 G1	经尾气水洗塔洗涤回收其中甲苯后进入尾气吸收塔和吸附机组	甲苯排放满足 GB 31571-2015 表 5 大气污染物特别排放限值、VOCS(以非甲烷总烃计)排放满足工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12524-2020) 中“其他行业”相关标准限值要求
	四效甲苯精馏塔真空系废气 G2	经尾气吸收塔处理后进入尾气吸附机组	
	醛塔醇塔真空系统废气 G3	进入尾气吸附机组	
	盐水浓缩真空系统废气 G4		
	酸塔真空系统废气 G5	经尾气吸收塔处理后进入尾气吸附机组	
	硫酸钠蒸发结晶真空系统废气 G6	回收利用	
	罐区无组织排放废气	设置回收系统、改进装卸方式；控制罐体周围环境温度剧烈变化；加强科学管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的相关标准限值要求
	仓库无组织排放废气	加强仓库通风	
	污水处理站无组织废气	加强绿化及异味源密闭，必要时使用除臭剂	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新扩改建二级标准要求
	污水处理站无组织废气	经密闭收集送入尾气吸附装置	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

废水	生活废水	经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理满足接管要求后排入城西污水处理厂	满足城西污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中标准限值要求
	初期雨水	初期雨水通过事故池收集,然后排入厂区污水处理站	
	生产废水	通过厂区污水处理站处理后进入城西污水处理厂	
噪声	生产设备	选用低噪声设备,采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准
固体废物	废矿物油	委托有危废资质单位进行处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废活性炭纤维		
	废包装物	厂家回收、出售给废品收购商	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
污水站污泥	交由环卫部门清运		
生活垃圾	分类收集,环卫部门清运		

已建项目排放量核算

已建工程项目排放量来源于湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇项目环境影响报告书(宜市环审[2018]52号)和竣工验收报告。

表 2.4-9 已建工程排放量核算一览表

污染源类别	污染物名称		排放量核算(固废为产生量)		
			已建项目(接管量)	已建项目(外排环境量)	全厂合计
废气	有组织排放	废气量	10087.4m ³ /h	10087.4m ³ /h	10087.4m ³ /h
		甲苯	0.024t/a	0.024t/a	0.024t/a
		VOCS	0.06t/a	0.06t/a	0.06t/a
	无组织排放	甲苯	0.287t/a	0.287t/a	0.287t/a
		VOCS	9t/a	9t/a	9t/a
废水	综合废水	废水量	25189m ³ /a	25189m ³ /a	25189m ³ /a
		COD	2.77t/a	1.259t/a	1.259t/a
		BOD ₅	0.452t/a	0.252t/a	0.252t/a
		氨氮	0.0126t/a	0.0126t/a	0.0126t/a
		SS	0.63t/a	0.252t/a	0.252t/a

		甲苯	0.003t/a	0.003t/a	0.003t/a
		TP	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a
		石油类	0.0126t/a	0.0126t/a	0.0126t/a
		动植物油	0.005t/a	0.005t/a	0.005t/a
固体废物	危险废物	废矿物油	0.6t/a	0.6t/a	0.6t/a
		废活性炭纤维	3t/a	3t/a	3t/a
	一般工业固体废物	废包装物	15t/a	15t/a	15t/a
		污水处理站污泥	4t/a	4t/a	4t/a
		生活垃圾	7.11t/a	7.11t/a	7.11t/a

2.5 现有工程总量控制指标

根据现有工程污染排放特点，现有工程项目总量控制因子具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目总量控制因子一览表

污染源项	总量控制指标
废水	COD、NH ₃ -N、TP
废气	VOCS，颗粒物

废水总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按城西污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量，城西污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD 50mg/L、NH₃-N 5mg/L、TP 0.5mg/L）。

表 2.5-2 现有项目总量控制污染物排放情况表 单位 t/a

类别	污染物名称	现有工程	已批复总量
	VOCs	0.06	3.28425
废水	COD	1.259451	3.017
	NH ₃ -N	0.0126	0.015
	总磷	0.005	0.013

2.6 现有环境防护距离

根据《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇项目环境影响报告书》（报批本），厂区卫生防护距离确定对甲苯罐区、生产车间边界各外推 50m

的卫生防护距离。厂区内甲苯罐区、生产车间边界外 50 米范围内无居民区和办公区，满足建设项目环境卫生防护距离要求。

表 2.6-1 卫生防护距离一览表

序号	污染源位置	主要污染物	卫生防护距离 (m)
1	甲苯罐区	甲苯	50
2	苯甲醇生产装置区域	甲苯、VOCs	50

3. 技改项目概况

3.1 技改项目工程概况

3.1.1 技改项目基本情况

项目名称：湖北科林博伦新材料有限公司年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目

建设单位：湖北科林博伦新材料有限公司

项目代码：2405-420583-04-02-540158；

行业类别及代码：C2614 有机化学原料制造；

建设性质：技改

项目地点：枝江市姚家港化工园区（沿江二路以北），湖北 湖北科林博伦新材料有限公司现有厂区内，厂区中心地理坐标为 E111°62'05.65"、N30°36'79.66"，具体地理位置见附图；

（1）建设规模及内容：本技改项目建设内容主要为：

1) 氧化进料反应单元

新增氧化进料泵、氧化反应器新增进料预热器系统四套、新增反应器循环取热温度控制及相关管道改造。

2) 脱气塔单元

更换再沸器、加粗脱气塔上部塔径、塔顶冷凝器管口改粗，相应气相管道流

程更改，管径加粗，塔顶冷凝液泵更换、更换塔釜出料泵。

3) 四效蒸发单元

新增一效再沸器、增加二效、三效、四效冷凝液罐泄压流程，四效尾气冷凝器部分管道更换，机泵更换、四效气相流程部分管口改粗，相应气相管道加粗、更换四效回流泵。

4) 公用工程单元

新增一台溴化锂机组，循环水站南侧。

(2) 项目现有产品包括主产品苯甲醇年产 1 万吨，副产品包括苯甲醛年产 1 万吨、苯甲酸年产 1 万、硫酸钠年产 8 千吨，X 油（重组分）年产 4000 吨。项目技改后主产品苯甲醇年产 1.5 万吨，副产物包括苯甲醛增加到年产 1.5 万吨，原 1 万吨/年工业级苯甲酸通过重结晶精馏生产出 4000 吨/年食品级苯甲酸及 6000 吨/年工业级苯甲酸、X 油（重组分）产量增加到年产 6000 吨、新增年生产乙酸钠 5000 吨（由原生产硫酸钠产品时浓缩出的酸性废液通过与液碱在浓缩塔浓缩产出）、新增苯甲酸低沸物年产 1000 吨（主要是苯甲酸精制过程中分离出沸点比苯甲酸低的有机物）、新增甲酚年产 2000 吨（主要由苯甲醇精馏分离出的甲酚钠盐水与硫酸合成，经脱水、蒸发得到甲酚）、硫酸钠年产量不变通过精制每年生产 8000 吨工业级硫酸钠。

(3) 新增一套挥发性有机物 VOCs 尾气深度治理装置。

项目总投资：4000 万元，其中环保投资 1750 万元，占总投资 43.75%。

工作制度：项目投产后，管理人员和车间操作人从现有人员中调配，年工作时间为 8000 小时。

3.1.2 项目四周情况

本次扩建项目位于湖北科林博伦新材料有限公司现有用地范围内，依托现有的苯甲醇生产装置进行技改建设，公司四周是化工厂，项目 500m 范围内无医院、

无学校等单位，无商业中心及其它重要设施，周边无供水水源、水厂或水源保护区，无车站、河流、湖泊及军事禁区等。项目南侧据长江约1公里，西北据石宝山水库约1.1公里。项目外环境情况见附图。

3.1.3 项目建设内容

本次技改项目不新增用地，在已建苯甲醇生产装置车间内进行技术改造，改造完成后，苯甲醇、苯甲醛产能由现在年产1万吨扩大到1.5万吨，苯甲酸产能不变，原1万吨/年产量中4000吨工业级苯甲酸精制成食品级苯甲酸，X油（重组分）产量由4000吨/年增加到6000吨/年，硫酸钠年产量不变，通过精制提升为工业级硫酸钠，新增乙酸钠（5000吨/年），甲酚（2000吨/年），苯甲酸低沸物（1000吨/年）项目公辅工程、办公生活设施以及部分环保设施均依托现有。

扩建项目组成情况见表3.1-1。

表 3.1-1 技改项目组成一览表

序号	改造单元	改造项目	改造内容	改造位置
1.	苯甲醇装置	新增氧化进料泵	将原 P0102A (Q=250m ³ , H=115m) 泵移做四效进料泵 P0408A 用, 新采购 P0102A (Q=350m ³ , H=130m)	苯甲醇生产装置一层(新建)
2.		2#、3#氧化反应器新增进料预热器系统	新增 E0108、E0109、V0108、V0109 及配套系统	苯甲醇生产装置二层(新建)
3.		反应器循环取热新增温度控制	E202B、E203B 增加控温调节阀及管道改造	苯甲醇生产装置一层室外(新建)
4.		再沸器更换	将原一效再沸器 (S=283.5 m ² , L=5000*1000) 移做脱气塔再沸器 (S=138.7 m ² , L=4000*800)	苯甲醇生产装置一层室外(新建)
5.		上部塔径加粗	将脱气塔 T0400 上部φ1100 变径段更换为φ3000, 新增填料内件	苯甲醇生产装置一层室外(新建)
6.		气相流程管道改造	塔顶冷凝器管口改粗, 相应气相管道流程更改, 管径加粗, 塔顶冷凝液泵更换为 P0404A	苯甲醇生产装置一层(新建)
7.		塔釜出料泵更换	将原塔釜出料泵 P0408A (Q=230m ³ , H=80m) 更换为 P0102A (Q=250m ³ , H=115m), P0408A 移做 P0404A 用	苯甲醇生产装置一层(新建)

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

8.		新增一效再沸器	新增一效再沸器 (S=400 m ² , L=5000*1200)	苯甲醇生产装置一层(新建)
9.		二效、三效、四效冷凝液罐泄压流程改造	增加二效、三效、四效冷凝液罐泄压流程,四效尾气冷凝器部分管道更换, 机泵更换	苯甲醇生产装置二层(新建)
10.		四效塔气相流程改造	四效气相流程部分管口改粗, 相应气相管道加粗	苯甲醇生产装置三层(新建)
11.		四效回流泵更换	将原 P0404A (Q=100m ³ , H=45m) 泵更换为原 P0408A 泵 (Q=230m ³ , H=80m)	苯甲醇生产装置一层(新建)
12.	食品级苯甲酸精制单元	苯甲酸冷凝精馏设备更新	在预处理系统增加初馏塔、再沸器、凝液罐等设备	预处理系统(新建)
13.	甲酚生产单元	新增甲酚生产设备	在预处理系统增加反应釜、分相罐、蒸发器等设备	预处理系统(新建)
14.	硫酸钠生产单元	新增硫酸钠精制设备	在预处理系统硫酸钠生产线增加一套树脂吸附过滤系统, 并配套新增甲醇脱附系统。	预处理系统(新建)
15.	公用工程单元	新增溴化锂机组	新增一台溴化锂机组	循环水站南侧(新建)
16.		供电	由园区供给	由园区供给
17.		给水	自来水由工业园区自来水管网提供	依托现有
18.		冷却循环水系统	1套冷却循环系统(包含冷却塔、循环水泵、旁滤装置、加药装置和循环给回水管道); 冷却塔为玻璃钢方形冷却。	依托现有
19.		排水	采用雨污分流制, 污水经现有污水处理站处理后接入市政污水管网	依托现有
20.		供汽系统	项目蒸汽由姚家港化工园集中供汽, 从园区蒸汽管网直接接入厂区内	依托现有
21.		消防水池	消防水池尺寸 13x16x2.5m, 总容积为 500m ³ 。该系统包括消防水池、消防泵房、消防泵、稳压泵、室内外消防设施及配套管网组成。	依托现有
22.		配电室	本次改造新增的 DCS 控制系统、气体检测系统用电, 依托原有系统设置。	新增部份设备+依托现有
23.	储运单元	新建燃料罐区	燃料油储罐 331 m ³ 两台、苯甲酸低沸物储罐 331 m ³ 一台、碳酸钠储罐 331 m ³ 一台	厂区西侧空地(新建)

24.		储罐区	98%浓硫酸储罐110m ³ 一台、32%液碱储罐110m ³ 一台、轻副产物储罐45m ³ 一台、X油储罐45m ³ 一台、轻油储罐45m ³ 一台、苯储罐45m ³ 一台、甲苯储罐300m ³ 两台。	依托现有
25.		仓库	中间体仓库占地面积为561平方米	依托现有
26.		苯甲醇、苯甲醛灌装区	苯甲醇、苯甲醛灌装区，占地面积1108.08m ² ，安装有桶装机、灌装台等设备	依托现有
27.		甲苯输送管道	从三宁化储中心至科林博伦公司罐区	依托现有
28.	环保单元	废气处理设施	对生产车间内废气管道进行改造后接入VOCS废气处理设备。	厂区西侧空地(新建)
29.			建设了活性炭纤维吸附机组，处理生产过程中产生的有机废气	依托现有
30.		废水处理	建设了生活污水化粪池（处理能力10m ³ /d），废水经处理后进入厂区污水处理站。	依托现有
31.			已建设了污水处理站，采用“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，处理能力95m ³ /d以上	依托现有
32.		固废处置系统	建设工业固废临时堆存场所，占地面积10m ² ，采取防风、防雨、防渗等措施，办公生活区设置了移动式垃圾收集桶	依托现有
33.	风险防范系统	建设了一座1500m ³ 的事故池，位于污水处理站西侧，占地面积494m ²	依托现有	

在建工程拟采取污染防治措施见表 3.1-2。

表 3.1-2 在建工程污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	苯甲醇生产装置产生的废气	经VOCS治理装置深度焚烧达标后经24米排气筒排放	甲苯排放满足GB31571-2015表5大气污染物特别排放限值、VOCS(以非甲烷总烃计)排放满足DB12524-2020中“其他行业”相关标准限值要求
	预处理装置产生的废气		
	罐区有组织排放废气	经收集后经VOCS治理装置深度焚烧达标后经24米排气筒排放	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	罐区无组织排放废气	改进密封方式，设置单呼阀；设置回收系统；控制罐体周围环境温度剧烈变化；加强科学管理	挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关标准限值要求
	仓库无组织排放废气	加强仓库通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关标准限值要求
废水	各类生产废水	经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，进入城西污水处理厂进一步处理	满足城西污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准
噪声	生产设备	选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3、4类标准
固体废物	废矿物油	委托有危废资质单位进行处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废活性炭纤维		
	废包装物	厂家回收、出售给废品收购商	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	除尘器粉尘	回收作为原料	

3.1.4 建设项目依托工程可行性分析

表 3.1-3 项目依托工程及可行性分析一览表

依托工程	依托工程内容		可行性分析
储运工程	原料储罐	98%浓硫酸储罐 110m ³ 一台、32%液碱储罐 110m ³ 一台、轻副产物储罐 45m ³ 一台、X 油储罐 45m ³ 一台、轻油储罐 45m ³ 一台、苯储罐 45m ³ 一台、甲苯储罐 300m ³ 两台。仅新建燃料油储罐 331 m ³ 两台、苯甲酸低沸物储罐 331m ³ 一台、碳酸钠储罐 331m ³ 一台	本项目为技改项目通过技术改造增加产品产量，现有罐区满足生产要求，不新增该类储罐，依托是可行的
	苯甲醇、苯甲醛灌装区	苯甲醇、苯甲醛灌装区，占地面积 1108.08m ² ，安装有桶装机、灌装台等设备	现有桶装机、灌装台等设备满足技改项目产品桶灌装要求。
公用工程	动力工程	现有一套 2 套冷却循环系统（包含 冷却塔、循环水泵、旁滤装置、加药装置和循环给回水管道）；冷却塔为玻璃钢方形冷却和两台溴化锂机组，技改项目增加一台溴化锂机组。	技改项目在增加一台溴化锂机组的情况下，依靠现有的冷却循环系统可行
环保工程	废水	污水处理站一座，采用“铁 碳微电解+芬顿氧化+水解酸化 +生物接触氧化”处理工艺，处理能力 95m ³ /d 以上	现有废水排放量约 30 吨/天，技改后废水每天排放约 39 吨，污水处理站满足排放要求
	固废	建设工业固废临时堆存场所，占地面积 10m ² ，采取防风、防雨、防渗等措施，办公生活区设置了 移动式垃圾收集桶	现有工业固废临时堆存场一次最大存储量约 7 吨，现有项目最大一次性存储约 5 吨，技改项目完成后项目一次性存放不超过 6 吨，满足存放要求
环境风险	风险	已建设了一座 1500m ³ 的事故池，位于污水处理站西侧，占地面积 494m ²	根据分析，本项目事故废水最大产生量为 595.44m ³ ，未超过事故池暂存容积

(1) 项目技改后产能情况

表 3.1-4 技改产品方案一览表

装置名称	产品名称	改造前生产规模	改造后生产规模	改造方案	增减量
苯甲醇生产装置	苯甲醇	1 万吨/年	1.5 万吨/年	通过更换部分设备，新增部分预热设备及再沸器，修改配套设备的循环取热控制来提高生产效率从而提高产能。	增加 0.5 万
	苯甲醛	1 万吨/年	1.5 万吨/年		增加 0.5 万
	X 油	4000 吨/年	6000 吨/年		增加 0.2 万
	液体乙酸钠	--	5000 吨/年	原生产硫酸钠产品时浓缩出的酸性废液通过与液碱在浓缩塔浓缩，塔顶蒸出液作为循环水补充水回用，塔底即为产品液体乙酸钠。	新增 0.5 万
预处理	工业级苯甲酸	1 万吨/年	6000 吨/年	原 1 万吨/年工业级苯甲酸通过重	产量不变，提

系统	食品级苯甲酸	--	4000吨/年	结晶、精馏生产出4000吨/年食品级苯甲酸及6000吨/年工业级苯甲酸。	升部分产品质量（4000吨工业级提升为食品级）
苯甲酸	苯甲酸低沸物	--	1000吨/年	苯甲酸精制过程中分离出沸点比苯甲酸低的有机物。	新增1000吨
	甲酚	--	2000吨/年	苯甲醇精馏分离出的甲酚钠盐水与硫酸合成，经脱水、蒸发得到甲酚。	新增2000吨
	硫酸钠	8000吨/年	8000吨/年	原设计合格品硫酸钠，本次改造精制生产工业级，硫酸钠	产量不变，提升品质

(2) 产品简介

本项目主副产品质量参考标准见下表：

表 3.1-5 苯甲醇质量指标(Q/KLBL002-2018)

序号	项目	产品指标	备注
1	外观形貌	无色透明液体	
2	含量，%	≥99.95%	
3	沸程，℃	203.0-206.0	
4	灼烧残渣(以硫酸盐计)，%	≤0.05	
5	酸度(以 C ₇ H ₆ O ₂ 计)，mmol/100g	≤0.05	
6	氯化物(Cl)，%	≤0.001	
7	醛(以 C ₇ H ₆ O 计)，%	≤0.14	
8	水份	< 0.01%	
9	铁	<0.0001%	

表 3.1-6 苯甲醛产品质量指标(Q/KLBL001-2018)

序号	项目	产品指标	备注
1	外观	无色或微黄色液体，有苦杏仁气味	
2	含量%	≥99.8	
3	含色度 Hazen	≤20	
4	氯化物	≤0.05	
5	甲苯%	≤0.1	
6	酸值（以苯甲酸计）%	≤0.5	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

7	密度 (20°C), g/cm ³	1.044-1.049	
8	折光率 n _{20/D}	1.5440-1.5446	
9	水溶解性 19.5°C	<0.01g/100ml	
10	水溶解度 (1:30)	澄明	

表 3.1-7 工业级苯甲酸质量指标(Q/KLBL003-2018)

序号	项 目	参 数	备 注
1	外观	白色鳞片状或针状结晶	
2	含量 (以 C ₇ H ₆ O ₂ 计), (%)	≥99.0	
3	熔点, (°C)	121~123	
4	氯化物 (以 Cl 计), (%)	≤0.02	
5	色度, (HAZEN)	≤50	
6	重金属 (以 Pb 计), (%)	≤0.001	
7	砷 (以 As 计), (mg/Kg)	≤2	
8	干燥失重, (%)	≤0.1	
9	灰分 (%)	≤0.1	

表 3.1-8 食品级苯甲酸质量指标(Q/KLBL003-2018)

序号	项 目	参 数	备 注
1	外观	白色晶体或结晶粉末	
2	气味	无味或有轻微苯甲醛气味	
3	含量 (以干基计), (%)	≥99.5	
4	重金属 (以 Pb 计), (%)	≤0.001	
5	氯化物 (以 Cl 计), (%)	≤0.014	
6	干燥减量, %	≤0.5	
7	灼烧残渣, %	≤0.05	
8	邻苯二甲酸, (mg/Kg)	≤100	
9	联苯类, (mg/Kg)	≤100	

表 3.1-9 液体乙酸钠质量指标 (Q/KLBL011-2022)

序号	项 目	参 数	备 注
1	外观	浅黄色至黄色透明液体	
2	含量 (以 CH ₃ COONa 计), (%)	≥15.0	

3	化学需氧量 (mg/L)	$\geq 2 \times 10^5$	
4	密度 (20°C) / (g/cm ³)	≥ 1.10	
5	pH 值 (50g/L 水溶液, 25°C)	7.0~9.0	
6	水不溶物的质量分数, (%)	≤ 0.1	
7	铁 (Fe) 的质量分数, (%)	≤ 0.005	
8	砷 (As) 的质量分数, (%)	≤ 0.0005	
9	重金属 (以 Pb 计) 的质量分数, (%)	≤ 0.005	

表 3.1-10 甲酚质量指标

序号	项 目	参 数	备 注
1	外观	无色或微黄色液体, 无悬浮物和杂质	
2	含量 (以 C ₇ H ₈ O 计), (%)	≥ 90	
3	密度 (20°C) / (g/cm ³)	1.04	
4	pH 值 (50g/L 水溶液, 25°C)	/	
5	水分, (%)	≤ 12	
6	重金属 (以 Pb 计) 的质量分数, (%)		

表 3.1-11 硫酸钠质量指标

序号	项 目	指 标					
		I类		II类		III类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
1	硫酸钠的质量分数, % \geq	99.3	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
2	水不溶物质量分数, % \leq	0.05	0.05	0.10	0.20	--	--
3	钙镁 (以 Mg 计) 质量分数% \leq	0.10	0.15	0.30	0.40	0.60	--
4	氯化物 (Cl) 质量分数, % \leq	0.12	0.35	0.70	0.90	2.0	--
5	铁 (Fe) 的质量分数, % \leq	0.002	0.002	0.001	0.04		--
6	水质量分数, % \leq	0.10	0.20	0.50	1.0	1.5	--
7	白度 (R457) % \geq	85	82	82		--	--

表 3.1-12 苯甲酸低沸物质量指标 (Q/KLBL008-2022)

序号	项 目	参 数	备 注
1	外观	棕色至黑色液体, 无悬浮物和杂质	
2	苯甲酸含量, (%)	≥ 20	

3	苯甲醇含量, (%)	≥10	
4	苯甲酸苄酯含量, (%)	≥3	
5	甲酚含量, (%)	≥5	
6	乙酸含量, (%)	≥25	
7	乙酸苯甲酯含量, (%)	<10	

表 3.1-13 苯甲酸低沸物质量指标 (Q/KLBL008-2022)

项目名称	指标
苯甲醛含量, %	10.0%
苯甲酸, %	15.0%
苯甲酸苄酯, %	10.0%
联苯类, %	20.0%

3.1.5 项目原辅材料

3.1.5.1 原辅材用量

表 3.1-14 生产线主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	危险货物 编号	火灾危险 类别	年用量/产量 (t)		最大储 量 (t)	状态	储存地 点	运输 方式	备注
				改造前	改造后					
1	甲苯	1014	甲	30000	45000	576	液	罐区	汽运船 运	利用原储存 设施, 不新增 储存设施
2	压缩空 气	--	戊	3.73×10 ⁷ Nm ³	5.6×10 ⁷ Nm ³	不储 存	气	\	自产	
3	浓硫酸 (98%)	1302	乙	6400	8000	198	液	罐区	汽运	利用原储存 设施, 不新增 储存设施
4	氢氧化 钠(32% 溶液)	1669	戊	12000	16000	146	液	罐区	汽运	利用原储存 设施, 不新增 储存设施
5	纯碱	--	戊	--	5000	331	液	新增 罐区	汽运自 产	新增储罐
6	甲醇	1230	甲	--	1000	50	液	罐区	汽运	利用原储存 设施, 不新增 储存设施
7	燃料油	--	丙	--	16000	662	液	新增 罐区	汽运	新增储罐
8	氮 [液化的]	172	戊	1456	1750	100m ³	液	液氮 储罐	汽运	利用原储存 设施, 不新增 储存设施
9	天然气	2123	甲	--	32 万 m ³	--	气	--	管道	园区管网管 道输送

3.1.5.2 原辅材料理化性质

项目原料物料理化特性、毒理特征见表 3.1-15，根据表 1.7-10 判定是否挥发。

表 3.1-15 项目原料物料理化特性、毒理特征情况一览表

序号	名称	理化性质	毒理性质	分子式	挥发性有机物判定
1	甲苯	甲苯是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶不溶于水。熔点-94.9℃，沸点110.6℃，闪点4℃(CC)易燃	低毒，高浓度气体有麻醉性，有刺激性	C ₇ H ₈	有
2	浓硫酸	浓硫酸具有强腐蚀性，具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。	H ₂ SO ₄	无
3	氢氧化钠	常温下为无色粘稠状液体，由于杂质含量的不同呈微黄透明；熔点(℃)：318.4；液碱相对密度(水=1)：浓度30%~50%时为1.3297~1.5253(20℃)；沸点(℃)：1390；易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮	有强烈刺激和腐蚀性。腐蚀鼻中隔；直接接触皮肤和眼可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克燃爆危险	NaOH	无
4	甲醇	甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇(饮用酒)非常相似的气味，沸点为64.7℃，熔点-97.8℃，闪点11.1℃	甲醇毒性大，LD50：7300mg/kg(小鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC50：64000ppm(大鼠吸入，4h)	CH ₃ OH	有
5	纯碱	为白色粉末，为强电解质，密度为2.532g/cm ³ ，熔点为851℃，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇	碳酸钠粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用，长时间接触本品溶液可能出现湿疹、皮肤松软、皮炎等。	Na ₂ CO ₃	无

3.1.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.1-16 苯甲醇生产装置主要变更和新增设备一览表

序号	设备名称	设备位号	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
						温度 (°C)	压力 (MPa)			
一、氧化进料单元										
1.	氧化进料泵	P0102C	Q=350m ³ /h H=130m	1	S30403	162	1.3	甲苯	否	新增
2.	2#氧化反应器进料预热器	E0108	S=50 m ² φ550×3000	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 180 壳程: 220	管程: 1.2 壳程: 2.5	管程: 甲苯 壳程: 蒸汽	压力容器	新增
3.	2#氧化凝液罐	V0108	φ500×1200	1	S30408	220	2.5	蒸汽凝水	压力容器	新增
4.	3#氧化反应器进料预热器	E0109	S=50 m ² φ550×3000	1	管程: S30403 壳程: S30408	管程: 180 壳程: 220	管程: 1.2 壳程: 2.5	管程: 甲苯 壳程: 蒸汽	压力容器	新增
5.	3#氧化凝液罐	V0109	φ500×1200	1	S30408	220	2.5	蒸汽凝水	压力容器	新增
二、脱气塔 T0400 单元										
1.	预处理塔	T0400	Φ3000×32710	1	S30403	130	0.07	甲苯	否	更换部分塔节, 塔径加粗
2.	预处理塔再沸器	E0400	S=283.5 m ² Φ1000×5000	1	管程: S30408 壳程: S30403	管程: 130 壳程: 158	管程: 0.07 壳程: 0.5	管程: 甲苯 壳程: 蒸汽	压力容器	原一效再沸器 E0401
3.	预处理塔回流泵	P0400A	Q=100m ³ /h H=45m	1	S30403	45	0.37	甲苯	否	原四效回流泵 P0404A
4.	预处理塔釜液泵	P0408A	Q=250m ³ /h H=115m	1	S30403	130	0.68	甲苯	否	原氧化进料泵 P0102A
四、四效蒸发单元										
1.	一效再沸器	E0401	S=400 m ² Φ1200×5000	1	管程: S30408 壳程: S30403	管程: 191 壳程: 225	管程: 0.55 壳程: 2.5	管程: 甲苯 壳程: 蒸汽	压力容器	新增
2.	四效回流泵	P0404A	Q=230m ³ /h H=80m	1	S30403	62	0.3	甲苯	否	原预处理塔釜液泵 P0408A
五、公用工程单元										
1.	溴化锂机组	X1101	制冷量 150 万 Kcal	1	碳钢	7/12	常压	低温水、循环水、 溴化锂溶液	否	新增

表 3.1-17 年产4000吨食品级苯甲酸项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度(°C)	压力(MPa)			
1.	食品级酸初馏塔	φ1600×37700	1	S31603	55~193	-0.086	甲苯、苯甲酸	否	新增
2.	酸脱重塔	φ1200×30100	1	S31603	178~182	-0.091	苯甲酸	否	新增
3.	重结晶甲苯预热器	Φ2300×600	1	管程: S30408 壳程: S30408	管程: 80 壳程: 135	管程: 0.2 壳程: 0.2	管程: 甲苯 壳程: 热水	否	新增
4.	酸初馏塔再沸器	Φ1200×2000	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 200 壳程: 225	管程: 0.2 壳程: 2.5	管程: 苯甲酸 壳程: 蒸汽	压力容器	新增
5.	酸初馏塔一级冷凝器	Φ1000×2500	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 60 壳程: 30	管程: -0.09 壳程: 0.2	管程: 甲苯 壳程: 循环水	否	新增
6.	酸初馏塔二级冷凝器	Φ600×2500	1	管程: S31603 壳程: Q345R	管程: 45 壳程: 7	管程: -0.09 壳程: 0.2	管程: 甲苯 壳程: 低温水	否	新增
7.	循环甲苯加热器	Φ600×2500	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 135 壳程: 45	管程: 0.3 壳程: 0.2	管程: 甲苯 壳程: 热水	否	新增
8.	酸脱重塔再沸器	Φ1000×2000	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 190 壳程: 225	管程: 0.2 壳程: 0.5	管程: 苯甲酸 壳程: 蒸汽	压力容器	新增
9.	酸脱重塔冷凝器	Φ800×2500	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 130 壳程: 125	管程: -0.09 壳程: 0.2	管程: 苯甲酸 壳程: 热水	否	新增
10.	苯甲酸溶解罐	Φ1600×2500	1	S31603	70	0.002	苯甲酸、甲苯	否	新增
11.	重结晶苯甲酸中间罐	Φ1600×2500	1	S31603	70	0.002	苯甲酸、甲苯	否	新增
12.	重结晶甲苯中间罐	Φ1600×2500	1	S31603	15	0.002	苯甲酸、甲苯	否	新增
13.	酸初馏塔回流罐	Φ1400×2000	1	S31603	50	-0.09	甲苯	否	新增
14.	酸初馏塔蒸汽凝液罐	Φ500×1200	1	S30408	225	2.5	热水	压力容器	新增
15.	酸脱重塔蒸汽凝液罐	Φ500×1200	1	S30408	225	2.5	热水	压力容器	新增

年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目环境影响报告书

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度 (°C)	压力 (MPa)			
16.	溶解出料泵	Q=40m³/h H=20m	2	S31603	70	0.1	苯甲酸、甲苯	否	新增
17.	重结晶苯甲酸出料泵	Q=20m³/h H=30m	2	S31603	15	0.02	苯甲酸、甲苯	否	新增
18.	重结晶甲苯出料泵	Q=20m³/h H=30m	2	S31603	15	0.02	苯甲酸、甲苯	否	新增
19.	酸初馏塔回流泵	Q=15m³/h H=40m	2	S31603	50	0.01	甲苯	否	新增
20.	酸初馏塔底液泵	Q=45m³/h H=40m	2	S31603	200	0.01	苯甲酸	否	新增
21.	酸脱重塔底液泵	Q=50m³/h H=16m	2	S31603	200	0.01	苯甲酸	否	新增
22.	结片机	1t/h	1	S31603	158	-0.002	苯甲酸	否	新增

表 3.1-18 年产 5000 吨液体乙酸钠项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度 (°C)	压力 (MPa)			
1.	浓缩塔	Φ1700×2700	1	S30403	55	-0.09	乙酸钠、水	否	新增
2.	浓缩塔再沸器	Φ1100×3000	1	管程: S30403 壳程: S30408	管程: 55 壳程: 80	管程: 0.1 壳程: 0.2	管程: 乙酸钠 壳程: 热水	否	新增
3.	浓缩塔一级冷凝器	Φ1400×6500	1	管程: S30403 壳程: Q345R	管程: 40 壳程: 35	管程: -0.09 壳程: 0.2	水	否	新增
4.	浓缩塔二级冷凝器	Φ400×3000	1	管程: S30403 壳程: Q345R	管程: 40 壳程: 35	管程: -0.09 壳程: 0.2	水	否	新增
5.	底液泵	Q=80m³/h H=10m	2	S31603	50	0.01	乙酸钠、水	否	新增
6.	液体乙酸钠储罐	Φ3600×4600	1	S30408	35	0.002	乙酸钠、水	否	新增

表 3.1-19 年产 2000 吨甲酚生产主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度 (°C)	压力 (MPa)			
1.	反应釜	Φ2200×3200	1	S31603	60	0.002	硫酸、硫酸钠、邻甲酚钠、邻甲酚	否	新增
2.	分相罐	Φ1300×3250	1	S30403	60	0.002	邻甲酚、间甲酚、硫酸钠	否	新增
3.	硫酸钠出料泵	Q=4m³/h H=25m	2	S31603	60	0.02	硫酸钠	否	新增
4.	粗酚缓冲罐	Φ2500×3000	1	S31603	60	0.002	邻甲酚、间甲酚	否	新增
5.	粗酚进料泵	Q=4m³/h H=110m	2	S31603	60	0.02	邻甲酚、间甲酚	否	新增
6.	甲酚塔	Φ1200×16000	1	S31603	150	-0.09	邻甲酚、间甲酚	否	新增
7.	甲酚蒸发器	Φ1100×3000	1	管程: S31603 壳程: S30408	管程: 150 壳程: 158	管程: 0.2 壳程: 0.5	管程: 邻甲酚 壳程: 蒸汽	否	新增
8.	甲酚循环泵	Q=80m³/h H=25m	2	S31603	150	0.01	邻甲酚	否	新增
9.	甲酚一级冷凝器	Φ1200×3000	1	管程: S30408 壳程: S30408	管程: 60 壳程: 35	管程: -0.09 壳程: 0.2	管程: 邻甲酚 壳程: 循环水	否	新增
10.	甲酚二级冷凝器	Φ800×3000	1	管程: S30408 壳程: S30408	管程: 35 壳程: 15	管程: -0.09 壳程: 0.2	管程: 邻甲酚 壳程: 低温水	否	新增
11.	甲酚回流罐	Φ1200×1800	1	S31603	35	-0.09	邻甲酚	否	新增
12.	甲酚回流泵	Q=20m³/h H=35m	2	S30403	35	0.05	邻甲酚	否	新增
13.	甲酚储罐	Φ3600×4600	1	S30403	30	0.002	邻甲酚、间甲酚	否	新增

表 3.1-20 年产8000吨硫酸钠精制项目生产主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度(°C)	压力(MPa)			
1.	硫酸钠溶解罐	Φ2200×1800	1	S30408	45	常压	硫酸钠	否	新增
2.	精密过滤器	Q=30m³/h, β=10um	2	S30408	45	0.1	硫酸钠	否	新增
3.	吸附柱	Φ1500×3500	3	S30408	45	0.1	硫酸钠	否	新增
4.	脱附液罐	Φ2000×3500	2	S30408	30	0.002	甲醇	否	新增
5.	再生循环泵	Q=1 0m³/h H=20m	2	S30408	30	0.02	甲醇	否	新增

表 3.1-21 VOCs 尾气深度治理项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质	操作参数		介质	是否特种设备	备注
					温度(°C)	压力(MPa)			
1.	一体化膜式壁焚烧锅炉	额定蒸汽流量: 12t/h; 燃烧热负荷: 9.43MW 废液处理量: 2t/h; 废气处理量: 10000Nm³/h;	1	组合件	主蒸汽: 235°C 炉膛烟温 ≥1100°C	主蒸汽: 3.0MPa 炉膛烟气: 微负压	管内汽水、炉内烟风	是	新增
2.	布袋除尘器	处理烟气量: ~20000Nm³/h 阻力: ≤1200Pa	1	滤袋材质: PTFE+PTFE 覆膜	烟温: 约 220°C	入口约-2500Pa	烟气	否	新增
3.	烟囱	塔架式, 出口内径850mm, 高度45m	1	CS+内防腐涂料	约 150°C	约 500Pa	烟气	否	新增
4.	鼓风机	风量: 15000m³/h; 静压升: 3500Pa	1	壳体 Q235B 叶轮 Q345	常温	入口: 常压 出口: 约 3000Pa	空气	否	新增
5.	引风机	风量: 36000m³/h; 全压5400pa	1	壳体 Q235B 叶轮 Q345	约 150°C	入口约 4000Pa 出口约 500Pa	烟气	否	新增
6.	大气式除氧器	除氧能力:15t/h	1	Q345R	104°C	0.02MPa	汽水	否	新增
7.	锅炉给水泵	流量: 14 m³/h; 扬程: 450m	1	壳体 Q235B 叶轮 Q345	104°C	出口约 4MPa	锅炉给水	否	新增
8.	燃气调压柜		1			入口: 出口:	天然气	否	新增

3.1.7 公辅工程

3.1.7.1 供电系统

厂区已经在界区综合楼二内设变配电系统，该系统由10kV配电间、380V配电间、10/0.4kV变压器室、电容器室、变频器室、控制值班室等组成。两路10kV电源分别引自姚家港化工园110kV变电站10kV两段母线。本改造项目在原工艺的基础上增加了电气设备，相应的增加了用电负荷，新增设备的装机容量约为500kW，原有变压器容量可以满足本次改造项目要求。

3.1.7.2 给水系统

现有厂区生产、生活用水水源为市政自来水，依托园区给水管网供给，给水压力0.4MPa。生活给水接口管径DN100，支状布置，输配水至各用水装置。生产给水系统供给车间生产用水、罐区工艺喷淋用水以及循环水系统补充用水等，接口管径为DN150。

本改造项目生活用水、生产用水均引自厂区现有生活供水管网，用水量没有增加，原有的管径、水压均满足改造要求。

3.1.7.3 排水系统

全厂排水采取分流制，雨污分流，清污分流。排水系统分为生活污水、生产废水、雨水和事故水系统。生活污水经化粪池处理后排放至园区污水管网系统；生产废水经过本改造项目污水处理站预处理达到相关标准后，排至园区污水系统，经统一处理后排放。

界区受污染的初期雨水可排放至室外初期雨水收集池，通过控制阀门将受污染的雨水排至污水收集池，然后经污水理工段处理后排放。后期雨水经阀门井切换后排入室外雨水管网。发生事故时，本项目界区内最大消防用水量为1080m³/h，界区内消防废水及泄漏物料经雨水管道汇集后排放至原厂区雨水管网，原厂在雨水管道上设置切换阀门井，将消防废水及泄漏物料等排放至事故池，事故池总容积为1200m³，可以有效截留受污染的事故排水。

3.1.7.4 供汽

全厂所需蒸汽由化工园提供，提供蒸汽规格为2.5MPa（G）和0.5MPa（G）的饱和蒸汽，化工园蒸汽供气能力为200t/h（2.5MPa）。厂区现有装置消耗蒸汽18t/h（2.5MPa）、6.16t/h（0.5MPa），本次改造后新增蒸汽消耗量为3.6t/h（2.5MPa）、1.24t/h（0.5MPa），VOCs深度治理装置副产12t/h（2.5MPa）蒸汽，并入厂内2.5MPa蒸汽管网，供汽能力可满足装置的需要。

3.1.8 储运工程

根据物料性质确定储罐形式，满足生产工艺流程的要求，根据物料特性和储罐类型分类，对应设置不同的罐区。本次改造需新增燃料罐区1座。

原有甲类罐区：98%浓硫酸储罐110m³一台、32%液碱储罐110m³一台、轻副产物储罐45m³一台、X油储罐45m³一台、轻油储罐45m³一台、苯储罐45m³一台、甲苯储罐300m³两台。

由于实际生产中未副产轻副产物、轻油、苯三种副产物，因此本次技改需使用原料甲醇、副产甲酚副产品，将原45m³×4台储罐储存功能变更为：X油储罐45m³两台、甲醇储罐45m³一台、甲酚储罐45m³一台。

原有盐水罐区：盐水罐300 m³四台。

新增燃料罐区布置如下：燃料油储罐331 m³两台、苯甲酸低沸物储罐331 m³一台、碳酸钠储罐331 m³一台。

表3.1-22 储罐区原料贮存情况一览表

序号	原贮存介质	本项目改造后贮存介质	贮存温度(°C)	贮存压力(MPa)	公称容积(m ³)×台数	直径(mm)	罐壁高(mm)	介质火灾危险性类别	备注
甲类罐区									
1	98%浓硫酸	98%浓硫酸	常温	常压	110×1	5500	5000	乙类	原有
2	32%液碱	32%液碱	常温	常压	110×1	5500	5000	戊类	原有
3	甲苯	甲苯	常温	常压	300×2	7500	7000	甲B类	原有
4	X油	X油	50	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有

5	轻油	X油	50	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有
6	轻副产物	甲酚	常温	常压	45×1	3600	4600	丙A类	原有
7	苯	甲醇	常温	常压	45×1	3600	4600	甲B类	原有
盐水罐区									
1	苯甲酸钠、 氢氧化钠、 水	/	常温	常压	331×3	7500	7500	戊	原有
2	液体乙酸钠	/	常温	常压	331×1	7500	7500	戊	原有
燃料罐区									
1	燃料油	/	常温	常压	331×2	7500	7500	丙B类	新建
2	苯甲酸低沸 物	/	常温	常压	331×1	7500	7500	丙B类	新建
3	碳酸钠	/	常温	常压	331×1	7500	7500	戊类	新建

3.1.9 工程平面布局

本改造项目不涉及总平面功能布局的变化。已经建成总平面布置按其性质划分为办公区、生产区、公用工程及辅助设施区和仓储区。本次改造项目不改变办公区、公用工程及辅助设施区和仓储区，主要改造生产区，并在预留空地处新增VOCS深度治理装置区。

(1) 原生产区布置

生产区包括苯甲醇生产主装置和预处理系统，位于厂区中南部；公用工程及辅助配套设施包括控制室和综合楼二、空压制氮站、循环水站和污水处理站，控制室和综合楼二、空压制氮站由北向南依次布置在综合楼一西侧，方便管理，循环水站布置在苯甲醇主装置南边，位于生产装置盛行风向下侧，不会对生产装置造成影响，污水处理站和事故池布置在苯甲醇主装置西侧。

(2) 改造部分布置

本次改造项目主要依托原有苯甲醇生产装置和预处理装置，在原有基础上进行部分设备的更新和调换，并在结构满足的基础上增加部分设备。同时在预处理装置西侧增加硫酸钠精制装置。在厂区原有预留空地上增加VOCS深度治理装

置，原有空地处于厂区西南侧。

总平面各部分既紧密又互不干扰，满足项目的需要。

厂区管架布置紧邻生产区，远离人员主要工作地点行政办公区，且没有穿越或跨越行政办公区周围经常有人来往的道路。

本次改造项目总平面布局满足《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008的要求，装置内设备布置间距满足《化工装置设备布置设计规定》（HGT20546-2009）的有关要求，且有足够空间用于操作检修，并满足人员疏散要求。

本项目平面布置图见附图。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

本项目属于扩建工程，施工期间主要对生产车间进行技改，对项目所在地周围环境产生一定的影响。

4.1.1 废气

施工期建设内容主要是管线、设备安装及管线、泵阀等改造，主要污染物为施工扬尘；项目施工期较短，施工工艺简单，施工期间对大气影响较小。

4.1.2 废水

施工期废水主要为施工生活污水及对需要改造的设备、管线等进行清洗产生的废水，因为项目施工期较短，生活污水和施工废水可以依靠现有处理设施。废水污染物主要为COD、氨氮、SS等。

4.1.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自施工设备安装的噪声。

4.1.4 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾，收集后委托环卫部门清运。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 工艺流程、反应机理及产污节点

4.2.1.1 产品流向工艺

本项目生产装置通过甲苯和热空气反应生成主产品苯甲醇，及苯甲醛、苯甲酸、硫酸钠、乙酸钠、甲酚、X油、苯甲酸低沸物等副产品，产品流向示意图如下：

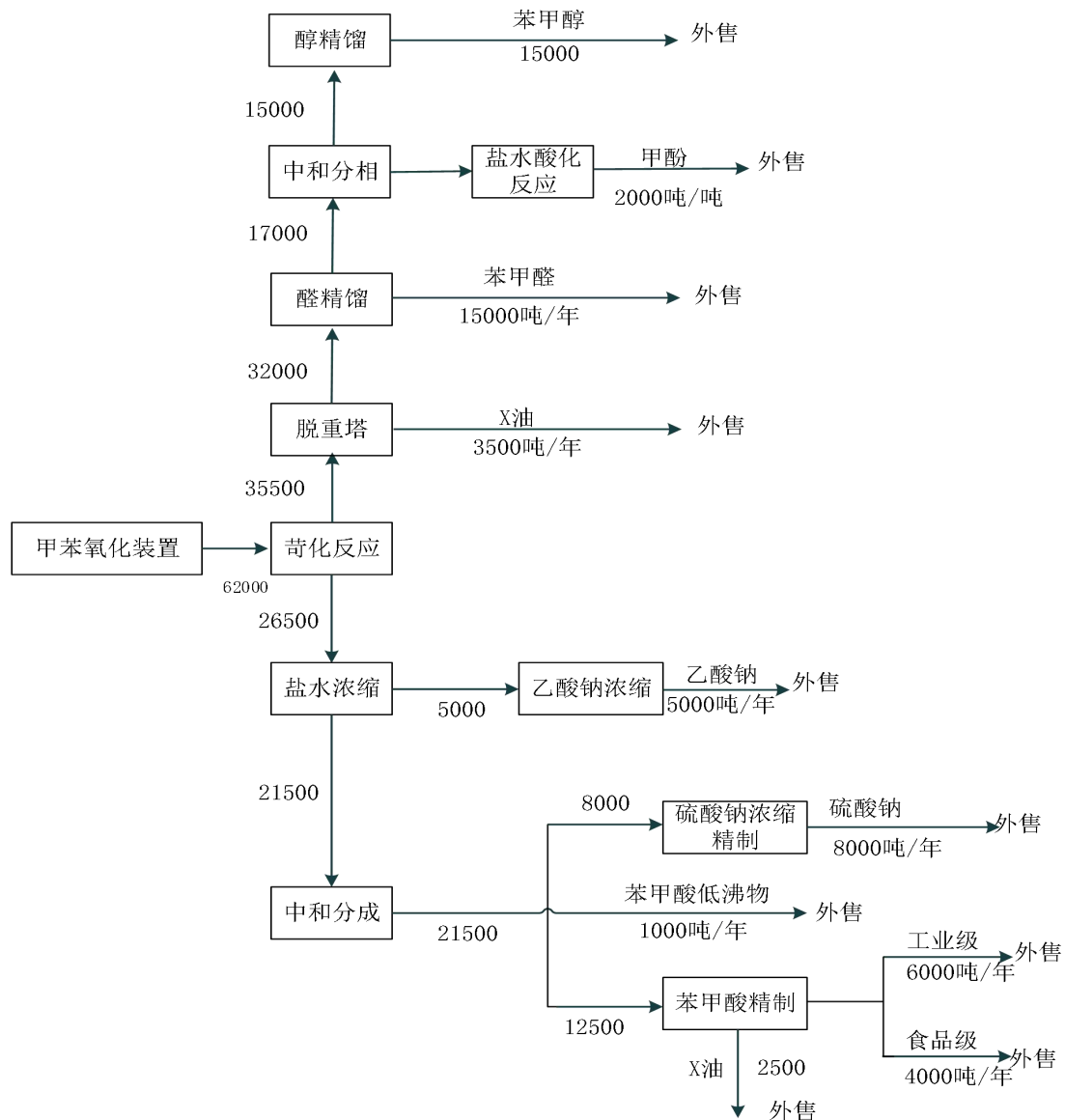
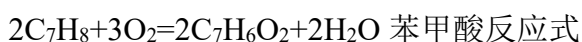


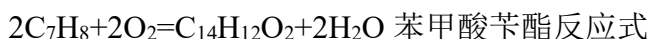
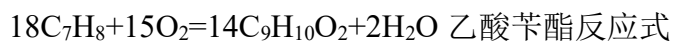
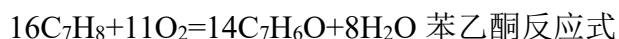
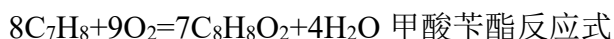
图 4.2-1 产品流向示意图

4.2.1.2 反应原理

主反应原理如下：



副反应如下：



4.2.1.3 生产工艺流程及产污节点

本项目工艺采用甲苯氧化法。先将甲苯氧化制备出苯甲基过氧化物，然后对苯甲基过氧化物进行定向分解、分离和提纯，得到高浓度的苯甲醇产品，同时获得苯甲醛、苯甲酸、无水硫酸钠等副产品。

1)原料储运单元工艺

外购的的船装甲苯或罐车装甲苯经分析检验合格后通过项目园区的危化品码头或罐车卸车台卸入园区危化品库区甲苯储罐，通过库区甲苯输送泵送至项目界区内罐区的甲苯贮槽（两台， $\varnothing 7500 \times 7000$ ，每台收、送料单独运行）；甲苯贮槽内的甲苯经分析检验合格后，通过甲苯泵将甲苯输送至装置内的冷循环甲苯储罐。界区内甲苯贮槽为固定顶氮封罐，罐顶设有单呼阀和氮气调节阀来控制氮封流量和罐内的微正压。

98%的浓硫酸，采用汽车运输至厂区计量称重，利用卸车管将硫酸放入地下

槽，采用液下泵将地槽中的硫酸输送至硫酸原料罐。卸车完成后，关闭液下泵，盖好地槽盖板。

32%液碱（NaOH）采用汽车运输至厂区计量称重，利用卸车管将液碱放入地下槽，采用液下泵将地槽中的液碱输送至NaOH原料罐。卸车完成后，关闭液下泵，盖好地槽盖板。

2) 氧化单元工艺流程

本单元分空气压缩、反应进料及反应三个部分。

空气压缩：空气经空压机入口过滤器进入空气压缩机经压缩后进入空气进料预热器，通过中压蒸汽加热后进入空气进料分配台，通过流量控制阀控制一定的流量分别进入甲苯氧化反应器。

反应进料：甲苯进料泵输送至反应进料预热器并通过中压蒸汽加热后，经过流量控制阀控制一定的流量分别进入三台甲苯氧化反应器；空气从空气进料分配台后通过流量控制阀控制一定的流量分别进入甲苯氧化反应器。

反应：甲苯氧化反应器共计三台，为并联操作。在一期甲苯氧化反应器中，三台反应器控制相同的工艺条件，反应过程的传质控制通过反应器里的空气分布器和甲苯分布器以及导流筒和外循环返回物流分布器的功能得到实现，反应过程的传热通过反应器外循环取热器汽化热水得到实现，氧化反应过程在一定条件下进行，产物通过溢流采送往后续分解单元。

3) 甲苯四效蒸馏单元工艺流程

分解液（或氧化液）中的甲苯分离采用单塔脱轻，四效蒸馏及单塔脱重。首先采用单塔脱出携带以水为主的沸点较低组分，之后进入四效蒸馏，四效蒸馏是以多塔代替单塔，各塔的能位级别不同，能位较高的塔排出的热量用于能位较低的塔，从而达到节能的目的。甲苯分离系统由下述设备组成：脱轻塔及再沸器、一效甲苯塔及再沸器、二效甲苯塔及再沸器、三效甲苯塔及再沸器、四效甲苯塔及再沸器；脱轻塔再沸器冷凝液罐、一效甲苯塔再沸器冷凝液罐、二效甲苯塔再

沸器冷凝液罐、三效甲苯塔再沸器冷凝液罐、四效甲苯塔再沸器冷凝液罐；脱轻塔气相冷凝液罐、四效回流罐、甲苯冷凝液储罐；脱轻塔气相冷凝器、四效甲苯塔冷凝器和轻组分泵、一效甲苯塔进料泵、甲苯冷凝液储罐输送泵、三效冷凝液泵、四效甲苯塔塔釜出料、四效回流泵等。

来自四效蒸馏进料泵的有机物料进入一效甲苯塔，其中约三分之一的甲苯从塔顶蒸出并在二效甲苯塔再沸器中冷凝。塔底液向二效甲苯塔进料，一效甲苯塔采用塔顶回流。一效甲苯塔蒸发甲苯所需的热量由中压蒸汽通过一效甲苯塔再沸器提供，该中压蒸汽是甲苯循环的初始动力。

二效甲苯塔的进料一部分在二效甲苯塔再沸器蒸发下从塔顶馏出，并在三效甲苯塔再沸器中冷凝，二效甲苯塔的底液给三效甲苯塔进料。二效甲苯塔采用塔顶回流。

三效甲苯塔的进料一部分在三效甲苯塔再沸器蒸发下从塔顶馏出，并在四效甲苯塔再沸器中冷凝，三效甲苯塔的底液给四效甲苯塔进料。三效甲苯塔采用塔顶回流。

来自三效甲苯塔物料从上部进入四效甲苯塔，大部分甲苯在四效甲苯塔再沸器蒸发。四效甲苯塔的底液用泵送到醇醛精制系统。

四效甲苯塔塔顶馏出物在四效甲苯塔气相冷凝器中冷凝，冷凝液自流到四效回流罐。

一效甲苯塔的塔顶馏出物在二效甲苯塔再沸器冷凝后自流入二效甲苯塔再沸器冷凝液罐，由此罐将甲苯液体送到甲苯脱轻塔，甲苯脱轻塔的塔顶馏出物在脱轻塔气相冷凝器中冷凝后自流入脱轻塔气相冷凝液罐，然后通过轻组分泵送往氧化单元。四效回流泵给四效甲苯塔和甲苯脱轻塔提供回流，富余部分送往冷循环甲苯储罐。甲苯冷凝液储罐收集三效冷凝液泵及三效甲苯再沸器冷凝液罐的甲苯，通过甲苯冷凝液储罐输送泵送往热循环甲苯储罐。

经过四效蒸馏处理后的物料，经过脱重塔处理，塔顶物料进入苯甲醛精制单

元，塔底物料经过分析，保证残液中醛醇含量在指标范围内后经过冷凝器降温后通过底液泵输送至罐区。

4) 苯甲醛精制单元工艺叙述

来自脱重塔塔顶的物料经输送泵加压进入醛预处理塔和醛塔分离。两个塔均在真空状态下操作。苯甲醛预处理塔塔釜出料为除去轻组份的粗醇醛，送至至苯甲醛塔，进行醇醛分离；轻组份从塔顶馏出，塔顶馏出物中轻组分约占 90%，经轻塔气相冷凝器冷凝并流入轻塔回流罐。其中在轻塔气相冷凝器中未冷凝的含饱和有机气体去轻塔气体冷凝器冷凝，在较低的温度下更多的有机物被冷凝下来并流回到苯甲醛预处理塔回流罐，经苯甲醛预处理塔气体冷凝器冷凝后，含饱和有机气体的不凝性气体去二级尾气吸收塔处理排空。苯甲醛预处理塔回流泵一部分给塔顶打回流，一部分将物料采出通过物料回收系统进入碱分解单元处理。

苯甲醛预处理塔主要目的是尽量降低残存在醇、醛混合液中的低沸物，同时控制塔顶馏出物含较少的醛。在分离掉轻组份后，随即进行苯甲醛、苯甲醇的分离。由于苯甲醛、苯甲醇的沸点相近，相对挥发度略大于 1，比较难以分离，同时苯甲醇、苯甲醛受热时间长会发生分解和聚合，通常醇、醛分离在减压下进行。

苯甲醛塔进料由醛塔进料泵从轻塔塔底送来，在醛塔塔顶馏出物是产品苯甲醛，精馏残液是苯甲醇和其它重组分的混合物。醛塔塔顶馏出物在醛塔气相冷凝器中冷凝并流入醛塔回流罐。其中在醛塔气相冷凝器中未冷凝的含饱和苯甲醛的气体去醛塔气体冷凝器，在较低的温度下更多的有机物（醛）被冷凝下来并流回到醛塔回流罐，经醛塔气体冷凝器冷凝后，含饱和醛的不凝性气体去二级尾气吸收塔处理排空。醛塔回流泵一部分给塔顶打回流，一部分将产品苯甲醛送入醛出料冷却器冷却后送入苯甲醛储罐，经化验后再通过醛包装泵进行醛的包装。醛塔釜液是醇、重组分和少量醛的混合物，由苯甲醛底液泵送至醇初馏塔。醛塔蒸发所需的热量由中压蒸汽通过醛塔再沸器提供。塔顶压力通过醛塔真空装置来调节。

5) 苯甲醇精制单元工艺

苯甲醛塔釜的物料，输送至醇初馏塔，醇初馏塔通过加入液碱将醛塔釜液中邻甲酚、间甲酚、对甲酚等中和生成邻甲酚钠、间甲酚钠、对甲酚钠等无机盐，在醇初馏塔釜通过底液泵送至甲酚单元，苯甲醇有机相在醇初馏塔顶通过气相冷凝器冷凝流入醇初馏塔回流罐，并通过醇初馏塔回流泵送入醇预处理塔。

醇预处理塔主要为分离醇初馏塔顶物料中少量水分及轻组分。水分与轻组份从塔顶馏出，经气相冷凝器冷凝并流入醇预处理塔回流罐。醇预处理塔回流泵一部分给塔顶打回流，一部分采出通过物料回收系统进入碱分解单元处理。

醇塔进料由醇塔进料泵从醇预处理塔送来，在醇塔塔顶馏出物是产品苯甲醇，塔釜液是苯甲醇和其它重组分的混合物。醇塔塔顶流出物在醇塔气相冷凝器中冷凝并流入醇塔回流罐。其中在醇塔气相冷凝器中未冷凝的含饱和苯甲醇的气体去醇塔气体冷凝器，在较低的温度下更多的有机物（醇）被冷凝下来并流回到醇塔回流罐，经醇塔气体冷凝器冷凝后，含饱和醇的不凝性气体去二级尾气吸收塔处理排空。醇塔回流泵一部分给塔顶打回流，一部分将产品苯甲醇送入醇出料冷却器冷却后送到苯甲醇中间罐，化验后经醇转输泵送往醇包装储罐再通过醇包装泵桶装销售。

醇塔釜液是醇、重组分的混合物，由泵送至脱重塔。醇塔蒸发所需的热量由低压蒸汽通过醇塔再沸器提供，塔顶压力通过醇塔真空装置来调节。

6) 工业苯甲酸精制单元工艺

装置碱分解系统产生的盐水，通过盐水泵输送至预处理中和釜，在酸性条件下进行连续中和反应，中和反应恒温控制，同步进行甲苯萃取反应产物苯甲酸。通过加入甲苯萃取后的混合液进入分相罐分相，水相和油相分别进入相应储罐缓存，不溶于水相与油相的中间相进行收集后储存，作为苯甲酸低沸物进行出售。缓存的水相进入硫酸钠浓缩单元进行浓缩，再输送至硫酸钠低温结晶机进行结晶，结晶机出料至稠厚器，底部稠料进入离心机产出十水硫酸钠产品，上部清液

与带离心机母液进行再次蒸发浓缩，浓缩液进入离心机产出硫酸钠产品，离心母液主要为含水溶性有机杂质溶液，作为苯甲酸低沸物一同出售处理。

中和反应后的油相即溶有苯甲酸的甲苯溶液输送至甲苯水洗塔去除油相中夹带的硫酸钠，再输送至甲苯蒸发塔，塔顶蒸发分离出甲苯循环至中和釜进行苯甲酸萃取，循环利用。塔釜物料进入酸脱甲苯塔深度脱除苯甲酸中甲苯及少量杂质，此部分甲苯为装置尾气吸收系统补充吸收剂甲苯，经吸收利用后进入中和釜参与循环。脱除甲苯后的粗苯甲酸进入酸脱重塔进行精馏，塔釜残液与苯甲醇高沸物混合出售，塔顶粗苯甲酸进入酸脱轻塔脱除轻组分，脱轻后的釜液输送至苯甲酸塔，塔顶产出合格苯甲酸后输送至结片机获得固体苯甲酸产品，酸塔釜液输送至酸脱重塔处理。

中和单元及相应储罐、硫酸钠结晶单元及相应储罐气相进行收集，并用低温甲苯吸收后进入主装置尾气吸附系统。苯甲酸精馏单元尾气通过捕集器捕集后进行低温碱水吸收，吸收完尾气进入主装置尾气吸附系统达标排放。

7) 食品级苯甲酸工艺

工业级苯甲酸经甲苯溶解后，输送至冷却罐进行冷却结晶，再经三合一分离后苯甲酸溶液进入初馏塔蒸发，蒸出的甲苯可循环使用，重组分进入食品级酸塔继续精馏，塔顶精馏出食品级苯甲酸送入包装工序包装待售。三合一分离塔过滤出的甲苯相回流到甲苯蒸发工序；苯甲酸溶解罐、三合一分离塔和酸塔产生的废气经收集后送VOCS废气处理系统处理，食品级酸塔底液回流到苯甲酸精馏塔。

8) 液体乙酸钠单元工艺

生产硫酸钠产品时浓缩出的酸性废液通过与液碱在浓缩塔浓缩，塔顶蒸出液作为循环水补充水回用，塔底即为产品液体乙酸钠。乙酸钠浓缩时产生的废气经收集后送VOCS废气处理系统处理。

8) 甲酚生产单元工艺

苯甲醇精馏分离出的甲酚钠盐水加入硫酸酸化得到混合甲酚，经分相罐分

相，硫酸钠进入硫酸钠蒸发系统，粗甲酚进入蒸发器脱水得到甲酚。蒸发罐残液回流返回到预处理系统中中和分层装置，蒸发罐脱水返回醇初馏塔。反应釜、分相罐、缓冲罐产生的废气经收集后送VOCS废气处理系统处理。

10)硫酸钠生产单元工艺

预处理装置产出的十水硫酸钠经溶解过滤后进入树脂吸附系统，吸附溶液中显色有机杂质，吸附后的硫酸钠溶液经蒸发浓缩，离心得到工业级无水硫酸钠产品，浓缩冷凝液回用。吸附后的树脂采用甲醇脱附，脱附液经甲醇蒸发塔提纯出甲醇循环使用，釜液入VOCS深度治理装置做燃料油使用，浓缩后的工艺水用于装置配碱水使用或深度处理，离心母液进入硫酸钠工艺前端参与循环。

生产工艺流程及产排污节点如下图所示：

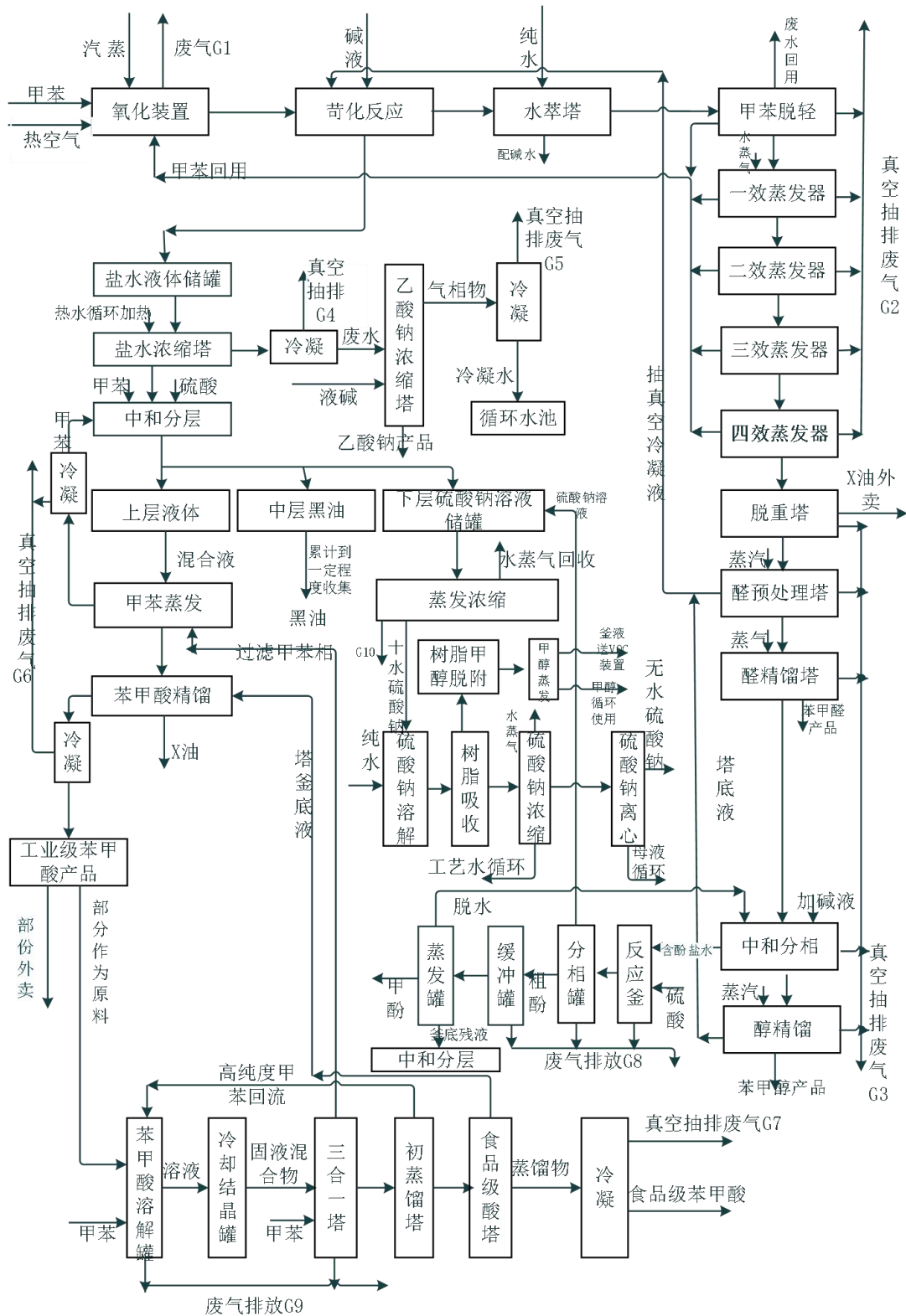


图 4.2-2 主生产装置生产工艺流程及产排污节点示意图

项目生产装置分离过程产生含苯甲醇、苯甲醛、苯甲酸甲酯等组分混合物X油以及含苯甲酸、甲酸、乙酸等混合组分混合物苯甲酸低沸物，可作为燃料油进行出售或自用。

4.2.1.4 其他产污环节

①储罐区

技改项目依托现有原料储罐和成品储罐进行物料暂存甲苯储罐、低沸物储罐（新建）、重沸物会产生呼吸废气。

②运输

本项目甲苯等原料和苯甲醇、苯甲酸、苯甲醛、乙酸钠、硫酸钠等产品均采用汽车运输，在运输中产生交通运输扬尘

(2) 清洗过程

生产完成后会对反应釜、蒸馏塔等设施进行清洗，该过程会产生清洗废水及滤渣。

表 4.2-1 项目产污环节及污染源一览表

类别	污染源名称	主要污染物	防治措施
废气	氧化装置废气 G1	甲苯、VOCs	进吸收塔回收甲苯后尾气进入 VOCs 废气深度处理装置
	四效蒸发塔废气 G2	甲苯、VOCs	
	醛塔醇塔真空废气 G3	甲苯、VOCs	进入 VOCs 废气深度处理装置
	盐水浓缩废气 G4	VOCs	进入 VOCs 废气深度处理装置
	乙酸钠浓缩废气 G5	VOCs	进入 VOCs 废气深度处理装置
	甲苯蒸发冷凝废气 G6	甲苯、VOCs	进吸收塔回收甲苯后尾气进入 VOCs 废气深度处理装置
	苯甲酸酸塔冷凝废气 G7	VOCs	进吸收塔回收甲苯后尾气进入 VOCs 废气深度处理装置
	甲酚反应废气 G8	VOCs	进入 VOCs 废气深度处理装置
	苯甲酸三合一塔废气 G9	甲苯、VOCs	进吸收塔回收甲苯后尾气进入 VOCs 废气深度处理装置
	甲醇蒸发塔	甲醇、VOCs	进入 VOCs 废气深度处理装置
	硫酸储罐大小呼吸、预处理中和分层和甲酚反应釜	硫酸雾	进入 VOCs 废气深度处理装置
废水	生活废水	COD、氨氮、动植物油等	生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处

	生产废水	COD、氨氮、甲苯、石油类等	通过厂区污水处理站处理后进入城西污水处理厂
固废	废矿物油	危废	委托有危废资质单位进行处置
	废活性炭纤维		
	滤渣		
	废包装物	一般固废	厂家回收、出售给废品收购
	污水站污泥		卫生填埋
	生活垃圾		分类收集，环卫部门清运

4.2.2 物料平衡分析

4.2.2.1 水平衡

1、给水

本项目新增用水主要为生产工艺用水和设备清洗水等。

(1) 生产工艺用水

项目工艺用水主要涉及不凝有机废气治理、循环用水补充，工艺总用水量 81446.4m³/d，其中新鲜水用量为 806.4m³/d，循环用水量 80640m³/d。

(2) 地坪、设备清洁用水

地坪、设备清洁用水约 1.5m³/d。

(3) 检验用水

项目设检验室，检验用水约 0.255m³/d。

(4) 本技改项目不增加全厂工作人员，因此不增加生活用水量。项目目前生活用水量为日用水量 2.15m³，则年用水量 716.7m³；食堂用水为日用水量为 1.29m³，年用水量 430m³。

综上所述，项目合计用水量为 81483.2m³/d，其中新鲜用水量为 806.4m³/d，循环用水量 80640m³/d，原料带入水量 35m³/d。

2、排水量及排水去向

(1) 工艺废水

项目工艺废水主要为甲苯脱轻、乙酸钠和硫酸钠蒸发结晶过程产生的废水，

废水以回用为主，多余废水通过废水汽提塔分相处理后排入污水处理站处理，合计排放量为35m³/d。

(2) 清洗废水

清洗废水按用水量的85%计算，则其排放量为1.275m³/d。

(3) 检验废水

排水按用水量的85%计算，其排放的废水量为0.22m³/d。

清洗废水、厂区初期雨水、事故废水均经厂区污水处理站处理达标排放。

项目排放生活污水先通过化粪池预处理后进入厂区污水处理站进行下一步处理，排放量约1.72m³/d。；食堂含油废水经隔油池处理后进入厂区污水处理站进行下一步处理，排放量约为1.032m³/d。

技改项目给排水平衡见表4.2-2和图4.2-3。

表4.2-2 项目给排水平衡一览表（单位：m³/d）

序号	用水工段	用水量			损耗量	排放量	备注
		新鲜水	原料带入水和反应生成	循环水			
1	生产装置冷却	806.4	/	80640	806.4	/	通过低温水站降温后进入循环水池循环使用
2	不凝有机废气治理	0.45	/	180	/	0.45	通过厂区污水处理站处理后进入城西污水处理厂集中治理
3	工艺废水	/	35	/	/	34.6	
4	地坪、设备清洁	1.5	/	/	0.23	1.27	
5	检验用水	0.255	/	/	0.0383	0.217	
6	生活用水	2.2	/	/	0.44	1.72	经化粪池处理后进入厂区污水处理站
7	食堂	1.3	0	0	0.26	1.04	先经隔油池隔油处理后进入厂区污水处理站
全厂水合计		812	34.6	80820	807.4	38.8	/

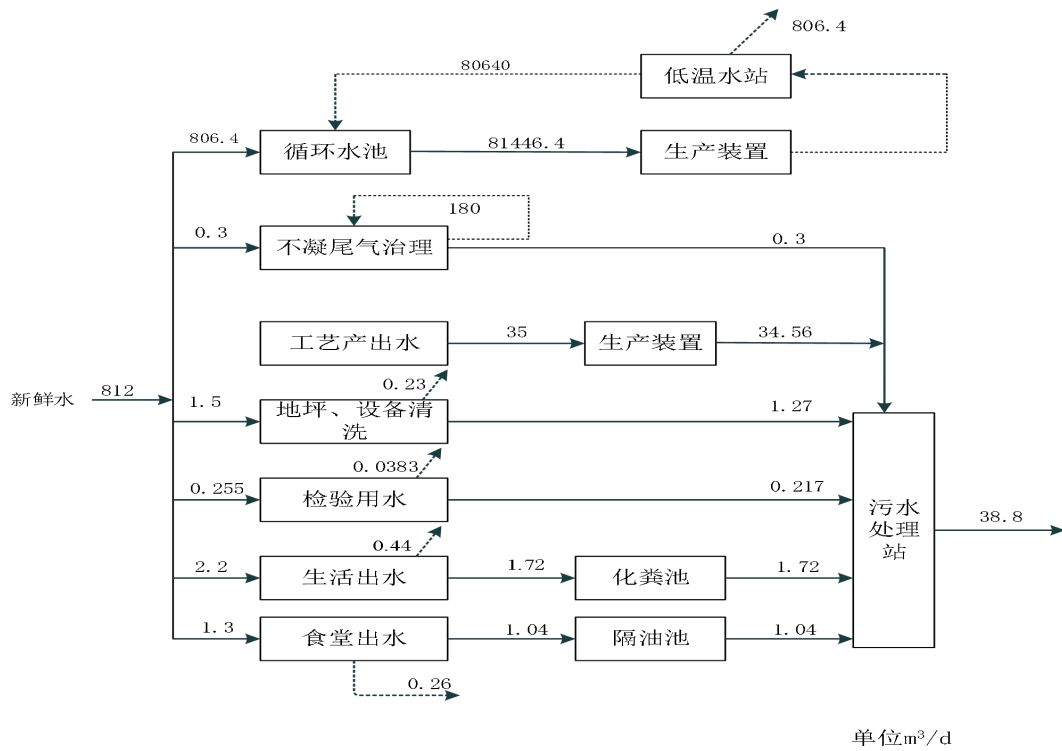


图4.2-3 项目水平衡图 (单位: m³/d)

4.2.2.2 物料平衡

技改项目物料平衡见图 4.2-4 (1) ~ (5) 和表 4.2-5。

苯甲醇工艺

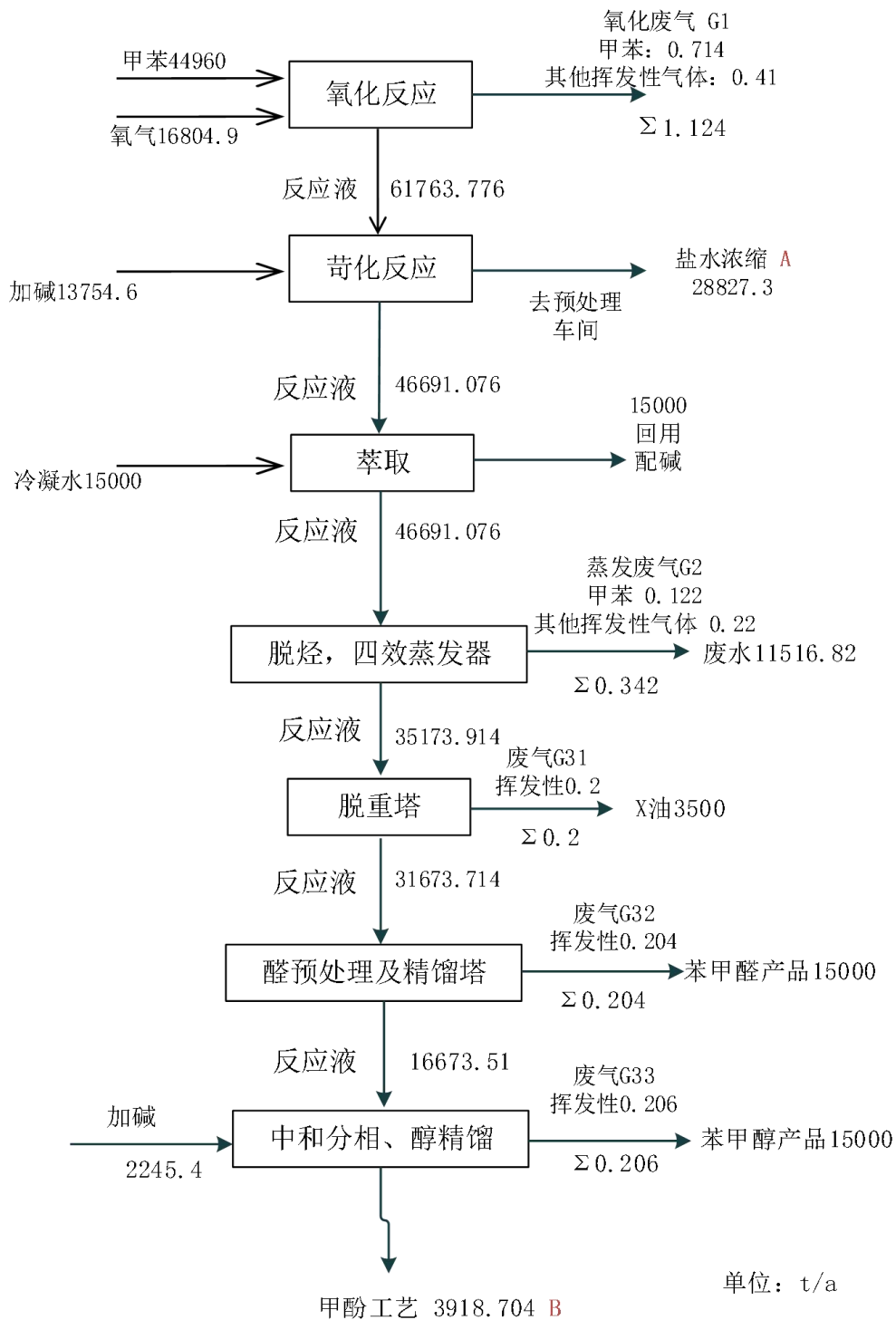


图 4.2-4 (1) 项目物料平衡示意图 (t/a)

乙酸钠工艺
(预处理车间)

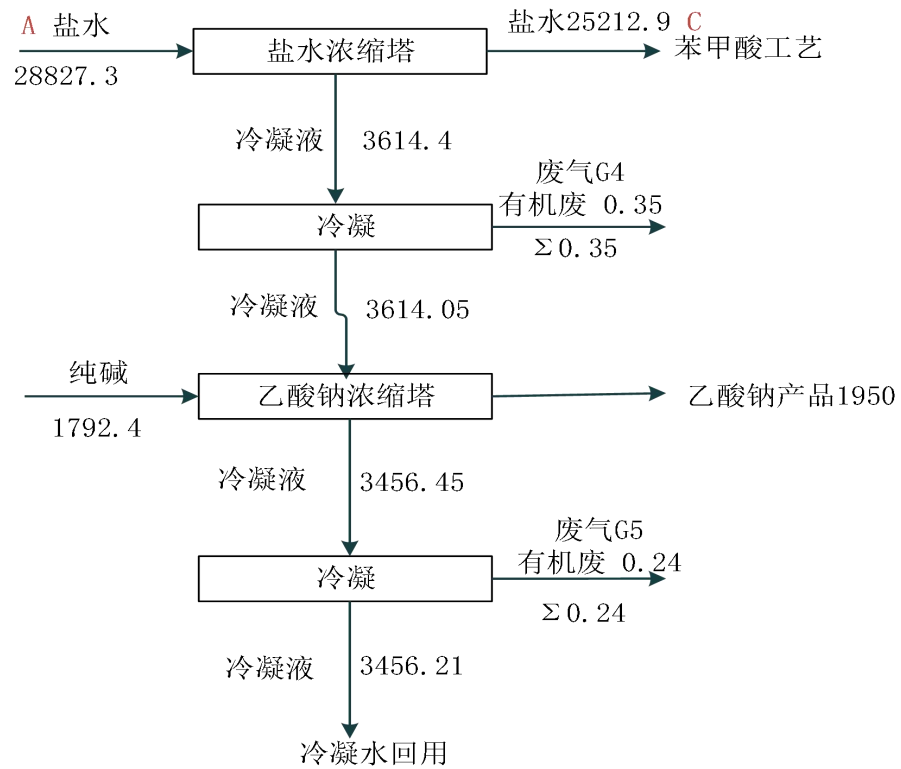


图 4.2-4 (2) 项目物料平衡示意图 (t/a)

甲酚工艺

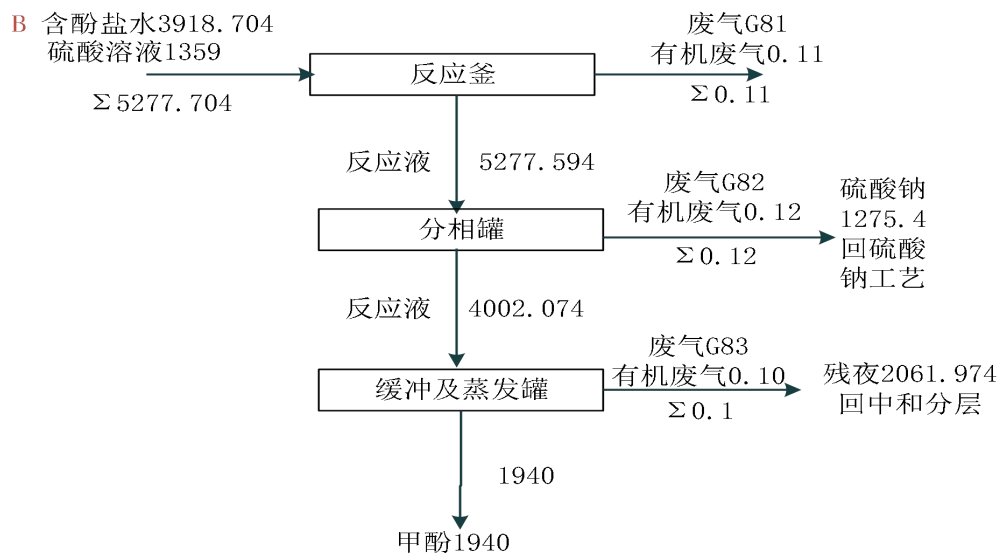


图 4.2-4 (3) 项目物料平衡示意图 (t/a)

苯甲酸工艺

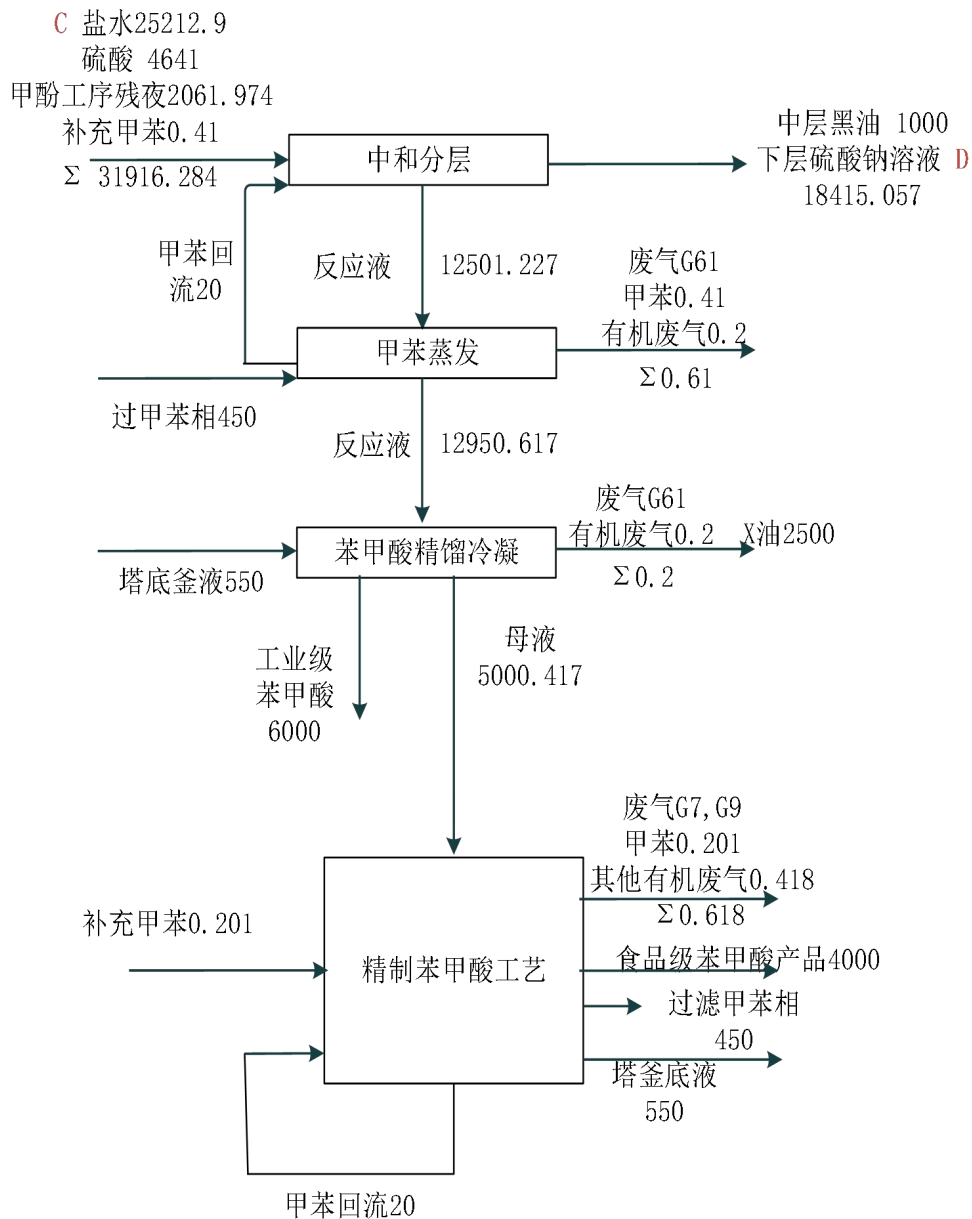
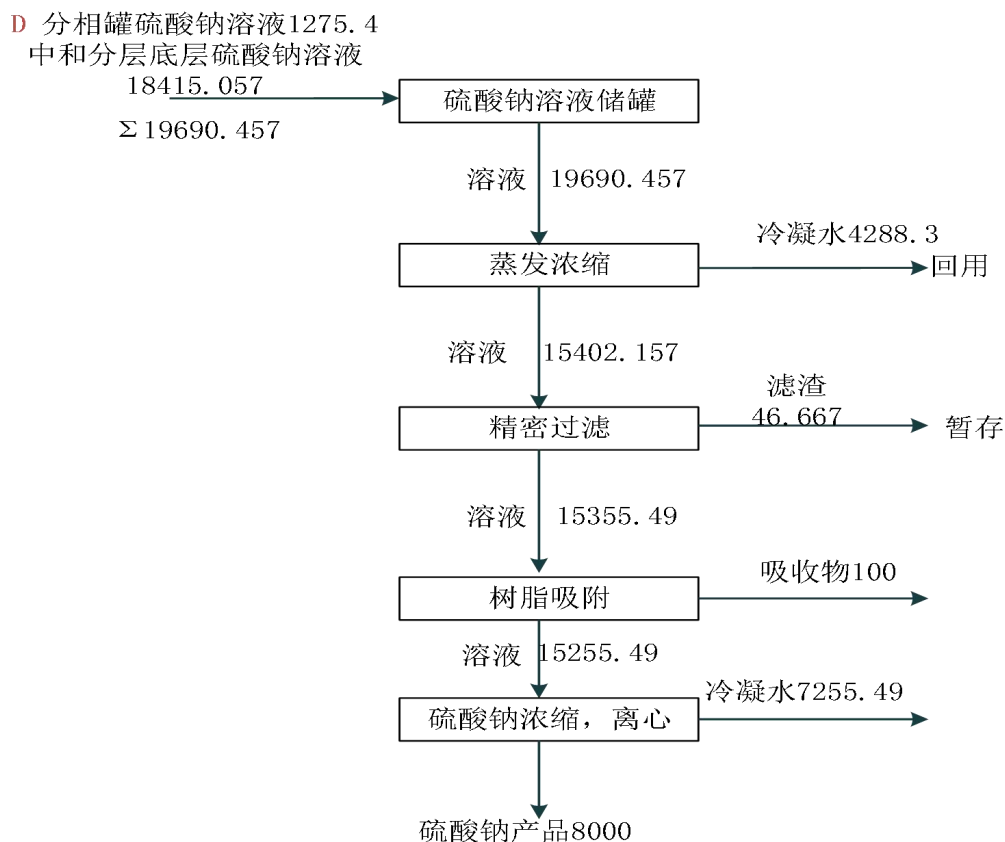


图 4.2-4 (4) 项目物料平衡示意图 (t/a)

硫酸钠工艺



树脂再生

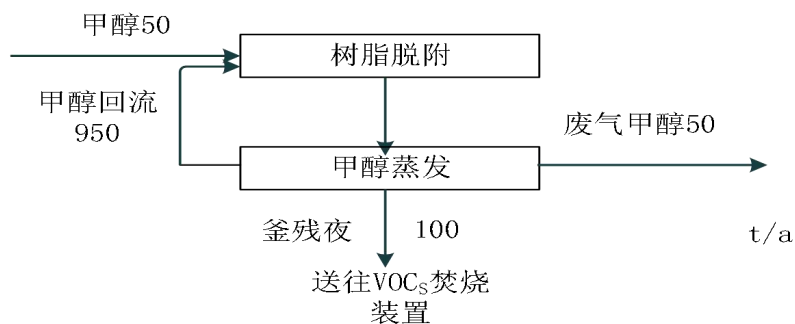


图 4.2-4 (5) 项目物料平衡示意图 (t/a)

表 4.2-5 项目物料平衡一览表 (t/a)

生产 工段	投入			产出		去向
	序号	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)	
苯甲醇	1	氧气	16804.9	甲苯	0.836	尾气处理系统
	2	甲苯	44960	其他挥发性气体	1.24	尾气处理系统
	3	烧碱	16000	浓缩盐水 A	28827.3	去预处理车间
	4	冷凝水	15000	冷凝水	15000	回用配碱
	5			废水	11516.82	污水处理装置
	6			X 油	3500	销售
	7			苯甲醇	15000	销售
	8			苯甲醛	15000	销售
	9			甲酚母液	3918.704	
		小计:		92764.9		92764.9
甲酚	1	B 含酚盐水	3918.704	TVOCs	0.33	尾气处理系统
	2	硫酸溶液	1359	硫酸钠 E	1275.4	回硫酸钠工艺
	3			蒸发残液	2061.974	回中和分层
	4			甲酚	1940	销售
		小计:		5277.704		5277.704
乙酸钠	1	A 盐水	28827.3	C 盐水	25212.9	去苯甲酸工艺
	2	纯碱	1792.4	TVOCs	0.59	尾气处理系统
	3			乙酸钠产品	1950	销售
	4			冷凝液	3456.21	回用
	小计:		30619.7		30619.7	
苯甲酸	1	C 除盐水	25212.9	中层黑油	1000	销售
	2	硫酸	4641	下层硫酸钠溶液 D	18415.057	去硫酸钠工艺
	3	甲酚工序残液	2061.974	甲苯废气	0.611	尾气处理系统
	4	甲苯	40	其他挥发性有机物	0.818	尾气处理系统
	5	塔底釜液	550	甲苯	39.389	回用
	6	过甲苯相	450	工业级苯甲酸	6000	销售
	7			食品级苯甲酸	4000	销售
	8			塔底釜液	550	回苯甲酸精馏冷 凝
	9			过甲苯相	450	回甲苯蒸发
	10			X 油	2500	销售

		小计:	32955.874		32955.875	
硫酸钠 工艺	1	E 分相罐硫酸钠 溶液	1275.4	冷凝水	4288.3	回用
	2	中和分层底层硫 酸钠溶液	18415.057	滤渣	46.667	交由有资质单位 处理
	3			树脂吸收物(甲醇 蒸发残液)	100	回尾气处理系统 燃烧
	4			冷凝水	7255.49	回用
	5			硫酸钠产品	8000	销售
合计		小计:	19690.457		19690.457	
树脂再 生	1	甲醇	1000	甲醇	50	尾气处理系统
	2			甲醇	950	回用
		小计	1000		1000	

根据建设单位运行情况，精馏出的轻组分（低沸物）主要成分为甲酸苄酯、苯乙酮、乙酸苄酯等，精馏残渣也就是重组分（高沸物）主要成分为苯甲酸苄酯、甲基苯甲酸等。建设单位经查阅同类项目生产企业武汉有机实业有限公司企业标准，苯甲酸高沸（Q/WYJ604-2018）、苯甲醛高沸（Q/WYJ603-2018）和苯甲酸苄酯高沸（Q/WYJ605-2018）全部用作燃料油，上述企业标准已于2018年1月5日在企业标准信息公共服务平台进行公示并备案。本项目生产工艺与武汉有机实业有限公司主要生产工艺基本相同，副产高沸成分和含量基本相同，因此可参考武汉有机实业有限公司企业标准将精馏重组分作为燃料油出售，目前建设单位已经与岳阳百翔化工有限公司签订了购销合同，本项目产生的所有轻组分和重组分均出售。

4.2.2.3 甲苯物料平衡

项目主要原料为甲苯，根据建设单位工艺运行情况，由于甲苯氧化反应和各精馏塔均有甲苯回收装置，甲苯经回收后返回物料系统继续反应，因此甲苯的转化率为99.99%，收率为88.78%。

甲苯平衡见图4.2-6

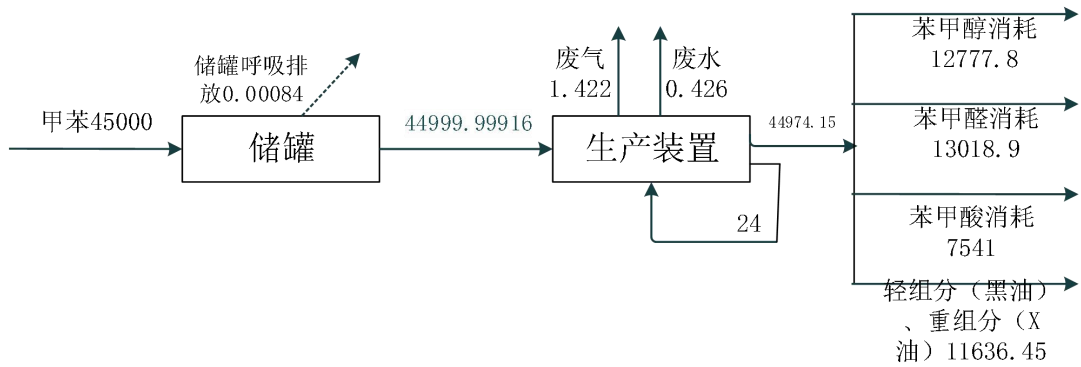


图 4.2-6 甲苯平衡图 (t/a)

4.2.2.4 蒸汽平衡

项目正常生产所需蒸汽（2.5MPa）126400t/a、（0.5MPa）40000t/a，蒸汽由枝江市姚家港工业园提供。厂区蒸汽平衡情况见图 4.2-7(1)、4.2-7(2)。

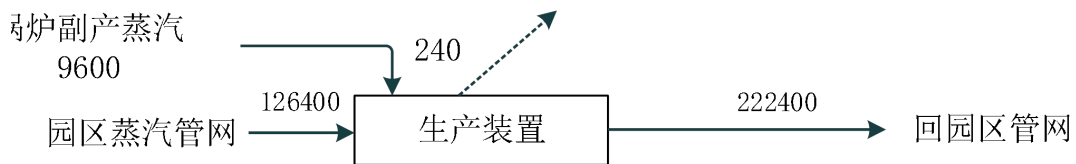


图 4.2-7(1) 项目中压蒸汽平衡图

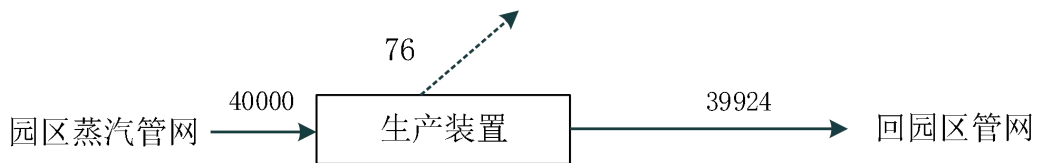


图 4.2-7(2) 项目低压蒸汽平衡图

4.2.3 污染因素识别

本项目主要污染源及污染因子见表 4.2-8。

表 4.2-8 主要污染工序及污染因子一览表

主要污染源	产污工序	主要污染物	排放方式	备注
废气	生产装置	VOCS、甲苯、甲醇	连续排放	
	储罐呼吸废气	VOCS、甲醇、甲苯、硫酸	连续排放	
废水	设备清洗废水	COD、SS、氨氮、BOD ₅	间断排放	
	生产装置废水		连续排放	
固体废物	滤渣	/	间断	
	VOCS装置底渣底渣及颗粒物	硫酸钠，碳酸钠	间断	回用
	釜底残液	/	间断	回用
噪声	设备运行	噪声	连续	

4.2.4 污染源强分析

4.2.4.1 废气源强分析

1、有组织不凝有机废气

本项目生产过程实际为氧化反应+多级精馏过程。苯甲醇生产装置真空机组收集的废气和苯甲醇装置尾气通过风机送往VOCS尾气深度治理装置；预处理装置（苯甲酸、硫酸钠）空机组收集的废气和预处理装置尾气经洗涤塔洗涤后通过风机送往VOCS尾气深度治理装置处理；苯甲醇产品储罐、苯甲醛产品储罐、甲苯储罐、中间品储罐、苯甲醛灌装机、苯甲醇灌装机产生的废气经收集后通过风机送往VOCS尾气深度治理装置处理。处理后由35米高排气筒排放。

(1)TVOC。

根据物料衡算，本项目生产装置产生的有组织排放气体VOCS、甲苯产生量为4.424吨/年、1.4225吨/年；罐区和灌装机产生的无组织排放废气经收集的VOCS、甲苯源强为0.8424吨/年、0.0252吨/年，合计VOCS 5.266吨/年、甲苯1.448吨/年。通过项目类比，生产装置和罐区废气收集率为99.9%，无组织排放占废气污染物产生量的0.1%。

(2)颗粒物

焚烧装置燃料主要为BDO精制釜残包含1,4-丁二醇、NaOH、甲酸钠、水、

杂质等，高沸点大分子重油、混合有机酸性油，主要组分为甲酸、乙酸、丙二酸、丁二酸及钠盐等，燃烧过程中会产生颗粒物和液态底渣。根据VOCs废气深度处理装置技术协议提供的数据，入口烟气含尘浓度： $\leq 3.626\text{g}/\text{Nm}^3$ ，燃烧装置废气量 $22000\text{m}^3/\text{h}$ ，燃烧装置，燃烧装置燃烧过程中产生的颗粒物为638吨/年，燃烧装置配套的袋式除尘器除尘效率为99.99%，颗粒物排放速率为0.06382吨/年。

(3)氮氧化物和二氧化硫

VOCs废气深度处理装置使用天然气作长明灯，每年消耗32万 m^3 吨天然气，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册中锅炉产排污量核算系数手册，燃用天然气，氮氧化物产污系数为6.97千克/万立方米-原料，氮氧化物产生量为0.22304吨/年，燃烧装置配备有SNCR脱硝单元，除去率45%，氮氧化物排放量0.122672吨/年，二氧化硫产污系数为4千克/万立方米-原料，二氧化硫产生量和排放量为0.128吨/年。

(4)甲醇

根据项目类比，甲醇再生树脂每年损耗约50吨，随釜低残液排入燃烧装置，甲醇源强为 $50 \times 1000\text{kg} \div 8000\text{h} = 6.25\text{kg}/\text{h}$ 。

(5)硫化氢和氨气

本项目技改完成后污水处理厂污水处理量为 $12437\text{t}/\text{a}$ ，参照美国EPA对类似污水处理设施恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 的氨， 0.00012g 的硫化氢。项目污水处理站处理 14.7tBOD_5 ，由此推算，项目产臭设施产生的氨、硫化氢分别 $45.6\text{kg}/\text{a}$ 、 $1.76\text{kg}/\text{a}$ 。依托生物除臭处理后通过 35m 高排气筒排放。按照现有项目环评中生物除臭处理的效率取值，本次生物除臭处理效率按照95%取，则G4废气 NH_3 有组织排放量为 $2.166\text{kg}/\text{a}$ 、 H_2S 有组织排放量为 $0.0836\text{kg}/\text{a}$ ； NH_3 无组织排放量为 $2.28\text{kg}/\text{a}$ 、 H_2S 有组织排放量为 $0.088\text{kg}/\text{a}$ 。

对于生产过程中是否产生二噁英污染物分析

目前二噁英产生的途径来看，主要有三种途径：

第一，在对氯乙烯等含氯塑料的焚烧过程中，焚烧温度在300~700°C区间，含氯塑料不完全燃烧，极易生成二噁英。燃烧后形成氯苯，后者成为二噁英合成的前体；

第二，其他含氯、含碳物质如纸张、木制品、食物残渣等经过铜、钴等金属离子的催化作用不经氯苯生成二噁英。

第三，在制造包括农药在内的化学物质，尤其是氯系化学物质，像杀虫剂、除草剂、木材防腐剂、落叶剂（美军用于越战）、多氯联苯等产品的过程中派生。

且国内外专家公认的二噁英生成必要条件，主要有：①存在有机物和氯；②存在氧；③存在过渡金属阳离子作催化剂；④最佳反应温度范围内的停留时间。本项目使用BDO精制釜残液、高沸点大分子重油、混合有机酸性油中不含氯元素和过渡金属阳离子，因此不具备二噁英产生的必要条件，因此本项目产生的废气中不含二噁英物质。

根据物料平衡，甲苯氧化装置废气产生情况如下表所示：

表 4.2-9 生产装置废气污染物产生情况

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生量 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)
甲苯氧化生产装置	苯甲醇工艺	氧化单元	甲苯	0.08925	0.714
			其他挥发性气体	0.05125	0.41
			TVOC	0.1405	1.124
		四效蒸发	甲苯	0.01525	0.122
			其他挥发性气体	0.0275	0.22
			TVOC	0.04275	0.342
		脱重塔	TVOC	0.025	0.2
		醛预处理及精馏塔	TVOC	0.0255	0.204
		中和分相及醇精馏	TVOC	0.02575	0.206
	甲酚工艺	反应釜	TVOC	0.01375	0.11
分相罐		TVOC	0.015	0.12	
缓冲及蒸发罐		TVOC	0.0125	0.1	

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生量 (kg/h)	污染物产生量 (t/a)
	乙酸钠工艺	盐水浓缩冷凝	TVOC	0.04375	0.35
		乙酸钠浓缩冷凝	TVOC	0.03	0.24
	苯甲酸工艺	甲苯蒸发	甲苯	0.05125	0.41
			其他挥发性气体	0.025	0.2
			TVOC	0.07625	0.61
		苯甲酸精馏冷凝	TVOC	0.025	0.2
		精制苯甲酸工艺	甲苯	0.025	0.2
			其他挥发性气体	0.05225	0.418
			TVOC	0.07725	0.618
	硫酸钠精制工艺	树脂再生	甲醇	6.23125	49.85
	原料罐和中间罐 成品罐	呼吸废气	甲苯	0.00315	0.0252
			其他挥发性气体	0.10185	0.8148
			TVOC	0.105	0.842
			硫酸雾	0.002	0.016
VOCs 合计				6.8895	55.266

本项目有组织不凝有机废气产生及排放情况表 4.2-10。本项目工作时长 8000 小时。

表4.2-10项目有组织不凝有机废气处理前后污染物产排情况一览表

车间名称	污染源	装置	污染物	污染物产生					废气治理措施			污染物排放				执行标准
				核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	污染物产生速率 (kg/h)	末端尾气处理系统工艺	尾气处理效率%	废气排放量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	
生产车间	工艺废气	苯甲醇生产装置	TVOC	物料平衡	10000	2.076	25.95	0.2595	燃烧装置燃烧	99.9	10000	2.076×10 ⁻³	0.02595	2.595×10 ⁻⁴	8000	100
			甲苯	物料平衡		0.836	10.45	0.1045		99.9		8.36×10 ⁻⁴	0.01045	1.045×10 ⁻⁴	8000	15
			其他挥发性有机物合计	物料平衡		1.24	15.4948	0.155		99.9		1.24×10 ⁻³	0.0155	1.55×10 ⁻⁴	8000	/
	工艺废气	甲酚工艺	TVOC	物料平衡		0.33	4.125	0.04125		99.9		3.3×10 ⁻⁴	0.004125	4.125×10 ⁻⁵	8000	100
	工艺废气	乙酸钠工艺	TVOC	物料平衡		0.59	7.375	0.07375		99.9		5.9×10 ⁻⁴	0.007375	7.375×10 ⁻⁵	8000	100
	工艺废气	苯甲酸工艺	TVOC	物料平衡		1.428	17.85	0.1785		99.9		1.428×10 ⁻³	0.01785	1.785×10 ⁻⁴	8000	100
			甲苯	物料平衡		0.61	7.625	0.07625		99.9		6.1×10 ⁻⁴	0.007625	7.625×10 ⁻⁵	8000	15
			其他挥发性有机物合计	物料平衡		0.818	10.225	0.10225		99.9		8.18×10 ⁻⁴	0.010225	1.0225×10 ⁻⁴	8000	/
	工艺废气	硫酸钠精制工艺	甲醇	物料平衡		49.85	623.125	6.23125		99.9		0.04985	0.623125	0.00623125	8000	50
	VOCs 燃烧装置	工艺废气	VOCs 燃烧装置	颗粒物		排污系数	22000	638.2		3626, 14		79.775	99.99	22000	0.06382	0.3626

年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目环境影响报告书

			二氧化硫	排污系数		0.128	0.72	0.016		/		0.128	0.72	0.016	8000	50mg/m ³
			氮氧化物	排污系数		0.223	1.27	0.02788		45		0.123	0.7	0.0154	8000	100mg/m ³
污水处理设施	恶臭气体	调节池	氨氮	经验系数	5000	0.0456	1.14	5.7×10 ⁻³	95	5000	0.0022	0.054	2.7×10 ⁻⁴	8760	14kg/h	
			硫化氢	经验系数		0.00176	0.044	2.2×10 ⁻⁴			8.4×10 ⁻⁵	0.0013	1×10 ⁻⁵		0.9kg/h	
原料罐和中间罐成品罐	工艺废气	呼吸废气	甲苯	公式估算	2100	0.0252	1.37	0.00288	99.9	2100	2.52×10 ⁻⁵	0.00137	2.88×10 ⁻⁶	8760	15	
			甲醇	公式估算		0.15	8.15	0.0171	99.9		1.5×10 ⁻⁴	0.00815	1.71×10 ⁻⁵		50	
			TVOC	公式估算		0.8424	45.8	0.0962	99.9		0.0008424	0.0458	9.62×10 ⁻⁵		100	
			硫酸雾	公式估算		0.016	0.9524	0.002	99.9		1.6×10 ⁻⁵	9.524×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁶		45	
合计			甲苯		10000	1.4712	18.4	0.184	99.9	10000	1.4712×10 ⁻³	0.0184	1.84×10 ⁻⁴	8000	15	
			甲醇			50	625	6.25	99.9		0.05	0.625	0.00625		50	
			TVOC		10000	55.2664	690.83	6.9083	99.9		0.0552664	0.69083	0.0069083		100	
			硫酸雾			0.016	0.2	0.002	99.9		1.6×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁶		45	
			颗粒物			638.2	3626, 14	79.775	99.99		0.06382	0.3626	0.00798		20mg/m ³	
			二氧化硫		22000	0.128	0.72	0.016	/		22000	0.128	0.72		0.016	50mg/m ³
			氮氧化物			0.223	1.27	0.02788	45		0.123	0.7	0.0154		100mg/m ³	

年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目环境影响报告书

	氨氮	5000	0.0456	1.14	5.7×10^{-3}		95	5000	0.0022	0.054	2.7×10^{-4}	8760	14kg/h
	硫化氢		0.00176	0.044	2.2×10^{-4}				8.4×10^{-5}	0.0013	1×10^{-5}		0.9kg/h

2、水蒸气

硫酸钠蒸发结晶真空系统排出的废气为水蒸气，为比较洁净的中水收集回用。

3、罐区呼吸废气

罐区废气主要为甲苯、甲醇、甲酚、轻组分、重组分储罐大小呼吸损耗。

项目甲苯储罐采用固定顶罐，固定顶罐的“小呼吸”排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC \quad (1)$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，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 -一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在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 $C=1$ ；

KC-产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）

“大呼吸”是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，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出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

根据上述公式计算，本技改项目储罐大小呼吸有机废气总量为0.84t/a，各储罐大小呼吸量如下表所示

表 4.2-11 各储罐大小呼吸量

储罐名称	大小呼吸量 (t/a)
甲苯储罐	0.0252
甲醇储罐	0.15
甲酚储罐	0.1048
轻组分储罐	0.42
重组分储罐	0.14
合计	0.8424

根据上述公式计算，硫酸储罐大小呼吸硫酸污总量为 0.016t/a。

罐区大小呼吸产生的废气通过管道收集送入 VOCs 废气深度处理装置处理，类比同类项目收集率 99.9%。

4、车间和罐区无组织废气

项目车间无组织废气主要为物料转移和工艺过程中涉及到的易挥发原料产生的有机废气。类比同类项目，本次评价根据污染物的产生量的 0.1%估算车间和罐区有机废气无组织产生量。

根据上述估算，本项目无组织废气产生情况见表 4.2-12

表 4.2-12 无组织废气产生情况一览表

序号	污染物名称	产生环节	污染源位置	污染物产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	甲苯	储存	储罐区	0.0000252	1073.88 (47.1m×22.8m)	5
2	VOCS			0.00084		
3	甲醇			0.00015		
4	硫酸			0.000016		
5	甲苯	生产	生产车间	0.00142248	2406.2 (90.8m×26.5m)	10
6	甲醇			0.04985		
7	VOCS			0.004424		
8	氨气	废水处理	污水处理站	0.0023	1800	2
9	硫化氢			0.000088		

4.2.4.2 废水源强分析

1、废水产生及排放规律

根据项目水平衡分析，本项目废水类型及排放规律见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目废水类型及排放规律

序号	废水类型	来源	排放规律	排水量 (m ³ /d)
1	工艺废水	原料带入、反应产出、 气提塔分相	连续	34.55
2	清洗废水	清洗、清洁	间断	1.27
3	检验废水	检验	间断	0.217
4	生活污水	办公	连续	1.72
5	食堂含油废水	食堂	连续	1.032
合计		-	-	38.8

2、污水量及主要污染物

生产过程中产生的废水主要为原料带入水、反应产出水、气提塔分相产生的水相等，项目生产废水产生量为 34.55m³/d、生产废水主要含 pH、SS、COD、石油类、有机物和盐类物质等。

生活污水主要含 SS、COD、BOD₅、氨氮、TP 等；食堂废水主要含动植物油、SS、COD、BOD₅、氨氮等。本项目不增加工作人员，不增加生活污水排放。

项目产生的所有废水进入厂区污水处理站处理，由于生产废水中 COD 浓度很高，可生化性差，无法采用常规混凝沉淀及生化方法处理。本公司现运行铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化工艺处理生产废水，废水经处理后可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物排放限值和枝江市城西污水处理厂接管标准，项目废水最终纳污水体为长江。

生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站，食堂油污水经隔油池处理后进入厂区污水处理站。项目污水处理工艺流程见图 4.2-14。

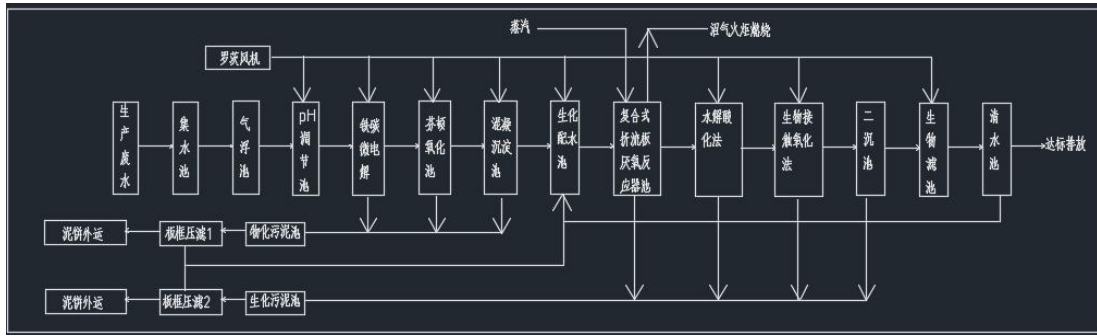


图 4.2-14 项目污水处理站污水处理工艺流程图

项目废水产排情况见表4.2-15

表4.2-15 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		排放去向	标准浓度限值 (mg/L)	排放去向浓度 (mg/)	标准浓度限值 (mg/L) 排放量	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)					浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	11520	COD	12000	138.24	“铁碳 微电 解+ 芬顿 氧化 +水 解酸 化+ 生物 接触 氧化” 工艺	pH 值	6-9	-	进入 枝江 市城 西污 水处 理厂 (接 管浓 度)	6-9	排入 外环 境(长 江)	6-9	6-9	-
		BOD ₅	1200	13.824		COD	110	1.423		350		50	50	0.646615
		SS	100	1.152		BOD ₅	18	0.233		120		10	10	0.129323
		甲苯	37	0.42624		氨氮	0.5	0.0065		25		5	0.5	0.00646615
		石油类	25	0.288		SS	25	0.3233		120		10	10	0.129323
清洗废水	423	SS	500	0.2115		甲苯	0.1	0.0013		0.1		0.1	0.00129323	
检验废水	72	pH 值	6-9	-		TP	0.2	0.0026		6.4		0.5	0.2	0.0026
		COD	500	0.036		石油类	0.5	0.0065		20		1	0.5	0.00646615
生活污水	573.33	COD	400	0.229		动植物 油	0.2	0.0026		100		1	0.2	0.00258646
		BOD ₅	220	0.126										
		SS	200	0.115										
		氨氮	20	0.011										
		TP	8	0.005										
食堂含油 废水	344	COD	500	0.172										
		BOD ₅	200	0.069										
		SS	300	0.103										
		氨氮	15	0.005										
		动植物油	85	0.029										
合计	12932.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

4.2.4.3 噪声污染源分析

项目生产中噪声主要来源于各种生产设备，如水泵、风机、空压机、真空泵、再沸器等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要高噪声设备噪声级见表4.2-16。

表 4.2-16 项目主要高噪声设备声级一览表

序号	设备名称	设备噪声等效声级 dB (A)	备注
1	泵	80-95	连续
2	结片机	85-90	
3	风机	80-85	
4	再沸器	80-85	间断

项目拟采取的降噪措施主要为在风机的进出口安装消声器、设备减震隔振、运输尽量合理选择路线，控制车速等。全部高噪声设备通过设备间或车间建筑物的隔声，随距离的增加而衰减。经过隔声降噪后建设项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准限值要求。

4.2.4.4 固体废物

1、固体废物产生来源

项目建成运营后产生的固体废物主要包括：滤渣、废矿物油、污水处理站污泥、废活性炭纤维、废包装物和生活垃圾等。

2、废物产生量及属性

各类固体废物产生量、属性及其去向等情况见表 4.2-16

1)本项目产生废矿物油约 0.9 吨/年，废活性炭约 0.3 吨/年，包装废物 22.5 吨/年，污水处理站污泥 6 吨/年，生活垃圾 7.11 吨/年，以上数据由项目一期环评数据类比获得。

2)硫酸钠溶液精密过滤滤渣 46.7 吨/年，甲醇蒸发残液 100 吨/年，本数据由

物料平衡获得。

3)VOC_s废气深度治理装置产生的由布袋除尘器收集的颗粒物637.56吨/年，装置焚烧底渣880吨/年，数据根据VOC_s燃烧装置协议中数据计算获得。

表 4.2-17 项目固体废物产生量、属性及其去向一览表

性质	类别	废物代码	来源	数量 (t/a)	去向	小计 (t/a)	
危险废物	HW08	900-249-08	废矿物油	0.9	委托有危废资质单位进行处置	0.9	1.2
	HW49	900-039-49	废活性炭纤维	0.3		0.3	
	HW13	900-041-49	滤渣	46.7		46.7	46.7
	HW11	900-013-11	塔釜残液	100	作为燃料回收	100	100
一般固体废物	-	-	废包装物	22.5	厂家回收、出售给	22.5	22.5
	-	-	污水处理站污泥	6	卫生填埋	6	6
			布袋收集固体颗粒	637.562	回收利用	637.562	637.56
			VOC _s 装置底渣	880		880	880
生活垃圾	-	-	生活垃圾	7.11	卫生填埋	7.11	7.11

4.2.4.5 非正常排放源强分析

该项目采用技术先进、成熟可靠的工艺，在工艺设计、设备选型、原料使用、能源利用、自动控制等方面已考虑了突发情况，只要严格管理、精心操作，发生非正常排放和污染事故的几率很小。

(1) 工艺废气非正常排放

本项目非正常生产工况主要考虑废气处理装置出现故障，废气直接排放。当废气处理装置停电或泄漏情况下，大量有机不凝气体直接排空。当出现事故情况下，此时需通过人工关闭生产线，因此，评价按照人工响应需30min计，这段时间内有机废气的放散量做为非正常工况下污染物的排放源强。

本项目非正常工况下污染源及污染源排放情况见表表 4.2-17

表 4.2-18 项目非正常工况下污染源及污染源排放情况一览表

污染源	排放口	假设非正常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 (kg/h)	持续时间
生产装置、 储罐区	尾气处理 装置排气筒 DA001	废气处理装置停电或 泄露情况下,大量有机 不凝气体直接排空	0	甲苯	0.181	≤30min
			0	VOCs	0.6583	≤30min
			0	甲醇	6.25	≤30min
			0	硫酸	0.02	≤30min
			0	颗粒物	79.775	≤30min
污水处理站		废气处理装置停电或 泄漏情况下,恶臭气体 直接排空	0	氨气	0.0057	≤30min
			0	硫化氢	0.00022	≤30min

(2) 废水非正常排放

本项目非正常工况主要为停电/故障造成污水处理站发生故障引起的废水非正常排放。对于停电引起的事故,废水可通过阀门切换排入事故池。因此,不考虑污水处理设施运行出现故障的事故工况影响。

4.3 项目污染物产排污情况汇总

4.3.1 技改排污量汇总

根据上述工程分析,经统计汇总,项目正常工况下废气、废水、噪声和固体废物排放情况汇总见表 4.3-1。

表 4.3.1 项目正常工况下污染物产生及排放情况汇总表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	甲苯	1.447	1.445553	0.001447
	VOCS	55.266	55.210734	0.055266
	二氧化硫	0.128	0	0.128
	氮氧化物	0.223	0.1	0.123
	颗粒物	638.2	638.136	0.064
	甲醇	50	49.95005	0.04995
	硫酸	0.016	0.01584	0.00016
	甲苯	0.00144768	0	0.00144768
	VOCS	0.055264	0	0.055264
	有组织废气 10000m ³ /h			
无组织废气				

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

		甲醇	0.05	0	0.05
		硫酸	0.000016		0.000016
废水(排入外环境) (12932.3m ³ /a)	COD	138.677	138.0304	0.6466150	
	BOD ₅	14.02	13.891	0.129323	
	氨氮	0.016	0.0095	0.0065	
	TP	0.005	0.0024	0.0026	
	SS	1.5815	1.45218	0.129323	
	甲苯	0.42624	0.42494	0.0013	
	石油类	0.288	0.2815	0.0065	
	动植物油	0.029	0.0264	0.0026	
	固体废物	一般固体废物	1546	1546	0
危险废物		147.9	147.9	0	
生活垃圾		7.11	7.11	0	

4.3.2 项目“三本账”分析

本项目建成后废气中各项污染物的排放情况详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目废水污染物排放情况“三本账”分析一览表 单位 t/a

控制项目	现有项目 排放量	本项目 产生量	本项目 削减量	本项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原批复项目总 量控制指标
废气排放量 (×10 ⁴ m ³ /a)	8068.8	8000	0	8000	0	-68.8	8000	—
SO ₂ (t/a)	0	0.128	0	0.128	0	+0.128	0.128	/
NO _x (t/a)	0	0.223	0.1	0.123	0	+0.123	0.123	/
颗粒物 (t/a)	0	638.2	638.136	0.064	0	+0.064	0.064	/
甲苯 (t/a)	0.024	1.447	1.445553	0.001447	0	-0.022553	0.001447	/
甲醇 (t/a)	0	50	49.95005	0.04995	0	+0.04995	0.04995	/
VOCs (t/a)	0.06	55.266	55.210734	0.055266	0	-0.004734	0.055266	3.28425
硫酸 (t/a)	0	0.016	0.015984	0.000016	0	+0.000016	0.000016	/
废水排放量 (×10 ⁴ m ³ /a)	25189.02	12932.3	0	12932.3	0	-12256.72	12932.3	/
COD(t/a) (外排总量)	1.259451	138.677	138.03	0.646615	0	-0.612836	0.6466150	1.259
NH ₃ -N(t/a) (外排总量)	0.0126	0.016	0.009534	0.00646615	0	-0.00613385	0.00646615	0.012
总磷 (外排总量)	0.005	0.005	0.0024	0.0026	0	-0.0024	0.0026	0.013
工业固体废物(t/a)	0	1701.01	1701.01	0	0	0	0	/

5.环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅35.1m，平均海拔77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的58.8%，东南部平原占41.2%。耕地面积71.5万亩，占总面积的36.4%。水域面积52.58万亩，占总面积的26.7%。

平原：海拔35.1-50m之间，相对高差小于10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔50-100m，相对高差10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计149个村，总面积81.67万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔100-225m，相对高差大于30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计75个村，总面积57.28万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔120m）、芝山（海拔125m）、莲花山（海拔116m）、石宝山（海拔151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有99洲，清乾隆年间，枝江段内仍有37洲，其中19洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，

现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

项目拟建地位于宜昌姚家港化工园内，地形总体平坦。根据钻探结果并结合宜昌区域地质资料，本场区地貌单元属长江Ⅱ~Ⅲ级阶地后缘，地貌类型单一，相对简单。

5.1.2 地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼—宜昌单斜之南延部分，区内覆盖层较厚，基岩埋深大于 20m 小于 50m，为第三系方家河组（Ef）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄~中厚层状，单斜构造，地层总体倾向南东，倾角 5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米，区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

5.1.3 地震

枝江市地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8~16 公里，震中烈度 V~VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5 公里）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7 公里）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5 公里）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

5.1.4 气候概述

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，

年平均风速 1.83m/s。降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1041.8mm。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

5.1.5 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江和玛瑙河。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于当阳市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌市的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986km²，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 3870m³/s，久旱则断流。

5.1.6 水文地质条件

5.1.6.1 区域地下水水位动态特征

根据《宜昌姚家港化工园地下水勘探报告》，勘探期间共在宜昌姚家港化工

园内设6个水文地质钻孔、1个监测孔和7口井，对地下水丰水期和枯水期水位数据进行监测。宜昌姚家港化工园水位监测点位置图见下图、园区地下水水位动态特征柱状图见下图 5.1-1 (1)、(2)。



图 5.1-1 (1) 水位监测点示意图

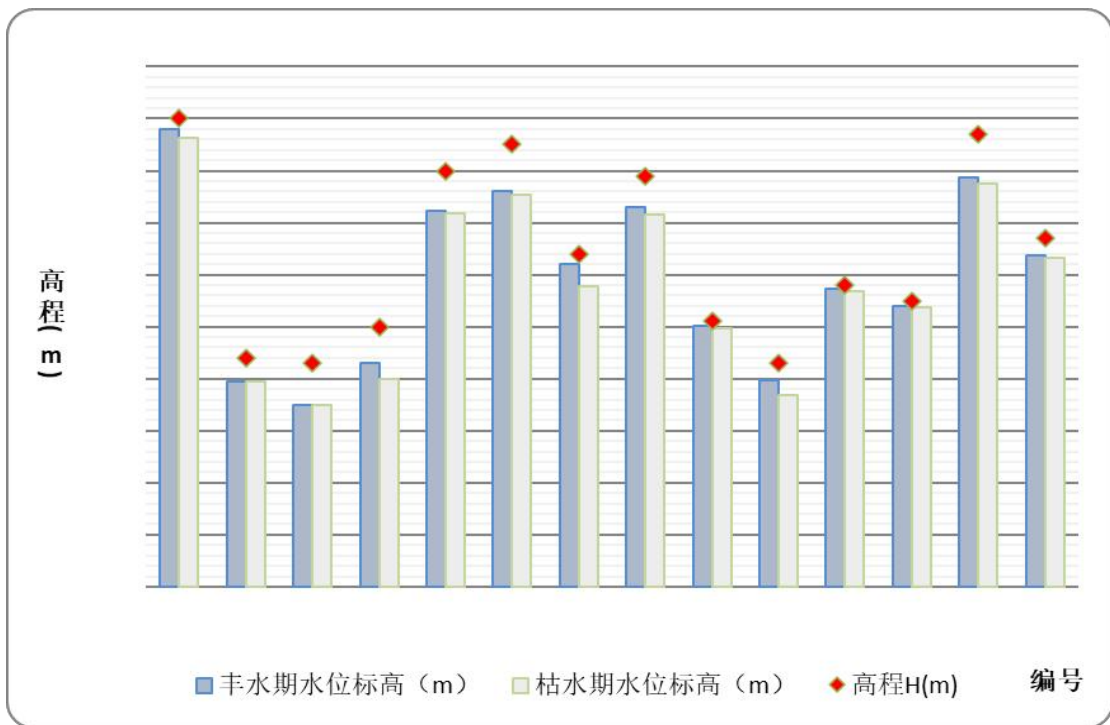


图 5.1-1 (2) 评价区内地下水水位动态特征柱状图

由上图可知，园区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且第四系松散岩类孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

5.1.6.2 区域地下水系统划分

根据区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查宜昌姚家港化工园按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，本项目位于 B 区。

(1) 鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（Q4al）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

(2) 玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

(3) 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（Q4al）孔隙潜水。

(4) 顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第

四系全新统冲积层(Q4al)粉质粘土,两侧发育第四系中更新统冲洪积(Q2al+pl)卵砾石层,同区域内其它沟谷水文地质单元一样,地下水主要受地形控制,向长江排泄。

5.1.7 土壤、植被

根据1982年结束的全国第二次土壤普查查明:枝江境内有黄棕壤,水稻土、潮土、紫色土、石灰土5个土类,11个亚类,31个土属143个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地106个土种,林荒地37个土种。耕地中,旱地56个土种,以正土、纯土、油沙土、含水沙4个土种为主,占旱地土种面积的68.4%;水田土种50个,以白善泥、黄泥、面黄泥3个土种为主,占水田土种面积的74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广,对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区;天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅、工厂、道路外,植被区为全县面积的77%,其中农田占44.8%,山林占18.5%,其它水面及草地占13.7%。自然植被中,园林类49科、158种;特产类10科、79种。

全县森林覆盖面积330943亩,森林覆盖率占15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落,海拔50米以上的低丘荒山皆是。水生植被种类繁多,除常见的虾须草、扁担草,三菱草、菖蒲、水蓼,麦黄蓼、牛尾草外,据科学院水生所检测,全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为40%。

5.2 宜昌姚家港化工园概况

姚家港化工园2008年10月由省发改委批复(鄂发改开发【2008】1072号)设立,是宜昌市高端化工产业集聚区和布局转移目的地。

2018年9月,枝江市环保局经枝江市人民政府授权委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》的规

划环境影响评价工作。宜昌市环保局以《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书的审查意见》对报告书提出了审查意见（见附件）。

2022年，委托中南安全环境技术研究院股份有限公司完成了《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》的规划环境影响评价编修工作。

5.2.1 规划范围和时限

（1）规划范围

宜昌姚家港化工园位于湖北省宜昌市枝江市城区西南12km的顾家店半岛上、长江中游北岸，总规划面积74.81km²。规划范围包括原枝江经济开发区姚家港化工园、宜昌高新区白洋工业园的田家河片区及318国道北部新增区域。其中在宜昌高新区辖区范围内33.11km²，在枝江经济开发区辖区范围内41.70km²。

（2）规划时限

本次规划时限为2022~2025年，展望至2030年。部分项目在规划期内即“十四五”启动，“十五五”完成。

5.2.2 规划目标和定位

（1）规划目标

紧密结合国家和湖北省石化行业展规划，遵循宜昌市“十四五”规划，打造一体化、高端化、集群化现代产业链，与周边地市形成产业链互补、产业布局协同、产业特色鲜明、国内一流的化工园区，推动宜昌市经济增长方式转变和城市快速发展。

（2）用地及人口规模

化工园总用地规模为74.81平方公里，规划区内总人口为15.4万人。

（3）产业定位

宜昌姚家港化工园充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区

建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过5-10年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

5.2.3 规划空间结构

宜昌姚家港化工园总规划面积74.81km²，根据园区地形条件和空间发展形态，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构。

“一园”：宜昌姚家港化工园。

“三区”：结合园区开发进度及空间形态，园区整体划分为A、B、C三个片区，A区为318国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域、B区为焦柳铁路以西的原白洋河工业园田家河片区、C区为318国道以北的新增区。

“四轴”：沿318国道发展轴、沿鸦枝快速路发展轴、沿石宝山大道发展轴、沿紫姚铁路发展轴。

“多组团”：按园区规划产业集群划分为多个产业发展组团，包括新型肥料产业区、煤磷新材料产业区、高端专用化学品产业区、沿江配套产业区、综合利用产业区、基础化工产业区、新能源产业区、材料制品产业区、物流仓储区等。

5.2.4 基础设施规划

近年来，姚家港循环经济示范园累计投入40亿元，以循环化改造为抓手，完善园区基础设施。

(1) 公路

园区对外公路主要有沪渝高速、宜张高速、G318国道、S225省道；园区内已形成“三纵三横”路网格局，建成主干道27公里、次干道25公里。

(2) 铁路

焦柳铁路设有枝江站，为三等货运站；紫云地方铁路直达园区，配套建有货运站场、水陆联运码头。

(3) 港口

现有水运码头 9 个，其中集装箱码头 1 个、危化品码头 1 个，年货运吞吐量 1300 万吨。

(4) 供水

园区实行生产生活双管道供水，建有日供水 15 万吨的生产用水水厂、日供水 1 万吨的生活用水水厂各 1 座。

(5) 排水

园区严格实行雨污分流，建成污水收集管网 34 公里，实现建成区全覆盖。

(6) 供电

现有变电站 4 座，其中 110kV 变电站 3 座、35kV 变电站 1 座，实现双电源六回路供电。

(7) 供热

建成综合管廊 20 多公里，实现集中供热，每小时可供应 0.5Mpa 蒸汽 20 吨、2.5Mpa 蒸汽 40 吨。

(8) 供气

园区实现中石油、中石化双气源供气，年可供气 1.2 亿 m³。

(9) 环保工程

园区建有专业化工污水集中处理厂 1 座，日处理能力 2.5 万 m³（远期规划 15 万 m³/日）；污水处理已达国家一级 A 排放标准。

园区已委托宜昌市危险废弃物集中处置中心负责园区危废处理，已与北控集团签订园区危废处理项目。

(10) 应急管理

园区设有安监分局、环保分局，配备专业人员6名；建成事故应急池8000立方米；建有专业消防站1座，配备专业消防车4辆，现有各类专兼职安全员、环保员、消防员300余人。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状与评价

5.3.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定要求为：

①城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；

②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2023年宜昌市环境质量年报》中枝江市SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃六项常规污染物2023年度平均质量浓度监测数据。

表5.3-1 2023年大气污染物统计数据及评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值浓度	8	60	μg/m ³	13.3	0	达标
NO ₂	年均值浓度	20	40	μg/m ³	50	0	达标
PM ₁₀	年均值浓度	57	70	μg/m ³	81.4	0	达标
PM _{2.5}	年均值浓度	39	35	μg/m ³	111.4	11.4	不达标
CO	第95百分位数24h平均质量浓度	1.1	4	mg/m ³	27.5	0	达标
O ₃	第90百分位数8h评价质量浓度	148	160	μg/m ³	92.5	0	达标

由上表可知，宜昌市枝江市范围内SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但PM_{2.5}超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。

5.3.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于2014年4月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出10大任务39项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到2022年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据2015~2019年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自2015年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5}平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到2022年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 5.3-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012年）	近期（2022年）	中远期（2030年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	-	≥256天（70%）	≥3310天（85%）
AQI全年重度及以上污染天数		≤30天（8%）	0天（0%）

SO ₂ 全年达标天数		≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数		≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天		≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度91μg/m ³	较2012 年下降25%	较2012 年下降35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	-	较2014 年下降40%	较2014 年下降65%

5.3.1.3 其它特征污染物环境质量现状

(1) 调查因子

本项目现状评价因子主要为 TVOC 和甲苯、甲醇、硫酸，故本次评价调查以上因子的监测数据。

(2) 数据来源及有效性分析

①本项目补充检测因子，引用《湖北三宁化工股份有限公司氮肥厂搬迁及 30 万吨 DMF 项目环境质量现状检测报告》（报告编号：QJHZ220410011F）中特征污染物硫酸雾、甲醇、TVOC 监测数据。监测时间为 2022 年 4 月 10 日-16 日，检测点位布设位于本次项目地西北侧 4953m 处雅畈中学附近（30° 24'02"N，111° 35'37"E），地处于本次大气评价范围内，检测点位的布设也是符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

②监测时间及频率

监测时间：2022.4.10-4.16，连续采样 7 天，小时平均浓度采样为 4 次/天，分别在 02，08，14，20 时监测 4 次小时浓度值，每次 45min。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

(3) 监测分析方法

采样、分析方法详见表 5.3-3 及附图。

表5.3-3 监测项目一览表

项目	分析方法	方法依据	方法检出限	分析仪器	仪器编号
硫酸雾	离子色谱法	固定污染源废气酸雾的测定光光度计0.005mg/m ³ CIC-100型离子色谱离子色谱法HJ554-2016	0.005 mg/m ³	CIC-100 型离子色谱	15108

甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补）	0.1 mg/m ³	GC9790Plus 气相色谱仪	9790P0116
TVOC	气相色谱法	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录	0.5 ug/m ³	GC9790Plus 气相色谱仪	9790P0116
甲苯	气相色谱法	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录	0.5 ug/m ³	GC9790Plus 气相色谱仪	9790P0116

环境空气评价标准见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气评价标准

序号	污染物	标准值			标准来源
		1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	
1	硫酸雾	300ug/m ³			《环境影响评价技术 导则》 (HJ 2.2-2018) 中附录 D
2	甲醇	3000ug/m ³			
3	TVOC		600ug/m ³		
4	甲苯	200ug/m ³			

(4) 监测结果及评价

监测结果见附件中的《湖北三宁化工股份有限公司氮肥厂搬迁及 30 万吨 DMF 项目环境质量现状检测报告》（报告编号：QJHZ220410011F）。

表 5.3-5 项目环境空气现状监测及评价结果

监测点位	监测因子		浓度围 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大占标率 Pi	超标倍数	达标情况
1	TVOC	8h 平均值	DN-204	600	34%	0	达标
2	硫酸雾	1h 平均值	DN-21	300	7%	0	达标
3	甲醇	1h 平均值	ND	3000	/	0	达标
4	甲苯	1h 平均值	ND	200	/	0	达标

注：ND 为未检出。

从表 5.3-5 监测结果可知，TVOC8h 平均值监测浓度、硫酸雾、甲醇、甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求、

(5) 评价方法

采用最大占标率和超标倍数评价区域环境空气现状质量。标准指数 Pi

计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

C_i ——评价参数的平均 mg/m^3 ；

S_i ——评价参数标准值， mg/m^3 。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标标个}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

5.3.2 地表水环境质量现状与评价

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2023年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂（左）断面全年水质监测数据、《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》（中南安全环境技术研究院股份有限公司编制，2022年5月）（检测单位：湖北景深安全技术有限公司，报告编号：KINGS-J(HJ)-2022-257，监测时间为2022年4月5日至4月7日，连续监测3天，每天监测1次）。

5.3.2.1 地表水环境质量达标情况

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2023年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂断面全年水质监测数据。

根据《2023年宜昌市环境质量年报》，长江荆州砖瓦厂断面规划类别 II 类，实测类别为 II 类，达标率为 100%。

5.3.2.2 地表水环境质量历史监测数据

为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状，本次评价引用的《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》中地表水监测断面共 3 个，分别位于枝江市城西污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 1000m 和下游 3000m 处，

采样检测时间为2022年4月5日~4月7日，检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求。因此，项目地表水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

(1) 监测点位

引用的检测报告中共设置了3个监测断面，分别位于长江枝江市城西污水处理厂排污口上游500m和下游1000m、3000m处，监测断面的布设见表5.3-6。

表5.3-6 水质监测断面布设一览表

断面编号	断面布设	点位说明
引用W4	长江枝江市城西污水处理厂排污口上游500m	对照断面
引用W5	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游1000m	控制断面
引用W6	长江枝江市城西污水处理厂排污口下游3000m	削减断面

(2) 监测项目

pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、Cr⁶⁺、石油类、粪大肠菌群、总磷、氨氮、氟化物、铅、镉、砷、汞、氰化物、硫化物、甲苯。

(3) 监测时间及频次

2022年4月5日~7日，连续监测3天，每天采样1次。

(4) 采样分析方法

地表水监测和分析方法见表5.3-7。

表5.3-7 分析方法、仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	/
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	/
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 H.T 505-2009	0.5mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L

六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼 分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
石油类	紫外分光光度法HJ 970-2018	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 和滤膜法 (试行) HJ/T 347.2-2018	20MPN/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	0.025mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合 等离子体质谱 法 HJ 700-2014	0.09μg/L
镉		0.05μg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和 分光光度法 HJ 484-2009	0.001mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝 分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

$$s_{ij} = \frac{c_{ij}}{c_{si}}$$

式中:

S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数;

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

其中 pH 的标准指数为

$$s_{ph,i} = \frac{ph_j - 7.0}{nh_{...} - 7.0} (ph_j > 7) \text{ 或 } s_{ph,i} = \frac{7.0 - ph_j}{7.0 - nh_{...}}, (ph_j \leq 7)$$

式中:

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

根据污染物单因子指数计算结果,分析地表水环境质量现状,论证其是否满足功能规划的要求,为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

(6) 评价结果及分析

地表水环境质量评价结果见表 5.3-8

表5.3-8 地表水环境质量现状监测及评价结果一览表

监测项目	评价结果		
	引用W4	引用W5	引用W6
	监测值 (mg/L)	监测值 (mg/L)	监测值 (mg/L)
pH	7.8~8.0	7.9	7.9~8.0
水温	13.6~15.4	13.8~15.6	14.2~15.6
溶解氧	8.42~9.13	8.55~10.05	8.74~9.44
化学需氧量	5~9	4~7	5~8
五日生化需氧量	1.3~2.1	1.0~1.6	1.4~2.0
挥发酚	0.0022~0.0030	0.0033~0.0040	0.0018~0.0036
六价铬	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND
粪大肠菌群	$7.9 \times 10^2 \sim 1.3 \times 10^3$	$1.1 \times 10^3 \sim 1.7 \times 10^3$	$4.6 \times 10^2 \sim 1.3 \times 10^3$
总磷	0.05~0.07	0.05~0.06	0.05~0.07
氨氮	0.098~0.212	0.128~0.250	0.104~0.114
氟化物	0.26~0.29	0.26~0.28	0.26~0.28
铅	0.16~0.18	ND	0.18~0.20
镉	ND	ND	ND
砷	1.0~1.1	1.1	1.1~1.3
汞	0.07	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND

引用监测结果表明，监测期间长江枝江市城西污水处理厂排污口上下游各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

5.3.3 地下水环境质量现状与评价

地下水的水质及水位环境质量现状评价引用《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境质量现状检测报告》（检测单位：武汉珺腾检测技术有限公司，检测时间为2024年7月20日）中区域地下水水位、水质监测数据，其中地下水监测点位共5个。本项目引用《湖

北三宁股份有限公司氮肥厂搬迁及30万吨DMF项目环境质量检测报告》

(QJHZ220410011F)地下水监测点，位监测点位与本项目位于同一水文地质单元；采样检测时间为2022年5月25日。检测点位布设、采样检测时间满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时采样点分别位于项目地的上游、下游以及侧面（具体点位见下表），采样点的布设也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价现状监测点位布设要求。因此，项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。本项目地下水包气带引用《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境质量现状检测报告》（检测单位：武汉珺腾检测技术有限公司，检测时间为2024年7月20日）。

5.3.3.1 地下水水位监测

地下水水位监测结果见表5.3-9。

表5.3-9 地下水水位监测布点及监测一览表

编号	监测点位	监测点性质	水位埋深 (m)	井口标高
W1	三宁化工厂区内 (项目地西北侧 W7)	水位	6.9	74.13
W2	三宁化工厂区内项目地西北侧 W8)	水位	22.4	76.81
W3	三宁化工厂区内 (项目地西北侧 W9)	水位	25.8	79.60
W4	恒有化工厂内 (项目北侧 W10)	水位	0.5	90.30
W5	恒有化工厂内 (项目地北侧 W9)	水位	1.9	87.94
W6	檀树溪村 (项目地西南侧 1#)	水位	6.9	70.2
W7	陈家冲村 (项目地下游 2#)	水位	5.5	74.4
W8	笋子沟村 (项目地西南侧 3#)	水位	4.3	75.1
W9	笋子沟村 (项目地西南侧 4#)	水位	6.1	73.2
W10	筒子村 (项目地上游 5#)	水位	8.4	78.8

5.3.3.2 地下水包气带监测

本项目地下水环境影响评价等级为二级，且属于改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），应开展包气带污染现状调查，分析

包气带污染状况，并对样品进行浸溶试验、测试分析浸溶液成分。本次评价根据在本项目厂区内共设1个监测点，采样孔为，取样的深度为1.5，采样时间2024年6月30日

(1) 监测点位

包气带监测布点见表5.3-10。

表5.3-10 地下水包气带监测点位布置一览表

编号	监测点	经纬度坐标		采样深度	监测频次
		经度	纬度		
1	厂区东侧	E111.621732	N30.368553	0.2m	1次/天, 1天
				0.5m	

(2) 监测因子

pH 值、氨氮（以 N 计）、耗氧量（以 O₂ 计）、氯化物、氰化物、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、镉、铅、铁、锰、钠、钾、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重碳酸盐）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

(3) 监测时间及频次

2024 年 6 月 30 日，监测 1 天，1 次/天。

(4) 分析方法、依据及仪器

包气带污染物采样与分析方法情况见表5.3-11。

表 5.3-11 地下水包气带污染物采样与分析方法一览表

检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	PHS-3C 酸度计 /PSTS15-2	/
氨氮(以N计)	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	752 紫外可见分光 光度计/PSTS01-2	0.025mg/L
耗氧量(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法有机物综合 指标》GB/T5750.7-2006 (1.1) 酸 性高锰酸钾滴定法	玻璃器皿	0.05mg/L

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

硝酸盐（以N计）	《生活饮用水标准检验方法无机非金属 指标》 GB/T5750.5-20065.2 紫外分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.2mg/L
亚硝酸盐（以N计）	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》 GB7493-87	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.003mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.0003mg/L
检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
总硬度（以CaCO ₃ 计）	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB7477-87	玻璃器皿	5mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T5750.6-2006（10.1）二苯碳酰二肼分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.004mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	8mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB11896-89	玻璃器皿	10mg/L
碱度（碳酸盐）	《水和废水监测分析方法》（第四版国家环境保护总局2002年）3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	玻璃器皿	0.6mg/L
碱度（重碳酸盐）			0.6mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（8.1）称量法	FA-2004 电子天平/PSTS11	/
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006（4.1）异烟酸-吡啶酮分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.002mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》 GB7484-87	PXS-270 离子计/PSTS14-2	0.05mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB11911-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 HJ694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
钠	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11904-89	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.01mg/L
钾			0.05mg/L
钙	《水质钙和镁总量的测定原子吸收分光光度法》	TAS-990-AFG 原子	0.02mg/L

镁	法》GB11905-89	吸收分光光度计 /PSTS04	0.002mg/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-87	TAS-990-AFG 原子 吸收分光光度计 /PSTS04	0.01mg/L
镉			0.001mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）5.2.5 水中总大肠菌群的测定	XSP-2CA 显微镜 /HN-36BS 电热恒温 培养箱/PSTS16	2MPN/100mL
菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	HN-36BS 电热恒温 培养箱/PSTS16	/

（5）监测结果

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，浸溶试验在场区内选取有代表性的土壤点作为背景点用以说明场地包气带土壤浸溶试验结果，引用包气带浸出液检出结果见下表。

表 5.3-12 包气带浸出液检出结果一览表

检测项目	检测结果		单位	标准值
	0.2m	0.5m		
pH 值	7.5	7.5	无量纲	6.5≤pH≤8.5
氨氮（以 N 计）	0.214	0.234	mg/L	≤0.5
耗氧量（以 O ₂ 计）	0.76	0.81	mg/L	≤3.0
硝酸盐（以 N 计）	1.0	1.1	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	mg/L	≤1.0
挥发性酚类	ND	ND	mg/L	≤0.002
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	311	338	mg/L	≤450
六价铬	0.005	0.007	mg/L	
硫酸盐	50	46	mg/L	≤250
氯化物	42	43	mg/L	≤250
碱度（碳酸盐）	ND	ND	mg/L	/
碱度（重碳酸盐）	325	316	mg/L	/
溶解性总固体	481	555	mg/L	≤1000
氰化物	ND	ND	mg/L	≤0.05
氟化物	0.55	0.58	mg/L	≤1.0
铁	ND	ND	mg/L	≤0.3
锰	ND	ND	mg/L	≤0.1
砷	ND	ND	mg/L	≤0.01
汞	ND	ND	mg/L	≤0.001
钾	3.16	3.31	mg/L	/
钠	39.6	38.8	mg/L	/
钙	91.6	91.0	mg/L	/
镁	18.4	17.1	mg/L	/
铅	ND	ND	mg/L	≤0.01
镉	ND	ND	mg/L	≤0.005
总大肠菌群	ND	ND	MPN/100mL	≤3.0
菌落总数	67	70	CFU/mL	≤100

备注 样品水浸；“ND”表示检测结果低于检出限。

由表 3-12 评价结果显示，厂址区内包气带土壤浸溶液中各监测因子浓度低于《地下水质量标准》（GBT14848—2017）III类标准限值要求。

由表 5.3-12 评价结果显示，厂址区内包气带土壤浸溶液中各监测因子浓度低于《地下水质量标准》（GBT14848—2017）III类标准限值要求

5.3.3.3 地下水水质评价

(1) 监测点位及监测因子

监测布点见表 5.3-13。

表 5.3-13 引用地下水监测点位布置一览表

编号	监测点位	监测因子	备注
1#	☆1 上游地下井	pH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钙、钠、镁、 总磷、碳酸根、重碳酸根、硫酸根 、总大肠菌群、细菌总数、甲苯	水质监测因子
2#	☆2 厂区西侧地下		
3#	☆3 厂区地下井		
4#	☆4 厂区下游地下井		
5#	☆5 厂区下游地下井		

(2) 监测时间及频次

监测频次：监测 1 天，采样 1 次，按《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2004) 的要求进行监测；

监测时间：2024 年 6 月 21 日；

(3) 分析方法、依据及仪器

地下水污染物采样与分析方法情况见表 5.3-14。

表 5.3-14 地下水污染物采样与分析方法一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	pH 计PHS-25 型	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标溶解性总固体称量法 (8.1)GB/T5750.4-2006	电子天平 TPS-150	4mg/L
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定GB11892-1989	滴定管25ml	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外/可见分光光度计UV752	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 HJ/T346-2007	紫外/可见分光光度计UV752	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-1987	紫外/可见分光光度计UV752	0.003mg/L
铅	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 国家环境保护总局(2002 年)石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7.4	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.0001mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989 直接法	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006.2.1	恒温恒湿培养箱 HWS-80B	2MPN/100ml

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

砷	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004mg/L
铬(六价)	水质铬(六价)的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	紫外/可见分光光度计UV752	0.004mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	滴定管0~50mL	0.05mmol/L
镉	水和废水监测分析方法(第四版)(增补版) 国家环境保护总局(2002年)石墨炉原子吸收法 测定 镉、铜和铅(B) 3.4.7.4	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.001mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989 直接法	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.03mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计UV752	0.0003mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外/可见分光光度计UV752	0.004mg/L
氟化物	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱PIC-10	0.006mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法GB11899-1989	电子天平 TPS-150	10mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸汞滴定法 HJ/T343-2007	滴定管0~50ml	2.5mg/L
细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法HJ1000-2018	BOD 培养箱 SHP-160JB	1CFU/ml
甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气象色谱-质谱 法HJ639-2012	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQQD	0.00010mg/L
钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.05mg/L
钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/L
钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.02mg/L
镁	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.002mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢 氧根DZ/T0064.49-1993	滴定管0~50ml	5mg/L
重碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢 氧根DZ/T0064.49-1993	滴定管0~50ml	5mg/L

(4) 地下水环境现状评价方法

根据水质监测资料,所有监测项目均为评价因子;评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,建议单项水质参数评价方法采用标准指数法,单项水质参数标准指数如下:

采用单因子标准指数法进行评价。

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中:

S_i ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数;

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

其中 pH 的标准指数为:

$$S_{ph.j} = \frac{ph_j - 7.0}{ph_{su} - 7.0} (ph_j > 7) \text{ 或 } S_{ph.j} = \frac{7.0 - ph_j}{7.0 - ph_{sd}} (ph_j \leq 7)$$

式中:

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(5) 地下水环境质量现状评价

引用地下水环境水质监测结果见表 5.3-15。

表 5.3-15 地下水环境质量监测结果一览表

监测项目	采样时间：2024.07.04				
	分析日期：2024.07.04~2024.07.12				
	☆1 上游地下井 1#	☆2 厂区西侧地下井 2#	☆3 厂区地下井 3#	☆4 厂区下游地下井 4#	☆5 厂区下游地下井 5#
pH 值（无量纲）	7.8（13.3℃）	7.8（13.3℃）	7.8（13.2℃）	7.8（13.4℃）	7.8（13.4℃）
氨氮（mg/L）	0.164	0.214	0.197	0.186	0.21
总磷（mg/L）	0.03	0.02	0.04	0.03	0.04
挥发酚（mg/L）	0.0011	0.0015	0.0013	0.0016	0.0016
氰化物（mg/L）	0.003	0.002	0.002L	0.002	0.002L
总硬度（mg/L）	197	313	321	175	198
溶解性总固体（mg/L）	288	460	542	336	233
耗氧量（mg/L）	1.1	2.1	2.4	1.8	1.4
硫酸盐（mg/L）	13	25.6	29.5	17.8	18.6
氯化物（mg/L）	12.1	24.7	26.2	15.1	16.8
菌落总数（CFU/mL）	45	55	50	65	60
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	2	<2	<2	<2
氟化物（mg/L）	0.57	0.81	0.89	0.61	0.53
Cl ⁻ （mg/L）	12	24.9	25.7	15.5	17.4
NO ₂ ⁻ （mg/L）	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
NO ₃ ⁻ （以 N 计）（mg/L）	2.38	3.22	3.25	2.23	2.63
SO ₄ ²⁻ （mg/L）	13.6	26.4	29.1	17	19.5
碳酸根（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根（mg/L）	217	159	189	204	211
钾（mg/L）	3.4	3.32	3.39	3.31	2.96
钠（mg/L）	27.8	27.7	24.1	23.9	24.6
钙（mg/L）	19.2	17	30.7	29.3	28
镁（mg/L）	24.4	22.7	23.1	20	19.9
铅（mg/L）	0.003	0.003	0.003	0.004	0.002
镉（mg/L）	0.0003	0.0002	0.0004	0.0004	0.0003
铁（mg/L）	0.03	0.06	0.03	0.03	0.04
锰（mg/L）	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

六价铬 (mg/L)	0.006	0.011	0.013	0.009	0.006
砷 (mg/L)	0.0005	0.0006	0.0009	0.0005	0.0009
汞 (mg/L)	0.00011	0.00016	0.00014	0.00015	0.00014
甲苯 (2μg/L)	2L	2L	2L	2L	2L
备注	方法检出限加标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。				

(6) 水质统计结果及评价结果

地下水监测因子统计分析见表 5.3-16。

表 5.3-16 地下水水质监测统计分析表

监测项目	监测结果统计分析数据				
	最小值	最大值	平均值	超标率	达标情况
pH 值 (无量纲)	7.8	7.8	7.8	0	达标
氨氮 (mg/L)	0.164	0.214	0.1942	0	达标
总磷 (mg/L)	0.02	0.04	0.32	0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0011	0.0016	0.00142	0	达标
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.003	0.002L	0	达标
总硬度 (mg/L)	175	321	240.8	0	达标
溶解性总固体 (mg/L)	233	542	371.8	0	达标
耗氧量 (mg/L)	1.1	2.4	1.76	0	达标
硫酸盐 (mg/L)	13	29.5	20.9	0	达标
氯化物 (mg/L)	12.1	26.2	18.98	0	达标
菌落总数 (CFU/mL)	45	65	55	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	0	达标
氟化物 (mg/L)	0.53	0.57	0.682	0	达标
Cl ⁻ (mg/L)	12	25.7	19.1	0	达标
NO ₂ ⁻ (mg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0	达标
NO ₃ ⁻ (以 N 计) (mg/L)	2.23	3.25	2.742	0	达标
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	13.6	29.1	21.12	0	达标
碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	0	达标
重碳酸根 (mg/L)	159	217	196	0	达标
钾 (mg/L)	2.96	3.4	3.276	0	达标

钠 (mg/L)	23.9	27.8	25.62	0	达标
钙 (mg/L)	17	30.7	24.84	0	达标
镁 (mg/L)	19.9	24.4	22.02	0	达标
铅 (mg/L)	0.002	0.004	0.003	0	达标
镉 (mg/L)	0.0002	0.0004	0.0002	0	达标
铁 (mg/L)	0.03	0.06	0.038	0	达标
锰 (mg/L)	0.03	0.04	0.034	0	达标
六价铬 (mg/L)	0.006	0.013	0.009	0	达标
砷 (mg/L)	0.0005	0.0009	0.00068	0	达标
汞 (mg/L)	0.00011	0.00016	0.00014	0	达标
甲苯 (2μg/L)	2L	2L	2L	0	达标

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类限值,本次调查范围内的监测点位各监测因子均达到III类标准限值。说明项目选址区域地下水水质现状总体较好。

5.3.4 声环境质量现状与评价

5.3.4.1 环境现状监测

(1) 监测点的布设

根据评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境现状,本次评价委托武汉华正环境检测技术有限公司对厂界四周声环境质量现状进行了监测[武华委检字2024(05548)号]。具体监测点位见表5.3-17。

表5.3-17 噪声监测布点

编号	监测点	声功能区	备注
1#	项目场界东侧1m	3类区	厂界环境现状
2#	项目场界南侧1m	3类区	
3#	项目场界西侧1m	4a类区	
4#	项目场界北侧1m	4a类区	

(2) 监测时间、频率

监测时间为2024年5月28日至30日，监测2天，每天昼夜间各监测1次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间06:00~22:00，夜间22:00~06:00（次日）。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s，传声器设置户外1m处，高度为1.2m以上。

5.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

评价方法为实测值(LAeq)与标准限值直接比较进行。

(2) 评价结果与分析

项目厂界噪声监测结果及分析见表5.3-18。

表 5.3-18 环境噪声监测结果单位：dB (A)

检测因子	采样日期	采样位置	点位编号	检测结果Leq 值		标准值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	2024年5月28号	北厂界外1m处	1#	56.8	/	70	55	达标	达标
		西厂界外1m处	2#	60.4	/	70	55	达标	达标
		南厂界外1m处	3#	54.5	/	65	55	达标	达标
		东厂界外1m处	4#	47.6	/	65	55	达标	达标
	2024年6月30号	北厂界外1m处	1#	/	53.2	70	55	达标	达标
		西厂界外1m处	2#	/	53.3	70	55	达标	达标
		南厂界外1m处	3#	/	53.2	65	55	达标	达标
		东厂界外1m处	4#	/	52.8	65	55	达标	达标

由上表可知，项目东侧、南侧的昼间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类限值要求，北侧、西侧的昼

间、夜间厂界噪声监测结果可满足《工业企业厂界噪声排放标准》

(GB12348-2008)中4类限值要求。

5.3.5 土壤环境质量现状与评价

5.3.5.1 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目土壤评价等级为二级,需设6个点,厂内3个柱状样、1个表层样,厂外2个表层样。为了解本项目所在地土壤环境质量现状,根据《湖北科林博伦新材料有限公司年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境质量现状检测报告》(检测单位:武汉珺腾检测技术有限公司,检测时间为2024年7月20日)

(1) 监测点布设及监测因子

土壤环境监测设置采样点位见表5.3-19。

5.3-19 土壤环境监测点位一览表

取样范围	采样点	编号	监测点位	采样数量	经度坐标	纬度坐标	取样位置	监测因子	频次
占地范围内	柱状样点	T1	厂界东侧	3	111.621708	30.368602	0-0.5m	甲苯	1次
		T2	厂界北侧	3	111.620458	30.368628	0.5-1.5m		
		T3	厂界南侧	3	111.621405	30.366729	1.5-3m 分别取样		
	表层样点	T4	厂界西侧	1	111.620257	30.367164	0-0.2m	45项基本因子+	
占地范围外	表层样点	T4	厂界外东侧	1	111.622237	30.368827	0-0.2m	甲苯	
		T5	厂界外南侧	1	111.621638	30.366316	0-0.2m	甲苯	

(2) 监测分析方法

本项目监测分析方法详见表5.3-20。

表 5.3-20 监测分析方法一览表

检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪/PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	1.3×10^{-3} mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
苯			1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg
1, 2-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
1, 4-二氯苯			1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	1.1×10^{-3} mg/kg		
甲苯	1.3×10^{-3} mg/kg		
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3} mg/kg		
邻-二甲苯	1.2×10^{-3} mg/kg		
氯仿	《土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》		0.3×10^{-3} mg/kg

	HJ735-2015		
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

(3) 评价标准

本项目土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值。

(4) 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi—i 种污染物的单项质量指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

Csi—评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

(5) 监测结果及评价结果

引用土壤现状监测结果及评价结果如下所示。

表 5.3-21 监测点 D1 土壤环境检测结果及评价结果 单位：mg/kg

土壤项目	检测值	标准值	标准指数	达标情况
四氯化碳μg/kg	ND	2.8	0	达标

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	0.9	0	达标
氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	37	0	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	9	0	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	5	0	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	66	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	596	0	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	54	0	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	616	0	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	5	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	10	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	6.8	0	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	53	0	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	840	0	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.8	0	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	2.8	0	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	0.5	0	达标
氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	0.43	0	达标
苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	4	0	达标
氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	270	0	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	560	0	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	20	0	达标
乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	28	0	达标
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	1290	0	达标
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	1200	0	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	570	0	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	640	0	达标
硝基苯 mg/kg	ND	76	0	达标
苯胺 mg/kg	ND	260	0	达标
2-氯酚 mg/kg	ND	2256	0	达标
苯并(a)蒽 mg/kg	ND	15	0	达标
苯并(a)芘 mg/kg	ND	1.5	0	达标

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

苯并(b)荧蒹 mg/kg	ND	15	0	达标
苯并(k)荧蒹 mg/kg	ND	151	0	达标
蒽 mg/kg	ND	1293	0	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	ND	1.5	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	ND	15	0	达标
萘 mg/kg	ND	70	0	达标
pH值	7.9	/	/	/

表 5.3-22 监测点 T2~T6 土壤环境检测结果及评价结果 单位: mg/kg

项目	监测值			标准值
	D2 罐区(柱状样点) (E:111.620458, N:30.368628)			
	0.1m	0.7m	1.3m	
甲苯	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	D1 罐区(柱状样点)(E:111.621708 N:30.368602)			标准值
甲苯	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	D3 罐区(柱状样点)(E:111.621405 N:30.366729)			标准值
甲苯	ND	ND	ND	0.3
标准指数	0	0	0	/
达标情况	达标	达标	达标	/
项目	D4 生产区(表层土样) (E:111.622237 N:30.368827)	T5 生产区(表层土样) (E:111.621638 N:30.366316)		标准值
甲苯	ND	ND		0.3
标准指数	0	0		/
达标情况	达标	达标		/

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，特征因子 未检出。

5.3.6 生态环境质量现状调查

姚家港工业园现状用地以工业用地为主。区域内植被以人工绿化植物和经济作物种类为主，不涉及珍稀动植物资源，园区内部属人工生态系统类型，生态系统结构简单。

5.4 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

（1）大气环境质量现状评价

宜昌市枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。根据引用监测结果可知，特征因子监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状评价

项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（枝江段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水体”水质要求。

（3）地下水环境现状评价

根据引用的现状监测结果，项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值。

（4）声环境现状评价

项目所在地西侧、南侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域声环境质量满足 3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

（5）土壤环境现状评价

根据项目所在地土壤监测结果可知，各点位检测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准限值要求。

5.5 区域污染源调查

5.5.1 废气污染源

评价区域内目前在建和拟建项目与本项目有关污染源调查见下表，主要污染源排放数据见下表。

表5.5-1 项目及废气污染物排放情况

序号	建设单位	项目名称	与本项目主要污染物
1	湖北山水化工有限公司	10万吨/年化工专用中间体项目	VOC
2	宜昌磐恒科技有限公司	年产7500吨3-巯基丙酸系列新材料产品生产项目	TVOC
3	湖北联昌新材料有限公司	年产6万吨含氟精细材料、医药中间体及副产品	VOC
4	中国石化销售有限公司湖北石油分公司	宜昌枝江油库新建(王家河油库迁建)项目	VOC
5	中石化长江燃料有限公司	宜昌油库搬迁复建项目	VOC
6	中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司	迁建宜昌油库项目	VOC
7	湖北宝晟得药业有限公司	年产2400吨酰氯类及4406吨硅烷类精细化工产品项目	VOC
8	湖北施贵特医药科技有限公司	年产10吨医药中间体项目	VOC
9	湖北百巍新材料有限公司	年产3.5万吨新材料系列产品项目(一期)	TVOC
10	湖北华彝再生资源有限公司	工业固体废物综合回收循环利用项目	TVOC
11	湖北佳玛驰生态农业有限公司	年产25万吨专用配方肥、缓控释新型肥料项目(二期)	TVOC
12	宜昌诺安制药有限公司	年产4000万只滴眼(耳)液等系列产品生产项目	VOC
13	湖北裕田霸力新材料有限公司	年产18万吨改性型环保型胶粘剂建设项目(一期)	VOC
		年产18万吨改性型环保型胶粘剂建设项目(二期)	VOC
14	湖北鑫甬生物环保科技有限公司	年产5万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	VOC

5.5.2 废水污染源

项目建设地点位于宜昌姚家港化工园，区域内以工业污染源为主。园区内各企业及居民点废水经各自预处理达到接管标准后排入枝江市城西污水处理厂污水管网，经枝江市城西污水处理厂处理达标后统一排放至长江。因此，本评价以枝江市城市污水处理厂为区域废水污染源调查对象。

根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》，截至 2023 年底，枝江市城西污水处理厂最高日污水处理量为 4.5 万 m³/d；根据枝江市城西污水处理厂工程一期改扩建后稳定运行 8 个月的《枝江市城西污水处理厂水质检测报告》，8 个月内进水中各污染物指标（95%保证率）基本在设计范围内，出水中各项指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 的排放标准。

6.环境影响预测与评价

6.1 运营期大气环境影响预测与评价

6.1.1 区域气象条件

6.1.1.1 气象概况

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境 影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319 度，北纬 30.3622 度，海拔高度 120.1 米。

本项目采用宜昌市宜都市（与本项目距离 18km 左右，未超过 50km）气象资料，以下资料根据宜都气象站 2002-2023 年气象数据统计分析，统计数据见下表。

表 6.1-1 宜都气象站近 20 年（2002-2021）主要气候统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)	17.48		
累年极端最高气温(°C)	39.31	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温(°C)	-3.16	2016-1-25	-5.8
多年平均气压 (hPa)	1006.1		
多年平均水汽压 (hPa)	16.49		
多年平均相对湿度(%)	74.59		
多年平均年降水量(mm)	1274.65		
多年平均最大日降水量(mm)	90.54	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.14	2019-8-11	23.6NEN
多年平均风速 (m/s)	1.24		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.59%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	13.45		

6.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 年平均风速

根据近20年资料分析，区域年平均风速如下表，2018年年平均风速最大（1.86m/s），2007年年平均风速（0.75m/s）最小。

表 6.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位：m/s）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
平均风速	1.21	1.08	1.01	1.08	0.83	0.75	0.89	1.02	1.08	1.07
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
平均风速	1.03	1.13	0.97	0.87	1.74	1.81	1.86	1.77	1.67	1.74

(2) 月平均风速

根据近20年资料分析，区域月平均风速如下表，8月平均风速最大(1.46m/s)，1月风最小（1.03m/s）。

表 6.1-3 宜都气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.03	1.13	1.27	1.37	1.34	1.31	1.45	1.46	1.23	1.11	1.07	1.05

(3) 风向特征

宜都气象站主要风向为 C、ESE、SE、W 和 WNW，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.59%左右。

表 6.1-4 气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
频率	2.61	2.98	4.47	5.55	6.9	8.59	8.1	4.28	13.24
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
频率	3.14	3.15	3.92	5.04	8.47	8.35	7.15	3.79	

月风向频率见表 6.1-5，近 20 年各月平均风向玫瑰图见下图。

表 6.1-5 宜昌气象站月风向频率统计（单位%）

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SS	S	SSW	SW	WS	W	WN	NW	NN	C
01	2.25	2.35	5.8	8.45	9.9	8.75	5.4	3.9	2.85	3.25	5.05	4.35	6.85	6.55	6.7	3.8	13.8
02	2.4	2.3	5.75	8.85	9.4	9.05	6.9	4.45	2.9	3	4.3	3.55	7	6.9	7.1	4.3	11.95
03	2.85	2.85	4.95	6.55	8.7	10.95	6.9	4.3	2.05	2.65	4.2	3.8	7.5	7.45	8.8	4.65	10.5
04	2.9	2.8	4.85	6.3	8.1	10.1	7.1	4.15	1.95	2.8	4.5	4.65	8.8	8.65	8.9	4.7	9.1
05	2.25	2.2	4.05	5.8	6.15	9.1	8.05	3.6	2.25	3	4.65	5.15	10	10.15	10.95	4.95	7.65

06	2.4	1.9	3.15	5.6	6.95	9.1	8.4	4.2	2.5	3.15	5.1	5.05	8.9	9.5	10.2	5.15	9.4
07	2.65	1.7	3.5	6.05	6.85	9	8.05	5.05	3.1	2.8	4.8	4.75	8.5	9.15	10.35	4.55	8.5
08	2.95	2.6	4.55	6.35	7.55	8.35	6.6	4.35	2.5	2.55	4.8	4.2	9.1	10.4	10.35	5.25	7.3
09	2.8	2.9	5	6.7	6.7	7.05	5.3	4.6	1.75	3	4.9	4.4	10.9	10.4	9.55	5.35	9.45
10	3	2.7	4.6	5.9	6.25	6.5	4.7	4.5	2.05	3.2	5.1	4.95	10.4	10.05	8.95	4.25	12.6
11	2.3	2.6	5.15	7.15	8.25	8.8	5.15	3.5	3.1	2.85	4.85	4.8	9.2	8.5	6.9	3.75	14
12	2.15	2.65	5.45	8.55	8.9	8.65	5.65	4.8	2.8	3.45	5.15	4.15	7.75	6.55	6.3	3.25	13.55

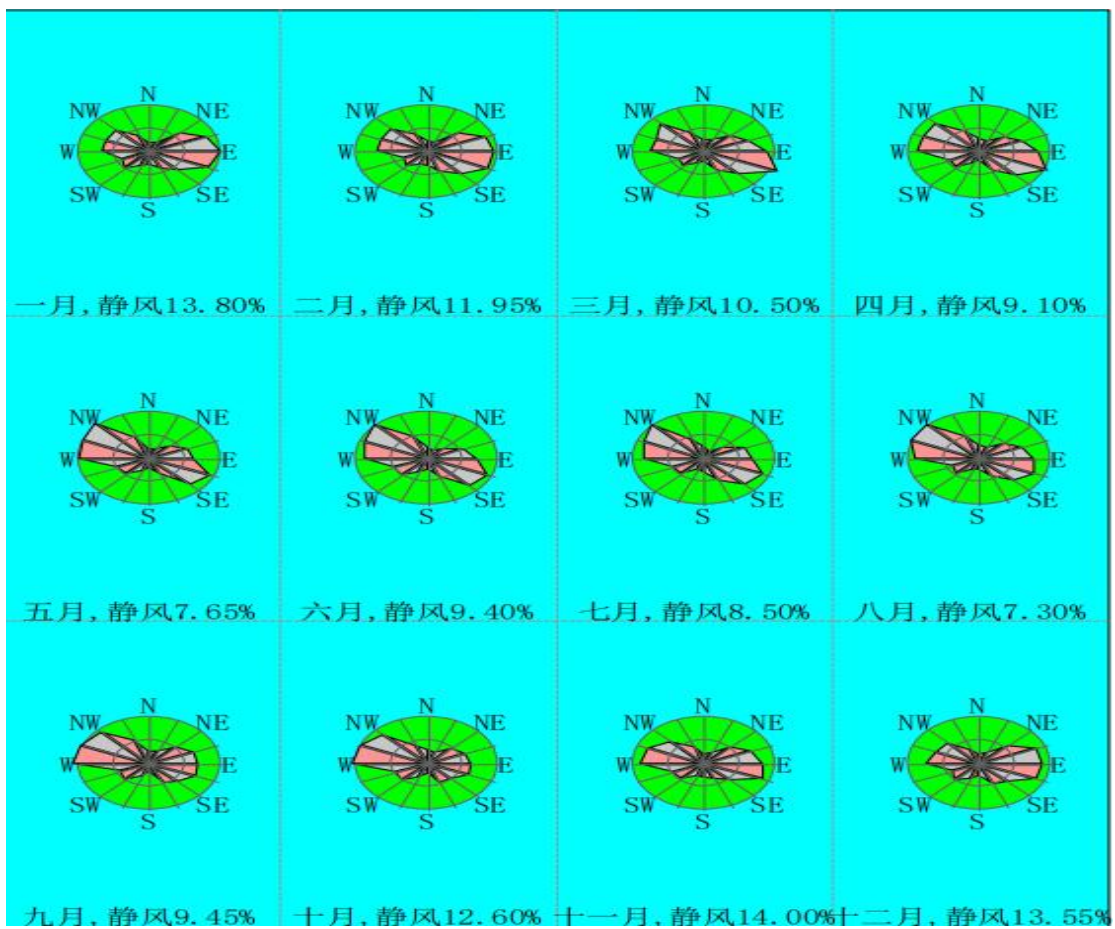


图 6.1-6 近 20 年 (2003-2023) 月风向玫瑰图

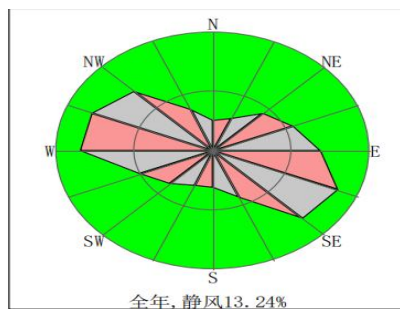


图 6.1-7 风向玫瑰图 (静风频率 13.24%)

6.1.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站07月气温最高(28.4℃)，01月气温最低(5.08℃)，近20年极端最高气温出现在2013-08-08(40.9℃)，近20年极端最低气温出现在2016-01-25(-5.8℃)宜都气象站近20年(2003-2023)平均温度的月变化表见下图。

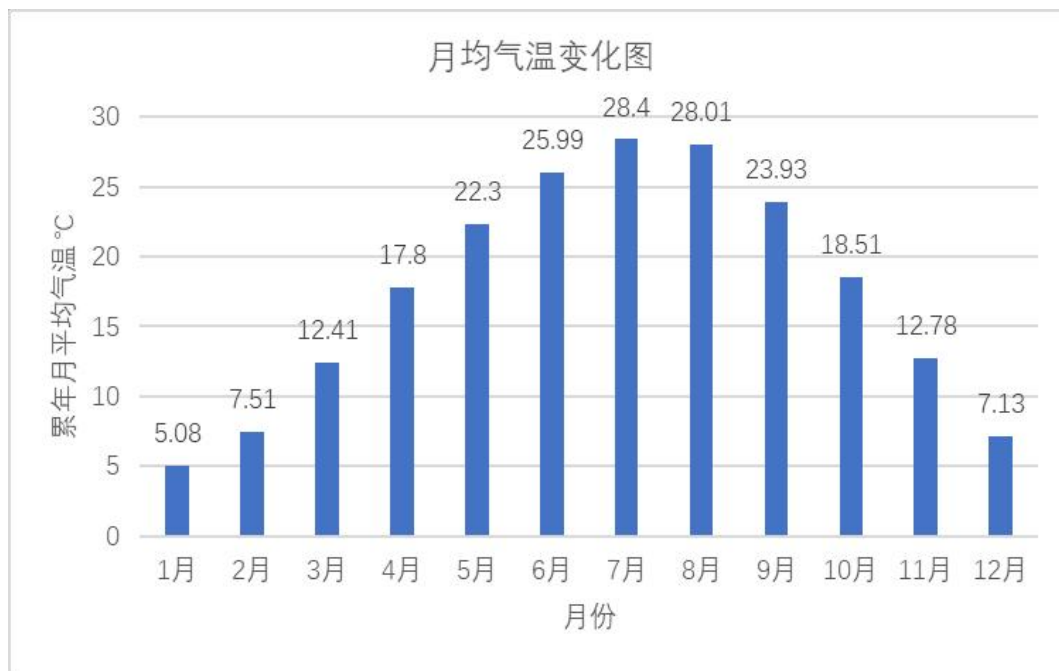


图 6.1-8 近 20 年月平均气温变化 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高(18.43℃)，2020 年年平均气温最低(16.1℃)，无明显周期。

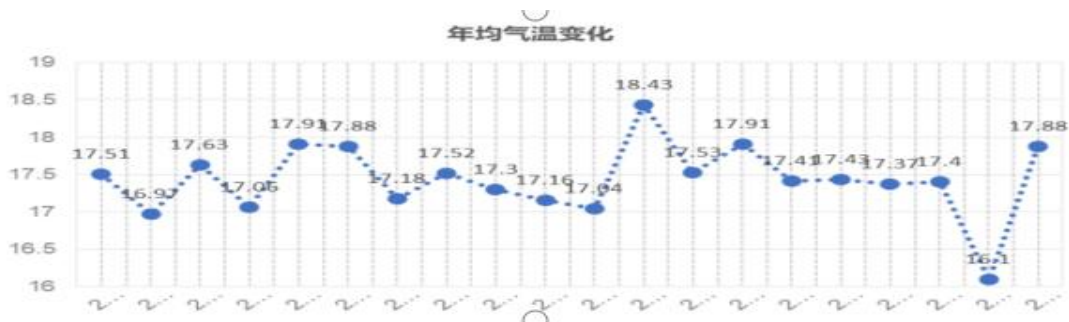


图 6.1-9 近 20 年年平均气温变化 (单位: °C)

6.1.1.4 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大(188.9 毫米), 12 月降水量最小(21.49 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22 (185.5 毫米)。

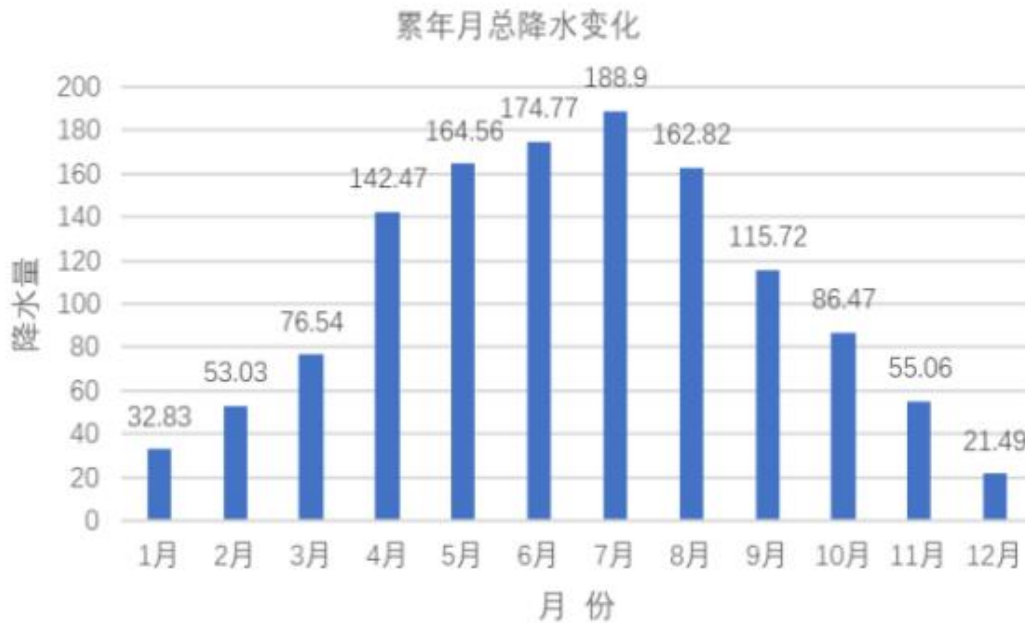


图 6.1-10 月平均降水量 (单位: 毫米)

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势, 2002 年年总降水量最大(1751.8 毫米), 2019 年年总降水量最小(871.9 毫米), 周期为 2-3 年。宜都(2002-2021)年总降水量见下图。

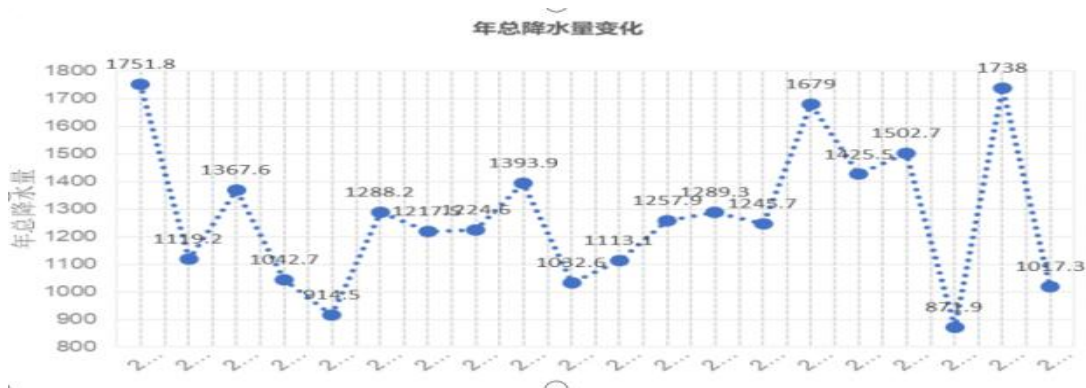


图 6.1-11 年总降水量 (单位: 毫米)

6.1.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站07月日照最长（208.2小时），01月日照最短（82.7小时）。



6.1-12 月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近20年年日照时数呈现下降趋势，2013年年日照时数最长（1950.1小时），2020年年日照时数最短（1300.2小时），无明显周期。

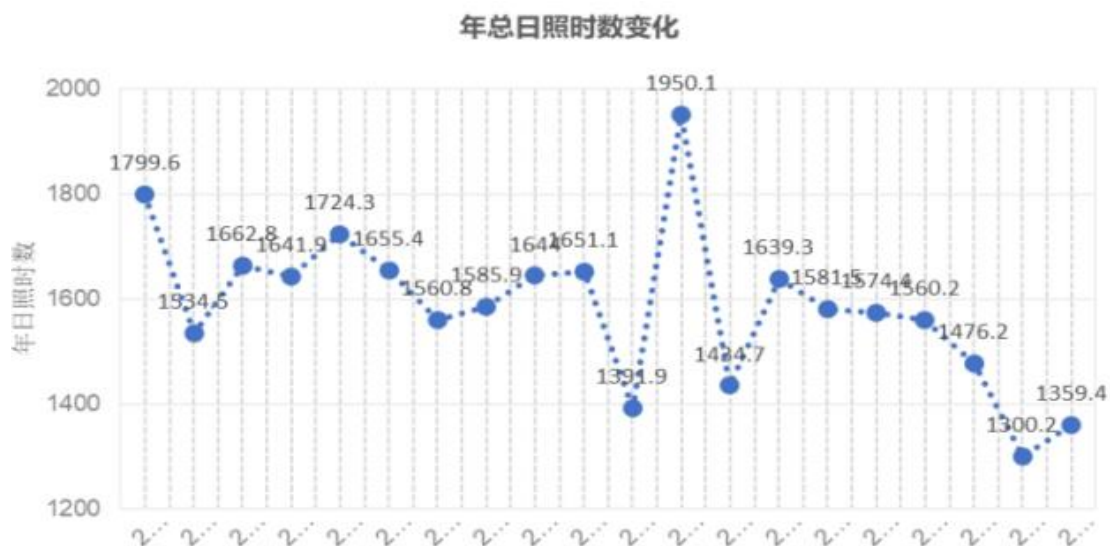


图 6.1-13 年日照时长（单位：小时）

6.1.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站07月平均相对湿度最大（78%），03月平均相对湿度最小（72.24%）。

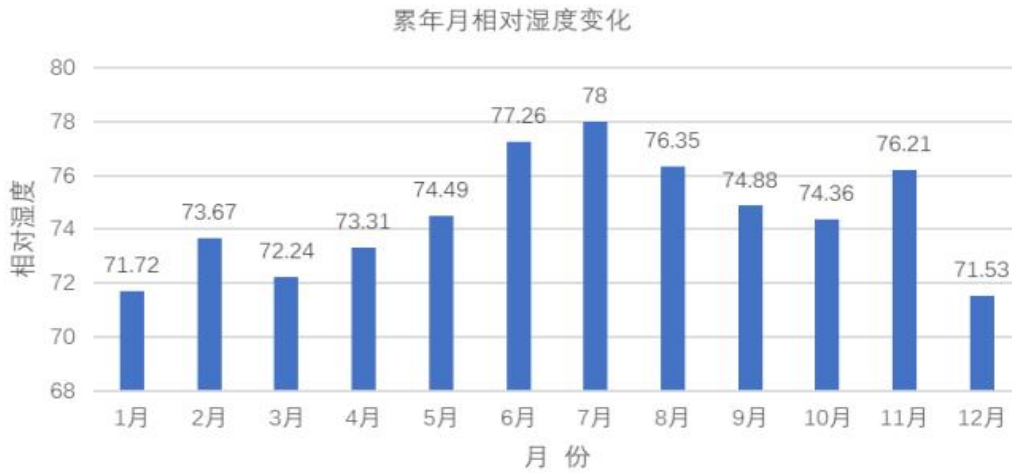


图 6.1-14 月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近20年年平均相对湿度无明显变化趋势，2021年年平均相对湿度最大（79.21%），2012年年平均相对湿度最小（69.42%），周期为10年。

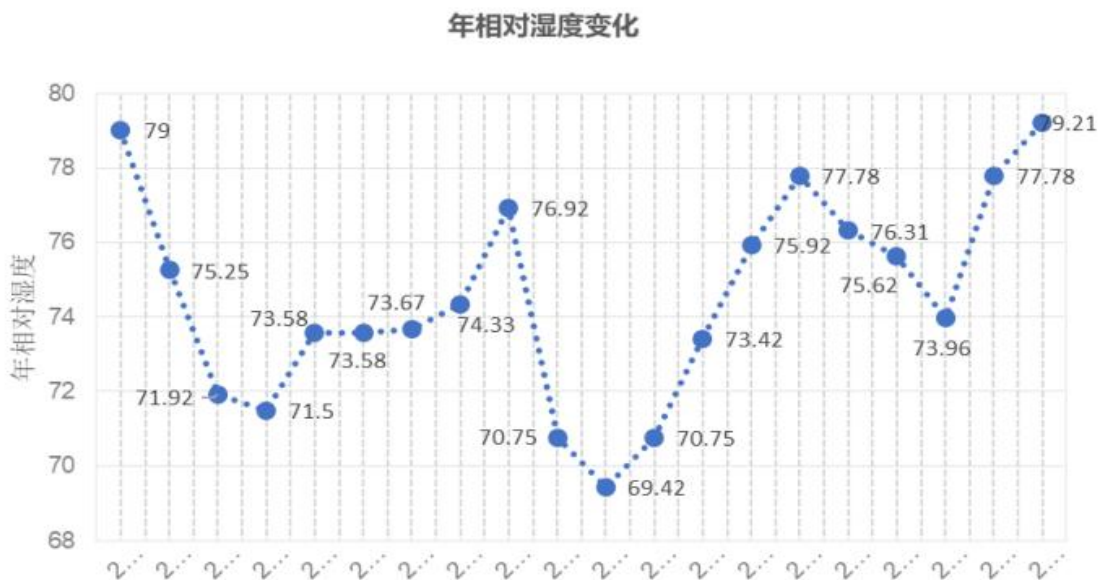


图 6.1-15 （2003-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.1.2 评价等级判定

6.1.2.1 评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求及工程分析，确定本次评价选取甲苯、VOCS、PM10作为本次大气评价的评价因子。

6.1.2.2 估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的估算模式AERSCREEN进行等级判断。

6.1.2.3 估算模式参数

本项目估算模式参数见下表。

表 6.1-16 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.4°C
最低环境温度		-3 °C
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

6.1.2.4 地形参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.2 编制环境影响报告书的项目在采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数”。

评价范围内的地形数据采用外部DEM文件，并采用AERMA运行计算出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x, y)，以厂区中心为坐标原点(0, 0)覆盖范围为以厂址为中心边长5km的矩形区域。

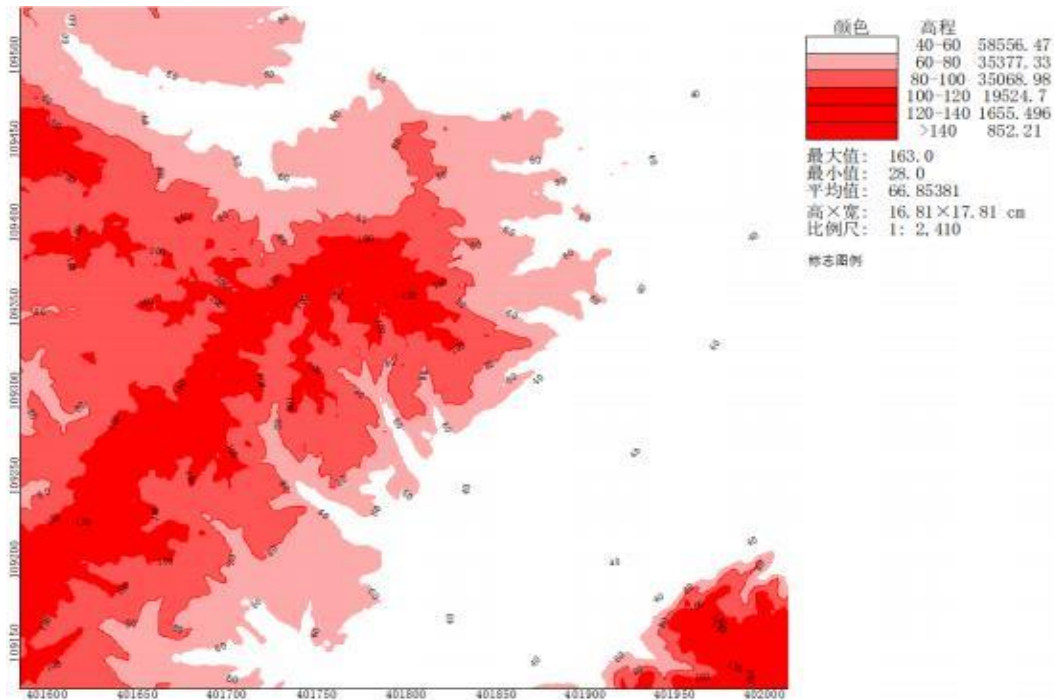


图 6.1-17 项目所在区域地形高程示意图

6.1.2.5 污染源计算清单

(1) 新建污染源强（正常工况）

根据工程分析的结果，项目实施后大气污染源强排放见表 6.1-18。

表 6.1-18 正常工况下项目废气产生、治理及排放情况一览表

处理装置	污染物	处理前		处理后			废气量 (m ³ /h)	治理效率 (%)	排气筒高 (m)	执行标准
		产生量		产生量		浓度 (mg/m ³)				
		kg/h	t/a	kg/h	t/a					
有组织排放										
VOC 深度处 理装	甲苯	0.181	1.447	18.1	0.00018	0.00144 7	0.018	10000	95	35 甲苯标准 200ug/m ³ (小时) VOCs 标准 1200ug/m ³ (小 时) 450ug/m ³ (1小 时) 50mg/m ³ 浓度 45mg/m ³ 速率 8.8kg/h
	VOCS	6.9083	55.266	690.83	0.006902	0.05526 6	0.6902	10000	99.9	
	颗粒物	79.775	638.2	44	0.008	0.064	0.8	10000	99.99	
	甲醇	6.25	50	625	0.006244	0.04995	0.6244	10000	99.9	
	硫酸	0.002	0.016	0.2	0.00001	0.00016	2×10 ⁻³	10000	99	

NH3	5.7×10 ⁻³	0.0456	1.14	2.7×10 ⁻⁴	2.166	0.034	5000	95	200ug/m ³ (小时)
H2S	2.2×10 ⁻⁴	0.00176	0.044	1×10 ⁻⁵	0.084	0.0013			
二氧化硫	0.016	0.128	1.6	0.016	0.128	1.6	10000	/	500ug/m ³ (小时)
氮氧化物	0.02788	0.223	2.788	0.015334	0.123	1.5334	10000	45	250ug/m ³ (小时)

无组织排放

污染物名称	产生环节	污染源位置	污染物产生量 (t/a)	执行标准
甲苯	储存	储罐区	0.0000252	200ug/m ³ (小时)
VOCS			0.00084	1200ug/m ³ (小时)
甲醇			0.00015	3000ug/m ³ (小时)
硫酸			0.000016	300ug/m ³ (小时)
VOCS	生产	生产车间	0.00424	1200ug/m ³ (小时)
甲苯			0.00142248	200ug/m ³ (小时)
甲醇			0.04985	3000ug/m ³ (小时)
氨气	废水处理	污水处理站	0.0023	200ug/m ³ (小时)
硫化氢			0.000088	10ug/m ³ (小时)

6.1.3 环境影响预测与评价

6.1.3.1 预测因子及预测参数

(1) 预测因子

预测因子根据评价而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本次预测因子确定为：甲苯、VOCS、PM₁₀、NH₃、H₂S、甲醇、硫酸。

(2) 预测范围

以厂区中心为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。本项目预测范围及评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

(3) 预测因子参数

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见下表。

表 6.1-19 点源参数表

编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气风量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	x	y								
1	-33	-55	87	26	0.85	10000	25	8000	正常	甲苯: 0.00018
2										VOCS: 0.006902
3										二氧化硫: 0.016
4										甲醇: 0.006244
5										硫酸: 0.00002
4										氮氧化物: 0.015334
5	颗粒物: 0.008									

表 6.1-20 矩形面源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方向夹角/°	面源有效高	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		x	y								
1	车间	79	48	87	91	27	45	10	8000	正常	VOCS : 0.0068
	甲醇: 0.00623										
											甲苯: 0.00018
2	罐区	-66	23	87	47	23	55	5	8760	正常	VOCS: 0.00011
	甲醇: 0.00002										
	甲苯: 3.15×10 ⁻⁶										
	硫酸: 2×10 ⁻⁶										

估算模型计算结果统计见表

表 6.1-21 估算模式计算结果各源最大占标率汇总一览表

排放源		污染物	C _{MAX} (mg/m ³)	下风向距离 D _{MAX} (m)	Pm/%	评价等级
有组织	VOC 深度处	VOCS	5.30E-03	140	0.44	三级
		颗粒物	1.27E-03	140	0.28	三级
		甲苯	1.46E-03	140	0.73	三级

	理装置	硫酸	3.18E-06	140	0	三级
		二氧化硫	2.54E-03	140	0.51	三级
		甲醇	1.00E-02	140	0.33	三级
		氮氧化物	2.46E-03	140	0.98	三级
无组织	生产车车间	甲苯	2.85E-05	140	0.01	三级
		甲醇	9.99E-04	140	0.03	三级
		VOCS	8.84E-05	140	0.01	三级
	储罐区	甲苯	5.05E-07	140	0	三级
		VOCS	1.79E-05	140	0	三级
		甲醇	3.18E-03	140	0.11	三级
		硫酸	3.18E-07	140	0	三级

根据估算预测结果，本项目VOCs废气处理装置排放的氮氧化物占标率最大， $P_{max} < 1\% = 0.98\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为三级评价，但该项目为化工的多源项目，并且按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》该项目应编制环境影响报告书，因此评价等级提高一级，项目环境空气评价等级确定为二级，不进行进一步预测与评价，本次以估算结果说明大气环境影响情况，同时对污染物排放量进行核算。

6.1.3.2 预测结果

根据国家环境影响评价技术导则的要求，结合项目建设区域污染气象特征、地形根据国家环境影响评价技术导则的要求，结合项目建设区域污染气象特征、地形和污染源的排放方式，采取点（面）扩散模进行预测。

(1) 预测模式选取

选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）给出的估算模式进行预测。

(2) 扩散参数确定

根据评价区域气象、地形特征，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用其扩散参数。

新建污染源正常情况下的预测结果

1) 有组织排放预测

表 6.1-22 点源 (DA001) 废气正常有组织排放估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	DA001 排气筒 (甲苯)		DA001 排气筒 (TVOC)		DA001 排气筒 (甲醇)		DA001 排气筒 (硫酸)	
	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi
10	1.20E-06	0.00	4.33E-06	0.00	8.03E-06	0.00	2.60E-09	0
25	6.80E-05	0.03	2.46E-04	0.02	4.57E-04	0.02	1.48E-07	0
50	1.75E-04	0.09	6.33E-04	0.05	1.17E-03	0.04	3.80E-07	0
75	4.13E-04	0.21	1.50E-03	0.12	2.77E-03	0.09	8.97E-07	0
100	1.04E-03	0.52	3.78E-03	0.31	7.00E-03	0.23	2.26E-06	0
125	1.41E-03	0.71	5.13E-03	0.43	9.50E-03	0.32	3.07E-06	0
140	1.46E-03	0.73	5.30E-03	0.44	9.82E-03	0.33	3.18E-06	0
150	1.45E-03	0.73	5.26E-03	0.44	9.74E-03	0.32	3.15E-06	0
175	1.36E-03	0.68	4.93E-03	0.41	9.13E-03	0.30	2.95E-06	0
200	1.24E-03	0.62	4.50E-03	0.38	8.35E-03	0.28	2.70E-06	0
900	1.12E-03	0.56	4.06E-03	0.34	7.53E-03	0.25	2.44E-06	0
1000	1.01E-03	0.50	3.65E-03	0.30	6.77E-03	0.23	2.19E-06	0
1100	9.12E-04	0.46	3.31E-03	0.28	6.13E-03	0.20	1.98E-06	0
1200	8.34E-04	0.42	3.02E-03	0.25	5.61E-03	0.19	1.81E-06	0
1300	7.72E-04	0.39	2.80E-03	0.23	5.19E-03	0.17	1.68E-06	0
1400	7.55E-04	0.38	2.74E-03	0.23	5.07E-03	0.17	1.64E-06	0
1500	7.22E-04	0.36	2.62E-03	0.22	4.85E-03	0.16	1.57E-06	0
1600	6.81E-04	0.34	2.47E-03	0.21	4.57E-03	0.15	1.48E-06	0
1700	6.46E-04	0.32	2.34E-03	0.20	4.34E-03	0.14	1.40E-06	0
1800	6.16E-04	0.31	2.23E-03	0.19	4.14E-03	0.14	1.34E-06	0
1900	5.90E-04	0.30	2.14E-03	0.18	3.97E-03	0.13	1.28E-06	0
2000	5.67E-04	0.28	2.06E-03	0.17	3.81E-03	0.13	1.23E-06	0
2100	5.46E-04	0.27	1.98E-03	0.16	3.67E-03	0.12	1.19E-06	0
2200	5.27E-04	0.26	1.91E-03	0.16	3.54E-03	0.12	1.15E-06	0
2300	5.09E-04	0.25	1.84E-03	0.15	3.42E-03	0.11	1.11E-06	0
2400	4.92E-04	0.25	1.78E-03	0.15	3.31E-03	0.11	1.07E-06	0
2500	4.77E-04	0.24	1.73E-03	0.14	3.21E-03	0.11	1.04E-06	0
最大落地	1.46E-03	0.73	5.30E-03	0.44	9.82E-03	0.33	3.18E-06	0

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

浓度								
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		140 (m)		140 (m)	
标准值 (mg/m ³)	0.2		1.2		3		0.3	

表 6.1-23 点源 (DA001) 废气正常有组织排放估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	DA001 排气筒 (颗粒物)		DA001 排气筒 (氮氧化物)		DA001 排气筒 (二氧化硫)		下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi
	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Cimg/m ³	浓度占标率 Pi		
10	1.04E-06	0.00	2.01E-06	0.00	2.08E-06	0.00	0	0
25	5.91E-05	0.01	1.14E-04	0.05	1.18E-04	0.02	0	0
50	1.52E-04	0.03	2.94E-04	0.12	3.04E-04	0.06	0	0
75	3.59E-04	0.08	6.95E-04	0.28	7.18E-04	0.14	0	0
100	9.06E-04	0.20	1.75E-03	0.70	1.81E-03	0.36	0	0
125	1.23E-03	0.27	2.38E-03	0.95	2.46E-03	0.49	0	0
140	1.27E-03	0.28	2.46E-03	0.98	2.54E-03	0.51	0	0
150	1.26E-03	0.28	2.44E-03	0.98	2.52E-03	0.50	0	0
175	1.18E-03	0.26	2.29E-03	0.92	2.36E-03	0.47	0	0
200	1.08E-03	0.24	2.09E-03	0.84	2.16E-03	0.43	0	0
900	3.08E-04	0.07	5.96E-04	0.24	6.16E-04	0.12	0	0
1000	3.02E-04	0.07	5.84E-04	0.23	6.03E-04	0.12	0	0
1100	2.96E-04	0.07	5.73E-04	0.23	5.92E-04	0.12	0	0
1200	2.90E-04	0.06	5.62E-04	0.22	5.80E-04	0.12	0	0
1300	2.85E-04	0.06	5.52E-04	0.22	5.70E-04	0.11	0	0
1400	2.80E-04	0.06	5.42E-04	0.22	5.60E-04	0.11	0	0
1500	2.75E-04	0.06	5.32E-04	0.21	5.50E-04	0.11	0	0
1600	2.70E-04	0.06	5.23E-04	0.21	5.40E-04	0.11	0	0
1700	2.66E-04	0.06	5.14E-04	0.21	5.31E-04	0.11	0	0
1800	2.61E-04	0.06	5.06E-04	0.20	5.23E-04	0.10	0	0
1900	2.57E-04	0.06	4.98E-04	0.20	5.14E-04	0.10	0	0
2000	2.53E-04	0.06	4.90E-04	0.20	5.06E-04	0.10	0	0
2100	2.49E-04	0.06	4.83E-04	0.19	4.99E-04	0.10	0	0
2200	2.46E-04	0.05	4.75E-04	0.19	4.91E-04	0.10	0	0
2300	2.42E-04	0.05	4.69E-04	0.19	4.84E-04	0.10	0	0
2400	2.38E-04	0.05	4.62E-04	0.18	4.77E-04	0.10	0	0
2500	2.35E-04	0.05	4.55E-04	0.18	4.70E-04	0.09	0	0

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

最大落地浓度	1.27E-03	0.28	2.46E-03	0.98	2.54E-03	0.51	0	0
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		140 (m)		0	
标准值 (mg/m ³)	0.45		0.2		0.5		0	

2) 无组织排放预测

表 6.1-24 面源（车间）废气估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	车间 (TVOC)		车间 (甲苯)		车间 (甲醇)		下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi
	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi		
10	7.23E-08	0.00	2.33E-08	0.00	8.17E-07	0.00	0	0
25	4.11E-06	0.00	1.33E-06	0.00	4.65E-05	0.00	0	0
50	1.06E-05	0.00	3.41E-06	0.00	1.19E-04	0.00	0	0
75	2.50E-05	0.00	8.06E-06	0.00	2.82E-04	0.01	0	0
100	6.30E-05	0.01	2.03E-05	0.01	7.12E-04	0.02	0	0
125	8.55E-05	0.01	2.76E-05	0.01	9.67E-04	0.03	0	0
140	8.84E-05	0.01	2.85E-05	0.01	9.99E-04	0.03	0	0
150	8.77E-05	0.01	2.83E-05	0.01	9.92E-04	0.03	0	0
175	8.22E-05	0.01	2.65E-05	0.01	9.29E-04	0.03	0	0
200	7.51E-05	0.01	2.43E-05	0.01	8.49E-04	0.03	0	0
900	2.14E-05	0.00	6.91E-06	0.00	2.42E-04	0.01	0	0
1000	2.10E-05	0.00	6.77E-06	0.00	2.37E-04	0.01	0	0
1100	2.06E-05	0.00	6.64E-06	0.00	2.33E-04	0.01	0	0
1200	2.02E-05	0.00	6.52E-06	0.00	2.28E-04	0.01	0	0
1300	1.98E-05	0.00	6.40E-06	0.00	2.24E-04	0.01	0	0
1400	1.95E-05	0.00	6.28E-06	0.00	2.20E-04	0.01	0	0
1500	1.91E-05	0.00	6.17E-06	0.00	2.16E-04	0.01	0	0
1600	1.88E-05	0.00	6.07E-06	0.00	2.12E-04	0.01	0	0
1700	1.85E-05	0.00	5.97E-06	0.00	2.09E-04	0.01	0	0
1800	1.82E-05	0.00	5.87E-06	0.00	2.06E-04	0.01	0	0
1900	1.79E-05	0.00	5.77E-06	0.00	2.02E-04	0.01	0	0
2000	1.76E-05	0.00	5.68E-06	0.00	1.99E-04	0.01	0	0
2100	1.73E-05	0.00	5.60E-06	0.00	1.96E-04	0.01	0	0
2200	1.71E-05	0.00	5.51E-06	0.00	1.93E-04	0.01	0	0
2300	1.68E-05	0.00	5.43E-06	0.00	1.90E-04	0.01	0	0
2400	1.66E-05	0.00	5.35E-06	0.00	1.88E-04	0.01	0	0

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

2500	1.64E-05	0.00	5.28E-06	0.00	1.85E-04	0.01	0	0
最大落地浓度	8.84E-05	0.01	2.85E-05	0.01	9.99E-04	0.03	0	0
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		140 (m)		0	
标准值 (mg/m ³)	1.2		0.2		3		0	

表 6.1-25 面源（罐区）废气估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	罐区 (TVOC)		罐区 (甲苯)		罐区 (甲醇)		罐区 (硫酸)	
	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C3	浓度占标率 Pi
10	1.46E-08	0.00	4.13E-10	0.00	2.60E-09	0.00	0	0
25	8.33E-07	0.00	2.35E-08	0.00	1.48E-07	0.00	0	0
50	2.14E-06	0.00	6.04E-08	0.00	3.80E-07	0.00	0	0
75	5.06E-06	0.00	1.43E-07	0.00	8.97E-07	0.00	0	0
100	1.28E-05	0.00	3.60E-07	0.00	2.26E-06	0.00	0	0
125	1.73E-05	0.00	4.89E-07	0.00	3.07E-06	0.00	0	0
140	1.79E-05	0.00	5.05E-07	0.00	3.18E-06	0.00	0	0
150	1.78E-05	0.00	5.02E-07	0.00	3.15E-06	0.00	0	0
175	1.67E-05	0.00	4.70E-07	0.00	2.95E-06	0.00	0	0
200	1.52E-05	0.00	4.30E-07	0.00	2.70E-06	0.00	0	0
900	4.34E-06	0.00	1.22E-07	0.00	7.69E-07	0.00	0	0
1000	4.25E-06	0.00	1.20E-07	0.00	7.54E-07	0.00	0	0
1100	4.17E-06	0.00	1.18E-07	0.00	7.40E-07	0.00	0	0
1200	4.09E-06	0.00	1.15E-07	0.00	7.26E-07	0.00	0	0
1300	4.01E-06	0.00	1.13E-07	0.00	7.12E-07	0.00	0	0
1400	3.94E-06	0.00	1.11E-07	0.00	6.99E-07	0.00	0	0
1500	3.87E-06	0.00	1.09E-07	0.00	6.87E-07	0.00	0	0
1600	3.81E-06	0.00	1.07E-07	0.00	6.76E-07	0.00	0	0
1700	3.74E-06	0.00	1.06E-07	0.00	6.64E-07	0.00	0	0
1800	3.68E-06	0.00	1.04E-07	0.00	6.53E-07	0.00	0	0
1900	3.62E-06	0.00	1.02E-07	0.00	6.43E-07	0.00	0	0
2000	3.57E-06	0.00	1.01E-07	0.00	6.33E-07	0.00	0	0
2100	3.51E-06	0.00	9.92E-08	0.00	6.23E-07	0.00	0	0
2200	3.46E-06	0.00	9.77E-08	0.00	6.14E-07	0.00	0	0
2300	3.41E-06	0.00	9.62E-08	0.00	6.05E-07	0.00	0	0

2400	3.36E-06	0.00	9.48E-08	0.00	5.96E-07	0.00	0	0
2500	3.31E-06	0.00	9.35E-08	0.00	5.88E-07	0.00	0	0
最大落地浓度	1.79E-05	0.00	5.05E-07	0.00	3.18E-06	0.00	0	0
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		140 (m)		0	
标准值 (mg/m ³)	1.2		0.2		3		0	

3) 非正常有组织排放预测

非正常有组织排放预测结果见下表。

表 6.1-26 点源废气 (DA001) 非正常有组织排放估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	排气筒 DA001 (TVOC)		排气筒 DA001 (甲苯)		排气筒 DA001 (甲醇)		排气筒 DA001 (硫酸)	
	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 Pi
10	8.64E-05	0.01	2.38E-05	0.01	3.69E-04	0.01	2.60E-07	0
25	4.92E-03	0.41	1.35E-03	0.68	2.10E-02	0.70	1.48E-05	0
50	1.26E-02	1.05	3.47E-03	1.74	5.39E-02	1.80	3.80E-05	0
75	2.98E-02	2.49	8.21E-03	4.10	1.27E-01	4.25	8.97E-05	0
100	7.53E-02	6.28	2.07E-02	10.36	3.22E-01	10.72	2.26E-04	0
125	1.02E-01	8.52	2.81E-02	14.06	4.37E-01	14.56	3.07E-04	0
140	1.06E-01	8.80	2.91E-02	14.53	4.51E-01	15.04	3.18E-04	0
150	1.05E-01	8.74	2.88E-02	14.42	4.48E-01	14.93	3.15E-04	0
175	9.82E-02	8.19	2.70E-02	13.51	4.20E-01	13.99	2.95E-04	0
200	8.98E-02	7.48	2.47E-02	12.35	3.84E-01	12.79	2.70E-04	0
900	2.56E-02	2.13	7.04E-03	3.52	1.09E-01	3.64	7.69E-05	0
1000	2.51E-02	2.09	6.90E-03	3.45	1.07E-01	3.57	7.54E-05	0
1100	2.46E-02	2.05	6.76E-03	3.38	1.05E-01	3.50	7.40E-05	0
1200	2.41E-02	2.01	6.64E-03	3.32	1.03E-01	3.44	7.26E-05	0
1300	2.37E-02	1.97	6.51E-03	3.26	1.01E-01	3.37	7.12E-05	0
1400	2.33E-02	1.94	6.40E-03	3.20	9.94E-02	3.31	6.99E-05	0
1500	2.29E-02	1.90	6.29E-03	3.14	9.76E-02	3.25	6.87E-05	0
1600	2.25E-02	1.87	6.18E-03	3.09	9.59E-02	3.20	6.76E-05	0
1700	2.21E-02	1.84	6.07E-03	3.04	9.43E-02	3.14	6.64E-05	0
1800	2.17E-02	1.81	5.98E-03	2.99	9.28E-02	3.09	6.53E-05	0
1900	2.14E-02	1.78	5.88E-03	2.94	9.13E-02	3.04	6.43E-05	0
2000	2.10E-02	1.75	5.79E-03	2.89	8.99E-02	3.00	6.33E-05	0

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

2100	2.07E-02	1.73	5.70E-03	2.85	8.85E-02	2.95	6.23E-05	0
2200	2.04E-02	1.70	5.61E-03	2.81	8.72E-02	2.91	6.14E-05	0
2300	2.01E-02	1.68	5.53E-03	2.77	8.59E-02	2.86	6.05E-05	0
2400	1.98E-02	1.65	5.45E-03	2.73	8.47E-02	2.82	5.96E-05	0
2500	1.95E-02	1.63	5.38E-03	2.69	8.35E-02	2.78	5.88E-05	0
最大落地浓度	1.06E-01	8.80	2.91E-02	14.53	4.51E-01	15.04	3.18E-04	0
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		140 (m)		140 (m)	
标准值 (mg/m ³)	1.2		0.2		3		0.3	

表 6.1-27 点源废气 (DA001) 非正常有组织排放估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	排气筒 DA001 (颗粒物)		排气筒 DA001 (氮氧化物)					
	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 P _i	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 P _i	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 P _i	下风向预测浓度 C _{im} /m ³	浓度占标率 P _i
10	1.05E-02	2.33	3.64E-06	0.00	0	0.00	0	0
25	5.96E-01	132.34	2.07E-04	0.08	0	0.00	0	0
50	1.53E+00	339.87	5.31E-04	0.21	0	0.00	0	0
75	3.62E+00	803.49	1.26E-03	0.50	0	0.00	0	0
100	9.13E+00	2027.84	3.17E-03	1.27	0	0.00	0	0
125	1.24E+01	2752.89	4.30E-03	1.72	0	0.00	0	0
140	1.28E+01	2844.45	4.45E-03	1.78	0	0.00	0	0
150	1.27E+01	2822.67	4.41E-03	1.77	0	0.00	0	0
175	1.19E+01	2645.33	4.14E-03	1.65	0	0.00	0	0
200	1.09E+01	2417.78	3.78E-03	1.51	0	0.00	0	0
225	9.81E+00	2180.16	3.41E-03	1.36	0	0.00	0	0
250	8.83E+00	1961.53	3.07E-03	1.23	0	0.00	0	0
275	7.99E+00	1775.64	2.78E-03	1.11	0	0.00	0	0
300	7.31E+00	1624.16	2.54E-03	1.02	0	0.00	0	0
325	6.76E+00	1502.71	2.35E-03	0.94	0	0.00	0	0
333	6.61E+00	1469.16	2.30E-03	0.92	0	0.00	0	0
350	6.32E+00	1404.96	2.20E-03	0.88	0	0.00	0	0
400	5.96E+00	1324.87	2.07E-03	0.83	0	0.00	0	0
425	5.66E+00	1257.67	1.97E-03	0.79	0	0.00	0	0
1800	1.87E+00	414.67	6.42E-04	0.26	0	0.00	0	0
1900	1.85E+00	410.49	6.35E-04	0.26	0	0.00	0	0
2000	1.83E+00	406.42	6.29E-04	0.25	0	0.00	0	0

2100	1.81E+00	402.44	6.23E-04	0.25	0	0.00	0	0
2200	1.79E+00	398.56	6.17E-04	0.25	0	0.00	0	0
2300	1.78E+00	394.73	6.11E-04	0.25	0	0.00	0	0
2400	1.76E+00	391.02	6.06E-04	0.24	0	0.00	0	0
2500	1.74E+00	387.38	6.00E-04	0.24	0	0.00	0	0
最大落地浓度	1.28E+01	2844.45	4.45E-03	1.78	0	0.00	0	0
最大落地距离	140 (m)		140 (m)		0		0	
标准值 (mg/m ³)	0.45		0.25		0		0	

6.1.3.3 环境影响评价

1) 正常有组织排放

由上述预测结果可知，该项目生产过程中排放的污染物在正常情况下，生产工艺废气的TVOC、甲苯、颗粒物、硫酸、甲醇、二氧化硫、氮氧化物浓度和排放速率均可实现达标排放，且估算模式最大地面小时浓度贡献值占标率均小于1%，对环境空气的影响较小。

2) 非正常有组织排放

由上述预测结果可知，非正常排放情况下，TVOC、甲苯、甲醇、硫酸、二氧化硫、氮氧化物的估算模式最大地面小时浓度贡献值占标率均小于10%，对环境空气影响较小。但是颗粒物超标，为了减少污染物的排放，减轻对环境的影响，公司应加强环保设备的维护和保养，保障生产装置及配套尾气净化设施的稳定性，尽量避免非正常排放情况的出现。一旦出现故障，应该立即停车，减少非正常排放时间。

3) 无组织排放

上述预测表明，项目无组织排放的TVOC、甲苯、硫酸、甲醇小时浓度最大贡献值占标率均小于1%，对环境空气的影响较小，根据大气估算模型估算，TVOC、甲苯、硫酸无组织排放浓度均能达到相应排放标准的无组织排厂界监控点浓度限值要求。

6.1.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下式计算。

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{有组织}i} \times H_{\text{有组织}i}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{\text{无组织}j} \times H_{\text{无组织}j}) / 1000$$

式中

E 年排放——项目年排放量，t/a;

M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h;

H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a;

M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h;

H_j 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

6.1.4.1 有组织排放核算

项目有组织排放量核算见表 6.1-28。

表 6.1-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	核算排放浓度/ (g/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	VOC 深度处理 装置	甲苯	0.018	0.00018	0.001447
2		VOCS	0.6902	0.006902	0.055266
3		颗粒物	0.8	0.008	0.064
4		甲醇	0.6244	0.006244	0.04995
5		硫酸	2×10 ⁻³	0.00002	0.000016
6		NH ₃	0.054	2.7×10 ⁻⁴	0.0022
7		H ₂ S	0.0013	1×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵
8		二氧化硫	1.6	0.016	0.128
9		氮氧化物	1.5334	0.015334	0.123

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.1-29。

表 6.1-29 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产物环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	生产车间	车间废气	VOCS	加强维护保养	石油化学工业污染物排放标准 (GB 31571-2015)	/	0.004424
2			甲醇			/	0.04985
3			甲苯			/	0.00142248
4	罐区	储罐呼吸废气	VOC _s	设置密封系统		/	0.00084
5			甲苯			/	0.0000252
6			甲醇			/	0.00015
7			硫酸		/	0.000016	
7	污水处理厂	沉降池, 厌氧环节	NH ₃	加强维护保养	《恶臭污染物排放标准》 (GB14154-93)	/	0.0023
8			H ₂ S			/	0.000088

6.1.4.3 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 6.1-30。

表 6.1-30 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲苯	0.001447
2	VOCS	0.055266
3	颗粒物	0.064
4	甲醇	0.04985
5	硫酸	0.000016
6	NH ₃	0.0022
7	H ₂ S	8.8×10 ⁻⁵
8	二氧化硫	0.128
9	氮氧化物	0.123

表 6.1-31 项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(/)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

		其他污染物（TVOC、甲苯、甲醇、硫酸、硫化氢、氨）			不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（TVOC、氯化氢、氨、硫化氢）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0.5)h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TVOC、甲苯、硫酸、氨、甲醇、硫化氢）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ ）			监测点位数（）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.128) t/a	NO _x : (0.123) t/a	颗粒物: (0.064) t/a	TVOC: (0.818564) t/a				

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.1.4.4 大气环境防护距离

根据主要污染物估算预测，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，根据《环境影

响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5节的要求，可以不设置大气环境防护距离。

6.1.4.5 大气有害物质无组织排放卫生防护距离

参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

（GB/T39499-2020）中第5条有关规定，项目无组织排放卫生防护距离初值计算采用GB/T3840-1991中7.4推荐的估算方法进行计算，计算公式如下

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，查表取值。

表 6.1-32 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.016		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.86			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.81			0.76		

表 6.1-33 卫生防护距离计算参数一览表

评价因子		占地面积	参数A	参数B	参数C	参数D
储罐区	甲苯	1073.88	470	0.021	1.85	0.84
生产车间	VOCs	2406.2	470	0.021	1.85	0.84
污水处理厂	NH ₃ 、H ₂ S	1800	470	0.021	1.85	0.84

表 6.1-34 卫生防护距离计算结果

评价因子		计算结果m	取值m	防护距离 m
储罐区	甲苯	0.006	50	50
水合车间	VOCs	0.01	50	50
污水处理厂	NH ₃ 、H ₂ S	0.02	50	50

根据 GB/T39499-2020，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，在 100m~1000m 之间时，级差为 100m，当有 2 种污染物和 2 种以上污染物的卫生防护距离计算结果相同时，级差提一级。

该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，因此确定本项目生产车间和罐区卫生防护距离为生产车间周边 100m，项目建成后，结合现有及在建项目的卫生防护距离情况，全厂的卫生防护距离为生产车间和罐区周边 100m、污水处理站周边 100 米，卫生防护距离包络线图见附图。

根据现场踏勘和建设单位提供的资料可知，目前 100 米的卫生防护距离内没有居民居住和环境敏感目标，本环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑。

6.2 地表水环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 7.1.2 条，水污染影响型 三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次地表水环境影响评价只对地表水环境影响进行定性分析。

项目废水主要为设备清洗废水、工艺废水和生活废水，设备清洗废水和生产废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类、甲苯，生产废水

依托现有污水处理站处理，处理工艺为铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化处理生产废水”；生活废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP，生活废水依托现有化粪池处理。总排口水质达到城西污水处理厂接管水质标准和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）标准要求后，经市政污水管网排入城西污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（枝江段）。本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施		排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、甲苯	连续排放	厂区污水处理站	铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化处理	是	■企业总排口雨水排放口清静下水排放口温排水排放口车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	间断排放	厂区化粪池	厌氧发酵		

本项目所依托的城西污水处理厂废水间接排放口基本情况见下表。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值
1	111.620424	30.367261	12932.3	城西污水处理厂	连续排放 流量不稳定	/	城西污水处理厂	PH	6~9
								COD	≤50mg/L
								氨氮	≤5mg/L
								SS	≤10mg/L
								BOD ₅	≤10mg/L
								TP	≤0.5mg/L

本项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	废水总排口	表 3	甲苯	0.1mg/L
		表 1 间接	石油类	20mg/L
枝江市城西污水处理厂接管标准			pH(无量纲)	6~9
			SS	120mg/L
			COD	350mg/L
			BOD5	120mg/L
			氨氮	25mg/L
			总磷	≤6.4mg/L

本项目污水排放浓度可达污水处理厂接管标准，本项目全厂污水排放量为12932.3 m³/a，不会对污水处理厂产生冲击负荷。目前项目所在地排水途径的市政管网已铺设完成并投入使用，泵站已建成并正常运行，废水则经园区污水管网排入城西污水处理厂处理。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响。

非正常排放为事故状态下发生，其排放特点具有短暂、偶然性，企业加强管理，记录项目生产废水产排情况，事故情况下立即停止生产，废水排入事故池中，立即对污水处理设施进行检修，污水处理设施恢复正常后事故废水进入污水处理设施处理，达标排放，项目在此措施下可有效减少非正常排放对环境的影响。

综上所述，在落实各项水污染防治措施的前提下，拟建项目对区域地表水环境影响是可接受的。

项目地表水环境影响评价自查表见表6.2-4。

表6.2-4 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个
评价范围	河流: 长度(3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²			
评价因子	(pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类)			
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要			达标区 <input type="checkbox"/> 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		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□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）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□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	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）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 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）域水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 (COD、NH ₃ -N、TP)	排放量/ (t/a) (3.055、0.306、0.031)	排放浓度/ (mg/L) (50、5、0.5)		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
措施防治	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工				

工作内容		自查项目	
		程措施□；其他□	
监测计划		环境质量	污染源
	监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□
	监测点位	()	(污水处理站总排口)
	监测因子	()	(pH、COD、氨氮、TP、BOD ₅)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；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。

6.3 声环境影响分析与预测

(1) 预测任务

计算和预测项目产噪设备对项目厂界的声环境质量的影响。

(2) 预测范围

根据本次工程厂址周围环境特点，本次评价声环境质量预测范围确定为四周边界外200m处。

(3) 预测模式

项目声源主要为室内声源，按环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2021）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

① 室内声源预测模式：

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

式中： L_{P2} —室外某倍频带的声压级； L_{P1} —室内某倍频带的声压级

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

② 户外声源预测模式：

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

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB
 A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减，dB
 A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减，dB
 A_{bar} —屏障引起的倍频带衰

减，dB(A) A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A) A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)。

(4) 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

项目运行期工程主要噪声设备源强值见下表。

表 6.3-1 设备噪声叠加值一览表 (单位: dB(A))

序号	生产车间	设备名称	噪声源强	数量
1	生产车间	各类泵	80	25
2		结片机	80	1
3		鼓, 引风机	80	2
4		反应釜	70	1

项目采取的措施主要有:

- ①选用低噪声设备，合理布局；
- ②对产噪设备增加减震消音措施；
- ③运行时对设备进行维护，确保设备运转正常，避免故障运行的情况；
- ④门窗设置为吸声结构，以有效降低混响声。设备均设置在室内，在声源传播过程中，经过以上降噪措施后，可使噪声值降低 20~30dB(A)。本评价 ΔL_{oct} 取 20dB(A)。

为说明项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以现状厂界噪声监测点为评价点，预测项目噪声对各评价点的贡献值，预测结果见表 6.3-2

表 6.3-2 噪声影响预测结果 单位: dB (A)

位置	监测点编号	现状值	贡献值	预测值	评价标准类别	评价标准值
东厂界	1#	昼间	54	17.32	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类和4类(临马路侧)标准	65
		夜间	42	17.32		55
南厂界	2#	昼间	55	22.66		65
		夜间	45	22.66		55
西厂界	3#	昼间	53	26.01		70
		夜间	42	26.01		55
北厂界	4#	昼间	55	17.32		70
		夜间	54	17.32		55

预测结果表明:本项目投入运行后,在考虑衰减及已采取的降噪减振措施的情况下,项目各厂界的昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3和4类标准。因此,本项目的建成对周围声环境影响较小。

声环境影响评价自查表见表 6.3-3。

表 6.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A 声级）	监测点位数（厂界四周）	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>		

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.4 固废对环境的影响分析

6.4.1 污染途径影响分析

(1) 污染土壤

本项目产生的固体废物在堆放或没有经过适当的防渗措施的进行处理时，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。

(2) 污染水体

固体废物可随降水和地表径流排入河流，或者随风漂迁落入水体使其受到污染；或随沥渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

(3) 污染大气

固体废物一般可通过如下途径污染大气环境：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

综上，如果不能妥善处置固体废物，将对环境造成影响；因此，本环评要求建设单位必须做好固体废物在厂区内的收集和储存等相关防护工作，并进行有效处置，防止污染环境。

6.4.2 固体废物的处置方案

本项目运营期固体废物主要为滤渣、废活性炭纤维、废矿物油、塔釜残液属于危险废物，生活垃圾，污水处理站污、布袋收集固体颗粒物、VOCS装置底渣、废包装物属于一般废物，均按照类别分区域暂存，危废委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

表6.4-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

性质	类别	废物代码	来源	数量 (t/a)	利用处置单位	小计 (t/a)	
危险废物	HW08	900-249-08	废矿物油	0.9	委托有危废资质单位进行处置	0.9	1.2
	HW49	900-039-49	废活性炭纤维	0.3		0.3	
	HW49	900-041-49	滤渣	46.7		46.7	46.7
	HW11	900-013-11	塔釜残液	100	回收利用	100	100
一般固体废物	-	-	废包装物	22.5	厂家回收、出售给废品收购商	22.5	22.5
	-	-	污水处理站污泥	6	卫生填埋	6	6
			布袋收集固体颗粒物	637.562	回收利用	637.562	637.562
			VOCS装置底渣	880		880	880
生活垃	-	-	生活垃圾	7.11	卫生填埋	7.11	7.11
合计						1701.072	

6.4.3 环境管理要求

(1) 一般工业固体废物收集贮存、处置管理要求

一般固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行设计。

本项目已建设专门的一般固废暂存间用于暂存项目产生的一般固废。一般固废暂存间已采取以下措施：

- ①暂存间采取防止防雨防渗措施；
- ②为防止一般固体废物的流失，已设置构筑堤、坝等设施；

③为保障设施、设备正常运营，采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉，固体废物暂存间应进行地面硬化处理；

④设置环境保护图像标志：按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

本项目一般工业固废暂存间面积约为10m²，最大贮存能力为8t。

（2）危险废物全过程环境管理

本项目危险废物暂存间位于1#甲类仓库，建筑面积200m²，已采取防雨、防晒、防渗等措施要求，库内设置分区放置，其设计参数如下：

1) 工艺设计

①危废储存库火灾危险类别按丙类设计；

②仓库采用围护结构上部敞开，设置顶棚，防风防雨防晒；

③可燃危险废物和不可燃的危险废物分区域储存，并由实体墙分隔开；

④库内电气设备和安全照明均按防爆设计；

⑤库房内采用防爆电动叉车码垛；

⑥设置火灾报警手动按钮。

2) 防渗设计

①库内地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。具体做法主要包括：危险废物与承载危废的基础之间设置防渗层，防渗层采用防渗涂层+防渗钢筋混凝土面层+混凝土底板+天然基础层；

②设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5；

③地面与裙角采用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

3) 储存能力分析

项目危险废物暂存间占有效地面积为15m²，用于危废的临时周转。本项目危险废物均采用桶装或袋装储存，经核算出每平方储存危废量约0.8吨，因此

危废暂存间有效面积内一次性可以储存危废约12吨，已建项目危险废物一次最大暂存量为7t，尚有余量5t。本项目最大暂存量为4t，因此现有设置的危废暂存间可以满足企业暂存需要。因此，该危险废物暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

4) 危废暂存间运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5) 危废转运管控要求

根据国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》、《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》等文件的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定通过湖北省固体废物管理网（网址 <http://www.hbsgf.cn>）报批危险废物转移计划；转移计划通过省危险废物联网系统进行申请，经所在地环境保护行政主管部门批准后，通过省危险废物联网系统应用终端在线申请电子联单。

②危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单（其中医疗废物产生单位转移每批次医疗废物，执行一份电子联单）；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。采用管道输送方式转移危险废物的，必须具备流量记录设备。

③危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危险废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

④危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡（以下简称“身份识别卡”）进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证（由联通和移动固定短信特服号发送验证码；联通：1069 0067 8081 13；移动：1069 0502 9808 113），交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

⑤危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

⑥移出地环境保护行政主管部门要及时处理信息系统提示的预警信息，按职责及时通知相关部门和责任单位处理，移入和途经管辖地环境保护行政主管部门配合开展工作。

⑦废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑧处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑨危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑩一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6) 危险废物转运安全环保措施

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，工程采取了如下措施：

①危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

③承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

④运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑤事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

7) 对周边环境影响

危险废物暂存期内，各类危险废物收集后储存于密闭容器内，因此不会对周边环境空气造成明显影响；暂存间地面进行了防渗处理，设有堵截泄漏的裙角，当发生泄漏时可回收泄漏物料，不会发生因废物泄漏导致对地表水、地下水和土壤的影响

6.4.4 台账管理要求

(1) 一般固体废物

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》中附表填写，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。

②附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

③附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，

省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

(2) 危险废物管理台账制定要求

①产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

②产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

③危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

④危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

⑤危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

⑥危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施

编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑦危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

⑧保存时间原则上应存档5年以上。

6.4.5 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有相应处理资质的单位处置。

目前建设单位已与北控城市环境资源(宜昌)有限公司签订处置协议，该危废处置单位地处宜昌姚家港化工园区，距离本项目厂址直线距离约1km，运输路程短，且运输路线沿线不涉及饮用水源保护区、自然保护区等重要敏感区。危险废物经营许可证号：S42-05-83-0103，目前具备危险废物处置类别和规模为：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW19、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50、HW17(336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、HW22(304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22)、HW32(900-026-32)、HW34(336-105-34)、HW45(261-082-45、261-084-45)主要采用焚烧处理工艺。技改**扩建项目建成后，主要产生的危险废物类别为HW08、HW11、HW49所属危险废物类别均北控城市环境资源(宜昌)有限公司危废处置资质类别范围内，其中HW11类危险废物作为燃料回用，HW08、HW49类危险废物产生量较小，不会对北控城市环境资**

源(宜昌)有限公司危废承载能力造成冲击负荷，因此，本项目危险废物委托利用处置方案可行。

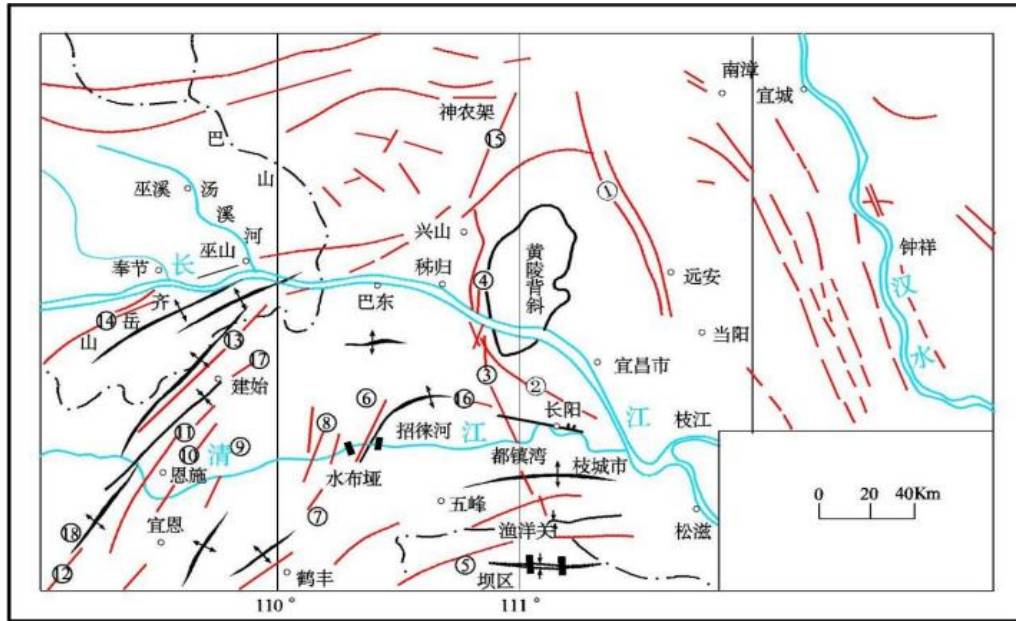
6.5 地下水环境影响分析与预测

6.5.1 区域水文地质概况

评价区域属于玛瑙河地下水系统，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层(Q2al+pl)卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

(1) 地质构造

拟建场区区域地质构造属江汉平原沉降带西缘。场址区位于长江中下游新华夏系淮阳山字形构造带西砥柱—黄陵断穹东侧，大地构造位置处于扬子准地台中部，江汉拗陷西缘与黄陵断穹东翼过渡地带。第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般8~16公里）。历史上在宜昌地区境内未发生过6级以上的破坏性地震。自1959年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为5.1级（1979年5月22日秭归龙会观地震），发震断裂主要为天女山断裂（距本场区约60km）和远安断裂（距本场区约70km），震源深度大多8~16km，均属浅源地震。本场区内无大的断裂构造通过，外围发育的各断裂距离本场区均在50km以上，这些断裂对本区工程的影响甚微。总体而言，本场区范围内无断裂、褶皱等不良地质构造发育，地质构造简单。拟建场区区域地壳稳定性较。



1-远安断裂 2-天阳坪断裂 3-仙女山断裂 4-九湾溪断裂 5-渔洋关断裂 6-龙王冲断裂 7-杨柳池断裂
8-桃李溪断裂 9-龟山河断裂 10-恩施东断裂 11-恩施西断裂 12-咸丰断裂 13-建始断裂 14-齐岳山断
裂 15-新华断裂 16-长阳复式背斜 17-白杨向斜 18-白果坝背斜

图 6.5-1 宜昌地区构造纲要图

(2) 场地岩土构成与特征

根据项目地勘报告，场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为3个岩土层：第①层杂填土（Qml）、第②层粉质粘土（Q4al+pl）和第③层卵石（Q4 al+pl）。现分述如下：

①杂填土（Qml）

场区挖方地段缺失，揭露区域层厚0.3~17.6m，平均厚度6.5m。杂色，很湿，野外鉴别密实度呈松散状，主要由场地周边开挖回填的粘性土团块组成，含少量卵砾石，局部地段底部夹有磷石膏矿渣，硬质物含量约占20~30%，该层组成成份复杂，人工堆填方式，未完成自重固结，为近期场平时回填，属高压缩性土。

②粉质粘土（Q4al+pl）

全场区均有分布，层厚1.1~9.4m，平均厚度4.4m。黄棕色，湿，硬塑状态，主要组成成分为粉粒和粘粒，局部区域含少量灰白色亲水性粘性土矿物及黑褐

色铁锰质结核。根据本次 勘察取样进行的膨胀试验表明其自由膨胀率 δ_{ef} 值在 35%~38%之间，由此判定该层土不具膨 胀性，属中压缩性土。

③卵石（Q4al+pl）

全场区均有分布，勘察深度范围内揭露厚度 2.2~14.3m，埋深在 3.4~21.5m 以下。杂色， 卵石的含量在 55%~60%之间，粒径一般在 30~60mm 之间，最大可达 100mm，母岩成份主要 为石英砂岩、灰岩和花岗石等，磨圆度和分选性一般，级配一般，卵石间隙主要由粘性土充 填，密实度呈稍密状，属中~低压 缩性土。

（4）场地水文地质条件

目前场区内无地表水存在，拟建场地南距长江约 1.8 公里，地貌单元属长江四级阶地。长 江枝江姚家港段实测最高水位 44.15m（1998、8、17），最低水 位 31.76m，枯水期一般为每年 10 月底至翌年 4 月初。长江洪、枯水位变化最大 为 12.39m。本场区地面标高在 94.80~100.91m 之间，而长江最高洪水位标高 44.15m，据此分析长江最高洪水对本场地的基坑（槽）开挖无 影响。

本场地经勘察，从场区地层结构上看，场区第①层杂填土为中等透水层，第 ②层粉质粘 土为相对隔水层，第③层卵石为强透水层，不含水。根据场地的地 形地貌及岩土层空间分布情况分析，场地地下水主要为上层滞水，滞留在第①层 杂填土中，该水位受大气降水补给，受季节影响较大，通过大气蒸发和地表径流 进行排泄，勘察期间，测得场地稳定水位深度在 地表下约 0.5~13.2m，相当于 标高 82.49~98.76m，为上层滞水类型。

钻探揭露及本地区经验，第①层杂填土渗透系数约为 $K=8.5 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ ，具中 等渗透性，第 ②层粉质粘土渗透系数约为 $K=5 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，具较弱渗透性，第③ 层卵石渗透系数约为 $K=0.05 \text{ cm/s}$ ，具强渗透性。

（5）包气带防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污

染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据钻探、原位测试及土工试验结果，在勘察深度范围内，项目场区包气带为粘土层，层厚2.20-3.50m，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能为中。

6.5.2 地下水利用情况

根据现场调查资料，当地居民饮用水主要来源于自来水供水管网，不直接取用地下水。

6.5.3 地下水污染途径

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

(1) 正常状况 本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及罐区地面渗入地下；②通过厂内下水管网及污水池渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。本项目拟采取的地下水污染防治措施主要为切断污染物进入地下水环境的途径，包括生产车间、罐区地面及废水收集、处理设施均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”铺设。按规范采取防渗处理措施后，正常情况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接打到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

6.5.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，可采用类比法或解析法进行影响评价。根据前述的地质及水文地质资料分析，本项目所在地的水文地质条件简单，故地下水评价预测采用解析法。

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d和服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为100d、1000d和3650d。

（2）预测因子

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

依据工程分析，拟建项目生产过程中产生的废水主要成分为悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、甲苯等。对各因子采用标准指数法进行排序，并结合本项目的工程特点，选取CODMn、甲苯作为预测因子。

（3）预测情景及源强

正常状况下，地下水可能的污染来源为各输送管线、储罐、污水处理站及排

水管道等跑冒滴漏，因液态原料采用桶装或储罐储存，且仓库及车间地面和储罐底部、四壁进行了防渗处理；输送管线为架空，输送管线密闭，且管道进行了防渗，两者同时破损的几率微乎其微，故忽略不计。项目液体危废储存于专门的容器内，且位于危废暂存间内，地面进行防渗，同时可以做到防风防雨，其对地下水影响可忽略。综上所述，在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，项目对地下水的影响较小。因此项目主要分析非正常工况下（即项目污水处理站调节池渗漏）对地下水的影响。调节池的裂缝面积按池底面积的3%计，则裂缝面积为0.12m²。池体内的污染物进入地下属于有压渗透，按照公式计算渗透源强，计算公式如下：

$$Q = Ka \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q为渗入到地下的污水量 m³/d；

Ka为地面垂向渗透系数，m/d，根据地勘资料，项目场地内（1）层土为弱透水层，渗透系数0.432m/d（K=5×10⁻⁶cm/s）。

H为池内水深，m；污水池内最高水深度为3.6m。

D为地下水埋深，m；根据勘探资料，含水岩组水位埋深为0.5~13.2m，本次计算取0.6m。A裂缝为池底裂缝总面积，m²。

本次地下水预测源强如下表所示。

表 6.5-2 非正常工况下地下水预测源强

编号	污染物	地面垂向渗透	裂缝面积 (m ²)	Q (m ³ /d)	浓度 (mg/L)	泄漏量
1	甲苯	0.432	0.12	0.363	0.1	0.0363
2	COD				12000	4356

(4) 预测方法

1) 数学模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录D推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：C为t时刻x处预测浓度（mg/L）；C₀为注入示踪剂浓度（mg/L）；

x为预测点到注入点距离（m）；u为管道中水流速度（m/d）；

t为预测时间（d）；D_L为综合扩散系数（m²/d）；erfc（）为余误差函数。

2) 模型参数

根据调查区水文地质条件，以及调查区水文地质勘察成果，并参考同类项目的经验参数，最后确定本次预测评价溶质运移参数。

根据前述分析本项目区的垂直渗透系数取平均值0.432m/d及水力坡度取值0.2‰。

区域的土壤孔隙度平均值为0.5

含水层弥散度类比取值见表

表 6.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a（m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30

5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度，取值0.2；

m—指数；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

aT—横向弥散度。

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见下表。

表6.5-4计算参数一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL (m)	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)
0.432	0.0002	16.3	4.32×10 ⁻⁴	0.0017

①预测方法

本次地下水采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水

处理系统物料在泄漏100天、1000天、10年的影响范围、程度、最大迁移距离。

根据以上数据及物料平衡计算，各计算参数见表

表6.5-5计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
			COD	甲苯
建设区含水层	1.0×10 ⁻⁴⁴	0.0017	12000	0.1

(5) 预测结果

地下水下游污染物浓度分布情况见表6.5-6。

表 6.5-6 COD_{Mn} 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d/距离 m	100 天	1000 天	3650 天
0	12000.00000	12000.00000	12000.00000
0.5	5220.00000	5380.00000	5840.00000
1	1555.00000	3670.00000	4650.00000
1.5	273.90000	2970.00000	4620.00000
2	15.03000	2300.00000	4360.00000
2.5	1.17100	2560.00000	3960.00000
3	0.00289	1550.00000	3750.00000
3.5	0.00002	659.00000	3210.00000
4	0.00000	389.00000	2870.00000
4.5	0.00000	216.00000	2530.00000
5	0.00000	112.00000	2190.00000
5.5	0.00000	54.10000	1870.00000
6	0.00000	24.50000	1580.00000
6.5	0.00000	10.40000	1310.00000
7	0.00000	4.09000	1060.00000
7.5	0.00000	1.51000	850.00000
8	0.00000	0.51700	669.00000
8.5	0.00000	0.16500	517.00000
9	0.00000	0.04930	393.00000
9.5	0.00000	0.01370	293.00000
10	0.00000	0.00354	215.00000
10.5	0.00000	0.00085	155.00000
11	0.00000	0.00019	109.00000
11.5	0.00000	0.00004	75.90000
12	0.00000	0.00001	51.70000
12.5	0.00000	0.00000	34.60000

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

时间 d/距离 m	100 天	1000 天	3650 天
13	0.00000	0.00000	22.70000
13.5	0.00000	0.00000	14.60000
14	0.00000	0.00000	9.23000
14.5	0.00000	0.00000	5.72000
15	0.00000	0.00000	3.48000
15.5	0.00000	0.00000	2.08000
16	0.00000	0.00000	1.22000
16.5	0.00000	0.00000	0.69800
17	0.00000	0.00000	0.39300
17.5	0.00000	0.00000	0.21700
18	0.00000	0.00000	0.11800
18.5	0.00000	0.00000	0.06260
19	0.00000	0.00000	0.03260
19.5	0.00000	0.00000	0.01670
20	0.00000	0.00000	0.00837

表6.5-7甲苯地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d/距离 m	100 天	1000 天	3650 天
0	0.10000	0.10000	0.10000
0.5	0.08860	0.07500	0.09400
1	0.02220	0.04700	0.08600
1.5	0.02950	0.01700	0.07700
2	0.00201	0.08780	0.06600
2.5	0.00007	0.06250	0.05500
3	0.00000	0.04190	0.04200
3.5	0.00000	0.02640	0.02900
4	0.00000	0.01560	0.01500
4.5	0.00000	0.08620	0.01000
5	0.00000	0.04470	0.08780
5.5	0.00000	0.02170	0.07500
6	0.00000	0.00981	0.06310
6.5	0.00000	0.00415	0.05220
7	0.00000	0.00164	0.04250
7.5	0.00000	0.00060	0.03400
8	0.00000	0.00021	0.02680
8.5	0.00000	0.00007	0.02070
9	0.00000	0.00002	0.01570
9.5	0.00000	0.00001	0.01170
10	0.00000	0.00000	0.08600
10.5	0.00000	0.00000	0.06190

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

时间 d/距离 m	100 天	1000 天	3650 天
11	0.00000	0.00000	0.04380
11.5	0.00000	0.00000	0.03040
12	0.00000	0.00000	0.02070
12.5	0.00000	0.00000	0.01380
13	0.00000	0.00000	0.00907
13.5	0.00000	0.00000	0.00584
14	0.00000	0.00000	0.00369
14.5	0.00000	0.00000	0.00229
15	0.00000	0.00000	0.00139
15.5	0.00000	0.00000	0.00083
16	0.00000	0.00000	0.00049
16.5	0.00000	0.00000	0.00028
17	0.00000	0.00000	0.00016
17.5	0.00000	0.00000	0.00009
18	0.00000	0.00000	0.00005
18.5	0.00000	0.00000	0.00003
19	0.00000	0.00000	0.00001
19.5	0.00000	0.00000	0.00001
20	0.00000	0.00000	0.00000

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见表 6.5-8。

表 6.5-8 COD_{Mn} 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	1m	2m	3m	5m	7m	12m	15m	20m
COD _{Mn}	100d	预测浓度	555.00	5.030	0.00289					
		达标情况	超标	超标	达标					
	1000d	预测浓度	1.47000	2200.00	1050.00	112.00	4.090	0.00001		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	4650.00	4160.00	3550.00	2190.0	1060.00	51.700	3.4800	8.37E-3
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，COD_{Mn}限值为 3mg/L。

表 6.5-9 甲苯污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	1m	2m	3m	5m	10m	12m	15m	20m
甲苯	100d	预测浓度	0.1	0.002						
		达标情况	达标	达标						
	1000d	预测浓度	0.047	0.0878	0.0419	0.0447	0.000001			
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标			
	10年	预测浓度	0.086	0.066	0.042	0.0878	0.086	0.0207	1.39E-03	3.35E-06
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，甲苯限值为0.7mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD_{Mn}在地下水中运移100天、1000天和10年后的达标扩散距离分别达到2m、9m、19m。而甲苯浓度低在地下水运移中不超标。

6.5.5地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约19m。由以上预测结果可知，COD_{Mn}、甲苯及污染物排放10年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污

染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影晌。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 总论

1、评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

2、评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

3、评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

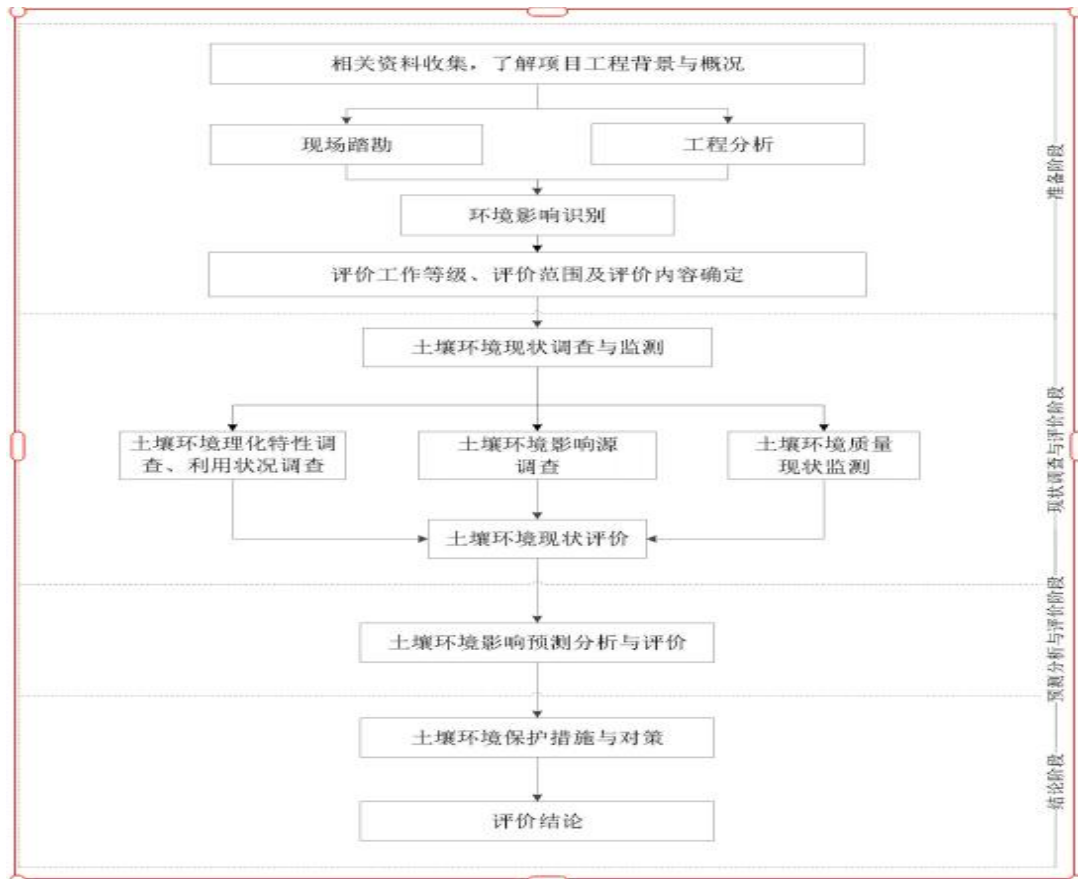


图 6.6-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

6.6.2 土壤环境影响识别及评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。

项目总占地面积约 7 公顷，占地规模为中型（5-50hm²）。

表 6.6-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
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

根据现场踏勘，本项目位于姚家港化工园区，周边不存在耕地、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和其他土壤环境敏感目标，项目敏感程度为不敏感。

表 6.6-3 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A判定；

占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第6.2条表4中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界外0.2km范围，评价范围内无土壤环境敏感目标。

（2）土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含生产车间区域、储罐区等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-4，本项目土壤环境影响识别见表 6.6-5。

表 6.6-4 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	--	--	--

表 6.6-5 本项目土壤影响类型与途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气排放	大气沉降	TVOC、甲苯	TVOC、甲苯	连续

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

6.6.3.1 大气沉降

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。本次评价假定废气中污染物全部沉降在土壤中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为甲苯。

3、预测评价方法

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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年输入量，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/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；

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：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物甲苯和TVOC进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入项目厂区内及厂区周围1.0km内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s=10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$$

式中： V ：表示沉降速度， m/s ；

g: 重力加速度, m/s^2 ;

d: 粒子直径 (直径取 $0.3\mu m$) m;

ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 ;

u: 空气的粘度, Pa·s (20°C时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} Pa \cdot s$)

4、年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见下表。

表 6.6-6 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (mg)
甲苯	0.00146	7.49E-09	2.28E+05	1.728E+07	43
TVOC	0.0053	8.24E-09	2.28E+05	1.728E+07	172

项目污染物年输入增加量见下表。

表 6.6-7 落地浓度极大值网格年输入增加量

污染物	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
甲苯	43	0	0	1093	19600	0.2	1E-05
TVOC	172	0	0	1093	19600	0.2	4E-05

5、预测结果

采用土壤中污染物累积模式计算的第1年、第5年、第10年、第20年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表:

表 6.6-8 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
甲苯	1E-05	5E-05	1E-04	2E-04
TVOC	4E-05	2E-04	4E-04	8E-04

项目土壤本底值取现状监测值的平均值, 见下表:

表 6.6-9 项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)

污染因子	本底值
甲苯	1.3L
TVOC	1.5L

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表下。

表 6.6-10 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

污染物	1	5	10	20	标准值
甲苯	1E-05	5E-05	1E-04	2E-04	1200
TVOC	4E-05	2E-04	4E-04	8E-04	/

由上表预测结果可以看出，本项目通过废气排放途径排放出的甲苯在第1、5、10、20年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求，本项目对土壤环境影响较小。

6.6.3.2 地面漫流

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。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故池。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。

在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.6.3.3 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。本项目生产车间采取重点防渗；其他区域采取简单防渗和采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.6.4 土壤环境保护措施与对策

控制和消除土壤污染源是防止土壤污染的根本措施。控制土壤污染源，即控制进入土壤中污染物的数量和速度，以免产生土壤污染。一旦发现污染土壤，要采取一切有效措施，消除土壤中的污染物，或控制土壤污染物的迁移转化，减小污染土壤对环境的危害。本项目要求建设单位对厂区内危险化学品仓库、危险废物暂存间、

污水处理站、事故应急池等各建构筑物严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行防渗。同时，要求企业在生产过程中定期检查上述场地的防渗性能，及时修复。在日常管理中，严格控制跑、冒、滴、漏，加强废水、固体废物管理，禁止随意堆放、倾倒、乱排。每年至少进行一次土壤质量调查，对重点防渗区周边土壤设点进行监测，以实时监控土壤污染状况。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），本项目属于石油化工行业，建设单位为土壤环境污染重点监管单位，根据该办法规定，建设单位应按下列要求落实相关措施：

（1）涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

（2）建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

（3）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（4）在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

（5）突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。

突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

(6) 在终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

在严格采取上述措施后，项目对土壤的环境影响基本可控制在较小范围内。

6.6.5 土壤预测评价结论

本项目选址位于枝江市姚家港化工园区田家河片区，区域现状为工业园区，现状用地为工业用地，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。

7.环境风险评价

7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。拟通过分析本工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

7.2 已建工程环境风险评价

根据现场调查，现有厂区采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品的品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系。

7.2.1 已建工程风险辨识

根据建设单位提供资料，厂区内现有项目的危险化学品重大危险源主要包括生产区和储存区。生产区主要为苯甲醇生产车间，预处理车间；储存区主要为甲苯储罐、液碱储罐、硫酸储罐、甲类仓库等。

7.2.2 已建工程风险防范措施

1、集水沟、围堰

厂区车间内生产装置区及危化品仓库设置围堰，确保发生事故时消防污水及泄漏物料控制在围堰范围内，同时设置切换阀门，当发生物料泄漏时切换到事故液收集管线进入到事故池中，防止造成污染。

2、事故池

厂区内设有1座事故应急池，容积为1500m³，可将事故液引入事故池贮存污染物。储存在事故池中的事故污水引入厂区内污水处理站处理，处理达标后排入城西第一污水处理厂处理，保证不直接外排。

3、雨污分流

厂区排水系统按清污分流的原则，划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、事故污水系统和雨水排放系统。初期雨水经雨水系统收集后接入事故池中，通过阀门控制，进入事故池的受污染雨水泵入污水处理站处理，后接入市政工业污水管网。

5、设可燃气体报警仪、有毒有害气体报警仪、火灾报警系统和视频监控系统。

6、救援物资 厂区配备相应的应急救援器材、消防器材、泄漏回收器材，置于明显、取用方便又较安全的地方，定专人维护管理。

7.3 扩建项目风险源调查

7.3.1 危险物质数量及分布

对照《危险化学品目录》（2022 调整版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注物质及临界量，项目涉及的风险物质有：甲苯、硫酸、苯甲醛、苯甲醇、甲酚、甲醇等。物料主要分布于储罐区各储罐内及仓库。扩建后项目涉及的危险物质具体情况详见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目扩建后风险物质调查一览表

序号	物料	物态	最大在线量 (t)	分在厂区分布	备注
1	甲苯	液态	400	储罐区	300m ³ ×2
2	硫酸（98%）	液态	100（156.8）	储罐区	110m ³ ×1
3	苯甲醇	液态	80	仓库	67m×17m
4	苯甲醛	液态	80		
5	甲酚	液态	40	储罐区	45m ³ ×1

6	甲醇	液态	32	储罐区	45m ³ ×1
---	----	----	----	-----	---------------------

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三【2009】116号）和《国家安全监管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》（安监总管三【2013】3号），本项目生产工艺均不属于国家重点监管的危险化工工艺。

7.3.3 危险物质安全技术说明书（MSDS）

该项目生产过程中涉及的原料、中间产品、最终产品依据《危险化学品名录（2022调整版）》进行辨识，其主要危险特性汇总见下表

表 7.3-2 物质特性一览表-甲苯

物质标示	中文名	甲苯
	英文名	methylbenzene;toluene
	分子式	C ₇ H ₈
	分子量	92.14
	CAS号	108-88-3
	危险货物编号	32052
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味
	主要用途	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料
	熔点（℃）	-94.9
	沸点（℃）	110.6
	相对密度（水=1）	0.87
	相对密度（空气=1）	3.14
	饱和蒸汽压（kPa）	4.89/30℃
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂
	临界温度（℃）	318.6
	临界压力（MPa）	4.11
燃烧爆炸	燃烧热（kJ/mol）	3905.0
	燃烧性	易燃
	闪点（℃）	4
	引燃温度（℃）	535

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

炸 危 险 性	爆炸上/下限 (V%)	7.0/1.2
	危险特性	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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
储 运 安 全	危险性类别	第3.2类中闪点易燃液体
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封，应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、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行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
毒 性 危 害	接触限值	中国MAC：100mg/m ³ ；前苏联MAC：50mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ ：5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：20003mg/m ³ ，8小时（小鼠吸入）
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
急 救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。就医。
防	工程控制	生产过程密闭，加强通风

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

保护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
应急措施	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压工呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泄沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-3 物质特性一览表-烧碱

物质标示	中文名	氢氧化钠；火碱；苛性钠
	英文名	sodiumhydroxide;Causticsoda
	分子式	NaOH
	分子量	39.997109
	CAS 号	1310-73-2
	危险货物编号	82001
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等
	熔点（°C）	318.4
	沸点（°C）	1390
	相对密度（水=1）	2.12
	相对密度（空气=1）	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）	0.13/739°C
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
	临界温度（°C）	无意义
	临界压力（MPa）	无意义
燃烧爆炸危	燃烧性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
	闪点（°C）	无意义
	自燃温度（°C）	无意义
	爆炸上/下限（V%）	无意义

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

危险性	危险特性	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。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
	燃烧（分解）产物	可能产生有害的毒性烟雾
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤
储运安全	危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品
	储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。启动时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
毒性危害	接触限值	中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：未制定标准
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	无意义
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套
	其他	工作现场严禁吸烟、饮食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
应急措施	泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-4 物质特性一览表-硫酸

物质标示	中文名	硫酸
	英文名	Sulfuricacid
	分子式	H ₂ SO ₄
	分子量	98.08
	CAS 号	7664-93-9
	危险货物编号	81007
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途	用作生产化学肥料，在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点（℃）	10.5
	沸点（℃）	330.0
	相对密度（水=1）	1.83
	相对密度（空气=1）	3.4
	饱和蒸汽压（kPa）	0.13（145.8℃）
	溶解性	与水混溶。
	临界温度（℃）	无资料
	临界压力（MPa）	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）	无意义
	燃烧性	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	闪点（℃）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上/下限（V%）	无意义
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
	燃烧（分解）产物	氧化硫。
	稳定性	-
燃烧爆炸危险性	聚合危害	-
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
储	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

运 安 全	储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>
毒 性 危 害	接触限值	中国 MAC: 2mg/m ³ ; 前苏联 MAC: 1mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
急 救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护 措 施	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已做防护。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
应 急 措 施	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-5 物质特性一览表-苯甲醇

物质标示	中文名	苄醇；天然苯甲醇
	英文名	Benzylalcohol
	分子式	C ₇ H ₈ O
	分子量	108.14
	CAS 号	100-51-6
	危险货物编号	无资料
理化性质	外观与性状	无色液体，有芳香味
	主要用途	用作溶剂、增塑剂、防腐剂，并用于香料、肥皂、药物、燃料等的制造
	熔点（℃）	-15.3
	沸点（℃）	205.7
	相对密度（水=1）	1.04（25℃）
	相对密度（空气=1）	3.72
	饱和蒸汽压（kPa）	0.13（58℃）
	溶解性	溶于水，易溶于醇、醚、芳烃
	临界温度（℃）	无资料
	临界压力（MPa）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无资料
	燃烧爆炸危险性	燃烧性
闪点（℃）		100
引燃温度（℃）		436
爆炸上/下限（V%）		无资料
危险特性		遇明火、高热可燃
燃烧（分解）产物		一氧化碳、二氧化碳
稳定性		无资料
聚合危害		无资料
禁忌物		强氧化剂
灭火方法		消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运安	危险性类别	无资料
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、食用化学品分开

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

全		存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
毒性危害	接触限值	中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：5mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ ：1230mg/kg（大鼠经口）；1580mg/kg（小鼠经口）；2000mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ ：无相关资料
	健康危害	具有麻醉作用，对眼，上呼吸道、皮肤有刺激作用。摄入引起头痛、恶心、呕吐、胃肠道刺激、惊厥、昏迷。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
应急措施	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行撤离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-6 物质特性一览表-苯甲醛

物质标示	中文名	安息香醛；苯醛；人造苦杏仁油
	英文名	Benzaldehyde
	分子式	C ₇ H ₆ O
	分子量	106.12
	CAS 号	100-52-7

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	危险货物编号	1989
理化性质	外观与性状	纯品为无色液体，工业品为无色至淡黄色液体，有苦杏仁气味
	主要用途	用于制月桂醛、苯乙醛和苯酸苄酯等，也用作食品香料
	熔点（℃）	-26
	沸点（℃）	179
	相对密度（水=1）	1.04
	相对密度（空气=1）	3.66
	饱和蒸汽压（kPa）	0.13（26℃）
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿
	临界温度（℃）	无资料
	临界压力（MPa）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品可燃，有毒，具刺激性
	闪点（℃）	64
	引燃温度（℃）	192
	爆炸上/下限（V%）	无资料
	危险特性	遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	无资料
	聚合危害	无资料
	禁忌物	强氧化剂、强酸、空气
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运安全	危险性类别	无资料
	储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

毒性危害	接触限值	中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：5mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ ：1300mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：无相关资料
	健康危害	本品对眼睛、呼吸道粘膜有一定的刺激作用。由于其挥发性低，其刺激作用不足以引致严重危害。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作，全面排风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。定期体检。
应急措施	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行撤离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-7 物质特性一览表--苯甲酸

物质标示	中文名	安息香酸；苯酸；苯蚁酸
	英文名	BenzoicAcid
	分子式	C ₇ H ₆ O ₂
	分子量	122.1214
	CAS 号	65-85-0
	危险货物编号	无资料
理化性质	外观与性状	鳞片状或针状结晶，具有苯或甲醛的臭味
	主要用途	用作制药和染料的中间体，用于制取增塑剂和香料等，也作为钢铁设备的防锈剂
	熔点（℃）	121.7
	沸点（℃）	249.2
	相对密度（水=1）	1.27

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	相对密度 (空气=1)	4.21
	饱和蒸汽压 (kPa)	0.13 (96°C)
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳、四氯化碳
	临界温度 (°C)	无资料
	临界压力 (MPa)	无资料
	燃烧热 (kJ/mol)	无资料
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	本品可燃, 具刺激性
	闪点 (°C)	121
	引燃温度 (°C)	571
	爆炸上/下限 (V%)	无资料/11
	危险特性	遇明火、高热可燃。
	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	无资料
	聚合危害	无资料
	禁忌物	强氧化剂、强碱、强酸
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运 安全	危险性类别	无资料
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。
毒性 危害	接触限值	中国 MAC: 未制定标准; 前苏联 MAC: 5mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ : 2530mg/kg (大鼠经口); 2370mg/kg (小鼠经口) LC ₅₀ : 无相关资料
	健康危害	对皮肤有轻度刺激性。蒸气对上呼吸道、眼和皮肤产生刺激。本品在一般情况下接触无明显的危害性。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入	饮足量温水, 催吐。就医。
防	工程控制	密闭操作, 局部排风。

保护措施	呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。定期体检。
应急措施	泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-8 物质特性一览表--硫酸钠

物质标示	中文名	硫酸钠；无水芒硝
	英文名	Sodium; Sulfate, anhydrous
	分子式	Na ₂ SO ₄
	分子量	142.04
	CAS 号	7757-82-6
	危险货物编号	无资料
理化性质	外观与性状	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性
	主要用途	用作制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、制冷混合机、洗涤剂、干燥机、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。
	熔点（℃）	884
	沸点（℃）	无资料
	相对密度（水=1）	2.68
	相对密度（空气=1）	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）	无资料
	溶解性	不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油
	临界温度（℃）	无意义
	临界压力（MPa）	无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）	无意义
	燃烧性	本品不燃，具刺激性
	闪点（℃）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸上/下限（V%）	无意义/无意义
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气
	燃烧（分解）产物	硫化物

	稳定性	-
	聚合危害	-
	禁忌物	强酸、铝、镁
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处
储运安全	危险性类别	无资料
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。
毒性危害	接触限值	中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：0.2mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ ：5989mg/kg（小鼠经口） LC ₅₀ ：无资料
	健康危害	对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	戴橡胶手套
	其他	及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。
应急措施	泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-9 物质特性一览表--甲酚

物质标示	中文名	甲酚
	英文名	Cresol
	分子式	C ₇ H ₈ O
	分子量	108.14

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

	CAS号	1319-77-3
	危险货物编号	无资料
理化性质	外观与性状	无色至淡黄色透明液体
	主要用途	甲酚可用于合成材料助剂和染料中间体。
	熔点(°C)	-1--2°C
	沸点(°C)	88-94°C
	相对密度(水=1)	1.038
	相对密度(空气=1)	3.72
	饱和蒸汽压(kPa)	0.13(58°C)
	溶解性	微溶于水,溶于乙醇、乙醚、氯仿等
	临界温度(°C)	无意义
	临界压力(MPa)	无意义
	燃烧热(kJ/mol)	无意义
	燃烧爆炸危险性	燃烧性
闪点(°C)		82°C
引燃温度(°C)		436
爆炸上/下限(V%)		无意义/无意义
危险特性		遇明火、高热可燃
燃烧(分解)产物		一氧化碳、二氧化碳
稳定性		-
聚合危害		-
禁忌物		强氧化剂
灭火方法		消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运安全	危险性类别	无资料
	储运注意事项	库房通风低温干燥;与氧化剂分开存放。
毒性危害	接触限值	中国MAC:未制定标准;前苏联MAC:5mg/m ³
	侵入途径	吸入食入经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ :1454毫克/公斤;口服-小鼠 LD ₅₀ :760毫克/公斤 LC ₅₀ :无资料

	健康危害	具有麻醉作用，对眼，上呼吸道、皮肤有刺激作用。摄入引起头痛、恶心、呕吐、胃肠道刺激、惊厥、昏迷。
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医
	吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他	及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。
应急措施	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行撤离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

7.4.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 P 的分

级按照分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)进行确定。

(1) 危险物质数量与临界量的比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目P的分级按照分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)进行确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中:

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值(Q)见下表。

表 7.4-2 建设项目 Q 值确定表

序号	物料	物态	最大在线量 (t)	临界量 Q_n/t	Q 值
1	甲苯	液态	400	10	40
2	硫酸(98%)	液态	100	10	10
3	苯甲醇	液态	80	50	1.6
4	苯甲醛	液态	80	10	8
5	甲酚	液态	40	50	0.8
6	甲醇	液态	32	10	3.2

注: 苯甲醇、甲酚参照导则附表 B.2 中健康危害急性毒性物质临界量。

根据上表计算可知，Q值=69.3，属于（3） $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M） 根据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 7.4-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存 罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、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。

扩建项目属于化工行业，涉及氧化工艺，因此本项目 $M=10$ ，用 M3 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表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 7.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目 Q 值=69.3；行业及生产工艺为 M3；因此，本项目危险物质

及工艺系统危险性为 P3。

7.4.2 E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分，划分依据见表 7.4-5。

表 7.4-5 大气环境敏感程度分级表

分级	名称	大气环境敏感性
E1	环境高度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	环境中度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	环境低度敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

拟建项目位于姚家港化工园，本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数小于 1 万，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；无油气管道，化学品输送管道均位于厂内，周边 200m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构。因此，项目大气环境敏感程度分级属于 E3。

（2）地表水环境

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性和下游环境敏感目标情况划分，划分依据见下表。

表 7.4-6 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

表 7.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生 事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.4-8 地表水功能敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀 濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和 洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、 濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区； 海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游 览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大 水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池，由厂区污水处理站处理后排入枝江城西污水处理厂，尾水排入长江。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水将通过园区雨水管道往南流入长江。纳污水体属于长江枝江段，长江枝江段水质目标为II类。根据《宜昌姚家港化工园总体规划》雨水规划系统图，本项目雨水进入长江的排放

点距离下游最近取水口（马家店取水口）约9.2km。

综上，项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2，项目地表水环境敏感目标分级为 S1。对照上表，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E1。

（3）地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能划分，划分依据见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-9 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
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 7.4-10 地下水环境敏感性分级

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

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

表 7.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 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。

依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环

境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

项目位于姚家港工业园区，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，拟建项目地下水功能敏感性为不敏感（G3）。项目包气带防污性能为 D2。

综上，并对照下表，项目地下水环境敏感程度为 E3 类型。

7.4.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.4-12 确定环境风险潜势。

表 7.4-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

结合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度判定结果见表 7.4-13。

表 7.4-13 危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度判定结果

危险物质及工艺系统危险性	大气环境敏感程度分级	地表水环境敏感程度分级	地下水环境敏感程度分级
P3	E3	E1	E3

7.4.4 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，见表 7.4-14。

表 7.4-14 环境风险评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定风险评价等级见表 7.4-15。

表 7.4-15 本项目环境风险评价等级结果判定表

项目	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	评价等级
大气环境	P3	E3	II	三
地表水环境		E1	III	二
地下水环境		E3	II	三

建设项目环境敏感特征见表 7.4-16。

表 7.4-16 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标	相对方位	距离	属性	人口数/个
环境 空气	1	笋子沟村	西南	2200~2700	居民	约 72 户，216 人
	2	石宝山村	西	2300~2500	居民	约 7 户，21 人
	3	甘林寺村	东	1600~2600	居民	约 70 户，210 人
	4	桐树港村	东北	1700~2300	居民	约 12 户，36 人
	5	两美垸村	东北	2700~3000	居民	约 60 户，180 人
	6	三宁新村	东北	2300~2600	居民	约 900 户，2100 人
	7	石宝山水库 生态农	西北	1200	居民	约 10 人
	8	高石岗村	北	4000~4280	居民	约 60 户，180 人
	9	百步坡村	北	3600~4880	居民	约 88 户，264 人
	10	马家冲村	东北	2600~3500	居民	约 800 户，2400 人
	11	青林村	东北	4600~5000	居民	约 130 户，390 人
	12	周家湾村	西南	4200~5000	居民	约 95 户，275 人
	13	熊家湾	西南	4500~5000	居民	约 60 户，180 人
	15	费家店村	西南	4000~4900	居民	约 76 户，228 人

	16	蔡家溪	西南	4200~5000	居民	约 60 户, 180 人
	17	白洋镇雅	西北	4400~5000	居民	约 100 户, 300 人
	18	雷家冲	西北	4000~4900	居民	约 60 户, 120 人
	19	厂址周边 500m 范围人口小计			居民	0
	20	厂址周边 5km 范围内人口小计			居民	7290
	大气环境敏感程度 E 值					E3
	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 /km	
	1	长江	II类		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	长江枝江市马家店饮用水水源取水口	集中式地表水饮用水水源保护区	II	9200 米	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
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
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.5 环境风险识别

7.5.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2017 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，2017 年全国共发生化工事故 219 起、死 266 人。其中较大事故 15 起、死亡 57 人；重大事故 2 起、死亡 20 人；未发生特别重大事故。

(1) 类型分布

其中爆炸事故 46 起、死亡 85 人，分别占 21.1%和 32.0%，其中容器爆炸事故 25 起、死亡 32 人，分别占 11.5%和 12.0%，其他爆炸事故 21 起、死亡 53 人，分别占 9.6%和 19.9%；火灾事故 29 起、死亡 21 人，分别占 13.3%和 7.9%；中毒和窒息事故 27 起、39 人，分别占 12.3%和 14.7%；高处坠落事故 27 起、死亡

29人，分别占12.4%和10.9%；机械伤害事故18起、死亡22人，分别占8.3%和8.3%；灼烫事故17起、死亡11人，分别占7.8%和4.1%；其他伤害事故15起、死亡18人，分别占6.9%和6.8%；车辆伤害事故12起、死亡11人，分别占5.5%和4.1%；物体打击事故10起、死亡10人，分别占4.6%和3.8%；坍塌事故6起、死亡8人，分别占2.8%和3.0%；触电事故5起、死亡5人，分别占2.3%和1.9%；淹溺事故4起、死亡4人，分别占1.8%和1.5%；起重伤害事故3起、死亡3人，分别占1.4%和1.1%。

从事故类型的分布情况看，爆炸事故起数最多，其次是火灾、中毒和窒息及高处坠落事故，爆炸事故造成的死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落和机械伤害事故，共计占到全年事故总起数和死亡总人数的59.1%和65.9%。因此，这几类事故是化工和危险化学品事故的防范重点。

其中精细化工、石油化工和煤化工是防范遏制化工和危险化学品重特大事故的重点。

7.5.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质判别依据。本次环评确定甲苯、NaOH、硫酸、甲酚、甲醇为本项目的环境风险物质。

7.5.3 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。

（1）生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中的设备正压或微负压，设备不易发生爆炸。若发生输送管线泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其中的有机废气包括甲苯、苯甲醇、苯甲醛、轻组分、重组分等气体会引起中毒情况，扩散后对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

(2) 工艺过程及操作

本项目生产过程中涉及到氧化、预处理等工序，整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。项目大部分物料均具有高燃爆危险特性，一部分物料存在毒性、腐蚀性，一旦出现泄漏、设备堵塞等故障，发生火灾、爆炸的危险性很大。当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄露，泄露后可能发生火灾、爆炸。根据类比调查及对生产工艺路线的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于下表。

表 7.5-1 生产过程潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄露	腐蚀
2	各种阀门泄露物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应器及贮罐泄露物料	机械密封损坏
4	机泵泄露物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装、卸时泄露	金属软管损坏或操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

(3) 储存设施风险识别

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

仓库物料火灾危险等级可分为甲、乙、丙类，以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能遭受雷击。

（4）管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降

低事故发生的风险。

(5) 环保设施风险识别

若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入园区污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入长江影响其水质。

(6) 运输系统风险识别

本项目在产品、原料运输过程中由于管理原因、人员失误、车辆故障、路况和环境等方面的原因，可能发生泄露、火灾和爆炸事故，对沿线企业及居民构成威胁。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事故。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表 7.5-2 项目生产系统风险识别

风险源	潜在风险	影响
生产设施	接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
	设备泄露	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏造成对周围环境的影响
贮运设施	贮存	储罐、包装桶（袋）等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
	运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
环保工程	废气处理设施出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
	废水处理设施出现故障	废水处理设施出现故障，未经处理的废气通过污水管网进入园区污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入长江影响其水质
其他	公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
	控制系统	由于仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
	其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故

7.5.4 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别汇总见表7.5-3。

表 7.5-3 本项目环境风险识别汇总一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	主要污染物	环境影响途径	可能受影响的环境敏感
罐区	储罐	甲苯	泄漏、火灾、爆炸	甲苯、CO	渗漏、漫流、扩散	大气环境、地下水、潜水层、区域地表水、土壤表层
		硫酸	泄漏	硫酸	渗漏、漫流、扩散	
		烧碱	泄漏	氢氧化钠	渗漏、漫流、扩散	
		甲醇	泄漏、火灾、爆炸	甲醇、CO	渗漏、漫流、扩散	
		甲酚	泄漏、火灾、爆炸	甲酚、CO	渗漏、漫流、扩散	
仓库	桶装	苯甲醇	泄漏、火灾、爆炸	苯甲醇、CO	渗漏、漫流、扩散	
		苯甲醛	泄漏、火灾、爆炸	苯甲醛、CO	渗漏、漫流、扩散	

7.6 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定的风险事故情形。事故发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则附录 E，泄漏概率如表 7.6-1 所示。

表 7.6-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 0min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} (m·a) 1.00×10^{-6} (m·a)
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} (m·a) 3.00×10^{-7} (m·a)
内径>150mm 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} (m·a) * 1.00×10^{-7} (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h

装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
------	--	---

注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。

参照上表，同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中8.1.2.3：“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。”据此，确定项目环境风险事故情形为：

- (1) 甲苯储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (2) 硫酸储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (3) 甲醇储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (4) 甲酚储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (5) 苯甲醇储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (6) 苯甲醛储罐出料处管口处破裂引起的10%孔径泄漏事故 2.00×10^{-6} /年；
- (7) 甲苯、甲醇、甲酚、苯甲醇和苯甲醛储罐发生泄漏并引起围堰大面积液

池火灾，不完全燃烧产出CO污染大气环境。

从上表可知，储罐管道10%孔径泄漏事故发生概率相对较大，发生概率为 $2.00 \times 10^{-6}/a$ 。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的最大可信事故设定。评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目风险评价的风险事故设定见表。

表 7.6-2 本项目风险事故设定情况一览表

危险单元	风险源	风险类型	主要危险物质	主要污染物	主要影响途径	筛选原因
储罐区	储罐	管道10%孔径泄漏	甲苯,苯甲醛,甲醇	甲苯,苯甲醛,甲醇,CO	大气	有毒性终点,贮存量相对较大,且为罐区贮存,且有可能引发火灾风险

7.7 源项分析

源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。事故源强是为事故后

果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主事故；经验估算法适用于以火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物释放。

7.7.1 物质泄露量的计算

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当储罐阀门或连接的管路损坏导致物料泄漏时，设定管道10%孔径泄漏，事故发生后安全系统报警，在10min内泄漏得到控制。当发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min泄漏液体基本清除，挥发结束。

(1) 液体泄漏速率计算

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录F推荐的液体泄漏速率计算方法(即柏努利方程)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 —液体泄漏系数，按6.7-1取值；

A —裂口面积， m^2 ；取 $\phi 10mm$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

P —容器内介质压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 —环境压力，Pa；取 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g —重力加速度， m/s^2 ；取 $9.8 m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m；取10m； ρ —密度， kg/m^3 ；

本评价假定物料发生泄漏后，操作人员在10min内使贮罐泄漏得以制止，破损孔径以10mm计，则裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5} m^2$ 。项目物质泄露速度计算表如下表。

表 7.7-1 液体泄漏系数 (Cd)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

泄漏速率计算参数及泄漏速率核算如下：

表 7.7-2 泄漏速率计算参数一览表 (10mm 孔径泄漏)

p_0 环境压力 (Pa)	101325
P 容器压力 (Pa)	101325
ρ 液体密度 (kg/m ³)	
甲苯	866
硫酸	1840
液碱	1350
甲醇	791
甲酚	1000
苯甲醇	1040
苯甲醛	1040
A 裂口面积 (m ²)	0.0000785
h 裂口之上液位高度 (m)	
甲苯	8
硫酸	6
液碱	6
甲醇	4
甲酚	4
苯甲醇	1.5
苯甲醛	1.5
Cd——液体泄漏系数	0.65

(2)液体泄漏量计算

根据导则，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离

系统的单元，泄漏时间可设定为30min。本项目储罐设置有紧急隔离系统的单元，10mm孔径泄漏时间设定为10min，则各物质泄漏量见下表。

表 7.7-3 泄漏速率、泄漏量计算结果一览表（10mm 孔径泄漏）

名称	QL（液体泄漏速度，kg/s）	泄漏量（kg）
甲苯	0.5661	340
硫酸	1.018	610
液碱	0.747	448.2
甲醇	0.5054	303.24
甲酚	0.4516	271
苯甲醇	0.2876	172.56
苯甲醛	0.2876	172.56

(3)质量蒸发速度计算

甲苯、硫酸、NaOH、甲酚、甲醛、苯甲醛、苯甲醇均为常温常压储存，其泄漏不存在闪蒸和热量蒸发，故只考虑质量蒸发。质量蒸发速度可按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / R T_0 \times U^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，见表 6.7-4；

p—液体表面蒸发压，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。

表 7.7-4 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E、F）	0.3	5.285×10 ⁻³

考虑到事故发生后半小时内被有效处理,甲苯、硫酸、NaOH、甲酚、甲醛、苯甲醛、苯甲醇质量蒸发速率、总蒸发量见下表。

本次评价考虑最不利气象条件下的蒸发量,其中最不利气象条件取F类稳定度,1.5m/s 风速,温度 25°C,相对湿度 50%。

表 7.7-5 质量蒸发计算参数一览表

参数	最不利气象条件数值
P 液体表面蒸汽压,Pa;	11070
R 气体常数,J/(mol·K)	8.314
T0 环境温度,K;	298.15
M 物质的摩尔质量,kg/mol;	
甲苯	0.092
硫酸	0.098
液碱	0.04
甲醇	0.032
甲酚	0.108
苯甲醇	0.108
苯甲醛	0.106
u 风速, m/s;	1.5
r 液池半径, m	10
a 大气稳定度系数	5.285×10^{-3}
n 大气稳定度系数	0.3

(4)液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 \cdot t_1 + Q_2 \cdot t_2 + Q_3 \cdot t_3$$

式中: W_p ——液体蒸发总量, kg;

Q_1 ——闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

t_1 ——闪蒸蒸发时间, s;

t_2 ——热量蒸发时间, s;

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

甲苯、硫酸、NaOH、甲酚、甲醛、苯甲醛、苯甲醇沸点大于环境温度，故不考虑其闪蒸蒸发和热量蒸发。

储罐10mm孔径泄漏，液体从泄漏至清理完毕为30min，最不利气象条件下则液体蒸发总量见下表。

表 7.7-6 质量蒸发计算结果一览表

名称	Q 质量蒸发速率,kg/s	蒸发总量 (kg)
甲苯	0.22	396
硫酸	0.23	414
液碱	0.094	169.2
甲醇	0.0755	135.9
甲酚	0.255	459
苯甲醇	0.255	459
苯甲醛	0.25	450

(5)火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F,火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 0.7-7。丙烯酸、丙烯腈、丙烯酰胺、异辛醇和 DMAPA 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例见下表。

表 7.7-7 火灾爆炸事故有毒有害物质的释放比例 (单位:%)

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

表 7.7-8 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例一览表

序号	物料	物态	Q	LC50	有毒有害物质的释放比例
1	甲苯	液态	400	20003mg/m ³	/
2	苯甲醇	液态	80	/	/
3	苯甲醛	液态	80	/	/
4	甲酚	液态	40	/	/
5	甲醇	液态	32	3000mg/m ³	/

(6)火灾伴生/次生污染物产生量估算。

甲苯、甲酚、甲醛、苯甲醛、苯甲醇火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：G—一氧化碳—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中炭的含量；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3.8%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑到事故发生后半小时内被有效处理，甲苯、甲酚、甲醛、苯甲醛、苯甲醇火灾伴生/次生污染物产生量见下表。

表 7.7-9 火灾伴生/次生污染物产生量一览表

燃烧物质	伴生/次生污染物	C (%)	q (%)	Q (t/min)	G (kg/s)	放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)
甲苯	CO	0.91	3.8	0.032	0.043	30	77.4
苯甲醇	CO	0.78	3.8	0.032	0.037	30	66.6
苯甲醛	CO	0.79	3.8	0.032	0.037	30	66.6
甲酚	CO	0.78	3.8	0.032	0.0368	30	66.24
甲醇	CO	0.375	3.8	0.032	0.0177	30	32

注：Q 根据池火燃烧计算。

(7)项目环境风险源强

项目环境风险源强下表。

表 7.7-10 项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	吸附或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发时间(min)	泄漏液体蒸发量 (kg)
甲苯储罐泄露	储罐区	甲苯	大气	0.5661	10	340	30	396
硫酸储罐泄露		硫酸	大气	1.018	10	610	30	414
液碱储罐泄露		液碱	大气	0.747	10	448.2	30	169.2
甲醇储罐泄露		甲醇	大气	0.5054	10	303.24	30	135.9
甲酚储罐泄露		甲酚	大气	0.4516	10	271	30	459
苯甲醇储罐泄露	仓库	苯甲醇	大气	0.2876	10	172.56	30	459
苯甲醛储罐泄露		苯甲醛	大气	0.2876	10	172.56	30	450
甲苯	储罐区	CO	大气	0.043	30	77.4	/	/
甲酚		CO	大气	0.0368	30	66.24	/	/
甲醇		CO	大气	0.0177	30	32	/	/
苯甲醇	仓库	CO	大气	0.037	30	66.6	/	/
苯甲醛		CO	大气	0.037	30	66.6	/	/

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险预测与评价

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。理查德森数的计算分连续排放和瞬时排放两种情况，对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放，则当 $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

大气风险预测模型主要参数见表 6.8-1。采用大气毒性终点作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录 H 选取，详见表 7.8-2。

表 7.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	111.620943

	事故源纬度/(°)	30.367609
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其它	地表粗糙度	0.5cm
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

表 7.8-2 环境风险评价标准表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1mg/m ³	毒性终点浓度-2mg/m ³
1	甲苯	108-88-3	14000	2100
2	甲醇	67-56-1	9400	2700
3	苯甲醛	100-52-7	260	43

7.8.1.1 预测范围和计算点

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。

本项目计算点分辨率选择距离风险源 500m 范围 10m 间距，大于 500m 范围内 50m 间距。

7.8.1.2 预测结果

(1)甲苯、甲醇、苯甲醇贮罐泄漏后形成液池，产生质量蒸发。蒸发速率速率分别为 0.22kg/s、0.0755kg/s、0.25kg/s;理查德森数分别是 0.19023、0.14301、0.17112。

甲苯、苯甲醇采用 SLAB 模式进行大气风险预测,甲醇采用 AFTOX 模式进行大气风险预测。

(2)关心点预测结果如下:

①甲苯储罐发生 10mm 孔径泄漏后关心点不同时间段浓度情况见下表。

表 7.8-3 甲苯储罐破裂后关心点不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
----	----	------	-------	-------	-------	-------	-------

1	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	两美垵村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	石宝山水库生态农庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	马家冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

②苯甲醇储罐发生10mm孔径泄漏后关心点不同时间段浓度情况见下表。

表 7.8-4 苯甲醇储罐破裂后关心点不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	两美垵村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	石宝山水库生态农庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	马家冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

③甲醇储罐发生10mm孔径泄漏后关心点不同时间段浓度情况见下表。

表 7.8-5 苯甲醇储罐破裂后关心点不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	两美垵村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

6	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	石宝山水库生态农庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	马家冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.8-6 储罐破裂后火灾伴生/次生污染物关心点不同时间的浓度一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	笋子沟村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	石宝山村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	甘林寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	桐树港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	两美垸村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	三宁新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	石宝山水库生态农庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	百步坡村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	马家冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 预测结果评价

经预测，项目位于姚家港化工园内，厂区周边 5km 范围内敏感点较多，甲苯、甲醇、苯甲醇等泄漏对周边 5km 范围内敏感点环境风险隐患小。

7.8.2 地表水环境风险影响预测与评价

7.8.2.1 预测情景

在考虑风险防范措施出现异常状况情况下，本项目风险物质泄漏，可能通过漫流至雨水管网就近排入沟渠或支流然后进入长江。根据接纳水体水环境功能、水源敏感情况等综合考虑，本项目最终考虑最坏情况下，物料泄漏排入长江后对下游水质影响进行预测，忽略沟渠或者细小支流对风险物质的稀释和阻滞作用。

长江属大型河流，工业区段水量大，因此，选择《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的平面二维数学模型，瞬时排放。风险状况下，

本项目考虑对环境地表水体产生污染的主要为：甲苯、甲醛、甲酚、苯甲醛、苯甲醇储罐破损，通过缺口泄漏，在各级防渗措施均失效时，通过雨水管道和雨水排口进入长江。长江是受体，本次预测以长江枝江段为评价对象，起点为玛瑙河入江口上游约7km，终点为下游约15km，全长约22km。

7.8.2.2 平面二维数学模型

本项目采用平面二维数学模型模拟计算区域设计水文条件下的水流流场；采用二维水质模型模拟计算区域尾水排放产生的各污染因子的浓度增量及其空间变化情况。考虑到模拟区域范围较大，污染物从模拟区域上游迁移扩散至下游需要较长时间，且各污染源之间中存在的叠加、累积影响效应，因此模拟过程中将所有污染源同时输入模型，并进行模拟。

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源排放。

$$C(x, y, t) = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t}\right] \exp(-kt)$$

式中：C(x,y)-纵向距离x、横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

Ch-河流上流污染物浓度，mg/L；

M-污染物的瞬时排放总质量，g；

N-h-断面水深，m；

O-t-排放发生后的扩散历时，s；

P-Ex-污染物纵向扩散系数，m²/s；

Q-Ey-污染物横向扩散系数，m²/s；

R-u-断面流速，m/s；

S-x、y-纵向、横向坐标；

T-k-污染物综合衰减系数，1/s；

7.8.2.3 设计水文条件

典型水文条件选择枯水期不利的水文条件。枯水期选取12~2月份累计频率为10%的流量。参考《枝江市城西污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书》中的统计数据。水文条件数据如下表

表 7.8-7 预测水文条件

工况	流量 (m ³ /s)	河流宽度 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	污染物	横向扩散系数 E _y	纵向扩散系数 E _x
枯水期	2770	1000	3.98	1.69	COD	0.178	0.2

7.8.2.4 预测因子、标准及源强

根据拟建项目特征，结合各类物质的风险潜势，预测因子选取 COD。长江的环境质量标准参考《地表水环境质量标准》III类质量标准。根据源项分析，甲苯、甲醛、甲酚、苯甲醛、苯甲醇泄漏速率和为 2.1kg/s（泄漏致长江后污染物 COD 速率以 2.1kg/s 计）。根据《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，城西污水处理厂排口下游 3000m 的 COD 平均值为 7mg/L，以此作为预测背景浓度。

7.8.2.5 风险预测结果

有机物经雨水排口进入长江（枝江段）。根据预测结果，泄漏 15min 后，有机物进入到长江，排口附近的 COD 开始上升。预测结果表明，由于有机物通过左岸进入到长江，因此进入长江后，主要对左岸造成污染影响。

模拟项目所在长江枝江段内下游约 9.8km 处为枝江市马家店水厂取水口。通过预测可知，在事故状态下，泄漏废水直接排入长江（枝江段）的情景下，枯水期 COD 预测值在排口下游 3000m 内超标，最大横向距离为 20m 内超标，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准水质标准要求。

表 7.8-8 事故情景下枯水期 COD 预测结果一览表 (mg/L)

C (x, y)		y						
		5	10	20	30	60	120	150
x	10	7.521	7.071	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	20	12.455	7.124	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	30	19.519	7.188	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	40	22.990	7.272	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	50	26.234	7.345	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	60	28.245	8.116	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000

70	30.222	9.234	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
80	33.571	10.11	7.007	7.000	7.000	7.000	7.000
90	34.443	12.453	7.012	7.000	7.000	7.000	7.000
100	35.667	13.441	7.441	7.023	7.000	7.000	7.000
200	35.102	14.344	7.671	7.170	7.000	7.000	7.000
300	33.976	17.710	8.231	7.431	7.000	7.000	7.000
400	32.689	18.991	9.441	8.241	7.003	7.000	7.000
500	31.611	21.231	10.111	8.631	8.222	7.000	7.000
600	29.358	20.331	10.895	9.835	8.731	7.000	7.000
700	27.888	19.111	12.011	10.911	9.987	7.000	7.000
800	24.303	18.214	12.672	10.878	9.278	7.000	7.000
900	23.661	17.991	13.114	12.184	11.784	7.000	7.000
1000	22.771	17.014	13.467	12.867	11.161	7.000	7.000
1200	21.007	16.579	14.781	13.884	12.682	7.000	7.000
1400	19.634	16.424	14.514	13.764	12.161	7.000	7.000
1600	18.223	16.004	13.458	13.151	10.601	7.000	7.000
1800	17.934	15.774	12.514	12.004	10.004	7.000	7.000
2000	16.232	15.213	12.003	11.801	9.701	7.000	7.000
2500	15.844	14.899	11.213	10.713	8.743	7.000	7.000
3000	14.872	14.101	10.011	9.806	7.806	7.000	7.000

由表 7.8-13 可知，纵向 3000m、横向 20m 范围内出现超标现象。马家店水厂取水口距排放点距离超过 3000 米，泄漏物需要 30 分钟到达取水口，故取水口未超标。

7.8.2.6 评价结果

由预测结果可知，拟建项目主要的风险潜在影响目标为枝江市马家店水厂水源地饮用水取水口。

本项目甲苯、甲醛、甲酚、苯甲醛、苯甲醇等在储存或者管道输送过程中发生泄漏，产生泄漏后由厂区内事故水系统收集，最终汇集于事故池。

根据清污分流的原则，本项目排水系统分为：生活污水排水系统、生产污水

排水系统、清净废水排水系统、雨水排水系统及事故消防废水排水系统。

(1)罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

(2)当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(3)危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4)初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5)污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区已设置围堰，围堰严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②厂区已设置事故应急池，容积为1120m³，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

③企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

④姚家港化工园从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入城西污水处理接管管网，不进入长江。

7.8.3 地下水环境风险影响分析

正常情况下项目运行对地下水的影响非常小；但在非正常工况下，污染泄漏后若不及时采取措施，污水泄漏会对地下水产生明显不利影响。企业应定期对各危险单元进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

7.9 环境风险管理

7.9.1 环境风险防范措施

7.9.1.1 机构设置

根据项目特点，全厂需设置专门的安全环保机构，承担项目运行后的安全环保工作，设置专职环保员，负责罐区等的环境管理、事故应急处理等工作。

7.9.1.2 工程措施

- ①原料罐区防火堤须满足《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；
- ②电气设备和仪表等的电力设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求；
- ③根据盐酸的危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备；
- ④储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；
- ⑤采用集中控制系统，实现生产过程集中检测、显示、控制和报警。设置独立的连锁和紧急切断、应急停车系统；
- ⑥原料罐区设置围堰，储罐通过隔堤分开。保证污水不排入外环境水体；
- ⑦设置完善的排水系统，保证泄漏物料能迅速安全收集，以便集中处理。

7.9.1.3 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置在全厂总体规划的基础上,在保证生产和运输路线顺畅的前提下,合理布局,节约用地。

合理组织人流和货流,结合交通、消防的需要,装置区周围设置消防通道,以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

厂区内在储罐区应设置风向标。一旦发生紧急情况,作业人员可根据风向标指向,向上风向疏散,尽快撤离至有害气体影响范围以外。

7.9.1.4 危险化学品贮运风险防范措施

(1) 仓库

①储存物品应按其性质分类,分批堆放,并应遵循先进先出的原则。应保持通风、干燥,防止日光直接照射。夏季温度过高应采取适当的降温措施。

②固体储存仓库应有防止库房漏雨、积水的安全措施。

③装卸物料机动车辆应配装阻火帽或采取其他有效安全措施进入易燃易爆生产区库区。

(2) 储罐

储罐按以下原则进行设置:

①设置符合消防规定的灭火设施和消防环行通道; ②安装液位上限报警装置,按规程操作;

③安装防静电和防感应雷的接地装置,罐区内电气装置符合防火防爆要求;

④储罐贮存量不得超过贮罐容量的80%,储罐设置压强自动报警装置;

⑤严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件;

⑥定期对储罐、管线进行检修,对破裂的管线及时进行修补,并执行严格的用火管理制度;

⑦车间配套应急物资和设备,并定期更换过期的风险应急物资;

⑧设置专门盐酸卸车区,盐酸卸车所有连接管线法兰应设置泄漏防喷溅措施,卸车操作人员必须佩戴面罩与防酸手套,就近设置洗淋设施;

⑨罐区现场设置液位监控报警系统，防止卸车过程发生冒罐事故。

(3)运输过程

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到如下几点：

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

②运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

③在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，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。

7.9.1.5 废气事故排放风险防范措施

(1)制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对反应釜、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2)应针对废气喷淋处理装置、过滤装置等废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(3)环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(4)配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(5)废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控运行情况，一旦发现隐患及时解决。

7.9.1.6 事故废水风险防范措施

现有厂区内设有事故池，容积为1500m³，本次评价通过计算项目建成后事故废水产生量以分析现有事故池的可依托性，具体如下：

(1) 已建排水系统

厂区内配套设有污水排放系统，一旦发生事故，事故废水、消防废水可以进入污水排放系统；对于溢流至雨水排放系统的事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水排放系统。

(2) 已建罐区

罐区地面防渗并设围堰，厂区排水系统为清污分流体制，雨水管网设切换阀门，确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可以完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地表水和地下水。

(3) 事故池容积合理性分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中的条文说明6.6.3条，其原文如下：

关于应急事故池的有效容积，应根据下列各种因素确定

- A. 最大容积的一台设备或贮罐的物料储量；
- B. 在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量；
- C. 事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。
- D. 以上三项之和减去相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积。

因此，本项目事故污水产生量计算如下：

$$V_{总}=V_1+V_2+V_3-V_4$$

V₁——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐

计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，m³；

V4——围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，m³；

$$V3 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

考虑事故单元划分和最不利情况，本次评价以储罐区和生产区计算。

①物料量 V1-围堰暂存量 V4

储罐区：本项目储罐区最大储罐容积为 300m³（甲苯储罐），储罐填充系数为 0.8；假定该储罐发生泄漏事故，则企业立即启动应急预案，最大限度的减少物料外排量。当储罐发生泄漏时控制泄漏物料量不超过 240m³（V1），围堰内的有效容积不小于围堰内 1 个最大储罐的容积，考虑实际情况，V1-V4 取 0。

装置区：存留最大物料量最大为甲苯循环罐 115m³，考虑最不利影响下，最大储量按 115m³ 计，假定罐体破裂发生泄漏事故，泄漏物料量为

V1=115m³, V4=0m³, V1-V4=115m³。

②消防水量（V2）

根据以上公式及《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018），本项目总占地面积小于 100hm²，同一时间火灾按 1 处考虑，因此生产区和储罐区仅按 1 处考虑，不重复计算。本项目消防用水量最大为罐区，消防用水量为 30L/s，火灾延续时间按 2 小时。经计算，需用消防水量为 30L/s×2h×3600/1000=216m³。

③污染雨水量（V3）

本次扩建项目不新增用地，在核算厂区初期雨水量按全厂计，初期雨水量为264.44m³/次。

综上所述，本项目产生的事故污水最大量 $V_{总}=[(V_1-V_4)_{储罐区}+(V_1-V_4)_{装置区}]_{max}+V_3+V_2=115+216+264.44=595.44m^3$ 。

厂区内已设置容量为1500m³的应急事故池，可满足扩建项目需要。

(4)事故污水调输方案

利用罐区围堰作为一级污染防控，发生事故时消防废水及泄漏物料控制在围堰范围内。当一级预防与控制体系无法达到控制事故液要求时，关闭雨水排水系统的总出口阀门，切断漫流设施与外界通道。雨水排口设有切换阀门，切换阀门能够将雨排系统中事故污染雨水截流至污水系统，污水排入事故池。一旦发生事故，污水经收集可以进入污水系统，泄漏物料暂存于围堰中，外运集中处置。最终可利用污水系统或雨水系统、防漫流及导流设施、道路、事故池、围墙等将事故液封堵在厂区内。

①利用生产车间、储罐围堰及其配套设施作为一级污染防控，主要防控消防废水、少量物料泄漏。拟建装置区、储罐区应设切换阀门，当发生少量物料泄漏时切换到污水系统，防止造成污染。

罐组围堰、隔堤除符合GB51283-2020中的相关规定外，还应采取防渗措施，可设置排水沟槽。罐组排水设施实施清污分流的，围堰外应设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门应关闭。通向事故池或污水处理系统的阀门打开。罐区污染排水切换到污水系统。雨排水切换到雨排水系统。切换阀门应在地面操作。罐组围堰内不应存放堵塞通道、占据容量的其他物品。

本项目二级预防与控制体系包括雨水切断系统、防漫流及导流设施等，厂区设置一座事故应急池1500m³，事故池不能满足使用要求时，将物料及消防废水等引入该池内，防止污染物进入地表水体。

本项目三级利用围墙、末端事故缓冲设施及其配套设施。厂区内设有提升泵

及雨、污排放口切换阀门等作为防控措施。防止事故时的污染雨水和溢流至雨水系统的污水直接进入地表水。

(5)事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- 1)应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- 2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- 3)事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- 4)事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- 5)自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

6)当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7.9.1.7 火灾爆炸风险防范措施

该项目的建设要严格按照防火规范,存储容器等确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。存储容器间距要充分考虑气体扩散距离,一旦发生火灾,其火焰热辐射对临近存储容器的影响要有足够的防火距离,消防设备要达到规定配备。

(1) 平面布置

总平面布置和贮存、生产区内部设备布置严格执行有关防火、防爆规定。该项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定,在危险源布置方面,充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全,一旦出现突发性事件时,对人员造成的伤害最小。

项目采取主要存储区与生产装置区分离设置;在装置区,控制室与生产设备

保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；集中危险源存储区布置在非主导方向。可能泄露出可燃气体/液体的工艺装置、存储区、装卸区或全厂污水处理场设施，均布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的下风侧。

(2) 设备的安全管理

根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置。定期对设备进行安全检测，检测内容、时间以及人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频率和次数。

(3) 火源的管理

建立厂库火源管理制度。①明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近贮存的原料仓库的一定区域内不得有明火。②维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。③严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸类衣服入内。

(4) 灭火装置的设置

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在成品库房设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

(5) 火灾报警系统的设置

该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

(6) 消防系统防范措施

生产车间消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则临时架设系统泵，将伴生、次生污水打入厂内事故池，消防废水经过污水处理设施处理达标后接入园区污水管网，若厂内污水处理装置不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式直接进入园区的污水管网和雨水管网。

7.9.2 应急疏散及安置建议

(1) 厂内应急疏散

①撤离前尽可能携带一些个人防护装备如安全帽、湿毛巾、湿手套、逃生用过滤式面罩、口罩（打湿）；撤离过程中用佩戴逃生用过滤式面罩或以湿物堵住口鼻防止中毒；

②撤离前镇定3秒钟，注意观察周围灾害扩散形势及大致风向，选择高点、逆风向作为逃生路线；

③如果有爆炸发生，应目测选择结实的建构筑物躲避，防止飞散物和冲击波伤害，没有这类物体可以找地表凹陷或略低点，暂时躲避，或就地卧倒，护住头部，待爆炸停止立即撤离，不可长时间在低洼处躲避；

④人员相对集中的生产班组应指定不少于2人的撤离引导员，平时按预案熟悉撤离路线，自觉训练，撤离时担任引导任务；

⑤岗位及人员分散的单位必须人人训练撤离技能，熟练掌握正确撤离路线；

⑥负责应急疏导的应急小组在撤离过程中负责指挥引导人群的疏散与撤离；

⑦根据厂内的地理环境及风向情况，公司紧急疏散路线。

(2) 厂外应急疏散

当事件危及厂外时，企业应向可能受到影响范围内的敏感受体发布通报，明

确事件的危害性，提出疏散的建议。并在政府相应应急人员未抵达前，派工作人员协助相关的人员组织应急疏散。并在政府力量抵达后，统一听从政府人员的安排，由政府应急人员指挥应急疏散工作。

发生事故时，公司应派出应急小组采取流动广播等方式对居民进行预警，必要时派出车辆协助当地人员疏散。疏散方向根据事故状态下风向确定，疏散方向为上风向或侧风向。

7.9.3 建立与开发区对接、联动的风险防范体系

环境风险防范应建立与开发区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1)建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2)建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、开发区管委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3)企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报开发区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。

(4)开发区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.10 环境风险应急预案

7.10.1 现有备案情况

建设单位已制定了突发环境事件应急预案，备案编号：420583-2022-0045-M建立了健全的风险防控体系和事故排放污染物收集系统。由于本项目实施后，企

业应按照《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）修订应急预案、风险评估报告，并按照要求重新备案。

7.10.2 应急预案编制

根据导则要求，本项目需制定的环境风险应急预案主要内容见下表。企业需按照本报告提出的应急预案内容要求，细化编制可操作性好的应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。应急预案具体内容要求见下表。

表 7.10-1 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	重大危险源（共聚车间、储罐区、相关环保设施等），环境保护目标：附近敏感点等。
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
6	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
7	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施,邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.10.3 应急环境监测

发生紧急污染事故时，由公司应急指挥中心相关部门接警后携带大气和水质

等必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。应急监测计划具体见下表。

表 7.10-2 应急监测计划一览表

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	生产车间 储罐区	事故发生地最近的居民居住区和事故发生地的下风向、上风向对照点	事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低频率，1次/1h、1次/2h等	VOCS, 甲苯
地表水		污水总排口及排放口下游分段布设	采样1次/30min；1h向指挥部汇报一次	PH、COD、氨氮、BOD5、甲苯、TP
地下水		厂区监测井	每天1次，跟踪监测	COD、氨氮

7.11 风险小结

(1)项目危险因素 项目涉及主要的环境风险物质为甲苯等。危险单元为生产车间、储罐区。主要事故类型是毒害物质的泄漏，火灾、爆炸事故产生次生/伴生污染物的影响。

(2)环境敏感性及事故环境影响

①储罐发生10mm孔径泄漏时，在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，甲苯等有机物浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1、-2的情况，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

②在F稳定度下、1.5m/s风速、温度25℃、相对湿度50%的最不利气象条件下，CO浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1、-2的情况，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的情况。漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。

③在发生储罐泄漏时，在枯水期条件下，泄露的化学品不会对附近长江取水口

造成影响

(3)环境风险防范措施和应急预案

本项目从工艺设备及装置、自动控制设计、各要素风险事故等各个方面提出了环境风险防范措施。项目建成并投入运营后，企业应根据环境保护部《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）文件的要求，组织修编突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。

(4)风险评价结论

在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。

8.环境保护措施及其可行性论证

8.1 运营期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气主要包括生产过程中产生的挥发废气、储罐呼吸废气、污水处理厂废气。

8.1.1 工艺废气污染防治措施

(1)挥发废气污染防治措施分析

苯甲醇、苯甲醛生产装置各单元产生的有机废气VOCs经管道收集后通过风机送入VOCs尾气深度治理装置处理后达标排放,废气收集率为99.9%、处理效率为95%以上。

苯甲酸、乙酸钠预处理装置产生的VOCs有机废气经过洗涤塔吸收后通过风机送入VOCs尾气深度治理装置焚烧处理处理后达标排放,收集率为99.9%、处理效率为95%以上。洗涤塔吸收剂为苯甲醇,吸收剂吸收有机气体后,在再生塔再生,在再生塔中分离出的甲苯回用,吸收剂苯甲醇在洗涤塔中循环使用。

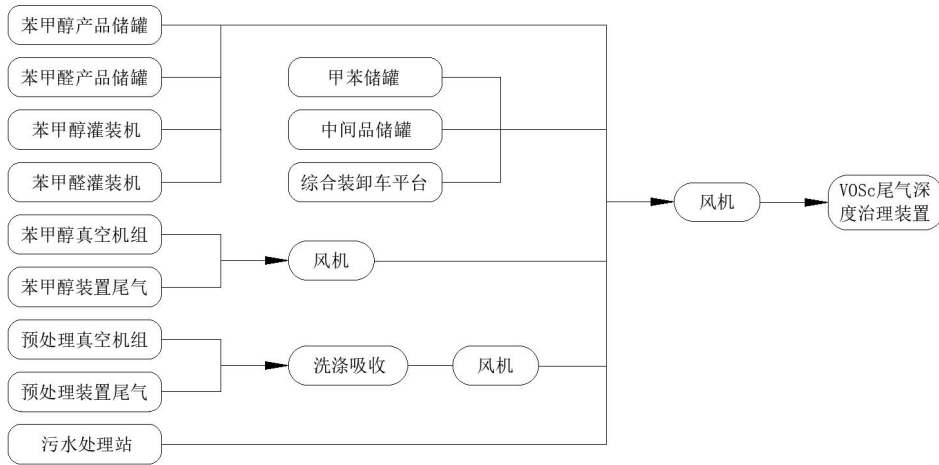
(2)储罐废气主要为甲苯、甲酚、甲醇等,以VOCs表征,储罐区废气经收集(废气收集效率为99.9%)送VOCs尾气深度治理装置处理后排放,有机废气处理效率为95%。

(3)污水处理厂废气措施分析

本项目污水处理厂废气经收集后送入VOCs尾气深度治理装置处理排放,废气收集效率为95%,除臭处理效率按照95%取。

(4) 现有活性炭吸收处理装置作为备用废气处理系统使用,在VOCs尾气深度治理装置出现故障时启用

图 8.1-1 废气走向图



废气污染防治措施见下表。

表 8.1-1 废气防治措施一览表

产污设备	污染物	治理措施			排气筒高(m)
		收集方式	治理设备	参数	
工艺废气	VOCS, 甲苯, 甲醇	密闭收集	VOC 尾气深度治理装置	收集效率 99.9% 去除效率: VOCS (甲苯) —95%	35
储罐废气	甲苯, 甲醇, 硫酸				
污水处理厂废气	硫化氢, 氨				

(5) 废气治理措施可行性分析

本项目有机废气产生于投料和生产工艺过程中，主要包括甲苯、甲醇、苯甲醇、苯甲醛等，污染物以挥发性有机物评价。排放的废气需进行处理达标后排放。

挥发性有机化合物（VOCs）废气处理的控制技术包括直接燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法等，各种方法的特点及适用范围见下表。

表 8.1-2 常用的溶剂废气净化治理方法汇总表

方法名称	基本原理	特点	适用范围
燃烧法	通过燃烧的方法将有害气体、蒸气、液体或烟尘转化为无害物质	a.优点: 处理有机物较彻底; 燃烧时放出大量的热, 可回收热量; b.缺点: 不能回收有用物质; 运行成本高; 易产生二次污染	适用于处理可燃、在高温下可分解和在目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气
催化燃烧法	在催化剂的作用下, 使	a.优点: 设备较简单, 投资小; 基本	适用于高浓度、小风量废气

	有机废气中的碳氢化合物在温度较低的情况下迅速氧化成水和二氧化碳	上不会造成二次污染； b.缺点：催化剂易中毒和不耐高温	的净化
吸附法	用适当的吸附剂对废气中的有机物质进行物理吸附	a.优点：设备简单，去除效果好； b.缺点：对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生。	适用于低浓度挥发性有机化合物废气的有效分离与去除
吸收法	采用适当的吸收剂对废气中有机物质进行物理吸收	工艺流程简单，对大多数有机废气，其水溶性不太好，应用不太普遍	处理废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物
冷凝法	对含易凝缩的有害气体或蒸汽态物质进行冷却，使有机组分冷却至露点温度以下，从而冷凝下来予以回收	a.优点：所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高； b.缺点：在净化程度高或处理低浓度废气时，需很低的冷却温度，经济成本高。	a.处理高浓度有机废气，特别是组分单纯的气体； b.作为吸附净化或燃烧的预处理，以减轻后续操作的负担； c.处理大量含有水蒸汽的高温气体。

鉴于上表中溶剂废气的各种处理方法的特点及适用范围，本项目有机废气中含有较大量的甲苯、甲醇及苯甲醇、苯甲醛等可燃气体，且废气中只含有碳氢元素，采用燃烧法处理挥发性有机废气的时候，不会产生二次污染，本项目废气宜采用燃烧法和催化燃烧法处理，且处理效率高可达到95%以上。

评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中附表C.1废气污染防治可行技术参考表中的可行技术、《排污许可证申请与核发技术规范 环境管理业》（HJ1106-2020）附录A表A.1，本项目废气污染治理设施可行性判定详见下表：

表 8.1-3 项目废气污染治理设施及可行性判定一览表

产污环节	污染物	最佳可行技术		本项目污染物及防治采取防治措施	是否为可行技术
		标准编号	可行技术		
生产/反应单元	VOCS、甲苯	HJ1103-2020	罐体密闭；活性炭吸附；喷淋；冷凝；焚烧；袋式除尘等	本项目污染物：甲苯、VOCS 防治措施：VOC 尾气深度治理装置	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
污水处理厂的废气	NH3、H2S	HJ1106-2020	生物过滤、化学洗涤以及活性炭吸附		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

8.1.2 焚烧系统及烟气处理工艺

8.1.2.1 工艺流程

BDO精制釜残、高沸点大分子重油和混合有机酸性油送至界区内废液缓冲罐，废液缓冲罐出口废液由废液泵输送至焚烧锅炉废液燃烧器喷嘴喷入炉内，废液进入炉内雾化后水分被蒸发干燥燃烧。

辅助燃料采用天然气，通过燃烧器喷入炉内燃烧，维持炉内高温。

供燃烧用的空气由送风机经暖风器加热后，由风箱送入炉膛。

无组织排放罐区废气由废气风机输送至界区，经废气水封槽后，接至送风机入口。废气主要成分为空气，可作为助燃风，代替部分助燃空气。

有组织废气经废气水封槽后，由燃烧器上方喷嘴喷入焚烧。

燃烧后的烟气首先在炉内进行SNCR脱硝（备用），然后进入锅炉受热面进行热交换回收烟气余热，烟温降至 $\sim 220^{\circ}\text{C}$ 后进入电袋除尘器除尘。除尘器出口粉尘浓度降至 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。除尘器出口烟气进入低温省煤器后烟温降至约 150°C ，再经 60°C 热水回收烟气余热，降低排烟温度至 120°C 以下，最后经引风机、烟囱排入大气。烟气最终排放， NO_x 浓度降至 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下， SO_2 浓度降至 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，粉尘浓度降至 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，CO浓度降至 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。（以上污染物排放限值，为标态、干基、11%基准氧的值）

蒸汽冷凝水输送至界区内疏水箱，与暖风器疏水混合后，经给水泵输送至低温省煤器和高温省煤器加热后进入锅炉汽包，汽包下降管分配炉水至水冷壁、水冷屏、沸腾管屏，加热后成汽水混合物进入汽包，经汽包分离装置分离后得到 2.75MPa ， 231°C 的饱和蒸汽。锅炉主蒸汽一部分供给本工段内的吹灰器和暖风器，剩下的蒸汽输送至甲方主蒸汽管网。

8.1.2.2 主要工艺路线

【废气废液】→【焚烧锅炉（含SNCR）】→【电袋除尘器】→【低温省煤器】→【热水加热器】→【引风机】→【烟囱】

8.1.2.3 工艺系统描述

(1)送风系统

废气废液焚烧锅炉燃烧所需空气经暖风器加热后，由送风机送入炉内。

(2)烟气系统

废气废液焚烧锅炉产生的烟气经炉膛烟室、SNCR脱硝、水冷屏、沸腾管屏、高温省煤器回收余热后，进入电袋除尘、低温省煤器、热水加热器等尾气处理系统和受热面后，为便于调整炉膛负压，降低电耗，处理后的烟气经一台变频引风机送入烟囱排放。

(3)废液系统

废液储罐区内的废液，甲方输送至本焚烧工段界限外一米处。乙方对接后送入废液缓冲罐。

(4)废气系统

无组织排放罐区废气和有组织废气由甲方输送至焚烧界区外一米处，乙方对接后送入炉内。

(5)辅助燃料系统

废气废液焚烧炉助燃天然气，由甲方输送至焚烧界区外一米处，乙方对接后，配备相应的燃烧装置。

(6)碱灰输送溶解系统

锅炉沸腾管屏、高温省煤器和除尘器灰斗的落灰通过水冷刮板机和螺旋输送机输送至灰渣溶解罐，炉膛溜槽液态渣直接排至灰渣溶解罐。溶解罐中加入冷凝水搅拌溶解得到10%左右浓度碱液，然后通过碱液输送泵输送至界区外。

(7)排污系统

锅炉连续排污和定期排污排出的污水送往定期排污扩容器扩容，蒸汽排入大气，排污水进入排污冷却水池，通入循环水冷却至50℃，由泵送至循环水回水母管作为补充水。

8.1.2.4 烟气净化系统

1).SNCR 脱硝单元

SNCR 系统主要包括还原剂储存及供应系统、喷射系统及控制系统等部分。

①还原剂储存系统

采用 20%~25%（质量分数）的氨水溶液，作为脱硝还原剂。

氨水通过吨桶，运输至氨区围堰附近，通过氨水卸载泵，将吨桶内的氨水卸载至氨水储存罐内。

②还原剂输送系统

氨水输送模块主要用于把储存在罐内的氨水输送到计量混合模块。氨水输送系统包括氨水输送泵、压力表和管道阀门等组成。

喷射系统

③喷射系统主要包含喷枪。

氨水溶液将送到喷射系统，通过喷枪将氨水溶液雾化后与烟气发生反应，去除氮氧化物。

2) 除尘单元

除尘选用可靠性高的电袋除尘器，设计参数如下：

设计处理烟风量：约 19357Nm³/h(标、湿、实际氧)；

入口烟气含尘浓度：≤3.626g/Nm³；(标、干、11%氧)

除尘器入口烟气温度：220℃；

粉尘排放标准：≤20 mg/Nm³；(标、干、11%氧)

除尘器主要技术数据及性能如下表所示：

表 8.1-4 除尘器主要技术数据一览表

序号	项目	单位	参数
1	每台炉配置的除尘器数目	套	1
2	处理风量	m ³ /h	39231
3	入口烟尘浓度	g/Nm ³	≤3.626
4	入口烟气温度	℃	220

年产3万吨苯甲醇装置扩能改造及VOCs尾气深度治理项目环境影响报告书

5	收尘效率	%	≥99.99
6	出口烟尘浓度	mg/Nm ³	≤20
7	本体漏风率	%	<2
8	设备运行阻力	Pa	≤1200
9	耐压等级	Pa	±6000
电区			
1	总集尘面积	m ²	330
2	有效流通面积	m ²	22
3	电场内烟气流速	m/s	0.5
4	电场数	个	1
5	室数	个	1
6	通道数	个	11
7	阳极板有效高度	m	5.0
8	电场长度	m	3.5
9	电场宽度	m	4.4
10	同极距	mm	400
11	收尘极形式		480C, 材质 SPCC
12	放电极形式		RSB 管形芒刺线, 材质 SPCC,
13	阳极振打形式		侧面回转绕臂锤式振打
14	阴极振打形式		侧面回转绕臂锤式振打
15	高压电源数量	套	1
16	电源型号		0.2A/80KV
17	比集尘面积	m ² /m ³ /s	30.28
18	电场烟气停留时间	s	7.0
袋区			
1	过滤面积	m ²	960
2	除尘器室数	个	4
3	过滤风速	m/min	<0.7
4	一室清灰时过滤风速	m/min	0.9
5	滤袋规格	mm	Φ130×6000
6	滤袋材质		PTFE
7	滤袋数量	条	392
8	袋笼规格	mm	Φ125×5950
9	滤袋允许连续正常使用温度	°C	250
10	袋笼材质		有机硅
11	脉冲阀规格		3" 淹没式 DC24V

12	脉冲阀产地		上海袋配
13	脉冲阀数量	个	28
14	清灰压缩空气压力	MPa	0.3~0.5
15	清灰压缩空气耗气量	m ³ /min	1.0
16	清灰控制方式		压差控制、定时控制、手动控
17	清灰气源	/	压缩空气, 氮气
18	气源品质	/	干燥、无油水
19	本体保温层外护板及厚度		彩钢板/0.5mm

8.1.2.5 排气筒合理性分析

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见表 8.1-5。

表 8.1-5 项目主要排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量(m ³ /h)	相关环保标准规定最低高度(m)	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
燃烧炉烟气	1#	20000	25	35	0.45	200	连续

(2) 排气筒高度达标分析

本项目生产装置和罐区收集的挥发性有机废气经收集送往燃烧装置燃烧, 后经一根 35 高的排气筒排放。本燃烧装置执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020), 本标准关于焚烧炉排气筒的要求如下:

表 8.1-6 焚烧炉排气筒要求

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
≤300	25
300~2000	35
2000~2500	45
≥2500	50

此标准主要适用于危险废物焚烧设施的设计、环评、验收及运行过程中的污染控制和监督管理。本焚烧设施主要用来焚烧挥发性有机废气, 废气本身易燃, 有机污染物反应产物为二氧化碳和水, 焚烧装置助燃燃料主要为以碳氢元素为主要成分的有机化合物液体, 热值约 2000kcal/kg~4000kcal/kg。

燃烧装置主要包括天然气/废液混烧燃烧器及风道。4台四角切圆燃烧器，每角燃烧器分一层喷口，喷口设置天然气气枪和废液枪，每角天然气气枪出力100m³/h，共4支气枪，每角废液枪出力500kg/h，共4支废液枪。天然气气枪仅在启炉或者低负荷时使用。喷入燃烧器燃烧的废液最大量是2000kg/h，燃烧器处理的废气量为10000Nm³/h，本处理装置设置的排气筒高度为35米，周边最高建筑在30米以内，因此本排气筒满足处理要求。

根据大气环境影响估算结果，项目采用35米高排气筒排放废气污染物对周围环境影响较小，因此项目按现有建设方案配套建设35米排气筒是可行的。

(3) 排气筒规范化要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

8.1.2.6 公用工程消耗

锅炉共用消耗见下表：

表 8.1-7 锅炉共用消耗数据一览表

序号	物料名称	单位	用量(产量)	备注
一、	产品及副产品			
1	副产蒸汽 (2.75MPa,231℃)	t/h	12	

2	溶解盐水	t/h	1.1	浓度约10%，其中碳酸钠约8.9%，硫酸钠约1.1%（假定BDO残液中甲酸钠比例为5%，NaOH比例为1%）
二、公用工程消耗				
1	低压蒸汽(0.5MPa.g)	t/h	0.5	伴热
2	蒸汽(2.75MPa,231°C)	t/h	1.7	暖风器，蒸汽吹灰器
3	蒸汽冷凝水(0.45MPa.g, 80°C)	t/h	11.5	锅炉给水、机封水
4	热水(60°C/0.45MPa.g)	t/h	12.5	热水加热器
5	循环冷却水(33°C/0.42MPa.g)	t/h	18	取样、风机水泵、排污水冷却、碱灰冷却
6	工业水(33°C/0.45MPa.g)	t/h	7	灰渣溶解、水封槽
7	低压氮气	Nm ³ /min	1	间断，吹扫
8	仪表空气(常温/0.5MPa.g)	Nm ³ /min	10	锅炉仪表、除尘器反吹、废液雾化、SNCR雾化
9	用电量(运行负荷)	kW	190	详见用电负荷一览表
10	天然气(40~50kPaG)	Nm ³ /h	正常40,最大400	启停炉最大
11	1%磷酸三钠	Kg/h	0.1	
12	20%氨水	Kg/h	<10	SNCR, 正常工况无

8.1.2.7 公用工程消耗

表 8.1-8 废气排放表

序号	排放源	排放规律	排放量(Nm ³ /h)	出口温度 °C	污染物含量 (mg/Nm ³)	单个排气筒(m)		排放去向
			设计工况			高度	直径	
1	烟囱烟气	连续	19745	120	粉尘≤20 NO _x ≤200 SO ₂ ≤80 CO≤80	35(推荐)	0.85	大气

表 8.1-9 废水排放表

序号	废水排放源	废水类别	排水量 t/h	排放规律	主要污染物	排放去向
1	锅炉排污	生产废水	0.24	连续	炉水磷酸盐	至循环水池
2	溶解盐水	生产废水	1.1	连续	浓度约10%，其中碳酸钠约8.9%，硫酸钠约1.1%（假定BDO残液中甲酸钠比例为5%，NaOH比例为1%）	至界区外

8.1.3 无组织废气污染防治措施

项目针对大部分产污环节采取了相应的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制，不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织排放影响周边企业正常的生产、生活。建设项目拟采取以下措施：

(1) 原料、产品在各工段转运均采用密闭的管道，控制输送速度，尽量保持平稳运行，在转运点及卸料口尽量降低落差。

(2) 储存仓库应加强通风，原辅料采取密闭储存以及增强仓库通风换气的措施，最大限度减少仓库废气无组织排放量。

(3) 原料使用过程基本上均在密闭的条件下进行，可能产生的废气均收集后送往废气处置装置处理。除此之外，本项目还采用了如下措施，减少废气的无组织排放：

①开展泄漏检测与修复(LDAR)。建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区可能有害废气泄漏和积聚的地方设置气体检测报警仪，以检测设备泄漏气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④高位槽、中间罐在原料输送、贮存过程中均安装排气管接通至废气收集管道，物料输送过程采用液下输送和平衡管技术来降低物料挥发和无组织废气产生。

⑤干燥、氧化粒等过程均采用密闭系统，且留有出气口接至废气收集系统，通过废气处理系统处理达标后排放，最大可能降低废气无组织的产生。

⑥加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。

(4) 加强人员培训，增强事故防范意识，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

(5) 加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响；

(6) 企业应建立台账，记录含VOCS原辅材料和含VOCS产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCS含量等信息以及记录废气收集系统、VOCS处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于5年。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求：

1、根据“VOCS应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中”要求，项目甲苯等挥发性有机溶剂均储存于储罐中，满足要求；

2、根据“盛装VOCS物料的容器或包装应存放于室内，或存放与设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地”，项目罐区及仓库均按照重点防渗区设计，满足要求；

3、根据“液态VOCS物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶、泵等给料方式密闭投加”，项目甲苯等有机溶剂均采用密闭管道运输，通过泵打入反应釜中；

4、项目储罐运营过程中呼吸废气VOCS通过管道排至VOCS深度治理装置处理，由26m高排气筒高空排放，满足要求；

5、根据“收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCS处理设施，处理效率不应低于80%”，项目储罐运营过程中VOCS废气采用VOCS深度治理装置处理，总处理效率可达99.9%，满足要求；

综上所述，项目挥发性有机物排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求。

8.1.4 废气非正常排放措施

建设单位应定期对碱液吸收塔等废气处理措施和风机等进行检查。为防止在

废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。吸收塔中的水等定期更换。废气排出口、检查门要安全密闭，正确采购和管理设备配件；注意管道连接部分脱落及腐蚀、穿孔，不能随便增加支管。此外，各个排气管道等露天部件应每隔1~2年刷一次防锈漆，加强废气处理设施的运行管理和环保操作人员的技术岗位培训。

8.2 废水污染防治措施

8.2.1 处理措施

本项目生活污水通过化粪池进行预处理，预留至少1.2倍系数的处理能力，化粪池处理能力不低于6.2m³/d；预处理后送入本厂污水处理装置；设备清洗废水及生产中产生的工艺废水经“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺处理，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值和枝江市城西污水处理厂接管标准要求后排放进入城西污水处理厂进一步处理。园区污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级A标准后排放。

污水处理站设计处理能力为100m³/d，具体工艺如下：

（1）气浮池是在一定条件下，将大量空气溶于水中，形成溶气水，作为工作介质，通过释放器骤然减压，快速释放，产生大量微细气泡粘附于悬浮颗粒上，随气泡夹带浮升至水面，通过收集泡沫或浮渣分离污染物。

（2）调节池是对废水来水水质、水量不均匀度极高，为使后续处理工序长期稳定运行，避免水量冲击导致处理效率和处理稳定性降低，需设置具有调节水质、水量和污水收集功能和调节池一座。

（3）铁碳微电解铁炭微电解是基于电化学中的原电池反应。当铁和炭浸入电解质溶液中时阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力，可使某

些有机物还原，也可使某些不饱和基团(如羧基—COOH、偶氮基-N=N-)的双键打开，使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。同时，二价和三价铁离子是良好的絮凝剂，特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性，调节废水的 pH 可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀，吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子，可进一步降低废水的色度，同时去除部分有机污染物质使废水得到净化。

(4) Fenton 氧化

由废水池定量排出的废水进入 pH 调节池内，通过投加盐酸调节废水的 pH 值到 2~3，为芬顿氧化处理提供合适的反应 pH 条件，Fenton 试剂催化氧化法可以有效降低废水生物毒性，提高废水可生化性。

(5) 混凝沉淀池

混凝沉淀池是利用混凝剂对废水进行净化处理的一种方法，混凝的目的在于通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），混凝剂在水中通过电离和水解等化学作用使水中难以沉淀的胶体颗粒能互相聚合而形成胶体，然后通过胶体的压缩双电层作用、吸附电性中和、吸附架桥作用和沉析物网捕作用等与水体中的杂质和有机物胶体结合形成更大的颗粒絮体，颗粒絮体在水的紊流中彼此易碰撞吸附，形成絮凝体（亦称绒体或矾花）。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

在混凝沉淀池运行过程中，投加絮凝剂通过机械搅拌进行反应，使废水中悬浮物质凝聚。废水经搅拌反应池中和反应后生成的絮状物、有机沉淀物在沉淀池得到沉淀去除。降低了出水浊度，使出水达到出水排放要求。

(6) 生化配水池

进行固液分离去除活性污泥池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水初步净化。

(7) 复合式折流厌氧反应池

本工艺流程选用 ABR 对废水进行处理，ABR 是一种高效、可靠、稳定的厌氧反应器。ABR 反应器内设置了多个障碍物，在反应器内形成了多个房间，这些障碍物可以提高反应器内废水的反应时间，并将反应器内的有机物质有效地分布到不同的区域中，使得废水在反应器内经过多次衰减，降低了有机物质的浓度，进一步提高了反应器的处理效率。ABR 反应器内没有氧气供应，可以让废水中存在的有机物质在缺氧条件下进行分解，产生的大量沼气的上升对反应器内的颗粒污泥起到了良好的自然搅拌作用，引起污泥的内部循环，使一部分污泥向上运动，在污泥床上方形成相对稀薄的污泥悬浮层。在含有颗粒污泥的废水进入分离区后，附着在颗粒污泥上的气泡和自由气泡撞击到分离区中三相分离器气体反射板的底部，与污泥和废水发生分离，被收集在反应器顶部三相分离器的集气室内；释放气泡后的颗粒污泥由于重力作用沉淀到污泥层的表面，返回反应区；液体则流出反应池。

(8) 水解酸化池

水解酸化池将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，提高可生化性能，以利于后道生物接触氧化池进一步接触氧化分解，去除污水中有机物，同时通过回流的确态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

(9) 生物接触氧化池

水解酸化池出水自流进入接触氧化池。接触氧化法有机负荷(BOD 负荷)相对较高，抗冲击能力强，出水水质稳定。接触填料采用立体弹性填料。该填料水流特性好，有巨大的比表面积，易于挂膜，不易堵塞，使用寿命长。生化池采用微孔曝气，污水在池内不断循环，以使填料上的生物膜与污水中有机物得到充分的接触降解。

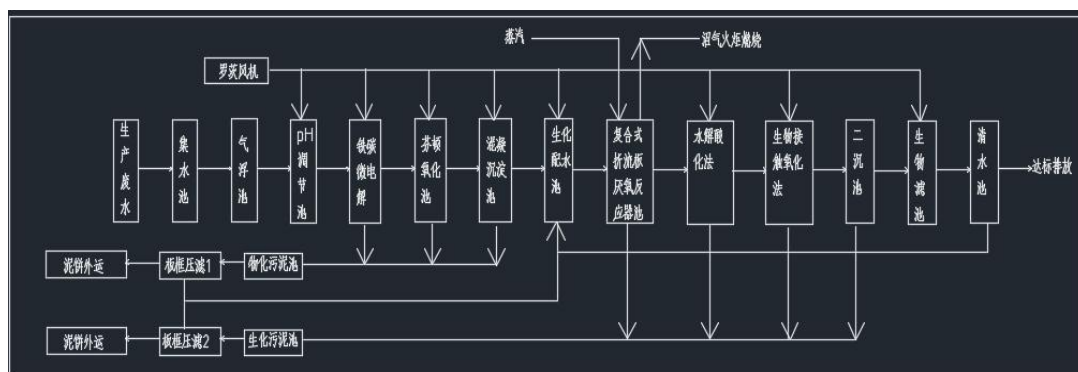
(10) 二沉池

生物接触氧化池处理后的出水含有脱落生物膜和其它前处理未去除的细颗粒杂质，所以废水必须进行固液分离。

(11) 生物滤池

污水通过布水装置连续均匀地喷洒在滤池表面，依靠重大力作用以滴滤的形式下落，一部分吸附在滤料表面，成为薄膜状的附着水层，另一部分以薄腹膜的形式渗流通过滤料成为流动水层，滤料截留了废水中的有机物，微生物很快繁殖，进一步吸收、吸附废水中的溶解性物质和胶体物质，依靠生物膜的作用完成有机物的降解，最后还达到排水系统而流出滤池。在此过程中有机物降解，微生物增殖，污水得以净化。

图 8.2-1 项目废水污水处理工艺流程示意图



8.2.2 污水处理站依托可行性分析

厂区污水处理站设计处理水量为 100m³/d，根据前述水平衡，扩建项目完成后，全厂废水排放量为 12932.3m³/a (38.8m³/d)，污水处理站处理能力为 100m³/d，扩建后全厂废水日排放量低于污水处理站规模。因此污水处理站接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

本次扩建前后，原有生产工艺未发生变化，本次新增的生产废水性质与现有废水中污染因子组分类似。结合现有项目的验收监测结果可知，项目废水依托现有污水处理站处理是可行的。经处理后废水出水水质可满足《石油化学工业污染

物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值及城西污水处理厂的接管标准。

综上所述，从废水水质水量考虑，本项目废水依托现有污水处理站处理具有可行性。

8.2.3 废水排放去向可行性分析

扩建项目运营期废水依托现有污水处理站处理达标后，排入城西污水处理厂处理，尾水排入长江（枝江段）。城西污水处理厂接纳项目废水可行性主要体现在，时间进度衔接性、废水处理容量可行性、排水管网贯通可行性和处理水质可行性四个方面。

(1)时间进度衔接性

城西污水处理厂主要服务范围为姚家港工业园区内各工厂废水以及居民生活污水。设计出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级标准的A标准,目前已完成提标改造工程。

(2)废水处理容量可行性分析

城西污水处理厂一期设计规模为2.5万 m^3/d ,目前已完成一期阶段性验收,根据《枝江市木渣湖污水处理有限责任公司枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程环境影响报告书》中的描述,目前城西污水厂接纳废水量最高水平为2.0万 m^3/d ,仍有0.5万 m^3/d 的余量。扩建项目实施后,运营期废水总量为38.8 m^3/d ,因此城西污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

(3)排水管网贯通可行性

厂区内污水管网为现有整体设计,扩建项目仅在现有车间建设,废水依托厂区内管网收集后进入污水处理站内,各类废水经处理达标后通过厂区排污口排入园区污水管网,再排入城西污水处理厂处理,因此项目废水接入城西污水处理厂进行处理具有可行性。

(4)处理水质可行性

项目厂区排水系统采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入长江（枝江段），生产废水、初期雨水经厂内污水管网收集后排入厂区污水处理站处理，生活污水经隔油池、化粪池处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值及城西污水处理厂的接管标准后，经园区污水管网排入城西污水处理厂处理，尾水排入长江（枝江段）。项目厂区污水处理站的设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建完成后全厂项目废水量日处理量为 $38.8\text{m}^3/\text{d}$ ，因此污水处理系统设计处理能力能够满足项目生产废水的处理需求，厂区污水处理站拟采用“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺对项目废水进行处理；生活污水采用“隔油池+化粪池”处理后，可保证总排口水质达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值及城西污水处理厂的接管标准，项目废水总排口各类污染物排放浓度分别为COD 110mg/L 、BOD 5 18mg/L 、SS 25mg/L 、氨氮 0.5mg/L 、动植物油 0.2mg/L 、TP 0.2mg/L 、石油类 0.6mg/L ，城西污水处理厂均可对废水中污染物进行处理。因此，城西污水处理厂能够接纳、处理拟建项目废水。

枝江市城西污水处理厂位于枝江市姚家港村、姚家港化工园东部，工程总设计规模为 $15\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，分二期建设，一期设计规模为 $2.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，二期设计规模为 $12.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂一期工程采用倒置A₂/O氧化沟生化处理工艺，服务面积 6.59km^2 ，服务范围为姚家港组团片区工矿企业，以及居民生活污水。根据宜昌市环境保护委员会办公室（宜环委办发[2015]8号）文件以及国家规定：“城镇污水处理厂出水排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域时，执行一级标准的A标准”，为保护长江的生态环境，经提标改造后，该污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的A标准。

综上所述，从时间进度衔接性、污水处理厂容纳性、排水管网贯通性及污水水质处理可行性等方面综合考虑，项目废水接入城西污水处理厂具有可行性。

8.3 声污染防治措施

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、反应釜噪声等，噪声值在70~90dB(A)，项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ③选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

(1) 泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

(2) 其它措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计,切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使西侧、南侧厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中4类标准，其它厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 固废处理方式

据工程分析，本项目废物主要为危险废物和生活垃圾、一般固体废物。

一般固体废物包括：废包装物，污水处理站污泥，布袋收集固体颗粒物，VOCs装置底渣。布袋收集固体颗粒物，VOCs回收利用作为原料；废包装物出售给废品收购商；污水处理站污泥和生活垃圾运往城市垃圾填埋场卫生填埋，避免污染厂区环境卫生和景观容貌；

危险废物包括：滤渣，废矿物油，废活性炭纤维危险废物交资质单位清运处理处置，厂区内已设置一处危险废物暂存间，建筑面15m²，位于生产区中西侧。滤渣定期委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处置。

工作人员生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运。

8.4.2 危险废物暂存场所的建设要求

危险废物暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单要求进行，具体建设要求如下：

①设置防渗措施：应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②设置防风、防晒、防雨措施：厂房外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，渗滤液应导入生产废水处理站进行处理；

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，液体泄漏应急收集装置，设置通风设施；

④危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按GB15562.2设置环境保护图形标志。

依托可行性分析：本项目危险废物均采用桶装或袋装储存，经核算出每平方储存危废量约0.8吨，因此危废暂存间有效面积15m²内一次性可以储存危废约12吨，现有项目危险废物一次最大暂存量为6t，本技改项目最大暂存量为9t，因此现有设置的危废暂存间可以满足企业暂存需要。因此，该危险废物暂存间面积可以满足本项目的暂存要求。

8.4.3 危险废物收集、贮存、转运要求

(1) 收集要求

公司在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

①对生产过程产生的危废存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险暂存间中，累计一定数量后由专用运输车辆外运处置。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒。

③危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

(2) 管理计划及台账要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（3）贮存要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。总贮存量不超过300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30mm的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④临时储存间应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留5a。

⑥须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

⑦应按GB15562.2规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向宜昌市环境保护局申报，填报危险废物

转移五联单, 按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑨根据鄂环办[2011]281号《关于建立危险废物产生单位和危险废物经营单位管理台帐的通知》中的相关要求, 建设单位应和危险废物经营单位之间建立危险废物管理台帐。

(4) 转移要求

根据国务院令 第344号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令 第5号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定, 在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求:

①危险废物在转移前, 建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划; 经批准后, 建设单位应当向开发区环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门, 并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物, 应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的, 应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目, 按照国家有关危险废物运输的规定, 将危险废物安全运抵联单载明的接受地点, 并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收, 如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位, 联单第一联由建设单位自留存档, 联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境保护主管部门。

⑤联单保存期限为五年; 贮存危险废物的, 其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的, 产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上，项目所产生的固体废物均得到综合利用和妥善处置，不直接排入环境，措施可行。

8.5 地下水污染防治措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”原则确定。本项目地下水环境保护措施如下：

（1）加强源头控制

①实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。项目采取一系列废水处理回用的措施，提高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

②防泄露（包括跑、冒、滴、漏）措施

a 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，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，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化；地面冲洗水、雨水等走地下管道。

b 设置检漏装置，在物料储槽仓库罐体底板下部结构层内设液体渗漏传感电缆检漏装置，用于检测罐体底板是否存在泄漏，并及时修复。

c 在项目污水站排放口和引水管道末端均设置流量计，用于对照前后的排放量。

d 项目构筑物均采用钢筋混凝土结构。原料库、储罐区必须有围堰等，项目各废水处理系统中各池体、池底及池壁防腐防渗处防漏理。

(2) 实施分区防治措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

1) 防渗分区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，项目地下水污染控制难易程度分级判定和天然包气带防污性能分级判定见下表。

表 8.5-1 项目污染控制难易程度分级判定

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 8.5-2 项目污染控制难易程度分级判定

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目	判定结果
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定	项目包气带为粉质粘土，区域包气带厚度为 3~7.03m，渗透系数为 $1.74 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$	中
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定		
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。		

地下水污染防渗分区参照表见下表。

表 8.5-3 项目地下水污染物防渗分区能照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	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 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表，项目地下水污染物防渗分区及防渗要求如下表。

表 8.5-4 项目全厂防腐、防渗等预防措施

序号	区域	名称	措施要求
1	重点防渗区	生产车间、罐区、产品库、危废暂存间、污水站、事故池、初期雨水池、装卸场地	满足措施要求
2	一般防渗区	化粪池、消防水池、一般固废暂存间	满足措施要求
3	简单防渗区	其他区域	满足措施要求

(2) 防渗原则

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

(3) 防渗方案

① 重点污染防治区

生产区地面防渗：

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

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

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

4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；缩缝和胀缝的间距应符合国家规定。

表 8.5-5 缩缝和胀缝的间距

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

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

7) 胀缝宽度宜为 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、背衬材料和嵌缝密封料，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。

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

材料和嵌缝密封料。

污（废）水池防渗：

1) 混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（涂层厚度不小于2mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。池底采用一抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2) 混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

3) 在涂刷防水涂料之前，水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4) 钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范（SH/T 3132）》的有关规定。

危险废物暂存间地面及设计堆放高度墙面防渗：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面及墙面要求人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜，其渗透系数必须 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般污染防渗区：通过在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于P8，其厚度不小于100mm。

③简单防渗区：水泥地面硬化处置。

④防腐、防渗施工管理

a、为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1\times 10^{-9}\sim 1\times 10^{-11}\text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1\times 10^{-11}\text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

b、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

c、在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

(4)地下水污染监控

定期对厂区周边地下水上下游地区进行水质监测，一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理，对已污染地下水应进行抽水净化，对受到污染的包气带土壤应进行换土。

①地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游布置1个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

a、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b、厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c、建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

d、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

a、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据。

b、在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下:

了解全厂生产是否出现异常情况,出现异常情况的装置、原因。加大监测密度,如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多,连续多次,分析变化动向;周期性地编写地下水动态监测报告;定期对污染区的生产装置进行检查。

(5) 风险事故应急响应

①污染应急预案 项目应按国家、地方及行业相关规范要求,制定地下水污染应急预案,并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案,采取应急措施阻止污染扩散,防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点:

a、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

c、立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

d、对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

a、危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

b、项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处站进行处理，不得进入周围水体。

在落实评价提出的环保措施前提下，本项目对地下水的环境影响较小。

8.6 土壤污染防治措施

根据本项目的特点，建设单位采取如下的工程措施和管理措施，以防止运行期对土壤可能造成污染。

1) 工程措施

①项目运行期废气处理后均能达到国家相关标准。因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

②项目生产车间设防渗衬层，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，使这类事故对土壤环境的影响极为有限；

③项目污水依托现有污水处理站处理后经满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物排放限值及园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级A标准后排入长江（枝江段），因此不会对土壤造成危害。

④按照工业固废的管理规定，扩建项目依托现有固体废物进行分区专门存放，不随意处置，减少此环节对土壤可能造成的危害。

2) 管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，并设置相应的工作岗位，及时处理输送、生产、贮存过程中原辅材料或者废物的遗撒、丢弃等问题；加强原料及固废的规范管理；定期巡查维护环境保护设施的运行，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，项目运行期建设单位通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

9.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，结合企业实际运行情况进行简要的分析。

9.1 环保投资估算

项目在施工期及运营期会对周围的环境产生一定的影响，包括废水、废气、噪声、固体废弃物、生态环境等，为了减轻这些不利影响，本项目在建设中重点考虑污染防治工作，拟采取必要的工程和管理措施和手段，计划投入一定比例的资金。本项目环保投资约1750万元，占工程总投资(4000万元)的比例为43.75%。本项目环保投资估算见下表。

表 9.1-1 项目环境保护投资估算一览表

环境污染防治项目		环保措施	环保投资 (万元)
运营期	大气	生产装置废气、罐区废气、污水处理装置废气送经VOCs深度治理设施处理后经26米排气筒排放	1750
	废水	生产废水依托现有污水处理站，处理规模为100m ³ /d。处理工艺为：“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺	0
		生活废水依托现有化粪池处理	0
	噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	0
	固废	废矿物油、废活性炭纤维、滤渣依托厂区现有危废暂存间暂存后，委托资质单位处理	0
		生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运	0
		一般工业固体废物回收综合利用	0
	环境风险	依托厂区现有事故池并进行防渗处理	0
		依托现有储罐区围堰、报警装置、监控设施和预警系统等，厂区配备应急物资	0
	环保投资合计		
工程总投资			4000
占总投资比例%			43.75%

9.2 环境效益分析

(1) 环保措施的效益分析

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。采用的工艺路线为原料消耗较低、工艺路线先进、成熟可靠、少污染的新工艺、新技术、新设备，从根本上减少污染，有利于环境保护。项目生产废气经废气处理设施处理达标后外排；项目生产废水依托现有污水处理站处理后接入市政污水管网进入城西污水处理厂处理；项目产生的危险废物委托资质单位收运处置；设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响等。本项目采取了上述措施后，外排的污染物量大大减少，达到了保护环境的要求。

本项目环保措施估算投资为1750万，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。本项目装置从工艺上选择先进的具有节能和环保措施的技术，较大程度的减轻了对环境的污染。因此，本项目环境效益比较显著。

(3) 环境损益分析

本项目在生产过程中所排放的废气污染物浓度能够满足相应标准要求，经预测，正常生产情况下，废气污染物对评价区域环境空气质量影响较小；通过采取有效的节水措施来减少外排废水量，废水经清污分流后，针对不同水质分别进行了有效处理，处理后废水达标排放；固废进行了有效利用和处置；采用多项隔声减噪措施，使操作环境和厂界噪声符合相应标准要求。

9.3 社会经济效益

(1) 行业发展

本项目产品为丙烯酰胺，适应社会及市场发展需求，同时本项目建设符合国家环保产业政策，满足国内外市场日益增长的需要。

(4) 促进其他产业发展 本项目的建设能够推动和促进地区的经济发展，将给宜昌姚家港化工园区的发展做出一定的经济贡献，能增加政府和部门的税收，

使政府能够投入更多资金 为当地群众提供帮助。

9.4 环境经济效益

本项目投产后具有良好的市场竞争力,各项财务指标及敏感性分析也表明项目建成后将取得良好的经济效益,项目在经济上可行。

9.5 小结

从以上损益分析来看,环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失,为一次性或短期的环境经济损失,可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失,还节约了企业运行成本,减少了单位产品的废弃物产生量,增强了企业的市场竞争力。综上所述,拟建项目环境、社会、经济效益均较明显,符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

本项目的建成,对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

10.环境管理与监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划,并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实,才能有效地控制和减轻污染,保护环境;只有通过规范和约束企业的环境行为,也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展,走可持续发展的道路,本评价提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

10.1 环境管理与监测机构职责

10.1.1 环境管理机构

工程需设环境保护科,管理人员1~3人,主要职责是:

- ①认真贯彻国家有关环保法规、规范,建立健全工程各项规章制度。
- ②确定项目的环境目标管理,对各操作岗位进行监督与考核。
- ③建立环保档案,包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料,并定期向当地环境保护行政主管部门申报。
- ④收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。
- ⑤在工程建设期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。
- ⑥在统一领导下,搞好环保设施与主体设备的协调管理,使污染防治设施的完好率、运行率与主体设备相适应,并与主体设备同时运行、检修,污染防治设施出现故障时,环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施,严防污染扩大。
- ⑦配合搞好废物综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。
- ⑧负责组织突发性污染事故善后处理,追查事故原因及隐患,并参照企业管理规章,提出对事故责任人的处理意见上报公司。
- ⑨根据地方环境保护部门提出的环境质量要求,制定便于考核的污染源控制指标,对空气、噪声和水质监测计划的要求,制定污染控制设备的操作规程和运行指标,落实厂区绿化指标等。

10.1.2 环境监测机构

本项目不需要设立环境监测机构，项目的常规监测委托资质单位进行监测，监测数据提交环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。污染源监测及厂界外环境质量监测工程可委托给有资质的环境监测单位完成。

主要职责是：

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- ②对项目的废气、废水及噪声污染源进行定期监测和统计；
- ③定期(季、年)进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

10.1.3 环保设施管理

由环保科负责环保设施的管理，生产部门承担具体设备的维护。

- ①编制设备维护保养检修工程与备品备件计划；
- ②加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达100%，处理效果达到设计和排放标准要求；
- ③制定废气系统的检修计划，保证项目废气处理设施的正常使用，提高废气处理设施的使用效率，延长使用寿命。

10.1.4 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目应在管理方面采取以下措施：

- (1) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (2) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- (3) 加强环境监测数据的统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，

严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(4) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(5) 制订应急预案。

10.2 环境保护管理内容

10.2.1 施工期的环境管理

拟定施工期的环境保护计划，对工程建设中施工扬尘、运输扬尘等进行有效的处理，尽可能控制施工噪声，并应对基础资料进行收集、整理、存档。

10.2.2 投产前及投产期的环境管理

(1) 确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，各项治理措施达到设计要求；

(2) 向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3) 编制环保设施竣工验收方案报告，向环保主管部门申报，组织竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4) 竣工验收合格后，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(5) 严格按照操作规程对污染治理设备设施进行操作，定期检查、检修设施运行情况，确保治理设施常年正常运行；

(6) 组织进行污染治理及污染事故处理，确保正常生产和污染物长期稳定达标排放；

(7) 组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本企业的污染治理动态，加强环境管理。

(8) 妥善处置弃渣，以防发生二次污染。

10.2.3 运营期的环境管理

(1) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按宜昌市生态环境局制定的重点企业月报表实施。

项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，须按《建设项目环境保护管理条例》，经审批同意后方可实施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

(3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、节约能源、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

(4) 建立 ISO14000 体系及进行清洁生产审核

建议对企业进行 ISO14000 认证和清洁生产审核，将环境管理体系及清洁生产工作纳入到工厂日常管理工作中去。

(5) 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

(6) 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理的工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。

台账记录内容主要包括主要生产设施运行管理信息、原辅材料及燃料信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

①生产设施运行管理信息

定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。

②原辅材料信息 记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

③污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。

废水处理设施包括预处理、综合废水处理、中水回用处理设施三部分，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量。

④非正常工况记录信息

记录废气处理装置及废水处理设施起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。

⑤监测记录信息

应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照

HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。

委托第三方检测公司监测的，及时保存监测结果。

10.3 环境监测

10.3.1 监测目的

环境监测的目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

10.3.2 运营期环境监测计划

(1) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中相关要求执行，并结合本项目的特点，制定本项目的污染计划。

表 10.3-1 监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测			
废水	污水总排口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷	自动监测
		悬浮物	1 次/月
		五日生化需氧量	自动监测
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测
废气	VOCS 处理装置排气筒	VOCS、甲苯、硫酸、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年
	厂界	VOCS、甲苯、硫酸、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/年
噪声	噪声污染源、厂界	等效 A 声级 dB (A)	1 次/季度
环境质量监测			

环境空气	项目所在地	TVOC, 甲苯, 甲醇, 硫酸	1次/年
土壤	生产车间、罐区	TVOC、甲苯	1次/年

(2)事故监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

(3)监测数据的分析处理与管理

A、污水处理设施需设置在线监测系统，实行实时监控，在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；

B、建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

C、定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报；

D、建立监测资料档案。

10.4 排污口管理

10.4.1 排污口规范化要求

根据工程分析，本项目无新增排放口，废气排放口及废水排放口均依托现有。根据现场调查，现有排放口已按照相关要求进行规划化整治，符合下列要求：

(1)合理设置总排口位置，总排口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

(2)按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995 《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的总排口应设置相应的环境图形标志；

(3)按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

(4)规范化整治的排污口有关设施属环境保护设施,应将其纳入本单位设备管理,并选派具有专业知识的专职或兼职人员对总排口进行管理。

一、废气排放口

根据要求,项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口及采样平台。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

根据国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》(环监[1996]470号)结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T 75-2007)的要求,对本项目废气排放口设置采样孔和采样平台提出以下技术要求:

①排气筒(烟囱)应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍烟道直径处,以及距上述部件上游方向不小于3倍烟道直径处。

②采样断面的气流速度在5m/s以上。

③在选定的测定位置上开设监测采样孔,采样孔内径应不少于80mm,采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。本项目为圆形烟道,采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。本项目排气筒直径小于0.6m,只需设一个采样孔即可。

④采样平台为检测人员采样设置,应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 (建议 $2\times 1.5\text{m}^2$ 以上),并设有1.2m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板,采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$,采样平台面距采样孔约为1.2-1.3m。

⑤采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。

⑥采样平台易于人员到达,应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时,应有通往平台的Z字梯/旋梯/升。

⑦本项目设置有袋式除尘器净化设施，应在除尘器进出口分别设置采样孔和采样平台。

二、废水排放口

①对厂区污水处理设施排口应编号，设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》（GB 15562.1-2-1995）的规定统一定点监制，环境保护图形见下表。

②建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

③规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，项目应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼专职人员对排污口进行管理。

10.4.2 排污口立标管理

根据现场调查，现有排放口已按照系列要求设置标识：

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表 10.4-1 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存、处置场
提示图形符号					/
警告图形符号					

表 10.4.2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.4.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.4.4 排污申报登记

控制污染物排放许可制（以下称排污许可制）是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《排污许可管理条例》第十五条 在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

本项目属于改扩建排放污染物的项目，项目正式投产前应向当地环境保护主管部门申报排污许可证，取得排污许可证后，按排污许可证的许可量进行排污。建设单位必须按期持证排污，不得无证排污。

10.5 “三同时”竣工验收清单

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项

目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见下表。

10.5-1 项目环保措施及“三同时”竣工验收清单一览

类别	产污环节	污染因子	污染防治措施		
			治理方法或措施	执行标准	标准限值
废气	生产车间 储罐区	VOCS	VOCS 废气深度治理系统 排气筒高 35 米	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014	最高允许排放浓度 80mg/m ³ 最高允许排速 12.8kg/h
		甲醇		《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	50mg/m ³
		甲苯			15mg/m ³
		硫酸		《大气污染物综合排放准》 (GB19267-1996)	最高允许排放浓度 45mg/m ³ 最高允许排速 8.8kg/h
	VOCS 废气焚烧处理装置	颗粒物		《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)	20mg/m ³
		二氧化硫			50mg/m ³
		氮氧化物			100mg/m ³
	污水处理厂	NH3		《恶臭污染物排放标准》 (GB14154-93)	4.9kg/h
		H2S			0.33kg/h
	无组织排放废气	甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2014	厂界监控点浓度
VOCS		厂界监控点浓度 2.0mg/m ³			
噪声	生产设备、物料泵等设备	噪声	隔声、减振、消声等综合防治措施	GB12348-2008 中 3类、4a类	3类：昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A) 4a类：昼间 70dB(A)；夜间
废水	设备清洗废水、生产工艺废水	pH	清洗废水经过自建污水处理站处理达标后，接入市政污水管网；污水处理站处理规模为 100m ³ /d，处理工艺“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”	城西污水处理厂接管水质标准	6~9
		SS			≤120mg/L
		BOD5			≤120mg/L
		COD			≤350mg/L
		NH3-N			≤25mg/L
废水	生活废水	SS	废水经化粪池处理达标后，进入污水处理站处理	城西污水处理厂接管水质标准	≤120mg/L
		BOD5			≤120mg/L

			COD			≤350mg/L
			NH3-N			≤25mg/L
	地下水	事故应急池	/	水处理构筑物防渗处理措施,选择耐腐蚀的设备、管道及阀门,以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏	/	杜绝污染物泄露进入地下
	固废	办公生活	生活垃圾	生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运	/	零排放
		布袋除尘器、VOCS废气深度处理装置	收集颗粒物,底渣	回用于生产	/	零排放
		生产过程	危险废物	依托现有危废间暂存,定期委托资质单位处置;危废间1座,建筑面15m ²	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	零排放
风险防范措施				依托现有事故应急池,容积为1500m ³ ;采取应急措施防范,修编环境风险应急预案并备案。		将周围环境的影响控制在可接受的范围内
环境管理	环境监测计划监测记录		制定环境监测计划定期做好记录		设立环境保护管理专员	
现有环境问题	整改方案		/		全部整改完毕	

10.6 污染物总量控制指标

根据《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)中规定:严格落实污染物排放总量控制制度,把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件,排放主要污染物的建设项目,在环境影响评价文件审批前,须取得主要污染物排放总量指标。

10.6.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的,也就是说,当局部不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量削减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内,使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前,国家实施污染物排放总量控制的基本原则是:由各级政府层层分界、

下达区域控制目标，各级政府在根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。

10.6.2 总量控制因子

根据项目工程分析确定，本项目总量控制因子如下：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总磷；大气污染物总量控制因子：VOCS、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

10.6.3 总量控制指标

(1) 废水

本技改项目废水排放量 12932.3m³/a，其中生产废水 12015m³/a、生活废水 917.3m³/a，进入城西污水处理厂处理深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及其修改单一级 A 标准(COD≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TP0.5mg/L)后，排入长江（枝江段）。总量管理指标按一级 A 标准进行校核，最终 COD 排放量为 0.647t/a、NH₃-N 排放量为 0.0647t/a、TP 排放量为 0.00647t/a。计算过程如下：

$$\text{COD}=12932.3 \times 50 / 1000000 = 0.647 \text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N} = 12932.3 \times 0.5 / 1000000 = 0.00647 \text{t/a} \text{ (本项目氨氮浓度低于外排标准值)}$$

$$\text{TP} = 12932.3 \times 0.2 / 1000000 = 0.0026 \text{t/a} \text{ (本项目总磷浓度低于外排标准值)}$$

已批复 COD 总量为 3.017t/a、NH₃-N 总量为 0.015t/a；已批复总磷总量为 0.013t/a。本技改项目 COD、NH₃-N、TP 排放总量在已批复总量范围内。

(2) 废气

根据前述工程分析，本项目 VOCS 排放量为 0.055266t/a、颗粒物排放量为 0.064t/a、SO₂ 排放量为 0.128t/a、氮氧化物排放量为 0.123t/a，已批复划拨 VOCS 总量为 3.66t/a，本技改项目 VOCS 排放总量在已批复范围内，技改项目新增颗粒物排放 0.064t/a、SO₂ 排放量为 0.128t/a、氮氧化物排放量为 0.123t/a。

(3) 总量控制指标建议

根据工程分析结果以及环境保护措施评述，项目运行期污染物排放总量、建议总量控制指标及建议总量管理指标见下表。

表 10.6-1 厂区总量指标一览表 单位 t/a

类别	污染物名称	全厂已批复总量	本技改项目排放总量	本技改新增总量
废气	二氧化硫	0	0.128	0.128
	氮氧化物	0	0.123	0.123
	VOCS	3.28425	0.055266	0
	颗粒物	0	0.064	0.064
废水	COD	1.259	0.647	0
	NH3-N	0.012	0.00647	0
	TP	0.013	0.0026	0

本项目建成投产后涉及总量控制指标污染物排放量为：

(1) 新增颗粒物排放量为 0.064t/a、SO₂ 排放量为 0.128t/a、氮氧化物排放量为 0.123t/a；上述污染物排放总量为外环境排放量，由环保部门进行调剂解决。

(2)VOCS 放量为 0.055266t/a、COD 放量为 0.647t/a、氨氮排放量为 0.00647t/a、TP 排放量 0.0026t/a 均在现有已批复总量范围内，利用已批复总量，不新增总量。

11.结论

11.1 项目基本情况

湖北科林博伦新材料有限公司拟投资 4000 万元在姚家港化工园区建设年产 3 万吨苯甲醇装置扩能改造及 VOCs 尾气深度治理项目,扩建项目利用现有已建生产车间对设备和管线进行技术改造,扩建完成后实现年产 3 万吨苯甲醇的生产规模。扩建项目公辅工程、办公生活设施以及部分环保设施均依托现有。

11.2 环境质量现状综述

(1) 大气环境质量现状评价

根据收集调查项目区域常规监测数据得知,项目区域范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求,但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市枝江市属于不达标区。

根据引用监测结果可知,特征因子监测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(2) 地表水环境质量现状评价

项目所在区域地表水体长江为达标区水体,长江(枝江段)满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“II类水体”水质要求。

(3) 地下水环境现状评价

根据引用的现状监测结果,项目区域地下水水质监测结果满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类限值。

(4) 声环境现状评价

项目所在地西侧、北侧声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准,其他区域声环境质量满足 3 类标准,表明项目周边声环境质量现状良好。

(5) 土壤环境现状评价 根据引用的现状监测结果,各点位检测因子满足

《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准限值要求。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 废气

项目废气主要包括挥发废气、储罐废气、污水处理厂废气、无组织排放废气。

①挥发废气

项目挥发废气主要污染物为甲苯为主，以VOCs计，挥发废气经收集后引至引入VOCS装置内处理，处理后尾气通过35m高排气筒排放。

②储罐废气

项目储罐产生的呼吸废气主要污染物为甲苯，甲醇，硫酸雾为主，以VOCs计，储罐呼吸废气经收集后引至VOCS装置内处理，处理后尾气通过依托现有35m高排气筒排放。

④污水处理厂废气

污水处理厂废气也是引入VOCS装置内处理后由35米高排气筒外排。

⑤无组织排放废气

项目无组织排放环节主要包括投料、输料过程以及装置跑漏等环节，通过加强管理，控制无组织排放。

11.3.2 废水

本项目产生的废水主要为工艺废水、设备清洗废水和生活废水，生产工艺废水总量为11520m³/a，设备清洗废水新增废水总量为423m³/a，生活废水总量为917m³/a。

生产废水依托现有污水处理站预处理，处理工艺为“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”，生活废水经化粪池处理后，混合排入城西污水处理厂进一步处理，经处理后废水满足城西污水处理厂的接管标准。园区污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）其修改单中一级A

标准后排放。

11.3.3 噪声

项目噪声污染源主要包括各类物料泵、反应釜等设备噪声，噪声值在85~95dB(A)，这些设备大部分布置于厂房内，项目主要通过隔声、减震、消声等措施进行降噪。

11.3.4 固废

项目营运期危险废物主要为苯甲醇生产过程中产生的清洗滤渣和废矿物油、废活性炭纤维、除尘器收集粉尘和生活垃圾，清洗滤渣以及废矿物油、活性炭纤维属危险废物，依托现有危废暂存间分类收集后，委托有资质的单位处理，生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运，粉尘回用于生产，还有污水处理污泥送城市垃圾填埋场卫生填埋，废包装物送厂家回收、出售给废品收购商，固废可实现零排放。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 大气环境影响分析

拟建项目所在枝江市2023年为不达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则10.1条，结合项目实际，有如下判断：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ 。
- 2) 项目所排放的污染物中，特征污染物VOCs环境质量现状均达标，满足相应环境空气质量标准要求。
- 3) 通过采用大气环境防护距离标准计算，拟建项目厂界各主要污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。
- 4) 根据卫生防护距离的计算结果，结合现有项目卫生防护距离，对储罐区设置100m卫生防护距离。卫生防护距离分别以上述生产单位的边界为卫生防护距离的计算起点，卫生防护距离内不得有居民。目前卫生防护距离内无居民。

11.4.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为生产废水和生活废水。生产废水主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、甲苯，生产废水依托现有污水处理站预处理，处理工艺为“铁碳微电解+芬顿氧化+水解酸化+生物接触氧化”处理；生活废水经化粪池处理，经预处理后的生产废水中各污染物浓度均能满足排放标准。

总排口水质达到城西污水处理厂接管水质标准后，经市政污水管网排入城西污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（枝江段），项目运行期废水排放不会对周边地表水环境造成不良影响。

11.4.3 声环境影响分析

项目噪声污染源主要包括各生产设备、辅助设备等设备噪声、运输车辆噪声等，所有噪声源和输送过程均为间断运行，其产生的噪声均为间断性噪声。声源强度在85~95dB(A)之间，均设置在车间内或辅助用房内，选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施。项目建成后各厂界昼夜预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3、4类标准，不会对周围环境产生明显影响。

11.4.4 固体废物影响分析

项目营运期危险废物主要为苯甲醇生产过程中产生的清洗滤渣和废矿物油、废活性炭纤维、除尘器收集粉尘和生活垃圾，清洗滤渣以及废矿物油、活性炭纤维属危险废物，依托现有危废暂存间分类收集后，委托有资质的单位处理，生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运，粉尘回用于生产，还有污水处理污泥送城市垃圾填埋场卫生填埋，废包装物送厂家回收、出售给废品收购商，固废可实现零排放。

在落实上述处置措施情况下，项目产生的固体废物不会造成周围环境污染。

11.4.5 地下水影响分析

从预测结果可以看出，非正常状况下和事故状态下，特征因子对下水影响范围有限，100d时，影响程度主要在厂区内，对厂区外及周边地下水影响较小。

1000d 时，特征因子对厂外 造成一定影响较小。

通过对污水站构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

11.4.6 土壤环境影响分析

项目位于枝江市姚家港化工园，用地性质为三类工业用地，项目建设期不存在挖填弃方，项目的建设对周边地貌的破坏较小；项目通过分区防渗措施将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤；项目运行期对罐区、事故池及污水处理站采取相应的防渗措施；加强生产废水以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

11.4.7 环境风险影响分析

本项目主要风险单元为甲苯泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。风险源为甲苯储罐，危险单位为储罐区，风险物质为甲苯。

储罐发生 10mm 孔径泄漏时，在 F 稳定度下、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%的最不利气象条件下，甲苯浓度在评价区域内均未出现超过大气毒性终点浓度-1 的情况；甲苯浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响距离是 200m，所有敏感点均未出现浓度超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的情况。甲醇和甲酚泄漏事故对敏感点人员健康影响较小，大气环境风险较低。在 F 稳定度下、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%的最不利气象条件下，所有敏感点均未出现一氧化碳浓度超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的情况。

项目厂区发生事故后，消防废水和事故废水均收集至事故应急池，处理达标

后排放。

在采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，项目风险可以防控。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目风险较大，应进行后评价。

11.5 总量控制

本项目建成投产后涉及总量控制指标污染物排放量为：

(2) 新增颗粒物排放量为0.064t/a、SO₂排放量为0.128t/a、氮氧化物排放量为0.123t/a；上述污染物排放总量为外环境排放量，由环保部门进行调剂解决。

(2)VOCS 放量为0.055266t/a、TP 排放量0.0026t/a、NH₃-N 排放量0.00647t/a、TP 排放量0.0026t/a、COD 放量为0.647t/a 在现有项目总量范围内，利用已批复总量，不新增总量。

11.6 产业政策和规划符合性

根据《产业结构调整指导目录》中内容，本项目既不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类。本项目已取得枝江市发展和改革委员会审核同意的登记备案证明。因此，本项目的建设符合国家的产业政策的要求。

本项目位于宜昌姚家港化工园区南侧，用地性质为三类工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制用地和禁止用地，因此，项目用地符合相关要求。

本项目建设符合《枝江市城市总体规划（2012-2030年）》、《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见等相关要求。

本项目位于《宜昌市环境总体规划(2013-2030年)》中的生态功能绿线区、水环境红线区和大气环境质量绿线区。其中本项目产生的废水经厂区污水处理设

施处理达到《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571-2015 及城西污水处理厂接管水质标准后排放，符合水环境质量红线区要求，废气均达标排放，符合大气环境质量绿线区的要求。在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》相关要求。

本项目选址不在《湖北省生态保护红线划定方案》中划定的生态保护红线范围内，也不在重点区域划定范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于宜昌姚家港化工园环境准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

11.7 环境可行性结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运行期中会产生废水、废气、噪声、固废等环境问题以及风险事故。建设单位严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及风险防范措施，按照“三同时”的要求和按照清洁生产的原则，结合节能减排精神，全面落实项目各类污染物的治理设施及环境风险防范设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，确保将风险事故的发生概率及后果降低到最低水平，可以有效控制各类污染源及污染物、风险事故对周围环境的影响，不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言，拟建项目在拟定位置按拟定规模实施是可行的。