

重庆兴泰濠制药有限公司  
阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目

# 环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆兴泰濠制药有限公司

编制单位：国药集团重庆医药设计院有限公司

二〇二二年五月

打印编号: 1651913448000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	qv992e		
建设项目名称	阿扎胞苷及KX2-391生产线建设项目		
建设项目类别	24-047化学药品原料药制造; 化学药品制剂制造; 兽用药品制造; 生物药品制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	重庆兴泰源制药有限公司		
统一社会信用代码	91500113MA5U6QLE58		
法定代表人(签章)	王晓东		
主要负责人(签字)	李靖		
直接负责的主管人员(签字)	王建羽		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	国药集团重庆医药设计院有限公司		
统一社会信用代码	915001032028008559		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴苗苗	201703555035000003512550109	BH 012062	吴苗苗
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴苗苗	企业现状概况、拟建项目概况、工程分析	BH 012062	吴苗苗
王大为	概述、总论、区域环境概况、环境影响预测及评价、环境风险评价、污染防治措施及经济技术分析、环境经济损益分析、环境管理和环境监测制度、结论与建议	BH 010890	王大为

重庆兴泰濠制药有限公司  
阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目环境影响报告书  
全本公示的情况说明

重庆市生态环境局：

我公司委托国药集团重庆医药设计院有限公司编制的《重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目环境影响报告书》，我公司同意贵局在网上对《重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目环境影响报告书》（公示版）进行全文公示。

由于项目生产工艺涉及商业秘密和技术保密性，因此，对报告书中如下内容进行了删减：

- (1) 拟建项目的原辅材料消耗；
- (2) 拟建项目的主要生产设备；
- (3) 拟建项目生产工艺流程说明及工艺流程图；
- (4) 拟建项目物料平衡图。

特此说明。



## 目 录

概述.....	1
一、项目背景及由来.....	1
二、建设项目特点.....	1
三、环境影响评价工作过程概述.....	2
四、分析判定相关情况.....	2
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
六、主要环境保护措施及环境影响.....	3
七、环境影响报告书主要结论.....	8
1 总则.....	9
1.1 评价目的.....	9
1.2 编制依据.....	9
1.3 总体构思.....	14
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定.....	16
1.5 评价功能区划及评价标准.....	19
1.6 评价等级及评价范围.....	29
1.7 污染控制与环境保护目标.....	37
1.8 产业政策、规划符合性和选址合理性分析.....	39
2 企业现状概况.....	75
2.1 位置与交通.....	75
2.2 企业现状基本情况.....	75
2.3 企业现有项目基本情况.....	76
2.4 在建项目基本情况.....	94
2.5 企业现有及在建工程排污汇总.....	107
2.6 存在的主要环保问题.....	108
3 拟建项目工程概况.....	109
3.1 基本情况.....	109
3.2 生产规模及产品方案.....	109
3.3 项目组成及主要工程内容.....	112

3.4 项目依托情况.....	115
3.5 公用工程.....	116
3.6 储运工程.....	118
3.7 原辅材料消耗.....	119
3.8 主要生产设备.....	120
3.9 总平面布置.....	121
3.10 主要经济技术指标.....	121
4 工程分析.....	123
4.1 阿扎胞苷（11.11kg/批，18 批/年，全年规模 200kg/a）.....	124
4.2 KX2-391（2.86kg/批，7 批/年，全年规模 20kg/a）.....	130
4.3 公用工程、环保工程及辅助工程.....	137
4.4 溶剂平衡、蒸汽平衡、水平衡.....	141
4.5 拟建项目污染物产生、治理及排放情况汇总.....	145
4.6 非正常工况排放分析.....	153
4.7 “以新带老”措施.....	154
4.8 拟建项目建设前后全厂“三本帐”分析.....	155
4.9 清洁生产.....	156
5 区域环境概况.....	159
5.1 自然环境.....	159
5.2 生态环境概况.....	166
5.3 长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区.....	167
5.4 区域污染源调查.....	168
5.4 环境质量现状评价.....	171
6 环境影响预测及评价.....	189
6.1 施工期环境影响预测及评价.....	189
6.2 营运期环境影响预测及评价.....	189
7 环境风险评价.....	236
7.1 环境风险评价程序.....	236
7.2 环境风险调查.....	237

7.3 环境风险潜势初判.....	242
7.4 评价等级及评价范围.....	246
7.5 风险识别.....	247
7.6 风险事故情形分析.....	251
7.7 源项分析.....	252
7.8 风险预测与评价.....	255
7.9 环境风险管理.....	271
7.10 应急处置措施.....	280
7.11 应急预案编制要求.....	282
7.12 环境应急监测、抢险、救援及控制措施.....	283
7.13 事故应急预案分级响应程序及演练.....	285
7.14 风险事故应急预案.....	287
7.15 风险防范措施及估算投资.....	288
7.16 评价结论与建议.....	289
8 污染防治措施及技术经济分析.....	293
8.1 废水污染防治措施.....	293
8.2 废气污染防治措施.....	300
8.3 噪声污染防治措施.....	311
8.4 固体废物.....	312
8.5 地下水.....	314
8.6 土壤污染防治措施.....	315
8.7 环境风险防范措施.....	317
8.8 “以新带老”环保措施.....	317
8.9 环保投资.....	317
9 碳排放影响评价.....	319
9.1 管理规定与技术指南、规范.....	319
9.2 碳排放现状调查与评价.....	319
9.3 本项目碳排放预测.....	321
9.4 改建前后碳排放变化情况.....	324

9.5 碳减排潜力分析及建议.....	324
9.6 碳排放分析结论.....	326
10 环境经济损益分析.....	328
10.1 环境保护费用.....	328
10.2 环境保护效益.....	329
10.3 环境影响经济损益分析.....	330
11 环境管理与环境监测.....	331
11.1 环境管理机构及职责.....	331
11.2 环境监测计划.....	332
11.3 污染源排放清单.....	335
11.4 环境信息公开及人员培训.....	341
11.5 环境保护竣工验收内容及要求.....	342
12 结论与建议.....	346
12.1 结论.....	346
12.2 建议.....	354

## 概述

### 一、项目背景及由来

重庆兴泰濠制药有限公司(原名“重庆泰润制药有限公司”)是由美国 Athenex 制药公司投资建设的外商独资企业。公司成立于 2016 年 7 月,位于巴南区麻柳沿江开发区麻柳嘴镇柳青路 600 号,是一家主要从事抗肿瘤药生产的医药企业。

2017 年 5 月,重庆兴泰濠制药有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制完成了《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》,并于 2017 年 8 月 10 日取得重庆市生态环境局下发的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(市)环准[2017]015 号)。环评批复的建设内容包括三个生产车间、一个溶媒回收车间及配套公辅设施,产品包括:半合成紫杉醇 1000kg/a、多西他赛 1000kg/a、卡巴他赛 200kg/a、HM30181 甲磺酸盐一水合物 500kg/a。

2017 年 9 月,该项目开工建设,但由于市场等因素,在实际建设过程中分阶段实施,2020 年 7 月一阶段工程建设完成,2020 年 8 月取得项目《排污许可证》(证书编号:91500113MA5U6QLE58001P),2021 年 5 月,通过验收组环保验收。一阶段验收主要内容为:半合成紫杉醇生产线、多西他赛生产线、卡巴他赛生产线各 1 条及配套公辅设施。HM30181 甲磺酸盐一水合物生产线、溶媒回收车间、储罐区等设施作为下一阶段建设内容。

随着市场发展的需要,以及新产品商业化需要,重庆兴泰濠制药有限公司拟对产品方案进行调整,利用厂区合成车间一预留用地建设“阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目”,该项目已经重庆市巴南区经济和信息化委员会备案(备案项目编码:2019-500113-27-03-071150),具体内容为:取消合成车间三在建的一条 500kg/a 的 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产线,削减在建项目污染物排放量,并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上,在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线,最终可实现整个厂区“减产减污”。

### 二、建设项目特点

重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目位于重庆市

主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）（原巴南区麻柳沿江开发区麻柳组团 A13-1/01 地块），拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。

拟建项目实施后，可以实现整个厂区“减产减污”。

### 三、环境影响评价工作过程概述

按照《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，拟建项目应进行环境影响评价工作。

根据《国民经济行业分类》，拟建项目属于 C27-医药制造业，2710 化学药品原料药制造；按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，拟建项目属于二十四、医药制造业 27 化学药品原料药制造 271。因此，拟建项目需编制环境影响报告书。

受重庆兴泰濠制药有限公司委托，国药集团重庆医药设计院有限公司承担了《重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目》环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查与监测，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性的提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。

### 四、分析判定相关情况

#### （1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析，本次评价各要素评价等级判定如下：

大气环境评价工作等级：二级；地表水评价工作等级：三级 B；地下水评价工作等级：二级；声环境评价工作等级：三级；土壤评价等级：二级；风险评价工作等级：大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

### （2）产业政策符合性

拟建项目属于化学药品原料药项目，产品主要为阿扎胞苷和 KX2-391，均为抗癌药物，均属于《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》中鼓励类。并且项目已经经重庆市巴南区经济和信息化委员会备案（备案项目编码：2019-500113-27-03-071150）。

因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

### （3）规划符合性

拟建项目属于化学合成制药项目，位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，规划区已完成规划环评工作（渝环函[2018]1646 号），拟建项目在现有厂区进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，技改后可实现全厂“减产减污”。拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入类和限制准入类项目，也不属于《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》（环评〔2021〕45 号）规定的两高项目，符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》中的环境准入条件，已经在重庆市巴南区经信委备案。拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）和《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）的规定，符合重庆市及巴南区“三线一单”生态环境分区管控要求及重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）调整规划及规划调整环评要求。

## 五、关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性、合理性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

## 六、主要环境保护措施及环境影响

### （1）废气

拟建项目废气主要包括生产工艺废气和无组织排放废气。

合成车间一工艺废气：对现有合成车间一废气治理设施进行优化改造，在现有设施前端新增“-15℃冷凝”工艺，改造后工艺废气经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，经25m高1#排气筒排放。

新增备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经8m高6#排气筒排放，锅炉烟气中SO<sub>2</sub>、烟尘和NO<sub>x</sub>排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表3主城区和第1号修改单表3巴南区标准限值要求。

溶媒回收车间废气和储罐区废气依托在建设施及配套废气收集和治理措施。

污水处理站废气、质检废气、危废暂存库废气等均直接依托厂区现有设施及配套建设废气收集和治理措施。

根据预测，拟建项目污染源正常排放下，甲醇、甲苯、NMHC和TVOC等因子短期（小时平均、日平均）浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%；项目各污染源排放氨、HCl、甲醇、甲苯和NMHC在评价范围内各环境空气保护目标和网格点最大小时浓度及日均浓度、TVOC8小时浓度叠加背景浓度值及在建污染源后，各污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和参照执行的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准浓度限值要求。

根据预测，拟建项目实施后，厂界外无污染物短期贡献浓度超标区域，不设置大气环境防护距离。根据企业现有及在建项目原环评中划定的环境防护距离为：以生产车间、储罐区和污水处理站为边界100m。

综上所述，根据厂区已经批复的环境影响报告各生产装置区环境防护距离和拟建项目计算的大气环境防护距离，结合项目总平面布局图，确定拟建项目建成后全厂的环境防护距离为以生产车间、储罐区、危化品库房和污水处理站为边界100m最终形成的包络线范围。以上环境防护距离最终形成的包络线范围内无现有和规划的居民、学校、医院等环境保护目标。

## （2）废水

拟建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空泵废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、质检废水、废气处理废水等，废水产生量约  $2.361\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐、总有机碳和石油类等。

根据项目废水水质情况，对废水采取分类收集、分质处理。其中生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统（规模  $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”工艺预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站（处理规模  $200\text{m}^3/\text{d}$ ）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准限值，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

**“以新带老”措施：**按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）要求，将循环冷却水系统排水和纯化水系统排水引入厂区污水处理站集中处理。

拟建项目实施后，经污水处理站处理后外排的废水量由现有和在建  $35172.6\text{m}^3/\text{a}$ （含现有循环水系统排水和纯化水系统排水共约  $19576.2\text{m}^3/\text{a}$ ）减少到  $35121.39\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 由  $2.814\text{t/a}$  降低至  $2.810\text{t/a}$ ，氨氮由  $0.356\text{t/a}$  降低至  $0.350\text{t/a}$ ，有利于降低对区域水环境的影响。

综上，技改后全厂废水量和外排主要污染物未超过现有污染物排放量，技改实施后，全厂对地表水环境影响减小，不会导致水域功能的下降。

### （3）噪声

拟建项目利用厂区内合成车间一预留用地进行改建，公辅、储运和环保工程均依托厂区现有设施，新增设备少，噪声值相对较低。根据预测，拟建项目在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，项目建成后全厂厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

标准要求，对周围环境的影响可接受。

#### (4) 固体废物

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。拟建项目产生的固体废物主要包括浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等，均属于危险废物，依托厂区现有的危险废物暂存场临时储存后，交有资质的单位处置。

拟建项目危险废物临时储存依托厂区现有危险废物暂存间，建筑面积约 680.05m<sup>2</sup>，各危废暂存间已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》设置“四防”措施，设有围堤和收集井，地面进行了防腐、防渗处理，设置了警示标志，配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，且已经通过环保竣工验收，通过调整危废转运周期，能满足拟建项目危废处置的需要。

#### (5) 地下水

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。厂区内现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间等已经采取了防渗措施；拟建项目所在生产车间应作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能。

根据预测，事故状况下高浓度废水调节池破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，将会对局部地下水造成污染。但是，发生事故性泄漏后，污染物不会流入到长江，对长江水质影响较小。同时，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

高浓度废水一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造成污染。为了更好地控制对地下水的影响，厂区已设置地下水跟踪监测井，本项目建成后制定地下水跟踪监测计划和应急响应预案、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施控制污染源、切断污染途径。

在落实本评价提出的地下水环境污染防治措施后，拟建项目地下水环境影响可接受。

## (6) 土壤

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化，分区防渗，生产装置区设置围堤和收集池，危化品库房设置门堤，储罐区设置围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。

## (7) 环境风险

### ①项目危险因素

拟建项目涉及的危险化学品主要有：四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、硫酸、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、三乙胺、甲醇钠、乙酸等，其乙腈、甲基叔丁基醚、甲醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯、甲苯和乙酸等等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中有临界量的重点关注的危险物质。二氯甲烷列入了《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》。

拟建项目涉及危险化学品的单元主要是合成车间一、合成车间三、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、废水处理系统和危废暂存间。

经统计分析，拟建项目建成后全厂对应的大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级，因此大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度，四氢呋喃泄漏发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 180m 和 440m；项目出现泄漏事故时，甲醇在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；四氢呋喃燃爆次生 CO 扩散后，四氢呋喃在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值低于导则附录 H 中的毒性终点浓度-1，但是高于毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )。

故企业需采取措施，按照环评、安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生。

事故状况下工艺废水中转罐破损、所在区域防渗层破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，将会对局部地下水造成污染，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄

露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

拟建项目生产装置区设置围堤和收集池，并作防渗、防腐蚀处理；储罐区设围堰，并采取防渗防腐措施；储罐区、生产装置区按要求设置可燃、有毒气体报警器；生产装置区及罐区设雨污切换阀；事故废水依托厂区现有有效容积 750m<sup>3</sup> 的事故应急池。

综上，拟建项目在生产工艺装置、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了其环境风险。项目建成后潜存火灾、爆炸、泄漏中毒等风险，项目制定了较为周全的环境风险防范措施，并且在投产前修编环境风险应急预案。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，建设项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境可以接受。

## 七、环境影响报告书主要结论

重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，在现有厂区内技改，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，项目建成后全厂“减产减污”。项目建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定及重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整“空间管制”和“环境准入负面清单”，在严格采取报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，环境影响可以接受。从环境保护角度分析，拟建项目在现有厂区内建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 评价目的

- (1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状；
- (2) 通过对建设项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强；
- (3) 分析、预测运行期项目对环境的影响程度与范围；
- (4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的；
- (5) 从环境保护角度对项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 环境保护法规及有关政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正)；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行)；
- (8)《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修正)；
- (9)《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行)；
- (10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日施行)；
- (11)《中华人民共和国安全生产法》(2021年6月10日修订)；
- (12)《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日施行)；
- (13)《中华人民共和国长江保护法》(自2021年3月1日起施行)。

- (14)《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (15)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部第16号令,2021年1月1日起施行);
- (16)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号);
- (17)《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令第15号,2021年1月1日);
- (18)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号,2013年12月7日);
- (19)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号);
- (20)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (21)《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995);
- (22)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (23)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行)。
- (24)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号);
- (25)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- (26)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (27)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号);
- (28)工业和信息化部(工信部节〔2010〕218号)《关于进一步加强工业节水工作的意见》的通知;
- (29)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (30)《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治的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号);
- (31)《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);
- (32)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)、《企

业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环办[2015]4号）；

（33）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号）；

（34）《关于加快医药行业结构调整的指导意见》（工信部联消费[2010]483号）；

（35）《医药工业发展规划指南》；

（36）《药品生产质量管理规范（2010年修订）》（卫生部令第79号）；

（37）《制药工业污染防治技术政策》；

（38）《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53号）；

（39）《关于发布优先控制化学品名录（第一批）的公告》（公告2017年第83号）；

（40）《关于发布有毒有害大气污染物名录（2018年）的公告》（公告2019年第4号）；

（41）《关于发布有毒有害水污染物名录（第一批）的公告》（公告2019年第28号）；

（42）《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）；

（43）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

（44）《地下水污染防治实施方案》（环办土壤函[2020]72号）；

（45）《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤[2020]23号）。

## 1.2.2 地方性政策法规

（1）《重庆市环境保护条例》（2018年7月26日）；

（2）《重庆市水资源管理条例》（2015.5.28第三次修订）；

（3）《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号）；

（4）《重庆市大气污染防治条例》（2018年7月26日）；

（5）《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（渝府令第332号）；

（6）《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日）；

（7）《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021~2025年）；

- (8)《重庆市环境空气质量功能区划分的规定》(渝府发[2016]19号);
- (9)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府[2016]43号);
- (10)《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429号);
- (11)《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发[2015]69号);
- (12)《重庆市生态保护红线》(渝府发[2018]25号);
- (13)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号);
- (14)《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》;
- (15)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市突发环境事件应急预案的通知》(渝府办发[2016]22号);
- (16)重庆市环境保护局渝环发[2012]26号《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》;
- (17)《关于进一步加强建设用地土壤环境管理工作的通知》(渝环〔2020〕19号);
- (18)重庆市环境保护局《关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》(渝环发[2017]249号);
- (19)《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办[2017]146号);
- (20)《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投[2018]541号);
- (21)《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781号);
- (22)《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号);
- (23)重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室 关于印发《重庆市长江

经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（渝推长办发[2019]40号）；

（24）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

（25）《重庆市人民政府关于印发支持制造业高质量发展若干政策措施的通知》（渝府发〔2021〕11号）；

（26）《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕18号）；

（27）《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕12号）；

（28）《长江经济带战略环境评价重庆市巴南区“三线一单”研究报告》（2019.12）。

### 1.2.3 环境评价技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （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》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- （9）《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- （10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）。
- （13）《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；
- （14）《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

#### **1.2.4 建设项目有关资料**

- (1)《重庆市企业投资项目备案证》(重庆市巴南区经济和信息化委员会2019-500113-27-03-071150);
- (2)《重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整环境影响报告书》(重庆环科源博达环保科技有限公司, 2018 年 12 月) 及《重庆市生态环境局关于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整环境影响报告书》审查意见的函》(渝环函[2018]1646 号);
- (3)《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》(重庆化工设计研究院有限公司, 2017 年 8 月) 及《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝（市）环准[2017]015 号);
- (4)《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》及其验收组专家意见;
- (5)《重庆兴泰濠制药有限公司突发环境事件风险评估报告》、《重庆兴泰濠制药有限公司突发环境事件应急预案》及环境风险评估备案登记表（备案编号5001132021030004);
- (6)建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

#### **1.3 总体构思**

(1) 评价针对项目特点和所在地环境特点, 以污染物达标排放为纲, 分析工艺的可行性、先进性, 预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响; 论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性, 以最大程度减少项目自身建设对环境的影响, 并反馈于工程设计、建设, 为项目环境管理提供科学依据。

(2) 项目建设地点位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区, 评价工作将结合重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）区域规划、环境功能区划分及国家及国家有关的产业政策、重庆市相关规定, 分析项目建设和产业政策、规划的符合性和选址的合理性。

(3)《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》于 2017 年 8 月 10 日由重庆市生态环境局以渝（市）环准[2017]015 号文予以批准。实际建设过程中由于市场等因素, 采取分阶段建设、分阶段验收方式。2021

年 5 月《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》已经顺利通过了验收组环保验收，验收主要内容为：半合成紫杉醇生产线、多西他赛生产线、卡巴他赛生产线各 1 条及配套公辅设施。HM30181 甲磺酸盐一水合物生产线、溶媒回收车间、储罐区等设施在建，作为下一阶段建设内容。

因此，本次评价中的企业现状概况介绍中将现有已验收一阶段项目作为现有项目，二阶段正在建设项目作为在建项目，按照现有项目和在建项目两部分来简述企业现状，分别核算其产、排污情况。

其中已验收的一阶段现有项目，其污染源源强核算将根据《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》及其批复文件、竣工环境保护验收报告、排污许可证数据、企业自行监测数据，同时结合实际产排污数据进行分析和校核，同时核查企业现有的主要环境及风险问题；在建项目根据《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》及其批复文件，核算其产排污情况。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)及部长信箱要求，本次评价建设单位在拟建项目建成前，将通过“以新带老”措施，对现有厂区管网进行改造，将循环冷却水系统排水、纯化水系统排水引入厂区污水处理站处理，不再作为清洗水直接排入外环境。故本次评价现有项目废水排放量为现有项目实际核算废水排放量+现有清净下水（循环冷却水系统排水+纯化水系统排水）排放量之和。

(4) 拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。

合成车间三取消的在建项目产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物产排污及现有合成车间一废气治理设施优化改造废气各污染物削减量将作为“以新带老”削减量纳入“三本账”计算。最终拟建项目实施后，可以实现整个厂区“减产减污”。

同时，拟建项目公用工程、辅助工程、环保工程、储运工程以依托现有项目为主，根据实际情况部分扩建。本次评价将重点分析拟建项目依托设施的可行性。

(5) 采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，掌握拟建项目污染物排放情况，并将统计拟建项目实施前后全厂污染物“三本帐”，对项目实施后全厂产、排污进行分析、核算。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

(6) 拟建项目属于技改性质，在现有车间内建设，不新增用地，不涉及土建工程，施工期主要为设备安装，本评价将简化施工期分析评价。

(7) 拟建项目建成后原辅料的贮存主要依托厂区现有综合库房和危化品库房以及在建储罐区，因此，本次评价将对企业现有项目进行环境风险排查，同时按照拟建项目建成后全厂危险化学品的贮存情况进行风险潜势判定，分析现有环境风险防范措施有效性，并根据实际情况提出针对性的环境风险防范补充措施。

(8) 建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的相关要求开了公众参与调查，本次评价主要在环评报告结论中引用公众意见采纳情况。

## 1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

### 1.4.1 评价时段

施工期和运行期，运行期为重点。

### 1.4.2 环境影响识别

#### (1) 环境对建设项目的影响

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区，土地利用性质符合园区规划要求，项目所处位置交通便利，区位优势明显，有利于项目建设。

拟建项目的公用工程设施均依托园区现有完善的水、天然气、电等公用工程设施，有利于项目建设。拟建项目选址于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区，评价区域范围内主要为规划的工业用地，对项目建设制约因素少。

根据环境质量现状监测，拟建项目所在地大气环境质量2020年达标。另外，项目所在地地表水质量、地下水质量、声环境质量、土壤环境质量较好，有利于项目建设。

区域环境对拟建项目的制约因素分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 区域环境对拟建项目的制约因素分析

环境因素	对项目的制约程度	环境因素	对项目的制约程度
地表水文	中度	土地资源	中度
地表水质	中度	地形条件	轻度
环境噪声	轻度	水土流失	轻度
环境空气质量	中度	交通运输	轻度

### (2) 建设项目对环境的影响因素

项目建设过程中会造成局部地区环境空气、环境噪声、地表水等污染。项目环境影响因素及环境影响性质见表 1.4-2、表 1.4-3。

表 1.4-2 项目建设的环境影响因素分析

环境影响因素		施工期	运行期
自然环境	环境空气	-1	-2
	水质	/	-1
	环境噪声	-1	-1
	土壤(固废)	-1	-1
	地形地貌	-1	-1
	总体环境	-1	+1
生态环境	植物	-1	+1
	水土流失	-1	+1

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

表 1.4-3 项目建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
水质	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
环境噪声	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
土壤(固废)	—	√	—	√	√	—	—	—	—	—	—	—
地形地貌	—	√	—	√	√	—	—	√	—	√	—	—
植物	√	—	√	—	—	—	—	√	—	√	—	√
水土流失	√	—	—	√	√	—	—	√	√	—	—	—
土地利用	—	√	—	√	—	—	—	√	—	√	√	—
交通	√	—	√	—	√	—	—	—	—	—	—	—

### (3) 环境要素识别

根据表 1.4-1~1.4-3 的环境影响因素分析可知，施工期对自然环境、生态环境都含带不同程度短期的不利影响，而在营运期对局部自然环境表现为不利影响，但对社会环境和对大环境的保护表现为有利影响。因此，评价重点论述营运期给

环境带来的不利影响，并提出相应的减缓措施。主要环境要素为：地表水、地下水、环境空气、土壤环境、环境噪声。

### 1.4.3 环境影响评价因子识别

根据拟建项目的污染排放特征，即产生的污染物种类、排放速率、排放量及排放方式等；所排污染物可能对环境污染性质、程度和范围，以及污染物在环境中迁移、转化特征，从而以区域环境容量和总量控制目标识别、筛选出以下污染因子，详见表 1.4-4。

表 1.4-4 拟建项目环境影响因子（污染因子）

环境要素	施工期	运行期
环境空气	CO、NO <sub>x</sub> 、施工扬尘	甲醇、苯系物、NMHC、TVOC、臭气浓度
水环境	SS、COD、石油类	色度、pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、二氯甲烷、氯化物、硫酸盐、总有机碳、石油类、动植物油、LAS
声环境	中低频噪声	中低频噪声
固体废物	建筑垃圾、施工垃圾	浓缩废液、废滤液、废渣、废清洗溶剂、废包装袋或桶、废过滤材料、废活性炭、污泥和不合格药品

### 1.4.3 评价因子确定

根据拟建项目主要环境问题和环境影响评价因子的识别，结合环境特征，确定以下评价因子：

#### （1）现状评价因子

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、丙酮、甲醇、甲苯、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃、TVOC；

地表水：pH、COD、DO、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、TP、硫酸盐（以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计）、氯化物（以 Cl<sup>-</sup>计）、甲苯、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、二氯甲烷；

地下水：八大离子（K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、氯化物（Cl<sup>-</sup>）、硫酸盐（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>）；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、挥发酚、氰化物、二氯甲烷、氯苯、铝、钠、镍、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、总磷、锌、阴离子表面活性剂。

声环境：等效连续 A 声级。

土壤：基本项（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、三氯甲烷、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、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：甲苯、二氯甲烷和石油烃。

理化性质：pH、阳离子交换量、容重、饱和导水率和孔隙度、全盐量等。

包气带：pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、甲苯、二氯甲烷、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬。

## （2）环境影响评价因子

施工期：

环境空气：CO、NO<sub>x</sub>、施工扬尘

地表水：COD、SS、石油类

声环境：环境噪声（等效A声级）

固体废物：生活垃圾、建筑弃渣。

运营期：

环境空气：甲醇、苯系物、NH<sub>3</sub>、NMHC、TVOC、臭气浓度

地表水：色度、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、二氯甲烷、甲苯、氯化物、硫酸盐、总有机碳、石油类

声环境：噪声（等效连续A声级）

固体废物：浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋或桶、废过滤材料、废活性炭、污泥和不合格药品。

环境风险：甲醇、CO

## （3）总量控制因子

根据“十三五”污染物排放总量控制计划，结合拟建项目排污特征，拟建项目总量控制因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨氮。

# 1.5 评价功能区划及评价标准

## 1.5.1 环境功能区划

### （1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19) 规定，项目所在地属环境空气功能二类区。

#### (2) 地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号) 规定，长江从南岸区明月沱至长寿区扇沱段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水域标准。根据巴南府办发[2012]3号文，麻柳沿江开发区内清溪河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水域标准。

#### (3) 地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，项目所在区域地下水质量为III类。

#### (4) 声环境功能区划分

根据《重庆市人民政府关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号) 规定，项目所在区域为工业区，项目用地地块属于3类声环境功能区。

#### (5) 土壤环境功能区划

拟建项目所在区域内土壤按照建设用地分类，属于 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地 (M)。

### 1.5.2 环境质量标准

#### (1) 环境空气

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号)，拟建项目所在地属二类区域，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，部分其他污染物(氯化氢、TVOC、丙酮、氨、硫化氢)参照《环境影响评价技术导则大气环境》(H.J 2.2-2018) 表 D.1 相关限值；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 的值。详见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均值	500	

NO <sub>2</sub>	年平均	40	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO <sub>x</sub>	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氨	1h 平均	200	
氯化氢	1h 平均	50	
	日平均	15	
硫化氢	1h 平均	10	
甲醇	1h 平均	3000	
	日平均	1000	
甲苯	1h 平均	200	
丙酮	1h 平均	800	
TVOC	8h 平均	600	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《环境空气质量非甲烷总烃限值》DB13/1877-2012

## (2) 地表水环境

根据渝府发[2012]4 号文规定, 长江从南岸区明月沱至长寿区扇沱段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准, 主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)规划区涉及长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准; 根据巴南府办发[2012]3 号文, 麻柳沿江开发区内清溪河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水域标准。有关标准值见表 1.5.2-2。

表 1.5.2-2 地表水环境质量标准

污染物名称	II 类水域标准值 (mg/L)	V 类水域标准值 (mg/L)	依据
pH (无量纲)	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
化学需氧量 (COD)	≤15	≤40	
溶解氧 (DO)	≤6	≤2	
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤3	≤10	
石油类	≤0.05	≤1.0	
总磷 (以 P 计)	≤0.1	≤0.4	
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤0.5	≤2.0	
硫化物	≤0.1	≤1.0	
氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计) <sup>#</sup>	≤250		
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) <sup>#</sup>	≤250		
硝酸盐 (以 N <sup>-</sup> 计) <sup>#</sup>	≤10		
甲苯*	≤0.7		

二氯甲烷*	≤0.02	
-------	-------	--

注：“#”为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；

“\*”为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

### (3) 声学环境

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90号文)、《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》(渝环发[2005]45号)的规定，拟建项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，即昼间：65dB(A)、夜间55dB(A)。

### (4) 地下水环境

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体见表1.5.2-3。

表 1.5.2-3 地下水质量指标

序号	指标	单位	标准限值	依据
感官性状及一般化学指标				
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.10	
8	铜	mg/L	≤1.0	
9	铝	mg/L	≤0.2	
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002	
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
12	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤3.0	
13	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50	
14	硫化物	mg/L	≤0.02	
15	钠	mg/L	≤200	
微生物指标				
16	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0	III类标准
17	菌落总数	CFU/ml	≤100	
毒理学指标				
18	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.00	III类标准
19	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0	
20	氟化物	mg/L	≤0.05	
21	氯化物	mg/L	≤1.0	
22	汞 (Hg)	mg/L	≤0.001	
23	砷 (As)	mg/L	≤0.01	
24	镉 (Cd)	mg/L	≤0.005	
25	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	≤0.05	
26	铅 (Pb)	mg/L	≤0.01	
27	镍 (Ni)	mg/L	≤0.02	
28	甲苯	μg/L	≤700	
29	二氯甲烷	μg/L	≤20	
30	氯苯	μg/L	≤300	

### (5) 土壤

项目所在地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中风险筛选值, 具体如表 1.5.2-4。

表 1.5.2-4 建设用地土壤污染风险筛选值 (二类用地) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
基本项目				
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82

7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃	-	4500	9000

表 1.5.2-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

### 1.5.3 排放标准

#### (1) 废气

拟建项目所在地位于巴南区麻柳嘴镇境内，属于重庆市主城区，根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013 年第 14 号)，重庆市主城区为大气重点控制区。技改后全厂工艺废气、污水处理站废气、质检废气、危废暂存间废气中氨、硫化氢、苯系物、HCl、NMHC 和 TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值、附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值，该标准中未规定的污染因子甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 主城区标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，备用燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 表 3 主城区和重庆市地方标准第 1 号修改单中表 3 巴南区标准限值要求，相关标准具体见表 1.5.3-1~表 1.5.3-3。

表 1.5.3-1 大气污染物排放标准一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		依 据
				监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
合成车间一 1#排气筒 DA001 (25m)	氨	20	/	企业 边界	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表2
	氯化氢	30	/		/	
	苯系物	40	/		/	
	NMHC	60	/		/	
	TVOC	100	/		/	
	甲醇	190	18.8	企业 边界	/	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表1
	臭气浓度 (无量纲)	6000			/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2
合成车间三 5#排气筒 DA005 (25m)	NMHC	60	/	企业 边界	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表2
	TVOC	100	/		/	
	甲醇	190	18.8		/	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表1

	臭气浓度	6000 (无量纲)	/		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表2	
废水处理站 2#排气筒 (15m)	NMHC	60	/	企业 边界	/	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 表2	
	硫化氢	5	/		/		
	氨	20	/		/		
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/		/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表2	
质检废气3# 排气筒 DA003 (15m)	NMHC	60	/	企业 边界	/	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 表2	
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/		/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表2	
	NMHC	60	/	企业 边界	/	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 表2	
危废暂存间 废气4#排气 筒DA004 (15m)	TVOC	100	/		/		
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/		/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表2	
	甲醇			企业 边界	12	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016) 表1	
无组织排放	甲苯				2.4		
	NMHC				4		
	颗粒物				1.0		
	氯化氢				0.2	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 表4	
	硫化氢				0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1	
	氨				1.5		
	臭气浓度				20 (无量纲)		
VOCs (NMHC)	监控点处1h平均浓度值		厂房外		6	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 附录C表C.1	
	监控点处任意一次浓度值				20		

表 1.5.3-2 厂区内无组织排放限值单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控 位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 1.5.3-3 锅炉大气污染物排放标准 (DB50/658-2016) 单位: mg/m<sup>3</sup>

项目	限值 (燃气锅炉)	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
SO <sub>2</sub>	50	
NOx	30	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	

## (2) 废水

拟建项目为化学药品原料药项目，根据《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)，企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其

污染物的排放控制要求由企业与城镇废水处理厂根据废水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境主管部门备案，城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关标准要求。

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目所在园区污水管网完善，可供依托，且属于麻柳污水处理厂服务范围内。根据企业与重庆麻柳水务有限公司签订的《污水委托处置协议》，协议中规定的因子直接按照协议执行，未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准，甲苯、动植物油、阴离子表面活性剂 (LAS) 等执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后。麻柳污水处理厂废水排放执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 中污染物排放标准限值，该标准中未规定的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 后，经清溪河最终汇入长江。各标准值详见表 1.5.3-4。

表 1.5.3-4 废水排放标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物名称	企业废水总排口				园区污水处理厂排口	
	麻柳污水处理厂协议接管水质标准	《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)
色度 (稀释倍数)	/	50	/	/	≤50	/
pH	6~9	/	/	/	6~9	/
BOD <sub>5</sub>	≤350	/	/	/	/	≤20
COD	≤500	/	/	/	/	≤80
SS	≤400	/	/	/	≤70	/
NH <sub>3</sub> -N	≤45	/	/	/	/	≤10
TP	≤8	/	/	/	/	≤0.5
TN	≤80	/	/	/	/	≤20
石油类	≤20	/	/	/	/	≤3
氯化物	≤600	/	/	/	/	/
硫酸盐	/	/	/	≤600	/	/
二氯甲烷	/	≤0.3	/	/	≤0.3*	/
总有机碳	/	≤35	/	/	≤20	/

急性毒性(HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	/	0.07	/	/	/	/
动植物油	/	/	≤100	/	≤10	/
LAS	/	/	≤20	/	≤5	/

备注：“\*”园区污水处理厂二氯甲烷排放标准参照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)执行。

### (3) 噪声

营运期，拟建项目东、西、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，见表 1.5.3-5。

表 1.5.3-5 噪声排放标准 Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
东、西、南、北厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值，即昼间 70dB(A)、夜间 55 dB (A)。

### (4) 固体废物

一般工业固体废物暂存间需满足防渗漏、防流失、防扬散要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 要求。

表 1.5.3-6 项目固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 情况

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW02 医药废物	化学药品原料 药制造	271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药	T
HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
		900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物	T/C/I/R

			质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等	
--	--	--	--	--

### (5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 拟建项目涉及的化学品临界量详见下表 1.5.3-7; 毒性终点浓度详见下表 1.5.3-8。

表 1.5.3-7 突发环境事件风险物质及临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量(t)	备注
1	丙酮	67-64-1	10	拟建项目涉及
2	二氯甲烷	75-09-2	10	
3	乙酸乙酯	141-78-6	10	
4	甲醇	67-56-1	10	
5	乙腈	75-05-8	10	
6	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	
7	硫酸	7664-93-9	10	
8	甲苯	108-88-3	10	
9	冰醋酸	64-19-7	10	
10	正己烷	110-54-3	10	
11	乙酰氯	78-36-5	5	
12	异丙醇	67-63-0	10	
13	盐酸(≥37%)	7647-01-0	7.5	
14	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	5	
15	乙醚	60-29-7	10	
16	CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液(生产废水、危险废物(蒸馏废溶剂、离心洗涤液等有机废液))	/	10	

表 1.5.3-8 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
1	丙酮	67-64-1	14000	7600
2	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
3	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
4	甲醇	67-56-1	9400	2700
5	乙腈	75-05-8	250	84
6	甲基叔丁基醚	1634-04-4	19000	2100
7	甲苯	108-88-3	14000	2100
8	冰醋酸	64-19-7	610	86
9	正己烷	110-54-3	30000	10000
10	乙酰氯	78-36-5	180	30
11	异丙醇	67-63-0	29000	4800
12	乙醚	60-29-7	58000	9700
13	一氧化碳	630-08-0	380	95

## 1.6 评价等级及评价范围

### 1.6.1 评价等级

#### (1) 环境空气

根据初步工程分析，拟建项目大气污染物主要评价因子为甲醇、苯系物、NMHC、TVOC 等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.6.1-1。

表 1.6.1-1 大气环境影响评价等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中：  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率， %；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， mg/m<sup>3</sup>。

估算模型参数见表 1.6.1-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.6.1-3：

表 1.6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-0.1
土地利用类型		城镇外围
区域温度条件		潮湿地区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离 km	/
	海岸线方向°	/

表 1.6.1-3 拟建项目点源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度Z(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								HCl	氨	甲醇	苯系物(甲苯)	NMHC	TVOC
合成车间一废气1#排放筒 DA001	0	0	236	25	0.7	10.8	常温	7200	正常排放	0.011	0.009	0.417	0.029	0.489	1.270
合成车间三废气5#排放筒 DA005	-94	-50	236	25	0.4	13.3	常温	7200		/	/	0.24	/	0.00002	0.24

表 1.6.1-4 拟建项目面源参数表(矩形)

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								甲醇	甲苯	NMHC	TVOC
无组织排放废气	-21	-45	336	175	190	0	12	7200	正常排放	0.0019	0.0001	0.0003	0.0012

表 1.6.1-5 拟建项目有组织污染源估算模型计算结果表

污染源		污染物	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率Pi(%)	D10%对应的最远距离(m)
合成车间一废气 1#排放筒	NH <sub>3</sub>	1.29E-02.	6.44	0	
	HCl	1.57E-02	31.46	850	
	甲醇	5.96E-01	19.88	300	
	甲苯	4.15E-02	20.74	300	
	NMHC	6.99E-01	34.96	875	
	TVOC	1.82E+00	151.34	3100	
合成车间三废气 5#排放筒	甲醇	3.30E-01	11.01	201	
	NMHC	2.75E-05	0.001	0	
	TVOC	3.30E-01	27.52	800	
无组织排放废气	甲醇	1.71E-03	0.06	0	

	甲苯	8.99E-05	0.04	0
	NMHC	2.70E-04	0.01	0
	TVOC	1.08E-03	0.09	0

由上表预测结果可知，拟建项目大气污染物（5#排气筒 TVOC）最大占标率  $P_{max}=151.34\%$ ，属于  $P_{max} \geq 10\%$  类型。因此，确定本环评的环境空气评价等级为一级。

### （2）地表水

拟建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空泵废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、质检废水、废气处理废水等，废水产生量约  $2.361m^3/d$ ，主要污染因子为 pH、COD、 $BOD_5$ 、SS、 $NH_3-N$ 、二氯甲烷、氯化物、硫酸盐、TOC 和石油类等。其中生产工艺废水和废气处理废水作为高浓度废水依托现有高浓度废水预处理系统预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响性建设项目根据排放方式和废水排放量评价等级，具体评价等级划分见表 1.6.1-7。

表 1.6.1-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
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	---

拟建项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

### （3）地下水

拟建项目为化学药品原料药，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于 M 医药 90 化学药品制造；生物、生化制品制造中报告书，所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

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 1.6.1-8。

表 1.6.1-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：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。

拟建项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式居民饮用水水源区，特殊地下水资源保护区以外的分布区，因此，拟建项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6.1-9。

表 1.6.1-9 评价工作等级分级表

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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，拟建项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，拟建项目地下水环境影响评价等级为二级。

#### （4）声环境

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目所在区域为工业园区，属于 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 关于评价工作等级的划分原则，确定声环境影响评价工作等级为三级。

#### （5）土壤

拟建项目属于化学药品原料药项目，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定拟建项目土壤影响类型为污染影响型。

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。

#### ①项目类别

依据附录A，拟建项目属于制造业——石油、化工行业中的化学药品制造、生物、生化制品制造，为I类项目，项目类别详见表1.6.1-10。

表1.6.1-10 拟建项目土壤环境影响评价项目类别

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

#### ②项目占地规模

拟建项目在重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区合成车间一预留用地内建设，占地面积按照整个厂区进行考虑，现有厂区占地面积55742.5m<sup>2</sup>(83.6亩)，占地规模属于中型( $\leq 5\text{hm}^2$ )。

#### 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1.6.1-11。

表1.6.1-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	拟建项目
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	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区，占地范围内属于工业用地，周边多为工业企业，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”
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	

#### ④评价等级

根据上述识别结果，拟建项目为污染影响型建设项目，行业分类为化学药品制造，为I类项目；按照整个厂区进行考虑占地规模属于中型；土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“二级”。判定依据详见表1.6.1-12。

表1.6.1-12 拟建项目土壤评价工作等级表

评价工作等级	类别及规模
--------	-------

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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## (6) 环境风险评价

拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P2；环境敏感程度分级大气和地表水等级均为 E2，地下水为 E3；环境风险潜势大气、地表水和地下水均为III级；发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级划分要求，拟建项目建成后全厂的大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

### 1.6.2 评价范围

#### (1) 环境空气

由估算模式预测结果可知，项目外排的废气污染物 D<sub>10%</sub>最大距离为 3104m，评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形(东西\*南北): 6.5 \* 6.5km。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，拟建项目环境空气评价范围为：以厂界四周外扩 3.25km 的区域，确定为 6.5km×6.5km 的矩形区域。

#### (2) 地表水环境

拟建项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次地表水评价范围为园区污水处理厂排放口清溪河上游 500m 至清溪河入长江口下游 5km。

#### (3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 的要求，拟建项目噪声评价范围至厂界外 200 米范围。

#### (4) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目地下水评价范围为根据项目周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定以相对独立的水文地质单元作为评价范围。拟建项目地下水环境影响评价范围为项目所在的水文地质单元，水文地质单元采用自定义法划定，以自然地形为

界：以东侧分水岭，山丘和山丘之间相连的鞍部、西侧长江及“圈椅状”平缓中心地带作为独立水文地质单元范围，评价范围为  $19.52\text{km}^2$ ，具体评价范围见附图 7。

### (5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，评价工作等级为二级的污染影响型建设项目，调查范围为占地范围内全部地块以及占地范围外外扩  $0.2\text{km}$  范围内地块。

### (6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价范围具体如下：

①大气环境评价范围：以建设项目边界，四周外扩  $5\text{km}$  的范围。

②地表水环境评价范围：麻柳污水处理厂清溪河排放口上游  $500\text{m}$  至清溪河入长江口下游  $5\text{km}$ 。拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故废水输送到事故应急池，不排入地表水体。因此，本次评价重点分析事故废水拦截措施的有效性、可行性。

③地下水环境评价范围：与地下水评价范围一致，调查评价范围约  $19.52\text{km}^2$ 。

拟建项目评价范围汇总见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1 拟建项目评价范围汇总一览表

序号	类别	评价等级	评价范围		
1	大气	二级	以厂界四周外扩 $3.25\text{km}$ 的区域，确定为 $6.5\text{km} \times 6.5\text{km}$ 的矩形区域		
2	地表水	三级 B	园区污水处理厂排放口清溪河上游 $500\text{m}$ 至清溪河入长江口下游 $5\text{km}$		
3	噪声	三级	厂界及周围 $200\text{m}$ 范围内		
4	地下水	二级	以东侧分水岭，山丘和山丘之间相连的鞍部、西侧长江及“圈椅状”平缓中心地带作为独立水文地质单元范围，评价范围为 $19.52\text{km}^2$		
5	土壤	二级	占地范围内全部地块以及占地范围外外扩 $0.2\text{km}$ 范围内地块		
6	环境风险	大气	二级	以项目厂界为中心，周围 $5\text{km}$ 的圆形范围	
		地表水	二级	麻柳污水处理厂清溪河排放口上游 $500\text{m}$ 至清溪河入长江口下游 $5\text{km}$ 。	
		地下水	二级	与地下水评价范围一致，调查评价范围约 $19.52\text{km}^2$	

## 1.7 污染控制与环境保护目标

### 1.7.1 污染控制目标

(1) 严格控制废水、废气、固废污染物的排放，提高水的循环利用率。

(2) 环境空气、环境噪声、地表水、地下水质量维持在现状水平上。

- (3) 固体废物分类收集处理，危险废物安全处理处置，防止发生二次污染。
- (4) 杜绝废气、废水事故性排放；事故时，不发生急性伤亡等恶性事故。
- (5) 采取有效的事故安全防范措施与应急预案，将环境危害降到最低程度，使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重影响。

### 1.7.2 环境保护目标

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，A13-1/01 号地块，呈不规则扇形。根据现场调查，项目北面和西面临柳青路，东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站，其中北侧隔柳青路为重庆南松凯博生物制药有限公司，西北侧和南侧为园区规划工业用地，西侧为园区绿地和清溪河，南侧为园区待建地，东侧为沿江高速。

根据调查，清溪河与入长江口下游 5000m 范围内取水口主要包括清溪河入长江口上游 500m 处排污汇入口同侧麻柳水厂取水口、清溪河入长江口下游 3300 排污汇入口异侧中法水厂取水口，清溪河汇入长江口下游 3800m 排污汇入口同侧扇沱水厂取水口。

评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、特殊生物栖息地等生态敏感目标及国家或市级文物保护单位，无旅游景点，区域未发现珍稀野生动植物，长江评价江段不属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区；涉及长江水域属于长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区，园区废水受纳水体清溪河长江入口即位于四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区。

拟建项目评价范围内主要环境保护目标主要为周边的村庄及长江评价河段上的取水口等，具体分布见表 1.7-1。具体位置详见附图。本次统计坐标以合成车间一 1#排气筒为原点 (0, 0)，东西向为 X、南北向为 Y，Z 为海拔高程，各敏感点坐标为敏感点区域中心坐标；相对距离以合成车间一 1#排气筒为参照点进行统计，敏感点范围较大时统计最近及最远距离范围，敏感点较小时统计最近距离。

表 1.7-1 项目评价范围主要环境保护目标布情况统计表

类别	敏感点名称	环境特征	坐标 (m)		与拟建项目相对位置		功能区划
			X	Y	方位	相对距离 (m)	
环境空气、	1#零散居民	约25户， 125人	565	60	E	102	环境空气二类
	2#牌楼村	约240户， 1200人	2932	202	SW	730	

环境风险	3#梓桐村	约220户，1100人	3213	-69	S	740	区(含环境风险评价范围)	
	4#感应村	约400户，2000人	3058	-494	S	1100		
环境风险	5#扇沱村	约470户，2350人	6233	3298	NE	3150	环境风险	
	6#幸福村	约40户，200人	1809	4117	NW	3250		
	7#洛碛镇	约3000户，15000人	-4283	-2199	SW	3400		
地表水	清溪河				W	80	V类	
	长江	长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区	/	/	W、N	720m	II类	
	麻柳水厂取水口	0.5万m <sup>3</sup> /d, 近期	清溪河入长江口上游500m处，排污汇入口同侧					
	中法水厂取水口	工业和生活用水, 取水量2000万m <sup>3</sup> /a	清溪河入长江口下游3300, 排污汇入口异侧					
	扇沱水厂取水口	生活用水, 取水量10m <sup>3</sup> /a	清溪河汇入长江口下游3800m, 排污汇入口同侧					
水生生态	产仔堂产卵场	经济鱼类产卵场			清溪河入长江口同侧 下游3500m		/	
	舀鱼方产卵场	经济鱼类产卵场			清溪河入长江口对侧 下游4300m			
	越冬场	经济鱼类产卵场			清溪河入长江口对侧 下游4500m			
	长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区	实验区			长江段			

## 1.8 产业政策、规划符合性和选址合理性分析

### 1.8.1 产业政策符合性分析

(1) 与《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》符合性分析

拟建项目属于化学药品原料药项目，产品主要为阿扎胞苷和 KX2-391，均为抗癌药物。根据《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》，阿扎胞苷和 KX2-391 均属于名录中三、制造业（十一）医药制造业 79. 新型抗癌药物、新型心脑血管药及新型神经系统用药的开发、生产。并且项目已经经重庆市巴南区经济和信息化委员会备案（备案项目编码：2019-500113-27-03-071150）。

因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

(2) 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》符合性分析

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全生产监督管理总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安

监总科技[2015]75号),拟建项目新增的生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备,符合产业政策的要求。

因此,拟建项目符合国家产业政策。

## 1.8.2 与重庆市相关规划的符合性分析

拟建项目符合国家产业政策,未采用国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备;项目的清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国内先进水平;项目选址于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区(麻柳嘴片区部分),选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划;项目排放的污染物达到国家规定的污染物排放标准;项目选址区域有相应的环境容量;项目配套落实了环境风险防范措施,制定了切实可行的环境风险应急预案,对饮用水源无安全隐患。

拟建项目与《重庆市工业项目环境准入条件(修订)》符合性分析详见表1.8-1。

表1.8-1 重庆市工业项目环境准入规定符合性分析表

条款号	环境准入条件	项目的准入条件符合性分析	结论
一	为合理利用环境容量资源,优化产业布局,促进产业结构调整,根据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)和环境保护有关法律法规的规定,结合本市经济社会发展和环境保护实际,制定本规定。	/	/
二	本规定适用于本市行政区域内,在生产或加工过程中可能对环境产生污染的工业项目。	/	/
三	发展改革、经济信息、国土、环保、规划等市政府有关部门、市政府派出机构和各区县(自治县)人民政府依照各自职责做好本规定实施的监督管理。	/	/
四	工业项目应符合产业政策,不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备,不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	拟建项目符合国家产业政策,未采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备,生产工艺及污染防治技术成熟	满足要求
五	工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平;“一小时经济圈”内工业项目的清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国内先进水平。	拟建项目的清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国内先进水平。	满足要求
六	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区,选址符合产业发展规划、符合城乡总体规划、符合土地利用规划。	满足要求
七	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游5公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游5公里、集中式饮用水源地取水口上游5公里的沿岸地区,禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目为化学药品原料药项目,属于技改项目,不属于排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	满足要求

八	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，处于长江、嘉陵江主城江段下游，项目技改后不增加废水排放量，项目不属于燃煤、重油为燃料的工业项目，不新建燃煤锅炉。	满足要求
九	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	拟建项目选址区域有一定的环境容量；项目技改后全厂不新增废气、废水重点污染物排放	满足要求
十	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100% 的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	拟建项目所在地大气、水环境主要污染物浓度占标准值均小于 90%，有环境容量	满足要求
十一	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	拟建项目不涉及重金属	满足要求
十二	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目采取了一系列风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患	满足要求
十三	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	拟建项目的污染物排放达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	满足要求
十五	建设单位应遵守本规定要求，在开展工业项目前期工作时向有审批权的环保部门进行申报。对不符合本规定的工业项目，环保部门应将有关情况书面告知建设单位，建设单位应按本规定要求调整建设内容或重新选址。	公司已遵守本规定要求向重庆市巴南区生态环境局进行了申报	满足要求

因此，拟建项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的要求。

### 1.8.2.2 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）符合性分析

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》中明确：

（二）产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。

不予准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。

限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

（三）产业投资准入政策适用于我市境内的内外资企业投资。列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不

得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域的要求，方可报投资主管部门按权限审批、核准或备案。凡违反规定批准其进行投融资建设或生产的，要追究有关单位和人员的责任。

拟建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求		符合性分析
全市范围内不予准入	1、国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA以下电解铝生产线。 4、单机10万千瓦以下和设计寿命期满的单机20万千瓦以下常规燃煤火电机。 5、天然林商业性采伐。 6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发〔2012〕142号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目。 7、不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》(渝府办发〔2016〕128号)要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目符合国家相关产业政策
不予准入类	1、四山保护区域内的工业项目。	项目不属于四山保护区域
重点区域内不予准入	2、长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区(沿岸地区指江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内)的重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属,下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物
	3、未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。	项目位于已批准的主城区木洞麻柳功能区A 标准分区(麻柳嘴片区部分)规划区内
	4、大气污染防治重点控制区域内,燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以内燃煤锅炉等项目。	项目不属燃煤火电、化工、水泥、采(碎)石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目
	5、主城区以外的各区县城区及其主导上风向5公里范围内,燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。	项目不属于燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目
	6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。	项目不属于种植农作物项目
	7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中,饮用水源保护区包括一级保护区和二级保护区;自然保护区包括县级以上自然保护区的核	项目不属于工业化城镇化开发项目

	心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。	
	8、生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。	项目不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区，且项目不排放重金属
	9、长江干流及主要支流岸线1公里范围内重化工项目（除在建项目外）。	项目不属于重化工项目
	10、修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	项目不属于采矿项目
	11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目不属于采砂项目
	12、主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。	项目不属于造纸、印染、危险废物处置项目
	13、主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。	项目不属燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目
	14、主城区及其主导上风向20公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	项目不属大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目
	15、长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	项目不属于存在严重环境安全风险的产业项目
	16、东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	项目选址不属于东北部地区和东南部地区
限制准入类	1、长江干流及主要支流岸线5公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区（麻柳嘴片区部分），属于已有园区
	2、大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。	项目不属于大气污染严重项目
	3、其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不属于高耗水项目，项目不位于缺水区域
	4、合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。	项目位于巴南区，且未使用煤、重油等高污染燃料
	5、东北部地区（万州区、开州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县）、东南部地区（黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县）限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	项目位于巴南区，不属于东北部地区和东南部地区

拟建项目属于化学药品原料药项目，位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）“二十四、医药制造业”中规定的不予准入、限制准入项目，符合重庆市产业投资准入要求。

### **1.8.2.3 与《重庆市经济和信息化委员、会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781号)的符合性**

根据《重庆市经济和信息化委员、会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781号):

#### **一、优化空间布局**

对在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。

#### **二、新建项目入园**

新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。

#### **三、严格产业准入**

严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。

#### **四、加强监督管理**

请各单位按照本通知要求，对本区域内工业布局和项目准入严格把关，加强日常监管。对违反本通知要求的，我们将依据有关规定予以严肃处理。”

拟建项目属于化学药品原料药项目，位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目厂界距离长江干流岸线最近距离约720m，项目属于技改性质，不属于重化工项目，不属于过剩产能和“两高一资”项目，不涉及重金属和持久性污染物。项目符合国家和重庆市相关准入规定，正在依法办理环境保护等有关手续。

因此，拟建项目符合《重庆市经济和信息化委员、会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781号)相关要求。

#### **1.8.2.4 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）及《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）的符合性分析**

根据重庆市人民政府2022年1月27日发布的《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）中明确提出以下要求：“第四节强化有毒有害化学物质环境风险防控：禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”

《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》中“一、严格落实国家对沿江“1公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止审批新建重化工项目……”

拟建项目属于化学药品原料药项目，位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目厂界距离长江最近距离约720m，项目属于技改性质，不属于新建重化工项目。因此，拟建项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》以及《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》。

#### **1.8.2.5 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）的符合性分析**

拟建项目与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析见表1.8-3。

表1.8-3 拟建项目与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析

负面清单实施细则	拟建项目情况	符合性
1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于码头项目	符合
2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，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。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于过长江通道项目	符合
3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在自然保护区核心区和缓冲区内	符合
4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在自然保护区内	符合

5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在自然保护区内	符合
6. 禁止在全市7个国家级、29个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。	拟建项目位主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在全市7个国家级、29个市级风景名胜区内	符合
7. 禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在核心景区内	符合
8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在长江三峡风景名胜区（重庆）内	符合
9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在长江三峡风景名胜区（重庆）内	符合
10. 中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等2处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在武隆喀斯特世界自然遗内	符合
11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线	符合
12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区	符合
13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在重庆市金佛山国家级自然保护区等6个自然保护区内	符合
14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目建设和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在国家湿地公园内	符合
15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在市级以上森林公园内	符合
16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、	拟建项目位于主城区木洞麻柳功	符合

招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。	能区A标准分区，不在市级以上森林公园核心景观区	
17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在集中式饮用水水源准保护区内	符合
18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在集中式饮用水水源二级保护区内	符合
19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在集中式饮用水水源一级保护区内	符合
20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目废水自行处理达标后排入园区污水处理厂处理达标后，依托园区污水处理厂现有排污口，拟建项目在长江不新增排污口。	符合
21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内	符合
22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在供水安全划定的岸线保护区内	符合
23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜区核心区的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在保护生态环境划定的岸线保护区内	符合
24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在重要枢纽工程划定的岸线保护区内	符合

可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。	能区A标准分区，不在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内	
25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区内	符合
26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在为生态环境保护划定的岸线保留区内	符合
27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区内	符合
28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区	符合
29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内	符合
30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在生态保护红线内	符合
31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。		符合
32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。		符合
33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。		符合
34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。		符合
35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。		符合
36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。		符合
37. 对长江干支流1公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理等部门不得办理有关手续。对长江干支流5公里范围内新建工业园区以及现有化工园区在长江干支流1公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A 标准分区（麻柳嘴片区部分）现有厂区，属于原料药制造项目，为技改性质，技改后不增加厂区现有生产规模，不属新建、扩建化工项目	符合

38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，符合《中国开发区审核公告目录（2018年版）》	符合
39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于石化项目和煤化工项目	符合
40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，属于允许类项目	符合
41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，属于允许类项目	符合
42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业	符合

由上表中所列对比结果可见，拟建项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》文件的相关要求。

### 1.8.3 与巴南区相关政策、规划符合性分析

#### 1.8.3.1 与重庆市巴南区国民经济和社会发展第十三个五年规划符合性分析

根据重庆市巴南区国民经济和社会发展第十三个五年规划（2016-2010 年），“十三五”期末推进江南新城和麻柳沿江开发区协同发展，形成重庆重要新兴产业集聚与先进制造业基地、南部贸易物流枢纽与对外开放战略支点，与两江新区、西部新城形成特色互补、三足互进的发展之势。麻柳沿江开发区作为重要新兴产业与先进制造业基地组成部分，承载着产业兴城与经济增长支撑功能。

拟建项目位于麻柳沿江开发区主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划区，符合巴南区区城市总体规划及工业布局要求。

### 1.8.3.2 与《重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2018]1646 号）符合性分析

#### 1) 园区产业定位调整

依据麻柳沿江开发区规划目标，规划区定位于长寿国家级化工产业园区拓展区，承接东部地区经济转移的重要原材料支撑基地。麻柳-双河口片区将与长寿经济技术开发区、重钢等形成重庆东部重要的化工医药的产业集群。规划用地功能主要发展重庆东部重要的精细化工及医药产业。

根据《重庆市生态文明建设“十三五”规划》（渝府发〔2016〕34号）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）及《重庆市发展和改革委员会关于云阳三阳化工项目及我市化工产业布局的意见》（渝发改文〔2017〕1404号），重庆麻柳沿江开发区建设管理委员会于2018年委托编制重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整环境影响报告书》，并于2018年12月取得了重庆市环境保护局关于规划调整环评报告书的审查意见（渝环函〔2018〕1646号）。规划调整园区定位不再布局化工产业，优化园区产业定位为装配式建筑。

拟建项目是对现有产品的结构调整，现有装置的技术改造，确保废气、废水主要污染物不新增，不增加现有项目的环境风险。

拟建项目不属负面清单产品，在不扩大厂区现有产品生产规模情况下，通过对现有产品的结构调整，现有装置的技术改造，降低现有在建项目产品HM30181甲磺酸盐一水合物的生产规模，同时缩短HM30181甲磺酸盐一水合物生产链，减少在建项目污染物排放量，在厂区新建1条20kg/a的KX2-391生产线和1条200kg/a产阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。

最终，可实现拟建项目建成后，不增加废水排放量，废气、废水主要污染物不新增。

因此，评价认为拟建项目符合园区规划和产业定位。

#### 2) “三线一单”符合性分析

##### ①生态保护红线及空间管控要求

## 生态红线

结合区域主体功能定位及《重庆市生态保护红线划定方案》(渝府办发[2016]230号),根据园区规划环评结论,木洞麻柳功能区A标准分区(麻柳嘴片区部分)规划范围内不涉及禁止开发区、重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区,以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的自然生态用地等区域。

拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区(麻柳嘴片区部分)规划区重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区,未涉及生态保护红线。

## 空间管制

木洞麻柳功能区A标准分区(麻柳嘴片区部分)规划调整环评从生态空间管制方面,给出了生态空间管控清单,拟建项目与园区生态管制合理性分析见表1.8-4。

表 1.8-4 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)规划调整生态空间管控清单

类别	序号	规划区块	范围/面积	管控要求	项目符合性分析
生态空间管控区	1	清溪河溪流岸线	两侧30m区域	①最大限度保留区内现有的绿化生态系统,保护好河流、绿化生境,禁止未经法定许可占用水域、河道及绿化林带,除防洪、城市河道、景区河湖必须的护岸外,禁止非生态型河湖堤岸改造;③清溪河溪流岸线两侧设置不小于30m的滨河绿化休闲景观带	拟建项目在园区现有企业重庆兴泰濠制药有限公司厂区,不在清溪河流岸线和绿化休闲景观带范围
	2	北部山体及原有绿地	规划产业区内北部山体,产业区非建设用地为43.81hm <sup>2</sup>		
	3	配气站、输气管道、高压输变电站设施,	配气站、输气管道、高压变电站区域	设立防护隔离带	
生产空间管控区	工业用地		园区内工业用地148.78 hm <sup>2</sup>	①产业准入符合评价提出的“产业准入条件清单”;②严格实施污染物总量控制制度,符合“总量管控限值清单”要求;③加强污染治理及防治	拟建项目在现有厂区,不属负面清单产业。符合“总量管控限值清单”要求。污染物全部集中收集通过治理能实现达标排放
	环境防护距离			合理布局有环境防护距离要求的工业企业,新建工业企业其环境防护距离应控制在规划区红线范围之内,现有企业超出园区的环境防护距离内不得新布置居民、学校、医院等环境敏感点	根据预测,拟建项目实施后全厂环境防护距离内未涉及居民、学校、医院等环境敏感点
生活空间管控区	园区及周边集中居住区	园区与周边居住区之间区域		①园区南侧牌楼村及牌楼社区与工业用地之间设置不低于30m防护绿地,设置合理的环境防护距离,最大限度地保护人居环境。	拟建项目距离南侧牌楼村730m,距离相对较远

## ②环境质量底线

在园区开发过程中确保周边环境质量满足相应划定的环境功能要求，是园区开发的底线。根据对园区污染负荷预估及环境影响预测，主城区木洞麻柳功能区A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划区在本次规划期限内，其园区开发过程中可确保区域环境质量满足相应的功能要求，见表 1.8-5。

表 1.8-5 园区环境质量底线清单

环境要素	环境质量底线	园区开发可达性分析
环境空气	根据《重庆市环境空气质量功能区划》(渝府发〔2016〕19号)，规划区属环境空气功能二类区	可达
地表水	根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号)，长江从南岸区明月沱至长寿区扇沱段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准，巴南府办发〔2012〕3号文，清溪河执行V类水域水质标准	可达
声环境	根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，规划区内交通干线两侧执行4a类标准，工业区执行3类标准，规划商业、居住区执行2类标准。不产生噪声扰民。	可达
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB 36600-2018)中的筛选值标准	可达
地下水	满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质要求	可达

## ③资源利用及环境总量上线

### 资源利用上线

拟建项目占用园区具体资源利用情况见下表 1.8-6。

表 1.8-6 园区发展资源利用情况

项目		规划水平年	拟建项目使用情况
水资源利用上限		959.34万m <sup>3</sup> /a	0.185万m <sup>3</sup> /a
土地资源利用上限	土地资源总量上限	2.4318km <sup>2</sup>	不新增
	建设用地总量上限	1.9877km <sup>2</sup>	
	工业用地总量上限	1.4878km <sup>2</sup>	

### 污染物排放总量管控上线清单

表 1.8-7 园区污染物排放总量管控限值清单

规划期		总量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	拟建项目建成后 全厂增减量(t/a)	总量控制 符合性分析
大气 污染 物总 量管 控限 值	SO <sub>2</sub>	现状排放量	367.9	/	符合
		后续排放量	138.07		
		总量管控限值	505.97		
	NO <sub>x</sub>	现状排放量	157.03	/	符合
		后续排放量	101.49		
		总量管控限值	258.51		
	PM <sub>10</sub>	现状排放量	196.91	/	符合

		后续排放量	19.39			
		总量管控限值	274.04			
非甲烷总烃	现状排放量	7.76	0.022	-0.656	符合	
	后续排放量	52.5				
	总量管控限值	60.26				
TVOC	现状排放量	15.52	0.096	-1.754	符合	
	后续排放量	90				
	总量管控限值	105.52				
甲苯	现状排放量	0.142	0.002	-0.034	符合	
	后续排放量	9				
	总量管控限值	9.142				
二甲苯	现状排放量	1.24	/	/	符合	
	后续排放量	18				
	总量管控限值	19.24				
水污染物总量管控限值	COD 现状排放量	416.2	0.056	-0.004	符合	
	COD 后续排放量	109.07				
	COD 总量管控限值	525.27				
	NH <sub>3</sub> -N 现状排放量	52.03	0.007	-0.001	符合	
	NH <sub>3</sub> -N 后续排放量	13.63				
	NH <sub>3</sub> -N 总量管控限值	65.66				
危险废物管控总量限值		现状排放量	2684.50	115.88	-27.6	符合
		后续排放量	3000			
		总量管控限值	5684.5			

#### ④环境准入负面清单

根据园区污染负荷预测结果、环境承载能力与环境容量分析，在严格环保规划和采取合理、有效的污染控制措施前提下，区域目前环境质量现状能够满足园区的后续发展规划。为实现园区的可持续发展，综合考虑行业的水耗、能耗、污染物排放量、环境承载力制定了园区主导产业禁止建设的行业、工艺和产品清单。

环境准入负面清单见表 1.8-8。

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区，拟建项目属于技改性质。拟建项目是对现有产品的结构调整，现有装置的技术改造，确保项目建成后全厂废气、废水主要污染物不新增，不增加现有项目的环境风险。

同时，拟建项目属于化学药品原料药项目，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目，符合国家产业政策，符合园区产业规划。项目清洁生产达到国内先进水平。因此，拟建项目符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”等要求。

表 1.8-8 环境准入负面清单

项目	行业	项目	环境管理要求	拟建项目符合性分析
禁止准入类	行业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 烟花爆竹生产。 3. 单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。 4. 天然林商业性采伐。 5. 资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发〔2012〕142 号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。 6. 不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》(渝府办发〔2016〕128 号)要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。 7.《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》中禁止类。 8.《环境保护综合名录(2017 年版)》“高污染、高环境风险”产品。	禁止引入	不属禁止引入行业
		禁止新建水污染严重的项目，禁止建设排放有毒有害物质及环境安全风险大的项目，禁止新建、扩建危险废物处置设施	禁止高能耗、高污染行业	不属新建项目，在现有企业内技改，项目建成后不新增废水排放总量
		国家、重庆市限制、淘汰类或禁止使用的工艺；生产工艺或污染防治技术不成熟的工艺；国家、重庆市淘汰的落后产品	禁止引入	不属禁止使用工艺；生产工艺、污染防治技术成熟可靠；不属淘汰落后产品
		有色金属废料的加工处理、废油加工处理及危险废物回收处置项目	禁止引入	不属于该类项目
		严格限制排放重金属(铅、汞、铬、镉、类金属砷)、环境激素、持久性有机物等对鱼类有潜在影响的项目入区；禁止再生铅、铅酸蓄电池、电镀等相关行业的发展，控制重金属环境污染。根据国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，其限制类、淘汰类的项目严禁进入，其限制类和禁止类项目不得进入。	禁止引入	不排放重金属、环境激素和持久性有机物，不属禁止行业，不属限制类、淘汰类项目
		禁止引入化工、造纸项目， <b>禁止新建煤化工，严控石油化工、化工原料药(生物医药除外)、造纸项目</b>	禁止及严控引入	不属新建项目，且是对现有产品的产业结构调整，项目技改后，通过调整产品方案，取消厂区在建项目产品生产，最终实现全厂“减产减污”，全厂有毒有害物质最大存在量降低，Q 值减小，环境风险降低
	项目	1.禁止新建、扩建使用煤和重油为燃料的工业项目 2.禁止新建、扩建化工项目 3. <b>禁止化学药品原料药(含中间体)、化学合成药制造项目</b> 4.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	禁止引入	不属新建项目，且是对现有产品的产业结构调整，项目技改后，通过调整产品方案，取消厂区在建项目产品生产，最终实现全厂“减产减污”，全厂有毒有害物质最大存在量降低，Q 值减小，环境风险降低
	工艺	1.禁止电镀、制革、印染工艺 2.禁止使用的清洗剂或溶剂：淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺	禁止引入	不属禁止工艺，未使用禁止清洗剂和溶剂
限值准入		1. 限制建设高耗水的工业项目，限制可能对地表水环境带来安全隐患的项目。	限制引入	不属限制准入项目

	<p>2. 限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。</p> <p>3.国家产业结构调整指导目录中的限制类项目（不包括现有企业升级改造或异地置换）。</p> <p>4.《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中限制类（不包括现有企业升级改造或异地置换）</p>		
现有企业	<p><b>现有化工、医药企业可进行技术改造、产品方案调整等，严格管控项目的环境风险和确保不新增废水排放量</b></p>	限制引入	<p>项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，属于化学原料药项目改。拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，同时对现有废气治理设施进行优化升级，最终可实现全厂“减产减污”，全厂有毒有害物质最大存在量降低，Q 值减小，环境风险降低。</p>

### **1.8.3.3 “三线一单”符合性分析**

①与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发【2020】11号）的符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号），环境管控单元包括“优先保护单元”、“重点管控单元”、“一般管控单元”三类。“优先保护单元”指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。“重点管控单元”指涉及水、气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。“一般管控单元”指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，属于重点管控单元，项目不涉及生态保护红线。拟建项目技改后，采取了切实有效的污染治理和风险防控措施，不增加污染物排放量，大幅减少了污染物排放量和降低了污染排放强度。拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平因此，拟建项目符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11号）的相关要求。

#### **②与巴南区“三线一单”符合性分析**

拟建项目在木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）现有厂区建设，位于巴南区重点管控单元-长江清溪场巴南段，环境管控单元编码：ZH50011320004，为重点管控单元，所执行的管控要求包括巴南区总体管控要求及单元具体的管控要求，其中关于拟建项目的主要管控要求及项目符合性分析见

表 1.8-9 和表 1.8-10。

表 1.8-9 拟建项目与巴南区总体管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	拟建项目符合性分析
空间布局 约束	第一条 加强对区内“四山”（铜锣山、明月山）管制区和东温泉山等生态屏障保护。按照生态保护红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构构筑物分类制定退出方案，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至 2020 年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。 第二条 自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态保护红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，不在“四山”管制区；拟建项目不涉及生态保护红线。
	第三条 禁止新建燃煤发电、钢铁、化工、水泥、烧结砖瓦企业及燃煤锅炉。加强和周边区县协作，实现大气污染联防联控。	拟建项目属于化学药品原料药项目，不属于新建燃煤发电、钢铁、化工、水泥、烧结砖瓦企业，项目不涉及燃煤锅炉。
	第四条 强化次级河流花溪河、一品河、黄溪河流域水污染综合整治，严格工业项目环境准入，控制水污染物排放。严格控制花溪河流域总氮、总磷污染物排放量。	拟建项目受纳水体为清溪河，项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分），项目为技改项目，符合工业项目环境准入。
	第五条 在长江巴南区段及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物
	第六条 加强乡镇级饮用水源地规范化建设，稳步提高饮用水源地达标率。	/
	第七条 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。	拟建项目位于工业园区，属于技改性质，且项目不排放重金属，也不涉及生态保护红线，
污染物排 放管控	第八条 通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理，对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。	/
	第九条 上一年度环境质量未达到相关要求的区域，结合水环境质量改善情况实施区内倍量削减替代；新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100% 的，项目所在地应按不低于该项目新增污染物排放量 1.5 倍削减现有污染物排放。 第十条 城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95% 左右。完善城市污水管网建设，现有合流制排水系统实施雨污分流改造或采取截流、调蓄和治理等措施，实施重点区域污水管网改造工程，加快城镇污水管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，城镇新区建设均应实行雨污分流。	巴南区 2020 年环境空气属于达标区，清溪河和长江水质满足相应类别水质标准要求。项目废水预处理后排入园区麻柳污水处理厂进一步处理。

	<p>第十二条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。加强有机废气的源头控制，新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。</p> <p>第十二条 制定实施柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧车辆。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。</p>	<p>拟建项目废气排放执行大气污染物特别排放限值。拟建项目车间工艺废气、溶媒回收车间废气和储罐区废气、污水处理站废气、质检废气、危废暂存间废气分别采用管道或集气罩集中收集后经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”、“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”、“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”和“活性炭吸附”等措施处理后高空排放。项目位于工业园区。</p>
环境风险防控	<p>第十三条 严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头；利用综合标准依法依规实现长江干流沿岸 1 公里范围内现有有污染的企业，以及未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。</p>	<p>项目属于制药项目，不属于严禁在长江干流 1 公里范围内新建的危化品码头项目；项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，已开展规划环评，属于合规工业园区，项目位于长江干流 1km 范围内，但是项目属于技改性质，不属于新建项目，且项目不属于化工项目。拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，同时对现有废气治理设施进行优化升级，最终可实现全厂“减产减污”，全厂有毒有害物质最大存在量降低，Q 值减小，环境风险降低。</p>
	<p>第十四条 强化建设用地土壤污染风险管控，完善重金属大气、水、土壤监测体系建设，重金属排放强度进一步下降。对拟收回的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、皮革等行业企业用地，以及上述企业用地拟改变用途为居住、商业和学校等公共设施用地的环境敏感性用地的潜在污染场地应开展土壤环境调查与风险评估；有效控制重金属企业污染场地，污染场地在开发利用前要开展治理修复，使其满足土地开发利用的土壤环境质量要求。</p>	<p>拟建项目通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、储罐区设置围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。项目不涉及重金属排放。</p>
资源利用效率	<p>第十五条 提高能源利用效率，优化能源结构，逐步提高清洁能源消费比例。</p> <p>第十六条 新建和改造的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。2020 年规模化以上企业清洁生产审核比例达到 90%以上。</p>	<p>拟建项目使用清洁能源电，蒸汽来源于园区集中供热。拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平。</p>

表 1.8-10 与巴南区“三线一单”管控限值清单符合性分析

管控类别	总体管控要求	拟建项目符合性分析
空间布局约束	<p>1. 工业园区禁止建设可能排放持久性有机污染物的工业项目。禁止再生铅、铅酸蓄电池、电镀等相关行业发展，控制重金属环境污染。</p>	<p>拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目不排放持久性有机污染物。项目属于化学药品原料药项目，不排放重金属，不属于禁止建设的再生铅、铅酸蓄电池、电镀等相关行业发展。</p>
	<p>2. 禁止在麻柳组团新建可能对四大家鱼国家级水产种质资源保护区内的新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p>	<p>拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目废水自行处理达标后排入园区污水处理厂处理达标后，依托园区污水处理厂现有排</p>

		污口，拟建项目在长江不新增排污口。
	3.麻柳组团禁止新建化学制浆、印染、传统化工项目；禁止新建、扩建危险废物处置项目；木洞组团禁止重化工企业入驻。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分），属于化学药品原料药项目，且项目属于技改性质，不属于新建的化学制浆、印染、传统化工项目，不属于新建、扩建的危险废物处置项目，不属于重化工项目。
污染物排放管控	1.麻柳组团结除热岛采用燃煤锅炉外，其他规划区生产、生活、第三产业均限制燃煤锅炉。木洞组团严格限制设置燃煤锅炉。	拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分），项目供热依托园区内渝钛白供热系统提供，项目新增一台 2t/h 的备用燃气锅炉作为园区供热系统检修的供热来源，项目不涉及燃煤锅炉。
	2.在污水处理厂周边设置合理的绿化隔离带和防护距离，减少生化处理装置产生的臭气影响。在规划园区内的垃圾转运站设置不少于 10m 的防护距离，并设置绿化带。	本项目依托厂区现有污水处理站处理废水，废水处理站周边设置了绿化隔离带和 100m 防护距离。
	3.居民住宅和医疗卫生、文教单位周边 100m 范围不得新布局二类工业企业。邻近居住用地的地块不宜布置有机废气、噪声排放易扰民的项目。	不涉及
	4.开展船舶码头污染治理，沿岸船舶码头污水、生活垃圾全部上岸集中处理。	不涉及
环境风险防控	1.禁止在长江岸线 1km 范围内新建危险化学品码头。	项目属于化学原料药项目，不属于严禁在长江干流 1 公里范围内新建的危化品码头项目
	2.麻柳组团禁止新建可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染、化学原料药、危险废物利用和处置、排放有毒有害和重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，属于化学原料药项目，项目距离长江干流岸线最近距离 720m，但是项目在现有厂区技改，不属于新建化学原料药项目。拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，同时对现有废气治理设施进行优化升级，最终可实现全厂“减产减污”。项目不排放重金属，且项技改后，全厂有毒有害物质最大存在量降低，Q 值减小，环境风险降低。
资源利用效率	1.加强中水回用，完成攀渝钛业节水循环利用项目技术改造。	不涉及
	2.园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	拟建项目水资源消耗水平和能耗水平优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，且企业水耗达到了先进定额标准。
	3.新建和改造的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。2020 年规模化以上企业清洁生产审核比例达到 90%以上。	拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平。项目已经进行了清洁生产审核。

由上表分析可知，拟建项目满足重庆市和巴南区“三线一单”管控要求。

## 1.8.4 相关环保政策符合性分析

### 1.8.4.1 与《大气污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》、《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

拟建项目与《大气污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性详见下表 1.8.4-1。

表 1.8.4-1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性对照表

条例	准入条件要求	实际情况	符合性
大气污染防治行动计划	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	拟建项目产生的有机溶剂废气集中收集分别采取“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”、“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”、“活性炭吸附”、“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”等处理措施后高空排放	符合
	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	加强施工管理，采取抑尘措施	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价，未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目严格执行“三同时”制度	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》	所有涉及大气污染的新建、改建、扩建项目，必须依法开展环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	项目属于技改项目，严格执行“三同时”制度	符合
	在化工、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组，逐步淘汰燃煤锅炉。	拟建项目不设置燃煤锅炉，项目蒸汽依托园区热电站	符合
	强化挥发性有机物污染治理。在石化行业开展“泄露检测与修复”技术改造。	拟建项目产生的有机溶剂废气集中收集分别采取“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”、“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”、“活性炭吸附”、“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”等处理措施后高空排放	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市、区县（自治县）人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产使用和资源循环利用，控制大气污染物排放。 控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业	拟建项目大气污染物采用严格的污染控制措施，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）中的不予准入和限值准入项目，且不属于“两高”项目。	符合

	项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。 市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制建设大气污染严重的项目。	项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，属于大气污染防治的一般控制区，项目属于制药项目，不属于禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	
	市、区县（自治县）人民政府应当在城市建成区和其他需要保护的区域划定高污染燃料禁燃区。在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电、风能等清洁能源。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不属于划定的需要保护的禁燃区域。	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少污染物排放；	项目生产装置均在密闭设备中进行，并且安装、使用污染防治设施	符合

由表 1.8.4-1 分析可知，拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目严格执行“三同时”制度，挥发性有机物均得到有效的处置，符合《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》相关要求。

#### 1.8.4.2 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

拟建项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析详见下表 1.8.4-2。

表 1.8.4-2 项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

条例	准入条件要求	项目实际情况	符合性
水污染防治行动计划	强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	拟建项目生产废水和生活污水经厂内新建污水处理站预处理达标后排入麻柳园区污水处理厂集中处理	符合
	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目采取了一系列风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患	符合

	实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。	采取节水措施，强化水资源管理	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目属于化学药品原料药项目，项目不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，项目属于技改项目，项目建成后不新增废水污染物总量	符合

由上表分析可知，拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，采取节水措施，强化水资源管理，符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

#### 1.8.4.3 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见下表 1.8.4-3。

表 1.8.4-3 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析表

序号	准入条件要求	项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，属于工业用地	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	项目不排放重点污染物	符合
	加强工业固体废物综合利用。	技改后全厂固体废物均得到有效处置，固废暂存间均采取了“四防”措施	符合
工作方案	鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，符合工业项目准入规定	符合

序号	准入条件要求	项目情况	符合性
	加强工业固体废物综合利用处置,工业园区(组团)应建设一般工业固体废物集中处置场,实施危险废物规范化管理。	拟建项目生产过程中的危险废物实施规范化管理,全部集中收集后交有资质的单位处置,	符合

根据上表,拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区,项目用地属于工业用地,生产过程中尽量实施固体废物的综合利用,危险废物实施规范化管理,符合《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

#### 1.8.5.4 项目未纳入化工行业范围分析

##### (1)《国民经济分类》(GB/T 4754-2017) 分类

根据《国民经济行业分类》,拟建项目属于 C27-医药制造业, 2710 化学药品原料药制造, 不属于“25 石油、煤炭及其它燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、29 橡胶和塑料制品业”。

(2) 未纳入《中华人民共和国工业和信息化部关于开展长江经济带化工生产企业、在建项目、化工园区摸底调查的通知》(工原函〔2017〕33 号) 摸底调查的化工行业范围分析

根据《中华人民共和国工业和信息化部关于开展长江经济带化工生产企业、在建项目、化工园区摸底调查的通知》(工原函〔2017〕33 号),为加强长江经济带生态环境保护,工业和信息化部拟对长江经济带范围内的化工企业、在建项目、化工园区基本情况进行摸底调查,通知中化工行业分类表见表 1.8.4-4。

表 1.8.4-4 工原函〔2017〕33 号中化工行业分类表

代码	类别名称
<b>25</b>	<b>石油加工、炼焦和核燃料加工业</b>
251	精炼石油产品制造
2511	原油加工及石油制品制造
2512	人造原油制造
252	炼焦
<b>26</b>	<b>化学原料和化学制品制造业</b>
261	基础化学原料制造
2611	无机酸制造
2612	无机碱制造
2613	无机盐制造
2614	有机化学原料制造
2619	其他基础化学原料制造
262	肥料制造
2621	氮肥制造
2622	磷肥制造
2623	钾肥制造

2624	复混肥料制造
2625	有机肥料及微生物肥料制造
2629	其他肥料制造
263	农药制造
2631	化学农药制造
2632	生物化学农药及微生物农药制造
264	涂料、油墨、颜料及类似产品制造
2641	涂料制造
2643	颜料制造
2644	染料制造
2645	密封用填料及类似品制造
265	合成材料制造
2651	初级形态塑料及合成树脂制造
2652	合成橡胶制造
2653	合成纤维单(聚合)体制造
2659	其他合成材料制造
266	专用化学产品制造
2661	化学试剂和助剂制造
2662	专项化学用品制造
2663	林产化学产品制造
2664	信息化学品制造
2665	环境污染处理专用药剂材料制造
2666	动物胶制造
2669	其他专用化学产品制造
<b>29</b>	<b>橡胶和塑料制品业</b>
291	橡胶制品业
2911	轮胎制造
2912	橡胶板、管、带制造
2913	橡胶零件制造
2914	再生橡胶制造
2915	日用及医用橡胶制品制造
2919	其他橡胶制品制造

根据表 1.8.4-5, 纳入调查的化工行业为 25 石油加工、炼焦和和燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、29 橡胶和塑料制品业大类中的部分小类, 本项目属于 C27-医药制造业, 2710 化学药品原料药制造未纳入化工行业范围。

(3) 未纳入《中华人民共和国环境保护部办公厅关于开展长江经济带化工生产企业和化工园区摸底排查工作的通知》(环办环监函〔2017〕543 号) 中摸底排查的化工生产企业分析

根据《关于开展长江经济带化工生产企业和化工园区摸底排查工作的通知》(环办环监函〔2017〕543 号), 为推近长江经济带生态环境保护工作, 严控化工环境污染, 加强化工企业和化工园区管理, 按照《关于印发开展长江经济带化工污染整治专项行动工作方案的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室第 22 号) 要求, 环境保护部决定在长江经济带组织开展化工生产企业和化工园区摸底排查工作。摸底排查的范围为《中华人民共和国工业和信息化部关于开展长

江经济带化工生产企业、在建项目、化工园区摸底调查的通知》(工原函〔2017〕33号)中以附件1中所列子行业(见表1.8.5-8)。

由表1.8.5-8可知,纳入调查的化工行业为25石油加工、炼焦和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、29橡胶和塑料制品业大类中的部分小类。

由此可知,纳入《中华人民共和国环境保护部办公厅关于开展长江经济带化工生产和化工园区摸底排查工作的通知》(环办环监函〔2017〕543号)摸底排查的化工行业范围和纳入《中华人民共和国工业和信息化部关于开展长江经济带化工生产企业、在建项目、化工园区摸底调查的通知》(工原函〔2017〕33号)中的化工企业范围一致。

根据《国民经济行业分类》,拟建项目属于C27-医药制造业,2710化学药品原料药制造,未纳入化工生产企业范围。

#### (4) 未纳入《重庆市经济和信息化委员会关于开展重庆市沿江化工生产企业摸底调查的通知》(渝经信化工〔2020〕10号)中摸底排查的化工生产企业分析

根据《重庆市经济和信息化委员会关于开展重庆市沿江化工生产企业摸底调查的通知》(渝经信化工〔2020〕10号),为切实摸清我市沿江“一公里”范围内化工生产企业底数,按时完成《<重庆市中央生态环境保护督察报告>长江生态保护修复专督察具体问题整改措施清单》第十三项问题的整改任务,重庆市经济和信息化委员会将组织开展我市沿江“一公里”范围内化工生产企业基本情况摸底调查工作。通知中化工行业范围见表1.8.4-5。

表1.8.4-5 渝经信化工〔2020〕10号中化工行业分类表

大类	中类	小类	类别名称
25			石油加工、炼焦和核燃料加工业
	251		精炼石油产品制造
		2511	原油加工及石油制品制造
		2519	其他原油制造(市发改委指出)
	252		煤炭加工
		2521	炼焦
		2522	煤制合成气
		2523	煤制液体燃料生产
26			化学原料和化学制品制造业
	261		基础化学原料制造
		2611	无机酸制造
		2612	无机碱制造

		2613	无机盐制造
		2614	有机化学原料制造
		2619	其他基础化学原料制造
	262		肥料制造
		2621	氮肥制造
		2622	磷肥制造
		2623	钾肥制造
		2624	复混肥料制造
		2625	有机肥料及微生物肥料制造
		2629	其他肥料制造
	263		农药制造
		2631	化学农药制造
		2632	生物化学农药及微生物农药制造
	264		涂料、油墨、颜料及类似产品制造
		2641	涂料制造
		2642	油墨及类似产品制造
		2643	工业颜料制造
		2644	工艺美术颜料制造
		2645	染料制造
		2646	密封用填料及类似品制造
	265		合成材料制造
		2651	初级形态塑料及合成树脂制造
		2652	合成橡胶制造
		2653	合成纤维单(聚合)体制造
		2659	其他合成材料制造
	266		专用化学产品制造
		2661	化学试剂和助剂制造
		2662	专项化学用品制造
		2663	林产化学产品制造
		2664	文化用信息化学品制造
		2665	医用生产用信息化学品制造
		2666	环境污染处理专用药剂材料制造
		2667	动物胶制造
		2669	其他专用化学产品制造
29			橡胶和塑料制品业
	291		橡胶制品业
		2911	轮胎制造
		2912	橡胶板、管、带制造
		2913	橡胶零件制造
		2914	再生橡胶制造
		2915	日用及医用橡胶制品制造
		2916	运动场地用塑胶制造
		2919	其他橡胶制品制造

由表 1.8.4-6 可知，纳入摸底调查的化工行业范围为 25 石油、煤炭及其它燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、29 橡胶和塑料制品业大类中的部分

小类。

根据《国民经济行业分类》，拟建项目属于 C27-医药制造业，2710 化学药品原料药制造，未纳入化工生产企业范围。

### (5) 分析结论

根据以上文件分析可知：

- ①医药制造业未纳入工原函〔2017〕33号文摸底调查的化工行业范围。
- ②医药制造业生产企业未纳入环办环监函〔2017〕543号文摸底调查的化工生产企业范围。
- ③医药制造类别未纳入渝经信化工〔2020〕10号文摸底调查的化工行业范围。

综上所述，医药制造业不属于国家或地方规定的化工项目范围，本项目属于医药制造业。因此，拟建项目不属于化工项目。

#### 1.8.4.5 与《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》符合性分析

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号），坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

拟建项目属于化学药品原料药项目，位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，项目厂界距离长江干流岸线最近距离约 720m，规划区已完成规划环评工作（渝环函〔2018〕1646号），拟建项目在现有厂区进行技改，不属于新建和扩建项目，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，技改后可实现全厂“减产减污”，项目符合区域“三线一单”管理要求，符合《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》相关要求。

#### 1.8.4.6 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过),第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围,制定河湖岸线保护规划,严格控制岸线开发建设,促进岸线合理高效利用。

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;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

拟建项目属于化学药品原料药项目,位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区,项目厂界距离长江干流岸线最近距离约720m,规划区已完成规划环评工作(渝环函[2018]1646号),拟建项目在现有厂区进行技改,不属于新建和扩建项目,在不扩大现有厂区产品生产规模条件下,实施产品方案调整,技改后可实现全厂“减产减污”,项目符合区域“三线一单”管理要求。

因此,拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

#### 1.8.5.7 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)符合性分析

拟建项目与《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)的符合性分析见表1.8.5-6。

表1.8.5-6 与环环评〔2021〕45号文的符合性分析表

项目	要求	项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批	(三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。	根据“意见”定义,“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,拟建项目属于原料药项目,不属于“意见”中的“两高”项目。项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区,符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。本	符合

项目	要求	项目情况	符合性
	(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按規定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目位于依法合规设立并经规划环评的主城区木洞麻柳功能区A标准分区。	
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应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，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	拟建项目属于原料药项目，不属于“意见”中的“两高”项目。根据《2020重庆市生态环境状况公报》，巴南区环境空气质量达标，为达标区，不涉及主要污染物区域倍量削减。本项目不燃煤。 拟建项目属于原料药项目，不属于“意见”中的“两高”项目。项目采用了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，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。项目蒸汽依托园区渝钛白供热系统。本项目大宗物料委托第三方运输公司运输，项目厂区内的运输优先使用新能源车辆。	符合 符合
		本次评价开展了项目碳排放影响评价，具体见第9章节	符合

根据上表分析，拟建项目符合《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)中相关要求。

### 1.8.5.8 与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)符合性分析

拟建项目与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)的符合性分析见表1.8.5-7。

表 1.8.5-7 与渝环办〔2021〕168号的符合性分析表

项目	要求	项目情况	符合性
三、严格“两高”项目环境准入	(一) 加强生态环境分区管控和规划约束。深入实施“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)，充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	根据《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)定义，“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，拟建项目属于原料药项目，不属于“意见”中的“两高”项目。本项目不属于“两高”项目，在现有厂区进行技改，项目符合重庆市和巴南区“三线一单”要求。	符合

	<p>(二)严格“两高”项目环评审批。</p> <p>严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p>	<p>根据《关于加强高耗能、高排放建设项目建设生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)定义，“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，拟建项目属于原料药项目，不属于“意见”中的“两高”项目。项目建设符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。项目属于医药制造业-化学药品原料药项目，不属于化工项目，不使用煤炭；根据《2020重庆市生态环境状况公报》，巴南区环境空气质量达标，为达标区，不涉及主要污染物区域倍量削减。</p>	符合
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制	<p>推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁能源，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，采用了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，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。项目蒸汽依托园区渝钛白供热系统。本项目大宗物料委托第三方运输公司运输，项目厂区运输优先使用新能源车辆。</p>	符合
	<p>环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》(渝环办〔2020〕281号)《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价(试行)》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价(试行)》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，但是本次评价开展了项目碳排放影响预测与评价，开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，并分析了项目碳排放潜力分析及建议</p>	符合

根据上表分析，拟建项目符合《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)中相关要求。

#### 1.8.5.9 与《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号）符合性分析

拟建项目与《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号）符合性分析见表 1.8.5-8。

表 1.8.5-8 与（长江办[2022]7号）符合性分析

负面清单实施细则	本项目情况	符合性
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》的长江通道项目	拟建项目属于原料药生产项目，不属于码头项目和长江通道项目	符合
2. 禁止在自然保护区核心区、核心区内岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。净值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	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在自然保护区核心区和缓冲区内	符合
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、畜禽养殖、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。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内	符合
4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河道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。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
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墙、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《全国重要江湖湖泊水功能区划》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。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，不在“规划”划定的岸线保护区和保留区内，不在“区划”划定的河段及湖泊保护区和保留区内	符合
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。	拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区，废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，不新设、改设或扩大排污口	符合
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。	拟建项目属于原料药生产项目，不属于捕捞项目	符合
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改建除外。	拟建项目属于原料药生产项目，不属于化工项目，不新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
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。	拟建项目属于原料药生产项目，位于主城区木洞麻柳功能区A标准分区	符合
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。	拟建项目属于原料药生产项目，不属与石化、现代煤化工项目	符合
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。	拟建项目属于原料药生产项目，不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能项目	符合
12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	拟建项目属于原料药生产项目，满足相关法律犯规及政策要求文件	符合

根据上表分析，拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022

年版)》(长江办[2022]7号)中相关要求。

#### 1.8.4.10《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)符合性分析

拟建项目在生产、储存过程中涉及 VOCs 物料，根据物料性质对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关内容，详见表 1.8.4-9。

表 1.8.4-9 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析对照表

条例		《挥发性有机物无组织排放控制标准》	项目实际情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	拟建项目涉及的挥发性有机物均储存在储罐、密闭桶，危化品库房内。	符合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	拟建项目危化品采用密闭桶装，放置于危化品库房。危化品在非取用状态时加盖、封口面保持密闭	符合
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	挥发性有机液体储罐	(1) 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 (2) 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	拟建项目不设置储罐，依托厂区现有储罐，现有储罐全部采用固定顶罐，储罐容积均小于 $75\text{ m}^3$ ，储罐废气全部集中收集进入合成车间三废气处理系统	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	拟建项目涉及的液态 VOCs 均采用密闭管道输送	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程	(1) 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 (2) 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检	拟建项目物料均采用密闭管道输送方式，物料的投加和卸放、离心、过滤、干燥、吸收、洗涤、蒸馏、萃取、分离精制、真空泵系统等全部产气节点均经收集至车间废气处理系统处理后高空达标排放。	符合

	<p>修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p> <p>（3）分离精制</p> <p>a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>d) 分离精制后的VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>（4）真空系统</p> <p>真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs 废气收集处理系统。</p>		
--	--	--	--

由上表分析可知，拟建项目生产过程中产生的挥发性有机物均采取有效的污染防治措施，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

#### 1.8.4.11 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

拟建项目与《制药工业污染防治技术政策》相关内容符合性分析见表 1.8.4-10。

表 1.8.4-10 与《制药工业污染防治技术政策》相关内容符合性

序号	政策相关内容	拟建项目情况	结论
1	清洁生产		
1.1	生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放	拟建项目采用密闭设备、密闭操作，除部分桶装原料采用真空抽料外，其余均采用泵送原料。	符合
1.2	有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率	有机溶剂回收设备采用密闭蒸馏设备，溶剂回收率达到95%以上。	符合
2	水污染防治		
2.1	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准	拟建项目废水分类收集经厂区现有污水处理站预处理达园区污水处理厂接管水质标准后，进入园区污水污水处理厂进一步处理。	符合
2.2	含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活	拟建项目属于化学药品原料药项目，项目废水中无需灭活处理	符合
2.3	高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	项目无高含盐废水产生	符合
2.4	可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高	按照分质分类处理原则，高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处	符合

	浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理	理，再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理 达园区污水处理厂接管水质标准后，进入园区污水污水处理厂进一步处理。	
3	大气污染防治		
3.1	有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	拟建项目产生的有机溶剂废气集中收集分别采取“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”、“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”、“活性炭吸附”、“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”等处理措施后高空排放	符合
3.2	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	拟建项目现有生产车间含氯化氢等酸性废气采用碱吸收处理	符合
3.3	产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施	车间有机废气集中收集后采用“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理可有效降低臭气影响。同时，加强车间通风	符合
4	固体废物处置和综合利用		
4.1	制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置	项目所有废物均送有危险废物处置资质的单位统一处理	符合
5	二次污染防治		
5.1	废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理	废水处理站臭气集中收集后，采用“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理后高空排放。	符合
5.2	有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置	拟建项目废活性炭等吸附过滤物及载体作为危险废物处置	符合

根据上表分析，拟建项目符合《制药工业污染防治技术政策》相关内容要求。

## 2 企业现状概况

### 2.1 位置与交通

重庆兴泰濠制药有限公司（原名“重庆泰润制药有限公司”）位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）（原巴南区麻柳沿江开发区麻柳组团 A13-1/01 地块）。麻柳嘴镇位于巴南区东北部，距市中心 50 公里。公司所在主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区位于麻柳嘴镇北部，西邻长江与渝北区相望，北临长寿经济技术开发区江南组团，并隔长江与长寿经济技术开发区晏家组团相望。

根据现场踏勘，重庆兴泰濠制药有限公司位于园区 A 标准分区 A13-1/01 地块，项目北面和西面临柳青路，东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站，项目所在地交通便利。

项目地理位置见附图 1。

### 2.2 企业现状基本情况

重庆兴泰濠制药有限公司是由美国 Athenex 制药公司投资建设的外商独资企业。公司成立于 2016 年 7 月，位于巴南区麻柳沿江开发区麻柳嘴镇柳青路 600 号，是一家主要从事抗肿瘤药生产的医药企业。

2017 年 5 月，重庆兴泰濠制药有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制完成了《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》。并于，2017 年 8 月 10 日取得重庆市生态环境局下发的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（市）环准[2017]015 号）。项目主要建设内容为：建设半合成紫杉醇生产装置、多西他赛生产装置、卡巴他赛生产装置、HM30181 甲磺酸盐一水合物生产装置各 1 套，配套建设 4 套溶剂回收装置及相关公用辅助设施，形成半合成紫杉醇 1000kg/a、多西他赛 1000kg/a、卡巴他赛 200kg/a 和 HM30181 甲磺酸盐一水合物 500kg/a 的生产规模。

2017 年 9 月，该项目开工建设，但由于市场等因素，在实际建设过程中分阶段实施，2020 年 7 月一阶段工程建设完成，2020 年 8 月取得项目《排污许可证》（证书编号：91500113MA5U6QLE58001P），2021 年 5 月，通过验收组环保验收。一阶段验收主要内容为：半合成紫杉醇生产线、多西他赛生产线、卡巴他

赛生产线各 1 条及配套公辅设施。HM30181 甲磺酸盐一水合物生产线、溶媒回收车间、储罐区等设施作为在建项目，下一阶段进行建设。

因此，本评价将已建成且通过验收的一阶段工程作为企业现有项目进行分析，把“HM30181 甲磺酸盐一水合物生产线、溶媒回收车间、原料罐区等设施”下一阶段将建设的内容作为在建项目进行分析。

公司现有项目和在建项目主要产品、生产规模及环保手续情况见表 2.1。

表 2.1 企业现有和在建项目主要产品、生产规模以及环保手续履行情况表

序号	项目名称		生产车间	产品名称	中间体/成品	产品规模	批准文号	验收情况	备注
1	Athenex 制药基地原料药项目	一阶段工程	合成车间一	半合成紫杉醇	中间体及成品	1000kg/a	渝(市)环准[2017]015号)	2021年5月通过验收	现有项目
				多西他赛	中间体及成品	1000kg/a			
				卡巴他赛	中间体及成品	200kg/a			
	二阶段工程	合成车间三	HM30181甲磺酸盐一水合物	中间体及成品	500kg/a			未验收	在建项目

## 2.3 企业现有项目基本情况

### 2.3.1 基本情况

重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）已于 2021 年 5 月 29 日顺利通过验收组环保验收，目前已经正常运行。根据竣工环保验收监测报告及实际调查，项目一阶段主要建设内容为：半合成紫杉醇生产装置、多西他赛生产装置、卡巴他赛生产线各 1 条及相关公用工程及辅助设施，形成半合成紫杉醇 1000kg/a、多西他赛 1000kg/a 和卡巴他赛 200kg/a 的生产规模。现有项目实际总投资 13000 万元，其中环保投资 1086 万元。劳动定员 342 人。

### 2.3.2 产品方案和项目组成

#### (1) 产品方案

现有项目主要产品方案见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 现有项目主要产品方案

序号	车间	名称	中间体/产品	批产量(kg/批)	年生产批次(批)	每批生产时间(天)	年生产时间(天)	产量(kg/a)	商品量(kg/a)
1	合成车间	半合成紫杉醇	中间体及成品	10	100	3	300	1000	1000
2		多西他赛	中间体及成品	10	100	3	300	1000	1000
3		卡巴他赛	中间体及成品	5	40	7.5	300	200	200

#### (2) 项目组成和主要建设内容

现有项目组成及主要建设内容见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 现有项目组成及主要建设内容

项目组成		主要建设内容及规模
主体工程	合成车间一 (3F)	占地面积 2187.48m <sup>2</sup> , 建筑面积 6693.16m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 布置了 3 条生产线, 具体为: ①半合成紫杉醇: 1000kg/a (车间 1 层); ②多西他赛: 1000kg/a (车间 2 层); ③卡巴他赛: 200kg/a (车间 2 层); 其余预留。
	合成车间二 (3F)	占地面积 1879.92m <sup>2</sup> , 建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22m, 甲类车间, 目前仅建成厂房, 为预留车间
	合成车间三 (3F)	占地面积 1879.92m <sup>2</sup> , 建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 目前仅建成车间厂房
	溶媒回收车间 (3F)	占地面积 465.06 m <sup>2</sup> , 建筑面积 1456.92m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 目前仅建成车间厂房, 为预留车间
辅助工程	综合楼 (5F)	占地面积 1312.39m <sup>2</sup> , 建筑面积 6985.07m <sup>2</sup> , 5 层, 1、2 楼为办公, 其余楼层设办公、分析化验
	办公楼 (5F/-1F)	占地面积 1593.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 7317.62m <sup>2</sup> , 5 层/-1 层, 地下 1 层为停车场, 1 楼为食堂, 其余功能为办公
	动力中心	占地面积 726.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 1706.26m <sup>2</sup> , 2 层/局部-1 层, 内设配电、空压、机修等
公用工程	给水工程	依托园区供水系统, 自建厂区给水管网。由麻柳嘴水厂供给, 水源为长江。
		循环水用量约 150m <sup>3</sup> /h。合成车间一已建一套规模为 400m <sup>3</sup> /h 的循环水系统
		现有项目纯化水用量约 0.03m <sup>3</sup> /h, 合成车间一已建一座制水规模为 Q=1m <sup>3</sup> /h 的纯化水站
	排水	采用雨污分流和清污分流制。废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水经预处理后和其他低浓度废水一起经厂区污水处理站处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后, 进入麻柳污水处理厂进一步处理达标后, 经清溪河最终汇入长江。 雨水: 初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站, 后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。 清下水: 循环冷却水排水、纯水站制水排污水均作为清下水, 经雨水排水口排入园区雨水管网。
	供电	总装机容量为 4000kW, 用电量约为 600 万 kWh, 厂区内变配电位于动力中心, 电源来自园区。项目用电负荷均为三级负荷, 消防设备为二级负荷, 二级负荷的第二电源由柴油发电机提供。
	供热	项目生产需要蒸汽供热, 需求量约 1.0t/h, 由园区内渝钛白提供。
	制氮和空压系统	厂区动力中心设置 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机, 1 台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐
环保及消防工程	冷冻系统	厂区合成车间一设置 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组, 制冷剂为 R134
	废气	①1#排气筒 DA001: 合成车间一楼顶设置 1 套“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置, 处理规模为 15000m <sup>3</sup> /h, 尾气由 1 根 25m 排气筒排放
		②2#排气筒 DA002: 污水处理站产臭单元密闭抽风, 设置 1 套“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理装置, 处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h, 尾气由一根 15m 高排气筒排放;
		③3#排气筒 DA003: 质检办公楼设 1 套尾气处理装置, 采用“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”处理装置, 处理规模为 12000m <sup>3</sup> /h, 尾气由一根 25m 高排气筒排放;
		④4#排气筒 DA004: 危险废物暂存库设 1 套“活性炭吸附”处理装置, 处理规模为 50000m <sup>3</sup> /h, 尾气由一根 15m 高排气筒排放。
	废水	废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水进入“气

项目组成		主要建设内容及规模
		浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理（处理规模为 20m <sup>3</sup> /d），再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理（处理规模为 200m <sup>3</sup> /d），出水达到园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准限值，动植物油、LAS 等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理
	固废治理	厂区现有危险废物暂存间 1 座，建筑面积 680.05m <sup>2</sup> ，共 1 层，设置“三防”措施，废气收集及处理设施等
	消防工程	全厂设置两座消防水池，总有效容积 1200m <sup>3</sup>
	环境风险	车间设置导排系统，并作防渗、防腐蚀处理；危险品库、装置区按要求设置可燃、有毒气体报警器；全厂设置雨污切换阀；事故池有效容积 750m <sup>3</sup> ；收集池、事故池均作防渗防腐处理等，厂区在最高处设置风向标等
储运工程	综合库房	占地面积 1164.24m <sup>2</sup> ，3 层，建筑面积 3671.10m <sup>2</sup> ，丙类库房，主要存放固体及丙类原辅材料、产品以及包装材料
	危化品库房	甲类库房，占地面积 1109.64m <sup>2</sup> ，1 层，建筑面积 1109.64m <sup>2</sup> ，主要储存乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二甲基亚砜、四氢呋喃、丙酮等液体原辅材料
	运输	厂外运输依托第三方，场内运输主要依靠叉车，液体物料、废水输送主要通过管廊管道

### 2.3.3 公用工程

#### (1) 给排水

##### ①给水

现有项目给水系统分为直流供水和循环供水两个系统。

直流供水系统为生活用水，生产与消防系统合并给水网。生产过程中正常用水量为 195.907m<sup>3</sup>/d，均由园区现有的一次水供应系统提供。

循环水用量约 150m<sup>3</sup>/h。合成车间一已建一套规模为 400m<sup>3</sup>/h 的循环水系统。

循环水系统工艺：给水管网来的新鲜水经循环水处理装置缓蚀阻垢处理后进入循环水给水管网，供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低 10℃左右，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量的 3%进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，再经过缓蚀阻垢、杀菌灭藻药剂处理，水质稳定后，送至循环水给水系统。

合成车间一设置一套制水能力为 Q=1m<sup>3</sup>/h 的纯化水系统，采用二级反渗透工艺，其制备工艺过程为：饮用水→多介质过滤→活性炭过滤→一级反渗透→pH 调节→二级反渗透→纯化水。

## ②排水

现有项目采取雨污分流、污污分流的排水系统。

废水严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水进入“气浮+UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解工艺”预处理，再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2标准限值，动植物油、LAS等执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准后排入麻柳污水处理厂进一步处理。

初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站，后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。

## (2) 供电

项目总装机容量为4000kW，用电量约为600万kWh，厂区内变配电位于动力中心，电源来自园区。项目用电负荷均为三级负荷，消防设备为二级负荷，二级负荷的第二电源由柴油发电机提供。

## (3) 制氮及空压系统

厂区动力中心设置2台能力为4.0m<sup>3</sup>/min的螺杆式空压机，1台15m<sup>3</sup>液氮储罐。

## (4) 供热

一阶段工程生产需要蒸汽供热，需求量约1.0t/h，由园区内渝钛白热电站提供。蒸汽通过园区管廊送至厂区，能够满足项目用汽需求。

## (5) 空调系统

根据《医药工业洁净厂房设计规范》(GB50457-2019)要求，按照生产线和洁净级别要求分设为多个净化空调系统。净化空调系统采用全新风方式或一次回风方式。项目合成车间一洁净区D级净化空调系统，具体分区情况如下：

D级洁净区：溶解岗位、一更、洁具器具清洗间、洗衣间、消毒液间、D级走廊；

室内正压设计严格按照GMP要求，洁净区空气与室外大气的静压差大于

10Pa，洁净区与非洁净区之间空气静压差大于 5Pa。生产中产热、产湿量较大的房间与相邻房间或走道保持相对负压。室内正压值按房间性质分别设计为 10~45Pa。

洁净区空调气流组织设计为非单向流型。采用高效过滤器带扩散板顶送，房间下侧回风方式。各房间内均设夹墙，回风经夹墙内回风管返回空调器再处理，如此循环。室内机械排风和正压排风由空调器抽取室外新风进行补充。

净化系统采用组合式空调器，增设消声功能段，以便控制系统噪声。

#### （6）冷冻系统

现有厂区合成车间一设置有 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组，制冷剂为 R134。

#### 2.3.4 储运工程

现有项目原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决。

现有厂区主要设置一个危险品库和综合库房。综合库房为 3 层库房，分设独立的不同储存库（区）。1 楼设成品库、一般原料库；2 楼设辅料和包材库；3 楼为预留库房。危险危化品库房为甲类库，1 层，各类性质的危险化学品分设独立的储存区。储存于库房的液体原料采用瓶装或桶装。

现有项目原辅料储存情况见下表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 现有项目储存情况

涉及商业机密，删除！

#### 2.3.5 主要原辅料及动力消耗

现有项目原辅料消耗情况详见下表 2.3.5-1；动力消耗详见下表 2.3.5-2。

表 2.3.5-1 现有项目主要原辅料消耗情况一览表

涉及商业机密，删除！

表 2.3.5-1 现有项目主要动力消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	万 m <sup>3</sup> /a	5.91	园区
2	循环水	万 m <sup>3</sup> /a	108	自建
3	电	万 kW·h/a	600	园区
4	蒸汽	万 t/a	0.72	园区

## 2.3.6 主要生产设备

现有项目主要生产设备清单见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 现有工程主要生产设备一览表

涉及商业机密，删除！

## 2.3.7 生产工艺及产污环节

### 2.3.7.1 半合成紫杉醇

#### (1) 生产原理

涉及商业机密，删除！

#### (2) 生产工艺流程简述

涉及商业机密，删除！

#### (3) 半合成紫杉醇生产工艺流程及产排污环节示意图见下图。

涉及商业机密，删除！

### **2.3.7.2 多西他赛**

(1) 反应原理

涉及商业机密，删除！

(2) 生产工艺流程简述

涉及商业机密，删除！

(3) 主要工艺流程及产污环节示意图

涉及商业机密，删除！

### **2.3.7.3 卡巴他赛**

(1) 反应原理

涉及商业机密，删除！

(2) 生产工艺流程简述

涉及商业机密，删除！

(3) 主要工艺流程及产污环节示意

涉及商业机密，删除

## 2.3.8 污染物产生、治理及排放情况

### 2.3.8.1 废气

参照《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》及其批复文件、《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》、排污许可及污染物例行监测报告、结合实际生产情况对现有项目废气污染物进行产排污分析。

企业现有项目废气主要包括为合成一车间工艺废气、质检、研发废气、危险废物暂存库废气、污水处理系统臭气、食堂油烟以及无组织排放废气。

#### （1）合成车间一工艺废气

合成车间一各产品生产时产生的反应废气、萃取洗涤废气、浓缩废气、过滤废气、溶解废气、离心废气、干燥废气、层析废气等工艺废气和设备清洗废气通过管道收集经“碱液洗涤+次氯酸氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后，经 25m 高 1# 排气筒排放。

#### （2）污水处理站废气

污水处理站各产臭气单元均加盖，产臭单元废气密闭收集后经“碱液喷淋+酸液喷淋+活性炭吸附”处理达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后，经 15m 高 2# 排气筒排放。

#### （3）质检、研发废气

质检办公楼产生的质检、研发废气通过管道收集经“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后，经 25m 高 3# 排气筒排放。

#### （4）危险废物暂存库废气

危险废物暂存库废气收集后经“活性炭吸附”处理达标后，经 15m 高 4# 排气筒排放。

#### （5）食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器处理后，通过专门烟道引至屋顶排放。

(6) 无组织散排废气：无组织排放的废气主要为生产、物料贮存和输送过程中产生的挥发性有机废气和颗粒物及污水处理站产生的臭气。无组织排放因子主要为非甲烷总烃、甲苯、甲醇、氯化氢、颗粒物和臭气浓度。

公司现有项目有组织和无组织废气产生、治理及排放情况见表 2.3.8-1。

表 2.3.8-1 公司现有项目废气产生、治理及排放情况

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	治理前产生量		治理措施	治理后排放量		排方放式	达标情况
				kg/h	t/a		kg/h	t/a		
1	合成车间一(1#排气筒)	9000	HCl	0.11	0.234	碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附	0.011	0.023	25m 高排气筒达标排放	已落实并通过环保验收
			苯系物	0.498	0.598		0.050	0.060		
			甲醇	5.227	5.758		0.523	0.576		
			NH <sub>3</sub>	0.089	0.025		0.009	0.003		
			NMHC	1.502	10.815		0.150	1.082		
			TVOC	7.674	27.701		0.767	2.770		
2	污水处理站(2#排气筒)	6000	NMHC	/	/	碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附	/	/	15m 高排气筒达标排放	已落实并通过环保验收
			硫化氢	/	/		/	/		
			氨	/	/		/	/		
			臭气浓度	/	/		/	/		
3	综合楼质检区(3#排气筒)	12000	NMHC	/	/	“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”	/	/	25m 高排气筒达标排放	已落实并通过环保验收
			臭气浓度	/	/		/	/		
4	危废暂存库(4#排气筒)	50000	NMHC	/	/	活性炭吸附	/	/	25 高排气筒达标排放	已落实并通过环保验收
			臭气浓度	/	/		/	/		
5	食堂废气	10000	油烟	/	/	油烟净化器	/	/	通过专门烟道引至屋顶排放	已落实并通过环保验收
			NMHC	/	/		/	/		
5	生产厂房和污水处理站无组织排放废气	/	HCl	0.0044		/	0.0044		厂界达标	已落实并通过环保验收
			甲醇	0.876			0.876			
			甲苯	0.01			0.01			
			TVOC	1.517			1.517			
			NMHC	0.107			0.107			
			颗粒物	0.007			0.007			
			臭气浓度	少量			少量			

公司现有的无组织排放废气控制措施情况见下表 2.3.8-2。

表 2.3.8-2 公司现有项目的无组织排放废气控制措施情况一览表

序号	无组织排放废气控制措施				符合性分析	
一、生产装置区						
1	工艺过程	各生产线 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气均经管道收集排至废气收集处理系统。			符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB3782-2019)及《挥发性有机物无组织排放	
2		各生产车间真空系统采用水环真空泵，工作介质的循环槽(罐)均密闭，真空排气、循环槽(罐)排气均经管道收集排至废气收集处理系统。				
3		各环节载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气管道收集排至废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气均管道收集排至废气收集处理系统。				

4		污水厌氧处理设施采取了隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放符合相关排放标准的规定。	控制标准》 （GB3780 0-2019）要 求
5		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	
6		企业建立了台账，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。台账保存期限不少于 3 年。	
二、危化品库房			
1	物料 储存	公司现有的 VOCs 物料均储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中。	
2		公司现有的盛装 VOCs 物料的容器或包装袋均存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	
3		公司现有 VOCs 物料储库、料仓满足对密闭空间的要求。	
三、物料转移和输送			
1	物料 转移 和输 送	公司现有的液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。部分采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，采用密闭容器、罐车。	
2		粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。	
四、设备与管线组件			
1	公司定期开展了设备与管线组件泄漏检测与修复工作；		
五、敞开液面			
1	废水 液面	公司现有的化学药品原料药制造、医药中间体生产排放的废水，采用密闭管道输送；废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	
2		公司现有的化学药品原料药制造、医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前均加盖密闭，排放的废气应收集处理并满足要求。	
3	循环 冷却 水	公司开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求符合 GB 37822 的规定。	
六、无组织排放废气收集处理			
1	废气 收集	公司 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
2		废气收集系统的输送管道密闭。	

### 2.3.8.2 废水

现有项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空废水、洗衣废水、分析废水、设备清洗废水、地面清洁废水、废气处理废水、纯化制备排水、循环冷却水排污以及生活污水等。废水产生量约  $47.24\text{m}^3/\text{d}$ （将循环冷却水系统排水、纯化水系统排水，通过“以新带老”措施后引入厂区污水处理站处理后废水量达到  $112.494 \text{ m}^3/\text{d}$ ），生产工艺废水和废气处理废水作为高浓度废水进入高浓废水预处理系统（处理能力： $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解工艺”预处理后与其余低浓度废水及生活污水（食堂废水预先隔油）汇合进入生化处理系统（处理能力： $200\text{m}^3/\text{d}$ ）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)

表 2 标准限值，动植物油、LAS 等执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)(未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996)一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008))后，经清溪河最终汇入长江。

现有项目“以新带老”环保措施：根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)，厂区循环冷却水排污水应进入污水处理站系统进行处理，纯水站制水排污水应中和后经总排口达标排放。目前循环冷却水排水、纯水站制水排污水均作为清下水，经雨水排水口排入园区雨污水网。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)要求，建设单位在拟建项目建成前，将通过“以新带老”措施，对现有厂区管网进行改造，将循环冷却水系统排水、纯化水系统排水引入厂区污水处理站处理。

现有项目废水污染物产生及排放情况见下表 2.3.8-3。拟建项目“以新带老”环保措施实施后，现有项目废水污染物排放情况见下表 2.3.8-4。

表 2.3.8-3 公司现有项目废水污染物排放汇总表

污染源	废水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	处理前		治理措施	厂区污水处理站处理后			园区污水处理厂处理后		达标情况
			浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生 量t/a	
高浓度废水	0.94	COD	26685	7.525	高浓废水经预处理后，汇合低浓度废水一起进厂区污水处理站处理	pH	6~9	/	6~9	/	达标
		BOD <sub>5</sub>	7061	1.991		COD	500	7.086	80	1.134	
		二氯甲烷	2582	0.728		BOD <sub>5</sub>	350	4.960	20	0.283	
		氨氮	27	0.008		SS	400	2.834	70	0.992	
		Cl <sup>-</sup>	7538	2.126		NH <sub>3</sub> -N	45	0.567	10	0.142	
		硫酸盐	39	0.011		TOC	35	0.496	20	0.283	
		SS	128	0.036		二氯甲烷	0.3	0.004	0.3	0.004	
		TOC	59532	16.788		Cl <sup>-</sup>	600	2.126	/	2.126	
综合废水	47.24 (14172 m <sup>3</sup> /a)	COD	1500	21.258	进厂区污水处理站处理	硫酸盐	600	0.011	/	0.011	达标
		BOD <sub>5</sub>	550	7.795		石油类	20	0.142	3	0.043	
		SS	200	2.834		LAS	20	0.057	5	0.057	
		氨氮	40	0.567		动植物油	100	0.354	10	0.142	
		TOC	500	7.086							
		二氯甲烷	12	0.170							
		Cl <sup>-</sup>	150	2.126							
		硫酸盐	0.8	0.011							
		石油类	10	0.142							
		LAS	4	0.057							
		动植物油	25	0.354							

表 2.3.8-4 “以新带老”措施实施后，现有项目废水污染物排放汇总表

污染源	现有项目					“以新带老”措 施	“以新带老”措施实施后					
	水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	处理措施		水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	处理措施	
纯化水系 统排水	0.254	COD	100		集中收集， 作为清下 水直接排 入园区雨 水管网	厂区雨 水排放 口	集中收集， 排 入厂区污水 处理站集中生 化处理	/	/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	20					/	/	/	/	
		SS	70					/	/	/	/	
循环水系 统排水	65	COD	100		集中收集， 作为清下 水直接排 入园区雨 水管网	厂区雨 水排放 口	集中收集， 排 入厂区污水 处理站集中生 化处理	/	/	/	/	
		BOD <sub>5</sub>	20					/	/	/	/	
		SS	70					/	/	/	/	
		TP	1					/	/	/	/	
小计	65.254	COD	100	1.958	采用“两级 厌氧+两级 好氧+深度 絮凝反应 沉淀+膜过 滤”处理达 标后排入 园区污水 处理厂	厂区污 水排放 口	/	112.494	COD	500/80	16.874/2.700	采用“两级 厌氧+两级 好氧+深度 絮凝反应沉 淀+膜过滤” 处理达标后 排入园区污 水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	20	0.392					BOD <sub>5</sub>	350/20	11.812//0.675	
		SS	70	1.370					SS	400/70	4.205/2.362	
		TP	1	0.020					氨氮	45/10.0	0.567/0.337	
废水 处理站	47.24	COD	1500	21.258					TOC	35/20	1.181/0.675	
		BOD <sub>5</sub>	550	7.795					二氯甲烷	0.3/0.3	0.004/0.004	
		SS	200	2.834					Cl <sup>-</sup>	600/--	2.126/2.126	
		氨氮	40	0.567					硫酸盐	600/--	0.011/0.011	
		TOC	730	10.346					石油类	20/3.0	0.142/0.043	
		二氯甲烷	10	0.142					LAS	20/5.0	0.057/0.057	
		Cl <sup>-</sup>	150	2.126					动植物油	100/10	0.354/0.142	
		硫酸盐	0.8	0.011					TP	8/0.5	0.020/0.017	
		石油类	10	0.142								
		LAS	4	0.057								
		动植物油	25	0.354								
		TP	/	/								

注：“/”前为排入园区污水处理厂的废水污染物浓度和排放量；“/”后为排入环境的废水污染物浓度和排放量。

### 2.3.8.3 固废

公司现有项目产生的固废主要包括生产过程产生的浓缩废液、废滤液、废渣、废包装袋/桶、废清洗溶剂、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥、不合格药品和生活垃圾。现有项目固体废物产生量及排放情况见下表 2.3.8-4。

表 2.3.8-4 现有项目固体废物产生量及处置情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	转移去向
1	浓缩废液	HW02	271-002-02	117.21	分类收集，交重庆中明港桥环保有限责任公司处置
2	废滤液	HW02	271-002-02	168.46	
3	废滤渣	HW02	271-003-02	12.26	
4	废清洗溶剂	HW02	271-002-02	133.52	
5	废包装袋	HW49	900-041-49	1.95	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	16	
7	废过滤材料	HW02	271-003-02	0.08	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	2.0	
9	污水处理污泥	HW02		1.2	
10	不合格药品	HW02	271-005-02	0.04	
11	生活垃圾	/	/	26.4	环卫部门收集处置
合计	危险废物			452.72	
	生活垃圾			26.4	

根据现场踏勘，厂区设置有一座  $680.05\text{m}^2$  危险废物暂存库，地面采取有防渗防腐措施，并在低处设置有收集井，废气集中收集处理后高空排放；暂存库内部设置有分区，按照不同类别危险废物分区暂存，并定期交有资质单位转运、处置。

建设单位针对危险废物建立有管理制度和完整台账，定期委托有资质的重庆中明港桥环保有限责任公司对危险废物进行转运处置，转移危险废物均有联单，危险废物暂存场符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 相关要求，且已通过竣工环保验收。

### 2.3.8.4 噪声

现有项目主要噪声源主要包括离心过滤机、风机、冷冻机、空压机、冷却塔、各种泵等，噪声值在 75~95dB (A)，采取选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声、距离衰减、设消声器、厂区绿化等综合治理措施对噪声进行控制。

### 2.3.9 现有项目水平衡

现有项目水平衡见图 2.3.9-1。

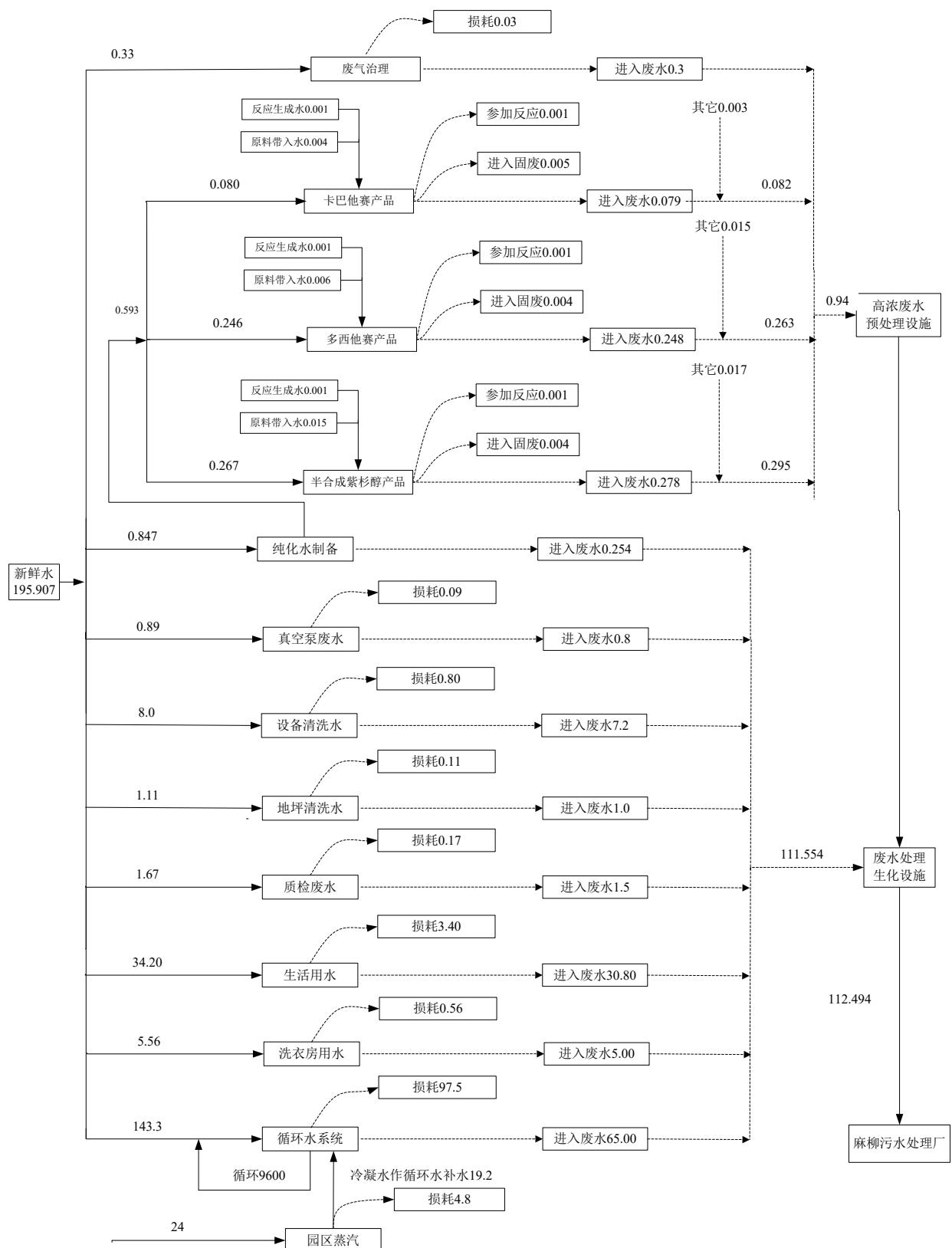


图 2.3.9-1 现有项目水平衡示意图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 2.3.10 环境风险排查

### 2.3.10.1 环境管理

公司设置了环境管理机构（EHS 部），并配备了专职管理人员 4 人，统一负责管理、组织、协调及监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作。公司制定了环境保护管理、操作规程等制度，建立了管理台账。生产班组设置兼职环保、安全员，负责班组在生产中的环保、安全管理及监督工作。

### 2.3.10.2 风险防范措施

(1) 公司编制了《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目突发环境事件应急预案》、《风险评估管理制度》和《应急准备与响应管理规程》，并在巴南区生态环境局备案（备案编号：500113-2021-009-L），定期开展了应急演练。

(2) 根据现场踏勘，公司现有的环境风险防范措施情况见表 2.3.10-1。

表 2.3.10-1 公司现有的环境风险防范措施情况表

序号	风险防范措施	数量	单位
1	<b>合成一生产车间</b>		
①	设有可燃气体报警仪	55	套
②	合成车间一底层装置区地面进行防渗处理，装置区域周边设置了围堤，车间外设置 1 个 6m <sup>3</sup> 高浓废水收集池和 2 个（5m <sup>3</sup> +6m <sup>3</sup> ）低浓废水收集池，收集池进行防腐防渗处理，通过切换阀与污水处理站连通	/	/
2	<b>危化品库房</b>		
①	设有可燃气体报警仪	55	套
②	危化品库房采用微下沉式设计，设置门堤，库房地面进行了防腐、防渗处理、库内安装有柜式七氟丙烷灭火装置及事故通风系统	/	/
③	库房最低点设置有效容积为 0.4m <sup>3</sup> 的收集井，收集井进行了防腐防渗处理	1	m <sup>3</sup>
3	<b>危险废物暂存间</b>		
①	设置可燃气体报警仪	36	套
②	设置了门堤，危险废物暂存间实行分类堆存，地面进行防腐防渗处理	/	/
③	最低处设置了 0.4m <sup>3</sup> 应急收集井，并进行了防腐防渗处理	0.5	m <sup>3</sup>
4	<b>事故应急池及收集管网</b>		
①	设置了事故应急池，进行了防腐防渗处理，且配套设置有“雨污切换阀”，	750	m <sup>3</sup>
②	建立了初期雨水及消防废水收集系统、事故废水收集管网	套	1
5	<b>其他</b>		
①	废水总排口设置在线监测系统、关闭系统和监控装置	套	1
②	厂区设置有消防水池两座，总有效容积 1200m <sup>3</sup>	1200	m <sup>3</sup>
③	设置便携式气体浓度检测仪	3	套
④	制定有应急预案并落实制度，日常演练；配备有应急救援物资；设置危险物质特性、应急处置措施及警示的标志		
⑤	厂区设置有风向标/旗帜		
⑥	安装集中监控、报警和连锁装置		

### 2.3.11 现有环保设施运行情况

根据现场踏勘，公司现有合成车间一生产线运行正常，配套设置的废气处理设施、废水处理站等环保措施运行正常，废气经收集处理后达标排放；废水经厂区污水处理站预处理达标后排入园区污水处理厂处理。

2021年5月，建设单位委托重庆市化研院安全技术服务有限责任公司编制完成《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，并于2021年5月29日顺利通过验收组环保验收。

根据2021年4月13~14日《监测报告》（化研院 环监[2021]YS014），验收监测期间，项目生产工况正常，生产负荷均达到75%以上。有组织废气监测点8个，无组织废气监测点（北厂界）1个，废水监测点2个，雨水监测点1个，地下水2个和厂界噪声4个。

(1) 废气监测：废气监测结果统计详见下表2.3.11-1。

表2.3.11-1 废气污染源验收监测数据统计

污染源	废气量(m <sup>3</sup> /h)	污染物	废气排放监测结果		排气筒高度 m	达标情况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
合成车间一	8738	HCl	4.61	0.0354	30	25 达标
		甲苯	0.205	0.00158	40	
		甲醇	0.5L	/	190	
		NH <sub>3</sub>	1.17	0.00857	20	
		TVOC	0.140	0.0011	100	
		NMHC	1.56	0.0114	60	
		臭气浓度	229 (无量纲)	6000 (无量纲)		
污水处理站	5992	H <sub>2</sub> S	0.01L	/	5	15 达标
		NH <sub>3</sub>	0.733	0.00445	30	
		臭气浓度	407 (无量纲)	2000		
质检楼	8078	NMHC	0.92	0.00663	60	25 达标
		臭气浓度	229 (无量纲)	6000		
危废暂存库	6754	臭气浓度	173 (无量纲)	2000	15	达标
食堂	9683	油烟	0.580	/	1	/ 达标
		NMHC	3.51	/	10	
无组织排放	/	颗粒物	0.651	/	1	/ 达标
		甲苯	0.0088	/	2.4	
		甲醇	0.5L	/	12	
		NMHC	0.83	/	4	
		HCl	0.02L	/	0.2	
		NH <sub>3</sub>	0.01L	/	1.5	
		H <sub>2</sub> S	0.001L	/	0.6	
		臭气浓度	18 (无量纲)	20 (无量纲)		

各污染源废气验收监测结果表明，合成车间一、污水处理站、质检楼、危废暂存库废气排放口各污染物氯化氢、甲苯、甲醇、氨、NMHC、TVOG、硫化氢、

臭气浓度最大浓度值均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。

食堂废气中油烟和非甲烷总烃均满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)表1排放限值要求。

无组织废气中颗粒物、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织排放监控浓度限值要求。

### (2) 废水监测

根据现有项目竣工环保验收《监测报告》(化研院 环监[2021]YS014, 2021年4月),现有项目废水验收监测结果统计见表2.3.11-2。

表2.3.11-2 废水监测数据统计结果

监测点位	污染物	监测结果		标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	备注
		排放浓度 (mg/L)				
污水处理站排放口	pH	7.78~8.07 (无量纲)	6~9	达标	验收监测	
	COD	40~71	500			
	BOD <sub>5</sub>	16.0~20.6	350			
	SS	22~38	400			
	氨氮	2.91~2.94	45			
	氯离子	22.9~23.8	600			
	总有机碳	8.1~8.3	35			
	动植物油	1.12~1.27	100			
	二氯甲烷	0.000539~0.0208	0.3			
	阴离子表面活性剂	0.258~0.275	20			

根据废水监测结果,现有项目废水经污水处理站处理后,pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、氯离子浓度均可满足麻柳污水处理厂协议水质标准要求、二氯甲烷和总有机碳浓度满足《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)、动植物油和阴离子表面活性剂浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级级标准限值要求。

### (3) 噪声

根据现有项目竣工环保验收《监测报告》(化研院 环监[2021]YS014, 2021年4月),噪声监测统计结果见表2.6.1-3。

表2.6.1-3 验收噪声监测结果

监测点位	监测结果	标准值	达标情况
------	------	-----	------

	昼	夜	昼	夜	
北厂界	55.8~58.4	46.7~50.0	65	55	达标
南厂界	57.5~61.5	42.3~47.7	65	55	达标
东厂界	56.7~58.0	43.3~48.3	65	55	达标
西厂界	56.4~60.9	43.5~47.2	65	55	达标

根据竣工验收监测报告：昼夜间各厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）3类标准值。

#### （4）其他监测

根据《监测报告》（化研院 环监[2021]YS014，2021年4月），验收监测期间，现有厂区地下水监控井A3和A4的pH、氨氮、硝酸盐(以N计)、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、铬(六价)、阴离子表面活性剂、汞、砷、铅、锌、镉、铁、锰、镍、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体监测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求。

雨水排放口中pH满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，COD和氨氮浓度满足《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）限值要求。

### 2.4 在建项目基本情况

本次评价按照已经批复的《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》，对二阶段正在建设的内容进行在建工程产排污分析。

#### 2.4.1 基本情况

利用厂区已建合成车间三新建HM30181甲磺酸盐一水合物生产线，同时配套建设全厂溶媒回收车间、储罐区和废气治理设施，形成HM30181甲磺酸盐一水合物500kg/a的生产规模和2160t/a的溶剂回收规模，其他公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。

#### 2.4.2 产品方案和项目组成

##### （1）产品方案

在建项目主要产品方案见表2.4.2-1。

表2.4.2-1 在建项目主要产品方案

车间	名称	中间体/产品	批产量 (kg/批)	生产批次 (批)	每批生产时 间(天)	年生产时 间(天)	产量 (kg/a)	商品量 (kg/a)
合成车间三	HM30181 甲磺酸 盐一水合物	中间体 成品	10	50	6	300	500	500

## (2) 项目组成和主要建设内容

在建项目组成及主要建设内容见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 在建项目组成及主要建设内容

项目组成		主要建设内容及规模	备注
主体工程	合成车间三(3F)	占地面积 1879.92m <sup>2</sup> , 建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 在车间一楼布置 1 条生产线, 具体为: ①HM30181 甲磺酸盐一水合物: 500kg/a, 其余预留	依托已建成主车间, 新增一条生产线
	溶媒回收车间 (3F)	占地面积 465.06 m <sup>2</sup> , 建筑面积 1456.92m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 新建规模为 2160t/a 的溶剂回收装置 4 套。	依托已建成厂房, 新增 4 套溶剂回收装置
辅助工程	综合楼 (5F)	占地面积 1312.39m <sup>2</sup> , 建筑面积 6985.07m <sup>2</sup> , 5 层, 1、2 楼为办公, 其余楼层设办公、分析化验	依托
	办公楼 (5F/-1F)	占地面积 1593.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 7317.62m <sup>2</sup> , 5 层/-1 层, 地下 1 层为停车场, 1 楼为食堂, 其余功能为办公	依托
	动力中心	占地面积 726.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 1706.26m <sup>2</sup> , 2 层/局部-1 层, 内设配电、冷冻、空压、制氮、循环水、机修等	依托
公用工程	给水工程	依托园区供水系统, 自建界区内给水管网。由麻柳嘴水厂供给, 水源为长江。	依托
		在建项目循环冷却水用量约 100m <sup>3</sup> /h, 依托现有合成车间一已有的一套 400m <sup>3</sup> /h 循环水系统, 富余能力 250 m <sup>3</sup> /h	依托
		在建项目纯化水用量约 0.01m <sup>3</sup> /h, 依托合成车间一现有一套制水能力为 Q=1m <sup>3</sup> /h 的纯化水系统, 富余 0.98m <sup>3</sup> /h	依托
	排水	采用雨污分流制。废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水经预处理后和其他低浓度废水一起经厂区污水处理站处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后, 进入麻柳污水处理厂进一步处理达标后, 经清溪河最终汇入长江。 雨水: 初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站, 后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。	依托
	供电	依托现有厂区总装机容量为 4000kW 的变配电系统	依托
	供热	项目生产需要蒸汽供热, 需求量约 1.0t/h, 由园区热电站提供。	依托
	制氮和空压系统	依托现有厂区动力中心设置 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机, 1 台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐。	依托
	冷冻	依托现有厂区合成车间一设置 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组, 制冷剂为 R134	依托
	废气	①5#排气筒 DA005: 合成车间三楼顶设置 1 套“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置用以处理合成车间三工艺废气、溶媒回收车间精馏不凝气以及储罐区呼吸废气, 处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h, 尾气由 1 根 25m 排气筒排放	新增
环保及消防工程	废水	废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理 (处理规模为 20m <sup>3</sup> /d), 再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理 (处理规模为 200m <sup>3</sup> /d), 出水满足园区污水处理厂协议水质标准要求, 其中, 协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准限值后, 排入麻柳污水处理厂进一步处理	依托
	固废	厂区现有危险废物暂存间 1 座, 建筑面积 680.05m <sup>2</sup> , 共 1 层, 设置“三防”措施、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等	依托
	消防	全厂设置两座消防水池, 总有效容积 1200m <sup>3</sup>	依托
	环境风险	罐区设置不小于最大单罐容积的围堰, 设置可燃、有毒有害气体报警器, 事故应急池、雨污切换系统依托现有	/
储运	储罐区	新建储罐区 1 座。设拱顶式储罐 20m <sup>3</sup> ×8、1 个预留, 其余 7 个分别储存丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢	新建

项目组成		主要建设内容及规模	备注
工程	综合库房	呋喃、正庚烷。 占地面积 $1164.24m^2$ , 3 层, 建筑面积 $3671.10m^2$ , 丙类库房, 主要存放固体及丙类原辅材料、产品以及包装材料	依托
	危化品库房	甲类库房, 占地面积 $1109.64m^2$ , 1 层, 建筑面积 $1109.64m^2$ , 主要储存三乙胺、三苯基膦、甲烷磺酸等液体原辅材料	依托
	运输	厂外运输依托第三方, 场内运输主要依靠叉车, 液体物料、废水输送主要通过管廊管道	/

### 2.4.3 公用工程

#### (1) 给排水

##### ①给水

在建项目给水系统分为直流供水和循环供水两个系统。

直流供水系统为生活用水, 生产与消防系统合并给水网。生产过程中正常用水量为  $5.145m^3/d$ , 均由园区现有的一次水供应系统提供。循环水依托现有合成车间一已有的一套  $400m^3/h$  循环水系统。纯化水依托合成车间一已有制水规模为  $Q=1m^3/h$  的纯化水站。

##### ②排水

在建项目采取雨污分流、污污分流的排水系统。

废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水进入“气浮+UV+ $H_2O_2$ +多维电解工艺”预处理, 再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求, 其中, 协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准限值后, 排入麻柳污水处理厂进一步处理。

初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站, 后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。

#### (2) 供电

依托现有厂区项目总装机容量为  $4000kW$  变配电系统, 电源来自园区。项目用电负荷均为三级负荷, 消防设备为二级负荷, 二级负荷的第二电源由柴油发电机提供。

#### (3) 制氮及空压系统

依托现有厂区动力中心设置 2 台能力为  $4.0m^3/min$  的螺杆式空压机, 1 台  $15m^3$  液氮储罐。

#### (4) 供热

在建项目生产需要蒸汽供热，需求量约 1.0t/h，由园区热电站提供。蒸汽通过园区管廊送至厂区，能够满足项目用汽需求。

#### (5) 空调系统

根据《医药工业洁净厂房设计规范》(GB50457-2019)要求，按照生产线和洁净级别要求分设为多个净化空调系统。净化空调系统采用全新风方式或一次回风方式。项目合成车间三洁净区 D 级净化空调系统，具体分区情况如下：

D 级洁净区：溶解岗位、一更、洁具器具清洗间、洗衣间、消毒液间、D 级走廊；

室内正压设计严格按照 GMP 要求，洁净区空气与室外大气的静压差大于 10Pa，洁净区与非洁净区之间空气静压差大于 5Pa。生产中产热、产湿量较大的房间与相邻房间或走道保持相对负压。室内正压值按房间性质分别设计为 10~45Pa。

洁净区空调气流组织设计为非单向流型。采用高效过滤器带扩散板顶送，房间下侧回风方式。各房间内均设夹墙，回风经夹墙内回风管返回空调器再处理，如此循环。室内机械排风和正压排风由空调器抽取室外新风进行补充。

净化系统采用组合式空调器，增设消声功能段，以便控制系统噪声。

#### (6) 冷冻系统

依托合成车间一设置的 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组，制冷剂为 R134。

### 2.4.4 储运工程

在建项目原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决；厂内生产所需液态溶剂，冷却循环水等动力供给以及所产生的工艺废水均通过综合管廊架内相应管道输送，其他物料主要依靠自备叉车。

在建项目新建罐区 1 座，综合库房和危化品库房依托厂区现有。储罐区设有 8 个 20m<sup>3</sup> 的拱顶式储罐，其中一个为预留罐，正常情况下仅 7 个储罐盛装物料，所储物料分别为二氯甲烷、正己烷、丙酮、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃、正庚烷，均设有氮封。

在建项目建成后储罐区和全厂主要原辅料储存情况见下表 2.4.4-1 和 2.4.4-2。

表 2.4.4-1 在建项目储罐区主要原辅料储存情况

涉及商业机密，删除！

表 2.4.4-2 在建项目建成后全厂主要原辅料储存情况

涉及商业机密，删除！

#### 2.4.5 主要原辅料及动力消耗

在建项目原辅料消耗情况详见下表 2.4.5-1；动力消耗详见下表 2.4.5-2。

表 2.4.5-1 在建项目主要原辅料消耗情况一览表

涉及商业机密，删除！

表 2.4.5-1 在建项目主要动力消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	新鲜水	万 m <sup>3</sup> /a	0.16	园区
2	循环水	万 m <sup>3</sup> /a	72	自建
3	电	万 kW·h/a	400	园区
4	蒸汽	万 t/a	0.72	园区

#### 2.4.6 主要生产设备

在建项目主要生产设备见表 2.4.6-1。

表 2.4.6-1 在建项目主要生产设备

涉及商业机密，删除！

#### 2.4.7 生产工艺及产污环节

##### 2.4.7.1 HM30181 甲磺酸盐一水合物

###### (1) 反应原理

涉及商业机密，删除！

## (2) 生产工艺流程简述

涉及商业机密，删除！

## (3) 主要工艺流程及产污环节示意图

涉及商业机密，删除！

### 2.4.7.2 甲醇回收装置

各产品清洗设备均采用溶剂清洗，溶剂清洗后再用纯化水清洗。清洗溶剂涉及甲醇、乙酸乙酯和丙酮。在建项目仅回收甲醇、其余清洗后废溶剂作危废处理，溶剂清洗后水洗废水进入厂区污水处理站。

在建项目设有 4 套甲醇回收装置，每种产品分别设置一套，即各产品设备清洗废甲醇回收后仅回用于本产品设备清洗。各甲醇回收装置处理能力均为 300kg/h。各产品甲醇清洗废液暂存到一定量时进入溶剂回收工段进行甲醇的回收。

溶剂回收工艺流程为：甲醇废液泵入预热器预热后从侧向进入超重力精馏塔微负压精馏（产生精馏残液 S<sub>回收精馏残液</sub>），控制回流比，蒸馏出的甲醇蒸气经冷凝后即为回收的甲醇，套用于相应产品的清洗设备。不凝尾气 G<sub>2-回收</sub> 经真空系统后设置的深度冷凝装置（冷凝效率约 80%）冷凝后（产生真空冷凝液 S<sub>5-回</sub>）去合成车间三废气治理设施。

溶剂回收工艺流程图见图 2.4.7-2。

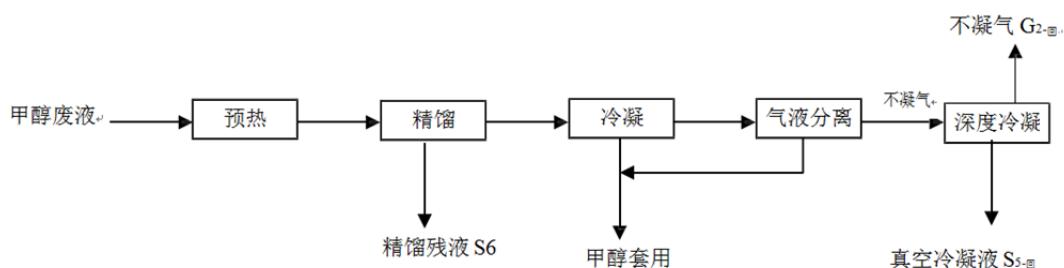


图 2.4.7-2 溶剂回收工艺流程图

## 2.4.8 在建项目污染物产生、治理及排放情况

根据《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》及其批复文件对在建项目各污染物进行产排污分析。

### 2.4.8.1 废气

企业在建项目废气主要包括为合成三车间工艺废气、溶媒回收车间不凝气、储罐区废气以及无组织排放废气。

#### (1) 合成车间三工艺废气

合成车间三 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产时产生的反应废气、结晶、过滤洗涤、干燥、中和、萃取、浓缩、溶解、析晶等工艺废气和设备清洗废气通过管道收集经“碱液洗涤+次氯酸氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后，经 25m 高排气筒排放。

#### (2) 溶媒回收车间不凝气

溶媒回收车间不凝气经真空系统后设置的深度冷凝装置冷凝后，直接进入合成车间三工艺废气治理设施。

#### (3) 储罐区废气

储罐区呼吸废气经管道集中收集后引至合成车间三工艺废气治理设施集中收集处置。

(4) 无组织散排废气：无组织排放的废气主要为生产、物料贮存和输送过程中产生的挥发性有机废气和颗粒物及污水处理站产生的臭气。无组织排放因子主要为非甲烷总烃、甲醇、氯化氢和颗粒物。

公司在建项目有组织和无组织废气产生、治理及排放情况见表 2.4.9-1。

表 2.4.9-1 公司在建项目废气产生、治理及排放情况

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	治理前			治理 措施	治理 效率	治理后			排气筒参数		排方 式	标准 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	H×Φ (m)	温度℃			
1	HM30181 甲磺酸盐一水合物 工艺废气 G <sub>1-HM1</sub> ~G <sub>1-HM10</sub>	2000	HCl	/	0.047	0.033	碱液洗涤+次 氯酸钠氧化+ 高级催化氧化 +活性炭吸附	≥90%	/	0.005	0.003	H:25m D:0.4m	25	连续	30	达标
			甲醇	/	1.453	1.189		≥90%	/	0.145	0.119				190	达标
			NMHC	/	0.200	0.614		≥90%	/	0.020	0.061				60	达标
			TVOC	/	1.842	3.362		≥90%	/	0.184	0.336				100	达标
2	溶媒回收车间废气 G <sub>2-回收</sub> 及储 罐区废气 G <sub>储罐</sub>	4000	甲醇	/	2.400	2.674		≥90%	/	0.240	0.267				190	达标
			NMHC	/	0.0002	0.041		≥90%	/	0.00002	0.004				60	达标
			TVOC	/	2.400	2.728		≥90%	/	0.240	0.273				100	达标
3	合成车间三 HM30181 甲磺酸 盐一水合物工艺废气 G <sub>1-HM1</sub> ~ G <sub>1-HM10</sub> 、溶媒回收车间废气 G <sub>2-回收</sub> 及储罐区废气 G <sub>储罐</sub> 汇总 (5#排气筒)	6000	HCl	8	0.047	0.033		≥90%	2	0.005	0.003				30	达标
			甲醇	675	3.853	3.863		≥90%	68	0.405	0.386				190	达标
			NMHC	33	0.200	0.655		≥90%	3	0.020	0.065				60	达标
			TVOC	718	4.242	6.090		≥90%	72	0.431	0.609				100	达标
			HCl	/	0.0003	0.0012	/	/	/	0.0003	0.0012	/	/	/	0.2	/
8	厂区无组织排放	/	甲醇	/	0.056	0.250	/	/	/	0.056	0.250	/	/	/	12	/
			NMHC	/	0.019	0.135	/	/	/	0.019	0.135	/	/	/	4	/
			TVOC	/	0.049	0.355	/	/	/	0.049	0.355	/	/	/	/	/
			颗粒物	/	0.005	0.003	/	/	/	0.005	0.003	/	/	/	1.0	/
			臭气浓度	/	/	少量	/	/	/	/	少量	/	/	/	20(无量 纲)	/

## 2.4.8.2 废水

在建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空废水、分析废水、设备清洗废水、地面清洁废和废气处理废水等。废水产生量约  $4.748\text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺废水和废气处理废水作为高浓度废水进入高浓废水预处理系统（处理能力： $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”工艺预处理后与其余低浓度废水及生活污水（食堂废水预先隔油）汇合进入生化处理系统（处理能力： $200\text{m}^3/\text{d}$ ）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2标准限值后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

在建项目废水产生、治理及排放情况见表 2.4.8-2。

表 2.4.8-2 公司在建项目废水污染物排放汇总表

污染源	废水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	处理前		治理措施	厂区污水处理站处理后			园区污水处理厂处理后		达标情况
			浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	
高浓度废水	0.304	COD	44944	4.099	高浓废水经预处理后，汇合低浓度废水一起进厂区污水处理站处理	pH	6~9	/	6~9	/	达标
		BOD <sub>5</sub>	12247	1.117		COD	500	0.712	80	0.114	
		氨氮	20	0.002		BOD <sub>5</sub>	350	0.499	20	0.028	
		二氯甲烷	1118	0.102		SS	400	0.285	70	0.100	
		Cl <sup>-</sup>	28158	2.568		NH <sub>3</sub> -N	45	0.057	10	0.014	
		SS	132	0.012		TOC	35	0.050	20	0.028	
		TOC	68102	6.211		二氯甲烷	0.3	0.0004	0.3	0.0004	
综合废水	4.748 (1424.4m <sup>3</sup> /a)	COD	2000	2.849	进厂区污水处理站处理	Cl <sup>-</sup>	600	0.214	/	0.214	达标
		BOD <sub>5</sub>	850	1.211		石油类	20	0.014	3	0.004	
		SS	250	0.356							
		氨氮	40	0.057							
		TOC	450	0.641							
		二氯甲烷	10	0.014							
		Cl <sup>-</sup>	150	0.214							
		石油类	10	0.014							

### 2.4.8.3 固废

公司在建项目产生的固废主要包括生产过程产生的冷凝废液、废滤液、废滤渣、清洗废液（丙酮）、精馏残液、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品。在建项目固体废物产生量及排放情况见下表 2.4.8-4。

表 2.4.8-4 在建项目固体废物产生量及处置情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	转移去向
1	浓缩废液	HW02	271-002-02	1.95	分类收集，交有资质的单位处置
2	废滤液	HW02	271-002-02	108.90	
3	废滤渣	HW02	271-003-02	2.82	
4	废清洗溶剂	HW02	271-002-02	24.93	
5	废包装袋	HW49	900-041-49	0.05	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	4	
7	废过滤材料	HW02	271-003-02	0.02	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5	
9	污水处理污泥	HW02		0.3	
10	不合格药品	HW02	271-005-02	0.01	
11	精馏残液	HW02	271-002-02	26.68	
合计	危险废物			170.16	

### 2.4.8.4 噪声

在建项目主要噪声源主要包括精馏塔、离心机、风机、各种泵、冷却塔等，噪声值在 85~95dB (A)，采取选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声、距离衰减、设消声器、厂区绿化等综合治理措施对噪声进行控制，可实现厂界达标排放。

表 2.4.8-5 在建项目噪声设备及源强一览表单位：dB (A)

序号	声源		台数	运行情况	治理前声值	治理措施	治理后声值
1	合成车间三	大功率机械泵	9	连续	85~95	减震、隔声	<75
2		吸收塔风机	1	连续	100	消音、减震	<85
3		离心机	9	连续	85~95	减震、隔声	<75
4	溶剂回收车间	精馏回收装置	4	连续	85~95	减震、隔声	<75
5		吸收塔风机	1	连续	100	消音、减震	<85
6		大功率机械泵	16	连续	85~95	减震、隔声	<75

### 2.4.9 水平衡

在建项目水平衡见图 2.4.9-1，在建项目建成后全厂水平衡见图 2.4.9-2。

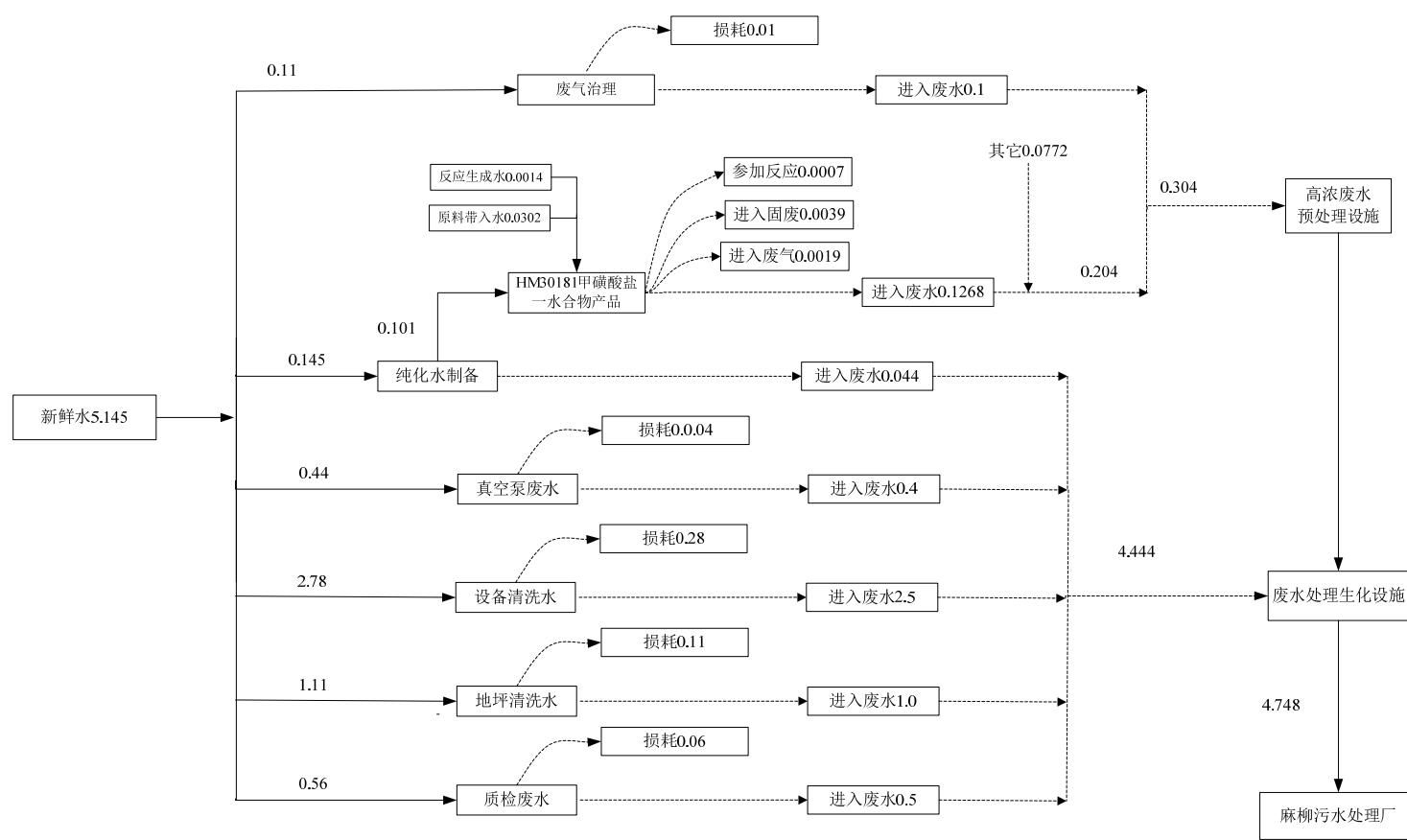


图 2.4.9-1 在建项目水平衡示意图 单位: m<sup>3</sup>/d

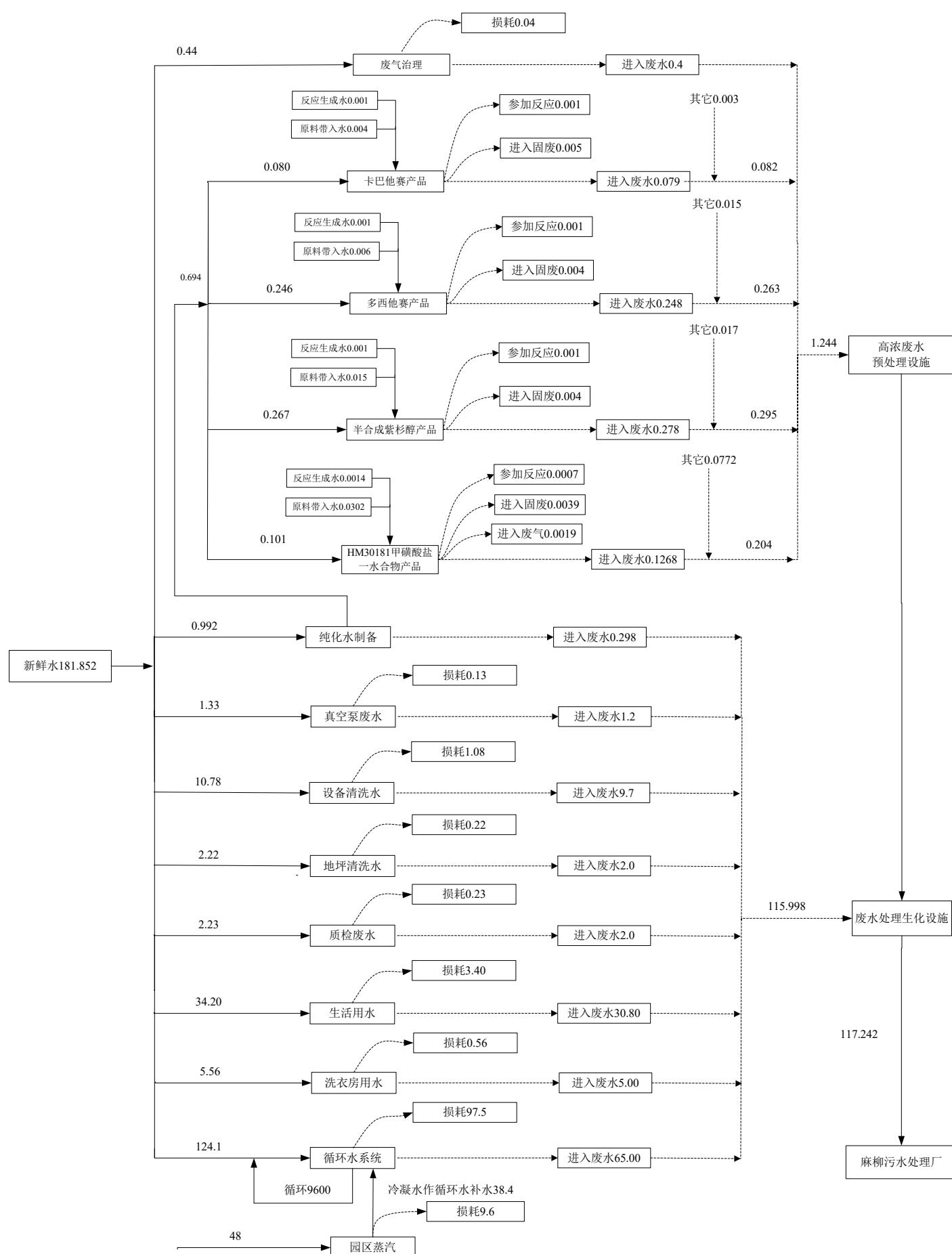


图 2.4.9-2 在建项目建成后全厂水平衡 单位: m<sup>3</sup>/d

## 2.5 企业现有及在建工程排污汇总

公司现有项目及在建项目排污汇总详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 公司现有项目及在建项目排污汇总表

类别	项目	单位	现有项目	在建项目	排污汇总	排放去向
废气 (有组织)	废气量	万 Nm <sup>3</sup> /a	6480	4320	10800	大气
	HCl	t/a	0.023	0.003	0.026	
	NH <sub>3</sub>	t/a	0.003	/	0.003	
	甲醇	t/a	0.576	0.386	0.962	
	苯系物	t/a	0.060	/	0.060	
	NMHC	t/a	1.082	0.065	1.147	
	TVOC	t/a	2.770	0.609	3.379	
废气 (无组织)	HCl	t/a	0.0044	0.0012	0.006	大气
	甲醇	t/a	0.876	0.250	1.126	
	甲苯	t/a	0.01	/	0.010	
	NMHC	t/a	0.107	0.135	0.242	
	TVOC	t/a	1.517	0.355	1.872	
	颗粒物	t/a	0.007	0.003	0.010	
	臭气浓度	t/a	少量	少量	少量	
废水	废水量	万 m <sup>3</sup> /a	1.4172/3.37482	0.14244	1.55964/3.51726	经清溪河进入长江
	COD	t/a	1.134/2.700	0.114	1.253/2.846	
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.283/0.675	0.028	0.313/0.712	
	SS	t/a	0.992/2.362	0.100	1.096/2.490	
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.142/0.337	0.014	0.157/0.356	
	TOC	t/a	0.283/0.675	0.028	0.311/0.703	
	二氯甲烷	t/a	0.004/0.004	0.0004	0.0044 /0.0044	
	氯化物	t/a	2.126/2.126	0.214	2.348/2.348	
	硫酸盐	t/a	0.011/0.011	/	0.011 /0.011	
	石油类	t/a	0.043/0.043	0.004	0.047/0.047	
	LAS	t/a	0.057/0.057	0	0.057/0.057	
	动植物油	t/a	0.142/0.142	0	0.142/0.142	
	TP	t/a	0/0.017	/	0/0.017	
固废*	浓缩废液	t/a	117.21	1.95	119.16	集中收集送有资质的单位
	废滤液	t/a	168.46	108.90	277.36	
	废滤渣	t/a	12.26	2.82	15.08	
	废清洗溶剂	t/a	133.52	24.93	158.45	
	废包装袋	t/a	1.95	0.05	2.00	
	废包装桶	t/a	16	4	20.00	
	废过滤材料	t/a	0.08	0.02	0.10	
	废活性炭	t/a	2.0	0.5	2.50	
	污泥	t/a	1.2	0.3	1.50	
	不合格药品	t/a	0.04	0.01	0.05	
	精馏残液	t/a	/	26.68	26.68	
	生活垃圾	t/a	26.4	/	26.4	环卫部门统一清运处置

注：“/”前为厂区现有项目通过厂区污水总排口排放的废水污染物情况；

“/”后为“以新带老”环保措施实施（现有循环水系统排水和纯化水系统排水管网改造，集中收集进入废水处理站处理达标排入园区污水管网）后，现有项目废水污染物排放情况。

“\*”固废为产生量

## 2.6 存在的主要环保问题

《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目(一阶段)》于 2021 年 5 月顺利通过验收组环保验收。根据现场踏勘与调查，企业运行以来，无环保投诉问题。目前现有企业存在的主要环境问题是：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)，厂区循环冷却水排污水应进入污水处理站系统进行处理，纯水站制水排污水应中和后经总排口达标排放。目前循环冷却水排水、纯水站制水排污水均作为清下水，经雨水排水口排入园区雨污水管网。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017) 要求，建设单位在拟建项目建成前，将针对现有项目存在的环境问题，采取“以新带老”措施，对现有厂区管网进行改造，将循环冷却水系统排水、纯化水系统排水引入厂区污水处理站处理。

### 3 拟建项目工程概况

#### 3.1 基本情况

- (1) 项目名称：阿扎胞昔及 KX2-391 生产线建设项目；
- (2) 建设单位：重庆兴泰濠制药有限公司；
- (3) 建设地点：重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）（原巴南区麻柳沿江开发区麻柳组团 A13-1/01 地块）现有厂区內
- (4) 建设性质：工业技改；
- (5) 总投资：4000 万元；
- (6) 用地面积：在现有厂区合成车间一预留用地内建设，全厂占地面积  $55742.5m^2$  (83.6 亩)；
- (7) 生产制度：生产车间实行四班三运转，每班 8 小时，年生产 300 天；
- (8) 工厂定员：拟建项目不新增劳动定员，由内部岗位调整；
- (9) 建设工期：18 个月；

#### 3.2 生产规模及产品方案

拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模  $500kg/a$  的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条  $20kg/a$  KX2-391 生产线和 1 条  $200kg/a$  阿扎胞昔生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区內现有设施。

拟建项目产品方案见表 3.2-1，项目建成后全厂产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 拟建项目产品方案一览表

序号	车间	名称	中间体/产品	批产量 (kg/批)	生产批次 (批)	每批生产时间 (天)	年生产时间 (天)	产量 (kg/a)	自用量 (kg/a)	商品量 (kg/a)	生产线 编号	备注	
1	合成车间一	阿扎胞昔	中间体及成品	11.11	18	16	300	7200	200	/	200	P01-H-4	本次新增
2		KX2-391	中间体及成品	2.86	7	30	210	5040	20	/	20	P01-H-5	本次新增

表 3.2-2 拟建项目建成后全厂产品方案一览表

序号	车间	名称	中间体/产品	批产量 (kg/批)	生产批次 (批)	每批生产时间 (天)	年生产时间 (天)	产量 (kg/a)	自用量 (kg/a)	商品量 (kg/a)	生产线 编号	备注
1	合成 车间一	半合成紫杉醇	中间体及成品	10	100	3	300	1000	/	1000	P01-H-1	不变, 已验收
2		多西他赛	中间体及成品	10	100	3	300	1000	/	1000	P01-H-2	不变, 已验收
3		卡巴他赛	中间体及成品	5	40	7.5	300	200	/	200	P01-H-3	不变, 已验收
4		阿扎胞昔	中间体及成品	11.11	18	16	300	200	/	200	P01-H-4	本次新增
5		KX2-391	中间体及成品	2.86	7	30	210	20	/	20	P01-H-5	本次新增
6	合成车间三	HM30181 甲磺酸盐一水合物	中间体成品	/	/	/	/	/	/	/	/	产品取消

表 3.2-3 拟建项目实施前后各生产线产品方案对比表

序号	生产线编号	产品名称	产量(kg/a)		备注
			现有全厂	改建后全厂	
1	P01-H-1	半合成紫杉醇	1000	1000	现有已验收, 不变
2	P01-H-2	多西他赛	1000	1000	现有已验收, 不变
3	P01-H-3	卡巴他赛	200	200	现有已验收, 不变
4	P03-H-1	HM30181 甲磺酸盐一水合物	500	0	取消
5	P01-H-4	阿扎胞苷	/	200	本次新增
6	P01-H-5	KX2-391	/	20	本次新增
合计			2700	2420	产品总规模减少 280kg/a

拟建项目产品质量标准见表 3.2~4~3.2-5:

表 3.2-4 KX2-391 产品质量标准（企业标准）

检验项目		标准规定
外观		类白色固体
有效成分		98.0%-102.0%
鉴别	HPLC 鉴别	与对照品一致
	红外鉴别	与对照品一致
检查	水分	≤1.0%
	炽灼残渣	≤0.2%
	钯	≤50ppm
有关含量	KX04	≤0.15%
	KX05	≤0.15%
	苯胺	≤0.15%
	单个杂质	≤0.10%
	总杂质	≤2.0%
	含量(干燥品计)	≥95.00%
	正庚烷	≤5000 ppm
	苯甲醚	≤5000 ppm
	丙酮	≤5000 ppm
	甲醇	≤3000ppm
	二氯甲烷	≤600 ppm
	四氢呋喃	≤720 ppm
	甲基叔丁基醚	≤5000 ppm
	乙酸乙酯	≤5000 ppm

表 3.2-5 阿扎胞苷产品质量标准（企业标准）

检测项目		标准规定	
		USP 标准	内控标准
性状	外观	白色至类白色固体	
	溶解性*	本品应在二甲亚砜中溶解, 在水、5%葡萄糖的水溶液、N-甲基-2-吡咯烷酮、生理盐水、5%吐温 80 的水溶液中略溶, 在 50/50(V/V)乙醇的水溶液、聚乙二醇中微溶, 在丙酮、乙醇、甲乙酮中不溶。	
	可见异物(CP 通则 0904)	—	应不得检出明显可见异物, 如检出微细可见异物应不得多于 3 个。
鉴别	高效液相色谱法	在含量测定项下的色谱图中, 供试品溶液主峰与对照品溶液的主要保留时间一致。	
	红外分光光度法	应与阿扎胞苷对照品的红外吸收图谱一致	
检查	水分	不得过 0.5%	
	炽灼残渣	不得过 0.1%	
	有关物质 1	阿扎胞苷 有关物质 A	不得过 0.15%

物 质	阿扎胞昔 有关物质 B	不得过 0.15%
	其它单个杂质	不得过 0.10%
	有关 物质 2 1-β-D-RIBOFU RANOSYL-3-G UANYLUREA	不得过 0.5%
	总杂质	不得过 2.0%
残 留 溶 剂	甲醇	不得过 3000ppm
	二氯甲烷	不得过 600ppm
	乙腈	不得过 410ppm
	甲苯	不得过 890ppm
	二甲亚砜	不得过 5000ppm
	微生物限度	1g 供试品需氧菌总数不得过 1000cfu, 霉菌及酵母菌总数不得过 100cfu
含量(按无水、无残留溶剂计算)	细菌内毒素	1mg 供试品中含内毒素的量不得 过 1.9USP 内毒素单位
		1mg 供试品中含内毒素的量 不得过 0.5USP 内毒素单位

### 3.3 项目组成及主要工程内容

拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞昔生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区内现有设施。拟建项目实施后，可以实现整个厂区“减产减污”。

具体项目组成表见表 3.3-1，项目建成后全厂项目组成具体见表 3.3-2。

表 3.3-1 拟建项目主要建设内容

序号	项目分类	主要内容及规模		备注
1	主体 工程	合成车间 一	依托已建成合成车间一，占地面积 2187.48m <sup>2</sup> ，建筑面积 6693.16m <sup>2</sup> ，共 3 层，高 22.m，甲类车间，在车间预留用地内新增布置 1 条生产线，具体为： ①P01-H-4：阿扎胞昔：200kg/a； ②P01-H-5：KX2-391：20kg/a。	依托建成主 体厂房，新 增 2 条生 产线
		合成车间 三	已建成合成车间三，占地面积 1879.92m <sup>2</sup> ，建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> ，共 3 层，高 22.m，甲类车间。 在建 H M30181 甲磺酸盐一水合物：500kg/a 取消生产	生产线取消
2	公用 工程	给水系统	拟建项目新鲜水用量约 2.609m <sup>3</sup> /d，供水由园区供水系统供给	依托
			拟建项目纯化水需求量约 0.01m <sup>3</sup> /h，依托合成车间一现有一套制水能力为 Q=1m <sup>3</sup> /h 的纯化水系统，富余 0.96m <sup>3</sup> /h	依托
			拟建项目循环冷却水需求量约 100m <sup>3</sup> /h，依托现有合成车间一已有的一套 400m <sup>3</sup> /h 循环水系统，目前富余 150m <sup>3</sup> /h	依托
	排水	采用雨污分流制。废水严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水经预处理后和其他低浓度废水一起经厂区污水处理站处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达标后，经清溪河最终汇入长江。	依托现有污 水处理站及 园区污水处 理厂	

			雨水：初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站，后期雨水直接通过厂区雨污水管网进入园区雨污水管网。	
		供热系统	拟建项目 0.7Mpa 蒸汽最大需求量约 0.6t/h，依托园区内渝钛白供热系统提供，同时新增一台 2t/h 的备用燃气锅炉作为园区供热系统检修的供热来源。	依托
		供电系统	依托现有厂区供电系统，电源来源于园区，总装机容量 4000kw	依托
		空压系统	拟建项目压缩空气用量约 1.2m <sup>3</sup> /min，氮气用量约 0.5m <sup>3</sup> /min，其中空压依托厂区动力中心现有 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机，其富余量为 6m <sup>3</sup> /min；供氮依托现有一台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐	依托
		真空系统	新增 12 台真空系统，其中螺杆真空泵 2 台，水环真空泵 10 台	新建
		冷冻系统	拟建项目所需冷量约 80kW，依托现有厂区合成车间一 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组，制冷剂为 R134，富余量约 180kw。	依托
3	辅助工程	综合楼	依托现有，占地面积 1312.39m <sup>2</sup> ，建筑面积 6985.07m <sup>2</sup> ，5 层，主要功能为办公、分析化验	依托
		办公楼	依托现有，占地面积 1593.77m <sup>2</sup> ，建筑面积 7317.62m <sup>2</sup> ，5 层/-1 层，地下 1 层为停车场，1 楼为食堂，其余功能为办公	依托
		动力中心	占地面积 726.77m <sup>2</sup> ，建筑面积 1706.26m <sup>2</sup> ，2 层/局部-1 层，内设配电、空压、机修等	依托
4	环保工程及消防工程	废气	①1#排气筒 DA001：对现有合成车间一废气治理设施进行优化升级改造，在现有废气治理设施前端新增“-15℃冷凝”装置，改造后废气治理设施为“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”，处理规模为 15000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放； ②6#排气筒 DA006：备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高排气筒排放；	升级改造
		废水	废水处理依托厂区现有废水处理站，严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理（处理能力：20m <sup>3</sup> /d），再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理（处理能力：200m <sup>3</sup> /d），出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，特征污染物二氯甲烷处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）排放限值后排入麻柳污水处理厂进一步处理	依托
		固废设施	依托厂区现有危险废物暂存间 1 座，建筑面积 680.05m <sup>2</sup> ，共 1 层，已设置“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，废气收集及处理设施等，且已通过竣工环保验收	依托
		消防给水	依托现有厂区设置两座消防水池，总有效容积 1200m <sup>3</sup>	依托
		风险防范	车间设置导排系统，并作防渗、防腐蚀处理；危化品库房、装置区按要求设置可燃、有毒气体报警仪；全厂设置雨污切换阀；事故池有效容积 750m <sup>3</sup> ；截水沟、事故池均作防渗防腐处理等，厂区在最高处设置风向标等	依托
5	储运工程	储罐区	依托厂区现有储罐区。设拱顶式储罐 20m <sup>3</sup> ×8、1 个预留，其余 7 个分别储存丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷。	依托
		综合库房	依托厂区现有，占地面积 1164.24m <sup>2</sup> ，3 层，建筑面积 3671.10m <sup>2</sup> ，丙类库房，主要存放固体及丙类原辅材料、产品以及包装材料	依托
		危化品库房	依托厂区现有，甲类库房，占地面积 1109.64m <sup>2</sup> ，1 层，建筑面积 1109.64m <sup>2</sup> ，主要储存乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二甲基亚砜、四氢呋喃、丙酮等液体原辅材料	依托
		运输	厂外运输依托第三方，场内运输主要依靠叉车，液体物料、废水输送主要通过管廊管道	/

表 3.3-2 拟建项目建成后全厂项目组成一览表

序号	项目分类		主要内容及规模
1	主体工程	合成车间一	占地面积 2187.48m <sup>2</sup> , 建筑面积 6693.16m <sup>2</sup> , 共 3F, 高 22m, 甲类车间, 工布置 3 条生产线, 具体为: ①P01-H-1: 半合成紫杉醇: 1000kg/a; ②P01-H-2: 多西他赛: 1000kg/a; ③P01-H-3: 卡巴他赛: 200kg/a; ④P01-H-4: 阿扎胞苷: 200kg/a; ⑤P01-H-5: KX2-391: 20kg/a。
		合成车间二	占地面积 1879.92m <sup>2</sup> , 建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> , 共 3F, 高 22m, 甲类车间, 目前仅建成厂房, 作为后续生产预留
		合成车间三	占地面积 1879.92m <sup>2</sup> , 建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 目前仅建成厂房, H M30181 甲磺酸盐一水合物取消生产, 作为后续生产预留
		溶媒回收车间	占地面积 465.06 m <sup>2</sup> , 建筑面积 1456.92m <sup>2</sup> , 共 3 层, 高 22.m, 甲类车间, 设置规模为 2160t/a 的溶剂回收装置 4 套, 目前主体工程已建成, 尚未进行设备安装。
2	辅助工程	综合楼	占地面积 1312.39m <sup>2</sup> , 建筑面积 6985.07m <sup>2</sup> , 5 层, 主要功能为办公、分析化验
		办公楼	占地面积 1593.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 7317.62m <sup>2</sup> , 5 层/-1 层, 地下 1 层为停车场, 1 楼为食堂, 其余功能为办公
		动力中心	占地面积 726.77m <sup>2</sup> , 建筑面积 1706.26m <sup>2</sup> , 2 层/局部-1 层, 内设配电、空压、机修等
3	公用工程	给水工程	全厂新鲜水用量 190.716m <sup>3</sup> /d, 由园区供水系统供给
			合成车间一已建一座制水规模为 Q=1m <sup>3</sup> /h 的纯化水站
			合成车间一已建一套 400m <sup>3</sup> /h 循环水系统
		排水工程	清污分流、污污分流, 废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理, 再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求, 其中, 协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准限值, 动植物油、LAS 等执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后, 进入麻柳污水处理厂进一步处理, 另外根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017) 要求, 循环水系统排水将作为低浓度生产废水进入厂区污水处理站, 因此将对现有直接作为清下水排放的循环水系统排水管网进行改造; 雨水: 初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站, 后期雨水直接通过厂区雨管网进入园区雨管网。
			雨水: 初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站, 后期雨水直接通过厂区雨管网进入园区雨管网。
			供电系统 电源来自园区, 总装机容量 4000kw
			供热系统 全厂 0.7MPa 蒸汽最大需求量为 2.3t/h, 依托园区热岛中心提供。同时新增一台 2t/h 的备用燃气锅炉作为园区供热系统检修的供热来源。
		空压系统	厂区动力中心设置 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机, 1 台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐
		冷冻系统	厂区合成车间一设置 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组, 制冷剂为 R134
4	环保及消防工程	废气治理	①1#排气筒 DA001: 合成车间一楼顶设置 1 套“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置, 处理规模为 15000m <sup>3</sup> /h, 尾气由 1 根 25m 排气筒排放
			②2#排气筒 DA002: 污水处理站产臭单元密闭抽风, 设置 1 套“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理装置, 处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h, 尾气由一根 15m 高排气筒排放;
			③3#排气筒 DA003: 综合楼质检区设 1 套尾气处理装置, 采用“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”工处理装置, 处理规模为 12000m <sup>3</sup> /h, 尾气由一根 25m 高排气筒排放;

			④4#排气筒 DA004：危险废物暂存库设 1 套“活性炭吸附”处理装置，处理规模为 50000m <sup>3</sup> /h，尾气由一根 15m 高排气筒排放。 ⑤5#排气筒 DA005（在建）：合成三车间楼顶设置 1 套“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放； ⑥6#排气筒 DA006：备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高排气筒排放； ⑦食堂废气：经油烟净化器处理后，通过专门烟道引至屋顶排放。
		废水处理	废水严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理（处理能力：20m <sup>3</sup> /d），再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准限值，动植物油、LAS 等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理
		固废治理	厂区现有危险废物暂存间 1 座，建筑面积 680.05m <sup>2</sup> ，共 1 层，设置“三防”措施，废气收集及处理设施等
		消防工程	全厂设置两座消防水池，总有效容积 1200m <sup>3</sup>
		环境风险	车间设置导排系统，并作防渗、防腐蚀处理；危化品库房、装置区按要求设置可燃、有毒气体报警仪；全厂设置雨污切换阀；事故池有效容积 750m <sup>3</sup> ；收集池、事故池均作防渗防腐处理等，厂区在最高处设置风向标等
5	储运工程	原料罐区（在建）	占地面积 409.75m <sup>2</sup> ，设拱顶式储罐 20m <sup>3</sup> ×8、1 个预留，其余 7 个分别储存丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷
		综合库房	占地面积 1164.24m <sup>2</sup> ，3 层，建筑面积 3671.10m <sup>2</sup> ，丙类库房，主要存放固体及丙类原辅材料、产品以及包装材料
		危化品库房	甲类库房，占地面积 1109.64m <sup>2</sup> ，1 层，建筑面积 1109.64m <sup>2</sup> ，主要储存乙腈、甲苯、二甲基亚砜等液体原辅材料
		运输	厂外运输依托第三方，厂内运输主要依靠叉车，液体物料、生产废水输送主要通过管廊管道

### 3.4 项目依托情况

拟建项目供水、供电、供热等依托园区提供；空压、制氮、纯水制备、冷冻系统、污水处理站等依托厂区现有；拟建项目依托设施可行性分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目依托工程及辅助设施能力分析表

项目名称	利旧/依托关系	依托可行性
供电	外接电源依托园区电网，采用 110kv 变电站，10kv 双回路接入厂区，拟建项目新增装机容量约 800 KVA，依托厂区现有变配电设施，总装机容量为 4000kw，拟建项目建成后全厂总装机容量 2400kW，拟建项目用电有保障	可行
供热	拟建项目生产 0.7MPa 过热蒸汽最大需求量为 0.6t/h，依托园区内渝钛白供热系统提供，渝钛白 0.7MPa 供汽规模 180t/h，富余较多，蒸汽将通过园区管廊送至本厂，拟建项目用汽有保障	可行
循环水系统	拟建项目循环冷却水需求为 100m <sup>3</sup> /h，依托现有合成车间一已有的一套 400m <sup>3</sup> /h 循环水系统，目前富余 150m <sup>3</sup> /h，依托可行	可行
纯化水系统	拟建项目纯化水依托现有厂区合成车间一座制水能力为 1m <sup>3</sup> /h 的纯水制备装置，采用反渗透工艺，拟建项目纯化水需求量为 0.01m <sup>3</sup> /h，现有厂区富余 0.96m <sup>3</sup> /h，依托可行	可行
空压系统	拟建项目氮气和压缩空气用量分别为 1.2m <sup>3</sup> / min 和 0.5m <sup>3</sup> / min，其中空压依托厂区动力中心现有 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机，其富余量为 6m <sup>3</sup> /min；供氮依托现有一台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐，依托可行	可行

冷冻系统	拟建项目所需冷量 80kW, 依托现有厂区合成车间一的 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组, 制冷剂为 R134, 富余量约 180kw, 依托可行	可行
危废暂存点	依托企业现有危废暂存间, 建筑面积为 680.05m <sup>2</sup> , 已通过竣工环保验收, 根据现场踏勘, 暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求, 通过调整暂存周期后依托可行	可行
事故应急池	拟建项目在现有合成车间一内改建, 其公辅及储运等工程依托现有, 项目不新增建、构筑物, 项目的建设未改变厂区整体布局, 依托现有有效容积 750m <sup>3</sup> 事故应急池及雨污切换系统可行	可行
废水处理站	依托现有废水处理站 (处理能力 200m <sup>3</sup> /d, 高浓度废水预处理能力 20m <sup>3</sup> /d), 已经通过环保竣工验收, 拟建项目建成后, 全厂高浓度污水最大排放量为 1.119m <sup>3</sup> /d, 废水最大总排放量 114.855m <sup>3</sup> /d, 拟建项目废水处理依托可行。	可行
污水处理厂及其配套污水管网	拟建项目废水排放量为 2.361m <sup>3</sup> /d, 拟建项目建成后全厂最大废水产生量 114.855m <sup>3</sup> /d, 经厂区废水处理站处理达标后排入园区污水处理厂, 目前园区污水处理厂处理能力为 5000m <sup>3</sup> /d, 实际处理量约 800 m <sup>3</sup> /d, 富余 4200m <sup>3</sup> /d, 能够满足拟建项目建设需求, 依托可行	可行

### 3.5 公用工程

#### 3.5.1 给排水

##### (1) 给水

拟建项目给水系统分为直流供水和循环供水两个系统。

直流供水系统为生活用水, 生产与消防系统合并给水网。生产过程中正常用水量为 2.609m<sup>3</sup>/d, 均由园区现有的一次水供应系统提供。

拟建项目新增循环冷却水用量约 100m<sup>3</sup>/h, 依托现有合成车间一现有一套 400m<sup>3</sup>/h 循环水系统, 目前富余 150m<sup>3</sup>/h, 能够满足拟建项目建设需求。

拟建项目纯化水用量约 0.01m<sup>3</sup>/h, 阿扎胞苷依托合成车间一, 制水能力为 Q=1m<sup>3</sup>/h, 富余 0.96m<sup>3</sup>/h, 采用二级反渗透工艺, 能够满足拟建项目建设需求。

##### (2) 排水

拟建项目采取雨污分流、污污分流的排水系统。

废水严格按照分质分类处理的原则, 根据废水特点, 高浓废水进入“气浮 +UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解工艺”预处理, 再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求, 其中, 协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准限值, 硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后, 进入麻柳污水处理厂进一步处理。另外, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017) 要求, 循环水系统排水将作为低浓度生产废水进入厂

区污水处理站，因此，在拟建项目建成后，将对现有直接作为清下水排放的循环水系统排水管网进行改造。

初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站，后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨管网网。

### 3.5.2 供电

拟建项目用电负荷约为 800KVA，依托现有厂区供电系统，电源来源于园区，总装机容量 4000kw，拟建项目建成后全厂总装机容量 2400kW，拟建项目用电有保障。

### 3.5.3 制氮及空压系统

制氮系统：拟建项目用量约  $0.5\text{m}^3/\text{min}$ ，依托现有一台  $15\text{m}^3$  液氮储罐，采用液氮气化方式制氮，能够满足拟建项目建设需求。

空压系统：仪表用气需求量  $1.2\text{m}^3/\text{min}$ ，气压  $0.7\text{MPa}$ ，现有厂区动力中心现有 2 台能力为  $4.0\text{m}^3/\text{min}$  的螺杆式空压机，其富余量为  $6\text{m}^3/\text{min}$ ，能够满足拟建项目建设需求。

### 3.5.4 供热

拟建项目生产  $0.7\text{MPa}$  蒸汽最大需求量为  $0.6\text{t/h}$ ，拟建项目建成后全厂蒸汽需求量为  $2.3\text{t/h}$ ，由园区热能统一供应，蒸汽将通过园区管廊送至拟建项目处。同时在厂区新增一台  $2\text{t/h}$  的备用燃气锅炉作为园区供热系统检修的供热来源，能够满足拟建项目用汽需求。

### 3.5.5 空调系统

根据《医药工业洁净厂房设计规范》(GB50457-2019)要求，按照生产线和洁净级别要求分设为多个净化空调系统。净化空调系统采用全新风方式或一次回风方式。拟建项目合成车间一依托现有空调系统，合成车间一洁净区 D 级净化空调系统，具体分区情况如下：

D 级洁净区：溶解岗位、一更、洁具器具清洗间、洗衣间、消毒液间、D 级走廊；室内正压设计严格按照 GMP 要求，洁净区空气与室外大气的静压差大于  $10\text{Pa}$ ，洁净区与非洁净区之间空气静压差大于  $5\text{Pa}$ 。生产中产热、产湿量较大的

房间与相邻房间或走道保持相对负压。室内正压值按房间性质分别设计为10~45Pa。

洁净区空调气流组织设计为非单向流型。采用高效过滤器带扩散板顶送，房间下侧回风方式。各房间内均设夹墙，回风经夹墙内回风管返回空调器再处理，如此循环。室内机械排风和正压排风由空调器抽取室外新风进行补充。

净化系统采用组合式空调器，增设消声功能段，以便控制系统噪声。

### 3.5.6 冷冻系统

拟建项目所需冷量 80kW，依托现有厂区合成车间一的 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组，制冷剂为 R134，富余量约 180kw，能够满足拟建项目建设需求。

## 3.6 储运工程

### (1) 贮存

拟建项目依托现有的储罐区、危化品库房和综合库房，其主要原、辅材料年耗量以及成品最大贮存量情况见表 3.6-1，拟建项目实施后全厂原辅材料年耗量及最大贮存量具体见表 3.6-2。

表 3.6-1 拟建项目储存情况

涉及商业机密，删除！

表 3.6-2 拟建项目实施后全厂物料储存情况

涉及商业机密，删除！

### (2) 运输

原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决；厂内生产所需液态溶剂，冷却循环水等动力供给以及所产生的工艺废水均通过综合管廊架内相应管道输送，其他物料主要依靠自备叉车。

### 3.7 原辅材料消耗

拟建项目原辅材料消耗定额见表 3.7-1。

表 3.7-1 拟建项目原辅材料消耗定额一览表

涉及商业机密，删除！

拟建项目主要原辅料性质见表 3.7-2。

表 3.7-2 主要原料性质一览表

名称	分子式	理化特性	毒理毒性/危险性
丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。熔点：-94.9℃，沸点：56.53℃，闪点：-20℃，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。饱和蒸汽压为24.711kPa（20℃）	易燃液体 LD <sub>50</sub> 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮); 人吸入12000ppm×4小时
二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	无色透明液体，有芳香气味。沸点39.8℃，微溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，饱和蒸汽压为30.55kPa（10℃）	经口属中等毒性，急性毒性：LD <sub>50</sub> : 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 56.2g/m <sup>3</sup> , 8小时(小鼠吸入); 小鼠吸入67.4g/m <sup>3</sup> ×67分钟，致死
乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	是无色透明液体，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，熔点-83℃。沸点77℃。闪点7.2℃，能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，饱和蒸汽压为13.33kPa（27℃）	易燃液体 LD <sub>50</sub> 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 5760mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入)
正庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	无色易挥发液体，熔点-90.5℃，沸点98.5℃，闪点-4℃，不溶于水，溶于醇，可混溶于乙醚、氯仿，饱和蒸汽压为5.33kPa（22.3℃）	中闪点易燃液体 急性毒性：LD <sub>50</sub> : 222mg/kg(小鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 7500mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
甲醇	CH <sub>4</sub> O	无色透明液体，有刺激性气味，沸点64.7℃。与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶，饱和蒸汽压为13.33kPa（21.2℃）	遇热、明火或氧化剂易燃烧，急性毒性： LD <sub>50</sub> 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> 82776mg/kg, 4小时(大鼠吸入);
四氢呋喃	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味，熔点-108.5℃，沸点65.4℃，闪点-20℃，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂，饱和蒸汽压为15.20kPa（15℃）	低闪点易燃液体 急性毒性：LD <sub>50</sub> 2816mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 61740mg/m <sup>3</sup> , 3小时(大鼠吸入);
2M双(三甲基硅基)氨基钠	C <sub>6</sub> H <sub>18</sub> NNaSi <sub>2</sub>	微黄色至浅灰色结晶粉末。熔点171-175℃，沸点67℃，和水反应，易溶于芳香烃和醚	常温常压下稳定，避免氧化物、热、水分接触
乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，熔点：45.7℃，沸点：80~82℃，闪点：6℃，与水和醇无限互溶，饱和蒸汽压为13.33kPa（27℃）	易燃液体，有毒品 LD <sub>50</sub> 2730mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入)
甲基叔丁基醚	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	是一种无色透明、粘度低的可挥发性液体，具有特殊气味，熔点-109℃。沸点55.2℃，闪点-10℃，饱和蒸汽压为31.9kPa（20℃）	空气中爆炸极限(%V): 下限1.65; 上限8.4
苯甲醚	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O	无色透明液体。有愉快芳香气味。熔点-37.3℃。沸点155.5℃，溶于乙醇和乙醚，不溶于水	低毒，半数致死量(大鼠，经口) 3700mg/kg
苄胺	C <sub>7</sub> H <sub>9</sub> N	淡琥珀色液体。熔点10℃。沸点185℃，闪点60℃，饱和蒸汽压为1.60kPa（90℃），与水、乙醇、乙醚混溶，溶于丙酮和苯，微溶于氯仿。	小鼠腹膜腔LD <sub>50</sub> : 600mg/kg; 哺乳动物经口LD <sub>50</sub> : 700mg/kg
甲烷磺酸	CH <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S	无色至淡黄色液体。熔点20℃。沸点63.7~64.2℃，溶于水、醇和醚，不溶于烷烃、苯、甲苯等	本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。

硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色透明油状液体，无臭。熔点10.5℃，沸点330℃。与水混溶。饱和蒸汽压为0.13kPa (145.8℃)	LD <sub>50</sub> : 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
六甲基二硅氮烷	C <sub>6</sub> H <sub>19</sub> NSi <sub>2</sub>	无色透明易流动液体，熔点-78℃。沸点125℃，闪点57.2°F，饱和蒸汽压为1.60kPa (90℃)，溶于多数有机溶剂。	小鼠口经LD <sub>50</sub> : 850mg/kg; 导致全身麻痹，呼吸不畅。大鼠口经LD <sub>50</sub> : 850mg/kg; 导致全身麻痹，呼吸不畅。 小鼠吸入LC <sub>50</sub> : 12mg/m <sup>3</sup> /2h; 导致全身麻痹，呼吸不畅。大鼠口经LD <sub>50</sub> : 8700mg/m <sup>3</sup> /4h; 导致全身麻痹，呼吸不畅。
甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点-94.9°C，沸点110.6°C，闪点4°C，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。饱和蒸汽压为4.89 kPa (30°C)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
三氟甲基三甲基硅脂	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> F <sub>3</sub> Si	透明无色溶液。沸点54-55°C，闪点-17°C，溶于大多数有机溶剂。饱和蒸汽压为10.98 kPa (55°C)	对酸、碱和湿气敏感，避氧化物、水分、热、火焰。
二甲基亚砜	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	无色无臭液体，熔点18.45°C，沸点189°C，溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿等。饱和蒸汽压为0.05kPa (20°C)	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 9700~28300 mg/kg(大鼠经口); 16500~24000 mg/kg(小鼠经口)
氯化钠	NaCl	无色晶体或白色粉末。熔点801°C，沸点1413°C，易溶于水与甘油，难溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 3.75±0.43g/kg (大鼠，经口)
无水硫酸镁	MgSO <sub>4</sub>	白色结晶粉末，熔点1124°C，能溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于丙酮。	LD <sub>50</sub> : 645mg/kg (小鼠皮下)
碳酸钾	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色结晶粉末，无臭，有强碱味，熔点891°C，沸点时分解，溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 1870mg/kg (大鼠经口)
碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色无臭粉末。沸点: 1600°C，溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于甘油。	大鼠经口LD <sub>50</sub> : 4090mg/kg; 大鼠经吸入LD <sub>50</sub> : 2300 mg/m <sup>3</sup> /2h, 呼吸困难，胃肠-其他变化； 小鼠经口LC <sub>50</sub> : 6600mg/kg; 小鼠吸入LC: 1200 mg/m <sup>3</sup> /2h, 呼吸困难，胃肠-其他变化；小鼠经腹腔LC <sub>50</sub> : 117mg/kg; 小鼠经皮下LC <sub>50</sub> : 2210mg/kg; 豚鼠经吸入LC <sub>50</sub> : 800 mg/m <sup>3</sup> /2h, 呼吸困难，胃肠-其他变化；
5-氮杂胞嘧啶	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> N <sub>4</sub> O	无色结晶。溶于水。	吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。
四丁基硫酸氢铵	C <sub>16</sub> H <sub>37</sub> NO <sub>4</sub> S	结晶，易吸湿。熔点: 169~171°C，可溶于水	刺激皮肤和黏膜。
四乙酰核糖	C <sub>13</sub> H <sub>18</sub> O <sub>9</sub>	白色至淡黄色晶体。熔点: 81.5-83°C，在乙酸乙酯和氯仿中可溶，在水中微溶。	刺激皮肤和黏膜。
碳酸氢钠	NaHCO <sub>3</sub>	白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶。熔点: 270°C，可溶于水，微溶于乙醇。	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口)
无水硫酸钠	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	白色晶体或粉末。熔点: 884°C，沸点: 1430°C，不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	LD <sub>50</sub> : 5,989mg/kg (小鼠经口)
甲醇钠	CH <sub>3</sub> ONa	白色无定形易流动粉末，无臭，沸点>450°C，溶于甲醇、乙醇	遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。

### 3.8 主要生产设备

拟建项目不涉及淘汰设备，主要生产设备见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建项目主要设备一览表

涉及商业机密，删除！

### 3.9 总平面布置

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区, A13-1/01 号地块, 呈不规则扇形。根据现场调查, 项目北面和西面临柳青路, 东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站, 其中北侧隔柳青路为重庆南松凯博生物制药有限公司, 西北侧和南侧为园区规划工业用地, 西侧为园区绿地和清溪河, 南侧为园区待建地, 东侧为沿江高速。

项目地块主要分为办公及质检区、生产区、储存区、公辅设施区。

项目办公及质检区位于厂区最北端, 生产区位于整个地块中部, 包括合成车间一、二、三车间, 由北向南依次布置, 溶媒回收车间位于厂区中部及合成车间二西面, 储存区位于厂区南面, 预留罐区位于溶媒回收车间以南, 再往南依次布置危险废物暂存间、危化品库房及综合库房, 厂区东面即生产区以东由北依次布置动力中心, 污水处理站及事故池, 事故池位于厂区最低处, 变配电、空压、制氮等位于动力中心。

厂区工设有三个出入口; 人流出入口两个(主、次入口), 位于厂区北及西面, 物流出入口一个, 位于厂区西南面。

拟建项目在已建成合成车间一内进行改建, 项目的建设不改变整个厂区功能分区格局, 各建、构筑物之间距离满足《建筑设计防火规范》及《石油化工企业设计防火规范》的要求。具体总图布置见附图 2。

### 3.10 主要经济技术指标

拟建项目总投资 4000 万元, 其中环保总投资估算为 150 万元, 占总投资的 3.75%。拟建项目主要技术经济指标见表 3.10-1。

表 3.10-1 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	数量	备注
一	产品生产规模				
1	合成车间一	阿扎胞苷	kg/a	200	本次新增
2		KX2-391	kg/a	20	
二	劳动定员		人		
(1)	新增劳动定员		人	/	不新增, 内部岗位协调
(2)	生产天数		天/年	300	7200 小时
三	全厂占地面积		m <sup>2</sup>	55742.5	本项目在厂区合成车间一预留用地建设, 不新增用地
四	投资				
(1)	总投资		万元	4000	
(2)	环保投资		万元	150	

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	产品生产规模			
1	合成车间一 阿扎胞昔	kg/a	200	本次新增
(3)	环保投资占总投资比例	%	3.75	

## 4 工程分析

工程分析过程各车间共性问题的统一说明：

### (1) 各物料加料方式的说明

结合现有厂区实际建设情况及拟建项目有关设计资料，液体物料包装方式为桶装、罐装，提供叉车将其送至装置区，再经隔膜泵密闭输送至反应釜；固体物料采用叉车送至生产装置区，称重后打开反应釜加料口人工投入，每个反应釜加料口均配套设置集气罩抽风设施，投料前开启开关，整个投料过程在微负压条件下进行。

### (2) 废气收集方式、处理原则及废气气量核算的说明

拟建项目反应罐、结晶罐、离心机、干燥设备等均为密闭设备，其对应的工艺废气均采用密闭管道收集，真空干燥、减压蒸馏过程中使用的水环真空泵水箱密闭，真空废气通过管道收集接入车间废气治理总管，整个生产过程仅在固体人工投料过程中可能有少量物料挥发，拟建项目在各投料口设置集气抽风设施，收集气送车间相应废气治理措施治理。

拟建项目原料药产品包装工序在洁净区内完成，整个洁净区为密闭间，采取空调送风换气，同时包装设备均自带收尘设施，整个包装过程颗粒物产生量较小，经设备自带收尘装置处理后排入洁净区除尘间，经过洁净区通风系统排出车间，属于无组织排放。

表 4-1 拟建项目废气污染源集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
桶装物料上料	包装桶+输送泵+计量槽	上料时连续	计量槽呼吸口接入废气管路
投料	计量槽投料	反应罐中物料连续	反应罐呼吸口接入废气管路
	泵转移物料	反应罐中物料连续	反应罐呼吸口接入废气管路
	固体原料人工投料	反应罐中物料连续	反应罐加料口配套设置集气罩抽风设施，集气接入废气管路
反应过程	常压反应（密闭反应釜）	间歇	反应罐呼吸阀接废气管路
反应后放空过程	密闭反应釜	间歇	反应罐呼吸阀接废气管路
减压蒸（精）馏	真空泵抽气	连续	真空泵排气口接入废气管路
常压蒸（精）馏	呼吸口、放空管	连续	呼吸口、放空管接入废气管路
过滤	挥发	连续	呼吸口接入废气管路
洁净区包装	包装设备	间歇	配套自带除尘设备，除尘后管道输送至除尘间，经通风系统无组织排放

### (3) “三废”代码说明及统计说明

在工程分析中分别使用“G、W、S”表示“废气、废水、固废”，其中如“G1-1”

对应为“拟建项目第一个产品对应的第一股废气”，以此类推。

废气统计：拟建项目各产品均为单线专用设备生产，因此整个车间的废气污染物小时最大排放量为车间内所有产品同时生产时该污染物小时排放量的全部叠加合计量。

废水统计：拟建项目各产品均为单线专用设备生产，项目车间工艺废水日最大产生量为车间内所有产品同时生产情况下日废水产生的叠加合计量。

#### 4.1 阿扎胞苷（11.11kg/批，18 批/年，全年规模 200kg/a）

##### 4.1.1 产品性质及用途

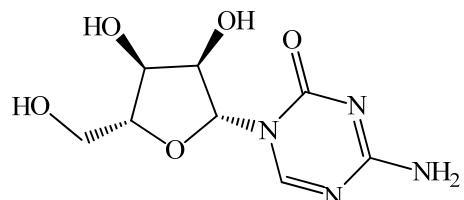
产品名称：阿扎胞苷

英文名：Azacitidine

分子式：C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

分子量：244.2

结构式：



CAS 号：320-67-2；

产品包装方式：聚乙烯塑料桶包装；

产品含量：≥98.0%；

理化性质：白色或类白色固体，熔点 230~233℃，无臭无味，在水、5%葡萄糖的水溶液、生理盐水、5%吐温 80 的水溶液中略溶，在乙醇溶液、聚乙二醇中微溶，在丙酮、乙醇中不溶。

临床及用途：一种低甲基化的 DNA 甲基转移酶抑制剂（DMTI）药物，骨髓增生异常综合征、髓系白血病治疗药物。

##### 4.1.2 生产原理

涉及商业机密，删除！

#### 4.1.3 工艺流程

涉及商业机密，删除！

#### 4.1.4 产污环节及物料平衡

涉及商业机密，删除！

图 4.1-2 阿扎胞苷产品物料平衡示意图 单位：kg/批

## 4.1.5 水平衡

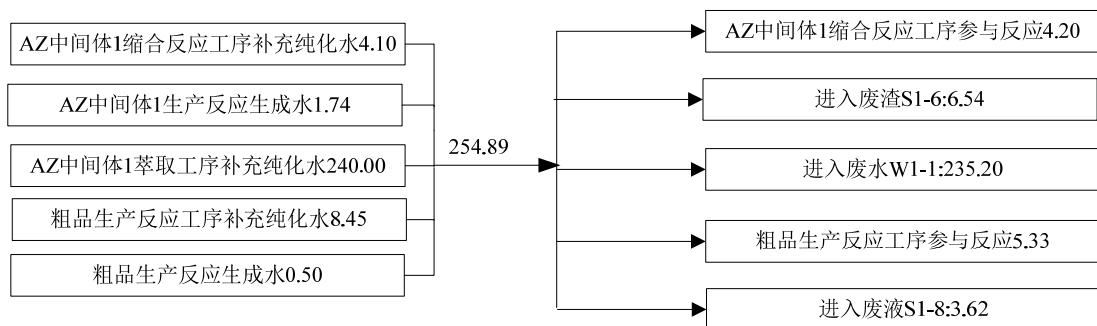


图 4.1-3 阿扎胞苷产品水平衡示意图 单位: kg/批

## 4.1.6 溶剂平衡

涉及商业机密，删除！

## 4.1.7 产排污分析

### (1) 废气

拟建项目阿扎胞苷产品生产过程中废气具体见表 4.1.7-1。

表 3.1.1-5 拟建项目阿扎胞苷产品生产的工艺废气一览表

产品	产生环节	废气种类	主要成分	产生量 (kg/批)	产生时间 (h/批)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放去向	处理方 式
AZ 中间 体 1 生 产	取代反应	G1-1	六甲基二硅氮烷	0.74	4	0.185	0.013	合成车间 一废气处 理设施 (依托)	碱液洗 涤+次氯 酸钠氧化 +高级 催化氧化 +活性 炭吸附
			乙酸	0.02		0.005	0.0004		
	一次浓缩	G1-2	六甲基二硅氮烷	1.64	12	0.137	0.030		
			乙酸	0.02		0.002	0.0004		
	二次浓缩	G1-3	六甲基二硅氮烷	0.29	16	0.018	0.005		
			甲苯	2.48		0.155	0.045		
	缩合反应	G1-4	乙腈	2.06	6	0.343	0.037		
			甲苯	0.5		0.083	0.009		
			乙酸	0.11		0.018	0.002		
			三甲基硅醇	0.38		0.063	0.007		
	蒸馏工序	G1-5	乙腈	3.94	16	0.246	0.071		
			乙酸	0.12		0.007	0.002		
			三甲基硅醇	0.36		0.023	0.006		
	溶解工序	G1-6	CO <sub>2</sub>	2.68	4	0.670	0.048		
			乙腈	0.28		0.070	0.005		
			甲醇	1.25		0.313	0.023		
	过滤工序	G1-7	乙腈	0.16	4	0.040	0.003		
			甲醇	0.68		0.170	0.012		
			六甲基二硅氧烷	0.06		0.015	0.001		
	蒸馏工序	G1-8	乙腈	0.62	16	0.039	0.011		
			甲醇	5.95		0.372	0.107		
			六甲基二硅氧烷	0.17		0.011	0.003		
萃取工序	G1-9		二氯甲烷	1.72	6	0.287	0.031		

			甲醇	0.26		0.043	0.005				
干燥工序	G1-10	甲醇	0.04	4	0.010	0.001					
		乙酸乙酯	1.41		0.353	0.025					
蒸馏工序	G1-11	甲醇	0.11	12	0.009	0.002					
		乙酸乙酯	6.26		0.522	0.185					
一粗生产	水解反应	G1-12	乙酸乙酯	0.27	6	0.045	0.005				
			甲醇	1.58		0.263	0.028				
	过滤工序	G1-13	乙酸乙酯	0.27	6	0.045	0.005				
			甲醇	1.52		0.253	0.027				
二粗生产	干燥工序	G1-14	乙酸乙酯	1.36	24	0.057	0.024				
			甲醇	12.86		0.536	0.231				
	过滤工序	G1-15	甲醇	2.42	6	0.403	0.044				
			二甲基亚砜	0.96		0.160	0.017				
成品生产	干燥工序	G1-16	甲醇	12.61	24	0.525	0.227				
			二甲基亚砜	3.95		0.165	0.071				
	过滤工序	G1-17	甲醇	2.75	6	0.458	0.050				
			二甲基亚砜	0.82		0.137	0.015				
	干燥工序	G1-18	甲醇	15.13	24	0.630	0.272				
			二甲基亚砜	3.15		0.131	0.057				
合计			甲醇	/	/	3.978	1.027				
			苯系物	/	/	0.238	0.054				
			NMHC	/	/	1.560	0.056				
			TVOC	/	/	7.347	1.715				

## (2) 废水

阿扎胞苷生产过程废水主要来源于 AZ 中间体 1 制备过程萃取工序产生的废水 W1-1：产生量 269.83kg/批（0.016t/d, 4.75t/a），主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS，TOC，其浓度分别约 10 (无量纲)、169600mg/l、4800 mg/l、1500mg/l、3356mg/l, 3200mg/l、42575mg/l，作为高浓度废水送厂区现有废水处理站处理。

## (3) 固废

①AZ 中间体 1 制备过程一次浓缩产生的冷凝废液 S1-1，主要含有六甲基二硅氮烷，产生量约 39.85kg/批（0.72t/a），属于危险废物 HW02（废物代码：271-002-02），集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

②AZ 中间体 1 制备过程二次浓缩产生的冷凝废液 S1-2，主要含有六甲基二硅氮烷、甲苯等，产生量约 53.98kg/批（0.97t/a），属于危险废物 HW02（废物代码：271-002-02），集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

③AZ 中间体 1 制备过程减压蒸馏乙腈母液产生的冷凝废液 S1-3，主要含有乙腈、乙酸、三甲基硅醇等，产生量约 88.72kg/批（1.60t/a），属于危险废物 HW02（废物代码：271-002-02），集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

④AZ 中间体 1 制备过程压滤产生的废渣 S1-4，主要含有碳酸氢钠、乙酸钠、

甲醇、乙腈等，产生量约 34.15kg/批 (0.61t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-003-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑤AZ 中间体 1 制备过程减压蒸馏甲醇母液产生的废液 S1-5，主要含有乙腈、甲醇、三甲基硅醇等，产生量约 132.97kg/批 (2.39t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-002-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑥AZ 中间体 1 制备过程脱水干燥过滤产生的滤饼 S1-6，主要含有 AZ 中间体 1、硅烷化氮杂胞吡啶、5-氮杂胞吡啶、四乙酰核糖、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、二氯甲烷、水、无水硫酸钠等，产生量约 22.96kg/批 (0.41t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-003-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑦AZ 中间体 1 制备过程减压蒸馏二氯甲烷母液产生的冷凝废液 S1-7，主要含有甲醇、二氯甲烷等，产生量约 166.79kg/批 (3.00t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-002-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑧阿扎胞苷粗制备过程析晶离心产生的废液 S1-8，主要含有阿扎胞苷、N-甲酰咪基核糖基脲、ZA 中间体 1、硅烷化氮杂胞吡啶、三氟甲基三甲基硅脂、5-氮杂胞吡啶、四乙酰核糖、3,4,6-三乙酰基-N-甲酰咪基核糖基脲、二氯甲烷、甲醇、乙酸钠等，产生量约 349.51kg/批 (6.29t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-002-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑨阿扎胞苷二粗制备过程析晶离心产生的废液 S1-9，主要含有阿扎胞苷、N-甲酰咪基核糖基脲、ZA 中间体 1、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、二甲基亚砜等，产生量约 314.91kg/批 (5.67t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-002-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置；

⑩阿扎胞苷成品制备过程析晶离心产生的废液 S1-10，主要含有阿扎胞苷、N-甲酰咪基核糖基脲、甲醇、二甲基亚砜等，产生量约 347.20kg/批 (6.25t/a)，属于危险废物 HW02 (废物代码：271-002-02)，集中收集送有危废处理资质的单位进行处置。

#### (4) 噪声

拟建项目阿扎胞苷生产过程的噪声设备主要包含真空泵、输送泵和离心机等。噪声值为 65~95dB (A)。

## 4.2 KX2-391 (2.86kg/批, 7 批/年, 全年规模 20kg/a)

### 4.2.1 产品性质及用途

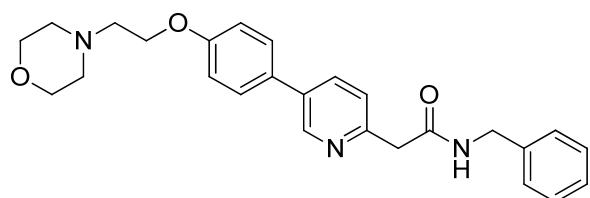
产品名称: KX2-391;

英文名: Tirbanibulin;

分子式: C<sub>26</sub>H<sub>29</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>;

分子量: 431.53;

结构式:



CAS 号: 897016-82-9;

产品包装方式: 双层聚乙烯袋包装, 氩气保护, 密闭保存。

产品含量: ≥98.00%;

理化性质: 类白色粉末固体, 熔点 230~233°C, 无臭无味, 不溶于水, 易溶于二氯甲烷, 能溶于四氢呋喃和丙酮等有机溶剂。

临床及用途: 临床 Src 抑制剂(拟肽类), 靶向作用于 Src 的肽底物位点, 能够抑制某些对市售药物耐药的白血病细胞。

### 4.2.2 生产原理

涉及商业机密, 删除!

### 4.2.3 工艺流程

涉及商业机密, 删除!

### 4.2.4 产污环节及物料平衡

涉及商业机密，删除！

图 4.2-2 拟建项目 KX2-191 产品物料平衡示意图 单位：kg/批

#### 4.2.5 水平衡

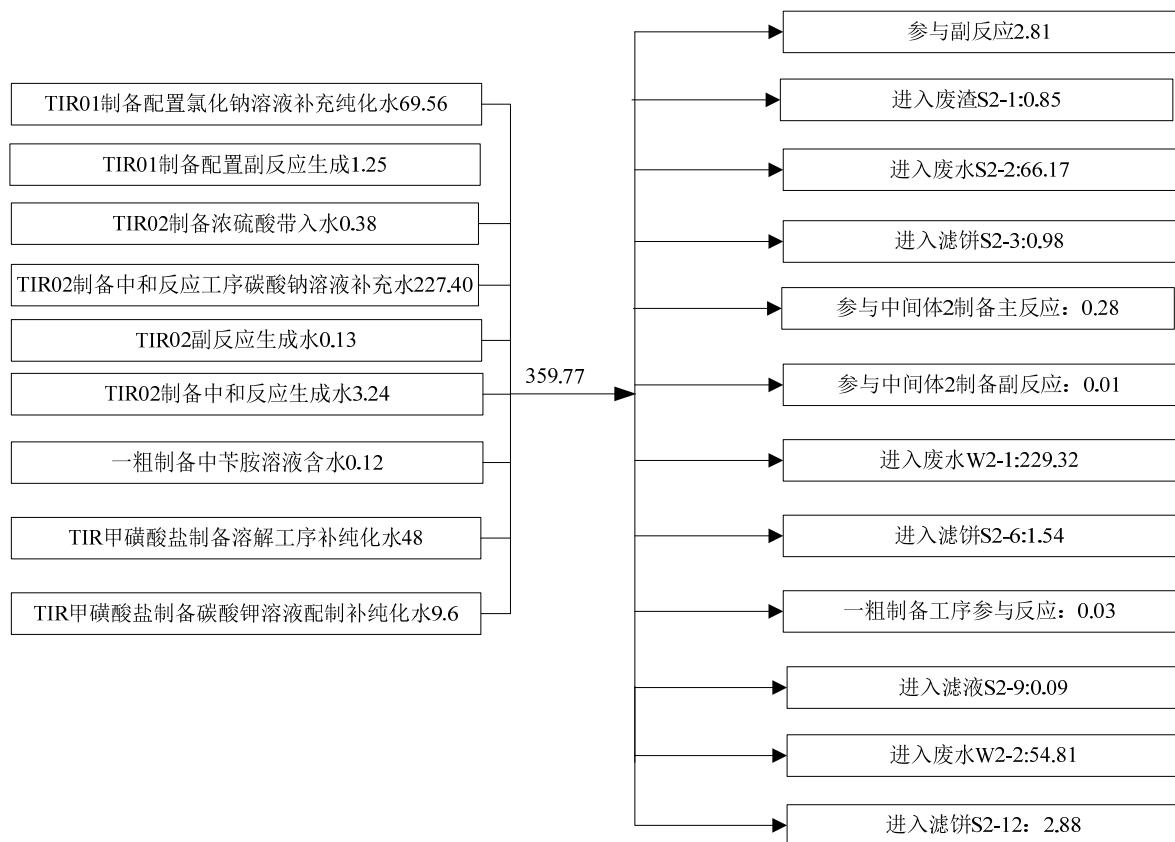


图 4.2-3 拟建项目 KX2-391 产品水平衡示意图 单位: kg/批

#### 4.2.6 溶剂平衡

涉及商业机密，删除！

图 4.2-11 拟建项目 KX2-391 产品乙酸乙酯平衡示意图 单位: kg/批

#### 4.2.7 产排污分析

##### (1) 废气

根据物料平衡，拟建项目 KX2-391 生产过程中大气污染物产生情况具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目 KX2-391 产品工艺废气一览表

产品	产生环节	废气种类	主要成分	产生量 (kg/批)	产生时间 (h/批)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放 去向	处理 方式
TIR 中间体 1 生产	取代反应	G2-1	四氢呋喃	0.89	1	0.89	0.006	合成车间一废气处理设施	碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附
			乙腈	0.04		0.04	0.0003		
	水解反应	G2-2	四氢呋喃	0.88	2	0.44	0.006		
			乙腈	0.04		0.02	0.0003		
			六甲基二硅氧烷	0.16		0.08	0.001		
			乙酸	0.02		0.01	0.0001		
	压滤工序	G2-3	乙腈	0.03	2	0.015	0.000		
			四氢呋喃	1.04		0.52	0.007		
			六甲基二硅氧烷	0.14		0.07	0.001		
			乙酸	0.02		0.01	0.0001		
	萃取工序	G2-4	乙腈	0.04	4	0.01	0.0003		
			四氢呋喃	0.85		0.213	0.006		
			六甲基二硅氧烷	0.14		0.035	0.001		
			乙酸	0.02		0.005	0.0001		
	脱水干燥	G2-5	六甲基二硅氧烷	0.13	5	0.026	0.001		
			乙腈	0.02		0.004	0.0001		
			四氢呋喃	1.41		0.282	0.010		
	蒸馏工序	G2-6	六甲基二硅氧烷	0.27	10	0.027	0.002		
			乙腈	0.08		0.008	0.001		
			四氢呋喃	4.58		0.458	0.032		
	结晶过滤	G2-7	甲基叔丁基醚	0.7	4	0.175	0.005		
			正庚烷	0.46		0.115	0.003		
	干燥工序	G2-8	甲基叔丁基醚	4.2	30	0.140	0.029		
			正庚烷	5.7		0.190	0.040		
TIR 中间体 2 生产	水解反应	G2-9	甲醇	0.51	36	0.014	0.004		
	中和反应	G2-10	甲醇	0.49	1	0.490	0.003		
			CO <sub>2</sub>	7.94		7.940	0.055		
			二氯甲烷	2.25		2.250	0.016		
			甲醇	0.49		0.490	0.003		
	萃取工序	G2-11	二氯甲烷	2.70	4	0.675	0.019		
			甲醇	0.48		0.120	0.003		
	过滤工序	G2-12	甲醇	0.15	4	0.038	0.001		
			二氯甲烷	2.49		0.623	0.017		
	蒸馏工序	G2-13	甲醇	0.48	8	0.060	0.003		
			二氯甲烷	5.61		0.701	0.039		
			正庚烷	1.26		0.158	0.009		
	结晶过滤	G2-14	二氯甲烷	0.04	4	0.010	0.0003		
			正庚烷	0.12		0.030	0.001		
	干燥工序	G2-15	二氯甲烷	0.19	44	0.004	0.001		
			正庚烷	1.89		0.043	0.013		
一粗生产	缩合反应	G2-16	甲醇	0.01	28	0.000	0.0001		
			苯甲醚	0.27		0.010	0.002		
			苄胺	0.08		0.003	0.001		
	结晶过滤	G2-17	甲醇	0.01	4	0.003	0.000		
			苯甲醚	0.67		0.168	0.005		
			苄胺	0.06		0.015	0.0004		
			正庚烷	0.79		0.198	0.006		
	干燥工序	G2-18	苯甲醚	0.19	43	0.004	0.001		
			苄胺	0.02		0.000	0.0001		
			正庚烷	7.36		0.171	0.052		
二粗	结晶过滤	G2-19	苯甲醚	0.01	4	0.003	0.000		

生产			四氢呋喃	0.81		0.203	0.006			
			正庚烷	1.27		0.318	0.009			
			苯胺	0.01	4	0.003	0.0001			
	干燥工序	G2-20	四氢呋喃	3.25	42	0.077	0.023			
			正庚烷	5.12		0.122	0.036			
三粗 生产	成盐反应	G2-21	丙酮	1.96	2	0.980	0.014			
	结晶过滤	G2-22	丙酮	2.55	4	0.638	0.018			
	中和反应	G2-23	丙酮	0.57	1	0.570	0.004			
			CO <sub>2</sub>	0.22	1	0.220	0.002			
	萃取工序	G2-24	二氯甲烷	1.16	4	0.290	0.008			
			丙酮	0.62	4	0.155	0.004			
	干燥过滤	G2-25	丙酮	0.22	4	0.055	0.002			
			二氯甲烷	1.08	4	0.270	0.008			
	蒸馏工序	G2-26	丙酮	1.22	4	0.305	0.009			
			二氯甲烷	2.5	4	0.625	0.018			
	结晶过滤	G2-27	丙酮	0.25	4	0.063	0.002			
			正庚烷	0.28	4	0.070	0.002			
	干燥工序	G2-28	丙酮	1.13	32	0.035	0.008			
			正庚烷	2.78	32	0.087	0.019			
四粗 生产	吸附过滤	G2-29	四氢呋喃	1.04	3	0.347	0.007			
	蒸馏工序	G2-30	四氢呋喃	3.18	14	0.227	0.022			
成品 生产	结晶过滤	G2-31	四氢呋喃	0.02	4	0.005	0.000			
			乙酸乙酯	2.44	4	0.610	0.017			
	干燥工序	G2-32	四氢呋喃	0.06	34	0.002	0.0004			
			乙酸乙酯	13.00	34	0.382	0.091			
合计			甲醇	/	/	1.215	0.017			
			NMHC	/	/	9.169	0.493			
			TVOOC	/	/	16.723	0.682			

## (2) 废水

KX2-391 生产过程废水主要来源于 TIR 中间体 2 制备过程萃取工序产生的废水 W2-1：产生量 304.96kg/批（0.01t/d, 2.13t/a），主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、硫酸盐、SS、TOC，其浓度分别约 11（无量纲）、82580mg/l、3600mg/l、1480mg/l、56800mg/l、1500mg/l、34786mg/l，作为高浓度废水送厂区现有废水处理站处理；

KX2-391 生产过程废水主要来源于三粗制备过程萃取工序产生的废水 W2-2：产生量 79.80kg/批（0.003t/d, 0.56t/a），主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TOC，其浓度分别约 9（无量纲）、110500mg/l、5840mg/l、1650mg/l、2400mg/l、257101mg/l，作为高浓度废水送厂区现有废水处理站处理。

## (3) 固废

①TIR 中间体 1 制备过程硅藻土过滤工序产生的滤渣 S2-1，主要含有 TIR 中间体 1，KX03、六甲基二硅氧烷、乙腈、四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠、硅藻土等，产生量约 6.24kg/批（0.04t/a），属于危险废物 HW02（废物代码：

271-003-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

②TIR 中间体 1 制备过程萃取工序产生的废液 S2-2, 主要含有 TIR 中间体 1, KX03、六甲基二硅氧烷、四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠等, 产生量约 104.71kg/批 (0.73t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

③TIR 中间体 1 制备过程脱水干燥工序产生的滤饼 S2-3, 主要含有 TIR 中间体 1, KX03、六甲基二硅氮烷、乙腈、四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠、水、无水硫酸钠等, 产生量约 12.18kg/批 (0.08t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-003-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

④TIR 中间体 1 制备过程蒸馏四氢呋喃母液工序产生的冷凝废液 S2-4, 主要含有六甲基二硅氮烷、乙腈、四氢呋喃等, 产生量约 101.02kg/批 (0.71t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

⑤TIR 中间体 1 制备过程结晶过滤工序产生的冷凝废液 S2-5, 主要含有 TIR 中间体 1, KX03、甲基叔丁基醚、正庚烷等, 产生量约 55.40kg/批 (0.39t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

⑥TIR 中间体 2 制备过程脱水干燥工序产生的滤饼 S2-6, 主要含有 TIR 中间体 2, TIR 中间体 1, 甲醇、二氯甲烷、无水硫酸镁等, 产生量约 8.94kg/批 (0.06t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

⑦TIR 中间体 2 制备过程蒸馏回收二氯甲烷工序产生的滤饼 S2-7, 主要含有甲醇、二氯甲烷、正庚烷等, 产生量约 120.92kg/批 (0.85t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

⑧TIR 中间体 2 制备过程析晶过滤工序产生的滤饼 S2-8, 主要含有 TIR 中间体 2, TIR 中间体 1, 二氯甲烷、正庚烷等, 产生量约 5.98kg/批 (0.04t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-003-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

⑨KX2-391 一粗制备过程析晶过滤工序产生的滤液 S2-9, 主要含有 TIR,

TIR 中间体 2, 2-吗啉乙醇、甲醇、苯甲醚、苄胺、杂质 E、二乙二醇醚、水等, 产生量约 130.64kg/批 (0.91t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(10)KX2-391 二粗制备过程析晶过滤工序产生的滤液 S2-10, 主要含有 TIR, TIR 中间体 2, 杂质 D, 甲醇、苯甲醚、苄胺、杂质 E 等, 产生量约 143.18kg/批 (1.00t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(11)KX2-391 三粗制备过程析晶过滤工序产生的滤液 S2-11, 主要含有 TIR, TIR.MSA, 杂质 D, 甲烷磺酸、丙酮、杂质 E 等, 产生量约 136.64kg/批 (0.96t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(12)KX2-391 三粗制备过程脱水干燥过滤工序产生的滤饼 S2-12, 主要含有 TIR, 丙酮, 水, 二氯甲烷、无水硫酸镁等, 产生量约 10.95kg/批 (0.08t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-003-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(13)KX2-391 三粗制备过程二氯甲烷母液蒸馏工序产生的滤饼 S2-13, 主要含有丙酮, 二氯甲烷等, 产生量约 62.27kg/批 (0.44t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-003-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(14)KX2-391 三粗制备过程结晶过滤工序产生的滤液 S2-14, 主要含有 TIR、杂质 E, 丙酮、正庚烷等, 产生量约 28.47kg/批 (0.20t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(15)KX2-391 四粗制备过程吸附、过滤工序产生的滤液 S2-15, 主要含有 TIR、杂质 E, 四氢呋喃、异氰酸酯键合硅胶等, 产生量约 2.19kg/批 (0.02t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(16)KX2-391 四粗制备过程四氢呋喃母液蒸馏工序产生的滤液 S2-16, 主要含有四氢呋喃, 产生量约 80.60kg/批 (0.56t/a), 属于危险废物 HW02 (废物代码: 271-002-02), 集中收集送有危废处理资质的单位进行处置;

(17)KX2-391 成品制备过程结晶过滤工序产生的滤液 S2-17 主要含有 TIR,

四氢呋喃，乙酸乙酯等，产生量约 148.91kg/批（1.04t/a），属于危险废物 HW02（废物代码：271-002-02），集中收集送有危废处理资质的单位进行处置。

#### （4）噪声

拟建项目 KX2-391 生产过程的噪声设备主要包含真空泵、输送泵和离心机等。噪声值为 65~95dB (A)。

### 4.3 公用工程、环保工程及辅助工程

#### 4.3.1 废水

##### 4.3.1.1 真空泵废水 ( $W_{\text{真空}}$ )

拟建项目在反应、蒸馏、浓缩等工序使用到水环真空泵，其中的工作液（水）需定期排放，根据建设单位提供技术资料，项目建设前后，水环真空泵新增 3 台，新增真空泵废水产生量约  $0.30\text{m}^3/\text{d}$  ( $90\text{m}^3/\text{a}$ )。主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、石油类、二氯甲烷，浓度约 10000mg/l、3500mg/l、1000mg/l、100mg/l、5mg/l。送公司污水处理站高浓度废水处理系统预处理，经预处理后汇同其它低浓度废水一并进入公司污水处理站的后续生化处理工序进行处理。

##### 4.3.1.2 设备清洗水 ( $W_{\text{设备}}$ )

药品生产过程中，由于生产批次间的间隔，生产线的停工、开工或者产品的交替更换，需对设备进行清洗，首先用乙酸乙酯作为清洗剂清洗一次，然后用水清洗一次，产生清洗废水 ( $W_{\text{设备}}$ )，清洗的设备主要包括反应罐、蒸馏釜、结晶罐、萃取罐、冷凝器、离心机等相关设备，各产品设备清洗频次及废水量。

表 4.3-1 拟建项目各产品设备清洗频次及废水量

车间	产品	清洗频次	清洗溶剂	生产批次(批/年)	有机溶剂用量(吨/次)	废有机溶剂量(t/a)	清洗水量(吨/次)	年废水量(t/a)	日均废水量(t/d)
合成车间一	阿扎胞苷	每 1 批清洗 1 次	乙酸乙酯	18	0.65	11.7	6.28	113.04	0.38
	KX2-391	每 1 批清洗 1 次	乙酸乙酯	7	0.85	5.95	5.73	40.11	0.19
合计				/	/	17.65	/	153.15	0.57

综上，拟建项目设备清洗水产生量约  $153.15\text{m}^3/\text{a}$  (日均  $0.57\text{m}^3/\text{d}$ )，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS、二氯甲烷和 Cl<sup>-</sup>等，浓度分别约 COD4500mg/l、 $\text{BOD}_5$ 800mg/l、氨氮 150mg/l、SS800mg/l、二氯甲烷 0.5mg/L 和 Cl<sup>-</sup>5mg/L，间歇

排放，作为低浓度废水去公司污水处理站进行处理。

#### 4.3.1.3 地坪冲洗水 ( $W_{地坪}$ )

拟建项目地坪冲洗水 ( $W_{地坪}$ ) 产生量约为  $0.80m^3/d$  ( $240m^3/a$ )，主要污染物为 COD 450mg/l、SS 500 mg/l、石油类 30mg/l，作为低浓度废水去公司污水处理站进行处理。

#### 4.3.1.4 质检废水 ( $W_{质检}$ )

根据建设单位生产经验估算，拟建项目实施后，质检废水新增产生量约为  $0.5m^3/d$  ( $150m^3/a$ )，主要污染物为 pH6-9、COD500mg/l、SS300mg/l，作为低浓度废水去公司污水处理站进行处理。

#### 4.3.1.5 纯化水站废水 ( $W_{纯化水站}$ )

拟建项目将新增纯化水用量  $0.039m^3/d$ ，其排水量约  $0.012m^3/d$  ( $12.6m^3/a$ )，主要污染物为 COD 和 SS，各污染物浓度约为 100mg/L 和 70mg/L，作为低浓度废水去公司污水处理站进行处理。

#### 4.3.1.6 废气处理塔废水 ( $W_{废气处理塔}$ )

拟建项目尾气处理的废气处理吸收塔将产生吸收废水，约每 10 天更换一次，单次产生量约  $1.5m^3$ ，折合产生量约  $0.15m^3/d$  ( $45m^3/a$ )，主要含 COD、 $BOD_5$  和 SS，其中 COD 约 6000mg/l， $BOD_5$  约 2000mg/l，SS 约 400mg/l，间歇排放。作为高浓度废水去公司污水处理站进行处理。

### 4.3.2 废气

#### 4.3.2.1 污水处理站臭气 ( $G_{污水处理站}$ )

拟建项目废水处理依托现有污水处理站，现有污水处理站针对主要产生臭气的环节进行了密闭加盖收集，采用“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”的集中处理后由一根 15m 排气筒排放，废气量共约  $6000m^3/h$ ，处理后的臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准， $H_2S$ 、 $NH_3$ 、非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 1 标准。

目前废水处理站处理能力及处理工艺均能满足拟建项目建设需求，且拟建项

目不涉及污水处理站产臭单元的增加，因此，拟建项目废水处理站臭气处理能够满足拟建项目需要，故拟建项目将不再单独统计其排放量。

#### 4.3.2.2 危废暂存间废气（G<sub>危废</sub>）

拟建危险废物暂存依托现有的危险废物暂存间，涉及挥发性有机物的废物暂存于危废密闭房间，房间内废气抽风至废气处理装置，处理规模为 50000m<sup>3</sup>/h，采取“活性炭吸附”处理后经一根 15m 高排气筒排放。

#### 4.3.2.3 备用燃气锅炉废气（G<sub>锅炉</sub>）

拟建项目设 1 台 2t/h 的燃气锅炉以备园区蒸汽检修时使用。锅炉采用清洁燃料天然气作为能源，同时采取低氮燃烧技术。锅炉燃烧的高温烟气在炉内经换热后，由 8m 高烟囱排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(工业锅炉(热力供应)行业系数手册)，燃气锅炉中天然气燃烧废气中工业废气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排污系数分别为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-天然气，0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气、6.97kg/万 m<sup>3</sup> 天然气(低氮燃烧-国际领先) 和 3.03kg/万 m<sup>3</sup> 天然气(低氮燃烧-国际领先)。其中，排污系数中 S 为燃气硫分含量 mg/m<sup>3</sup>，根据《天然气》(GB17820-2018) 中关于天然气质量要求中总硫(以硫计，二类) 含量为 ≤100mg/m<sup>3</sup>，此次评价按照总硫含量 100mg/m<sup>3</sup> 进行核算，则 SO<sub>2</sub> 产生系数 2kg/万 m<sup>3</sup> 天然气。

锅炉每吨耗气量约 75m<sup>3</sup>/h，小时耗气量约 150m<sup>3</sup>，排放锅炉烟气约 1620m<sup>3</sup>/h，根据上述排污系数，结合拟建项目锅炉设计参数，拟建项目锅炉的污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 燃气锅炉废气污染物排放一览表

排放源名称	燃气量(m <sup>3</sup> /h)	废气量(m <sup>3</sup> /h)	污染产生情况			处理措施	污染物排放情况		排放规律	最终去向	排气筒参数				
			污染物	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生量(kg/h)		排放量				温度(℃)				
							浓度(mg/m <sup>3</sup> )	kg/h							

燃 气 锅 炉	150	1620	SO <sub>2</sub>	18	0.030	低 氮 燃 烧	18	0.030	18	间 歇	大 气	8	0.20	180
			NOx	30	0.049		30	0.049	30					
			烟尘	20	0.033		20	0.033	20					

#### 4.3.2.4 无组织排放废气

拟建项目无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂及污水处理站产生的臭气。鉴于拟建项目生产过程中的反应罐排空气、真空泵尾气以及加料、过滤等尾气均将采取集中收集、处理的措施；依托的污水处理站的调节池、曝气池、厌氧、好氧、压滤机等工段采取加盖处理，臭气集中收集处理排放等措施。

另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。在不可避免需要开口操作时，则通过设计在开口操作的地方，配备局部抽风系统，将散发的污染物质控制在非常小的范围内；原材料加料是在加料室采用负压吸附自动加料，减少了加料过程中物料的暴露；包装也采用自动包装机，可以在密闭状态下进行包装，避免了直接采用包装桶人工包装的产品暴露。故无组织排放的废气大大减少。

因此，评价根据物料消耗量的大小，无组织排放量按其用量的万分之一计，则无组织排放的废气量为：苯系物 0.0001kg/h、甲醇 0.0019kg/h、NMHC 0.0003kg/h, TVOC 0.0012kg/h。

#### 4.3.3 固废

##### 4.3.3.1 废清洗溶剂 (S<sub>废清洗溶剂</sub>)

根据前面 4.4.1.2 小节，设备用溶剂（乙酸乙酯）清洗产生清洗溶剂 (S<sub>废清洗溶剂</sub>)，产生量 17.65t/a，属于危险废物 (HW02, 271-002-02)，送有危废处理资质单位进行处置。

##### 4.3.3.2 沾有危险化学品的废包装袋 (S<sub>废包装袋</sub>)

危险化学品固体原料拆袋、生产中间产品或产品包装产生废包装袋 (S<sub>废包装袋</sub>)，产生量约 0.80t/a，属危险废物 HW49 (900-041-49)，送有危废处置资质单位统一

处置。

#### **4.3.3.3 废包装桶 (S<sub>废包装桶</sub>)**

拟建项目液体原料包装方式为桶装，将产生一定量的废包装桶 (S<sub>废包装桶</sub>)，桶内壁沾附少量相关化学品，产生量约 10t/a，属于危险废物 HW49(900-041-49)，送有危废处置资质单位统一处置。

#### **4.3.3.4 废过滤材料 (S<sub>废过滤材料</sub>)**

过滤设备在运行一段时间后根据需要将更换过滤材料，定期产生废过滤材料 (S<sub>废过滤材料</sub>)，产生量约 0.04t/a，含有少量有机溶剂或药品组分，属于危险废物 HW49 (900-041-49)，送有危废处置资质单位统一处置。

#### **4.3.3.5 废活性炭 (S<sub>废活性炭</sub>)**

废气处理系统使用到活性炭吸附，吸附后的活性炭含有有机溶剂，属于危险废物 (HW02, 271-004-02)，为保持吸附效果，需要定期进行更换，年产生量约 1.80t，送有危废处理资质单位进行处置。

#### **4.4.3.6 污水处理站污泥 (S<sub>污泥</sub>)**

拟建项目新增污泥产生量约 0.18t/a，废水处理污泥按危险废物交有危废处理资质处置。

#### **4.3.3.7 不合格药品 (S<sub>不合格药品</sub>)**

项目运行过程产生不合格药品属于危险废物 HW03 (900-002-03)，产生量约 0.01t/a，集中收集后送危废处置单位处置。

### **4.3.4 噪声**

拟建项目公用工程中噪声主要来源于冷却塔、水泵和输送泵等，其噪声级为 80~95dB (A)。

## **4.4 溶剂平衡、蒸汽平衡、水平衡**

### **4.4.1 溶剂平衡**

涉及商业机密，删除！

图 4.4-14 拟建项目 VOC 平衡示意图 单位: t/a

#### 4.4.2 蒸汽平衡

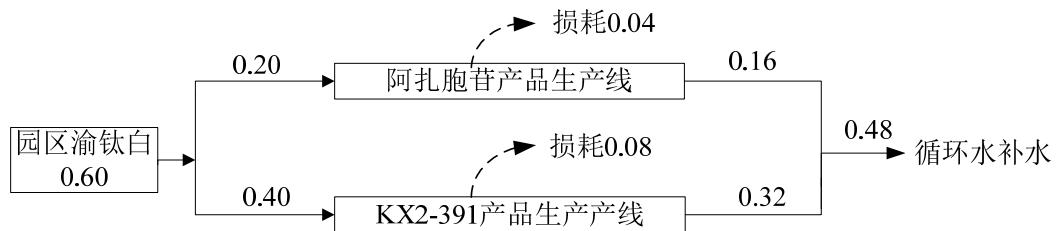


表 4.4-15 拟建项目蒸汽平衡示意图 单位: t/h

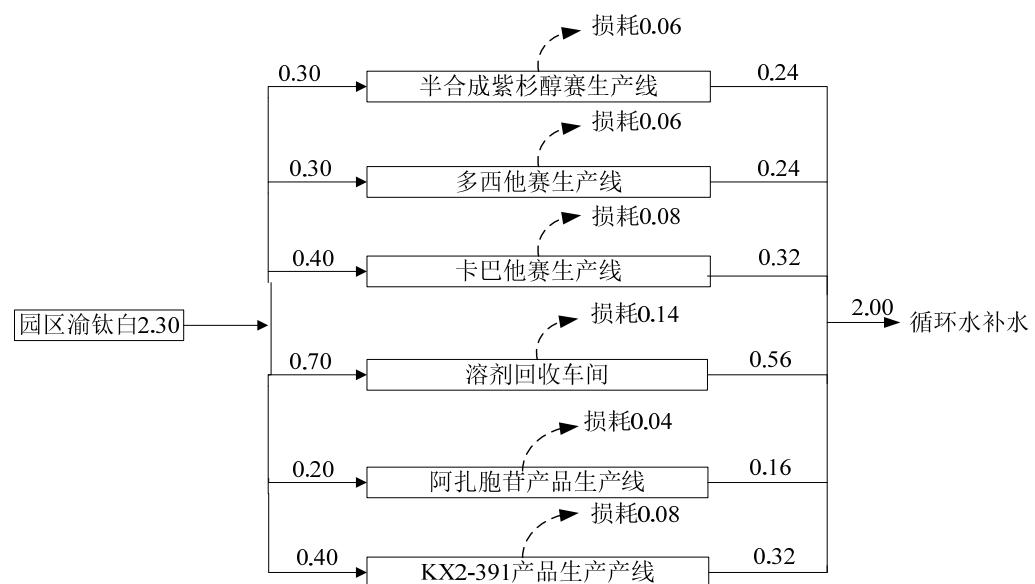


表 4.4-16 拟建项目实施后全厂蒸汽平衡示意图 单位: t/h

#### 4.4.3 水平衡

拟建项目水平衡见图 4.4-17，项目实施后全厂水平衡见图 4.4-18。

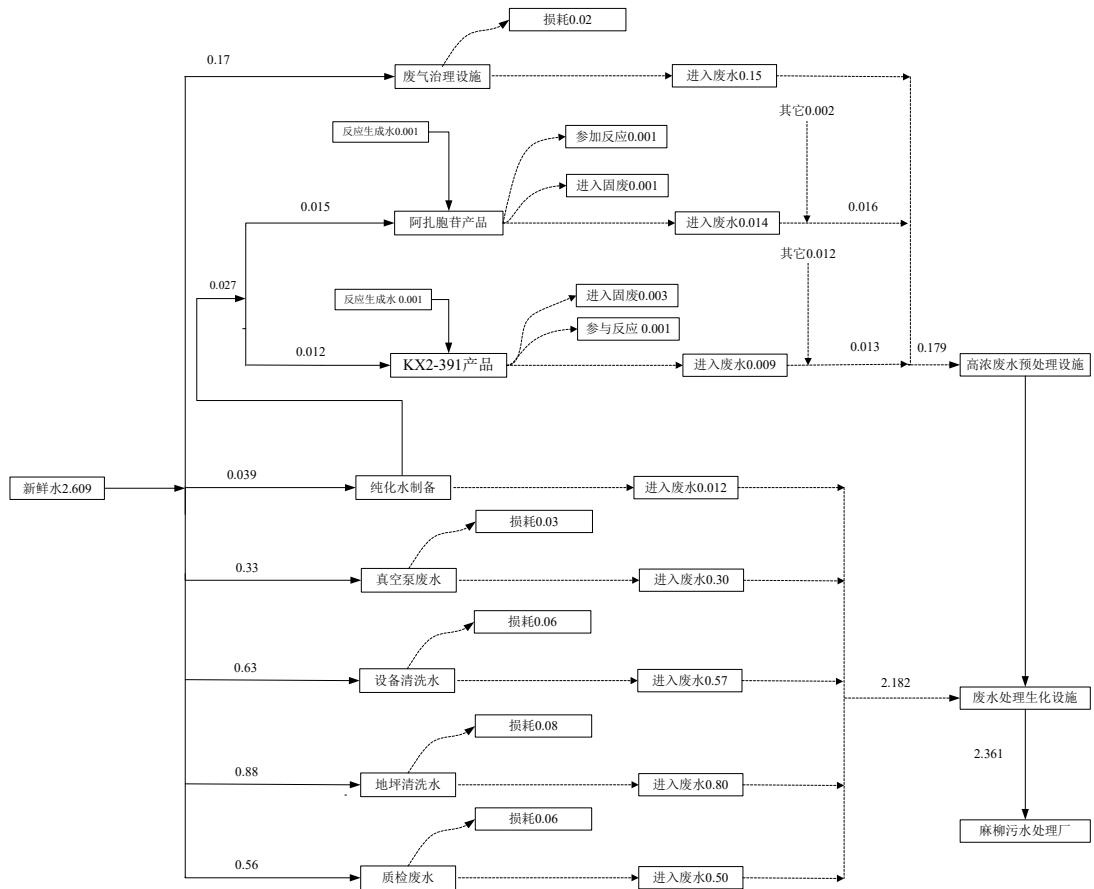


图 4.4-17 拟建项目水平衡示意图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

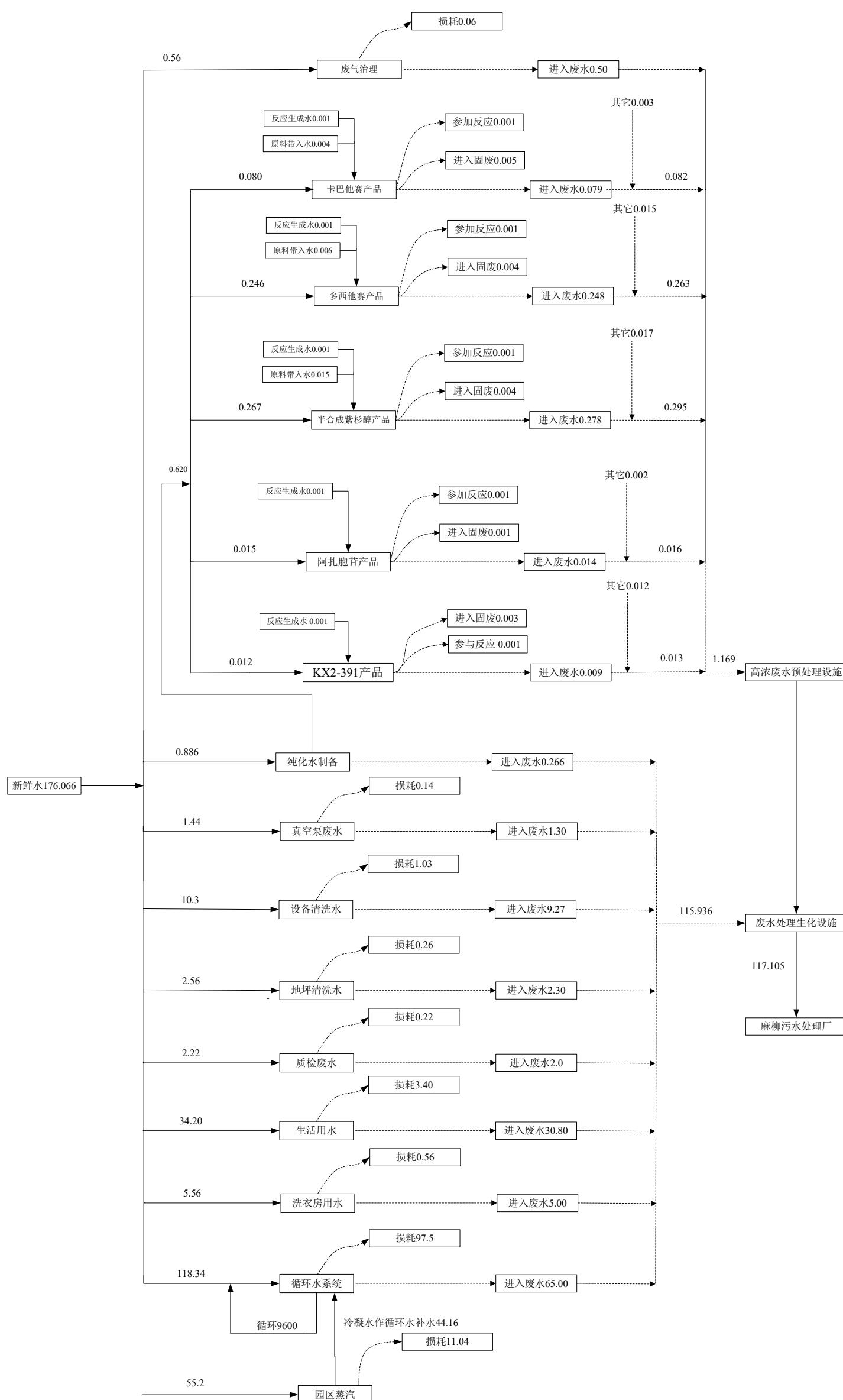


图 4.4-18 拟建项目实施后全厂水平衡示意图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

#### **4.5 拟建项目污染物产生、治理及排放情况汇总**

拟建项目废气、废水、固废污染物产生、治理及排放情况汇总见表 4.5-1~4.5-4，  
噪声设备及源强具体见表 4.5-5。

表 4.5-1 拟建项目废气污染物产生及排放情况表

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	治理前		治理措施	治理 效率	治理后			排气筒参数		排方 式	标准 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 (kg/h)			浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	H×Φ (m)	温度℃			
1	阿扎胞苷工艺废气 G1-1~G1-18	6000	甲醇	/	3.978	-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附	≥96.0%	/	0.159	0.041	H:25m D:0.7m	25	连续	190	达标
			苯系物	/	0.238		≥96.0%	/	0.010	0.002				40	达标
			NMHC	/	1.560		≥96.0%	/	0.062	0.002				60	达标
			TVOC	/	7.347		≥96.0%	/	0.294	0.069				100	达标
			甲醇	/	1.215		≥96.0%	/	0.049	0.001				190	达标
			NMHC	/	9.169		≥96.0%	/	0.367	0.020				60	达标
2	KX2-391 工艺废气 G2-1~G2-32		TVOC	/	16.723		≥96.0%	/	0.669	0.027				100	达标
			甲醇	/	5.193		≥96.0%	/	0.208	0.042				190	达标
			苯系物	/	0.238		≥96.0%	/	0.01	0.002				40	达标
			NMHC	/	10.729		≥96.0%	/	0.429	0.022				60	达标
			TVOC	/	24.07		≥96.0%	/	0.963	0.096				100	达标
			HCl	7	0.110		≥90.0%	1	0.011	0.023				30	达标
4	叠加现有产品后合成车间一废气治理设施(1#排气筒排污汇总)	15000	氨	6	0.089		≥90.0%	1	0.009	0.060				20	达标
			甲醇	695	10.42		≥96.0%	28	0.417	0.272				190	达标
			苯系物	49	0.736		≥96.0%	2	0.029	0.003				40	达标
			NMHC	815	12.231		≥96.0%	33	0.489	0.455				60	达标
			TVOC	2116	31.744		≥96.0%	85	1.270	1.204				100	达标
			NMHC	/	/		/	60	/	/				60	达标
5	2#排气筒 (G 污水处理站)	6000	臭气	/	/	碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附	/	2000 (无量纲)	/	/	H:15m D:0.5m	25	连续	2000 (无量纲)	达标
							/		/	/					
6	3#排气筒 (G 质检)	12000	NMHC	/	/	碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附	/	60	/	/	H:25m D:0.6m	25	连续	60	达标
			臭气浓度	/	/		/	/	/	/				2000 (无量纲)	达标
7	4#排气筒 (G 危废)	50000	NMHC	/	/	活性炭吸附	/	60	/	/	H:15m	25	连续	60	达标

			臭气浓度	/	/	/	2000 (无量纲)			D:1.0m			2000 (无量纲)	达标	
8	备用燃气锅炉废气(G <sub>锅炉</sub> )	1620	SO <sub>2</sub>	18	0.030	低氮 燃烧 技术	/	18	0.030	/	H:8m D:0.2m	180	间歇	50	达标
			NOx	30	0.049		/	30	0.049	/				30	达标
			烟尘	20	0.033		/	20	0.033	/				20	达标
9	无组织排放	/	甲醇	/	0.0019	/	/	/	0.0019	0.014	/	/	/	/	/
			苯系物	/	0.0001	/	/	/	0.0001	0.001	/	/	/	/	/
			NMHC	/	0.0003	/	/	/	0.0003	0.002	/	/	/	/	/
			TVOC	/	0.0012	/	/	/	0.0012	0.009	/	/	/	/	/

表 4.5-2 拟建项目废水污染物产生及排放情况

污染源		废水量 m <sup>3</sup> /d	污染物	处理前		治理措施	厂区废水处理站处理后			园区污水处理厂处理后		排放标准 g/L		
				浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a			
阿扎胞苷产品	AZ 中间体 1 制备萃取废水 W1-1	0.016 (4.75m <sup>3</sup> /a)	pH	10 (无量纲)	/	高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理 (处理能力: 20m <sup>3</sup> /d), 再 和其他低浓 度废水一起 经过“两级厌 氧+两级好 氧+深度絮 凝反应沉淀 +膜过滤”处 理 (处理能 力: 200m <sup>3</sup> /d), 排 入麻柳污水 处理厂进一 步处理	698.19m <sup>3</sup> /a	/	6~9	0.056	6~9	/		
			COD	169600	0.806									
			BOD <sub>5</sub>	4800	0.023									
			NH <sub>3</sub> -N	1500	0.007									
			二氯甲烷	22830	0.108									
			SS	3200	0.015									
			TOC	42575	0.202									
KX2-391 产品	TIR 中间体 2 制备过程萃 取废水 W2-1	0.010 (2.13m <sup>3</sup> /a)	pH	11 (无量纲)	/	pH COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TOC 二氯甲烷 氯化物 硫酸盐 石油类	6~9 500 350 400 45 35 0.3 600 600 20	/	6~9	0.056	6~9	/		
			COD	82580	0.176									
			BOD <sub>5</sub>	3600	0.008									
			NH <sub>3</sub> -N	1480	0.003									
			硫酸盐	56800	0.121									
			SS	1500	0.003									
			TOC	34786	0.074									
	三粗制备过 程萃取废水 W2-2	0.003 (0.56m <sup>3</sup> /a)	pH	9 (无量纲)	/		0.0002 0.001 0.121 0.014	0.3 /	0.3 /	0.0002 0.001 0.121 0.002	≤0.3 /	≤0.3 /		
			COD	110500	0.062									
			BOD <sub>5</sub>	5840	0.003									
			NH <sub>3</sub> -N	1650	0.001									
			SS	2400	0.001									
			TOC	257101	0.144									
			COD	10000	0.900									
真空泵废水 (W <sub>真空</sub> )		0.30 (90m <sup>3</sup> /a)	BOD <sub>5</sub>	3500	0.315									
			SS	1000	0.090									
			石油类	100	0.009									
			二氯甲烷	5	0.0005									
设备清洗水 (W <sub>设备</sub> )			COD	4500	0.689									

		(153.15m <sup>3</sup> /a)	BOD <sub>5</sub>	800	0.123						
			SS	800	0.123						
			NH <sub>3</sub> -N	150	0.023						
			二氯甲烷	0.5	0.0001						
			Cl <sup>-</sup>	7.0	0.001						
			COD	450	0.108						
		0.80 (240m <sup>3</sup> /a)	SS	500	0.120						
			石油类	20	0.005						
			COD	500	0.075						
		0.50 (150m <sup>3</sup> /a)	SS	300	0.045						
			COD	100	0.001						
		0.012 (12.6m <sup>3</sup> /a)	SS	70	0.001						
			COD	6000	0.270						
		0.15 (45m <sup>3</sup> /a)	BOD <sub>5</sub>	2000	0.090						
			SS	400	0.018						
			COD	/	3.087	/	/	500	0.349	80	0.056
			BOD <sub>5</sub>	/	0.561	/	/	350	0.244	20	0.014
			SS	/	0.416	/	/	400	0.279	70	0.049
			NH <sub>3</sub> -N	/	0.034	/	/	45	0.024	10	0.007
			TOC	/	0.420	/	/	35	0.031	20	0.014
			二氯甲烷	/	0.109	/	/	0.3	0.0002	0.3	0.0002
			Cl <sup>-</sup>	/	0.001	/	/	600	0.001	/	0.001
			硫酸盐	/	0.121	/	/	600	0.121	/	0.121
			石油类	/	0.014	/	/	20	0.014	3	0.002
合计	废水	2.361 (698.19m <sup>3</sup> /a)									

表 4.5-3 拟建项目工程分析中危险废物汇总一览表

污染源	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
阿扎胞苷制备	S1-1	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	0.72	AZ 中间体 1 制备	液态	六甲基二硅氮烷	间歇	T	分别桶装，依托厂区现有一座有效容积为 680.05m <sup>3</sup> 的危险废物暂存库暂存，定期送有危险废物处置资质单位进行处置
	S1-2	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	0.97	AZ 中间体 1 制备	液态	六甲基二硅氮烷、甲苯等	间歇	T	
	S1-3	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	1.60	AZ 中间体 1 制备	液态	乙腈、乙酸、三甲基硅醇等	间歇	T	
	S1-4	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0.61	AZ 中间体 1 制备	固态	碳酸氢钠、乙酸钠、甲醇、乙腈等	间歇	T	
	S1-5	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	2.39	AZ 中间体 1 制备	液态	乙腈、甲醇、三甲基硅醇等	间歇	T	
	S1-6	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0.41	AZ 中间体 1 制备	固态	AZ 中间体 1、硅烷化氨基杂胞吡啶、5-氮杂胞吡啶、四乙酰核糖、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、二氯甲烷、水、无水硫酸钠	间歇	T	
	S1-7	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	3.00	AZ 中间体 1 制备	液态	甲醇、二氯甲烷等	间歇	T	
	S1-8	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	6.29	AZ 中间体 1 制备	液态	阿扎胞苷、3,4,6-三乙酰基-N-甲酰咪基核糖基脲、二氯甲烷、甲醇、乙酸钠等	间歇	T	
	S1-9	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	5.67	AZ 中间体 1 制备	液态	阿扎胞苷、N-甲酰咪基核糖基脲、ZA 中间体 1、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、二甲基亚砜等	间歇	T	
	S1-10	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	6.25	AZ 中间体 1 制备	液态	阿扎胞苷、N-甲酰咪基核糖基脲、甲醇、二甲基亚砜等	间歇	T	
KX2-391 制备	S2-1	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0.04	TIR 中间体 1 制备	固态	六甲基二硅氮烷、乙腈、四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠、硅藻土等	间歇	T	
	S2-2	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0.73	TIR 中间体 1 制备	液态	TIR 中间体 1, KX03、六甲基二硅氧烷、四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠等	间歇	T	
	S2-3	废滤渣	HW02	271-003-02	0.08	TIR 中间体 1 制备	固态	四氢呋喃、氯化钠、氢氧化钠、水、无水硫	间歇	T	

		医药废物					酸钠			
S2-4	浓缩废液	HW02 医药废物	271-003-02	0..71	TIR 中间体 1 制备	固态	六甲基二硅氮烷、乙腈、四氢呋喃等	间歇	T	
S2-5	浓缩废液	HW02 医药废物	271-002-02	0..39	TIR 中间体 1 制备	液态	六甲基二硅氮烷、乙腈、四氢呋喃等	间歇	T	
S2-6	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0..06	TIR 中间体 2 制备	固态	甲醇、二氯甲烷、无水硫酸镁	间歇	T	
S2-7	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0..06	TIR 中间体 2 制备	固态	甲醇、二氯甲烷、正庚烷等	间歇	T	
S2-8	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0..04	TIR 中间体 2 制备	固态	TIR 中间体 1, 二氯甲烷、正庚烷等	间歇	T	
S2-9	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0..91	KX2-391 一粗制备	液态	TIR, TIR 中间体 2, 2-吗啉乙醇、甲醇、苯甲醚、苄胺、二乙二醇醚等	间歇	T	
S2-10	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	1.00	KX2-391 二粗制备	液态	TIR, TIR 中间体 2, 杂质 D, 甲醇、苯甲醚、苄胺等	间歇	T	
S2-11	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0.96	KX2-391 三粗制备	液态	TIR, TIR.MSA, 杂质 D, 甲烷磺酸、丙酮等	间歇	T	
S2-12	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0.08	KX2-391 三粗制备	固态	TIR, 丙酮, 水, 二氯甲烷、无水硫酸镁等	间歇	T	
S2-13	废滤渣	HW02 医药废物	271-003-02	0.44	KX2-391 三粗制备	固态	丙酮, 二氯甲烷等	间歇	T	
S2-14	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0.20	KX2-391 三粗制备	液态	TIR、杂质 E, 丙酮、正庚烷等	间歇	T	
S2-15	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0.02	KX2-391 四粗制备	液态	TIR、杂质 E, 丙酮、正庚烷等	间歇		
S2-16	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	0.56	KX2-391 四粗制备	液态	四氢呋喃等	间歇	T	
S2-17	废滤液	HW02 医药废物	271-002-02	1.04	KX2-391 成品制备	液态	TIR, 四氢呋喃, 乙酸乙酯等	间歇	T	
S 废清洗溶剂	废清洗溶剂	HW02 医药废物	271-002-02	17.65	主要生产设备清洗	液态	乙酸乙酯、丙酮	间歇	T	
S 废包装袋	废包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.80	原料、中间产品或产品包装	固态	沾染危险化学品	间歇	T/In	

S 废包装桶	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	10	液态原料包装	液态	沾染危险化学品	间歇	T/In	
S 废过滤材料	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.04	过滤工序	固态	沾染有机溶剂或药品	间歇	T/In	
S 废活性炭	废活性炭	HW02 医药废物	271-004-02	1.80	废气处理设施	固态	有机溶剂	间歇	T	
S 污泥	污水处理站 污泥	/	/	0.18	污水处理站	固态	/	间歇	/	
S 不合格药品	不合格药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.01	生产区	/	废药物、药品	间歇	T	

表 4.5.4 拟建项目固废产生、排放及治理一览表

序号	固废名称	排放位置	主要成分	危废名录编号	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	产生频次
1	浓缩废液	各产品浓缩工序	有机溶剂等	HW02	9.78	送有危险废物处置资质单位处置	0	间歇
2	废滤液	各产品过滤工序	有机溶剂等	HW02	73.73		0	间歇
3	废滤渣	各产品过滤工序	硅藻土、无水硫酸镁等夹带危险化学品	HW02	1.89		0	间歇
4	废清洗溶剂	设备清洗	丙酮、乙醇	HW02	17.65		0	间歇
5	废包装袋	拆包、包装工序	沾附危化品	HW49	0.80		0	间歇
6	废包装桶	危化品库房	有机溶剂等	HW49	10.0		0	间歇
7	废过滤材料	过滤工序	沾附溶剂、药品	HW49	0.04		0	间歇
8	废活性炭	废气治理	沾附溶剂	HW02	1.80		0	间歇
9	污泥	污水处理站	污泥	/	0.18		0	间歇
10	不合格药品	生产区	药品	HW03	0.01		0	间歇

表 4.5.5 拟建项目噪声设备及源强一览表 单位: dB (A)

序号	声源		台数	运行情况	治理前声值	治理措施	治理后声值
1	合成车间一	大功率机械泵	6	连续	85~95	减震、隔声	<75
2		离心机	3	连续	85~95	减震、隔声	<75
3	公用工程		水泵	1	连续	85~95	减震、隔声

表 4.5.6 拟建项目“三废”污染物产生、治理及排放情况

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	废气量	万 Nm <sup>3</sup> /a	4320	/	4320	大气
	甲醇	t/a	1.044	1.002	0.042	
	苯系物	t/a	0.054	0.052	0.002	
	NMHC	t/a	0.549	0.527	0.022	
	TVOC	t/a	2.397	2.301	0.096	
废水	废水量	万 m <sup>3</sup> /a	0.0698	/	0.0698	厂区污水处理站处理后送麻柳污水处理厂进一步处理达标后经清溪河最终汇入长江
	COD	t/a	3.087	3.031	0.056	
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.561	0.547	0.014	
	SS	t/a	0.416	0.367	0.049	
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.034	0.020	0.014	
	TOC	t/a	0.420	0.413	0.007	
	二氯甲烷	t/a	0.109	0.109	0.000	
	Cl <sup>-</sup>	t/a	0.001	0.000	0.001	
	硫酸盐	t/a	0.121	0.000	0.121	
	石油类	t/a	0.014	0.012	0.002	
固废	浓缩废液	t/a	9.78	9.78	0	送有危险废物处置资质单位处置
	废滤液	t/a	73.73	73.73	0	
	废滤渣	t/a	1.89	1.89	0	
	废清洗溶剂	t/a	17.65	17.65	0	
	废包装袋	t/a	0.80	0.80	0	
	废包装桶	t/a	10.00	10.00	0	
	废过滤材料	t/a	0.04	0.04	0	
	废活性炭	t/a	1.80	1.80	0	
	污泥	t/a	0.18	0.18	0	
	不合格药品	t/a	0.01	0.01	0	

#### 4.6 非正常工况排放分析

拟建项目非正常排放主要指装置在生产运行阶段的停电、开、停车，其大小

及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

### (1) 停电

由于项目配套有双回路电源，且厂区设置柴油发电机备用电源，一般情况下，双回路电源且设置柴油发电机的情况下同时停电的可能性较小，企业可提前准备防止停电引起的事故性外排。

### (2) 开、停车

**开车：**首次开车时，首先启动治理设施装置，再启动各生产装置，然后按照生产工序依次进行，对环境影响可接受。

**停车：**首先切断进料阀，停止各运转设备，停蒸汽，切断系统切断阀，物料保持在系统内，如有气体可通过泄压阀送废气处理系统处理后达标排放，待下次开车按照正常开车程序执行。

### (2) 环保设施处理效率下降

拟建项目每套尾气处理装置将配置有两套电机系统（1用1备），合成车间一设置了“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理设施，评价考虑合成车间一废气处理措施处理效率下降造成的非正常工况，非正常排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 非正常工况情况一览表

排放源名称	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染产生情况			处理措施	污染物排放情况		持续时间 (min)
		污染物	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	
合成车间一	15000	HCl	7	0.11	-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附	70%	2	0.033
		氨	6	0.089		70%	2	0.027
		甲醇	695	10.42		50%	347	5.210
		苯系物	49	0.736		50%	25	0.368
		NMHC	815	12.231		50%	408	6.116
		TVOC	2116	31.744		50%	1058	15.872

## 4.7 “以新带老”措施

拟建项目“以新带老”措施见表 4.7-1。

表 4.7-1 “以新带老”措施一览表

序号	现有项目存在的环保问题	“以新带老”措施
		现有项目

1	厂区目前循环水系统排水和纯化水系统排水均作为清下水排入园区雨水管网，不符合《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)中相关要求；	拟建项目建成前，对现有厂区管网进行改造，冷却循环水排水和纯化水系统排水集中收集排入厂区处理站处理达标后排入园区污水管网
拟建项目		
1	/	取消合成车间三在建项目产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产

#### 4.8 拟建项目建设前后全厂“三本帐”分析

拟建项目建设前后公司正常生产时污染物排放变化情况分别见表 4.8-1~4.8-3。

表 4.8-1 拟建项目实施前后废气污染物排放量变化表

序号	污染物	企业现有 (t/a)	在建项目 (t/a)	拟建项目 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	技改后全厂 (t/a)	增减量 (t/a)
1	废气量	6480 万 Nm <sup>3</sup> /a	4320 万 Nm <sup>3</sup> /a	4320 万 Nm <sup>3</sup> /a	1440 万 Nm <sup>3</sup> /a	13680 万 Nm <sup>3</sup> /a	2880 万 Nm <sup>3</sup> /a
2	HCl	0.023	0.003	/	-0.003	0.023	-0.003
3	氨	0.003	/	/	0	0.003	0
4	甲醇	0.576	0.386	0.042	-0.464	0.271	-0.422
5	苯系物	0.060	/	0.002	-0.036	0.062	-0.034
6	NMHC	1.082	0.065	0.022	-0.710	1.14	-0.688
7	TVOC	2.770	0.609	0.096	-1.998	1.477	-1.902

表 4.8-2 拟建项目实施前后废水污染物排放量变化表

序号	污染物	企业现有 (t/a)	在建项目 (t/a)	拟建项目 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	技改后全厂 (t/a)	增减量 (t/a)
1	污水量	33748.2	1424.4	698.19	749.4	35121.39	-51.210
2	COD	2.700	0.114	0.056	0.060	2.810	-0.004
3	BOD <sub>5</sub>	0.675	0.028	0.014	0.015	0.702	-0.001
4	SS	2.362	0.100	0.049	0.052	2.459	-0.003
5	NH <sub>3</sub> -N	0.337	0.014	0.007	0.008	0.350	-0.001
6	TOC	0.675	0.028	0.014	0.015	0.702	-0.001
7	二氯甲烷	0.004	0.0004	0.0002	0.0004	0.004	-0.0002
8	氯化物	2.126	0.214	0.001	0.214	2.127	-0.213
9	硫酸盐	0.011	/	0.121	/	0.132	+0.121
10	石油类	0.043	0.004	0.002	0.002	0.047	-0.0002
11	LAS	0.057	0	/	/	0.057	0
12	动植物油	0.142	0	/	/	0.142	0
13	TP	0.017	/	/	/	0.017	0

表 4.8-3 拟建项目实施前后固体废物产生量变化表

序号	固废名称	企业现有 (t/a)	在建项目 (t/a)	拟建项目 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	技改后全厂 (t/a)	增减量 (t/a)
1	浓缩废液	117.21	1.95	9.78	1.95	126.99	+7.83
2	废滤液	168.46	108.90	73.73	108.9	242.19	-35.17
3	废滤渣	12.26	2.82	1.89	2.82	14.15	-0.93
4	废清洗溶剂	133.52	24.93	17.65	24.93	151.17	-7.28
5	废包装袋	1.95	0.05	0.80	0.05	2.75	+0.75

6	废包装桶	16.00	4.00	10.00	4	26.00	+6.00
7	废过滤材料	0.08	0.02	0.04	0.02	0.12	+0.02
8	废活性炭	2.00	0.50	1.80	0.5	3.80	+1.3
9	污泥	1.20	0.30	0.18	0.3	1.38	-0.12
10	不合格药品	0.04	0.01	0.01	0.01	0.05	0
11	精馏残液	/	26.68	/	/	26.68	0
12	小计(危废产生量)	452.72	170.16	115.88	143.48	595.28	-27.6
13	生活垃圾	26.40	/	/	/	26.4	0

拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模500kg/a的产品HM30181甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量。且通过对合成车间一废气治理设施进行优化升级改造，提高有机废气治理效率。因此，项目技改后，实现了全厂产品规模降低，废气和废水主要污染物排放量减少，未突破厂区现有批准污染物排放量。

#### 4.9 清洁生产

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据上述清洁生产的基本原则，本评价将从原料、生产工艺和技术、设备、环保措施、原料消耗及能耗水平以及单位产品产污等进行综合分析。

##### 4.9.1 原材料和产品清洁生产性

合成药的生产不可避免地要采用一些危险化学品作原料，拟建项目主要涉及四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、甲醇钠等有机溶剂，但不涉及剧毒危险化学品。同时，拟建项目主要原辅材料属于常见化工原料。

其中，拟建项目使用的二氯甲烷虽属于《优先控制化学品名录（第一批）》，但结合《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，结合二氯甲烷功能及国内外同类产品原料的使用情况，二氯甲烷属于普适性溶剂，且根据生产工艺要求，具有无法替代性。

因此，拟建项目原材料满足清洁生产性要求

#### 4.9.2 工艺技术及生产设备先进性

拟建项目各产品基本均经过反应、萃取、洗涤、浓缩、过滤、干燥等工序生产，这是目前合成药广泛采取的生产工艺，项目主要通过设备的先进提高产品收率及减少污染物的排放。

拟建项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，具有技术先进，自动化程度高，安全可靠，以及生产成本和综合能耗低，排放污染物能得到有效治理和控制等特点，处于国内领先水平。厂区配套设置精馏回收装置，回收大量溶剂，大大减少了溶剂的消耗量，提高了经济效益与环保效益，处于国内领先水平。

同时，拟建项目结晶、过滤、洗涤、干燥采用先进的新型四合一整体离心设备；同时项目在称量室中设有称量用的密闭隔离器。

因此，拟建项目工艺技术及生产设备满足清洁生产要求。

#### 4.9.3 产品的清洁性

拟建项目产品均满足国家认可的企业质量标准，用于癌症治疗，其中产品阿扎胞苷和 KX2-391 均为新型抗癌药，均属于《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》。

拟建项目产品质量高、纯度高，各产品质量已得到市场认可，具备较强的国内、国际市场竞争优势，具有一定的清洁性。

综上，拟建项目的产品满足清洁要求。

#### 4.9.4 循循环经济

拟建项目的废物实现了回收利用，体现了循环经济要求：

（1）拟建项目对生产过程中产生的有机溶剂进行回收、套用，不仅减少了排污，更进一步节约了资源。

（2）各生产设备中使用到冷却水、真空泵工作液、尾气吸收液等均循环使用。

（3）拟建项目主要原辅材料属于低毒或无毒的常见化工原料，并且主要来

自重庆相关化工企业，促进了区域循环经济的发展。

(4) 蒸汽冷凝水通过室外降温池收集后，作为冷却塔循环补水，可以节约新鲜水。

#### 4.9.5 污染物产生水平

拟建项目采取的生产工艺及设备均为国内先进水平，特别是结晶、过滤、洗涤、干燥采用先进的新型四合一整体离心设备的使用大大减少了污染物的产生，同时项目生产的加料方式、罐区设置氮封，均有利于废气无组织排放的减少，废气废水采用有效的治理措施使其污染物实现达标。综上，拟建项目污染物产生水平满足清洁生产要求。

#### 4.9.6 物耗能耗分析

拟建项目贯彻执行国家和行业节能设计标准，采用先进的生产工艺路线，充分使用节能技术和工艺，回收有机溶剂，采用循环冷却水和冷冻水，尽量减少物耗、能耗。生产过程中通过利用高效换热技术和设备，强化生产过程中的自控水平、合理布局、选用节能性建筑结构、加强节能管理等等一系列措施有效的降低了能耗、物耗，符合清洁生产要求。

#### 4.9.7 进一步实施清洁生产的途径

(1) 加强设备的维护管理，杜绝设备事故排放；

(2) 提高操作工人的技术水平和责任心，及时对设备进行维护、保养、检修也是能够控制的。所有对环境可能产生重大影响的岗位的员工都应经过相应的培训，以提高员工的环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

(3) 拟建项目危险废物多为废有机溶剂，具有很高的回用价值和燃烧热值，企业应积极寻找有资质单位进行综合利用，以体现“清洁生产、循环经济”的理念。

(4) 项目使用的二氯甲烷属于《优先控制化学品名录（第一批）》，根据生产工艺要求，二氯甲烷目前无替代原料，评价建议在条件成熟的情况下，继续优化生产工艺，寻求替代原料。

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置与交通

巴南区位于重庆主城区南部，属主城区之一，距重庆市中心 7 公里，区政府距市政府驻地 21 公里。现下辖 8 个街道、14 个镇，幅员面积 1825 平方公里，总人口 87 万。东与涪陵、南川接壤，南与綦江相连，西与江津、九龙坡、大渡口毗邻，北与南岸、江北、渝北、长寿交界。

麻柳嘴镇位于巴南区东北部，距市中心 50 公里。全镇幅员面积 77.94 平方公里，辖 10 个行政村、2 个社区居委会，总人口 2.8 万人。规划区位于麻柳嘴镇北部，西邻长江与渝北区相望，规划区沿长江呈带状分布，东西长约 1.2 公里，南北长约 4 公里。

重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）区位交通优势突出，北与长寿经济技术开发区隔江相望，东与重钢新厂区相距 6 公里，南距重庆经济技术开发区（茶园新区）34 公里，距市中心 50 公里，规划 2 座长江大桥分别与两江新区、渝北区连接。与渝怀铁路相距 2 公里，与渝利铁路相距 3 公里，南涪高等级公路和在建中的沿江高速公路贯穿全境，有长江河岸线 29 公里，规划建设 1000 万吨级吞吐能力码头。

重庆兴泰濠制药有限公司位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区 A13-1/01 地块，项目北面和西面临柳青路，东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站，项目所在地交通便利。

拟建项目地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌

巴南区地形以丘陵为主，低山次之，平地极少。土壤类型有水稻土、紫色土、黄壤土、潮土等。属亚热带湿润气候，四季分明，春早秋迟，夏热冬暖，初夏有梅雨，盛夏多伏旱，秋季有绵雨，冬季多云雾，霜雪甚少，无霜期长，日照少，风力小，湿度大。

麻柳嘴镇地形由西至东呈江边、浅丘、高山三阶梯状，长江边适宜人居和修

建码头，浅丘适宜建厂，高山适宜休闲、旅游。麻柳开发区属于川东盆地，东部独立槽谷地区，是位于明月山东侧的以 200 至 300 米为主要高程的多台地地区，地形地貌形态复杂多样，山、丘、坝、河谷等皆具，属典型的低山丘陵地貌区。境内有太和向斜贯穿，位于明月峡背斜之东，北起麻柳嘴镇，南至和平桥乡，涉及清溪、麻柳嘴、双河口、木洞、丰盛、青山、五布、二圣、惠民、东泉、木洞、天星寺、忠兴、石岗、和平桥等 15 个乡（场）镇和一个农场，太和向斜长 44.5 公里，宽 10.5 公里，展布面积 455.3 平方公里。

重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）作为麻柳开发区的一部分，位于麻柳嘴镇北段江边区域，地势较平坦。

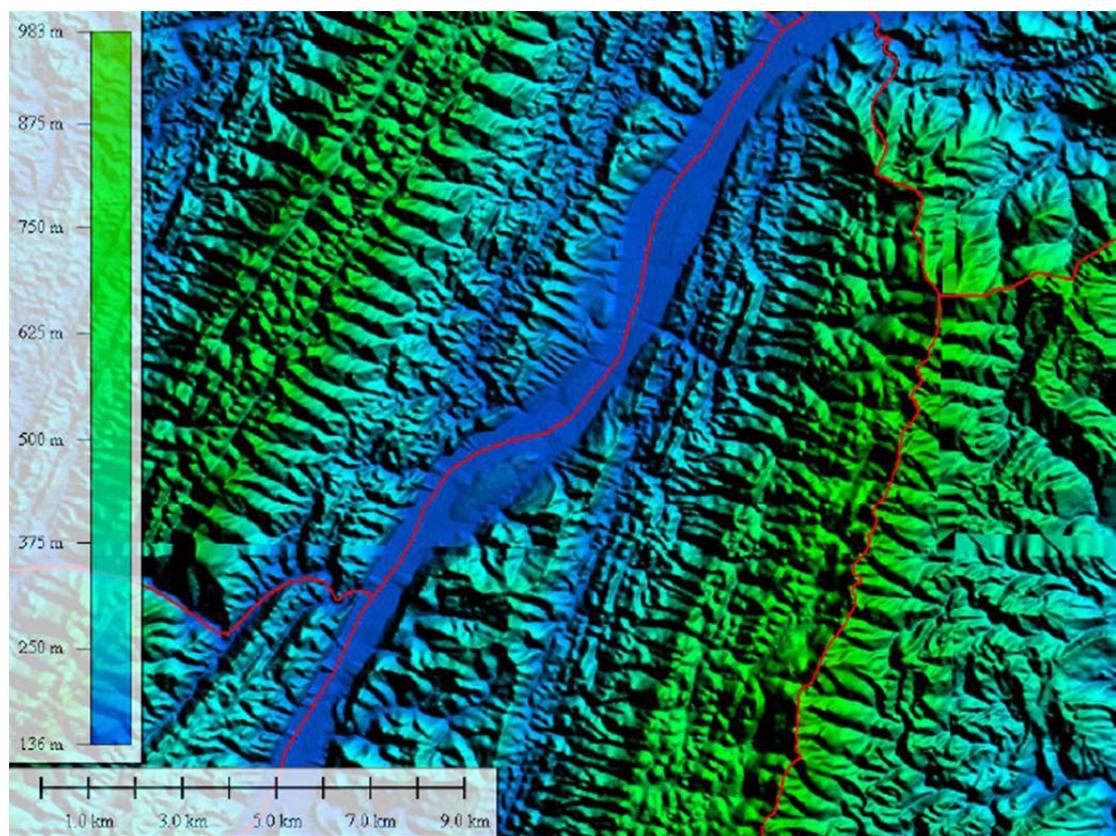


图 5.1-1 规划区所在区域地形地貌图

### 5.1.3 地址构造、地形岩性

地质构造、地形岩性根据四川省地质工程勘察院编制的《重庆市巴南区花溪工业园区麻柳组团 A 区规划区地质灾害危险性评估报告》，园区的地质环境条件如下：

重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）地块地貌类型受地层岩性、地质构造和长江控制明显，呈现东部较高，为斜坡地貌，中部及西部地势较低，为丘陵河谷、阶地地貌。地形起伏不一，地面高程 167（长江河面）~291.236m(北东老鹰岩)，相对高差 124.20m。地形坡度变化较大，从整体看：区内地形坡角主要在平缓~15°之间，局部砂岩形成倾角 60~65°，高 10~20m 自然陡坡(响水岩)，属简单。地质构造及地震，位于洛碛向斜东翼与丰盛场背西翼之间，岩层产状为：南部倾向 275~310°，倾角 40~70°，多为 280°∠70°；北部倾向 20~40° 倾角∠30°。

根据中国地震局编制的《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，规划区位于地震基本烈度为VI度区，其动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，属较复杂区。

评价区内地层结构简单，分布均匀，主要出露的地层为：根据本次工程地质测绘结合前期工作成果，评价区地层为第四系全新统人工填土层（Q4ml），第四系全新统残坡积层（Q4el+dl），侏罗系中统沙溪庙组（J2S），不存在液化土层。主要岩性包括砂岩、泥岩和灰岩，岩层从新到老分布。

（一）层（Q4ml）第四系人工填土。棕褐色、灰褐色、黄褐色。为素填土。素填土主要由砂岩和泥岩碎石及粘性土组成，主要分布于园区原冲沟中侧，厚度 5~33m，物质成分为砂泥岩碎块石，堆积方式为抛填，堆积时间约 0~2 年，经简单的分层碾压，松散~稍密。

（二）层（Q4el+dl）第四系残坡积土和少量冲积土。灰褐色、棕褐色等。该层主要分布于宽缓的坡谷中，斜坡上零星出露，红褐、黄褐、紫红色，硬塑~可塑状，厚度 0.3~3.0m。

（三）层（J2s）侏罗系中统沙溪庙组砂、泥岩。该层主要由紫红色泥岩及青灰~灰白色砂岩互层组成。

泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色。多为泥质结构局部砂质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造。强风化厚度一般为 1.43~1.62m。

砂岩：褐黄色、浅灰色、灰色。细~中粒结构，中厚~厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质~钙质胶结。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，泥质胶结，胶结不好，厚度约 1.61~2.81m。中等风化砂

岩岩芯呈柱状，但上部和强风化层接触段岩芯手捏即散呈砂土状，下部较硬，锤击声脆。

#### 5.1.4 水文

湿润的气候决定了巴南区的地表径流异常丰富，区内不仅遍布大大小小的河流和溪流，而且遍布各种地下水出露点，以及景色优美的水库、湖泊，有“江南地表径流库”之称。长江是中国第一大河流，也是主城区最大的过境河流。根据长江朱沱水文站资料，最大流量为  $43700\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量  $1900\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量  $8281\text{m}^3/\text{s}$ 。巴南区境内河流属长江水系，有五布河、花溪河、一品河、鱼溪河、双河、鱼藏溪、黄溪河、孝子河，流域面积 1702.24 平方公里，占区幅员面积的 93.30%，干支河道总长 604.77 公里。规划区区域涉及主要河流为长江、清溪河，清溪河全长约 2500 米，其上游水源为感应洞水库及拦河坝水库，该水域未纳入水环境功能管理。

巴南区地下水丰富，分为碳酸岩裂隙溶洞水、碎屑岩孔隙裂隙水、基岩裂隙水、松散岩类孔隙水 4 类，分别分布于鱼洞、接龙、姜家、丰盛等街镇向、背斜的丘陵、低山地带、长江沿岸、中小河流两岸的河漫滩和一级湿地，总流量为  $307.09\text{L}/\text{s}$ ，面积  $1297.85\text{km}^2$ 。境内还蕴藏热矿水储热含水岩，多埋藏于向斜之中，呈温泉群出露，分布在东泉、桥口坝和南温泉地区。

#### 5.1.5 水文地质条件

##### 1. 地下水埋藏及赋存特征

评价区域水文地质图以及区域水文地质剖面图见图 5.1-1。

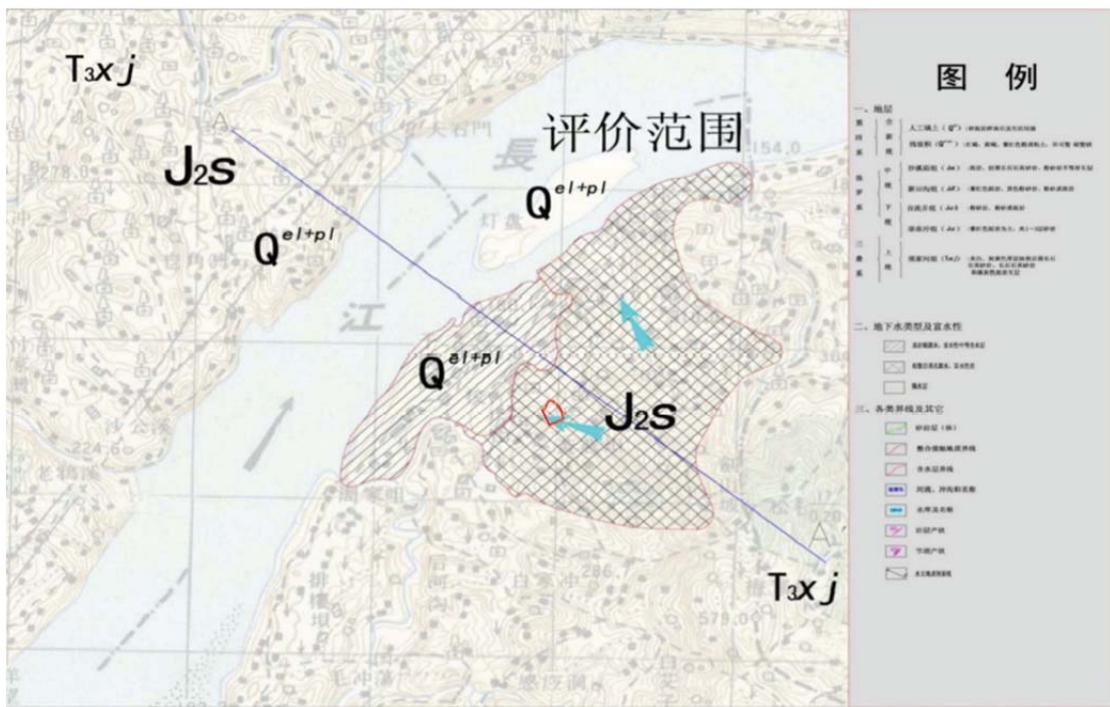


图 5.1-2 评价区域水文地质图

根据四川省地质工程勘察院编制的《重庆市巴南区沿江开发区麻柳组团 A 分区规划区地质灾害危险性评估报告》可知，根据评价区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地表水主要为冲沟汇聚水；地下水类型按含水介质可分为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水两种。

### (1) 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于原始谷底中、沟槽中相对低洼地带堆积层中。含水介质主要为第四系未胶结或半胶结的松散沉积物。含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。该类地下水赋存于人工堆积、残破积层和冲洪积层中，接收大气降水及地表水补给，向斜坡低缓处排泄，含水微弱，水量较少，水位、水量随季节和地势变化。

### (2) 基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水赋存于侏罗系中统沙溪庙组 (J2s) 岩石地层中。规划区裂隙较发育，区内高差较大，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局就近补给，就近排泄的特点。

## 2. 地下水补、径、排条件

项目所在地潜水含水层主要接受大气降水补给，兼有地表堰塘、农田水渗透补给，地下水位不稳定，动态变化大，水量、水位受季节气候影响变化大，潜水为重碳酸氢根硫酸根-钙水。区域内局部因人类活动而在局部形成填方等，填方主要成份为碎石和块石等，地下水类型主要为孔隙水。但填方厚度一般较小，范围分布小且不连续，因此，形成的孔隙水水量有限，且孔隙水的径流因空间小而受阻。该层地下水靠大气降水及农田灌溉补给，以地面蒸发和向地形低洼处径流等形式排泄。

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是主要补给来源，其次是地表水。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是有大气降水转化而来的。第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在评价区二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，各相对独立水文单元分别以大小溪沟、河谷、缓坡、连绵山丘的山包和山丘与山丘之间相连的鞍部构成小的相对独立的水文地质单元，一般径流途径短，具有就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均被不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。

受地形和构造条件控制，在地势低且相对平缓地区范围，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件一般，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和网状裂隙系统向中间沟谷溪沟处分散径流；在地形两边高中间低，切割相对较深，地形起伏大，地下水径流条件相对较好。山体斜坡至坡顶是降水的主要补给区，降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下径流，至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向下游径流。层间裂隙水主要受到地层岩性和构造控制，还有裂隙发育深度和层状含水层的展布特点的制约，一般沿岩层倾向随地形由高向

低处径流，当含水层被切割时，径流途径短，循环交替强，地下水以泉水或浅民井形式排泄地表；当含水层连续未被切割时，径流途径从山丘顶流至沟谷溪沟。

总体上松散岩类孔隙水径流与地表水和大气降水联系较密；风化带网状裂隙水沿裂隙面径流。评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。

松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面；较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。总得来说，区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，经溪沟最终汇入至清溪河和长江。

综上所述，区内的地下水主要接受大气降水的补给，沿松散第四系土层、基岩裂隙下渗至底层风化不发育的泥岩层排泄、碳酸岩类岩溶水通过裂隙及小型溶洞溶穴排泄。在大多数情况下，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途渗流即在山坡之中下部以下降泉形式排泄，泉点在隔水层和透水层交界面地表出露线较多但流量大小不等（尤其是灰岩形成的泉点流量大小不均），通道形式复杂，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，山顶上层出露为砂岩、灰岩或出露泥岩但泥岩厚度较薄且风化严重，下层为泥岩且切割露头在地面之上时，山坡上地下水在山坡中下部以泉的方式排泄。

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。区域内的地下水动态类型为渗入-蒸发-径流型，主要接受大降水入渗、地表水体渗漏以及农田灌溉补给，并以地下水径流(至长江)、地面蒸发和在地形低洼平缓处以泉和湿地等形式排泄。拟建项目位于地下水排泄区。

### 3.地下水动态变化

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡

度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

### 5.1.6 气候与气象

巴南区属亚热带湿润气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明；春早，夏热，秋迟，冬暖；春季冷空气活动频繁，天气变化大；初夏有梅雨，盛夏有伏旱；秋季多绵雨；冬季多云雾；无霜期长达 320 天，霜雪极少。年平均气温 18.5℃，多年平均年降雨量 1187mm，雨量充沛但在时空分布上具有明显的不均特性，最集中降雨时间在 5-7 月份，占全年降雨量的 43%以上，多年平均日照为 1158.8 小时，受冬季风和夏季风的影响，最多风是偏北风，次为偏南风，由于地处四川盆地东南部空气流动的“死水区”，一年四季的平均风速很小。

巴南区主要气象气候参数如下：

年平均气温	18.5℃	年最高温度	39.5℃	年最低温度	-0.1℃
年日照时数	1168.88 小时	无霜期	351 天	年降雨量	1187mm
主导风	NNE	次主导风	NE	年平均风速	0.9m/s
常年静风频率	44%	年均相对湿度	81%		

### 5.1.6 土地资源

巴南区土地总面积 1824.566 km<sup>2</sup>，其中：耕地面积 128.33 万亩，占 46.8%；林地面积 88.35 万亩，占 32.2%；非耕地面积 57.87 万亩，占 21.0%。规划区位于巴南区东北部，未开发区域则杂草、矮小灌木为主。

## 5.2 生态环境概况

拟建项目位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区现有厂区，为园区建设

用地。无风景名胜区、自然保护区、重点文物保护单位等敏感区域。

### 5.3 长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区

#### 5.3.1 保护区简介

长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区位于重庆市境内南岸区广阳镇至涪陵区南沱镇的长江江段，范围在东经  $106^{\circ} 43' 45''$ - $107^{\circ} 31' 53''$ ，北纬  $29^{\circ} 35' 05''$ - $29^{\circ} 51' 34''$  之间。保护区总面积 12310 公顷，其中核心区面积 3375 公顷，实验区面积 8935 公顷（附图 9）。

其北岸是：广阳镇一人码头 ( $106^{\circ} 43' 31''$  E,  $29^{\circ} 35' 21''$  N) - 鱼嘴-洛碛-朱家-凤城-镇安-李渡-黄旗-百胜-珍溪-南沱 ( $107^{\circ} 32' 01''$  E,  $29^{\circ} 51' 40''$  N)。其南岸是广阳镇-木洞-双河口-江南-石沱-蔺市-龙桥-涪陵-清溪-南沱。

(1) 核心区由 3 段河段组成：

巴南区木洞镇 ( $106^{\circ} 56' 05''$  E,  $29^{\circ} 34' 46''$  N) - 渝北区洛碛镇 ( $106^{\circ} 56' 05''$  E,  $29^{\circ} 42' 10''$  N);

涪陵区镇安镇 ( $107^{\circ} 08' 49''$  E,  $29^{\circ} 42' 17''$  N) - 蔺市镇 ( $107^{\circ} 12' 17''$  E,  $29^{\circ} 40' 40''$  N);

涪陵区珍溪镇 ( $107^{\circ} 27' 30''$  E,  $29^{\circ} 53' 04''$  N) - 南沱镇 ( $107^{\circ} 32' 03''$  E,  $29^{\circ} 51' 41''$  N)。

(2) 实验区由 3 段河段构成：

南岸区广阳镇 ( $106^{\circ} 43' 45''$  E,  $29^{\circ} 35' 05''$  N) - 巴南区木洞镇 ( $106^{\circ} 56' 05''$  E,  $29^{\circ} 34' 46''$  N);

渝北区洛碛镇 ( $106^{\circ} 56' 05''$  E,  $29^{\circ} 42' 10''$  N) - 涪陵区镇安镇 ( $107^{\circ} 08' 49''$  E,  $29^{\circ} 42' 17''$  N);

涪陵区蔺市镇 ( $107^{\circ} 12' 17''$  E,  $29^{\circ} 40' 40''$  N) - 珍溪镇 ( $107^{\circ} 27' 30''$  E,  $29^{\circ} 53' 04''$  N)。

根据农业部办公厅《关于公布阜平中华鳖等 63 处国家级水产种质资源保护区的面积范围和功能分区的通知》(农办渔[2009]34 号 2009 年 4 月 28 日) 对功能区的划分, 本规划区涉及长江段属于长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区的“渝北区洛碛镇 ( $106^{\circ} 56' 05''$  E,  $29^{\circ} 42' 10''$  N) - 涪

陵区镇安镇（ $107^{\circ} 08' 49''$  E,  $29^{\circ} 42' 17''$  N）”段。

### 5.3.2 主要保护对象

主要保护对象为四大家鱼（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼），其它保护物种包括达氏鲟、白鲟、胭脂鱼、铜鱼、圆口铜鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤、南方鮈、长吻鮠、大鳍鳠、长鳍吻鮈、翘嘴鮊、大鲵、水獭等。

### 5.4 区域污染源调查

目前，规划区内共有企业 7 个，其中已完成竣工环保验收的企业 4 个（重庆钛业、南松凯博生物制药、盛清水处理、思必水处理），在建企业 3 个（关西涂料、飞宁环保、泰润制药）。产业为精细化工、医药等行业。根据木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整环评，园区现有项目的污染源统计见表 5.4-1~5.4-2。

目前区内烟粉尘排放量 195.9174t/a, SO<sub>2</sub> 排放量为 368.089t/a, NOx 排放量为 157.037t/a; 废水排放量约为 479.9246 万 m<sup>3</sup>/a、COD 排放量约为 383.943t/a、NH<sub>3</sub>-N 排放量约为 47.989t/a; 固废产生量为：一般工业废物产生量为 33.9426 万 t/a，危险废物产生量为 0.2684 万 t/a。

此外，大气特征污染物排放量较大的是硫酸雾及非甲烷总烃，分别达到了 49.395t/a 和 10.8861t/a，与园区原规划定位为化工新材料行业及精细化工、医药等产业有关。

表 5.4-1 园区企业废气污染源统计表 单位: t/a

序号	企业名称		废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub>	NOx	烟(粉) 尘	非甲烷 总烃	硫酸雾	S	HCl	H <sub>2</sub> S	甲醇	NH <sub>3</sub>	甲苯	二甲 苯	CS <sub>2</sub>	Cl <sub>2</sub>
1	重庆 钛业	重庆 钛业	301751	236.94	91.336	179.31	/	49.38	0.8	/	/	/	/	/	/	/	/
		热岛 锅炉	105227	130.97	63.13	16.17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	重庆南松凯博生物 制药有限公司		21600	0.175	/	/	4.791	/	/	0.066	0.04	1.938	0.625	/	/	/	/
3	重庆关西涂料 有限公司		7800	0.004	1.18	0.106	2.712	/	/	/	/	/	/	0.082	1.24	/	/
4	重庆飞宁环保工 程技术有限公司		2225	/	/	0.3314	0.0111	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006	/
5	重庆盛清水处理科 技有限公司		6758.4	/	1.391	/	/	/	/	0.428	/	/	0.0097	/	/	/	0.25
6	重庆思必水处理材 料有限公司		6720	/	/	/	/	0.015	/	0.12	/	/	/	/	/	/	/
7	重庆兴泰濠制药有 限公司(原名重庆 泰润制药有限公 司)		23040	/	/	/	3.372	/	/	0.245	/	0.961	0.0025	0.06	/	/	/
8	合计		368.089	157.037	195.9174	10.8861	49.395	0.8	0.859	0.04	2.899	0.6372	0.142	1.24	0.0006	0.25	

表 5.4-1 园区企业废水污染源统计表 单位: t/a

序号	企业名称	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS	动植物油	铁	氯化物	总磷	二氯甲 烷	LAS	TOC
1	重庆钛业(已建)	474.1	379.28	150	47.41	1.42	118	/	0.24	/	1.0	/	/	/
2	重庆南松凯博生物制 药有限公司	3.21	2.57	0.65	0.32	0.1	1.93	/	/	12.404	/	0.0078	/	/

3	重庆关西涂料有限公司	0.715	0.572	0.143	0.072	0.072	0.5	0.072	/	/	/	/	/	/
4	重庆飞宁环保工程技术有限公司	0.4237	0.34	/	0.04	/	0.3	/	/	/	/	/	/	/
5	重庆盛清水处理科技有限公司	0.1336	0.107	0.027	0.013	/	0.094	0.013	/	/	/	/	/	/
6	重庆思必水处理材料有限公司	0.081	0.065	/	0.008	/	0.057	/	/	/	/	/	/	/
7	重庆兴泰濠制药有限公司(原名重庆泰润制药有限公司)	1.2613	1.009	0.252	0.126	/	0.883	0.126	/	0.58	/	0.0015	0.045	3.35
8	合计	479.9246	383.943	151.072	47.989	1.592	121.764	0.211	0.24	12.984	1	0.0093	0.045	3.35

## 5.4 环境质量现状评价

### 5.4.1 大气环境质量现状与评价

#### 5.4.1.1 空气质量达标区判定

本次评价引用《2020 重庆市生态环境状况公报》对常规因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、O<sub>3</sub> 进行区域达标判定。

具体的计算公式如下：

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

式中：

$P_i$ —第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

$C_i$ —第 i 个污染物的实测浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$C_{0i}$ —第 i 个污染物的环境空气质量标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

区域环境空气质量达标判定详见下表 5.4-1。

表 5.4-1 2020 年区域空气质量达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	百分位	现状浓度 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	达标区判定结果
PM <sub>10</sub>	年日均值	/	51	70	72.9	达标	达标区
SO <sub>2</sub>	年日均值	/	8	60	13.3	达标	
NO <sub>2</sub>	年日均值	/	32	40	80.0	达标	
PM <sub>2.5</sub>	年日均值	/	33	35	94.3	达标	
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值	第 90 百分位	142	160	88.8	达标	
CO	24 小时平均值	第 95 百分位	1100	4000	27.5	达标	

由上表可知，项目所在巴南区 2020 年各环境空气因子均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，属于达标区。

#### 5.4.1.2 大气环境质量现状评价

##### (1) 引用监测数据

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)，根据本项目特点和地理位置，污染物环境质量现状评价可采用 3 年内所在区域已有有效监测数据进行分析评价。拟建项目特征因子氨、硫化氢、甲醇、甲苯、氯化氢、非甲烷总烃和 TVOC 直接引用《重庆南松凯博生物制药有限公司抗疫药物磷酸氯喹和硫酸羟氯喹关键原料技改项目环境影响报告书》中牌楼村现状监测

数据，具体见《检测报告》(九升(检)字[2020]第 HP0036 号)和《监测报告》(宏畴(WT)[2020]134)。

①监测资料引用合理性分析：本次评价所引用环境空气监测点牌楼村位于拟建项目大气环境评价范围内，且同属于一个园区；监测时间为 2020 年 5 月 30 日~6 月 5 日和 2020 年 12 月 25 日~2021 年 1 月 1 日，监测期间至今区域内环境质量现状变化不大。因此，本次评价所引用环境监测数据能反映区域内环境质量现状，引用合理可行。

②监测布点：本次评价监测布点情况详见下表 5.4-2 和附图监测布点图。

表 5.4-2 环境空气监测布点情况一览表

监测点名称	监测点坐标		监测项目		监测时间
	E	N	日均值	1 小时平均值	
牌楼村	106.963349	29.748638	氯化氢、甲醇	氨、硫化氢、甲醇、甲苯、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC	2020.5.30~6.5 和 2020.12.25~2021.1.1

③监测时段和频次：监测点监测采样均按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行，连续监测 7 天。其中，其中，氯化氢和甲醇监测 24 小时平均值，连续监测 7 天；氨、硫化氢、甲醇、甲苯、氯化氢、非甲烷总烃和 TVOC 监测小时值，每天 4 次，即每天获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时质量浓度值，连续监测 7 天。

## (2) 补充监测

根据拟建项目污染物特征，按功能特点和环境保护目标相结合的原则布点，本次评价我单位委托重庆厦美环保科技有限公司对项目大气特征污染因子进行了补充现状监测，监测点位 1 个，监测因子为丙酮。监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在项目所在地 1 个监测点，符合《影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。

①监测布点：本次评价监测布点情况见下表 5.4-3 和监测布点图。

表 5.4-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位
	E	N			
1#牌楼村	106.9637098	29.7376284	丙酮	2021 年 7 月 9 日~7 月 15 日	厂区外

②监测时段和频次：采样时间为 2021 年 7 月 9 日~7 月 15 日。监测采样均按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行，丙酮监测小时值，每天 4

次，即每天获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时质量浓度值，连续监测 7 天。

### (3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》，可通过计算污染物的占标率对其进行现状评价，具体的计算公式如下：

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

式中：

$P_i$ —第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

$C_i$ —第 i 个污染物的实测浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$C_{0i}$ —第 i 个污染物的环境空气质量标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### (4) 监测结果及现状评价分析

环境空气质量现状监测结果及现状评价分析详见下表 5.4-4。

表 5.4-4 环境空气质量监测结果统计表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
牌楼村	氯化氢	小时值	0.05	0.02L	/	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	0.003~0.004	40	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.03~0.05	25	0	达标
	甲醇	小时值	3	ND	/	0	达标
	甲苯	小时值	0.2	ND~0.00373	1.81	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.13~0.51	25.5	0	达标
	丙酮	小时值	0.8	0.033L	/	0	达标
	TVOC	小时值	1.2	ND~0.0424	3.5	0	达标
	氯化氢	日均值	0.015	0.02L	/	0	达标
	甲醇	日均值	1	ND	/	0	达标

注：检测数据低于标准方法检出限，检测结果以“ND”表示。“L”表示未检出，检测结果以检出限加“L”表示

由表 5.4-5 可知，项目所在地各监测点的氨、硫化氢、甲醇、甲苯、氯化氢、丙酮小时值和 TVOC 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值；非甲烷总烃小时浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 要求。项目所在地环境空气质量现状较好。

### 5.4.2 地表水环境质量现状评价

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分),根据项目特点和地理位置,地表水环境质量现状评价采用 3 年内所在区域已有有效监测数据进行分析。

本次评价引用《检测报告》(九升(检)字[2020]第 HP0036 号)和《检测报告》(报告编号: XPJ20200140)中清溪河和长江监测断面进行区域地表水环境质量现状评价。

本评价引用监测断面均在拟建项目评价范围内,监测时间为 2020 年 5 月 15 日~5 月 17 日和 2020 年 6 月 3 日~6 月 5 日,监测时间至今区域内尚没有新增排放同类污染物的较大污染源,地表水环境质量现状变化不大。因此,本次评价引用监测数据能反应区域内地表水环境质量现状,地表水监测资料引用合理可行。

①监测断面: 清溪河设 2 个断面, 分别为 F1 清溪河进入长江入口、F2 污水处理厂排污口上游 500m 处断面, 长江设 2 个监测断面, 分别为 F3 清溪河入长江口上游 500m 和 F4 长江出规划区范围处, 具体监测断面见附图。

②监测时间和监测频次: 2020 年 5 月 15 日~5 月 17 日和 2020 年 6 月 3 日~6 月 5 日, 连续监测 3 天, 每天监测 1 次。

③监测项目: pH、COD、DO、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、TP、硫酸盐、氯化物、甲苯、硫化物、硝酸盐(以 N 计)、二氯甲烷。

④评价方法: 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境质量现状评价, 采用水质指数法评价方法。

一般性水质因子的指数计算公式:

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中:

S<sub>i,j</sub>—评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

C<sub>i,j</sub>—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C<sub>si</sub>—评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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

式中：

$S_{pH}$ —pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 的下限值。

DO 评价模式：

$$S_{i,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

式中：  $S_{i,j}$ —为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{i,j}$ —为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l)；

$C_{si}$ —为 i 污染物的评价标准 (mg/l)；

$P_{pH}$ — pH 的单项污染指数；

$P_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$P_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_j$ —在 j 监测点处实测 pH 值；

$DO_f$ —饱和溶解氧；

$DO_j$ —溶解氧在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)；

$DO_s$ —溶解氧标准值 (mg/L)。

## ⑤环境质量现状分析及评价

监测及评价结果统计见表 5.4-5。

由统计表 5.4-5 可知，清溪河监测断面各监测指标  $S_i$  值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水域标准要求；长江监测断面各监测

指标  $S_i$  值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准要求。

因此，说明区域地表水环境较好，有一定环境容量。

表 5.4-5 地表水环境质量现状监测数据及评价结果一览表

断面	监测项目 指标	pH	石油类	COD	BOD <sub>5</sub>	DO	NH <sub>3</sub> -N	总磷	硫酸盐	氯化物	甲苯	硫化物	硝酸盐	二氯甲烷
F1 溪河 控制断面	监测值 (mg/L)	7.61~7.8	0.02	20~21	5.1~5.2	6.8~6.9	0.879~0.898	0.04~0.06	230~245	195~205	0.0014 L	0.005L	2.65~2.8	0.001L
	Sij 值	0.4	0.02	0.53	0.52	0.23	0.45	0.15	0.98	0.82	/	/	0.28	/
V 类标准值 (GB3838-2002)		6~9	1.0	40	10	2	2	0.4	250	250	0.7	1.0	10	0.02
F2 清溪河 对照断面	监测值 (mg/L)	7~7.8	0.02	9~10	2.7~2.8	6.83~6.86	0.228~0.274	0.03~0.04	93~95	8~11	0.0014 L	0.005L	3.2~3.5	0.001L~0.0014
	Sij 值	0.4	0.02	0.25	0.28	0.23	0.14	0.1	0.38	0.04	/	/	0.35	0.07
V 类标准值 (GB3838-2002)		6~9	1.0	40	10	2	2	0.4	250	250	0.7	1.0	10	0.02
F3 长 江对照断 面	监测值 (mg/L)	7.8~7.88	0.02	5~6	1.6~1.8	7.16~7.17	0.217~0.235	0.06~0.07	45~47	34~36	0.0014L	0.005L	1.4	0.001L
	Sij 值	0.44	0.4	0.4	0.6	0.49	0.47	0.7	0.19	0.14	/	/	0.14	/
III类标准值 (GB3838-2002)		6~9	0.05	15	3	6	0.5	0.1	250	250	0.7	0.1	10	0.02
F4 长江 控制断面	监测值 (mg/L)	7.49~7.62	0.01~0.02	13~14~	2.6	6.1~6.4	0.237~0.261	0.07~0.09	39~40	35~38	0.0014L	0.005L	1.4	0.001L
	Sij 值	0.31	0.40	0.93	0.87	0.96	0.52	0.90	0.16	0.15	/	/	0.14	/
III类标准值 (GB3838-2002)		6~9	0.05	15	3	6	0.5	0.1	250	250	0.7	0.1	10	0.02

注：“L”表示未检出

### 5.4.3 地下水环境现状监测与评价

拟建项目地下水现状监测因子委托重庆市化研院安全技术服务有限责任公司进行了实测和引用重庆市九升检测技术有限公司和重庆鑫蒲江环境检测有限公司近期地下水现状监测数据。

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分),根据拟建项目特点和地理位置,环境质量现状评价可采用 3 年内所在区域已有有效监测数据进行分析。本次评价引用《检测报告》(九升(检)字[2020]第 HP0036 号) 和《检测报告》(报告编号: XPJ20200140) 中的数据进行区域地下水环境质量现状评价。地下水监测时间为 2020 年 5 月 20 日和 2020 年 6 月 4 日, 评价所引用各监测点与拟建项目所在地属于同一水文地质单元, 覆盖项目所在区域, 分布于项目所在地周边, 能反应区域地下水环境质量现状, 监测布点具有一定代表性, 能反应项目所在区域地下水环境质量现状, 因此地下水监测资料引用合理可行。

- (1) 监测布点: 地下水监测井位置见表 5.4-6 和监测布点图
- (2) 监测时间及频次: 监测 1 天或 2 天, 每天监测 1 次, 详见表 5.4-6
- (3) 监测因子: 八大离子 ( $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、氯化物 ( $Cl^-$ )、硫酸盐 ( $SO_4^{2-}$ )、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ ); pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氰化物、挥发酚、氰化物、二氯甲烷、氯苯、铝、钠、镍、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、总磷、锌、阴离子表面活性剂。

表 5.4-6 地下水监测井位置一览表

编号	点位	监测时间	备注
1#	变电站东南侧	2020.5.20	右侧
2#	六角大桥附近		上游
3#	规划区区西侧渝钛白		左侧
4#	南松制药厂消防水站旁		左侧
5#	园区西南侧		下游
6#	项目厂区东侧地下水监控井		厂区实测
7#	项目厂区西南侧地下水监控井	2021.4.13~4.14	

- (4) 环境质量现状分析及评价

采用标准指数法, 对于评价标准为定值的水质因子:

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

式中： $P_i$  — 第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$  — 第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$  — 第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。。

标准指数  $> 1$ ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值）：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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

式中： $P_{pH}$  — pH 的标准指数，无量纲；

pH — pH 监测值；

$pH_{su}$  — 标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$  — 标准中 pH 的下限值。

采用标准指数法评价，以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准为评价标准，以地下水实测值和评价标准相比，计算各项污染物的污染指数，监测及评价结果统计见表 5.4-8 和表 5.4-9。

由表 5.4-8 可知，评价区域内地下水的钾、钠、钙、镁等八大离子含量均在正常范围内；由表 5.4-9 可知，各监测点各项监测指标的  $P_i$  值均小于 1，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量较好。

表 5.4-7 地下水中八大离子环境质量现状监测结果单位: mg/L

监测项目、监测点位		K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
标准值		100	200	100	100	250	250	/	/
1#	浓度值	/	/	/	/	/	/	/	/
2#	浓度值	/	/	/	/	5.43	74.2	/	/
3#	浓度值	/	/	/	/	26.5	111	/	/
4#	浓度值	/	/	/	/	/	/	/	/
5#	浓度值	0.92	15.2	15.8	1.52	26.5	115	0	241
6#	浓度值	/	/	/	/	3.33~3.57	35.1~35.4	/	/
7#	浓度值	/	/	/	/	3.68~3.85	/52.5~53.6	/	/

表 5.4-8 (1) 地下水环境质量现状监测结果统计表

项目单位 采样点	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物	砷	汞	铬(六价)	铅	镉	铁	锰	总磷
	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
III类标准值	6.5~8.5	0.5	20	1.0	1.0	0.01	0.001	0.05	0.01	0.005	0.3	0.1	/
1#	浓度值	/	0.145	1.85	0.005	0.21	0.0006	0.00004L	0.004L	0.00009L	0.0001	0.05	0.004L
	Pi 值		0.29	0.09	0.01	0.21	0.06	/	/	/	0.02	0.17	/
2#	浓度值	/	0.105	2.33	0.005L	0.193	0.3L	0.00004L	0.004L	0.0025	0.00039	0.03L	0.03L
	Pi 值		0.21	0.12	/	0.19	/	/	/	0.25	0.08	/	/
3#	浓度值	/	0.128	0.749	0.005L	0.315	0.0006	0.00004L	0.004L	0.0049	0.00093	0.07	0.03L
	Pi 值		0.26	0.04	/	0.32	0.06	/	/	0.49	0.19	0.23	/
4#	浓度值	/	0.175	0.22	0.004	0.84	0.0009	0.00004L	0.004L	0.00009L	0.00018	0.02L	0.0042
	Pi 值		0.35	0.01	0.01	0.84	0.09	/	/	/	0.04	/	0.42
5#	浓度值	7.04	0.116	0.922	0.005L	0.242	0.0005	0.00004L	0.004L	0.0068	0.00044	0.07	0.03L
	Pi 值	0.03	0.23	0.05	/	0.24	0.05	/	/	0.68	0.09	0.23	/
6#	浓度值	7.19~7.23	0.164~0.171	0.13~0.141	/	0.05L	0.3L	0.04L	0.004L	0.01L	0.001L	0.03L~0.035	0.056~0.098
	Pi 值	0.12	0.34	0.01	/	/	/	/	/	/	0.12	0.98	/
7#	浓度值	7.18~7.20	0.139~0.144	0.004L	/	0.05L	0.3L	0.04L	0.004L	0.01L	0.001L	0.03L~0.033	0.021~0.089
	Pi 值	0.10	0.29	/	/	/	/	/	/	/	0.11	0.89	/

表 5.4-8 (2) 地下水环境质量现状监测结果统计表

项目单位 采样点		总硬度	溶解性固 体	耗氧量	挥发酚	氰化物	二氯甲 烷	氯苯	铝	钠	镍	甲苯	总大肠菌群	细 菌 总 数	锌	阴离 子表 面活 性剂
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100mL	个 /mL	/	/
	III类标准值	450	1000	3.0	0.002	0.05	0.02	0.3	0.2	200	0.02	0.7	3.0	100	/	/
1#	浓度值	383	686	1.9	0.0005	/	0.001L	0.001L	0.11	7.28	0.0022	0.0014L	/	/	/	/
	Pi 值	0.85	0.69	0.63	0.25	/	/	/	5.5	0.04	0.11	/	/	/	/	/
2#	浓度值	365	460	0.56	/	/	0.001L	0.001L	0.07L	4.41	0.00289	0.014L	/	/	/	/
	Pi 值	0.81	0.46	0.19	/	/	/	/	/	0.02	0.15	/	/	/	/	/
3#	浓度值	49.6	492	1.94	/	/	0.001L	0.001L	0.07L	16.6	0.00308	0.0014L	/	/	/	/
	Pi 值	0.11	0.49	0.65	/	/	/	/	/	0.08	0.15	/	/	/	/	/
4#	浓度值	112	197	1	0.0006	/	0.001L	0.001L	0.07L	18	0.00103	0.014L	/	/	/	/
	Pi 值	0.25	0.20	0.33	0.3	/	/	/	/	0.09	0.05	/	/	/	/	/
5#	浓度值	52.4	466	0.88	0.0003L	0.004L	0.001L	0.001L	0.07L	10.4	0.00306	0.014L	未检出	80	/	/
	Pi 值	0.12	0.47	0.29	/	/	/	/	/	0.05	0.15	/	/	0.8	/	/
6#	浓度值	156~162	621~694	1.83~1.92	0.0003L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.012L	0.05L
	Pi 值	0.36	0.69	0.64	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7#	浓度值	168~171	696~807	1.92~2	0.0003L	0.004L	/	/	/	/	/	/	/	/	0.012L	0.05L
	Pi 值	0.38	0.81	0.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

#### 5.4.4 噪声

2021 年 7 月，国药集团重庆医药设计院有限公司委托重庆厦美环保科技有限公司对项目所在地声环境质量现状监测了监测，具体监测数据《检测报告》(厦美【2021】第 HP254 号)。

监测项目：昼、夜等效 A 声级。

监测时间：2021 年 7 月 9 日~7 月 10 日

监测点位：1#西北厂界、2#东厂界，具体见附图。

监测频率：连续二天，每天昼夜各一次。

评价方法：噪声现状评价采用与标准值比较评述法。

噪声现状评价结果见表 5.4-9。

表 5.4-9 噪声现状评价结果 单位：Leq:dB(A)

项目	监测点		1#西北厂界	2#东厂界
	范围值	标准值		
昼间	55~56	65	54~55	65
	0	0	0	0
	44~46	55	43~44	55
夜间	0	0	0	0

由上表可知，拟建项目西北厂界和东厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，项目所在地声环境质量好。

#### 5.4.5 土壤

本次评价委托重庆厦美环保科技有限公司对项目占地范围内的土壤环境质量进行了监测，同时引用项目周边近 3 年的监测资料对占地范围外的土壤环境质量进行现状评价。

##### (1) 监测布点、采样时间及监测因子

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 要求布设土壤采样点，点位布设情况见表 5.4-10，采样时间为 2021 年 7 月 23 日；周边土壤环境质量调查点位情况详见表 5.4-11。

表 5.4-10 土壤环境质量现状监测点布设情况

监测点编号及位置	监测点坐标	监测点类型	样品编号	采样深度(cm)	监测因子
----------	-------	-------	------	----------	------

G1现有厂区北侧空地	E 106.9704945 N 29.7471936	占地范围内、表层样点	G1	0~50	GB36600表1基拟建项目：重金属和无机物7项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项；共计45项，石油烃，理化性质：pH、阳离子交换量、容重、饱和导水率和孔隙度、全盐量等
G2现有污水处理站附近	E 106.9700107 N 29.7452967	占地范围内、柱状样点	G2-1-1	30	
			G2-1-2	60	
G3危废暂存间和危化品库房附近	E 106.9684427 N 29.7453169	占地范围内、柱状样点	G3-1-1	30	甲苯、二氯甲烷、石油烃
			G3-1-2	60	
G4合成一车间附近	E 106.9699062 N 29.7466923	占地范围内、柱状样点	G4-1-1	30	
			G4-1-2	60	

表 5.4-11 土壤环境质量现状调查引用资料情况

评价点及样品编号	采样时间	监测点坐标	相对方位及距离	监测点类型	监测因子
G5 南松制药厂1-2车间之间	2020.6.4	N 29.749038° E10.97.0893°	NW, 190m	占地范围外、表层样点	基本因子：45项、pH值、石油烃
G6 牌楼村附近	2020.5.19	N 29.748638 E106.963349	SW, 730m		pH、砷、汞、铅、镉、铬、铜、镍、锌

## (2) 土壤环境质量现状评价

土壤环境质量采用对比法进行评价，现状监测结果统计情况详见表 5.4-12。

拟建项目评价范围用地性质属于建设用地，从监测及评价结果可见，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），G1~G5各监测点各监测指标均能达到第二类用地筛选值标准；G6 监测点为园区外用地，属于农用地，各监测因子浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值的要求，土壤环境质量现状较好。

表 5.4-12 (1) 土壤环境质量现状监测及评价

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果								评价标准 第二类用地 筛选值	
				G1		G2		G3		G4			
				20cm	30cm	60cm	30cm	60cm	30cm	60cm	0~50cm		
基本因子	重金属和无机物	1 砷	mg/kg	10.8	15.5	8.05	/	/	/	/	4.05	60	
		2 镉	mg/kg	0.10	0.12	0.08	/	/	/	/	0.62	65	
		3 铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	5.7	
		4 铜	mg/kg	24	24	20	/	/	/	/	29.3	18000	
		5 铅	mg/kg	24	36	12	/	/	/	/	26.0	800	
		6 汞	mg/kg	0.051	0.119	0.072	/	/	/	/	0.0637	38	
		7 镍	mg/kg	30	27	26	/	/	/	/	37.0	900	
	挥发性有机物	8 四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	2.8	
		9 氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	0.9	
		10 氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	37	
		11 1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	9	
		12 1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	5	
		13 1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	66	
		14 顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	596	
		15 反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	54	
		16 二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616	
		17 1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	5	
		18 1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	10	
		19 1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	6.8	
		20 四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	53	

		21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	840
		22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	2.8
		23	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	2.8
		24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	0.5
		25	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	0.43
		26	苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	4
		27	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	270
	挥发性有机物	28	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	560
		29	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	20
		30	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	28
		31	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	1290
		32	甲苯	mg/kg	未检出	1200						
		33	对+间二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	570
		34	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	640
基本因子	半挥发性有机物	35	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	76
		36	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	260
		37	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	2256
		38	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	15
		39	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	1.5
		40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	15
		41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	151
		42	䓛	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	1293
		43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	1.5
		44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	15

	45	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	未检出	70
特征因子	46	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	20	18	11	16	19	15	10	25	/
理化性质	47	阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	13.6	12.6	11.8	/	/	/	/	/	/
	48	容重	g/cm <sup>3</sup>	1.57	1.74	/	/	/	/	/	/	/
	49	饱和导水率	mm/min	1.65	1.60	/	/	/	/	/	/	/
	50	孔隙度	%	155	159	/	/	/	/	/	/	/

表 5.4-12 (2) 土壤环境质量现状监测及评价

序号	污染物项目	单位	监测结果		评价标准	
			G6			
			20cm			
1	pH	/		8.03		
2	砷	mg/kg		11.4	25	
3	镉	mg/kg		0.15	0.6	
4	铬(六价)	mg/kg		50	250	
5	铜	mg/kg		27	100	
6	铅	mg/kg		19.1	170	
7	汞	mg/kg		0.045	3.4	
8	镍	mg/kg		27	190	

## 5.4.6 包气带污染现状调查

本次评价在厂区设置 2 个包气带监测点，委托重庆厦美环保科技有限公司对现有厂区进行了包气带污染现状调查，监测数据见附件《检测报告》（厦美【2021】第 HP254 号）。

### (1) 监测点

在现有厂区共设置 2 个点位：1#现有厂区北侧空地(0-20cm 埋深范围内)，2#厂区现有污水处理站附近 (0-20cm 埋深范围内)。

### (2) 监测因子

pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、甲苯、二氯甲烷、砷、汞、铅、镉、铁、锰、六价铬。

### (3) 评价方法

检测结果与背景对照样监测值进行对比分析，评价包气带是否受到污染。

### (4) 监测统计结果

包气带监测结果见表 5.4-13。

表 5.3-13 包气带污染现状监测结果表 单位：mg/L (pH 除外)

采样时间	检测项目	1#现有厂区北侧空地	2#厂区现有污水处理站附近
		黄棕色	黄棕色
2021 年 7 月 9 日	pH 值	6.8	6.7
	氨氮	0.188	0.382
	氯化物	0.163	1.94
	氟化物	0.629	0.685
	硫酸盐	1.03	2.98
	硝酸盐（以 N 计）	0.036	0.510
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.016L	0.016L
	石油类	0.01L	0.01L
	总硬度	48.5	58.1
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	氰化物	0.002L	0.002L
	耗氧量	1.05	1.38
	甲苯	0.3L	0.3L
	二氯甲烷	0.5L	0.5L
	溶解性总固体	104	137
	砷	0.3L	0.3L
	汞	0.04L	0.04L
	铅	10L	10L
	镉	1L	1L

	铁	0.03L	0.16
	锰	0.01L	0.01L
	六价铬	0.004L	0.004L

根据上表监测结果可知，现有厂区内地表水处理站附近各监测因子浓度与厂区北侧空地（背景对照点位）相比，各检测因子变化幅度不大。同时参照地下水环境质量现状监测结果，评价认为本次项目所在区域的包气带环境质量较好，未受到明显污染。

## 6 环境影响预测及评价

### 6.1 施工期环境影响预测及评价

拟建项目选址于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区合成车间一预留用地内，厂房已经建成，拟建项目施工期主要为设备安装，建设周期短，且项目位于园区，厂区周边主要为园区企业。因此，拟建项目施工期对周边环境影响小，本评价将不对项目施工期对环境的影响进行单独分析。

### 6.2 营运期环境影响预测及评价

#### 6.2.1 环境空气质量影响预测与评价

##### 6.2.1.1 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级，评价基准年（2020 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 6h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 9.57%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。

##### 6.2.1.2 多年气象统计数据

长寿气象站（57520）位于重庆市，气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。长寿气象站多年气象资料统计见表 6.2.1-0。

长寿区风向玫瑰图见图 6.2.1-0。

表 6.2.1-0 长寿气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	18.2		
累年极端最高气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	39.6	2006/08/15	42.3
累年极端最低气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	1.1	2010/12/17	-0.8
多年平均气压（hPa）	969.7		
多年平均水汽压（hPa）	17.4		

多年平均相对湿度(%)		79.1		
多年平均降雨量(mm)		1182.4	2003/06/25	143.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	26.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.0	2019/07/29	26.1E
多年平均风速 (m/s)		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 16.92		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		9.57		

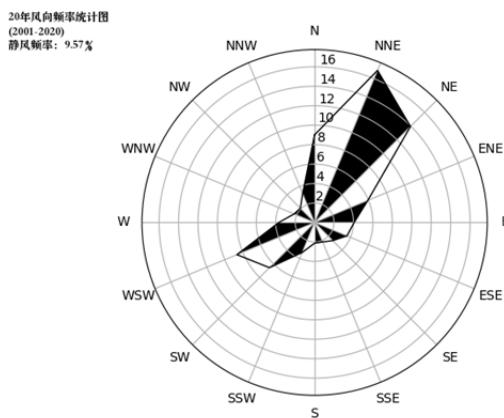


图 6.2.1-0 长寿风向玫瑰图（静风频率 9.57%）

### 6.2.1.3 气象和地形数据

#### (1) 气象数据

地面气象数据采用长寿区气象站 2020 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。该气象站位于本项目东北方向，直线距离约为 13.8 公里，与本项目地形和气象特征一致，风向作随机化处理。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2020 年全国 27 × 27km 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（重庆站）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

气象观测数据信息见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	站点等级	气象站坐标/m		相对距离(m)	海拔(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
长寿	57520	市级站	107.07°	29.83°	13800	377.6	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
重庆	57516	市级站	106.99°	29.88°	47000	308m	2020	气压、离地高度、干球温度

## (2) 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用见附图 6。

### 6.2.1.4 预测因子、内容、点位及参数

#### (1) 预测因子

根据工程分析结果，拟建项目废气中主要污染因子包括：氯化氢、氨、甲醇、苯系物、NMHC 和 TVOC，由于苯系物有污染物排放标准但目前并无对应的环境质量标准，因此，本评价预测中按照拟建项目所排放的苯系物中包含的各项因子甲苯进行预测。

拟建项目环境空气影响预测因子确定为：氯化氢、氨、甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC。

#### (2) 预测范围

本次预测以合成车间一 1#排气筒为原点 (0, 0)，原点经纬度为 29.75N、106.97E，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 7×7km 矩形区域，网格点间距设置为 100m，计算网格点总数 5041 个，敏感点 7 个，合计预测点 5048 个。高程最小值: 137 (m)，高程最大值: 1017(m)。预测时不考虑建筑物下洗。

#### (3) 预测点位

考虑环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 7 个大气预测评价点位。各环境保护目标点坐标详见表 6.2.1-2，评价范围及预测点位见附图 4。

表 6.2.1-2 各预测点位坐标参数表

序号	环境保护目标名称	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	1#零散居民	207	-118	282.12
2	2#牌楼村	-1061	-678	224.89
3	3#梓桐村	-178	-853	246.38

4	4#感应村	-630	-1338	236.41
5	5#扇沱村	3013	2350	212.99
6	6#幸福村	-1159	3000	245.89
7	7#洛碛镇	-3284	-1576	157.57

#### (4) 预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 2，水面扇区 0-180，地面扇区 180-360，地面时间周期按季，评价区域地表类型为水面和落叶林，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按 AREMET 城镇外围地表类型自动生成。生成地面特征参数见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2月)	0.20	0.3	0.0001
2	0-180	春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
3	0-180	夏季(6,7,8月)	0.10	0.1	0.0001
4	0-180	秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001
5	180-360	冬季(12,1,2月)	0.5	0.5	0.5
6	180-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
7	180-360	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
8	180-360	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8

预测气象生成：采用长寿区气象站 2020 年地面气象数据，一年逐时；高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。

#### (5) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，拟建项目评价范围所在区域为不达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测拟建项目主要污染物贡献浓度叠加环境质量现状浓度以及区域在建、拟建污染源的环境影响后，评价其达标情况；

③项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的

1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④ 大气环境防护距离确定。

本次评价设置的预测情景组合见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 拟建项目预测情景组合

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

### 6.2.1.5 污染源调查

(1) 拟建项目有组织及无组织排放源调查

拟建项目废气污染源源强调查结果详见表 6.2.1-5~表 6.2.1-7。

(2) 已建和在建项目“以新带老”削减后污染源调查

拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量。

已建和在建项目“以新带老”削减后废气排放源强参数见表 6.2.1-8 和表 6.2.1-9。

表 6.2.1-5 拟建项目点源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度Z(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								HCl	氨	甲醇	苯系物(甲苯)	NMHC	TVOG
合成车间一废气1#排放筒 DA001	0	0	207	25	0.7	10.8	常温	7200	正常排放	0.011(现有项目排放)	0.009(现有项目排放)	0.417	0.029	0.489	1.270

备注：由于拟建项目在现有合成车间一技改，工艺废气依托现有车间废气处理设施和排气筒。鉴于排气筒废气量无法分开，因此，本次评价大气预测1#废气治理设施各污染物排污参数参照大气评价等级计算方式，直接按照技改后总的废气排放量进行预测分析。

表 6.2.1-6 拟建项目面源参数表（矩形）

污染源编号及名称	面源中心坐标(m)		面源海拔高度Z(m)	面源X向宽度(m)	面源Y向长度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								甲醇	苯系物(甲苯)	NMHC	TVOG
车间无组织排放废气	-21	-45	236	92	26	0	12	7200	正常排放	0.0019	0.0001	0.0003	0.0012

表 6.2.1-7 拟建项目非正常工况污染源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度Z(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								HCl	氨	甲醇	甲苯	NMHC	TVOG
合成车间一废气1#排放筒 DA001	0	0	207	25	0.7	10.8	常温	0.5	非正常排放	0.033	0.027	5.210	0.368	6.116	15.872

表 6.2.1-8 (1) 企业在建项目“以新带老”削减后有组织废气排放源强参数一览表

污染源编号 及名称	排气筒底部中 心坐标 (m)		排气筒 底部海 拔高度 Z (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	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								甲醇	甲苯	NMHC	TVOC
合成车间三废气5# 排放筒 DA005	-47	-92	207	25	0.4	13.3	常温	7200	正常 排放	0.24	/	0.00002	0.24

表 6.2.1-8 (2) 企业已建和在建项目无组织废气排放源强参数一览表

污染源编号 及名称	面源中心坐标 (m)		面源海 拔高度Z (m)	面源X向 宽度 (m)	面源Y向 长度 (m)	与正北向 夹角 (°)	面源有效 排放高度 (m)	年排放小 时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率/ (t/a)				
	X	Y								HCl	甲醇	甲苯	NMHC	TVOC
厂区无组织 排放废气	-48	-50	207	190	175	30	12	7200	正常 排放	0.006	1.126	0.010	0.242	1.872

### (3) 项目评价范围内在建及拟建项目污染源调查

项目评价范围内在建及拟建项目废气污染物源强调查结果见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 项目评价范围内在建及拟建项目废气排放源强参数一览表

污染源编号	相对坐标 (m)			主要污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数	排放源强 (kg/h)
	X	Y	Z				
<b>重庆南松凯博生物制药有限公司抗疫药物磷酸氯喹和硫酸羟氯喹关键原料技改项目</b>							
1#车间废气排 气筒	61	295	189	氨			0.014
				甲苯		高度: 15m	0.033
				氯化氢	20000	内径: 0.5m	0.014
				NMHC		温度: 常温	0.504
2#车间废气排 气筒	82	240	192	TVOC			0.538
				氨		高度: 15m	0.092
				NMHC	25000	内径: 0.8m	0.179
				TVOC		温度: 常温	0.179
1#车间无组织 废气	78	228	193	甲苯			0.0015
				氯化氢	/	/	0.0088
				NMHC			0.0126
				TVOC			0.0126
2#车间无组织 废气	49	287	189	氨			0.0031
				NMHC	/	/	0.0069
				TVOC			0.0069

### (4) 项目物料及产品运输新增污染源影响分析

拟建项目属于技改项目，现有厂区位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区内，主要原料均由重庆及周边相关企业供应。项目厂外运输主要方式为陆地车辆运输，依托园区现有社会力量满足本项目运输需求，厂内主要为管道输送或叉车。拟建项目各物料年消耗量较小，且项目技改后全厂减产减污，技改项目实施对区域交通流量影响不明显。

#### 6.2.1.6 项目新增污染源贡献影响情况

正常工况下，本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 项目新增污染源最大地面浓度预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
<b>NH<sub>3</sub></b>								
1	1#零散居民	207,-118	1小时	3.47E-03	20070102	2.00E-01	1.74	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	1.27E-04	20080507	2.00E-01	0.06	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	1.55E-03	20031921	2.00E-01	0.78	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	1.72E-04	20082307	2.00E-01	0.09	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	4.43E-05	20070721	2.00E-01	0.02	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	4.14E-05	20050208	2.00E-01	0.02	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	5.45E-05	20081007	2.00E-01	0.03	达标
8	网格	-100,-100	1小时	7.60E-04	20090908	2.00E-01	0.38	达标
<b>HCl</b>								
1	1#零散居民	207,-118	1 小时	2.16E-04	20021707	5.00E-02	0.43	达标
			日平均	2.21E-05	201225	1.50E-02	0.15	达标
	2#牌楼村	-1061,-678	1 小时	4.30E-04	20082005	5.00E-02	0.86	达标
2			日平均	2.52E-05	200820	1.50E-02	0.17	达标
	3#梓桐村	-178,-853	1 小时	8.68E-04	20033002	5.00E-02	1.74	达标
			日平均	1.12E-04	200118	1.50E-02	0.75	达标
3	4#感应村	-630,-1338	1 小时	9.28E-04	20101401	5.00E-02	1.86	达标
			日平均	1.58E-04	201009	1.50E-02	1.05	达标
	5#扇沱村	3032, ,250	1 小时	7.59E-05	20070721	5.00E-02	0.15	达标
4			日平均	4.76E-06	200106	1.50E-02	0.03	达标
	6#幸福村	-1159,3000	1 小时	2.38E-04	20102220	5.00E-02	0.48	达标
			日平均	1.11E-05	201011	1.50E-02	0.07	达标
5	7#洛碛镇	-3284,-1576	1 小时	6.71E-05	20081007	5.00E-02	0.13	达标
			日平均	5.54E-06	200720	1.50E-02	0.04	达标
	网格	-100,-100	1 小时	1.24E-02	20090306	5.00E-02	24.9	达标
6			日平均	1.05E-03	201025	1.50E-02	6.98	达标
<b>甲醇</b>								
1	1#零散居民	207,-118	1 小时	8.17E-03	20021707	3.00E+00	0.27	达标
			日平均	8.38E-04	201225	1.00E+00	0.08	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1 小时	1.64E-02	20082005	3.00E+00	0.55	达标
			日平均	9.63E-04	200820	1.00E+00	0.1	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1 小时	3.29E-02	20033002	3.00E+00	1.1	达标
			日平均	4.24E-03	200118	1.00E+00	0.42	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1 小时	3.52E-02	20101401	3.00E+00	1.17	达标
			日平均	5.98E-03	201009	1.00E+00	0.6	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1 小时	2.89E-03	20070721	3.00E+00	0.1	达标
			日平均	1.83E-04	200106	1.00E+00	0.02	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1 小时	9.01E-03	20102220	3.00E+00	0.3	达标
			日平均	4.19E-04	201011	1.00E+00	0.04	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1 小时	2.56E-03	20081007	3.00E+00	0.09	达标
			日平均	2.11E-04	200720	1.00E+00	0.02	达标

8	网格	-100,-100	1 小时	4.72E-01	20090306	3.00E+00	15.73	达标
			日平均	3.97E-02	201025	1.00E+00	3.97	达标
<b>甲苯</b>								
1	1#零散居民	207,-118	1小时	5.68E-04	20021707	2.00E-01	0.28	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	1.14E-03	20082005	2.00E-01	0.57	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	2.29E-03	20033002	2.00E-01	1.14	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	2.45E-03	20101401	2.00E-01	1.22	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	2.01E-04	20070721	2.00E-01	0.1	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	6.27E-04	20102220	2.00E-01	0.31	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	1.78E-04	20081007	2.00E-01	0.09	达标
8	网格	-100,-100	1小时	3.28E-02	20090306	2.00E-01	16.41	达标
<b>NMHC</b>								
1	1#零散居民	207,-118	1小时	9.58E-03	20021707	2.00E+00	0.48	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	1.91E-02	20082005	2.00E+00	0.96	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	3.86E-02	20033002	2.00E+00	1.93	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	4.13E-02	20101401	2.00E+00	2.06	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	3.37E-03	20070721	2.00E+00	0.17	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	1.06E-02	20102220	2.00E+00	0.53	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	2.99E-03	20081007	2.00E+00	0.15	达标
8	网格	-100,-100	1小时	5.53E-01	20090306	2.00E+00	27.67	达标
<b>TVOC</b>								
1	1#零散居民	207,-118	1小时	5.34E-03	20021708	6.00E-01	0.89	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	7.78E-03	20082008	6.00E-01	1.30	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	2.80E-02	20121708	6.00E-01	4.67	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	3.37E-02	20100924	6.00E-01	5.62	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	1.12E-03	20070724	6.00E-01	0.19	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	3.51E-03	20102224	6.00E-01	0.59	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	1.25E-03	20081008	6.00E-01	0.21	达标
8	网格	-100,-100	1小时	2.61E-01	20080408	6.00E-01	43.50	达标

拟建项目正常工况下,预测新增污染源排放主要污染物甲醇、苯系物、NMHC 和 TVOC 在各环境保护目标和网格点的短期浓度贡献值,结果表明:

拟建项目新增污染物甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC 在评价范围内各环境保护目标和网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为: 15.73%、16.41%、27.67% 和 53.50%。

甲醇在评价范围内各环境保护目标和网格点最大日均质量浓度占标率为 3.97%。

各污染物在评价范围内各环境空气保护目标和网格点处的 1h 平均质量浓度以及日均质量浓度均达标。

因此,上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%, 均满足相应的环境质量标准要求。

---

#### **6.2.1.7 项目叠加环境质量现状影响情况**

拟建项目废气叠加影响主要考虑拟建项目新增污染源、环境质量现状监测背景值及在建污染源的叠加影响。

拟建项目建成后，排放废气中氯化氢、氨、甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC 对评价范围内各环境保护目标和网格点小时或日均浓度叠加值、浓度占标率见表表 6.2.1-11~6.2.1-16，各污染因子小时或日均质量浓度分布图见图 6.2.1-1~6.2.1-8。

表 6.2.1-11 NH<sub>3</sub> 小时浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标 (x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	1#零散居民	207,-118	1小时	3.80E-04	20110408	5.00E-05	4.30E-04	2.00E-01	0.21	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	2.04E-03	20011306	5.00E-05	2.09E-03	2.00E-01	1.04	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	1.53E-03	20121708	5.00E-05	1.58E-03	2.00E-01	0.79	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	1.32E-03	20122519	5.00E-05	1.37E-03	2.00E-01	0.68	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	3.36E-04	20072124	5.00E-05	3.86E-04	2.00E-01	0.19	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	3.50E-04	20042505	5.00E-05	4.00E-04	2.00E-01	0.2	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	3.65E-04	20072707	5.00E-05	4.15E-04	2.00E-01	0.21	达标
8	网格	-100,-100	1小时	1.04E-01	20091203	5.00E-05	1.04E-01	2.00E-01	52.13	达标

表 6.2.1-12 HCl 日平均浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标 (x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	1#零散居民	207,-118	日平均	3.62E-05	200217	1.00E-05	4.62E-05	1.50E-02	0.31	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	日平均	1.28E-04	200131	1.00E-05	1.38E-04	1.50E-02	0.92	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	日平均	1.29E-04	200118	1.00E-05	1.39E-04	1.50E-02	0.92	达标
4	4#感应村	-630,-1338	日平均	1.75E-04	201009	1.00E-05	1.85E-04	1.50E-02	1.23	达标
5	5#扇沱村	3032, 250	日平均	2.87E-05	200106	1.00E-05	3.87E-05	1.50E-02	0.26	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	日平均	1.39E-05	200425	1.00E-05	2.39E-05	1.50E-02	0.16	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	日平均	3.98E-05	200918	1.00E-05	4.98E-05	1.50E-02	0.33	达标
8	网格	-100,-100	日平均	1.20E-02	201112	1.00E-05	1.20E-02	1.50E-02	79.83	达标

表 6.2.1-13 甲醇小时和日均浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后	评价	占标率%	是否
----	-----	-----	------	------	------	------	-------	----	------	----

		(x或r,y或a)		(mg/m <sup>3</sup> )	(YYMMDDHH)	(mg/m <sup>3</sup> )	的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	(叠加背景 以后)	超标
1	1#零散居民	207,-118	1小时	1.61E-02	20122209	5.00E-05	1.61E-02	3.00E+00	0.54	达标
			日平均	9.64E-04	201105	5.00E-05	1.01E-03	1.00E+00	0.10	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	5.14E-02	20082005	5.00E-05	5.15E-02	3.00E+00	1.72	达标
			日平均	5.49E-03	200820	5.00E-05	5.54E-03	1.00E+00	0.55	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	3.29E-02	20033002	5.00E-05	3.30E-02	3.00E+00	1.10	达标
			日平均	4.75E-03	200118	5.00E-05	4.80E-03	1.00E+00	0.48	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	3.54E-02	20101401	5.00E-05	3.54E-02	3.00E+00	1.18	达标
			日平均	6.36E-03	201009	5.00E-05	6.41E-03	1.00E+00	0.64	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	5.43E-03	20070721	5.00E-05	5.48E-03	3.00E+00	0.18	达标
			日平均	4.43E-04	200106	5.00E-05	4.93E-04	1.00E+00	0.05	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	1.01E-02	20042505	5.00E-05	1.01E-02	3.00E+00	0.34	达标
			日平均	5.23E-04	200425	5.00E-05	5.73E-04	1.00E+00	0.06	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	5.16E-03	20081007	5.00E-05	5.21E-03	3.00E+00	0.17	达标
			日平均	4.18E-04	200720	5.00E-05	4.68E-04	1.00E+00	0.05	达标
8	网格	-100,-100	1小时	6.01E-01	20082605	5.00E-05	6.01E-01	3.00E+00	20.02	达标
			日平均	6.43E-02	200921	5.00E-05	6.43E-02	1.00E+00	6.43	达标

表 6.2.1-14 甲苯小时浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标 (x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	1#零散居民	207,-118	1小时	5.99E-04	20021707	3.73E-06	6.03E-04	2.00E-01	0.3	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	1.52E-03	20021205	3.73E-06	1.53E-03	2.00E-01	0.76	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	2.29E-03	20033002	3.73E-06	2.29E-03	2.00E-01	1.15	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	2.45E-03	20101401	3.73E-06	2.45E-03	2.00E-01	1.23	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	3.62E-04	20070721	3.73E-06	3.65E-04	2.00E-01	0.18	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	6.34E-04	20102220	3.73E-06	6.38E-04	2.00E-01	0.32	达标

7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	4.37E-04	20072707	3.73E-06	4.40E-04	2.00E-01	0.22	达标
8	网格	-100,-100	1小时	9.05E-02	20060323	3.73E-06	9.05E-02	2.00E-01	45.23	达标

表 6.2.1-15 NMHC 小时浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标 (x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	1#零散居民	207,-118	1小时	8.96E-03	20122209	5.10E-04	9.47E-03	2.00E+00	0.47	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	1小时	2.10E-02	20063006	5.10E-04	2.15E-02	2.00E+00	1.07	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	1小时	3.85E-02	20033002	5.10E-04	3.90E-02	2.00E+00	1.95	达标
4	4#感应村	-630,-1338	1小时	4.12E-02	20101401	5.10E-04	4.18E-02	2.00E+00	2.09	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	1小时	1.06E-03	20031901	5.10E-04	1.57E-03	2.00E+00	0.08	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	1小时	1.03E-02	20101119	5.10E-04	1.08E-02	2.00E+00	0.54	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	1小时	2.02E-03	20121521	5.10E-04	2.53E-03	2.00E+00	0.13	达标
8	网格	-100,-100	1小时	1.66E+00	20060323	5.10E-04	1.66E+00	2.00E+00	82.94	达标

表 6.2.1-16 TVOC 小时浓度叠加情况

序号	点名称	点坐标 (x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后 的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	1#零散居民	207,-118	8小时	4.59E-03	20122508	4.24E-05	4.63E-03	6.00E-01	0.77	达标
2	2#牌楼村	-1061,-678	8小时	1.51E-02	20082008	4.24E-05	1.52E-02	6.00E-01	2.53	达标
3	3#梓桐村	-178,-853	8小时	2.17E-02	20121708	4.24E-05	2.18E-02	6.00E-01	3.63	达标
4	4#感应村	-630,-1338	8小时	3.38E-02	20100924	4.24E-05	3.38E-02	6.00E-01	5.63	达标
5	5#扇沱村	3032, ,250	8小时	1.34E-03	20031908	4.24E-05	1.39E-03	6.00E-01	0.23	达标
6	6#幸福村	-1159,3000	8小时	3.35E-03	20101124	4.24E-05	3.39E-03	6.00E-01	0.57	达标
7	7#洛碛镇	-3284,-1576	8小时	1.52E-03	20121524	4.24E-05	1.56E-03	6.00E-01	0.26	达标
8	网格	-100,-100	8小时	5.10E-01	20111224	4.24E-05	5.10E-01	6.00E-01	85.13	达标

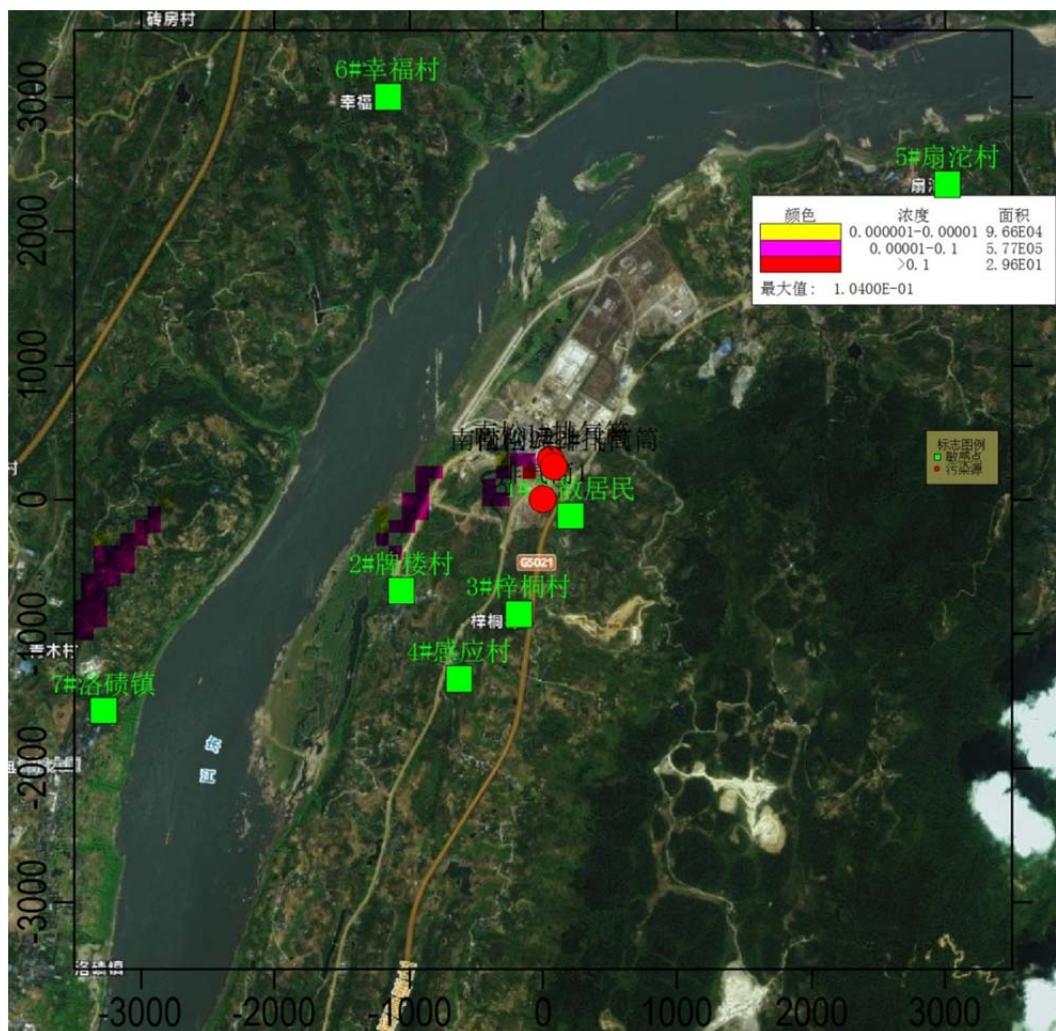


图 6.2.1-1 NH<sub>3</sub> 小时平均质量网格浓度分布图

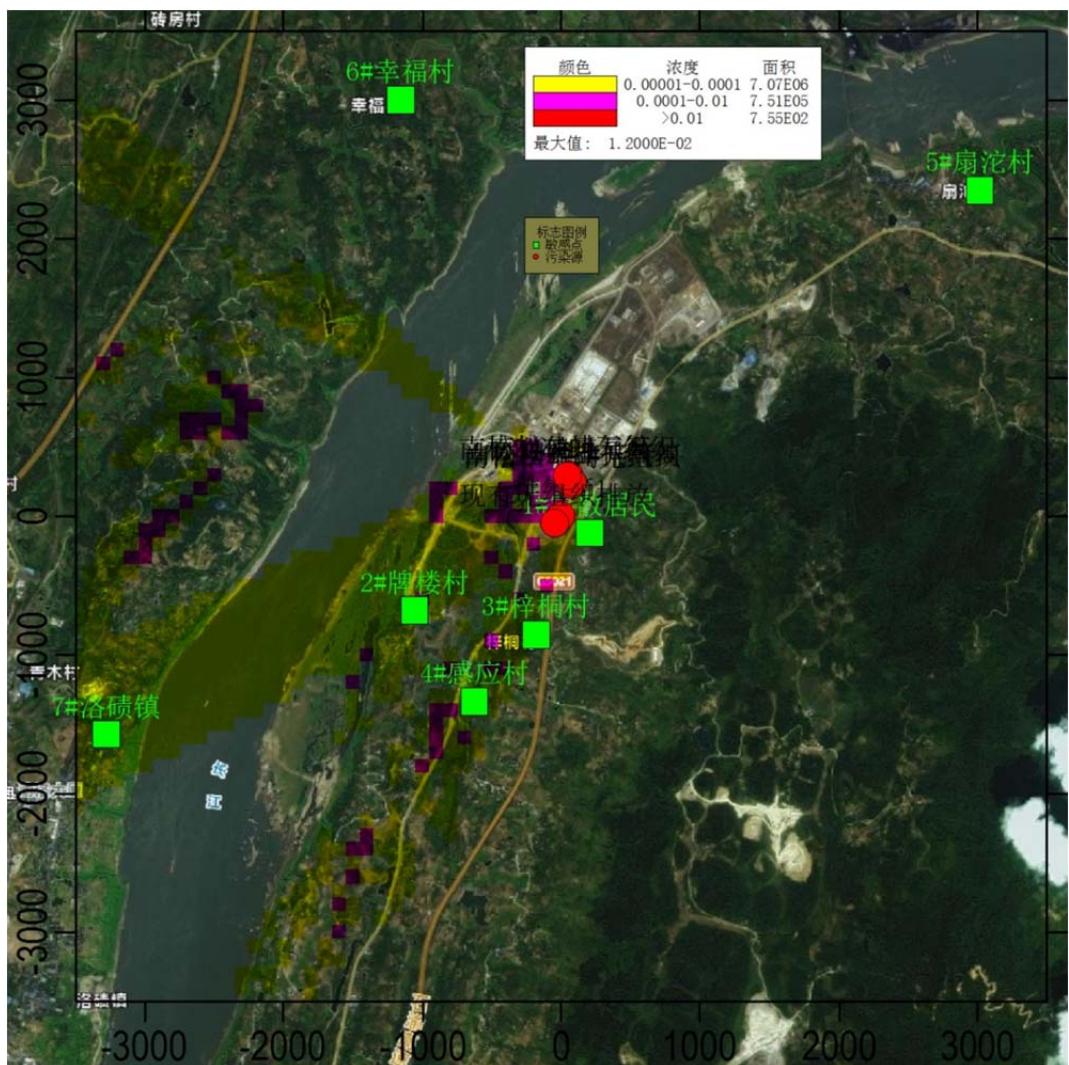


图 6.2.1-2 HCl 日均叠加浓度网格分布图

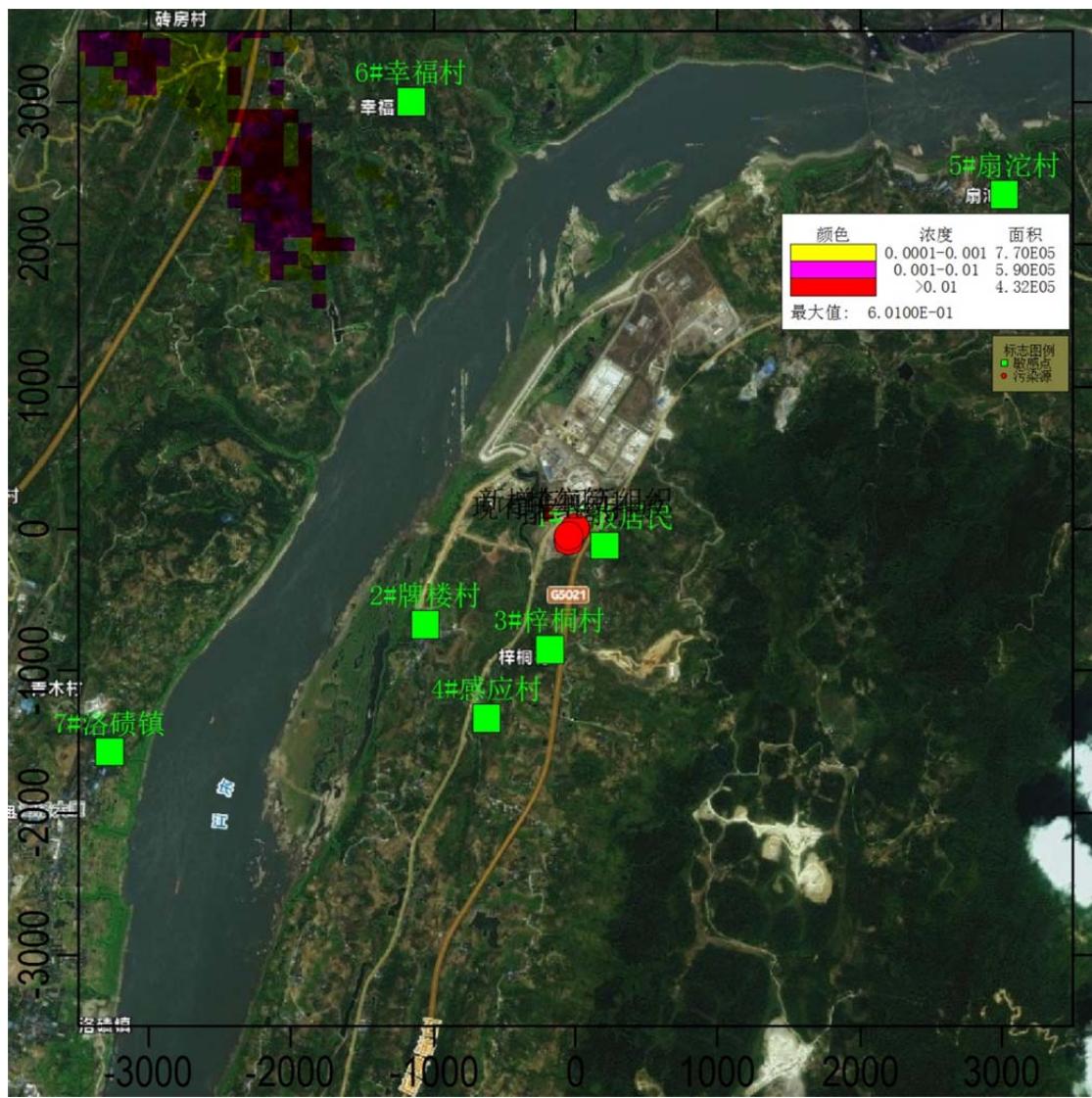


图 6.2.1-3 甲醇小时叠加浓度网格分布图

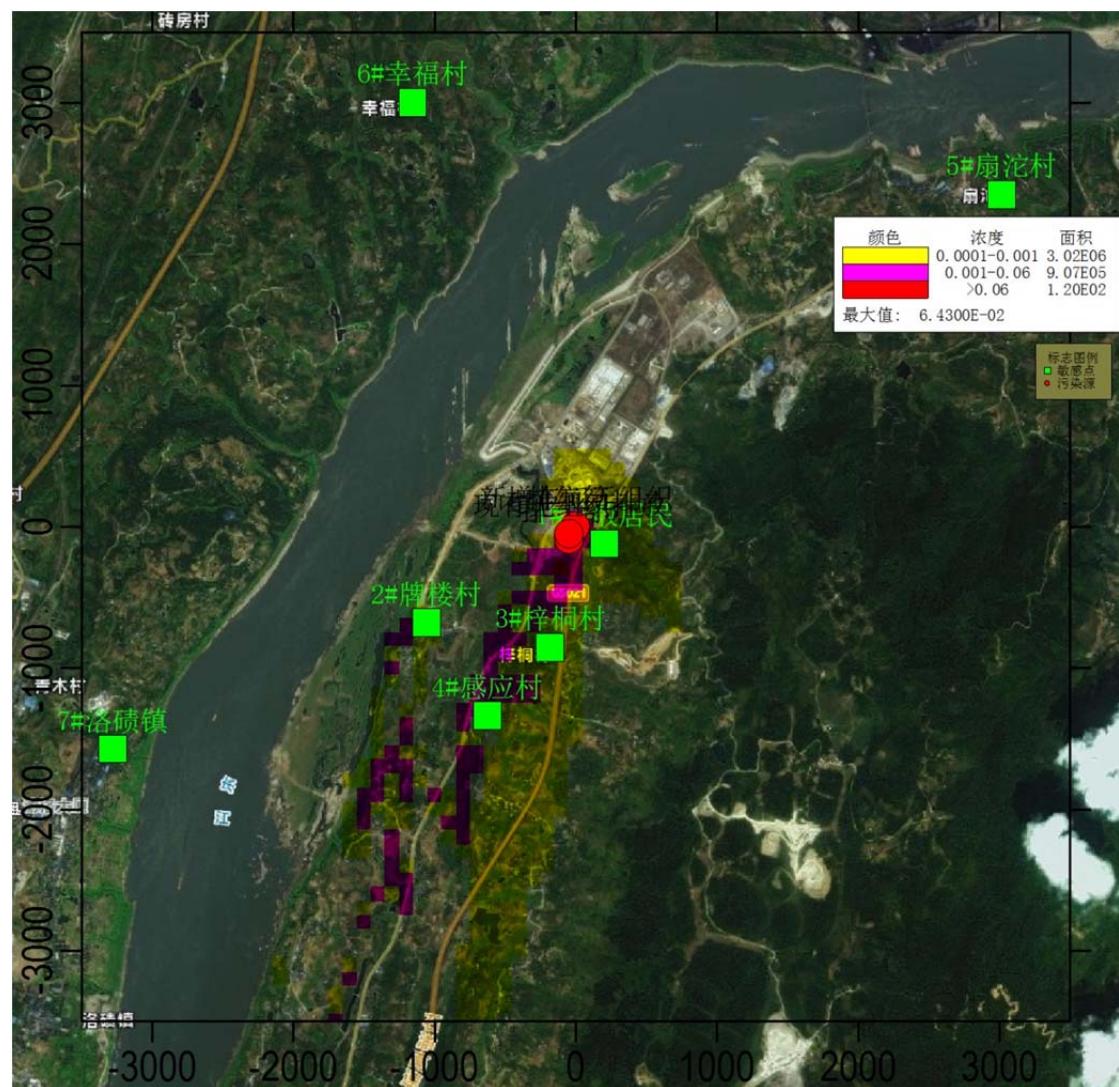


图 6.2.1-4 甲醇日均叠加浓度网格分布图

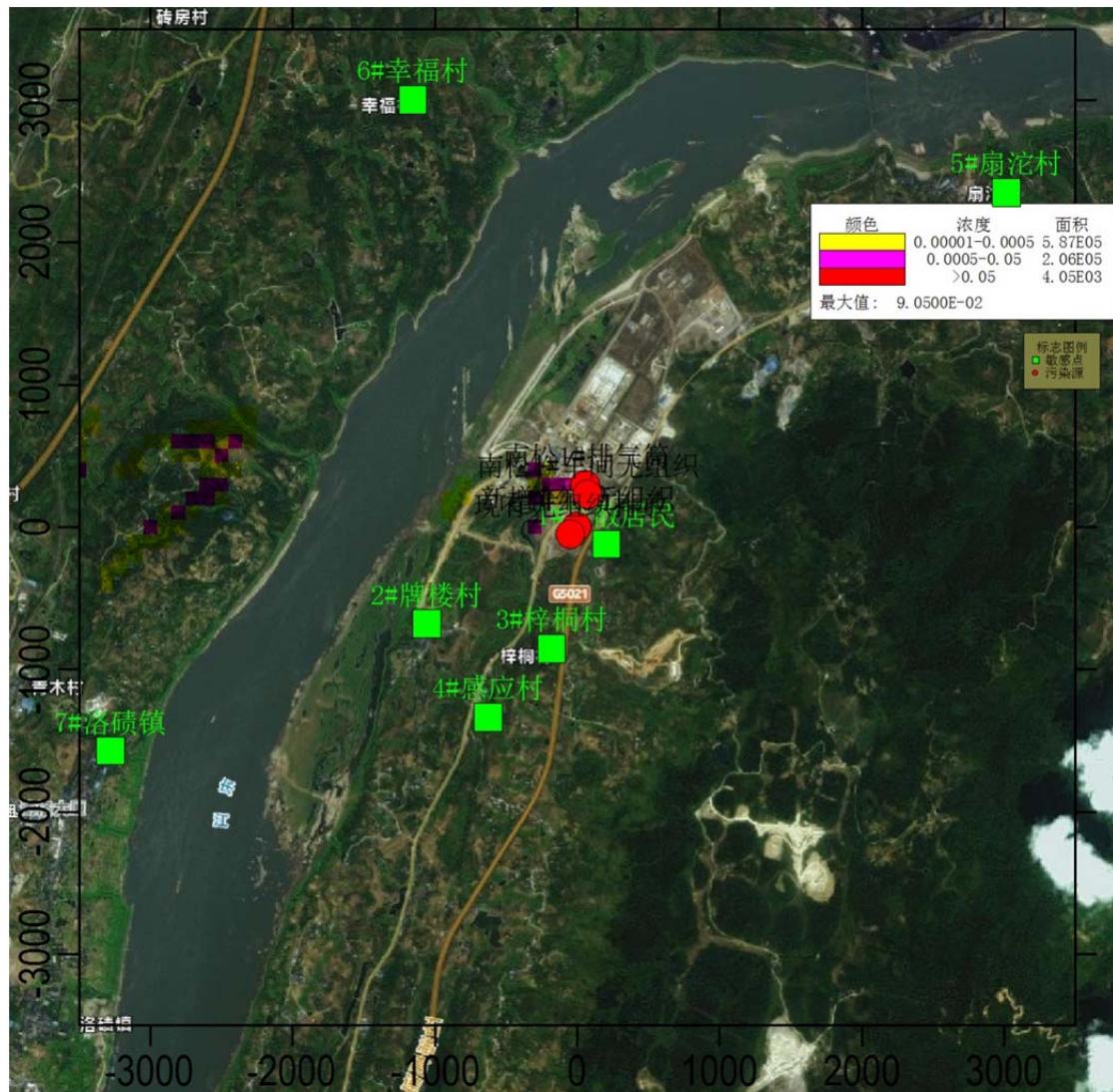


图 6.2.1-5 甲苯小时叠加浓度网格分布图

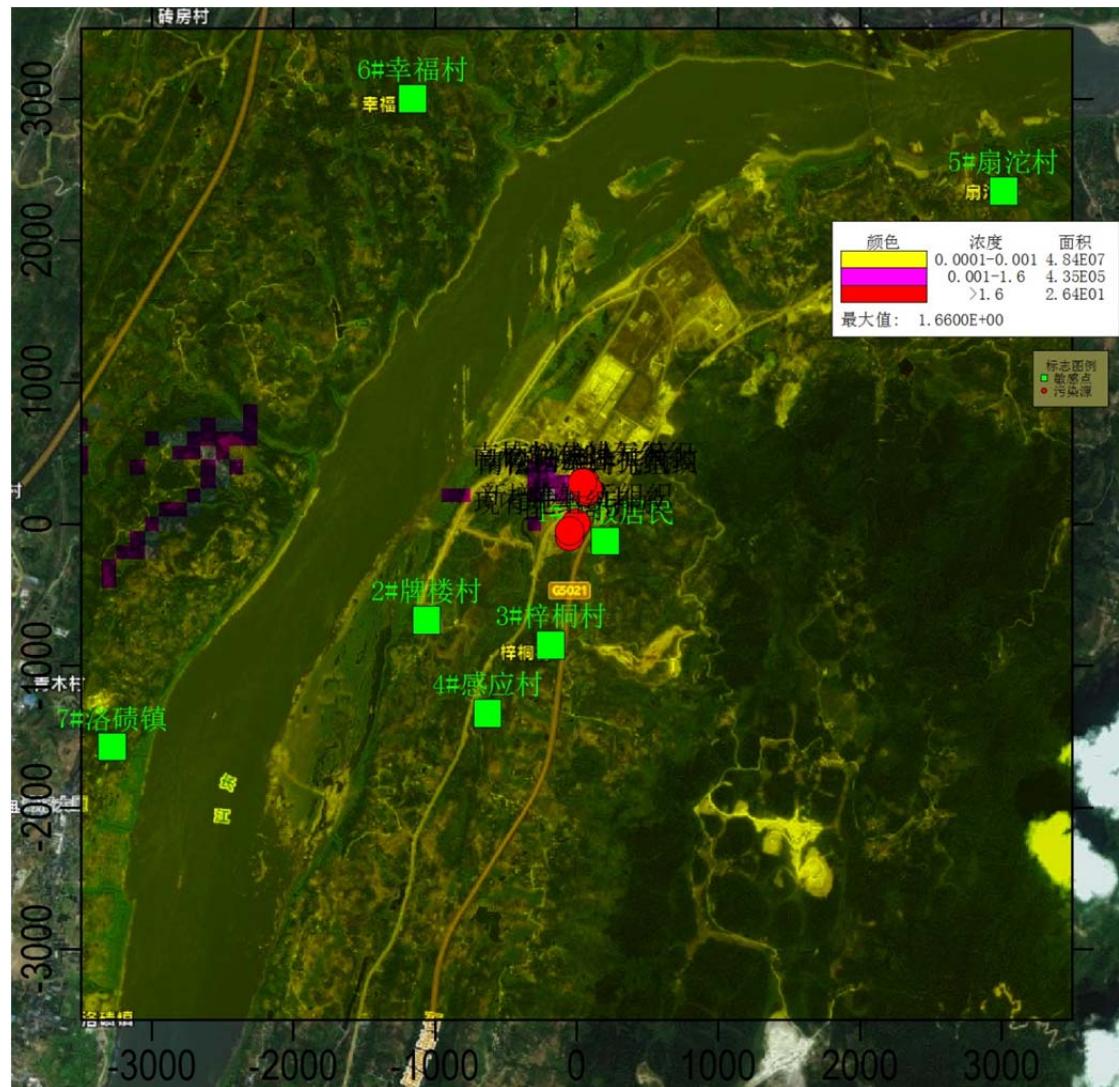


图 6.2.1-6 NMHC 小时叠加浓度网格分布图

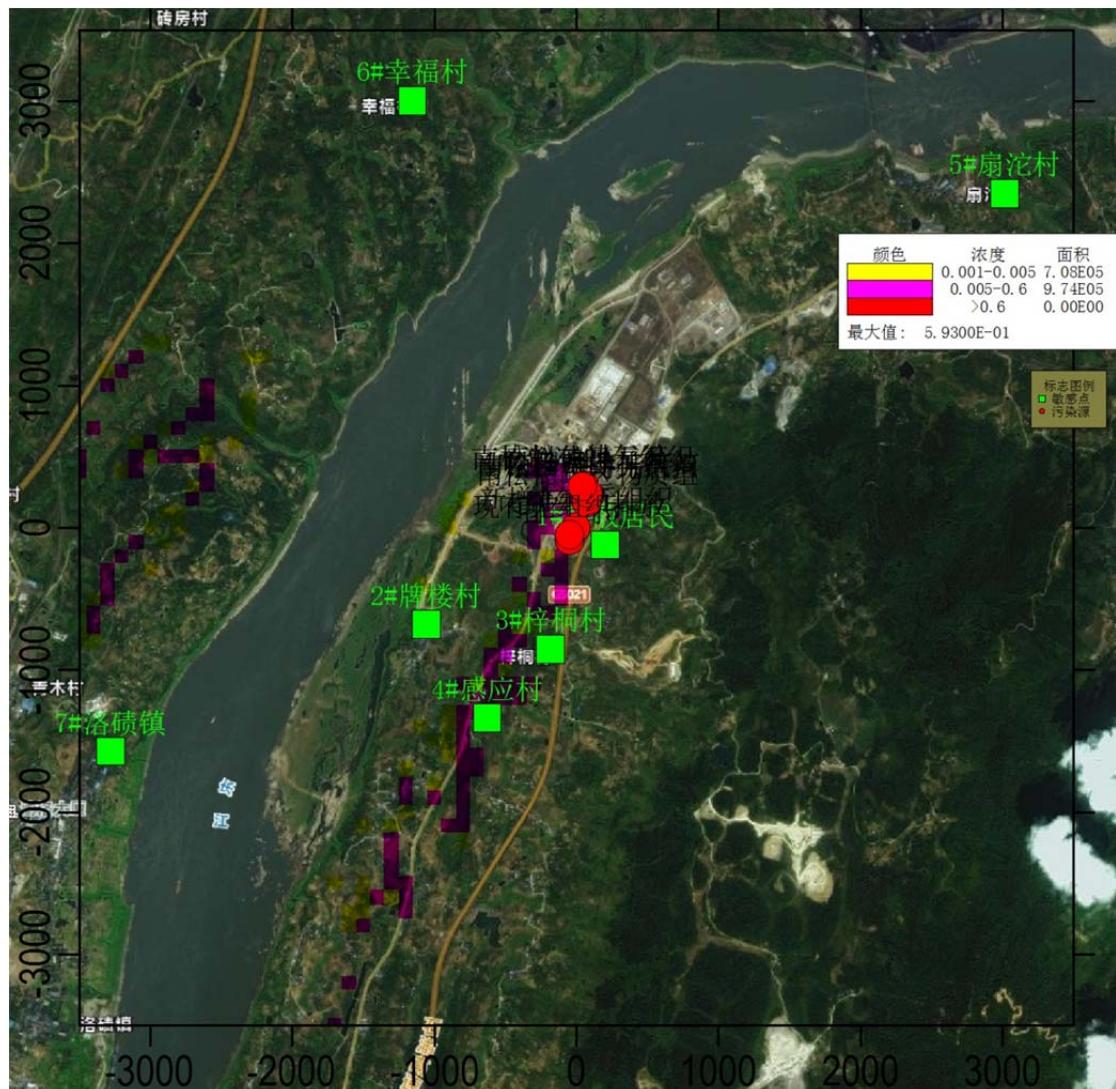


图 6.2.1-7 TVOC8 小时叠加浓度网格分布图

根据上表可知，拟建项目各污染源排放氨、HCl、甲醇、甲苯和 NMHC 在评价范围内各环境空气保护目标和网格点最大小时浓度及日均浓度叠加背景浓度值及在建污染源后，各污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和参照执行的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值要求。

拟建项目各污染源排放 TVOC 在评价范围内各环境空气保护目标和网格点 8 小时浓度贡献值叠加背景浓度值及在建污染源后，TVOC8 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）附录 D 中浓度按参考限值要求。

### 6.2.1.8 项目非正常排放预测结果

拟建项目废气非正常工况下排放废气对环境空气保护目标和网格点各污染物的1h最大浓度贡献值预测结果见表6.2.1-17~6.2.1-22。

表6.2.1-17 非正常工况HCl影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMM DDHH)	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	5.29E-04	20021707	2.00E-01	0.26	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	1.05E-03	20082005	2.00E-01	0.53	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	2.13E-03	20033002	2.00E-01	1.07	达标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	2.28E-03	20101401	2.00E-01	1.14	达标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	1.86E-04	20070721	2.00E-01	0.09	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	5.83E-04	20102220	2.00E-01	0.29	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	1.65E-04	20081007	2.00E-01	0.08	达标
8	网格	-300,-800	1小时	3.06E-02	20090306	2.00E-01	15.28	达标

表6.2.1-18 非正常工况NH<sub>3</sub>影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现 时间 (YYMMDDHH)	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	6.47E-04	20021707	5.00E-02	1.29	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	1.29E-03	20082005	5.00E-02	2.58	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	2.61E-03	20033002	5.00E-02	5.21	达标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	2.78E-03	20101401	5.00E-02	5.57	达标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	2.28E-04	20070721	5.00E-02	0.46	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	7.13E-04	20102220	5.00E-02	1.43	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	2.01E-04	20081007	5.00E-02	0.4	达标
8	网格	-300,-800	1小时	3.73E-02	20090306	5.00E-02	74.7	达标

表6.2.1-19 非正常工况甲醇影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	1.02E-01	20021707	3.00E+00	3.4	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	2.03E-01	20082005	3.00E+00	6.78	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	4.11E-01	20033002	3.00E+00	13.71	达标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	4.40E-01	20101401	3.00E+00	14.65	达标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	3.59E-02	20070721	3.00E+00	1.2	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	1.13E-01	20102220	3.00E+00	3.75	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	3.18E-02	20081007	3.00E+00	1.06	达标
8	网格	-300,-800	1小时	5.90E+00	20090306	3.00E+00	196.56	超标

表6.2.1-20 非正常工况甲苯影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMM)	评价 标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
----	-----	-----	------	------------------------------	----------------	----------------------------------	------	----------

					DDHH)	(mg/m <sup>3</sup> )		
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	7.21E-03	20021707	2.00E-01	3.61	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	1.44E-02	20082005	2.00E-01	7.19	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	2.91E-02	20033002	2.00E-01	14.53	达标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	3.11E-02	20101401	2.00E-01	15.53	达标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	2.54E-03	20070721	2.00E-01	1.27	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	7.95E-03	20102220	2.00E-01	3.98	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	2.24E-03	20081007	2.00E-01	1.12	达标
8	网格	-300,-800	1小时	4.17E-01	20090306	2.00E-01	208.25	超标

表 6.2.1-21 非正常工况 NMHC 影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	1.20E-01	20021707	2.00E+00	5.99	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	2.39E-01	20082005	2.00E+00	11.94	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	4.83E-01	20033002	2.00E+00	24.14	达标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	5.16E-01	20101401	2.00E+00	25.8	达标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	4.22E-02	20070721	2.00E+00	2.11	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	1.32E-01	20102220	2.00E+00	6.61	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	3.73E-02	20081007	2.00E+00	1.87	达标
8	网格	-300,-800	1小时	6.92E+00	20090306	2.00E+00	346.11	超标

表 6.2.1-22 非正常工况 TVOC 影响预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	1#零散居民	2276,-1218	1小时	3.11E-01	20021707	1.20E+00	25.92	达标
2	2#牌楼村	1937,-627	1小时	6.20E-01	20082005	1.20E+00	51.66	达标
3	3#梓桐村	2124,-1907	1小时	1.25E+00	20033002	1.20E+00	104.43	超标
4	4#感应村	2509,-773	1小时	1.34E+00	20101401	1.20E+00	111.6	超标
5	5#扇沱村	2112,-568	1小时	1.09E-01	20070721	1.20E+00	9.12	达标
6	6#幸福村	-774,2441	1小时	3.43E-01	20102220	1.20E+00	28.58	达标
7	7#洛碛镇	727,2447	1小时	9.68E-02	20081007	1.20E+00	8.07	达标
8	网格	-300,-800	1小时	1.80E+01	20090306	1.20E+00	1497	超标

预测结果表明，非正常排放情况下，拟建项目排放各污染物 NH<sub>3</sub> 和 HCl 在评价范围内各环境保护目标和网格点处小时浓度最大值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

非正常排放情况下，拟建项目排放甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC 在评价范围内网格点最大小时浓度占标率分别为 196.56%、208.25%、346.11% 和 1497%，网格点 NMHC 不满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 的值；网格点甲苯、甲醇不满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 限值，网格点和部分敏感点 TVOC 不满足《环

境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 限值要求。

拟建项目非正常工况下排放的废气污染物超标，对敏感点大气影响较大。因此，企业实际工作中应加强废气处理系统设备维护和检修，保持最佳运行状态，杜绝非正常工况发生。

### 6.2.1.9 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。大气环境防护距离计算采用拟建项目建成后全厂的废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强。环境防护距离计算情况见表 6.2.1-23。

表 6.2.1-23 环境防护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	环境防护距离计算结果
1	甲醇	6.01E-01	3.0	20.0	无超标点
2	甲苯	3.30E-02	0.2	16.5	无超标点
3	NMHC	5.57E-01	4.0	13.9	无超标点
4	TVOC	3.42E-01	0.6	57.0	无超标点

预测结果表明，正常工况下，拟建项目所有污染源各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准。因此，本次评价不需另行设置大气环境防护距离。

根据《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》及其批复文件《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(市)环准[2017]015 号)，企业现有项目原环评中划定的环境防护距离为：以各生产车间、储罐区和污水处理站为边界 100m。

综上所述，根据厂区已经批复的环境影响报告各生产装置区环境防护距离和拟建项目计算的大气环境防护距离，结合项目总平面布局图，确定拟建项目建成后全厂的环境防护距离为以各生产车间、储罐区和污水处理站为边界 100m 最终形成的包络线范围。以上环境防护距离最终形成的包络线范围内无现有和规划的居民、学校、医院等环境保护目标。

### 6.2.1.10 恶臭影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物，评价从原辅材料、中间产品及产品物理性质方面，进行逐一定性分析，分析气味的来源，最终分析恶臭污染物存在的可能性。

#### (1) 原料恶臭影响分析

结合《环境保护实用数据手册》给出部分原辅材料阈值及性质。生产运行过程中涉及的主要恶臭物质特性见表 6.2.1-27。

表 6.2.1-27 生产运行过程中涉及的物质特性表

名称	物质特性
液氨	无色液体，刺激性臭味，嗅觉阈值1.5ppm
硫化氢	无色、酸性气体，有一种特殊的臭鸡蛋味，嗅觉阈值0.00041ppm

由上表可知，拟建项目产品液氨和污水处理站硫化氢等存在一定气味，其中硫化氢等物质嗅觉阈值极低，极易产生恶臭，由于装置存在跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境产生一定影响。

拟建项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，液氨等挥发性物料通过无泄漏泵密闭管道投料，减少无组织排放。

同时生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

#### (2) 生产装置区、污水处理站、危险废物暂存间恶臭影响分析

为控制生产装置区无组织废气的排放量，拟建项目生产过程采用全密闭设备，且安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行自动诊断，并设有可燃、有毒气体检测报警仪，一旦发生气体泄漏，系统将自动报警，并立即采取措施，所以拟建项目生产装置区的无组织排放量控制在较低水平；拟建项目液氨闪蒸槽废气经管道收集接入氨洗塔，水洗处理后排入一段转化炉作为燃料回收利用；二氧化碳储罐区呼吸废气管道集中收集，作为纯化干燥工序再生气回用。

拟建项目污水处理站调节池、SBR 生化池、污泥浓缩池等产臭构筑物加盖密闭，臭气管道集中收集；危废暂存间设置抽排风系统，废气集中收集，与废水

处理站臭气一并经采用“活性炭吸附”处理达标后，经15高排气筒排放。

同时，通过加强设备选型和设备维护和管理，保持储罐、设备的严密性、不断改进生产操作管理，减少恶臭气体散发量，可最大限度的减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响。

评价认为经过一系列恶臭污染控制措施后，可有效的降低全厂恶臭污染源强，将对环境的恶臭影响降至最低。

总体而言，拟建项目从原辅料理化性质以及生产过程中产生的“三废”分析，恶臭污染物通过集中收集后再经过活性炭吸附处理后，能有效降低臭气浓度。在采取有效的恶臭污染防治措施后，产生的臭气能得到有效治理，对周边环境影响较小。

#### 6.2.1.11 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表6.2.1-28，项目大气污染物无组织排放量核算见表6.2.1-29，项目大气污染物年排放量核算见表6.2.1-30，大气环境影响评价自查表见表6.2.1-21。

表6.2.1-28 拟建项目大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率限值/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)	
主要排放口						
1	合成车间一 废气1#排气筒	甲醇	28	0.208	0.042	
		苯系物	2	0.01	0.002	
		NMHC	33	0.429	0.022	
		TVOCl	85	0.963	0.096	
拟建项目有组织排放总计						
拟建项目 有组织排放 总计		甲醇		0.042		
		苯系物		0.002		
		NMHC		0.022		
		TVOCl		0.096		

表6.2.1-29 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
1	厂区	生产装	甲醇	生产过程中密闭操	《大气污染物综合	12	0.014

无组织	置区和 库房	甲苯	作,物料管道输送等,严格控制无组织排放	排放标准》 (GB16297-1996)	2.4	0.001	
		NMHC			4.0	0.002	
		TVOCl			/	0.009	
拟建项目无组织排放总计							
拟建项目无组织排放总计			甲醇	0.014			
			甲苯	0.001			
			NMHC	0.002			
			TVOCl	0.009			

表 6.2.1-30 大气污染物年排放量核算表

序号		污染物	年排放量/(t/a)
1		甲醇	0.056
2		苯系物	0.003
3		NMHC	0.024
4		TVOCl	0.105

表 6.2.1-31 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	<input checked="" type="checkbox"/> 一级		<input type="checkbox"/> 二级		<input type="checkbox"/> 三级			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	<input type="checkbox"/> ≥2000t/a		<input type="checkbox"/> 500~2000t/a		<input type="checkbox"/> <500t/a			
	评价因子	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input type="checkbox"/> 地方标准	<input checked="" type="checkbox"/> 附录D	<input type="checkbox"/> 其他标准			
现状评价	环境功能区	<input type="checkbox"/> 一类区		<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		<input type="checkbox"/> 一类区和二类区			
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据		<input type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测			
	现状评价	<input checked="" type="checkbox"/> 达标区		<input type="checkbox"/> 不达标区					
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源	<input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源	<input type="checkbox"/> 现有污染源	<input type="checkbox"/> 拟替代的污染源	<input type="checkbox"/> 其他在建、技改项目污染源	<input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源		
大气环境影响预测与评价	预测模型	<input type="checkbox"/> AERMOD	<input type="checkbox"/> ADMS	<input type="checkbox"/> AUSTAL2000	<input type="checkbox"/> EDMS/AEDT	<input type="checkbox"/> CALPUFF	<input type="checkbox"/> 网络模型		
	预测范围	<input type="checkbox"/> 边长≥50km		<input checked="" type="checkbox"/> 边长5~50km		<input type="checkbox"/> 边长=5km			
	预测因子	预测因子 ( )			<input type="checkbox"/> 包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub>				
	正常排放短期浓度贡献值	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目最大占标率≤100%			<input type="checkbox"/> 本项目最大占标率>100%				

	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h浓度贡献 值	非正常持续时长 (0.5) h	C非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>	C非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>		C叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质 量的整体变 化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>		K>-20% <input type="checkbox"/>	
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：(甲醇、苯系物(甲苯)、非甲 烷总烃、TVOC和臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监 测 <input type="checkbox"/>
	环境质量 监测	监测因子：()		监测点位数 ()	无监 测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受(√)		不可以接受( )	
	大气环境 防护距离	距( )厂界最远(0) m			
	污染源 年排放量	甲醇 (0.056) t/a	苯系物 (0.003) t/a	NMHC (0.024) t/a	TVOC (0.105) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项					

### 6.2.1.13 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，本次大气环境影响评价等级为一级，采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。根据工程分析确定的项目污染源以及相应的环境质量标准，确定拟建项目环境空气影响预测因子包括氯化氢、氨、甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC，预测及分析结果如下：

- 1、本评价选 2020 年作为大气环境影响评价基准年，根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》，本项目所在区域为达标区；
- 2、根据预测结果，拟建项目污染源正常排放下，甲醇、甲苯、NMHC 和 TVOC 等因子短期（小时平均、日平均）浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；
- 3、拟建项目各污染源排放氨、HCl、甲醇、甲苯和 NMHC 在评价范围内各环境空气保护目标和网格点最大小时浓度及日均浓度叠加背景浓度值及在建污

染源后，各污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和参照执行的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准浓度限值要求。

拟建项目各污染源排放TVOC在评价范围内各环境空气保护目标和网格点8小时浓度贡献值叠加背景浓度值及在建污染源后，TVOC8小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(H.J 2.2-2018)附录D中浓度按参考限值要求。

4、非正常工况下，项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

5、根据预测，本项目建成后全厂污染源厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值。因此，拟建项目不设置大气环境防护距离。企业现有项目原环评中划定的环境防护距离为：以各生产车间、储罐区和污水处理站为边界100m。

综上所述，根据厂区已经批复的环境影响报告各生产装置区环境防护距离和拟建项目计算的大气环境防护距离，结合项目总平面布局图，确定拟建项目建成后全厂的环境防护距离为以各生产车间、储罐区和污水处理站为边界100m最终形成的包络线范围。以上环境防护距离最终形成的包络线范围内无现有和规划的居民、学校、医院等环境保护目标。

### 6.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目采用雨污分流和污污分流制，对废水采取分类收集、分质处理或预处理，废水依托厂区现有废水预处理设施处理后，再依托厂区现有污水处理站处理达标后，经园区污水管网进入园区污水处理厂进一步处理达标后最终排入长江，属于间接排放。因此，地表水评价等级为三级B。

拟建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空泵废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、质检废水、废气处理塔废水等，废水产生量约 $2.361\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐、总有机碳和石油类等。

其中生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统（处理能力： $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”工艺预

处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站（处理能力：200m<sup>3</sup>/d）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2标准限值，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

拟建项目在现有厂区进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，技改后全厂不新增废水排放量，不新增废水主要污染物排放量。根据工程分析，厂区现有项目废水处理总量 112.494m<sup>3</sup>/d (33748.2m<sup>3</sup>/a)，包含通过“以新带老”措施实施后排入废水处理站处理的现有循环水系统排水和纯化水系统排水 19576.2m<sup>3</sup>/a)，在建项目废水处理总量 4.748m<sup>3</sup>/d (1424.4m<sup>3</sup>/a)，拟建项目新增废水总量 2.361m<sup>3</sup>/d (698.19m<sup>3</sup>/a)，“以新带老”废水削减量 2.498m<sup>3</sup>/d (749.4m<sup>3</sup>/a)，项目建成后全厂废水量 117.105m<sup>3</sup>/d (35121.39m<sup>3</sup>/a)，废水总排放量削减 0.174m<sup>3</sup>/d (51.21m<sup>3</sup>/a)。

综上分析，拟建项目实施后，经污水处理站处理后外排的废水量由现有和在建 35172.6m<sup>3</sup>/a (含现有循环水系统排水和纯化水系统排水共约 19576.2m<sup>3</sup>/a) 减少到 35121.39m<sup>3</sup>/a，COD 由 2.814t/a 降低至 2.810t/a，氨氮由 0.356t/a 降低至 0.350t/a，有利于降低对区域水环境的影响。

综上，技改后全厂废水量和外排主要污染物未超过现有污染物排放量，技改实施后，全厂对地表水环境影响减小，不会导致水域功能的下降。

拟建项目废水污染物排放信息表、地表水环境影响评价自查表详见表 6.2.2-1~表 6.2.2-6。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境 保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <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"/>			
评价等级	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
		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 type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实现测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源			
		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"/>		生态环境保护主管部门 <input 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 type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>					
	水文情势调查	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			
现状评价	评价范围	河流长度(5.5)km；湖明库、河口及近岸海域面积( )km <sup>2</sup>					
	评价因子	(pH、COD、DO、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、TP、硫酸盐、氯化物、甲苯、硫化物、硝酸盐(以N计)、二氯甲烷)					
	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"/> ；第一类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>			
		规划年评价标准(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类)					
	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：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境目标质量状况：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：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ；底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ；水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ；流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>					
影响预测	预测范围	河流长度( )km；湖明库、河口及近岸海域面积( )km <sup>2</sup>					
	预测因子	( )					
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ；污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
		数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
环境影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质直达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/>					

		<p style="text-align: center;">水环境控制单元或断面水质达标<input checked="" type="checkbox"/></p> <p>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/></p> <p>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/></p> <p>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价<input type="checkbox"/></p> <p>对于新建设或调整入河（湖库、近岸海域）始放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价<input type="checkbox"/></p> <p>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/></p>				
污染源 排放量核算		污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		pH		/		6~9
		COD		0.056		80
		BOD <sub>5</sub>		0.014		20
		SS		0.049		70
		NH <sub>3</sub> -N		0.007		10
		TOC		0.014		20
		二氯甲烷		0.0002		0.3
		Cl <sup>-</sup>		0.0001		/
		硫酸盐		0.001		/
		石油类		0.121		3
替代源 排放情况		污染源名称	排污许可证编 号	污染物 名称	排放量/(t/a)	排放浓度 (mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定		生态流量，一般水期( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期( )一般水期( ) m <sup>3</sup> /s；其他( ) m <sup>3</sup> /s				
		生态水位，一般水期( ) m；鱼类繁殖期( ) m；其他( ) m；				
环保措施		污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治 措施			环境质量	污染源		
		监测方案	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	( )	污水处理站总排 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测因子	( )	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TOC、二氯甲烷、Cl <sup>-</sup> 、硫酸盐和石油类)		
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 <input type="checkbox"/> .				
注：“□”为勾选项；可√；“( )”为内容填写项，“备注”为其他补充内容。						

表 6.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水 类别	污染物 种类	排放 去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设 置是否符 合要求	排放口 类型
				编 号	污染治 理设 施名 称	治 理设 施工 艺			
生产 废水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、二氯 甲烷、Cl <sup>-</sup> 、硫 酸盐、总有机	工业废 水集中 处理厂	连续排 放，流量 不稳定， 但有规 律，且不	1	高浓废水 预处理设施	“气浮 +UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维 电解工艺” 工艺	DW001	符合	企业总 排放口

	碳和石油类		属于周期性规律		厂区废水处理站	“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”			
--	-------	--	---------	--	---------	--------------------------	--	--	--

表 6.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (万 t/a)	排放 去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度/ <sup>°</sup>	纬度/ <sup>°</sup>				名称	污染物 种类	排放浓度限 值 (mg/L)
DW001 废水总排 口	E106.1234 61	N29.45678 9	0.0842	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	麻柳污水 处理厂	pH	6~9
							COD	80
							BOD <sub>5</sub>	20
							SS	70
							NH <sub>3</sub> -N	10
							TOC	20
							二氯甲烷	0.3
							Cl <sup>-</sup>	/
							硫酸盐	/
							石油类	3

表 6.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准		
			名称	排放标准浓度限 值 (mg/L)	
1	DW001 废水总排口	pH	园区污水处理厂协议水质标准、《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	6~9	
		COD		500	
		BOD <sub>5</sub>		350	
		SS		400	
		NH <sub>3</sub> -N		45	
		TOC		35	
		二氯甲烷		0.3	
		Cl <sup>-</sup>		600	
		硫酸盐		600	
		石油类		20	

表 6.2.2-5 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放 量/ (t/d)	全厂日排放 量/ (t/d)	新增年排放 量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	DW001 废水总 排口	COD	500	0.0012	0.0585	0.349	17.561
		BOD <sub>5</sub>	350	0.0008	0.0410	0.244	12.292
		SS	400	0.0009	0.0468	0.279	14.049
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.0001	0.0041	0.031	1.229
		TOC	35	0.0001	0.0053	0.024	1.580

		二氯甲烷	0.3	0.000001	0.00004	0.000	0.011	
		Cl <sup>-</sup>	600	0.000004	0.0702	0.001	21.073	
		硫酸盐	600	0.0004	0.0702	0.121	21.073	
		石油类	20	0.00005	0.0023	0.014	0.702	
		LAS	20	0	0.0002	0	0.057	
		动植物油	100	0	0.0005	0	0.142	
		TP	8	0	0.0001	0	0.017	
全厂排放口 合计						COD	0.349	17.561
						BOD <sub>5</sub>	0.244	12.292
						SS	0.279	14.049
						NH <sub>3</sub> -N	0.031	1.229
						TOC	0.024	1.580
						二氯甲烷	0.000	0.011
						Cl <sup>-</sup>	0.001	21.073
						硫酸盐	0.121	21.073
						石油类	0.014	0.702
						LAS	0	0.057
						动植物油	0	0.142
						TP	0	0.017

表 6.2.2-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设备的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动检测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001 废水总排口	pH	自动 手动	全厂废水总排口	定期维护确保正常运行	是	/	瞬时采样	1 次/月	便携式 pH 计法
		COD								重铬酸盐法
		NH <sub>3</sub> -N								纳氏试剂分光光度法
		SS	手动	全厂废水总排口	/	/	/	瞬时采样	1 次/季	重量法
		氯化物、硫酸盐								离子色谱法
		TOC								燃烧氧化-非分散红外吸收法
		石油类								红外光度法
		BOD <sub>5</sub>								稀释接种法

## 6.2.3 噪声

### 6.2.3.1 项目噪声源强

拟建项目主要的噪声源有各类泵、风机、离心机等机械设备，噪声值在 85~100dB (A)。经选用低噪声设备、建筑隔声、基础隔振等措施治理后可降至 75dB 以下。拟建项目和在建项目主要产噪设备的噪声源强及距厂界距离见下表。

表 6.2.3-1 拟建项目和在建项目主要噪声源强及距厂界最近距离 单位: dB (A)

序号	噪声源	台数	运行情况	治理后声值	距各厂界最近距离 (m)				
					东	南	西	北	
拟建项目									
1	合成 一车间	大功率机械泵	6	连续	<75	50	84	18	148
2		离心机	3	连续	<75				
3	合成 三车间	吸收塔风机	1	连续	<85	50	79	70	25
4		大功率机械泵	2	连续	<75				
在建项目									
1	溶剂 回收 车间	精馏回收装置	4	连续	<75	144	172	20	90
2		吸收塔风机	1	连续	<85				
3		大功率机械泵	16	连续	<75				
4	公用工程	冷却塔	1	连续	<85	90	170	60	100

### 5.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009) 的技术要求，本次评价采用导则推荐模式。

#### (1) 声级计算

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

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

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

$L_{Ai}$ — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

$t_i$ — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

#### (2) 预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式

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

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

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A)

### (3) 户外声传播衰减计算

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

距声源点  $r$  处的 A 声级按下式计算:

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

### 6.2.3.3 噪声影响预测结果

利用上述的预测数字模型, 将有关参数代入公式计算, 预测企业在建项目和拟建项目实施后主要噪声源对各厂界的叠加影响值, 预测结果可见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-3 各厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

受声点位置	昼间				夜间			
	贡献值	在建项目 贡献值	叠加 预测值	标准值	贡献值	在建 项目 贡献值	叠加 预测值	标准值
东厂界	47.1	45.9	49.6	65	47.1	45.9	49.6	55
西厂界	50.2	50.5	53.4	65	50.2	50.5	53.4	55
北厂界	49.7	46.5	51.4	65	49.7	46.5	51.4	55
南厂界	47.7	43.8	49.2	65	47.7	43.8	49.2	55

由预测结果可知, 拟建项目在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后, 叠加在建项目主要噪声源强后厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求, 对外环境的影响较小。

### 6.2.4 固废环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。拟建项目产生的固体废物主要包括浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等, 均属于危险废物, 依托厂区现有的危险废物暂存场临时储存后, 交有资质的单位处置。

拟建项目危险废物临时储存依托厂区现有危险废物暂存间, 建筑面积约  $680.05\text{m}^2$ , 各危废暂存间已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》设置“四

防”措施，设有围堤和收集井，地面进行了防腐、防渗处理，设置了警示标志，配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，且已经通过环保竣工验收，通过调整危废转运周期，能满足拟建项目危废处置的需要。

同时，拟建项目危险废物在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物临时暂存间时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。另外，在危险废物转移过程中，要严格执行“五联单”制度。

综上，拟建项目固体废物采取上述措施分类妥善处置后，符合环保要求，对外环境影响可接受。

## 6.2.5 地下水环境影响分析

### 6.2.5.1 地下水污染负荷分析

#### (1) 地下水环境敏感区调查

拟建项目周边无集中式饮用水地下水取水设施，根据现场调查，区域所在地及周边居民已基本实现自来水供水，总体而言区域地下水开发利用程度较低，受到人类活动影响较小。

#### (2) 地下水环境影响分析

##### ① 水量影响分析

区域地下水的补给主要来自降雨补给。开发建设前，地面对雨水的渗透能力较强，使潜面上升，对地下水的补给量较大。开发建设后，地面性质的变化和地面植被的破坏减少了地表水的渗透，大面积不透水覆盖层的存在使降水不能渗透到地下而流失，从而降低了潜水面，地下水得不到补偿；同时，建筑残余物混入土壤使土壤质地粗化，孔隙增大而使进入土壤少量渗水迅速流失，且区域占地面积比较大，因此，项目的实施对区域地下水补给有一定影响。

##### ② 水质影响分析

废水渗漏对地下水的影响，在正常情况下，项目生活和生产废水通过管网输送，不会污染地下水。但在事故状况下，比如未经处理的废水管道破裂发生渗漏，污水池破损，污染物经包气带下渗进入潜水含水层，随着地下水向低处进行流动，污染浅层地下水。虽然事故几率较小，排水量有限，而且不是长期的，但事故排

放或渗漏仍会对地下水造成一定程度的影响。因此，需加强对区域污水收集及处理系统的管理，在对跑冒漏滴和事故排放做好及时发现、及时处理的情况下，废水不会对地下水产生明显不利影响。

### 6.2.5.2 地下水环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，拟建项目地下水环境影响评价等级为二级，根据建设项目自身性质及对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次将采用解析法进行预测与评价。评价从正常工况和非正常工况两种情况对地下水环境影响进行分析。

#### (1) 正常工况下地下水环境影响分析

根据工程设计，拟建项目采取分区防渗：重点污染防治区如生产装置区、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、废水处理站、危废暂存间和事故池等区域，防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染防治区如综合楼以及重点污染防治区域附近区域，防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数 $1.0\times10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。另外，厂区污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化，正常工况下拟建项目涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，拟建项目对地下水影响甚微。

#### (2) 非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行状况。拟建项目非正常工况主要考虑污水处理站高浓度废水收集池等设施出现破损，管线或收集池底部因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的影响。

拟建项目建成后高浓度废水最大排放量约为 $0.179\text{m}^3/\text{d}$ ，假设高浓度废水收集池发生泄漏，10%的废水持续泄漏(30天)进入地下。在上述假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层。进入地下水污染因子源强见表6.2.5-1。

表 5.2.5-1 非正常工况下渗漏源强表

预测情景	泄漏点	污染物	浓度 (mg/L)
非正常工况、防渗层破裂	高浓度废水收集池	COD	25045
		二氯甲烷	2068

## ②地下水污染预测方法及模型选择

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x, t)$ —t时刻X处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

地下水水流速确定按下列方法计算得：

$$u = \frac{v}{n} = \frac{KJ}{n}$$

式中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数；

J—水力坡度；

n—有效孔隙度。

## (3) 相关参数选择

本次评价地下水预测有关参数主要来源于《重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)规划调整环境影响报告书》中数据，具体见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 地下水溶质运移预测汇总表

渗透系数K (m/d)	有效孔隙度n	纵向弥散系数DL (m <sup>2</sup> /d)	水力坡度J (%)
0.146	0.15	3.48	0.002

#### (4) 预测结果与评价

将确定的参数代入模型，便可以求出浅层含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价模拟预测高浓度废水发生泄漏后 100 天、1000 天、10 年三个时间节点时对泄漏源地下水下游的影响情况，预测结果见表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 高浓度废水收集池非正常工况下污染物超标运移距离

污染物	源强浓度	地下水评价标准	超标运移距离 (m)		
	mg/L	mg/L	100d	1000d	10 年
COD	25045	20	89	281	539
二氯甲烷	2068	0.02	117	327	713

注：COD 地下水质量标准参照《地表水质量标准》(GB3838-2002) III 类或标准限值。

由上表可知，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，高浓度废水收集池泄漏事故工况下，在 100d 时，最大超标运移距离为 COD89 和二氯甲烷 117m；1000d 时，最大超标运移距离为 COD283m 和二氯甲烷 327m；10 年时，最大超标运移距离为 COD539m 和二氯甲烷 713m。

拟建项目厂界距离长江的最近直线距离约 720m，根据预测，拟建项目高浓废水持续泄漏 100 天、1000 天以及 10 年时，污染物不会流入到长江，对长江水质影响可控。

各污染物浓度与距离变化关系图，见图 6.2.5-1~图 6.2.5-4。

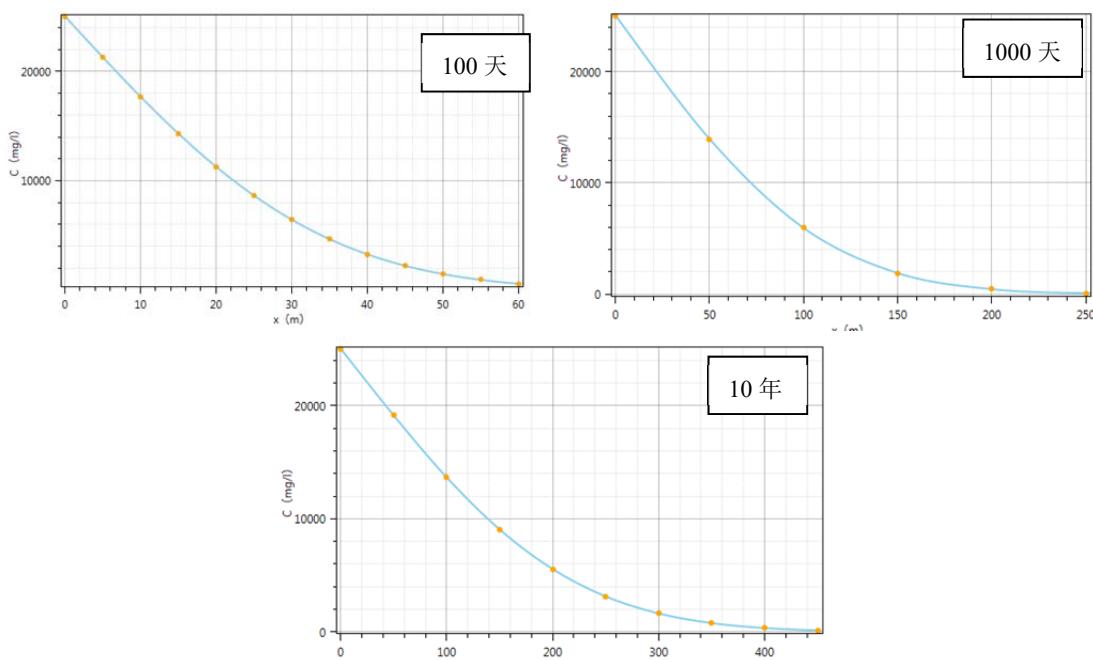


图 6.2.5-1 COD 浓度与距离变化关系图

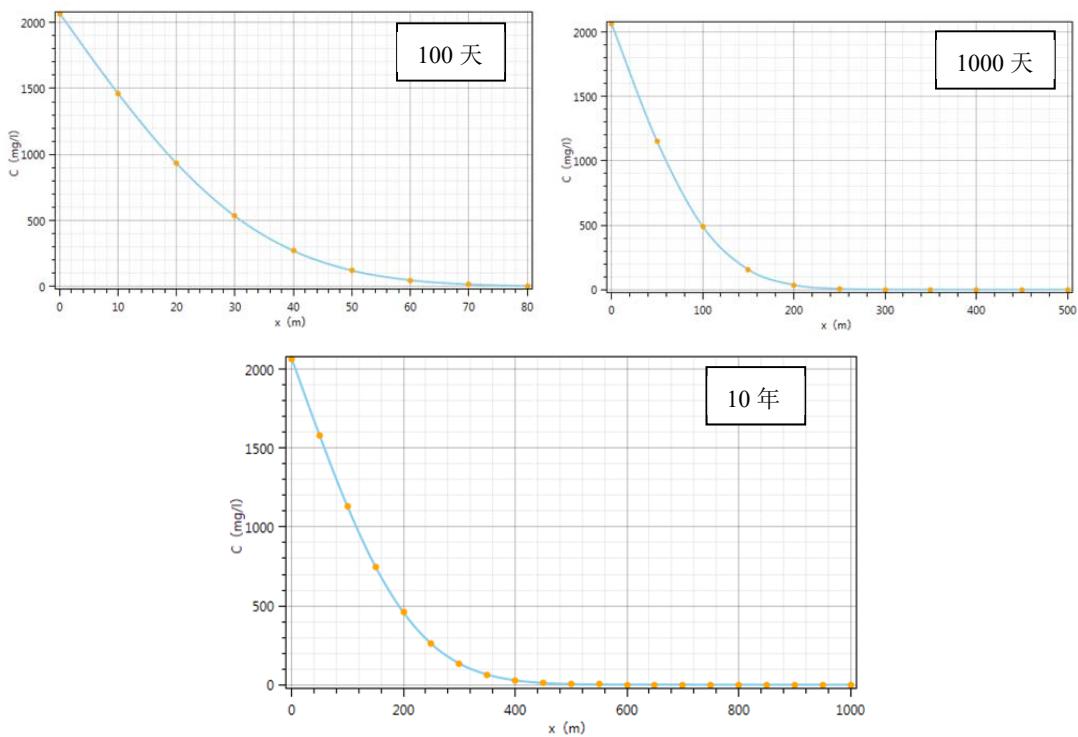


图 6.2.5-2 二氯甲烷浓度与距离变化关系图

综合以上预测结果可知，非正常工况下高浓度废水调节池中高浓废水一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造成污染。

拟建项目各生产车间、溶剂回收车间、储罐区、危化品库、固体库房、污水处理站、事故池、危废暂存间等处理设施均采取防渗措施，同时污水管道采用“可视化”设计，事故废水发生的概率很小。项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设有地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄露点。

同时，项目评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、项目总平面置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

### 6.2.6.1 土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区。

据现场调查，拟建项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边工业污染源。

工业污染源：主要包括周边工业企业排放的废气污染物、废水污染物，其中废气污染物主要包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、颗粒物、 $\text{HCl}$ 、硫酸雾、氨、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 等，废水污染物主要包括 pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、石油类、氯化物、二氯甲烷等。污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内外，还包括各企业厂区外区域。根据本次评价对项目所在地及周边的土壤环境质量现状监测和调查结果，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后			√	

注：在有可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程 /节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
合成车间一装置区	反应、浓缩、缩合、蒸馏、溶解、结晶、过滤、萃取、干燥等	大气沉降	甲醇、甲苯、NMHC、TVOC 等	甲苯	连续、正常
		垂直入渗	pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、甲苯、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐和石油类等	二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐	事故
溶媒回收车间	溶剂回收	大气沉降	甲醇	/	连续、正常
		垂直入渗	$\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等	/	事故
危化品库房	化学品储存	大气沉降	甲醇、甲苯、NMHC、TVOC 等	甲苯	连续、正常
		垂直入渗	COD、二氯甲烷等	二氯甲烷	事故
储罐区	化学品储存	大气沉降	二氯甲烷、甲醇、NMHC、TVOC 等	二氯甲烷	连续、正常
		垂直入渗	COD、二氯甲烷等	二氯甲烷	事故
污水处理站	废水处理	大气沉降	$\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、NMHC	/	连续、正常
		垂直入渗	pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐、石油类等	二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征、如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤

### 5.2.5.2 土壤环境影响预测与评价

随着废气排出的特征因子通过干湿沉降进入土壤，考虑废气的连续排放，污染物可能在土壤中形成累积。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率很小。结合本次评价在厂区内进行的土壤环境质量现状监测结果进行分析，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，且各项挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均为未检出，基于上述分析，本次评价主要预测大气沉降途径对土壤的影响，对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

#### （1）大气沉降

##### 1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

拟建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。废气中特征污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤表层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层中，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

结合拟建项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求，确定拟建项目环境影响要素的评价因子为二氯甲烷和甲苯，见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 评价因子筛选

环境要素	车间装置区	预测评价因子
土壤环境	生产装置废气排放	大气沉降：二氯甲烷和甲苯

##### 3) 预测方法

本次评价预测方法参考导则附录 E。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

LS——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;

RS——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;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

A——预测评价范围, m<sup>2</sup>;

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。

根据土壤导则附录 E, 项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此上述公式可简化为如下:

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S<sub>b</sub>——单位质量表层土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值, g/kg。

#### 4) 预测结果

拟建项目的预测评价范围为 0.398km<sup>2</sup> (即调查评价范围, 含厂内及占地范围外 0.2km), 根据大气污染物扩散情况, 假设污染物全部沉降至某一地块, 结合区域主导风向设置不同的地块面积情形(考虑不利情况, 地块面积分别占预测评价范围的 5%、10%、20%)和不同持续年份(分别为 5 年、10 年、30 年)的情形进行土壤增量预测, 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用工程分析中计算的二噁英最大年排放量, 其预测情形参数设置见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 土壤环境影响预测结果

预测因子	n (年)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A (km <sup>2</sup> )	D (m)	IS (g)	背景值 S <sub>b*</sub> (g/kg)	$\Delta S$ (g/kg)	预测值 S (g/kg)	标准值 (mg/kg)
二氯甲烷	5	1660	0.02	0.2	16012	$1.5 \times 10^{-6}$	0.0121	0.01206	616
			0.04				0.0060	0.0060	
			0.08				0.0030	0.0030	
	10	1660	0.02	0.2	16012	$1.5 \times 10^{-6}$	0.0241	0.0241	
			0.04				0.0121	0.0121	
			0.08				0.0060	0.0060	

	30	1660	0.02	0.2	16012	$1.5 \times 10^{-6}$	0.0723	0.0723	
			0.04				0.0362	0.0362	
			0.08				0.0181	0.0181	
甲苯	5	1660	0.02	0.2	2160	$1.3 \times 10^{-6}$	0.0016	0.0016	1200
			0.04				0.0008	0.0008	
			0.08				0.0004	0.0004	
	10	1660	0.02	0.2	2160	$1.3 \times 10^{-6}$	0.0033	0.0033	
			0.04				0.0016	0.0016	
			0.08				0.0008	0.0008	
	30	1660	0.02	0.2	2160	$1.3 \times 10^{-6}$	0.0098	0.0098	
			0.04				0.0049	0.0049	
			0.08				0.0024	0.0024	

\*注：各预测因子环境质量现状均未检出，采用检出限作为预测背景值。

预测结果显示，在上述工况下，随着外来污染物输入时间的延长，排入大气环境的二氯甲烷和甲苯在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量相对较小。即使不考虑污染物输出的减量，项目运营 30 年后项目周边土壤中各污染物的累积量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值，对周边土壤的影响贡献在可接受范围内。

### （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。企业设置废水两级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故收集池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。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。在全面落实两级防控措施的情况下，物料或污染物的地而漫流对土壤影响较小。

### （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。根据场地特性和项目特征，拟建项目厂区制定分区防渗。对于生产装置区、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、污水处理站、危废暂存间和事故池等区域采取重点防渗；对于综合楼以及重点污染防治区域附近区域等采取一般防渗；拟建项目其它区域除绿化带外，地面均已进行硬化。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。

### 5.2.5.3 土壤环境影响评价结论

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，经预测，项目正常工况排入大气环境的甲苯和二氯甲烷沉降对土壤影响较小，预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。

项目土壤环境影响评价自查表详见表 6.2.6-5。

表 6.2.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物指标	甲醇、苯系物、NMHC、TVOC；pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、二氯甲烷、Cl <sup>-</sup> 、硫酸盐、石油类				
	特征因子	二氯甲烷和甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	中（5.57425）hm <sup>2</sup>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	(土体构型、土壤结构、土壤质地、土壤容重)				
	现状监测点位	占地范围内		深度	点位布置图	
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	基本项（45项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、三氯甲烷、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、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；					
	理化性质：pH、阳离子交换量、容重、饱和导水率和孔隙度、全盐量等					
	特征因子：甲苯、二氯甲烷、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600表1基本项目：重金属和无机物7项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项；共计45项；理化性质：pH、阳离子交换量、容重、饱和导水率和孔隙度、全盐量等				

		特征因子：甲苯、二氯甲烷、石油烃	
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）筛选值第二类用地	
	现状评价结论	达标	
影响 预测	预测因子	二氯甲烷和甲苯	
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> （类比分析）	
	预测分析内容	影响范围（小）影响程度（可接受）	
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>	
防治 措施	防控措施	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		生产装置区、储罐区和污水处理站附近分别设置1个表层土壤监测点位	pH、二氯甲烷和甲苯 1次/年
	信息公开指标	（土壤环境跟踪监测达标情况）	
	评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目属于化学药品制造项目，生产过程中涉及易燃、易爆、有毒有害物质，存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

## 7.1 环境风险评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价程序详见下图 7.1-1。

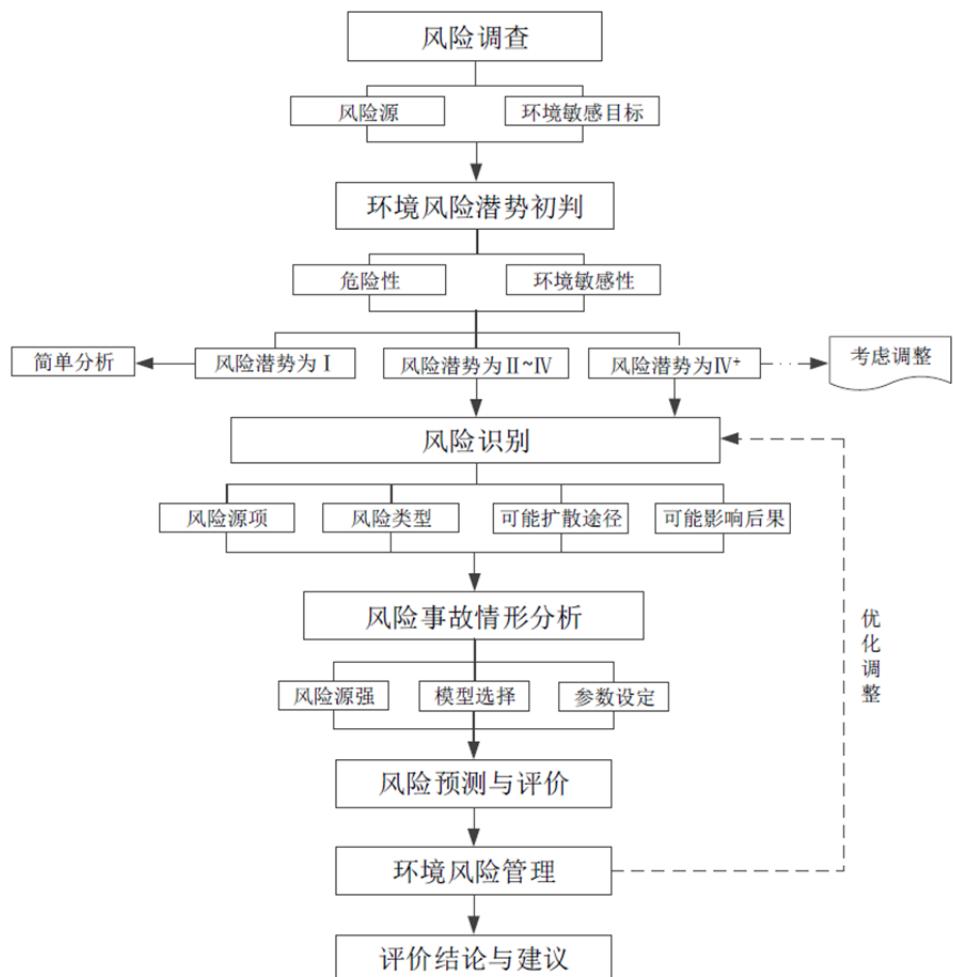


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

## 7.2 环境风险调查

### 7.2.1 项目风险源调查

#### (1) 物质危险性及分布情况

根据《危险化学品名录》(2015 年版)，拟建项目涉及的危险化学品主要有：四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、硫酸、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、甲醇钠等，其中乙腈、甲基叔丁基醚、甲醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯和甲苯等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中有临界量的重点关注的危险物质。二氯甲烷列入了《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》。

拟建项目建成后，主要原辅料、中间产品、产品等依托属于厂区现有储罐、危化品库房和综合库房，拟建项目危险化学品储存量及储存情况见表 3.6-1，理化性质和毒理指标见下表 7.2-1。

#### (2) 生产工艺特点

拟建项目属于化学合成药生产项目，项目共涉及 2 个产品，均采用化学反应（缩合反应、水解反应、取代反应、酯化反应、中和反应、成盐反应、硅烷化反应等）得到化学合成药/中间体粗品，粗品再经脱色过滤、洗涤、析晶、干燥等得到化学合成药。

拟建项目生产过程中各化学反应均在常压条件下进行，且不涉及高温反应；粗品精制过程中各蒸馏装置、干燥设备等操作温度均低于 300℃、压力小于 10.0MPa，不涉及高温高压设备。

拟建项目运营过程中危险性较大的设备主要为反应釜、蒸馏塔等设备以及压力管道。

表 7.2-1 拟建项目涉及的危险物质及其危险特性一览表

物质名称	外观	燃烧爆炸性					危险标记	LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	毒性终点浓度-1 mg/m <sup>3</sup>	毒性终点浓度-2 mg/m <sup>3</sup>	危险特征备注
		熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V						
四氢呋喃	无色透明液体，有乙醚气味	-108.5	65.4	-20	230	1.5~22.4	3.1 类低闪点易燃液体	2816 (大鼠经口)	61740 (大鼠吸入)	/	/	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。
正庚烷	无色透明易挥发液体	-90.5	98.5	-4	204	1.1~6.7	3.2 类中闪点易燃液体	222 (小鼠静脉)	75000 (小鼠吸入2h)	/	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
苯甲醚	无色液体，有芳香气味	-37.3	153.8	41	475	0.3~6.3	7 易燃液体	3700 (大鼠经口)	/	/	/	易燃，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧
甲醇钠	白色无定形粉末	127 (分解)	450	11			36 (自燃物品) 20 (碱性腐蚀品)	/	/	/	/	遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭	10.5	330	/	/	/	8 腐蚀性物质	2140 (大鼠经口)	510,2h (大鼠吸入)	160	8.7	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。
甲基叔丁基醚	无色液体，有醚气味	-109	53-56	-10	460	1.65-8.4	3 易燃液体	3030 (大鼠经口)	85000, 4h (大鼠吸入)	19000	2100	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸有危险。
丙酮	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发	-94.6	56.5	-20	465	2.5~12.8	3.1 低闪点易燃液体	5800 大鼠经口	50100ppm, 6h(大鼠吸入)	14000	7600	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

乙腈	无色液体，有刺激性气味	-45.7	81.1	2	524	3~16	3.2 中闪点易燃液体	2730 大鼠经口	12663, 8h(大鼠吸入)	250	84	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈
二甲基亚砜	无色无臭的透明液体	18.4	189	95	300	2.6~28.5	3 易燃液体	18000 大鼠经口	/	/	/	遇明火、高热可燃。受热分解产生有毒的硫化物烟气。能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生强烈的化学反应。
二氯甲烷	无色透明液体，有芳香气味	-96.7	39.8	/	/	12-19	15 有害品	1600 大鼠经口	56.2, 8h (小鼠吸入)	24000	1900	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	4	535	1.2~7.0	7(易燃液体)	5000 大鼠经口	20003 4 小时 小鼠吸入	14000	2100	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	-97.8	64.8	11	385	5.5-44	3.2 中闪点易燃液体	5628 大鼠经口	83776 4 小时 大鼠吸入	9400	2700	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
乙酸乙酯	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发	-83.6	77.2	-4	426	2.0-11.5	3.2 类中闪点易燃液体	5620 大鼠经口	5760 8h 大鼠吸入	36000	6000	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
碳酸氢钠	白色粉末或单斜晶性粉末	270	/	/	/	/	/	4220 (大鼠经口)				受热分解。未有特殊的燃烧爆炸特性
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味	-88.5	80.3	12	399	2.0~12.7	7(易燃液体)	5045(大鼠经口); 12800(兔经皮)	/	29000	4800	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

## 7.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，根据现场调查，项目北面和西面临柳青路，东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站，其中北侧隔柳青路为重庆南松凯博生物制药有限公司，西北侧和南侧为园区规划工业用地，西侧为园区绿地和清溪河。评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、特殊生物栖息地等生态敏感目标及国家或市级文物保护单位，无旅游景点，区域未发现珍稀野生动植物，长江评价江段不属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区；涉及长江水域属于长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区，园区废水受纳水体清溪河长江入口即位于四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区。拟建项目评价范围内主要环境保护目标主要为周边的村庄及长江评价河段上的取水口等，

拟建项目环境敏感特征见表 7.2-2 及附图 4。

表 7.2-2 拟建项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征							
	厂址周边 5km 范围内							
序号	敏感点名称	与厂区方位	相对距离 (m)	环境特征	人数			
环境空气	1#零散居民	E	102	居民点	约 25 户， 125 人			
	2#牌楼村	SW	730	居民点	约 240 户， 1200 人			
	3#梓桐村	S	740	居民点	约 220 户， 1100 人			
	4#感应村	S	1100	居民点	约 400 户， 2000 人			
	5#扇沱村	NE	3150	居民点	约 470 户， 2350 人			
	6#幸福村	NW	3250	居民点	约 40 户， 200 人			
	7#洛碛镇	SW	3400	居民点	约 3000 户， 15000 人			
	厂址周边 500m 范围人口数小计					0		
厂址周边 5km 范围内人口数小计					1 万 <2.185 万人 <5 万			
大气环境敏感程度 E 值					E2			
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/Km				
	1	清溪河	V 类水域	未跨省界				
	2	长江	III 类水域	未跨省界				
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m			
	1	长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区	/	II 类	长江段			
	2	麻柳水厂取水口	生产用水	V 类	清溪河入长江口上游 500m 处，排污汇入口同侧			
	3	中法水厂取水口	生产和生活用水	II 类	清溪河入长江口下游 3300，排污汇入口异侧			

	5	扇沱水厂取水口	生活用水	II类	清溪河汇入长江口下游 3800m, 排污汇入口同侧
地下水	6	产仔堂产卵场	经济鱼类产卵场	II类	清溪河入长江口同侧下 游3500m
	7	舀鱼方产卵场	经济鱼类产卵场		清溪河入长江口对侧下 游4300m
	8	越冬场	经济鱼类产卵场		清溪河入长江口对侧下 游4500m
地表水环境敏感程度 E 值					E2
序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污 性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 7.2.3 企业现有环境风险防范措施排查

重庆兴泰濠制药有限公司针对厂区现有生产车间及其配套设施采取了相应的环境风险防范措施，并且已通过了竣工环境保护验收。根据现场踏勘，公司现有的环境风险防范措施情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 公司现有的环境风险防范措施情况表

序号	风险防范措施	数量	单位
1	<b>合成一生产车间</b>		
①	设有可燃气体报警仪	55	套
②	合成车间一底层装置区地面进行防渗处理，装置区域周边设置了围堤，车间外设置 1 个 6m <sup>3</sup> 高浓废水收集池和 2 个（5m <sup>3</sup> +6m <sup>3</sup> ）低浓废水收集池，收集池进行防腐防渗处理，通过切换阀与污水处理站连通	/	/
2	<b>危化品库房</b>		
①	设有可燃气体报警仪	55	套
②	危化品库房采用微下沉式设计，设置门堤，库房地面进行了防腐、防渗处理、库内安装有柜式七氯丙烷灭火装置及事故通风系统	/	/
③	库房最低点设置有效容积为 0.4m <sup>3</sup> 的收集井，收集井进行了防腐防渗处理	1	m <sup>3</sup>
3	<b>危险废物暂存间</b>		
①	设置可燃气体报警仪	36	套
②	设置了门堤，危险废物暂存间实行分类堆存，地面进行防腐防渗处理	/	/
③	最低处设置了 0.4m <sup>3</sup> 应急收集井，并进行了防腐防渗处理	0.5	m <sup>3</sup>
4	<b>事故应急池及收集管网</b>		
①	设置了事故应急池，进行了防腐防渗处理，且配套设置有“雨污切换阀”，	750	m <sup>3</sup>
②	建立了初期雨水及消防废水收集系统、事故废水收集管网	套	1
5	<b>其他</b>		
①	废水总排口设置在线监测系统、关闭系统和监控装置	套	1
②	厂区设置有消防水池两座，总有效容积 1200m <sup>3</sup>	1200	m <sup>3</sup>
③	设置便携式气体浓度检测仪	3	套
④	制定有应急预案并落实制度，日常演练；配备有应急救援物资；设置危险物质特性、应急处置措施及警示的标志		
⑤	厂区设置有风向标/旗帜		
⑥	安装集中监控、报警和连锁装置		

由表 7.2-3 可知，公司针对现有厂区潜存的各危险源均采取了相应的风险防范措施，可有效降低风险事故发生概率以及事故发生后的影响后果。

## 7.3 环境风险潜势初判

根据拟建项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其本项目所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，确定拟建项目的环境风险潜势。

### 7.3.1P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据拟建项目生产、使用和储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质在厂区最大存在量，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B所列风险物质临界量，计算其厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应的临界量的比值 Q。

当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种环境风险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

拟建项目建成后主要原辅料、中间产品、产品等依托属于厂区内现有储罐、危化品库房和综合库房，因此本次评价按照全厂危险化学品的贮存情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，确定危险物质数量与临界量比值 (Q)。拟建项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质的量与临界量比值 (Q) 见下表 7.3-1；拟建项目建成前后 Q 值对比见下表 7.3-2。

表 7.3-1 拟建项目环境风险物质存在量和临界量比值 (Q) 一览表

序号	危险物质名称		CAS 号	临界量 $Q_{n/t}$	拟建项目	
					最大存在量 $q_{n/t}$	Q 值
1	储罐区	丙酮	67-64-1	10	13.60	1.360
2		二氯甲烷	75-09-2	10	22.61	2.261

3	危化品库房	乙酸乙酯	141-78-6	10	15.30	1.530
4		甲醇	67-56-1	10	13.43	1.343
5		四氢呋喃	/	/	15.13	/
6		正庚烷	/	/	11.56	/
7		乙腈	75-05-8	10	0.09	0.009
8		甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	0.02	0.002
9		硫酸	7664-93-9	10	0.015	0.002
10		甲苯	108-88-3	10	0.20	0.020
11	污水处理站	生产废水 (COD≥10000mg/L)	/	10	0.179	0.018
12	危废暂存库	危险废物 (考虑废液贮存 6 天)	/	10	2.023	0.202
合计	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$				/	6.747

表 7.3-2 拟建项目建成前后环境风险物质储存量和临界量比值 (Q) 一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	拟建项目建成前全厂		拟建项目建成后全厂	
				最大存在量 qn/t	Q 值	最大存在量 qn/t	Q 值
1	储罐区	丙酮	67-64-1	10	13.6	1.360	13.6
2		二氯甲烷	75-09-2	10	22.61	2.261	22.61
3		乙酸乙酯	141-78-6	10	15.30	1.530	15.30
4		正己烷	110-54-3	10	11.22	1.122	11.22
5		甲醇	67-56-1	10	13.43	1.343	13.43
6		四氢呋喃	/	/	15.13	/	15.13
7		正庚烷	/	/	11.56	/	11.56
8	危化品库房	乙腈	75-05-8	10	/	/	0.09
9		甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	/	/	0.02
10		硫酸	7664-93-9	10	/	/	0.015
11		甲苯	108-88-3	10	0.70	0.070	0.070
12		冰醋酸	64-19-7	10	0.015	0.002	0.003
13		乙酰氯	78-36-5	5	0.021	0.004	0.021
14		异丙醇	67-63-0	10	0.160	0.016	0.160
15		乙醚	60-29-7	10	0.150	0.015	0.150
16		盐酸 (≥37%)	7647-01-0	7.5	0.760	0.101	0.760
17		N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	5	0.130	0.026	0.130
19		生产废水 (COD≥10000mg/L)	/	10	1.244	0.124	1.169
20		危险废物(考虑废液贮存 6 天)	/	10	11.633	1.163	10.941
合计	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$				9.138		9.074

由表 7.3-1 可知，拟建项目  $Q=6.747$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ 。

由表 7.3-2 可知，拟建项目建成前全厂  $Q=9.138$ ，技改项目实施后全厂  $Q=9.074$ ，通过产品方案调整，实现了全厂“减产减污”，有毒有害物质存在量降低后， $Q$  值减小。总体而言，拟建项目建成前后全厂的危险物质数量与临界量比值均属于  $1 \leq Q < 10$ 。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 评估生产工艺情况，确定 M 值。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  $M \leq 10$ 。

20; ③ $5 < M \leq 10$ ; ④ $M=5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

拟建项目属于化学合成药项目, 企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3-3。

表 7.3-3 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	拟建项目	
			项目涉及类别	分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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	烷基化工艺 1 套	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计			/	15

表 7.3-4 拟建项目建成前后行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	拟建项目建成前全厂		拟建项目建成后全厂	
			项目涉及类别	分值	项目涉及类别/数量	M 分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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	氯化工艺 1 套	10	氯化工艺 1 套 烷基化工艺 1 套	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	1 个储罐区,不涉及其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程	5	1 个储罐区,不涉及其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程	5
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5	涉及	5
合计			/	20	/	30

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( $p$ ) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ;

由表 7.3-4 可知, 拟建项目建成前全厂  $M=20$ , 建成后全厂  $M=30$ , 建成后以 M1 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), 按照表 7.3-5

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 7.3-5 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据表 7.3-2 和表 7.3-4，拟建项目建成后全厂  $1 \leq Q < 10$ ，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，危险物质及工艺系统危险性为 P2。

### 7.3.2E 的分级确定

#### (1) 大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为周边 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 1 万人  $< 2.185$  万人  $< 5$  万人，敏感程度为 E2。

#### (2) 地表水环境敏感程度分级

拟建项目废水经厂区废水处理站处理达接管标准后进入园区污水处理厂；园区污水处理厂进一步处理后达标后经清溪河排入长江，废水排放点进入水体清溪河为 V 类水域，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。拟建项目园区污水处理厂排污口下游 10km 范围内环境敏感目标主要为中法水厂和扇沱水厂饮用水源保护区和经济鱼类产卵场等，按地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.3-6，地表水环境敏感程度为 E2。

表 7.3-6 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	<b>E2</b>
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

#### (3) 地下水环境敏感程度分级

拟建项目所在厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。岩土的渗透系数为 0.146m/d，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.3-7，地下水环境敏感

程度为 E3。

表 7.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	<b>E3</b>
D3	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E3。

### 7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)环境风险潜势划分，见表 7.3-8，结合拟建项目建成后全厂危险物质、工艺系统危险性以及环境敏感程度分级判定内容详见表 7.3-9。

表 7.3-8 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 7.3-9 拟建项目建成后全厂环境风险分级判定内容统计表

环境风险分级判定内容		判定结果
危险物质数量与临界量比值 (Q)		$1 \leq Q < 10$
行业及生产工艺 (M)		M1
危险物质及工艺系统危险性等级 (P)		P2
环境敏感程度 (E)	大气	E2
	地表水	E2
	地下水	E3
环境风险潜势划分		大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级

由上表可见，拟建项目建成后全厂对应的大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级。

## 7.4 评价等级及评价范围

### 7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价等级划分，见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

环境风险评价等级	一	二	三	简单分析
----------	---	---	---	------

拟建项目大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级，因此大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

为实现对事故应急污水的有效控制，区域已建成“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水防控体系，确保极端事故条件下事故污水不流入长江。

#### 7.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

##### (1) 大气环境评价范围

以建设项目边界，四周外扩 5km 的范围。

##### (2) 地表水环境评价范围

园区污水处理厂清溪河排放口上游 500m 至清溪河入长江口下游 10km。拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故废水输送到事故应急池，已建成“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水防控体系，是废水不排入地表水体。因此，本次评价重点分析事故废水拦截措施的有效性、可行性。

##### (3) 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定，拟建项目地下水环境风险评价范围：拟建项目地下水环境影响评价范围为项目所在的水文地质单元，水文地质单元采用自定义法划定，以自然地形为界：以东侧分水岭，山丘和山丘之间相连的鞍部、西侧长江及“圈椅状”平缓中心地带作为独立水文地质单元范围，评价范围为  $19.52\text{km}^2$ 。

#### 7.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

##### 7.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别范围：主要包括主要原辅材料、中间产物、产品、燃料、生产过程排放的“三废”污染物以及风险事故中的伴生污染物。

风险类型：根据项目有毒有害物质放散起因，分火灾、爆炸和泄漏三类。

拟建项目涉及有毒有害物质、易燃物质等化学品，主要包括：四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、乙酸、甲醇钠等，其理化性质和毒理性详见表 7.2-1。

危险废物涉及生产过程中产生的废液、滤渣、废清洗溶剂等，根据《国家危险废物名录》，潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险事故，其危险特性见表 7.5-1。

表 7.5-1 危险废物特性一览表

危险废物名称	危险废物编号	危险特性	备注
废母液及反应基废物	HW02	(T) 毒性	
废脱色过滤介质	HW02	(T) 毒性	
废吸附剂	HW02	(T) 毒性	
设备清洗废溶剂	HW02	(T) 毒性	
废气处理装置废活性炭	HW02	(T) 毒性	
含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49	(T/In) 毒性/感染性	
高浓废水浓缩残液	HW02	(T) 毒性	
不合格药品	HW03	(T) 毒性	

## 7.5.2 生产系统危险性识别

拟建项目在生产过程中，设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。根据类比调查以及项目工艺管线和生产方法的分析，生产运营过程中潜在的风险事故见表 7.5-2。

表 7.5-2 生产过程风险识别一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄露物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄露物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄露物料	轴封失效、更换不及时
4	储罐泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害

拟建项目运行过程中危险因素较大的场所及设备如下表 7.5-3 所示。

## 7.5.3 风险识别结果

拟建项目涉及的主要危险物质为四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、乙酸、甲醇钠等，涉及的风险单元主要是合成车间一、合成车间三、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、废水处理系统和危废暂存间等。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，拟建项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、爆炸和中毒事故。项目环境风险识别结果表 7.5-4。

表 7.5-3 主要危险场所及设备一览表

风险单元	生产装置及设备	操作温度、压力	操作介质	最大在线/储存量 (t)	潜在事故	风险类型	主要原因
合成车间一	反应釜、蒸馏塔、离心机、过滤器、接收罐、干燥器和物料输送管道等	操作温度<300℃, 常压/减压	5-氮杂胞嘧啶、六甲基二硅氮烷、四丁基硫酸氢铵、甲苯、四乙酰核糖、乙腈、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、碳酸氢钠、二氯甲烷、无水硫酸钠、甲醇钠、二甲基亚砜	0.6	管道破损、阀门、机泵物料泄漏	泄漏、火灾	设备损坏、误操作
合成车间三	废气治理系统	操作温度<300℃, 常压/减压	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷等	0.003	管道破损、阀门、机泵废气泄漏	泄漏、火灾、爆炸、中毒	设备损坏、误操作
溶媒回收车间		操作温度<300℃, 减压	甲醇	7.2	管道破损、阀门、机泵物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸、中毒	设备损坏、误操作
储罐区(依托现有项目)		常温、常压	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷等	102.85	容器破损、物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏
危化品库房(依托现有项目)		常温常压	2M 双(三甲基硅基)氨基钠、乙腈、甲基叔丁基醚、苯甲醚、苄胺、甲烷磺酸、98%浓硫酸、六甲基二硅氮烷、甲苯、三氟甲基三甲基硅脂、乙酸、二甲基亚砜、乙酰氯、2,2,2-氯甲酸三氯乙酯、异丙醇、三氟乙酸、三乙胺异丙醇、吡啶、浓盐酸、浓盐酸、N,N-二异丙基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙醚等	3.517	容器破损、物料泄漏	泄漏、火灾、爆炸	容器损坏
综合库房(依托现有项目)		常温、常压	甲醇钠、氢化钠、氢氧化钠等	0.036	容器破损、物料泄漏	泄漏、中毒	容器损坏
危险废物暂存间(依托现有项目)		常温、常压	浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品	13.890	容器破损、物料泄漏	泄漏、中毒	容器损坏
废水处理站(依托现有项目)		常温、常压	高浓工艺废气和废气处理塔废水	1.169	废水池破损、废水泄露	泄漏	废水池破损

表 7.5-4 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	合成车间一	反应釜、蒸馏塔、离心机、过滤器、接收罐、干燥器和物料输送管道等	5-氮杂胞嘧啶、六甲基二硅氮烷、四丁基硫酸氢铵、甲苯、四乙酰核糖、乙腈、三氟甲基三甲基硅脂、甲醇、碳酸氢钠、二氯甲烷、无水硫酸钠、甲醇钠、二甲基亚砜	泄漏、火灾、爆炸、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
2	合成车间三	废气治理系统	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷等	泄漏、火灾、爆炸、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
3	溶媒回收车间	蒸馏塔	甲醇	泄漏、火灾、爆炸、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
4	储罐区		丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷	泄漏、火灾、爆炸、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
5	危化品库房		2M 双(三甲基硅基)氨基钠、乙腈、甲基叔丁基醚、苯甲醚、苄胺、甲烷磺酸、98%浓硫酸、六甲基二硅氮烷、甲苯、三氟甲基三甲基硅脂、乙酸、二甲基亚砜、乙酰氯、2,2,2-氯甲酸三氯乙酯、异丙醇、三氟乙酸、三乙胺异丙醇、吡啶、浓盐酸、浓盐酸、N,N-二异丙基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙醚等	泄漏、火灾、爆炸、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
6	危险废物暂存间		浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品	泄漏、火灾、中毒	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等
7	废水处理站		高浓工艺废气和废气处理塔废水	泄漏、火灾	环境空气、土壤、地下水	周边村庄等

## 7.6 风险事故情形分析

### 7.6.1 风险事故情形设定

本次评价根据拟建项目特点，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。

根据风险识别结果，拟建项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

#### （1）储罐泄漏事故

拟建项目主要原辅料储存均依托厂区在建储罐区和已有危化品库房。储罐区设有 8 个（七用一备） $20m^3$  的拱顶式储罐，分别储存丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃和正庚烷。根据拟建项目危险化学品的储存量、危险特性和毒理性，结合导则附录 B 中列出的各项重点关注的危险物质的临界量和附录 H 中表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取，本次评价选取毒性终点浓度低的甲醇储罐泄漏设定为预测情景。

#### （3）四氢呋喃火灾/爆炸引发的次生污染事故

四氢呋喃储罐泄漏若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。本次评价选取四氢呋喃储罐（ $20m^3$ ）泄漏遇明火、高热产生燃爆设定为预测情景。

#### （4）工艺废水罐破损事故

拟建项目废水依托厂区内现有废水处理站处理，废水处理站设有效容积为  $20m^3$  的高浓废水收集池。高浓废水收集池底防渗层破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性。因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合风险识别，拟建项目可能发生的风险事故情形详见下表 7.6-1。

表 7.6-1 风险事故情形设定一览表

序号	环境风险类型	危险单元	危险物质	影响途径
1	甲醇储罐破损，甲醇泄漏	储罐区	甲醇	1、泄漏后扩散影响环境空气； 2、伴生/次生污染物，如消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响水环境
2	甲醇储罐破损、甲醇泄漏遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO	储罐区	甲醇、CO	甲醇不完全燃烧产生的 CO 扩散影响环境空气
3	高浓废水收集池底防渗层破损，高浓废水泄漏	污水处理站	高浓有机废水	废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质

## 7.6.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录E, 及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率, 项目各类型事故的发生概率汇总见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目设定事故发生概率汇总一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
		$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 发生频率小于  $10^{-6}/\text{年}$  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。

储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处(接头), 典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处(接头)泄漏, 拟建项目甲醇储罐与管道连接处内径 DN30, 本次评价考虑全管径泄漏, 事故发生概率  $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ , 可作为本次评价代表性事故情形中最大可信事故。

## 7.7 源项分析

### 7.7.1 泄漏事故源强确定

#### (1) 甲醇储罐泄漏事故源强确定

本次评价按照甲醇储罐与其输送管道的连接处全管径泄漏, 管径为 30mm。厂区针对甲醇储罐设置了紧急隔离系统, 事故发生后安全系统报警, 泄漏时间

设定为 10min。

①甲醇泄漏速率的计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 推荐的液体泄漏公式计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:  $Q_L$ —液体的泄漏速度, kg/s;

P—储罐内介质压力, Pa;

$P_0$ —环境压力, Pa,  $P_0=101325\text{Pa}$ ;

$\rho$ —泄漏液体密度,  $\text{kg/m}^3$ ;

g—重力加速度,  $9.81\text{m/s}^2$ ;

h—裂口之上液位高度 (罐填充系数取 0.85), 甲醇 2.2m。

$C_d$ —液体泄漏系数;  $C_d=0.6\sim0.64$ , 取  $C_d=0.62$ ;

A—裂口面积,  $\text{m}^2$  ( $A=0.0007\text{m}^2$ );

②泄漏后蒸发挥发量:

甲醇泄漏后, 在围堰内形成液池, 并随地表风的对流而蒸发扩散。各物料沸点均高于环境温度, 基本不会发生闪蒸量和热量蒸发。因此, 泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量, 其蒸发量按下式计算:

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times t$$

式中: Q—质量蒸发量, kg;

a, n—大气稳定度系数, 稳定(E, F)取  $a=0.005285$ 、 $n=0.3$ ;

p—液体表面蒸气压, Pa;

R—气体常数, J/mol • k, 取  $R=8.314$ ;

$T_0$ —环境温度, k, 取  $T_0=298.15\text{K}$ ;

M—物质的摩尔质量,  $\text{kg/mol}$ ;

u—风速, m/s, 取  $1.5\text{m/s}$ ;

r—液池半径, m; (甲醇液池面积  $29\text{m}^2$ )

t—蒸发时间, s。

根据上述公式及参数, 估算出甲醇储罐泄漏事故状况下, 泄漏源强汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 拟建项目事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
甲醇储罐泄漏（储罐与其输送管道的连接处全管径泄漏）	甲醇储罐	泄露后大气扩散	甲醇	0.0007	790	2.25	10min	1350 (0.016kg/s)	14.4 (0.016kg/s)

## 7.7.2 燃爆次生污染事故源强

四氢呋喃泄漏后遇明火、高热能引起燃烧爆炸，过程中不完全燃烧产生 CO，伴生/次生 CO 量按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 推荐的经验估算法进行计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：  $G_{CO}$ —一氧化碳的产生量， kg/s；

C——物质中碳的含量%， 取 66.6%；

q——化学不完全燃烧值， 取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质量 (t/s)。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b-T_a)+H_v}$$

式中：  $m_f$ ——液体单位表面积燃烧速度， kg/m<sup>2</sup>·s；

$H_c$ ——液体燃烧热， J/kg， 取 34880044.38J/kg；

$C_p$ ——液体的比定压热容， J/(kg·K)， 取 1960J/(kg·K)；

$T_b$ ——液体的沸点， K， 取 339.15K；

$T_a$ ——环境温度， K， 取 298.15K；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的气化热， J/kg， 取 410000J/kg。

经计算，四氢呋喃液体表面上单位面积的重量燃烧速度为 0.071kg/m<sup>2</sup>·s，液池面积 29m<sup>2</sup>，四氢呋喃燃烧速度为 2.059kg/s（即参与燃烧的物质的量  $Q=0.002059t/s$ ），计算得  $G_{CO}=0.192kg/s$ 。应急响应时间为 15min。具体参数见表 7.7-2。

表 7.7-2 四氢呋喃火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	储罐容积	单罐储量	池液面积	火灾持续时间	燃烧速率	CO 产生速率
四氢呋喃	20m <sup>3</sup>	15.13	29m <sup>2</sup>	15min	2.059kg/s	0.192kg/s

## 7.8 风险预测与评价

### 7.8.1 大气环境风险分析

#### 7.8.1.1 预测模型选取

##### (1) 泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，取泄漏发生地到网格点的距离 50m；  
 $U_r$ —10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.5m/s。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放的。

经计算得出  $T=66.67s$ 。

而本次评价确定的甲醇泄漏事故和四氢呋喃燃爆事故排放时间均大于 66.67s，因此， $T_d > T$ ，均为连续排放。

##### (2) 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 ( $R_i$ ) 作为标准进行判断， $R_i$  的概念公示为：

$R_i = \text{烟团的势能}/\text{环境的湍流动能}$

连续排放的公式为：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}} \right]}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ，甲醇取 1.22，次生因子

CO 取 1.25;

$\rho_a$ —环境空气密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ , 取 1.29;

Q—连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg}/\text{s}$ ;

$D_{\text{rel}}$ —初始的烟团宽度, 即源直径,  $\text{m}$ ;

$U_r$ —10m 高处风速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出: 甲醇和 CO 烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 即均属于轻质气体。因此, 甲醇和 CO 扩散计算均采用 AFTOX 模式。

### 7.8.1.2 大气风险预测

#### (1) 大气风险预测模型主要参数

本次评价大气环境风险预测因子确定为甲醇以及甲醇燃爆次生 CO, 大气风险预测模型主要参数见表 7.8-1。

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 参数类型	事故物质	甲醇	CO
	事故源经度/ (°)	106.9772599	106.9772599
	事故源纬度/ (°)	29.742889	29.742889
	事故源类型	甲醇储罐泄漏	四氢呋喃醇泄漏后遇明火、高热能引起燃烧爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/ ( $\text{m}/\text{s}$ )	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	10	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	——	

#### (2) 毒性终点浓度

本次评价各预测因子的大气毒性终点浓度见表 7.8-2。

表 7.8-2 预测因子的大气毒性终点浓度表

序号	物质	CAS 号	毒性终点浓度-1 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	毒性终点浓度-2 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	一氧化碳	630-08-0	380	95

#### (3) 预测结果及后果分析

##### ①下风向不同距离处最大浓度分布

计算结果：本次大气环境风险评价等级为二级，评价选取最不利气象状况下，计算下风向不同距离甲醇和次生 CO 的最大浓度，详见下表 7.8-3~表 7.8-4。

表 7.8-3 最不利气象状况甲醇泄漏后的下风向浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08	4.23
60	0.50	186.87
110	0.92	89.74
160	1.33	51.91
210	1.75	34.09
260	2.17	24.29
310	2.58	18.30
360	3.00	14.35
410	3.42	11.60
460	3.83	9.60
510	4.25	8.10
560	4.67	6.94
610	5.08	6.02
660	5.50	5.28
710	5.92	4.68
760	6.33	4.18
810	6.75	3.76
860	7.17	3.40
910	7.58	3.10
960	8.00	2.83
1010	8.42	2.60
1060	8.83	2.40
1110	9.25	2.22
1160	9.67	2.06
1210	10.08	1.92
1260	10.50	1.80
1310	10.92	1.68
1360	11.33	1.58
1410	11.75	1.48
1460	12.17	1.41
1510	12.58	1.35
1560	13.00	1.29
1610	13.42	1.24
1660	13.83	1.19
1710	14.25	1.15
1760	14.67	1.10
1810	18.08	1.06

1860	18.50	1.02
1910	18.92	0.99
1960	19.33	0.95
2010	19.75	0.92
2060	20.17	0.89
2110	20.58	0.87
2160	21.00	0.84
2210	22.42	0.81
2260	22.83	0.79
2310	23.25	0.77
2360	23.67	0.75
2410	24.08	0.72
2460	24.50	0.71
2510	24.92	0.69
2560	25.33	0.67
2610	25.75	0.65
2660	26.17	0.64
2710	26.58	0.62
2760	27.00	0.60
2810	27.42	0.59
2860	27.83	0.58
2910	28.25	0.56
2960	28.67	0.55
3010	30.08	0.54
3060	30.50	0.53
3110	30.92	0.52
3160	31.33	0.50
3210	31.75	0.49
3260	32.17	0.48
3310	32.58	0.47
3360	33.00	0.47
3410	33.42	0.46
3460	33.83	0.45
3510	34.25	0.44
3560	34.67	0.43
3610	35.08	0.42
3660	35.50	0.41
3710	35.92	0.41
3760	36.33	0.40
3810	36.75	0.39
3860	38.17	0.39
3910	38.58	0.38
3960	39.00	0.37
4010	39.42	0.37

4060	39.83	0.36
4110	40.25	0.36
4160	40.67	0.35
4210	41.08	0.34
4260	41.50	0.34
4310	41.92	0.33
4360	42.33	0.33
4410	42.75	0.32
4460	43.17	0.32
4510	43.58	0.31
4560	44.00	0.31
4610	44.42	0.30
4660	45.83	0.30
4710	46.25	0.30
4760	46.67	0.29
4810	47.08	0.29
4860	47.50	0.28
4910	47.92	0.28
4960	48.33	0.28
5000	48.67	0.27

表 7.8-4 最不利气象状况四氢呋喃燃爆次生 CO 下风向浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	23618.00
50	0.56	2414.40
110	1.22	847.51
160	1.78	483.14
210	2.33	315.72
260	2.89	224.42
310	3.44	168.82
360	4.00	132.28
410	4.56	106.87
460	5.11	88.42
510	5.67	74.56
560	6.22	63.87
610	6.78	55.42
660	7.33	48.62
710	7.89	43.06
760	8.44	38.45
810	9.00	34.58
860	9.56	31.29
910	10.11	28.47
960	10.67	26.04

1010	11.22	23.93
1060	11.78	22.07
1110	12.33	20.43
1160	12.89	18.98
1210	13.44	17.69
1260	14.00	16.53
1310	14.56	15.49
1360	19.11	14.55
1410	19.67	13.61
1460	20.22	12.99
1510	20.78	12.42
1560	21.33	11.90
1610	22.89	11.41
1660	23.44	10.95
1710	24.00	10.53
1760	24.56	10.13
1810	25.11	9.76
1860	25.67	9.41
1910	26.22	9.08
1960	26.78	8.78
2010	27.33	8.49
2060	28.89	8.21
2110	29.44	7.95
2160	30.00	7.71
2210	30.56	7.48
2260	31.11	7.26
2310	31.67	7.05
2360	32.22	6.85
2410	32.78	6.66
2460	33.33	6.48
2510	34.89	6.31
2560	35.44	6.15
2610	36.00	5.99
2660	36.56	5.84
2710	37.11	5.70
2760	37.67	5.56
2810	38.22	5.43
2860	38.78	5.30
2910	39.33	5.18
2960	40.89	5.06
3010	41.44	4.95
3060	42.00	4.84
3110	42.56	4.74
3160	43.11	4.64

3210	43.67	4.54
3260	44.22	4.45
3310	44.78	4.36
3360	45.33	4.27
3410	45.89	4.19
3460	45.44	4.11
3510	46.00	4.03
3560	46.56	3.96
3610	47.11	3.88
3660	47.67	3.81
3710	48.22	3.74
3760	48.78	3.68
3810	49.33	3.61
3860	49.89	3.55
3910	50.44	3.49
3960	51.00	3.43
4010	51.56	3.37
4060	52.11	3.32
4110	52.67	3.26
4160	53.22	3.21
4210	53.78	3.16
4260	54.33	3.11
4310	54.89	3.06
4360	55.44	3.01
4410	56.00	2.96
4460	56.56	2.92
4510	57.11	2.87
4560	57.67	2.83
4610	58.22	2.79
4660	58.78	2.75
4710	59.33	2.71
4760	59.89	2.67
4810	60.44	2.63
4860	61.00	2.59
4910	61.56	2.56
4960	62.11	2.52
5000	62.56	2.49

②泄漏事故后果分析：

甲醇泄漏事故和甲醇燃爆事故次生的 CO 扩散后果分析见 7.8-5。

表 7.8-5 甲醇泄漏事故和甲醇燃爆事故次生的 CO 扩散后果分析

泄漏物质	浓度	最不利气象条件
甲醇	毒性终点浓度-1 (9400mg/m <sup>3</sup> )	~0
	毒性终点浓度-2 (2700mg/m <sup>3</sup> )	~0

一氧化碳	毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\sim 180$
	毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )	$\sim 440$

由上表分析可知，甲醇储罐泄漏后，最不利气象条件下（ $U=1.5\text{m/s}$ 、稳定度 F）不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；四氢呋喃燃爆事故次生的 CO 最不利气象条件下，可能造成源下  $180\text{m}$  范围内大气中 CO 浓度超过毒性终点浓度-1 值 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ )，若该范围内人群暴露在  $1\text{h}$  以上，可能会对人群造成生命威胁；此外，可能造成源下  $440\text{m}$  范围超过毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )，若该范围内人员暴露在  $1\text{h}$  以上，可能会对人群造成不可逆的伤害，或出现的症状会损伤个体采取有效防护措施的能力。

最不利气象条件下，四氢呋喃燃爆次生 CO 扩散预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围详见图 7.8-1。



图 7.8-1 最不利气象条件下四氢呋喃燃爆次生 CO 最大影响区域图

### ③对环境保护目标的影响

甲醇泄漏事故和甲醇燃爆事故次生的 CO 扩散后，对环境保护目标的影响详见下表 7.8-6~7.8-7。

表 7.8-6 甲醇泄漏对环境保护目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	不利气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	1#零散居民	260	2.17	24.29
2	2#牌楼村	855	7.00	3.30
3	3#梓桐村	865	7.17	3.40
4	4#感应村	1200	10.08	1.92
5	5#扇沱村	3410	33.42	0.46
6	6#幸福村	3300	28.67	0.55
7	7#洛碛镇	3530	34.67	0.43

表 7.8-7 甲醇燃爆次生 CO 对环境保护目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	最不利气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	1#零散居民	260	2.89	224.42
2	2#牌楼村	855	9.44	31.91
3	3#梓桐村	865	9.56	31.29
4	4#感应村	1200	13.33	17.94
5	5#扇沱村	3410	45.89	4.19
6	6#幸福村	3300	44.67	4.38
7	7#洛碛镇	3530	46.22	4.00

由表 7.8-6~表 7.8-7 可知，甲醇储罐泄漏，在最不利气象下各环境保护目标处最大浓度出现在 1#零散居民，浓度为 24.29mg/m<sup>3</sup>，远低于毒性终点浓度-1 (9400mg/m<sup>3</sup>) 和毒性终点浓度-2 (2700mg/m<sup>3</sup>)；四氢呋喃燃爆次生 CO 扩散，敏感点最大浓度出现在 1#零散居民，浓度为 224.42mg/m<sup>3</sup>，低于毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>)，但是高于毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)。

结合区域外环境关系分析，项目储罐区外 440m 范围内目前分布有 1#零散居民以及园区内重庆南松凯博生物制药有限公司等企业。故企业应采取措施，按照环评、安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生，如：①设有可燃气体检测报警仪，现场监测报警器；②按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。③按标准设置安全警示标志。

企业须修编环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。若一旦发生事故，则立即切断泄漏途径，由喷淋水将泄漏废液冲入事故池；同时立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附

近的群众在 10 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、相邻企业人员、附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

## 7.8.2 地表水环境风险分析

### (1) 全厂现有水环境风险防范措施

根据建设单位提供的相关技术资料，结合现场踏勘情况，现有项目目前已经采取“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系。

#### ①一级水环境风险防范措施

**储罐区围堰：**厂区现有储罐区均设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。一旦发生储罐泄漏，泄漏物料应收集在围堰内，再分批泵入污水处理装置进行处理，若围堰失效泄漏物料可通过地沟或管道进入事故水收集池暂时收集再分批处理达标排放。

**车间围堤和收集池：**各车间设置围堤和收集池，并且采取防腐、防渗措施。各车间事故排污水通过围堤将其收集到收集池，然后分批进入污水处理装置进行处理，若收集池失效或容积不够，泄漏物料可通过地沟或管道进入事故水收集池暂时收集再分批处理达标排放。

**危化品库房：**危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，收集井均进行了防腐防渗处理。一旦发生物料泄漏，泄漏物料收集至收集井内，再分批泵入污水处理装置进行处理。

#### ②二级水环境风险防范措施

厂区设置一个有效容积为  $750\text{m}^3$  的事故应急池，该事故池位于厂区南侧厂界处，在厂区标高的低位，厂区的事故废水、初期雨水均可通过“雨污切换阀”控制，经过污水管自流进入事故池，并且设置了水泵，能将事故池内的收集物送至厂区污水处理站调节池。

厂区现有废水处理站处理规模  $200\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理采用“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理工艺，废水处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后进入园污水处理厂深度处理，《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)后，经清溪河最终汇入长江。

### ③三级水环境风险防范措施（园区防范措施）

在发生极端恶性风险事故，导致事故池同时受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托园区麻柳污水处理厂已设事故池（有效容积  $3600\text{m}^3$ ，麻柳污水处理厂事故池兼顾园区事故池）进行拦截，可有效收集企业的事故废水。

## （2）拟建项目新增水环境风险防范措施

车间导流沟和收集设施：拟建项目生产车间设置有围堤、导流沟，并且采取防腐、防渗措施，车间外设置不同类型的废水收集池（高浓废水收集池、低浓废水收集池、综合废水收集池），通过切换阀与污水处理站和事故池连通。

### （3）事故废水收集池容积有效性分析

厂区已建有效容积为  $750\text{m}^3$  的事故应急池，拟建项目依托现有事故池及配套设施。

根据《水体污染防治紧急措施设计导则》计算事故池最小容积，事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

式中： $V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个库区或一套装置的物料量  $\text{m}^3$ （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

$V_2$ —发生事故的库区或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

泄漏物料  $V_1$ ：生产装置区物料泄漏最大量约  $1.0\text{m}^3$ ；储罐区储罐泄漏物料最大量  $20\text{m}^3 \times 0.85 = 17\text{m}^3$ ；

消防废水  $V_2$ : 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 有关规定, 拟建项目全厂消防水需求量最大的为生产厂房, 同一时间内的火灾发生次数按一次计算, 室内外一次灭火供水量为 45L/s, 火灾延续时间按 3h 计, 则全厂最大一次消防用水量为  $486m^3$ ;

③转输物料量  $V_3$ : 转输物料量为  $0m^3$ ;

④事故状态下可能进入该收集系统的生产废水  $V_4$ : 各生产装置生产废水事故状态下进入事故池, 按 3h 水量计, 约  $0.35m^3$ , 因此  $V_4=0.35m^3$ ;

⑤初期污染雨水量  $V_5$ :

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

式中:  $Q$ —雨水设计流量单位为 (L/s);

$q$ —设计暴雨强度 ( $L/S \cdot hm^2$ ), 降雨历时 15 分钟情况下的暴雨强度  $202 L/S \cdot hm^2$ ;

$\psi$ —径流系数, 取  $\psi=0.9$ ;

$F$ —汇水面积 ( $hm^2$ ), 取  $1.4hm^2$ 。

计算得  $V_5=229.07m^3$

$$V_{\text{总}}=17m^3+486m^3-0m^3+0.35m^3+229.07m^3=732.42m^3$$

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则, 应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

拟建项目不新增建/构筑物, 公司现有有效容积为  $750m^3$  的事故应急池, 能满足厂区一次最大事故废水量  $732.42m^3$  的收集要求, 确保事故废水不外流, 实现将污染控制在厂区内的目的。

#### (4) 事故水收集装置的连通

各生产车间导流沟、废水收集池、初期雨水管道、储罐区围堰均与事故池相连, 并设有雨污截断阀(常态为闭合状态), 确保事故排污水在第一时间得到收集、处理。

事故废水收集系统详见下图 7.8-1。

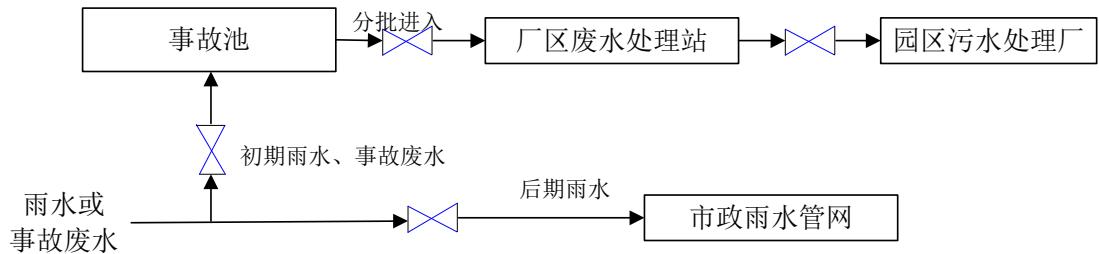


图7.8-1 项目事故废水收集处理系统图

#### (4) 水环境风险分析

若生产车间、危化品库房或储罐区发生泄漏或火灾，会有物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，影响地表水环境。

拟建项目依托的车间设置有围堤和收集井，储罐区均设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面、围堤、收集井、围堰等进行了防腐防渗处理。

有一旦发生物料泄漏，泄漏物料可收集在围堰或围堤内，再分批泵入污水处理装置进行处理。同时围堤、围堰、事故池等截流设施均与厂区内事故池连通，事故废水集中收集，再根据实际情况分批排入废水处理站处理达标后排放。采取以上措施后，可有效杜绝拟建项目生产区、储罐区事故状态下的初期雨水、事故废水、消防废水等直接进入地表水。

拟建项目依托的危化品库房用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面和收集井均进行了防腐防渗处理。一旦发生物料泄漏，泄漏物料经环形沟收集至收集井内，再分批泵入污水处理装置进行处理。车间设置围堤和收集池，并且采取防渗漏、防腐处理，泄漏物料经围堤收集至收集池内，再分批进入污水处理装置进行处理。现有储罐区均设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。同时车间和危化品库房收集井、储罐区围堰均与厂区内事故池连通，收集井/围堰不满足要求时，事故废水可排入事故池，再分批排入废水处理站处理达标后排放。采取以上措施后，可有效杜绝拟建项目生产区、危化品库房区、储罐区事故状态下的初期雨水、消防废水等物料直接进入地表水。

厂区内已建有效容积为  $750m^3$  的事故应急池及配套设置的事故废水收集管

网系统的雨污切换阀，能满足一次最大事故废水量的收集要求，确保事故废水不外流。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

综上所述，防止事故废水外排设置三级防控体系，第一级防控为装置区收集池和罐区围堰；第二级防控为厂区内事故池；第三级防控为极端恶性风险事故下导致事故池同时受损破坏时，启动园区事故池（麻柳污水处理厂事故池）。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，能严防事故废水排入龙宝河最终进入长江。

### 7.8.3 地下水环境风险分析

考虑高浓废水收集池破损，所在区域防渗层破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，引起地下水污染。

根据“6.2.5 地下水环境影响分析”预测结果可知，工艺废水一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造成污染。为了更好地控制对地下水的影响，当发生污染物渗漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理厂集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

拟建项目依托的污水预处理站，各收集池、处理池均采取防腐防渗措施，同时污水管道也采用“可视化”设计，事故废水发生的概率很小。通过定期设备维护和巡检，可及时得到修复，企业将短期储存的事故废水分批进入公司污水预处理站处理后排放，因此，即使车间地面、事故池和污水预处理站等的防渗层发生一定破损，暂存事故废水或泄漏物料对地下水影响甚微，并且拟建项目周边居民均不饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响。

此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

#### 7.8.4 环境风险评价

拟建项目事故情况下,甲醇泄漏后不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度,甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后,超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 50m 和 160m(范围内无敏感点);项目出现泄漏事故时,甲醇、次生 CO 扩散后在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2,项目事故状态下大气伤害概率均为 0。

结合项目所在地周边环境现状,本次评价选取的典型事故状况下,各类污染物地面浓度超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离范围内均不涉及居住区、学校、医院等环境敏感目标。

事故状况下高浓废水收集池破损、所在区域防渗层破损,导致工艺废水通过裂口渗入地下水,污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时,将会对局部地下水造成污染,评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源,厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

拟建项目事故源项及后果基本信息详见下表 7.8-8~7.8-9。

表 7.8-8 甲醇储罐泄漏事故后果基本信息表

甲醇泄漏风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐泄漏(储罐与其输送管道的连接处全管径泄漏),事故发生后安全系统报警,泄漏时间设定为 10min,扩散影响环境空气				
环境风险类型	甲醇储罐泄漏				
泄漏设备类型	甲醇储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	13430	泄漏孔径/mm	30
泄漏速率(kg/s)	2.25	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1350
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	14.4	泄漏频率	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
事故后果预测					
大气 氯	危险物质	大气环境影响			
	氯	指标	浓度值(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2700	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m³)
		/	/	/	/

表 7.8-12 甲醇燃爆次生 CO 扩散后果基本信息表

甲醇燃爆次生 CO 扩散风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐泄漏后遇明火、高热能引起燃烧爆炸,过程中不完全燃

		烧产生 CO, 扩散影响环境空气			
环境风险类型		甲醇火灾、爆炸			
燃烧物质	甲醇	燃烧物质燃烧速度	0.551kg/s		
次生污染物	一氧化碳	次生污染物产生速率	0.029kg/s		
火灾持续时间(应急响应时间)		15min			
事故后果预测					
大气	危险物质 一氧化碳	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	50	0.42
		大气毒性终点浓度-2	95	160	1.3
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/

## 7.8.5 安全预评价报告结论

建设单位委托重庆市化工研究院有限公司 2022 年 5 月编制完成了《重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目安全预评价报告》，本次评价直接引用项目安全预评价中事故后果模拟分析结论，具体如下：

### 7.8.5.1 桶装甲苯事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

#### (1) 池火灾事故后果模拟

##### 事故后果分析结果

死亡半径：8.1m

重伤半径：10.5m

轻伤半径：16.4m

#### (2) 蒸气云爆炸事故后果模拟

##### 事故后果分析结果

死亡半径：0.53m

重伤半径：3.45m

轻伤半径：6.72m

### 7.8.5.2 桶装甲醇事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

#### (1) 池火灾事故后果模拟

##### 事故后果分析结果

死亡半径：在 60 秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的死亡热通量。

无法输出死亡半径。

重伤半径：3.8m

轻伤半径: 5.9m

(2) 蒸气云爆炸事故后果模拟

事故后果分析结果

死亡半径: 1.08m

重伤半径: 5.83m

轻伤半径: 11.34m

7.8.5.3 桶装乙酸乙酯事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 池火灾事故后果模拟

事故后果分析结果

死亡半径: 4.6m

重伤半径: 6.1m

轻伤半径: 9.8m

(2) 蒸气云爆炸事故后果模拟

事故后果分析结果

死亡半径: 1.21m

重伤半径: 6.35m

轻伤半径: 12.35m

7.8.5.4 安全预评价结论

安全评价结论为: 重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目建设项目应重点防范的主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒、化学灼伤和腐蚀等, 应重视防火、防爆、防中毒、防化学灼伤和腐蚀等方面的安全对策措施; 在全面落实项目建议书及本报告提出的各项安全对策措施后, 上述主要危险、有害因素可以得到较好的控制, 从安全生产角度符合国家有关法律、法规、标准及规范的要求。

## 7.9 环境风险管理

### 7.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应, 运用科学的技术手段和管理方法,

对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

## 7.9.2 环境风险防范措施

### 7.9.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区(麻柳嘴片区部分)，现有厂区在设计时，生产装置满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

(2) 厂区总平面布置根据功能分区，生产区、辅助生产区、管理区宜相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业防火设计规范》(GB50160-2008)、《建筑防雷设计规范》(GB50057)、《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006) 进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度 7 度设防。

(4) 爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程(试行)》及有关规程与规范的规定。

(5) 设置应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

### 7.9.2.2 生产过程中风险防范措施

①建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作完毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

②拟建项目生产过程中涉及的物质多具易燃、易爆性，生产过程的火灾危险性为甲类，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

③凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

④整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

⑤物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

⑥部分事故是因为非法动火所致，故在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

⑦建设单位应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）在各车间设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

⑧为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备3套便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

⑨生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

⑩开车前对系统试漏试压，加强日常巡检和维护，定期校验报警仪。

⑪装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示，在工厂高点应另外安装风向标。

### 7.9.2.3 贮存过程中的风险防范措施

根据设计方案，项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质。为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，项目在设计过程中，按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，提出了相应的防范措施：

根据贮存的各物料的具体特性，采取的风险防范措施具体如下：

（1）储罐区设置围堰，围堰有效容积不小于最大储罐容积，装卸区设置环

形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪，以在第一时间发现和处置事故。

(2) 危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面和收集井均进行了防腐防渗处理。一旦发生物料泄漏，泄漏物料收集至收集井内，再分批泵入污水处理装置进行处理。桶装物料存放时，应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源。设置可燃气体检测报警仪。

#### 7.9.2.4 运输过程中的风险防范措施

(1) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证。

(2) 原料及产品的装卸运输应执行《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)、《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2017)、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)等。

(3) 危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）等标志。

(4) 对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸火泄露等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并及时向当地部门报告。

(5) 禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

(6) 如果槽罐车发生泄漏或翻车，必须立即报警，并建议有关部门在 1 公里范围内设置警戒，通知采取必要的防范措施。根据不同物料，提出吸附、覆盖、消除材料，用于应急处理。

(7) 针对厂区内的输送管道风险，应采取如下措施：

①各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

- ②应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。
- ③应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

#### **7.9.2.5 消防及火灾报警系统**

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

- (1) 消防措施以水消防为主，厂区用水来自江北水厂。
- (2) 厂区消防水管网与生产水管合建，生产水管网在主要装置区呈环形布置，并设有地上式消火栓。
- (3) 在工艺生产主装置区设置高压水炮，以对该区域火灾实行控制性防范。主要为各生产装置、罐区和采用高压水消防的辅助生产设施提供高压消防水。此系统由泵房、消防水罐、高压消防水泵、消防稳压泵及系统管网等组成。
- (4) 室外消火栓采用地上式消火栓，沿装置敷设，距建筑物外墙不小于5m，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。
- (5) 工艺装置界区的框架平台上设置消防竖管和消火栓，在其它辅助设施设置室内消火栓。工艺装置区、罐区及辅助设施内均配置消防灭火器。工艺装置、罐区及公用工程建筑物按中危险级配置。
- (7) 项目火灾报警系统形式为集中报警系统。集中报警系统下设若干个区域火灾报警控制器及相应火灾报警探测网点。

火灾报警探测点设置在电气室、电缆室、操作室、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等24小时有人值班场所。

#### **7.9.2.6 制度管理上的风险防范措施**

- (1) 由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司应设分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。
- (2) 严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足

安全生产需要。

(3) 建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(4) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事故的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

(5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

(6) 成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

(7) 结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

(8) 设置视频监控系统，对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

(9) 检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

(10) 公司在项目实施后，应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3103-2008)，建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》(国家安监总局令第53号)，依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

(11) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员

注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

（12）结合拟建项目实际情况编制应急预案，要求预案应具有可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

#### 7.9.2.7 地下水环境风险防范措施

拟建项目在厂区内预留用地进行建设，公辅工程、环保工程以依托现有工程为主。厂区内现有现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）等要求采取了地下水污染防治措施；污水、物料输送管道均实现了“可视化”，排水管道采用防腐蚀、防渗材料；除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目应采取的地下水防治措施：

（1）合成车间一应作为重点防渗区，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）要求进行防腐防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能。

（2）输送含有污染物的管道“可视化”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。排水管道采用防腐蚀、防渗材料，设置管道保护沟，保护沟全部硬化和防渗处理，偶然发生的管道爆裂事故排放的少量污水能够在保护沟收集暂存。

（3）拟建项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取了相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等集中收集并经厂内污水处理站处理后达标排放；生产废水、液体物料输送等管线敷设“可视化”；对可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，对涉及腐蚀性污染物的污染区地面进行防腐蚀处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

（4）地下水环境监测与管理：拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

拟建项目应在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。根据现场踏勘，拟建项目厂区已经设置地下水跟踪监控井2个，分别位于东侧和西南侧。

监测因子：pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、甲苯、氯化物、硫酸盐和石油类

监测频率：1次/年。

#### （5）应急响应

拟建项目应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。如下：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上地下水污染防治措施后，能达到防渗要求，避免对地下水造成污染。

#### 7.9.2.8 地表水环境风险防范措施

拟建项目采取“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系。

##### （1）一级水环境风险防范措施

**储罐区围堰：**本项目在建储罐区设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。一旦发生储罐泄漏，泄漏物料应收集在围堰内，再分批泵入污水处理装置进行处理，若围堰失效泄漏物料可通过地沟或管道进入事故水收集池暂时收集再分批处理达标排放。

**车间围堤和收集池：**各车间设置围堤和收集池，并且采取防腐、防渗措施。

各车间事故排污水通过围堤将其收集到收集池，然后分批进入污水处理装置进行处理，若收集池失效或容积不够，泄漏物料可通过地沟或管道进入事故水收集池暂时收集再分批处理达标排放。

危化品库房：危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面、收集井均进行了防腐防渗处理。一旦发生物料泄漏，泄漏物料收集至收集井内，再分批泵入污水处理装置进行处理。

#### （2）二级水环境风险防范措施

厂区已建有效容积为  $750\text{m}^3$  的事故池及配套设置的事故废水收集管网系统的雨污切换阀，能满足一次最大事故废水量的收集要求。事故池位于厂区南侧厂界处，在厂区标高的低位，厂区的事故废水、初期雨水均可通过“雨污切换阀”控制，经过污水管自流进入事故池，并且设置了水泵，能将事故池内的收集物送至厂区污水处理站调节池。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区。

#### （3）三级水环境风险防范措施（园区防范措施）

在发生极端恶性风险事故，导致事故池同时受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托园区麻柳污水处理厂已设有事故池（有效容积  $3600\text{m}^3$ ）进行拦截，可有效收集企业的事故废水。

#### （4）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水防控体系后，

即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类事故废水不进入水体。

### 7.9.2.9 事故伴生/次生污染物环境污染防治措施及消除措施

当发生事故时往往会产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

(1) 装置区、储罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池，根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标后排放。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

## 7.10 应急处置措施

项目生产过程中，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故应急处置措施见表 7.10-1。

表 7.10-1 各类物料应急处置措施及消防措施

序号	物料名称	应急处置措施	消防措施
1	甲醇	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火
2	二氯甲烷	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式呼吸器，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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。	用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳灭火
3	甲苯	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式呼吸器，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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
4	甲基叔丁基醚	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土、蛭石或其氧化碳、砂土。	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

序号	物料名称	应急处置措施	消防措施
		它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	
5	乙腈	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式呼吸器，穿防毒服。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆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。	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
6	正己烷	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
7	丙酮	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
8	乙酸乙酯	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式呼吸器，穿防静电工作服。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
9	异丙醇	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
10	乙酰氯	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式呼吸器，穿防毒服。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。用防爆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。	采用二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土灭火。禁止用水和泡沫灭火。
11	N,N-二甲基甲酰胺	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式呼吸器，穿化学防护服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火
12	硫酸	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。	灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品
13	氯化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，喷

序号	物料名称	应急处置措施	消防措施
		速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
14	氯化亚砜	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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。
15	三乙基氯硅烷	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式呼吸器，穿防毒服。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。用防爆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。	灭火剂：二氧化碳、干粉、干砂。禁止用水和泡沫灭火。
16	乙酸	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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆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。	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
17	乙醇	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式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
18	三乙胺	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式呼吸器，穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆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。 废弃物处置方法：建议用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器或高温装置除去。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

## 7.11 应急预案编制要求

### (1) 应急预案管理要求

2015年4月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全。

“办法”突出了企业事业单位的环境安全主体责任。明确了企业事业单位应对本单位的环境安全承担主体责任，具体体现在日常管理和事件应对两个层次十项具体责任。在日常管理方面，企业事业单位应当开展突发环境事件风险评估、健全突发环境事件风险防控措施、排查治理环境安全隐患、制定突发环境事件应

急预案并备案、演练、加强环境应急能力建设；在事件应对方面，企业事业单位应立即采取有效措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地环境保护主管部门报告、接受调查处理以及对所造成的损害依法承担责任。

### （2）应急预案评审要求

2018年1月，原环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》。“指南”规定了企业组织评审突发环境事件应急预案的基本要求、评审内容、评审方法、评审程序，供企业自行组织评审时参照使用。请各地结合实际，加强宣传、培训、指导，切实发挥评审作用，推动企业不断提升预案质量。

### （3）应急预案编制要求

本评价要求，拟建项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应及时修订企业突发环境事件应急预案，并严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》要求，组织开展应急预案。最终，将应急预案报重庆市巴南区生态环境局备案。

## 7.12 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

### 7.12.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是水、土壤和大气环境。

（1）建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

（2）及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

（3）水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

### 7.12.2 环境应急监测

#### （1）应急监测能力

拟建项目风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行布点监测，首

先考虑依托距离最近的巴南区环境监测站进行监测。

巴南区环境监测站属国家二级环境监测站，监测站配备有原子吸收分光光度计、

气相色谱仪、双道原子荧光分光光度计、离子色谱仪、红外分光测油仪、紫外可见分光光度计、COD 测定仪、DO 测定仪、大气自动采样仪、应急监测设备、监测车等；监测站开展的业务有：气和废气、水和废水、生物、固废、物理等 5 大类的环境质量监测、污染源监督性监测、环境污染事故应急监测等。

巴南区环境监测站建立了环境应急监测系统，制定了应急监测预案，落实了相关责任人员。根据巴南区环境监测站的设备、人员配置，当拟建项目发生风险事故时，巴南区环境监测站具有其相应的风险应急监测能力。

### （2）应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。评价仅提出原则要求，见表 7.12-1。

表 7.12-1 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃和正庚烷等储罐及输送管道泄漏、火灾、爆炸	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	甲醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC 等（监测因子根据事故物料而定）
	丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、四氢呋喃、正庚烷和甲苯等危险化学品运输			甲醇、甲苯、非甲烷总烃、TVOC 等（监测因子根据运输物料而定）
地表水	甲醇、丙酮、二氯甲烷、甲苯等运输事故，事故废水入附近水体	对水体设 3~5 条监控断面，按 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置	采样 1 次/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、二氯甲烷等（监测因子根据运输物料而定）
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

### （3）报告

巴南区生态环境监测站负责每小时向重庆市巴南区生态环境局、重庆市生态环境局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市生态环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部，联

络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

## 7.13 事故应急预案分级响应程序及演练

### (1) 故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各装置破损或爆炸造成大量泄漏迅速波及  $2\text{km}^2$  范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

预案的级别及分级响应程序见图 7.13-1。

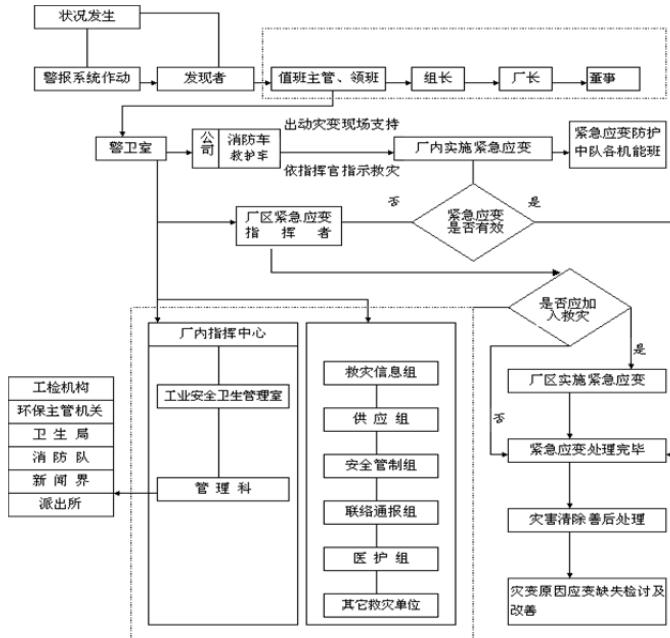


图 7.13-1 预案分级响应程序

### (2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

### (3) 演练计划

演练：每半年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 50 人。

演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

### (4) 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

① 演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次，参与人员约 50 人。

② 演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③ 演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。建议开展以下的训练和演习：

考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

## 7.14 风险事故应急预案

### (1) 指挥机构

企业成立事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人代表任总指挥，若法人代表不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见表 7.14-1。

表 7.14-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制。
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品，器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势漫延；协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业。

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

公司应修订“事故应急救援预案”，其主要内容见表 7.14-2。

表 7.14-2 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
2	应急计划区	危险目标：生产车间、储罐区等。 环境保护目标：周边居民点、学校、医院等。
3	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，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。
4	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案。
5	应急救援保障	生产装置及危化品库房：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材、氧呼或空呼设备；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等；应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。
6	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，应与涪陵区环境保护部门和重

序号	项目	内容及要求
		重庆市环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	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。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。
8	应急检测、防护、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、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。根据厂区风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救）和发布有关信息。
13	事故恢复措施	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。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## (2) 区域应急预案

园区已经编制了“园区应急预案”，设有专业消防队伍，重庆市生态环境局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)等要求建设应急设施；在项目调试生产前，按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》(环办[2010]10号)、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)的要求将企业应急预案报市、区各级生态环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

## 7.15 风险防范措施及估算投资

拟建项目风险防范措施及投资估算见表 7.15-1。

表 7.15-1 风险防范措施及投资估算一览表

序号	措施名称		措施内容及要求	估算投资(万元)
1	化学品泄漏风险防范措施	生产车间 储罐区	①地面做防腐防渗措施，设置围堤和收集池，并于事故池连通； ②新增有毒有害、可燃气体检测报警探头并接入中央控制系统；  ①本项目在建储罐区设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。修建了排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外初期雨水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。	依托+新增10万（报警探头）  依托

		②设置可燃气体检测报警仪； ③储罐配套设置呼吸阀和应急切断阀	
	危化品库房	①危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面、收集井均进行了防腐防渗处理。 ②设置可燃气体检测报警仪	依托
2	分区防渗措施	①拟建项目涉及的合成车间一和合成车间三、储罐及装卸区、危化品库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设设施满足相关标准要求； ②拟建项目依托厂区现有的综合库房、一般固废暂存间和动力中心等属于一般防渗区，已建设设施满足相关标准要求。 ③本项目生产车间均为重点防渗区，采取重点防渗措施，刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ，厚度不宜小于 150mm； ④其它区域除绿化带外为简单防渗区，地面均已进行硬化。	依托
3	事故废水收集措施	依托厂内现有有效容积为 750m <sup>3</sup> 的事故应急池，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂。	依托
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	依托
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。	/
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。	/
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	/
8	应急预案	修编事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	依托
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。	/
合计新增投资（不包括依托部分）			5

## 7.16 评价结论与建议

### (1) 项目危险因素

拟建项目涉及的危险化学品主要有：四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、硫酸、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、甲醇钠等，其乙腈、甲基叔丁基醚、甲醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯和甲苯等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中有临界量的重点关注的危险物质。二氯甲烷列入了《优先控制化学品名录(第一批)》、《有毒有害大气污染物名录(2018年)》、《有毒有害水污染物名录(第一批)》。

拟建项目涉及危险化学品的单元主要是合成车间一、合成车间三、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、废水处理系统和危废暂存间。

经统计，拟建项目  $Q=6.747$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ ；由表 7.3-2 可知，拟建项目建

成前全厂  $Q=9.138$ ，技改项目实施后全厂  $Q=9.074$ ，通过产品方案调整，实现了全厂“减产减污”，有毒有害物质存在量降低后， $Q$  值减小。总体而言，拟建项目建成前后全厂的危险物质数量与临界量比值均属于  $1 \leq Q < 10$ 。

拟建项目生产过程中涉及烷基化工艺 1 套，同时涉及危险物质储存、使用的项目， $M=15$ ；拟建项目建成前全厂  $M=20$ ，建成后全厂  $M=30$ ，建成后以  $M1$  表示。

拟建项目建成后全厂对应的大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级。

#### （2）环境敏感性

①大气环境敏感程度分级：拟建项目环境敏感目标为周边 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 1 万人  $< 2.185$  万人  $< 5$  万人，敏感程度为 E2。

②地表水环境敏感程度分级：拟建项目废水经厂区废水处理站处理达接管标准后进入园区污水处理厂；园区污水处理厂进一步处理后达标后经清溪河排入长江，废水排放点进入水体清溪河为 V 类水域，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。拟建项目园区污水处理厂排污口下游 10km 范围内环境敏感目标主要为中法水厂和扇沱水厂饮用水源保护区和经济鱼类产卵场等，按地表水环境敏感目标分级为 S1。

③地下水环境敏感程度分级：拟建项目所在厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。包气带防污性能为 D2。依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度为 E3。

#### （3）评价等级

拟建项目大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级，因此大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

#### （4）事故环境影响

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度，四氢呋喃泄漏发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 180m 和 440m；项目出现泄漏事故时，甲醇在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附

录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；四氢呋喃燃爆次生 CO 扩散后，四氢呋喃在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值低于导则附录 H 中的毒性终点浓度-1，但是高于毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )。

故企业需采取措施，按照环评、安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生。

事故状况下工艺废水中转罐破损、所在区域防渗层破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，将会对局部地下水造成污染，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

#### （5）风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施，投产前修编厂区事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，按照评价提出的风险防范措施实施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL ( $8.33 \times 10^{-5}$ )，虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

#### （6）环境风险评价自查表

环境风险评价自查表详见下表 7.15-1。

#### （7）环境风险评价结论

拟建项目在生产工艺装置、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了其环境风险。项目建成后潜存火灾、爆炸、泄漏中毒等风险，项目制定了较为周全的环境风险防范措施，并且在投产前修编环境风险应急预案。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，建设项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境可以接受。

表 7.16-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	甲醇	丙酮	二氯甲烷	乙酸乙酯	四氢呋喃	正庚烷	正己烷	甲苯					
		存在总量/t	13.43	13.60	22.61	15.30	15.13	11.56	11.22	0.7					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口总数 1 万人 <2.185 万人 <5 万人									
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人								
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>							
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>							
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>							
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>							
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q≥100 <input type="checkbox"/>						
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>						
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>						
	环境敏感度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>								
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>								
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>								
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>					
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>					
评价因子	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>									
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>									
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>							
事故情形分析		源强设定方法		计算方法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>							
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>							
		预测结果				大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50 m									
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 160m									
		下游厂区边界到达时间 d				最近环境敏感目标，到达时间 d									
		最近环境敏感目标，到达时间 d				最近环境敏感目标，到达时间 d									
重点风险防范措施		厂区事故池及雨污切换系统、生产装置区围堤、地沟和收集井、储罐区围堰、危化品库门堤和收集井、应急预案、全面视频监控、泄漏报警监控及可燃气体报警系统。													
评价结论与建议		综上所述，采取上述措施后，拟建项目环境风险可控													
注：“□”为勾选项，为填写项。															

## 8 污染防治措施及技术经济分析

### 8.1 废水污染防治措施

根据拟建项目废水水质情况，对废水采取分类收集、分质处理或预处理。按照国家环保总局环函[2006]176号文关于“在设计上实现厂内污水管线上化”以及《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求，拟建项目生产废水管网“可视化”。

#### 8.1.1 废水水质和处理方案

拟建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空泵废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、质检废水、废气处理废水等，废水产生量约 $2.361\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐、总有机碳和石油类等。

其中生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统（处理能力： $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”工艺预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站（处理能力： $200\text{m}^3/\text{d}$ ）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2标准限值，硫酸盐物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

#### 8.1.2 废水处理工艺

##### （1）高浓废水预处理系统

拟建项目高浓废水依托厂区现有高浓废水预处理设施，采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”处理工艺。

各生产车间高浓废水收集池中的高浓度废水通过管道进入高浓度调节池，在

空气搅拌的情况下调节水质水量后，进入气浮反应器，通过气浮的作用，把漂浮在液体表面的有机溶剂分离出来，确保高浓废水中的漂浮物不腐蚀多维电解的电极及灯管，同时避免多维电解堵塞。气浮处理后的废水进入 pH 调节罐，调节废水的 pH 值，使废水的 pH 值符合多维电解的进水条件。

**UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:** 是在高浓废水中加入一定量的双氧水，在特殊混合器的作用下充分混合，然后通过一定频率的紫外光的照射，使系统在双氧水催化及光辐射的作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，通过羟基自由基和高能态的氧的强氧化性来氧化分解废水中的复杂有机物，从而降低废水的生物毒性和提高废水的可生化性，同时去除废水的大部分 COD。

UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>利用 UV 的活化作用，激发 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>产生羟基自由基(·OH)，可以无选择性地与有机物反应，其对有机污染物的氧化能力较单独的 UV 或 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>处理有显著提高。该技术具有反应条件温和、操作简单、氧化彻底、无二次污染等诸多优点。

**多维电解:** 多维电解预处理工艺常常被作为化工合成制药废水、有机化工废水、印染废水等污染物复杂、污染物浓度高、可生化性又较差、具有生物毒性的废水处理的预处理，因为该工艺有着处理成本低、操作管理方便、处理效率高、运行稳定等优点。

多维电解是在二维电解和铁碳微电解的基础上发展起来的。它不但具有二维电解和铁碳微电解的功能，而且反应效率远远超过任何一种反应，使得多维电解在高浓度、可生化性较差的废水的预处理中具有不可替代的优势。其反应原理是在接通电源时，废水在弱酸性条件下，发生了两种不同的反应，第一种是和铁碳微电解相近的电极反应，第二种是更重要的羟基自由基产生的反应，具体反应如下：

第一种反应：

微阳极：X-2e→X<sup>2+</sup> (X<sup>2+</sup>代表正极)

E<sub>0</sub> (X<sup>2+</sup>/X) = -12.0V~-24V

微阴极：

2H<sup>+</sup> + 2e → 2[H] → H<sub>2</sub> (弱酸性溶液中) E<sub>0</sub> (H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>) = 0.00V

O<sub>2</sub> + 4H<sup>+</sup> + 4e → 2H<sub>2</sub>O (弱酸性溶液中)

$$E_0(O_2/H_2O)=12.2V$$

第二种反应： 在分析废水的电化学处理机理时，还有废水在通电的情况下发生下述反应：



上述反应产生了具有强氧化作用的新生态氧 ( $[O]$ ) 和羟基自由基 ( $HO.$ )，对废水中难降解污染物起到氧化作用从而使其降解。

可见，多维电解的高去除率主要来自第二步反应的新生态氧 ( $[O]$ ) 和羟基自由基 ( $HO.$ ) 的作用，同时第一步反应是靠外加电源提供电子流，故相比于铁碳微电解靠铁腐蚀提供电子流来说，填料的消耗远远低于铁碳微电解，故成本低。再加上多维电解使用的是直流脉冲电流，电压与电流都较低，故功率较低，电耗很低。

综上，多维电解去除高浓度难降解有机废水中的污染物的主要作用机理为：  
还原作用：多维电解产生的新生态氢使某些显色基团脱色，从而达到降低色度的作用；  
氧化作用：多维电解产生一定量的新生态氧和羟基自由基具有很强的氧化性，可将一部分有机物直接氧化成二氧化碳、水，同时将一部分顽固的大分子、长链结构的有机物氧化成小分子、短链的可生化的有机物。

综上所述，拟建项目的高浓废水选择“UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解”组合工艺，该工艺结合了芬顿、光催化氧化和多维电解的特点，是既处理效果好又经济适用的工艺，经济主要体现在能耗较低、产生污泥量较小、不需加酸碱调节 pH 值、不需更换填料；适用主要体现在设备集成化，操作管理方便、维护简单。

## (2) 综合废水处理工艺

厂区内现有废水处理站处理规模 200m<sup>3</sup>/d，采用“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理工艺。

综合废水调节池：在预曝气的条件下，调节水质水量，使所有废水混合均匀，减少后续处理单元的冲击负荷。为使废水充分混合，设计两个调节池，调节均匀后才开始进水。调节池采用免跟换旋流空气搅拌器，既能达到搅拌效果，又能起

到预曝气的目的。

一段改良型 ABR 厌氧池：主要功能是去除废水中大部分 COD，通过厌氧池培养兼氧菌及产甲烷菌的作用，达到既能断链又能除 COD 的目的。

浮沉池：沉淀第一段厌氧池的出水，使其泥水分离，分离后的污泥部分回流到第一段厌氧池，保证第一段厌氧池的污泥量。

二段改良型 ABR 厌氧反应池：利用厌氧菌的分解作用，使废水中的有机物转化成甲烷、氢气和水等，同时降低大部分 COD，该段厌氧主要强化厌氧产气，微生物种类主要为产甲烷菌。

中间沉淀池：对二段厌氧池的出水进行泥水分离，沉淀下来的污泥部分回流到第二段厌氧池，确保第二段厌氧池的微生物的量。

一级接触氧化池：利用好氧菌的分解作用，使废水中的有机物转化成二氧化碳和水等，从而达到降低 COD 的目的。

缺氧池：利用反硝化菌的降解作用，达到脱氮的目的。

二级接触氧化池：利用好氧菌的分解作用，使废水中的有机物转化成二氧化碳和水等，从而达到降低 COD 的目的。

二沉池：对二级接触氧化池的出水进行泥水分离，沉淀下来的污泥部分回流到二级接触氧化池，确保二级接触氧化池的污泥量。

深度氧化絮凝池：二沉池的出水自流到深度氧化絮凝池，在臭氧发生器产生的臭气作用下深度氧化，然后加入絮凝剂进行絮凝和沉淀。

膜过滤：絮凝沉淀后出水进入膜过滤器，进一步去除废水的有机物和杂质，处理后的废水经清水池后达标排放。

**MBR 工艺原理：**MBR 是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的一种新型高效污水处理工艺，独特的 MBR 平片膜组件被放置于曝气池中，通过好氧曝气和生物处理后的水，再由泵通过滤膜过滤之后抽出，利用膜分离设备把生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留，省去了二沉池，活性污泥浓度大大提高。MBR 是利用膜组件进行固液分离特点，可分别控制污泥停留时间(SRT)和水力停留时间(HRT)，从而对于那些难以降解的物质在反应器中不断的降解和反应，实现良好的处理效果。MBR 工艺系统结合了生物学处理工程和膜分离工

程的各自优势。MBR 工艺中最主要的组成部分是膜组件，它是通过不同形式组装而成的基本单元，相当于传统生物处理系统中的二沉池，膜组件具有较高的过滤精度，膜组件的分离区一般为  $0.01 \mu m \sim 0.1 \mu m$ , 替代了二沉池，当污水经过膜组件的生物降解后，生物反应器内的混合液在膜的两侧压力差的作用下，对于不易被微生物降解的有机物和大分子溶质就会被生物膜截留，完成了大分子溶质与处理出水的分离。

拟建项目废水处理工艺流程示意图见图 8.1-1。

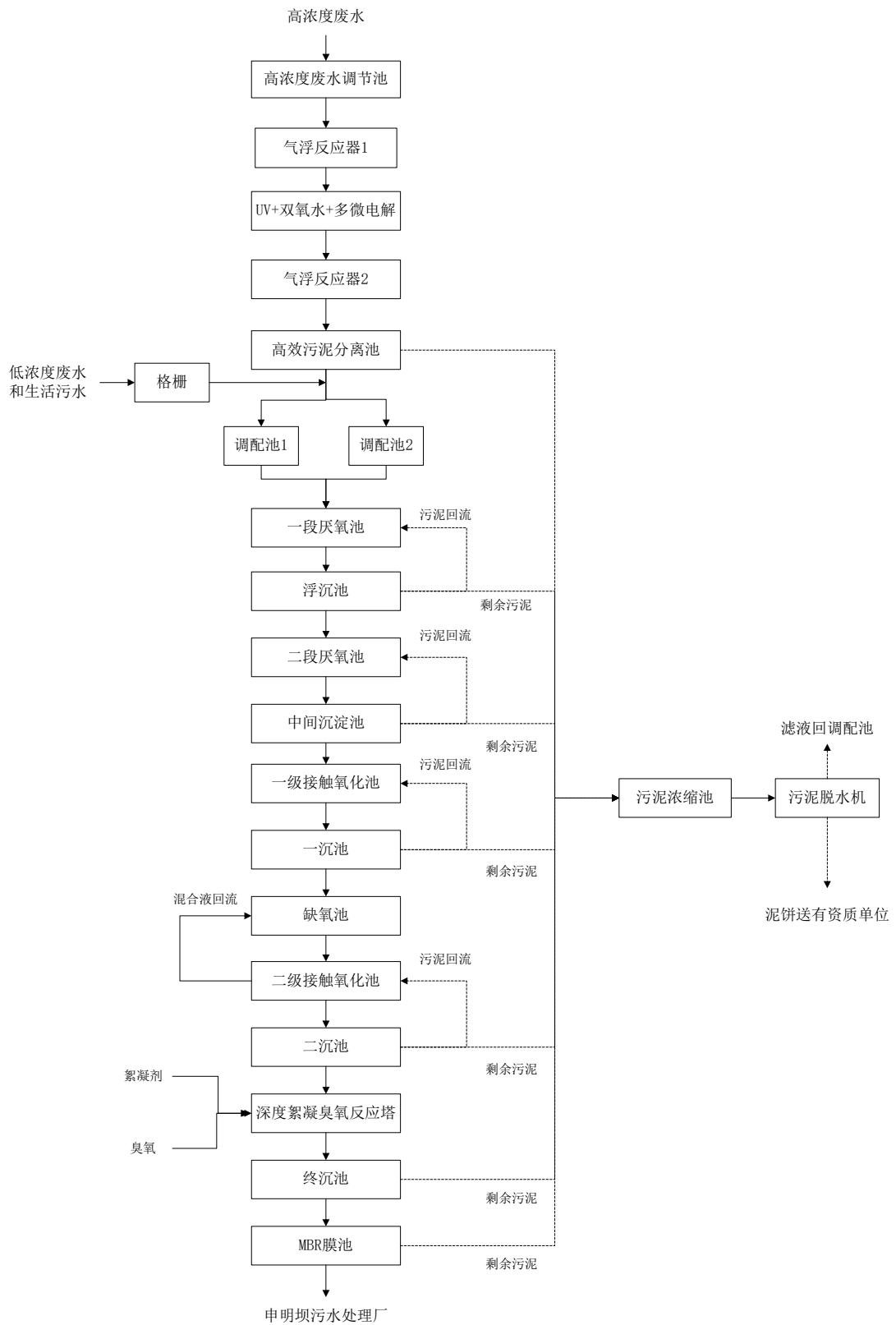


图 8.1-1 拟建项目污水处理站废水处理工艺示意图

### 8.1.3 废水处理站处理效果及依托可行性分析

#### ①废水处理站规模

厂区现有污水处理站高浓废水预处理系统处理规模  $20\text{m}^3/\text{d}$ , 根据建设单位提供技术资料, 废水处理站目前已建项目高浓废水最大产生量约  $0.94\text{m}^3/\text{d}$ , 在建项目高浓废水最大产生量  $0.304\text{m}^3/\text{d}$ , 合计高浓废水产生量  $1.244\text{m}^3/\text{d}$ , 则污水处理站高浓废水处理系统富裕处理规模  $18.756\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目建成后日最大高浓废水量  $0.179\text{m}^3/\text{d}$ , “以新带老”削减废水量  $0.254\text{m}^3/\text{d}$ , 则拟建项目建成后全厂日最大废水量为  $1.169\text{m}^3/\text{d}$ , 现有  $20\text{m}^3/\text{d}$  高浓废水处理规模完全满足拟建项目建成后全厂高浓废水处理需求。

厂区现有污水处理站处理规模  $200\text{m}^3/\text{d}$ , 根据建设单位提供技术资料, 废水处理站目前已建项目废水最大产生量约  $47.24\text{m}^3/\text{d}$ , 已建项目纯化制备排水和循环冷却水排污水由清洗水变更为低浓度废水后“以新带老”增加废水  $65.254\text{m}^3/\text{d}$ , 在建项目废水最大产生量  $4.748\text{m}^3/\text{d}$ , 合计废水产生量  $117.242\text{m}^3/\text{d}$ , 则污水处理站富裕处理规模  $82.758\text{m}^3/\text{d}$ 。

拟建项目建成后日最大废水量  $2.361\text{m}^3/\text{d}$ , “以新带老”削减废水量  $4.498\text{m}^3/\text{d}$ , 则拟建项目建成后全厂日最大废水量为  $117.105\text{m}^3/\text{d}$ , 总废水量减少  $0.137\text{m}^3/\text{d}$ , 现有  $200\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站规模能满足拟建项目废水处理需求。

拟建项目较厂区已建项目和在建项目废水不新增废水污染因子。拟建项目废水预处理后水质与厂区已建和在建项目废水水质相似。因此, 现有污水处理站处理工艺能满足拟建项目废水处理需求。

#### ②出水稳定达标可行性

根据《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目(一阶段)竣工环境保护验收监测报告》(化研院 环监[2021]YS014, 2021 年 4 月), 公司现有污水处理站废水中各污染物监测统计结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 现有污水处理站废水监测结果统计一览表

监测点位	废水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污染物	监测结果		标准值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	达标情况	备注
			排放浓度( $\text{mg}/\text{L}$ )				
污水处理站排放口	16	pH	7.78~8.07 (无量纲)	6~9	500	达标	验收监测
		COD	40~71	500			
		BOD <sub>5</sub>	16.0~20.6	350			

SS	22~38	400	
氨氮	2.91~2.94	45	
氯离子	22.9~23.8	600	
总有机碳	8.1~8.3	35	
动植物油	1.12~1.27	100	
二氯甲烷	0.000539~0.0208	0.3	
阴离子表面活性剂	0.258~0.275	20	

根据上表，拟建项目废水经废水处理站采用“气浮+UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解工艺”高浓废水预处理工艺和“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”生化处理后，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、氯离子浓度均可满足麻柳污水处理厂协议水质标准要求、二氯甲烷和总有机碳浓度满足《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)、动植物油和阴离子表面活性剂浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级级标准限值要求，废水处理工艺可行，废水处理站排口各污染因子等可实现稳定达标排放。

因此，拟建项目依托现有废水处理站合理可行。

#### 8.1.4 麻柳污水处理厂依托可行性分析

根据《重庆麻柳沿江开发区麻柳污水处理厂工程环境影响评价报告书》及其批复，麻柳污水处理厂一期工程处理规模0.5万m<sup>3</sup>/d，废水采用“铁碳微电解预处理+厌氧+缺氧+接触氧化生化处理+臭氧消毒”工艺，处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)，未规定因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后经清溪河最终排入长江。

根据调查，麻柳污水处理厂已建成运行，配套有完善的污水收集管网，2020年1月已经通过竣工环保验收，正常运行。根据调查，目前实际废水处理量约800m<sup>3</sup>/d。拟建项目属于麻柳污水处理厂一期服务范围内，拟建项目废水最大产生量2.361m<sup>3</sup>/d，拟建项目建成后全厂最大废水产生量114.855m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂废水处理量比重小，且项目废水预处理达污水处理厂接管水质标准后，经园区已配套建设的污水管网再进入污水处理厂进一步处理。

因此，拟建项目建成后依托麻柳污水处理厂可行。

#### 8.2 废气污染防治措施

##### 8.2.1 废气收集及治理措施

###### (1) 工艺废气

拟建项目产生的废气主要为工艺废气，合成车间一工艺废气和合成车间三废气主要污染物包括甲醇、甲苯、二氯甲烷、乙腈、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯、丙酮、六甲基二硅氮烷、三甲基硅醇、二甲基亚砜、甲基叔丁基醚、苄胺、苯甲醚等，其中甲醇、乙腈、丙酮等属于水溶性废气，甲苯、二氯甲烷、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯、六甲基二硅氮烷、三甲基硅醇、二甲基亚砜、甲基叔丁基醚、苄胺、苯甲醚等属于脂溶性废气，各车间废气主要特征因子与技改前基本相同，因此，技改后各车间均依托现有设施处理后排放。

拟建项目反应罐、结晶罐、离心机、干燥设备、接收罐等均为密闭设备，其对应的工艺废气均采用密闭管道收集，真空干燥、减压蒸馏过程中使用的水环真空泵水箱密闭，真空废气通过管道收集接入车间废气治理总管，整个生产过程仅在固体人工投料过程中可能有少量物料挥发，拟建项目在各投料口设置集气抽风设施，收集气送车间相应废气治理措施治理。

拟建项目原料药产品包装工序在洁净区内完成，整个洁净区为密闭间，采取空调送风换气，同时包装设备均自带收尘设施，整个包装过程颗粒物产生量较小，经设备自带收尘装置处理后排入洁净区除尘间，经过洁净区通风系统排出车间。

拟建项目废气污染源收集方式见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目废气污染源集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
桶装物料上料	包装桶+输送泵+计量槽	上料时连续	计量槽呼吸口接入废气管路
投料	计量槽投料	反应罐中物料连续	反应罐呼吸口接入废气管路
	泵转移物料	反应罐中物料连续	反应罐呼吸口接入废气管路
	固体原料人工投料	反应罐中物料连续	反应罐加料口配套设置集气罩抽风设施，集气接入废气管路
反应过程	常压反应（密闭反应釜）	间歇	反应罐呼吸阀接废气管路
反应后放空过程	密闭反应釜	间歇	反应罐呼吸阀接废气管路
减压蒸（精）馏	真空泵抽气	连续	真空泵排气口接入废气管路
常压蒸（精）馏	呼吸口、放空管	连续	呼吸口、放空管接入废气管路
过滤	挥发	连续	呼吸口接入废气管路
洁净区包装	包装设备	间歇	配套自带除尘设备，除尘后管道输送至除尘间，经通风系统无组织排放

合成车间一技改后新增阿扎胞苷生产线一条，配套增加该条生产线对应设备的废气收集设施，同时对现有合成车间一废气治理设施进行优化改造，在现有废气治理设施前新增“-15℃冷凝”装置，改造后废气经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》

(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 后，经 25m 高排气筒排放。

取消合成车间三在建的 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，合成车间三不再产生生产工艺废气。

溶媒回收车间废气和储罐区废气依托在建设施及配套废气收集和治理措施；污水处理站废气、质检废气、危废暂存库废气等均直接依托厂区现有设施及配套建设废气收集和治理措施，拟建项目可充分依托。

拟建项目车间工艺废气收集及治理措施内容见表 8.1-1，各车间工艺废气处理工艺流程见图 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目车间工艺废气收集及治理措施汇总表

治理内容	废气收集及治理措施工艺技术方案	备注
合成车间一 工艺废气	①各反应釜反应废气、浓缩、蒸馏、过滤、干燥等废气在车间屋顶新增“-15℃冷凝”装置 ②废气总管接入车间楼顶已建成的废气处理设施集中处理，风机总风量为 15000m <sup>3</sup> /h，处理工艺为“-15℃冷凝（新增）+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”，处理后的废气由高度 25m、内径 0.7m 排气筒排放。	新增 新增冷凝+依托现有的收集、处理设施
合成车间三溶 媒回收车间和 储罐区废气	①在建的 HM30181 甲磺酸盐一水合物取消生产； ②废气总管接入车间楼顶在建的废气处理设施集中处理，风机总风量 6000 m <sup>3</sup> /h，处理工艺为“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”，处理后的废气由高度 25m、内径 0.4m 排气筒排放。	不再产生工艺 废气 不变

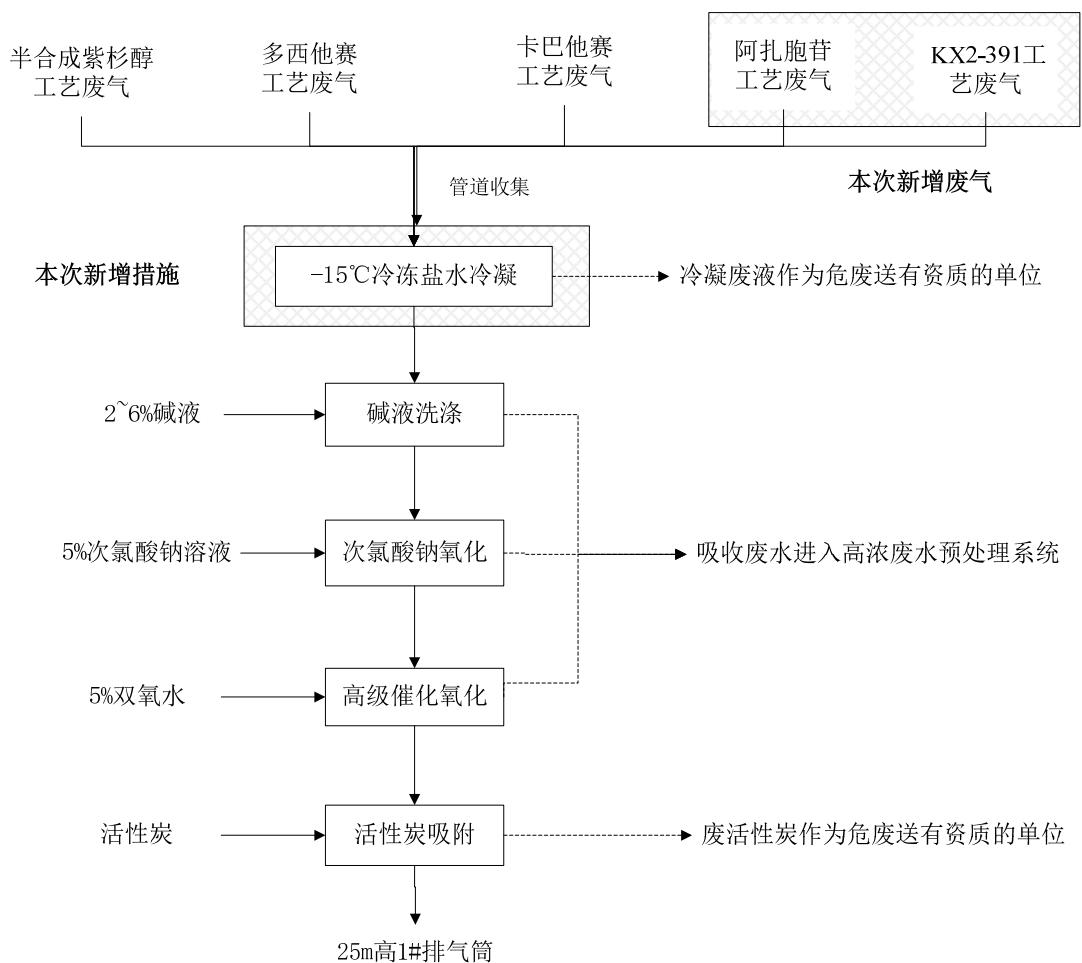


图 8.1-1 合成车间一工艺废气处理工艺流程示意图

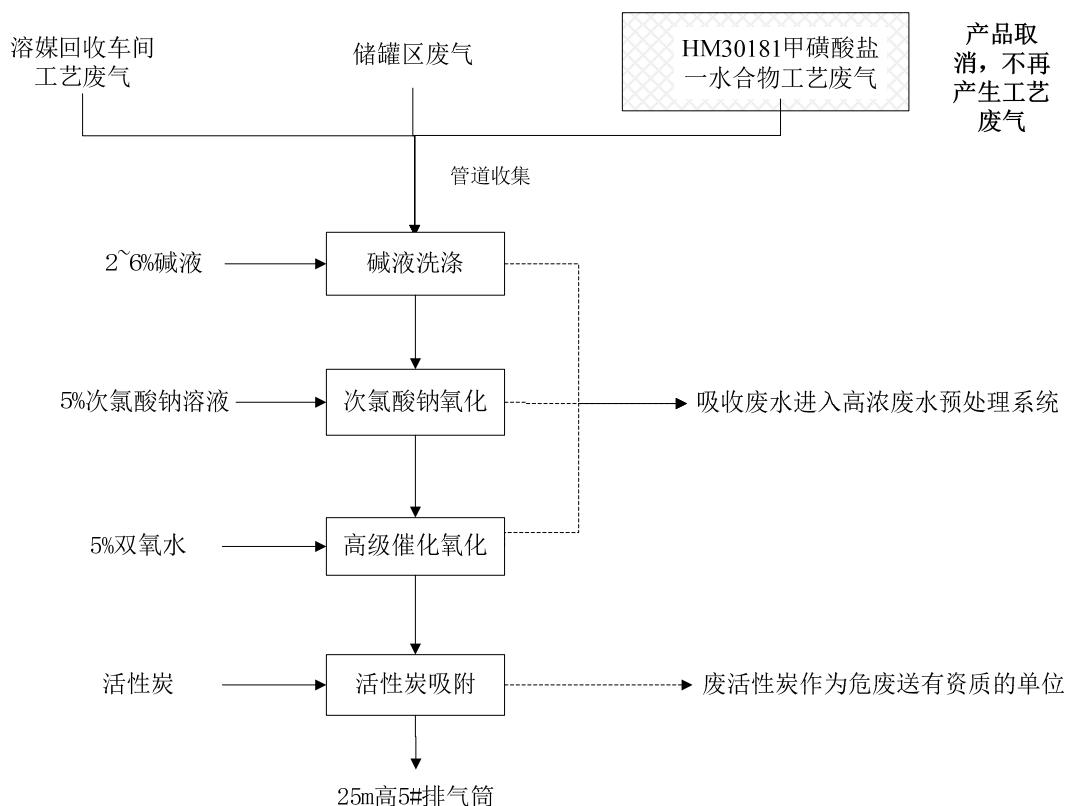


图 8.1-2 合成车间三工艺废气处理工艺流程示意图

拟建项目工艺废气治理工艺流程简述：

### ①冷凝

冷凝器属于换热器的一种，主要功能是把气体或蒸汽转变成液体。在冷凝器中，列管冷凝器是最为常见的换热器，主要有立式和卧式，其中立式设备垂直安装占地面积小，其主要特点是冷流体从设备管程自上而下直流而下，流量大、流速高、传热系数较高、传热面积大、传热作用好，广泛用于化工行业，效果显著。

列管式冷凝器也可以叫列管式冷却器，又叫壳管式冷却器，分为管程和壳程，在管内流动的液体行径为管程，在管外流动的液体其行径为壳程，管束的壁面即为传热面，当管束与壳体温度差超过50℃时，冷凝效果为佳。

拟建项目选用高效立式列管冷凝器，采用-15℃冷冻盐水作为载冷剂，其中酸性有机气体选用石墨冷凝器，一般有机废气选用不锈钢冷凝器。

高效立式列管冷凝器包括立式圆柱形壳体，壳体的内部沿径向平行排布设置有数根换热管形成管束，壳体的顶端设置有冷流体进口，壳体的底端设置有冷流

体出口，壳体的侧壁上端设置有介质蒸汽进口，壳体的侧壁下端设置有介质液体出口，与管束垂直等间距设置有水平折流板，折流板的一端设置有垂直排布的液体挡板，水平折流板的另一端设置有液体导管，相邻折流板上的液体挡板和液体导管呈交错排布设置，液体挡板、折流板和液体导管连接形成的结构将壳体内部间隔为介质液体流道和介质蒸汽通道。该结构尤其适用于立式且冷凝介质在壳程循环的列管冷凝器，提高了液体的排出速度，降低了下侧换热管的凝膜厚度，大大提高了下侧换热管的冷凝传热效率，从而提高了冷凝效率，对大型立式列管冷凝器的效率提高尤其明显。

#### ②稀碱液喷淋

各车间收集后的工艺废气从塔下部进入稀碱水喷淋塔，与自上而下的稀碱液逆流接触，碱液喷淋主要去除废气中水溶性和酸性污染物，如丙酮、甲醇、四氢呋喃、吡啶、乙醇、异丙醇、三乙胺、乙酸、氯化氢、氨等，并具一定除臭功能。同时喷淋塔通过内置填料增大气液接触面积，气液充分接触反应，经传质作用将前述污染物转移到水相。

喷淋塔运行时，吸收碱液循环使用，由耐腐泵打入塔顶，塔内特有的布液装置使吸收液均匀向下喷淋，形成逆流吸收。喷淋塔处理废气是在一定的温度和压力下，塔内喷淋系统中设有高压喷嘴，使碱液能达到雾化状态，在气液相开始接触时便开始组分的溶解和吸收，并通过合理的塔体内部布置安排和空间优化，使喷淋覆盖面积更广、效率更高、效果更好，保证塔体内喷雾的全面覆盖和均匀，气液两相在内部填料的表面完全接触，由于高效填料的较大表面积大大的提高了两相的接触面积和接触时间，从而完成高效的吸收作业。

#### ③次氯酸钠喷淋

次氯酸钠具有强氧化性，能将废气中烃类有机物氧化成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O，醛类、醇类、酚类等氧化为羧酸。羧酸大部分溶于溶液中从定期排放的废气处理废水排入污水处理系统。塔体内部设计与碱液喷淋塔相似。

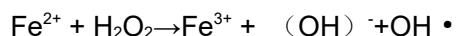
从稀碱液喷淋塔出来的废气从塔底进入次氯酸钠喷淋填料塔，与自上而下的次氯酸钠溶液逆流接触，并在填料层充分接触反应，去除废气中有机物。

#### ④高级催化氧化

高级氧化技术又称做深度氧化技术，以产生具有强氧化能力的羟基自由基( $\cdot\text{OH}$ )为特点，在高温高压、电、声、光辐照、催化剂等反应条件下，使大分子难降解有机物氧化成低毒或无毒的小分子物质。根据产生自由基的方式和反应条件的不同，可将其分为光化学氧化、催化湿式氧化、声化学氧化、臭氧氧化、电化学氧化、Fenton 氧化等。

Fenton 氧化法：是一种深度氧化技术，是在酸性水质和硫酸亚铁作为催化剂的条件下，通过投加双氧水，利用  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$  之间的链反应催化生成羟基自由基[ $\cdot\text{OH}$ ]，而  $\cdot\text{OH}$  自由基具有强氧化性，能氧化废气和废水中各种有毒和难降解的有机化合物，以达到去除污染物的目的。特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水和废气的氧化处理。

芬顿氧化反应方程式：



从上式可以看出，1mol 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  与 1mol 的  $\text{Fe}^{2+}$  反应后生成 1mol 的  $\text{Fe}^{3+}$ ，同时伴随生成 1mol 的  $\text{OH}^-$  外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在  $\text{pH}=4$  的溶液中， $\text{OH}\cdot$  自由基的氧化电势高达 2.73 V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉。

#### ④活性炭吸附

活性炭吸附装置是生产废气处理的保障措施。经高效催化氧化后的废气通过除雾器除去水分后进入活性炭吸附装置进一步吸附尚未氧化的有机物，以确保废气达标排放。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔即毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体充分接触，当这些气体碰到毛细管，其中 VOC 等杂质就被吸附，从而起净化作用。

活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化

处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，比表面积一般在  $700\sim1500\text{m}^2/\text{g}$  范围内，具有优良的吸附能力，是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。其特点是①吸附质和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；②过程进行较快；③吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭表面微孔内，从而使废气得到净化，可达到 80%以上的净化率。

活性炭吸附也是目前有机废气治理广泛采用的有效可行的治理方法。

根据同类企业的运行经验，拟建项目工艺废气治理效率见表 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目工艺废气治理效率一览表

序号	废气治理工艺	去除污染物	去除效率
1	-15℃冷凝	去除有机污染物	$\geq 80\%$
2	碱液洗涤	水溶性和酸性污染物，主要有丙酮、甲醇、四氢呋喃、乙醇、异丙醇、三乙胺、乙酸、氨等，除臭。	$\geq 85\%$
3	次氯酸钠氧化	氧化有机物，生成 $\text{CO}_2$ 、水或羧酸。除臭	$\geq 40\%$
4	高级催化氧化 (芬顿氧化)	氧化有机物，生成 $\text{CO}_2$ 、水或羧酸。除臭	$\geq 60\%$
5	活性炭吸附	吸附有机污染物，保障措施。	$\geq 85\%$
	综合去除效率		$\geq 96\%$

根据上表，拟建项目合成车间一工艺废气经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理，对各类污染物的总去除效率在 96%以上。并且车间废气处理装置的风机采用 2 台并联设置（1 用 1 备），能有效保证生产过程中废气的收集和处理，处理后废气通过 25m 高排气筒能够实现达标排放。

建设单位应加强管理和设备维护，定期通过采样分析污染物浓度变化情况判断石蜡油和活性炭去除效率，确定石蜡油和活性炭的更换周期，确保废气处理措施运行长期有效。

### （2）备用燃气锅炉废气

新增备用燃气锅炉使用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高 6#排气筒排放，锅炉烟气中  $\text{SO}_2$ 、烟尘和  $\text{NO}_x$  排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 表 3 主城区和第 1 号修改单表 3 巴南区标准限值要求。

### （3）污水处理站废气

拟建项目废水处理依托现有污水处理站，所有产臭单元全密闭，污水站每个

污水池都加盖并留有排气及设备检修孔；另污泥脱水间及加药间也留有臭气收集口，所有排气孔和臭气收集口废气采用管道收集后经“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，通过15m米高排气筒排放。

#### (4) 质检综合楼废气

拟建项目质检依托现有综合楼质检区，质检废气集中收集后经“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，通过25m高排气筒排放。

#### (5) 危废暂存库废气

拟建项目危废暂存依托厂区现有危废暂存库，危废暂存库内废气集中收集经“活性炭吸附”处理《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，通过15m高排气筒排放。

#### (6) 无组织废气

拟建项目无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂及污水处理站产生的臭气。鉴于拟建项目生产过程中的反应罐排空气、真空泵尾气以及加料、过滤等尾气均将采取集中收集、处理的措施；依托的储罐区采用固定顶罐，设置了呼吸阀等压力平衡系统，呼吸废气引入车间废气处理装置进行处理后排放；依托的污水处理站的调节池、曝气池、厌氧、好氧、压滤机等工段采取加盖处理，废气集中收集处理排放等措施；危废暂存间废气集中收集处理后高空排放。

另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。在不可避免需要开口操作时，则通过设计在开口操作的地方，配备局部抽风系统，将散发的污染物质控制在非常小的范围内；原材料加料是在加料室采用负压吸附自动加料，减少了加料过程中物料的暴露；包装也采用自动包装机，可以在密闭状态下进行包装，避免了直接采用包装桶人工包装的产品暴露。故无组织排放的废气大大减少。

项目建成后，建设单位应通过加强设备、管道、阀门等的维护和管理，提高

生产工人操作水平，来控制和最大程度减小废气的无组织排放。

根据《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 5 月）可知，项目无组织排放的污染物对厂界的影响远小于标准浓度限值，说明其无组织排放对厂界影响较小。

## 8.2.2 工艺废气治理措施依托可行性分析

### 8.2.2.1 工艺废气处理规模可行性

拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，取消合成车间三在建项目产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。

根据《重庆泰润制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目环境影响报告书》（2017 年 8 月）、《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 5 月），结合现场实际踏勘和拟建项目工程分析，合成车间一和合成车间三废气治理设施处理规模情况见表 8.2-3。

表 8.2-3 合成车间一和合成车间三废气治理设施处理规模情况一览表

生产车间	废气设计处理规模 (m <sup>3</sup> /h)	实际处理规模 (m <sup>3</sup> /h)	以新带老削减量 (m <sup>3</sup> /h)	富余处理规模 (m <sup>3</sup> /h)	拟建项目废气量 (m <sup>3</sup> /h)
合成车间一	15000	9000	/	6000	6000
合成车间三	6000	6000	2000	2000	4000

根据上表，合成车间一设计处理规模 15000m<sup>3</sup>/h，废气设计处理规模已考虑车间预留远期生产线废气处理需求，且采用变频风机。目前一阶段实际处理规模 9000m<sup>3</sup>/h，富余 6000m<sup>3</sup>/h。根据设计单位提供的工艺废气资料，结合项目工程分析，阿扎胞苷和 KX2-391 生产线工艺废气量约 6000m<sup>3</sup>/h。因此，现有废气治理设施处理规模满足拟建项目废气处理需求。

本次技改项目合成车间三直接取消在建项目产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，其余溶媒回收车间废气和储罐区废气保持不变，直接依托现有合成车间三废气治理设施。

### 8.2.2.2 废气处理工艺达标可行性

根据工程分析，拟建项目产生的废气主要为工艺废气，合成车间一工艺废气和合成车间三废气主要污染物包括甲醇、甲苯、二氯甲烷、乙腈、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯、丙酮、六甲基二硅氮烷、三甲基硅醇、二甲基亚砜、甲基叔丁基醚、苄胺、苯甲醚等，其中甲醇、乙腈、丙酮等属于水溶性废气，甲苯、二氯甲烷、四氢呋喃、正庚烷、乙酸乙酯、六甲基二硅氮烷、三甲基硅醇、二甲基亚砜、甲基叔丁基醚、苄胺、苯甲醚等属于脂溶性废气，各车间废气主要特征因子与技改前基本相同。因此，技改后各车间均依托现有设施处理后排放。

同时，根据《重庆兴泰濠制药有限公司 Athenex 制药基地原料药项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》中 2021 年 4 月 13~14 日《监测报告》（化研院 环监[2021]YS014）统计数据，具体见表 8.2-4。

根据表 8.2-4，各污染源废气验收监测结果表明，合成车间一、污水处理站、质检楼、危废暂存库废气排放口各污染物氯化氢、甲苯、甲醇、氨、氯气、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、臭气浓度最大浓度值均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准限值。

食堂废气中油烟和非甲烷总烃均满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 表 1 排放限值要求。

无组织废气中颗粒物、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中无组织排放监控浓度限值要求。

表 8.2-4 废气污染源验收监测数据统计表

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	监测结果		排放限值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 高度 m	达标情况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h			
合成车间一	8738	HCl	4.61	0.0354	30	25	达标
		甲苯	0.205	0.00158	40		
		甲醇	0.5L	/	190		
		NH <sub>3</sub>	1.17	0.00857	20		
		TVOC	0.140	0.0011	100		
		非甲烷总烃	1.56	0.0114	60		

		臭气浓度	229	6000		
污水处理站	5992	H <sub>2</sub> S	0.01L	/	5	15 达标
		NH <sub>3</sub>	0.733	0.00445	30	
		臭气浓度	407 (无量纲)		2000	
质检楼	8078	非甲烷总烃	0.92	0.00663	60	25 达标
		臭气浓度	229 (无量纲)		6000	
危废暂存库	6754	臭气浓度	173 (无量纲)		2000	15 达标
食堂	9683	油烟	0.580	/	1	/ 达标
		非甲烷总烃	3.51	/	10	
无组织排放	/	颗粒物	0.651	/	1	/ 达标
		甲苯	0.0088		2.4	
		甲醇	0.5L		12	
		非甲烷总烃	0.83		4	
		HCl	0.02L	/	0.2	
		NH <sub>3</sub>	0.01L		1.5	
		H <sub>2</sub> S	0.001L		0.6	
		臭气浓度	18	/	20	

为保证废气处理设施的处理效果及稳定达标排放，建设单位应加强管理和设备维护，加强石蜡油和活性炭更换频次，定期通过采样分析污染物浓度变化情况判断石蜡油和活性炭去除效率，确定石蜡油和活性炭的更换周期，确保废气处理措施运行长期有效。

综上以上分析，厂区现有工艺废气污染治理措施可行，可实现污染物达标排放，拟建项目工艺废气依托现有废气治理措施可行，可实现废气达标排放。

### 8.3 噪声污染防治措施

拟建项目选址于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区重重庆兴泰濠制药有限公司现有厂区内合成车间一预留用地内，厂房已经建成，其他公辅、储运和环保工程主要依托厂区内现有设施，新增设备少，噪声值相对较低。

拟建项目新增的主要的噪声源有各类泵、风机、离心机等机械设备，噪声值在 85~100dB (A) 之间，为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，拟建项目拟采取以下噪声防治措施：

- (1) 在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；
- (2) 针对机械泵噪声，选型时尽量选用低噪声设备，采用减振、厂房隔声等措施：泵机座加减震垫、作防震基础；
- (3) 针对风机噪声，在选用低噪声设备的基础上，采取减振、隔震、设消

声器等措施；

(4) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

(5) 项目设计、施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

(6) 绿化降噪。由于树木具有屏蔽和降噪的双层作用，因此，建议建设单位在车间厂房外、道路两侧等种植高大的树木和花草，既可美化环境，又能降低噪声对环境的影响。

由预测结果可知，在采取上述噪声防治措施后，拟建项目营运期厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

根据调查，以上噪声治理措施目前在国内医药化工行业已经得到广泛使用，实践证明，该处理措施技术经济合理可行。

## 8.4 固体废物

### 8.4.1 固体废物处置措施

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。拟建项目产生的固体废物主要包括浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等，均属于危险废物，依托厂区现有的危险废物暂存场临时储存后，交有资质的单位处置。

### 8.4.2 危险废物暂存、转移措施

#### (1) 危险废物临时贮存措施

拟建项目危险废物临时储存依托厂区现有危险废物暂存间，建筑面积约680.05m<sup>2</sup>，各危废暂存间已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》设置“四防”措施，设有围堤和收集井，地面进行了防腐、防渗处理，设置了警示标志，配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，且已经通过环保竣工验收，通过调整危废转运周期，能满足拟建项目危废处置的需要。

#### (2) 危险废物包装

拟建项目各类危废均满足《危险废物贮存污染控制标准》中“4.4 必须将危险废物装入容器内”、“4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装”“4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装”等危险废物包装要求。

拟建项目危废主要为各种蒸馏残液、残渣和滤渣等，经密封包装后存于危废暂存间，满足“4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放”的要求；而项目危废可能会有有机废气挥发的危险废物，拟建项目采用密封包装后储存于危废暂存间内也符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

### （3）危险废物转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过1年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

## 8.5 地下水

### (1) 地下水防治措施分析

拟建项目在厂区内外已建车间预留用地进行建设，公辅工程、环保工程以依托现有工程为主。厂区内现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)等要求采取了地下水污染防治措施；污水、物料输送管道均实现了“可视化”，排水管道采用防腐蚀、防渗材料；除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目应采取的地下水防治措施：

①合成车间一和合成车间三应作为重点防渗区，参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)要求进行防腐防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。

②按照国家环保总局环函[2006]176号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26号)要求，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。排水管道采用防腐蚀、防渗材料，设置管道保护沟，保护沟全部硬化和防渗处理，偶然发生的管道爆裂事故排放的少量污水能够在保护沟收集暂存。

③拟建项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取了相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等集中收集并经厂内污水处理站处理后达标排放；生产废水、液体物料输送等管线敷设“可视化”；对可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，对涉及腐蚀性污染物的污染区地面进行防腐蚀处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

### (2) 地下水环境监测与管理

拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便

及时发现问题，采取措施。

拟建项目应在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。根据现场踏勘，拟建项目厂区已经设置地下水跟踪监控井2个，分别位于东侧和西南侧。具体见附图。

监测因子：pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、甲苯、氯化物、硫酸盐和石油类。

监测频率：1次/年。

### （3）应急响应

拟建项目应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。如下：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上地下水污染防治措施后，能达到防渗要求，避免对地下水造成污染。

## 8.6 土壤污染防治措施

### 8.6.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低酸性有机废气对环境的排放，降

低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 8.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径进行控制。

#### (1) 涉及大气沉降影响的

拟建项目废气集中收集，处理达标后排放，厂区内外除建构筑物和道路广场外均采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

#### (2) 涉及地面漫流影响的

拟建项目厂区内设置废水两级防控，储罐区设置围堰，生产车间、危化品库房和危废暂存间等设置地沟和收集井，一旦发生泄漏，泄漏物料可被截流在收集井/围堰内，若收集井/围堰能力不够，可通过管道输送至厂区事故池，然后分批泵入污水处理装置进行处理直至达标后排放；设置雨污水管网和雨污切换阀，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。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。

#### (3) 涉及入渗途径影响的

拟建项目在厂区内外已建车间预留用地内建设，公辅工程、环保工程以依托现有工程为主。厂区内外现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)等要求采取了地下水污染防治措施；污水、物料输送管道均实现了“可视化”，排水管道采用防腐蚀、防渗材料；除绿化地带以外的地面均进行硬化。

拟建项目所在合成车间一和合成车间三应作为重点防渗区，参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)要求进行防腐防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治因物料泄漏造成对区域土壤

环境的污染。

### 8.6.3 跟踪监测计划

对厂区范围内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在生产装置区、储罐区和污水处理站附近分别1个跟踪监测井，监测因子主要包括pH、二氯甲烷、甲苯等，监测频次为1次/年。

采取上述措施后，拟建项目不会对区域土壤环境质量产生明显影响。

## 8.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见表7.15-1，新增风险防范措施环保投资5万元。

## 8.8 “以新带老”环保措施

拟建项目“以新带老”环保措施具体见8.8-1。

表8.8-1 “以新带老”措施一览表

序号	现有工程存在的环保问题	“以新带老”措施
现有项目		
1	厂区目前循环水系统排水和纯化水系统排水均为清下水排入园区雨污水管网，不符合《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)中相关要求；	拟建项目建成前，对现有厂区管网进行改造，冷却循环水排水和纯化水系统排水集中收集排入厂区处理站处理达标后排入园区污水管网

## 8.9 环保投资

拟建项目总投资4000万元，环保投资150万元，环保投资占总投资3.75%，其环保投资估算见表8.9-1。

表8.9-1 拟建项目主要环保投资估算表

序号	项目名称		治理措施	环保投资(万元)
1	废气治理	合成车间一工艺废气	①1#排气筒：合成车间一楼顶设置1套“-15℃冷凝（新增）+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，处理规模为15000m <sup>3</sup> /h，尾气由1根25m排气筒排放	依托+新增-15℃冷凝装置和35万
		污水处理站废气	②2#排气筒：污水处理站产臭单元密闭抽风，设置1套“碱液喷淋+酸液喷淋+光催化氧化+活性炭吸附”处理装置，处理规模为6000m <sup>3</sup> /h，尾气由一根15m高排气筒排放；	依托
		综合楼质检废气	③3#排气筒：综合楼质检区设1套尾气处理装置，采用“碱液洗涤+酸液喷淋+活性炭吸附”工处理装置，处理规模为12000m <sup>3</sup> /h，尾气由一根25m高排气筒排放；	依托

		危废暂存库废气	④4#排气筒：危险废物暂存库设 1 套“活性炭吸附”处理装置，处理规模为 50000m <sup>3</sup> /h，尾气由一根 15m 高排气筒排放。	依托
		合成车间三工艺废气	⑤5#排气筒：合成车间三楼顶设置 1 套“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放	依托
		备用燃气锅炉废气	⑥6#排气筒：采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高 6#排气筒	15
2	废水治理	生产废水	依托厂区现有废水处理设施，厂区内现有处理规模为 20m <sup>3</sup> /d 的高浓废水预处理设施 1 套，采用“气浮 +UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”；处理规模 200m <sup>3</sup> /d 的生化处理系统，采用“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理工艺	依托
		废水收集管网	新建部分工艺废水管网，生产废水“可视化”收集管网	20
		初期雨水、事故废水	依托厂区现有一座有效容积为 750m <sup>3</sup> 事故应急池，设置雨污切换阀，泵送污水处理站	依托
3	地下水污染防治	分区防渗	厂区现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间等已采取了防渗措施；项目所在合成车间一和合成车间三应作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。	依托
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声等	25
5	固体废物	危废暂存库	依托厂区现有建筑面积 680.05m <sup>2</sup> 的危废暂存库，已设置“三防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，危废定期交有资质单位处置	依托
6	“以新带老”环保措施	循环水系统排水和纯化水系统排水	拟建项目建成前，对现有厂区管网进行改造，冷却循环水排水和纯化水系统排水集中收集排入厂区处理站处理达标后排入园区污水管网	20
7	风险防范措施		事故池、围堰、雨污切换阀、有毒有害、可燃气体检测报警探头等，详见第 7.15 节，表 7.15-1	10
8	环境管理		环境管理费、项目竣工验收等	25
9	合计			150

## 9 碳排放影响评价

### 9.1 管理规定与技术指南、规范

- (1)《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发[2016]61号);
- (2)《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57号);
- (3)《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》(渝府发[2014]17号);
- (4)《关于印发重庆市碳排放配额管理细则（试行）的通知》(渝发改环[2014]538号);
- (5)《重庆市工业企业碳排放核算报告和核查细则（试行）》(渝发改环[2014]542号);
- (6)《重庆市“十三五”控制温室气体排放工作方案》(渝府发[2017]10号);
- (7)《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》;
- (8)《重庆市工业企业碳排放核算和报告指南（试行）》(渝发改环[2014]54号);
- (9)《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015);
- (10)《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936-2019);
- (11)《重庆市生态环境局关于印发《重庆市规划环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》的通知》(渝环[2021]15号)。

### 9.2 碳排放现状调查与评价

#### 9.2.1 企业现状碳排放量

根据企业实际用能及生产情况，企业现有项目和在建项目碳排放现状调查见表 9.2-1。

表 9.2-1 企业现有项目和在建项目碳排放现状调查表

调查要素	现有项目主要调查内容	在建项目主要调查内容
------	------------	------------

项目规模			占地规模	83.6 亩	占地规模	83.6 亩
			产值规模	3200 万元	产值规模	2600 万元
			产品规模	原料药 2200kg	产品规模	原料药 500kg
排放类型	能源活动	燃料燃烧	燃料类型	消耗量	燃料类型	消耗量
			天然气	/	天然气	/
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)		生产工艺中反应生成 CO <sub>2</sub>	0.072tCO <sub>2</sub> e	0.531 tCO <sub>2</sub> e	
	净调入电力和热力	电力	6000 兆瓦时		4000 兆瓦时	
		热力	19929.6 吉焦		19929.6 吉焦	

根据企业实际用能及生产情况，公司现有厂区主要排放源为工业过程排放和净调入电力和热力排放，其中现有项目工业过程排放 0.072tCO<sub>2</sub>e，净调入电力和热力碳排放量为 8158.656tCO<sub>2</sub>e，合计碳排放总量为 8158.728tCO<sub>2</sub>e。在建项目工业过程排放 0.531tCO<sub>2</sub>e，净调入电力和热力碳排放量为 6169.856tCO<sub>2</sub>e，合计碳排放总量为 6170.387tCO<sub>2</sub>e，则全厂碳排放总量为 14329.115tCO<sub>2</sub>e，具体见下表。

表 9.2-2 现有厂区项目碳排放量计算一览表

名称	工业生产过程 (tCO <sub>2</sub> e)	AE 净调入电力和热力 (tCO <sub>2</sub> e)	AE 总 (tCO <sub>2</sub> e)
现有厂区碳排放量	0.072	8158.656	8158.728
在建厂区碳排放量	0.531	6169.856	6170.387
全厂碳排放量合计	0.603	14328.512	14329.115

## 9.2.2 现有碳排放强度及评价

碳排放强度值单位用地、单位产品或单位产值的碳排放量，本次评价选用单位产值的碳排放量对碳排放强度进行评价。根据业主提供资料，本项目 2021 年度现有项目、在建项目的工业增加值分别为 3000 万元和 2500 万元，合计 5800 万元，现有项目、在建项目的碳排放总量分别为 8158.656tCO<sub>2</sub>e 和 6169.856tCO<sub>2</sub>e，合计 14328.512tCO<sub>2</sub>e。则企业现状碳排放强度为 2.60tCO<sub>2</sub> e /万元。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，由于目前重庆市温室气体清单还未发布，本次评价企业现状碳排放强度参照浙江省生态环境厅《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）（征求意见稿）》附录五 表 5 行业单位工业增加值碳排放参考值 7 化工 化学原料和化学制品制造业 26 单位增加碳排放 3.44 吨二氧化碳/万元。

经比较，企业现状单位增加值碳排放量为 2.60 吨二氧化碳/万元，远低于参照执行的化工行业的单位增加值碳排放 3.44 吨二氧化碳/万元。

## 9.3 本项目碳排放预测

### 9.3.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

本项目边界作为一个核算单元。

### 9.3.2 排放源

#### 9.3.2.1 碳排放源识别

根据《重庆市生态环境局关于印发《重庆市规划环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》的通知》(渝环[2021]15号)、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》，结合企业实际，从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放、二氧化碳回收利用量、输出的电力、热力产生的排放等方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别。具体内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	工业过程排放		CO <sub>2</sub>
直接排放	工业过程排放	生产工艺中反应生成 CO <sub>2</sub>	√
间接排放	净调入电力和热力	电动机系统、泵系统等电力、生产工艺用热设备等	√

拟建项目能源结构和消耗量见下表

表 9.3-2 项目能源结构和消耗情况汇总表

能源类别	单位	消耗量
电力	万kwh/a	350
蒸汽	万t/a	0.432

#### 9.3.2.2 主要排放源

##### (1) 燃料燃烧排放

本项目蒸汽来源于园区内渝钛白供热系统，同时新增一台 2t/h 的备用燃气锅

炉作为园区供热系统检修的供热来源。由于锅炉为备用，因此，本次评价不计算天然气燃烧过程产生 CO<sub>2</sub>。

### (2) 工业过程排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO<sub>2</sub> 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO<sub>2</sub> 排放。本项目部分药品生产反应过程中将生成 CO<sub>2</sub>。

### (3) 净调入电力、热力产生的排放

本项目蒸汽年消耗量 0.432 万 m<sup>3</sup>/a，依托园区内渝钛白供热系统蒸汽。电年消耗量 350 万 kwh/a，依托园区供电系统。项目涉及消费购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放。

因此，本项目涉及的二氧化碳排放源为工业过程排放和净调入电力和热力产生的排放。

#### 9.3.3 核算方法

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）附录 F 碳排放计算工作流程及方法进行计算，具体如下：

##### (1) 工业过程排放

根据工程分析，本项目生产过程中部分药品合成反应过程将生成 CO<sub>2</sub>，根据物料平衡，本项目工业过程碳排放量为 0.105CO<sub>2</sub>e。

##### (2) 净调入电力和热力消耗碳排放总量

净调入电力和热力消耗碳排放总量 (AE<sub>净调入电力和热力</sub>) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}} \dots \dots$$

式中：

AE<sub>净调入电力</sub>—净调入电力消耗碳排放量 (tCO<sub>2</sub>e)；

AE<sub>净调入热力</sub>—净调入热力消耗碳排放量 (tCO<sub>2</sub>e)。

其中，净调入电力消耗碳排放量 (AE<sub>净调入电力</sub>) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}} \dots \dots \dots$$

式中：

AD<sub>净调入电量</sub>—净调入电力消耗量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 ( $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ )，为  $0.9944 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

其中，净调入热力消耗碳排放量 ( $AE_{\text{净调入热力}}$ ) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热力消耗量}} \times EF_{\text{热力}} \dots \dots \dots$$

式中：

$AD_{\text{净调入热力消耗量}}$ —净调入热力消耗量 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 ( $\text{tCO}_2\text{e}/\text{GJ}$ )，为  $0.11 \text{ tCO}_2\text{e}/\text{GJ}$ 。

本项目耗电为  $3500\text{MWh/a}$ ，蒸汽消耗量  $0.432$  万  $\text{t/a}$ ，折合为  $11957.76\text{GJ}$ 。

根据上述计算公式和参数选取，本项目净调入电力和热力消耗碳排放总量见表 9.3-3

表 9.3-3 净调入电力和热力消耗碳排放总量计算一览表

名称	AD <sub>净调入电量</sub> (MWh)	EF <sub>电力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$ )	AE <sub>净调入电力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )
电	3500	0.9944	3480.400
名称	AD <sub>净调入热力消耗量</sub> (GJ)	EF <sub>热力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}/\text{GJ}$ )	AE <sub>净调入热力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )
热力	11957.76	0.11	1315.354
合计			AE <sub>净调入电力和热力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )
电+热力			4795.754

#### 9.3.4 碳排放总量

本项目碳排放总量计算见公式：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} \dots \dots \dots$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量 ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量 ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程碳排放量 ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放总量 ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )。

根据前述数据，本项目碳排放总量计算见下表。

表 9.3-5 本项目碳排放总量计算一览表

名称	E <sub>过程</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )	AE <sub>净调入电力和热力</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )	AE <sub>总</sub> ( $\text{tCO}_2\text{e}$ )
合计	0.105	4795.754	4795.859

根据计算，本项目碳排放总量为  $4795.859\text{tCO}_2\text{e}$ 。

### 9.3.5 本项目碳排放强度及评价

根据业主提供资料，本项目满负荷运行工业增加值为 2000 万元，碳排放总量为 4795.859tCO<sub>2</sub>e，则本项目单位工业增加值碳排放为 2.40tCO<sub>2</sub>e/万元。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，参照浙江省生态环境厅《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）（征求意见稿）》附录五 表 5 行业单位工业增加值碳排放参考值 7 化工 化学原料和化学制品制造业 26 单位增加碳排放 3.44 吨二氧化碳/万元，经比较，本项目单位增加值碳排放强度为 2.40 吨二氧化碳/万元，远低于参照执行的同行业单位增加值碳排放水平，处于领先水平。

### 9.4 改建前后碳排放变化情况

本项目技改前后碳排放变化情况见表 9.3-6。

表 9.3-6 本项目技改后碳排放量变化情况

项目	E <sub>过程</sub> (tCO <sub>2</sub> e)	AE <sub>净调入电力和热力</sub> (tCO <sub>2</sub> e)	AE <sub>总</sub> (tCO <sub>2</sub> e)
现有项目	0.072	8158.656	8158.728
在建项目	0.531	6169.856	6170.387
拟建项目	0.105	4795.754	4795.859
“以新带老”削 减量	0.531	6169.856	6170.387
改建后全厂	0.177	12954.41	12954.587
排放增减量	-0.426	-1374.102	-1374.528

根据上表可知，项目实施后，采取“以新带老”措施后，碳排放总量减少 1374.528tCO<sub>2</sub>e。

### 9.5 碳减排潜力分析及建议

本项目为化学合成制药项目，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大负荷状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。

根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为净调入电力和热力、燃料燃烧排放和工业过程排放。针对上述排放环节，结合项目情况及企业未来规划，本次评价主要从能源利用、工艺优化、节能降碳技术等方面提出了项目碳减排措施，具体如下。

#### （1）净调入电力排放减排建议

①选用国家行业主管部门推荐的节能型设备，尽量做到与生产能力合理配置，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。以提高设备运行效率，降低产品能耗。在装置区内部分电机采用变频调速控制，根据生产负荷要求运行即平稳又节约能源。

②采用节能型干式变压器，配电设计尽量使配电室靠近负荷较大的设备，选用低损高效电器设备及无功功率就地补偿以降低线路损耗，建议采用1级能效变压器。照明选用高效荧光灯和全卤混光灯减少耗电量，线路均采用铜芯线，机械强度高、阻抗小。

③加强能源管理工作，合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，减少设备空转率，降低设备电耗，做到人走灯灭，杜绝长明灯、长流水。

④实行厂、车间、班组的三级能源计量，准确地计量能源消耗，及时指导产品成本分析及能耗绩效考核。

### （2）净调入热力排放减排建议

结合工艺技术研发和设备实际运行情况，从反应温度、控温时间等方面不断优化工艺参数，减少蒸汽消耗；同时，结合国内外工艺革新，适时改进工艺路线，采用常温、常压的生产工艺，进一步降低蒸汽消耗。

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对生产设备实行密闭处理，减小排风量。

### （3）生产工程排放

通过采用先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放，尤其是二氧化碳的产生排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，尽量采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

#### （4）燃料燃烧排放减排建议

项目食堂采用天然气为燃料，采用节能灶头，每餐统计实际用餐人数，减少浪费等措施，最大程度降低天然气消耗量。

#### （5）排放控制管理

除上述 1~4 条潜力外，企业应加强生产过程碳排放管理与控制，进一步减少二氧化碳排放，主要如下：

##### ①组织管理

结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

##### ②排放管理

企业应根据自身的生产工艺以及参照《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

## 9.6 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。

主要排放源为工业过程排放、净调入电力和热力排放。本项目实施后每年碳排放总量为 4795.859 tCO<sub>2</sub>e，较现有厂区减少了 1374.528tCO<sub>2</sub>e，工业增加值碳排放由 2.60 吨二氧化碳/万元降低到 2.40 吨二氧化碳/万元，实现了碳减排。经比较，本项目单位增加值碳排放强度远低于参照执行的同行业单位增加值碳排放水平，处于领先水平。同时，企业可通过实施节能和制定企业碳排放控制管理等措施进一步减少碳排放。

## 10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，就是估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较拟建项目的环保费用与环保效益的大小。

### 10.1 环境保护费用

#### 10.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 150 万元，主要用于改造废气治理设施、新增噪声治理、新增环境风险防范设施和“以新带老”环保措施等。

#### 10.1.2 环保运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费和水电费。

##### (1) 废气

拟建项目新增废气排放量共  $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，运行费用按  $0.005 \text{ 元}/\text{m}^3$ 。则年运行维护费用共约 14.4 万元。

##### (2) 废水

拟建项目建成后，全厂不新增废水量。

##### (3) 固体废物

拟建项目建成后，全厂不新增危废量。

##### (4) 环保设施费用

拟建项目环保投资 150 万，环保设施使用年限按 10 年计算，则环保投资为

15 万元/年。

### **10.1.3 环境保护费用**

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 29.4 万元。

## **10.2 环境保护效益**

拟建项目的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，一般包括直接经济效益和间接经济效益。

### **10.2.1 直接经济效益**

就拟建项目而言，直接经济效益为蒸汽冷凝水作为循环水补充等产生的经济效益每年约 1.5 万元。

### **10.2.2 间接经济效益**

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染物减量或污染达标后免交的排污费、罚款、委托处置费等。但大部分效益难以用货币量化。

拟建项目产生的废气主要为含苯系物（甲苯）、甲醇、TVOC、非甲烷总烃、臭气等废气。如果不对其进行处理，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；若污水不进行处理直接排放，将造成地表水水质进一步恶化；工业废物，尤其是危险废物，若不进行治理、妥善处置，将对周围环境和人群健康造成非常大的危害。同样噪声不进行处理，将会产生噪声扰民的现象，造成极不好的社会影响。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、废水、危险废物和噪声经治理后而减交的排污费和处置费。

拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据 2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过的《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）和《重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税额方案》规定计算，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污税

31.3 万元/a。

### 10.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 32.8 万元/a。

### 10.3 环境影响经济损益分析

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比=环保效益/环保费用=32.8/29.4=1.12。

拟建项目环保措施其效益与费用之比大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是基本合理的。

综上所述，重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目环保投资经济效益较好，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资是可行、合理和有价值的。

# 11 环境管理与环境监测

## 11.1 环境管理机构及职责

### 11.1.1 环境管理机构设置

根据调查，重庆兴泰濠制药有限公司设置了环境管理机构（EHS 部），并配备了专职管理人员 3 人，统一负责管理、组织、协调及监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作。公司制定了环境保护管理、操作规程等制度，建立了管理台账。生产班组设置兼职环保、安全员，负责班组在生产中的环保、安全管理及监督工作。公司设立的环境管理机构，能够保证全厂环境保护工作的顺利开展。

### 11.1.2 环境管理职责

为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保管理机构的作用，本评价明确建设单位环境管理的主要职责为：

- (1) 认真贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。
- (2) 建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。
- (3) 加强“三废”治理设施监督管理，确保“三废”处理设施正常并高效运行。
- (4) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。
- (5) 搞好环境保护工作宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。
- (6) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与拟建项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

### 11.1.3 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

### (1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况。

### (2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托潼南区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

## 11.1.4 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

## 11.2 环境监测计划

### 11.2.1 环境监测机构设置及任务

为监督项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加检测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

公司应加强内部环境监测能力建设，配备环境监测专职人员。

环境监测机构的主要任务：

- ①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；
- ②配合巴南区环保局、重庆市环保部门开展污染源监督监测与事故隐患检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

- ③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；
- ④建立完善的污染源及物料流失档案；
- ⑤制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

### 11.2.2 排污口规整

重庆兴泰濠制药有限公司已根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求设置了排污口。

#### （1）废气

拟建项目依托废气排气筒应按相关要求进行规整，具体内容如下：

- ①排气筒应修建采样平台，设置监测采样口，采样口设置符合《污染源技术规范》要求；采样口设置了常备电源。
- ②排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

#### （2）废水

拟建项目不新增废水排污口，生产废水和生活污水经全厂污水处理站预处理达标后通过现有总排口进入园区污水处理厂，现有废水排污口为矩形，水深不低于0.1m，流速不小于0.05m/s，并设置规范的测量段，便于流量、流速的测量，测量段长度应是其水面宽度的6倍以上，最小1.5倍以上，符合排污口设置规范。

#### （3）设置标志牌要求

拟建项目依托的废气排放口和废水排放口应满足排污口标志牌设置要求。其中排放一般污染物排污口（源）应设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口已设置警告式标志牌。应注意的是规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

### 11.2.3 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》

(HJ858.1-2017) 要求, 废气排放口分为主要排放口和一般排放口, 主要排放口包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、污水处理站废气排放口、危险废物焚烧炉烟囱、锅炉烟囱; 一般排放口包括罐区废气排放口、工艺酸碱废气排放口、工艺含尘废气排放口、危废暂存废气排放口。废水排放口分为废水总排放口、车间或生产设施废水排放口和生活污水排放口。

因此, 拟建项目依托的合成车间一和合成车间三工艺废气排放口、污水处理站废气排放口为主要排污口; 依托的危废暂存库和综合楼质检废气排放口为一般排放口。厂区内设置 1 个废水总排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017) 和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021), 正常情况下, 拟建项目监测点位、监测指标及最低监测频次见表 11.2-1。

表 11.2-1 拟建项目监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

分类	采样点位置	监测项目	频率	备注
废气	合成车间一工艺废气 1#排气筒 DA001	废气量、NMHC、TVOC 废气量、甲醇、苯系物(甲苯)和臭气浓度	1 次/月 1 次/年	非正常情况均另外加测
	合成车间三废气 5#排气筒 DA005	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月	
		废气量、甲醇和臭气浓度	1 次/年	
	污水处理站废气 2#排气筒 DA002	废气量、NMHC	1 次/月	
		废气量、氨、硫化氢和臭气浓度	1 次/年	
	质检废气 3#排气筒 DA003	废气量、NMHC	1 次/月	
		废气量、臭气浓度	1 次/年	
	危废暂存库废气 4#排气筒 DA004	废气量、NMHC	1 次/季度	
		废气量、臭气浓度	1 次/年	
	厂界无组织排放废气	甲醇、甲苯、NMHC、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	
废水	废水总排口	流量、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N	自动监测	非正常情况均另外加测
		色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、Cl <sup>-</sup> 、TOC、二氯甲烷、硫酸盐、石油类、急性毒性(HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)*	1 次/季度	
	雨水排口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、Cl <sup>-</sup> 、TOC、二氯甲烷、硫酸盐、石油类	1 次/日**	
噪声	各厂界(东、南、西、北)	等效 A 声级	1 次/季度	
地下水	厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井各一个, 共计 3 个监控井	pH、耗氧量、氨氮、二氯甲烷、甲苯、氯化物和石油类	1 次/年	
土壤	生产装置区、储罐区和污水处理站附近分别设置 1 个表层土壤监测点位	pH、二氯甲烷和甲苯	1 次/年	
固废	危废暂存间	浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等	连续	分类统计

\*备注: 当重庆相关环境监测机构具备监测手段时, 应对废水中急性毒性(HgCl<sub>2</sub>毒性当量)因子进行监测。

\*\*雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

#### 11.3.4 监测方法和监测单位

根据拟建项目的环境保护工作实际情况，项目在生产过程中主要的环境问题是其生产废水、废气、废渣及噪声的治理。建设单位应结合生产车间的日常运行管理，废气、废水、噪声等污染源监测工作，可委托有资质的环境监测机构承担。环境监测方法，按国家颁布的现行环境监测及污染源监测技术规范内容执行。委托外单位对企业污染源进行监测应主动承担相应的监测费。

### 11.3 污染源排放清单

#### 11.3.1 项目组成

拟建项目主要组成部分见表 11.3.1-1。

表 11.3.1-1 拟建项目主要组成

序号	项目分类		主要内容及规模	备注
1	主体工程	合成车间一	依托已建成合成车间一，占地面积 2187.48m <sup>2</sup> ，建筑面积 6693.16m <sup>2</sup> ，共 3 层，高 22.m，甲类车间，在车间预留用地内新增布置 1 条生产线，具体为： ①P01-H-4：阿扎胞昔：200kg/a； ②P01-H-5：KX2-391：20kg/a。	依托建成主体厂房，新增 2 条生产线
		合成车间三	已建成合成车间三，占地面积 1879.92m <sup>2</sup> ，建筑面积 5761.12m <sup>2</sup> ，共 3 层，高 22.m，甲类车间。 在建 H M30181 甲磺酸盐一水合物：500kg/a 取消生产	生产线取消
2	公用工程	给水系统	拟建项目新鲜水用量约 2.609m <sup>3</sup> /d，供水由园区供水系统供给	依托
			拟建项目纯化水需求量约 0.01m <sup>3</sup> /h，依托合成车间一现有一套制水能力为 Q=1m <sup>3</sup> /h 的纯化水系统，富余 0.96m <sup>3</sup> /h	依托
			拟建项目循环冷却水需求量约 100m <sup>3</sup> /h，依托现有合成车间一已有的一套 400m <sup>3</sup> /h 循环水系统，目前富余 150m <sup>3</sup> /h	依托
		排水	采用雨污分流制。废水严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水经预处理后和其他低浓度废水一起经厂区污水处理站处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达标后，经清溪河最终汇入长江。 雨水：初期雨水经事故池收集后送厂区污水处理站，后期雨水直接通过厂区雨污水管网进入园区雨污水管网。	依托现有污水处理站及园区污水处理厂
			拟建项目 0.7Mpa 蒸汽最大需求量约 0.6t/h，依托园区内渝钛白供热系统提供。同时新增一台 2t/h 的备用燃气锅炉作为园区供热系统检修的供热来源。	依托
		供电系统	依托现有厂区供电系统，电源来源于园区，总装机容量 4000kw	依托
		空压系统	拟建项目压缩空气用量约 1.2m <sup>3</sup> /min，氮气用量约 0.5m <sup>3</sup> /min，其中空压依托厂区动力中心现有 2 台能力为 4.0m <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机，其富余量为 6m <sup>3</sup> /min；供氮依托现有一台 15m <sup>3</sup> 液氮储罐	依托
		真空系统	新增 12 台真空系统，其中螺杆真空泵 2 台，水环真空泵 10 台	新建
		冷冻系统	拟建项目所需冷量约 80kW，依托现有厂区合成车间一 2 台制冷规模为 144kW 的冷冻机组，制冷剂为 R134，富余量约 180kw。	依托
3	辅助	综合楼	依托现有，占地面积 1312.39m <sup>2</sup> ，建筑面积 6985.07m <sup>2</sup> ，5 层，	依托

	工程		主要功能为办公、分析化验	
		办公楼	依托现有，占地面积 1593.77m <sup>2</sup> ，建筑面积 7317.62m <sup>2</sup> ，5 层/-1 层，地下 1 层为停车场，1 楼为食堂，其余功能为办公	依托
		动力中心	占地面积 726.77m <sup>2</sup> ，建筑面积 1706.26m <sup>2</sup> ，2 层/局部-1 层，内设配电、空压、机修等	依托
4	环保工程及消防工程	废气	①1#排气筒 DA001：对现有合成车间一废气治理设施进行优化升级改造，在现有废气治理设施前端新增“-15℃冷凝”装置，改造后废气治理设施为“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”，处理规模为 15000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放；	升级改造
			②6#排气筒 DA006：备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高排气筒排放；	新建
		废水	废水处理依托厂区现有废水处理站，严格按照分质分类处理的原则，根据废水特点，高浓废水进入“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理（处理能力：20m <sup>3</sup> /d），再和其他低浓度废水一起经过“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理（处理能力：200m <sup>3</sup> /d），出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，特征污染物二氯甲烷处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）排放限值后排入麻柳污水处理厂进一步处理	依托
		固废设施	依托厂区现有危险废物暂存间 1 座，建筑面积 680.05m <sup>2</sup> ，共 1 层，已设置“三防”措施，废气收集及处理设施等，且已通过竣工环保验收	依托
		消防给水	依托现有厂区设置两座消防水池，总有效容积 1200m <sup>3</sup>	依托
5	储运工程	风险防范	车间设置导排系统，并作防渗、防腐蚀处理；危化品库房、装置区按要求设置可燃、有毒气体报警仪；全厂设置雨污切换阀；事故池有效容积 750m <sup>3</sup> ；截水沟、事故池均作防渗防腐处理等，厂区在最高处设置风向标等	依托
		储罐区	依托厂区现有储罐区。设拱顶式储罐 20m <sup>3</sup> ×8、1 个预留，其余 7 个分别储存丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、四氢呋喃、正庚烷。	依托
		综合库房	依托厂区现有，占地面积 1164.24m <sup>2</sup> ，3 层，建筑面积 3671.10m <sup>2</sup> ，丙类库房，主要存放固体及丙类原辅材料、产品以及包装材料	依托
		危化品库房	依托厂区现有，甲类库房，占地面积 1109.64m <sup>2</sup> ，1 层，建筑面积 1109.64m <sup>2</sup> ，主要储存乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二甲基亚砜、四氢呋喃、丙酮等液体原辅材料	依托
		运输	厂外运输依托第三方，场内运输主要依靠叉车，液体物料、废水输送主要通过管廊管道	/

### 11.3.2 主要原辅材料组分

拟建项目主要原辅材料规格及消耗量见表 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 拟建项目原辅材料消耗一览表

涉及商业机密，删除。

### 11.3.3 主要环境保护措施

拟建项目主要环保措施及风险防范措施见下表。

表 11.3.3-1 拟建项目主要环保措施

项目	污染源	验收点	治理措施
废气	合成车间一	1#排气筒	合成车间一楼顶设置 1 套“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，处理规模为 15000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放
	合成车间三	5#排气筒	合成车间三楼顶设置 1 套“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理装置，处理规模为 6000m <sup>3</sup> /h，尾气由 1 根 25m 排气筒排放
废水	生产及生活废水	污水处理站废水进、出口	生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统（规模 20m <sup>3</sup> /d），采用“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”工艺预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站（处理规模 200m <sup>3</sup> /d）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后排入园区污水处理厂
固废	生产车间、废水处理系统等	危废暂存间	浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等，交有资质单位处置
噪声	各类泵、风机等	各厂界	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等
地下水	生产车间、储罐区等		分区防渗、污水管道可视化，排水管道采用防腐蚀、防渗材料
“以新带老”措施	废水		循环冷却水系统排水、纯化水系统排水通过“以新带老”，排入厂区现有废水处理站，处理达标后排入园区污水处理厂

表 11.3.3-2 拟建项目主要环境风险防范措施

序号	措施名称	措施内容及要求		估算投资（万元）
1	化学品泄漏风险防范措施	生产车间	①地面做防腐防渗措施，设置围堤和收集池，并且于事故池连通； ②新增有毒有害、可燃气体检测报警探头并接入中央控制系统；	依托+新增 10 万（报警探头）
		储罐区	①本项目在建储罐区设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。修建了排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水事故废水能切换至罐区外初期雨水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。 ②设置可燃气体检测报警仪； ③储罐配套设置呼吸阀和应急切断阀	依托
		危化品库房	①危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面、收集井均进行了防腐防渗处理。 ②设置可燃气体检测报警仪	依托
2	分区防渗措施	①拟建项目涉及的合成车间一和合成车间三、储罐及装卸区、危化品库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求； ②拟建项目依托厂区现有的综合库房、一般固废暂存间和动力中心等属于一般防渗区，已建设施满足相关标准要求。 ③本项目生产车间均为重点防渗区，采取重点防渗措施，刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，厚度不宜小于 150mm； ④其它区域除绿化带外为简单防渗区，地面均已进行硬化。	依托	
3	事故废水收集措施	依托厂内现有有效容积为 750m <sup>3</sup> 的事故应急池，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂。		
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	依托	

		应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。	/
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。	/
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	/
8	应急预案	修编事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	依托
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。	/
合计新增投资（不包括依托部分）			10

#### 11.3.4 污染源排放清单

拟建项目污染源排放清单见表 11.3.3-3 至 11.3.3-6。

表 11.3.3-3 废气污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排污口信息	执行标准		现有项目排放总量t/a	在建项目排放总量t/a	“以新带老”削减量t/a	拟建项目排放量t/a	拟建项目建成后放总量t/a	总量变化情况t/a
				浓度限值mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率kg/h						
合成车间一 废气1#排气筒DA001	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	苯系物(甲苯)	H = 25 Φ=0.7 温度:常温	40	/	0.060	/	0.036	0.002	0.026	-0.034
		NMHC		60	/	1.082	/	0.649	0.022	0.455	-0.627
		TVOC		100	/	2.770	/	1.662	0.096	1.204	-1.566
	重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	甲醇		190	18.8	0.576	/	0.345	0.042	0.273	-0.303
		臭气浓度		6000 (无量纲)		/	/	/	/	/	0
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)										
合成车间三 废气5#排气筒DA005	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	HCl	H=25 Φ=0.4 温度:常温	30	/	/	0.003	0.003	/	0	-0.003
		NMHC		60	/	/	0.065	0.061	/	0.004	-0.061
		TVOC		100	/	/	0.609	0.336	/	0.273	-0.336
	重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	甲醇		190	18.8	/	0.386	0.119	/	0.267	-0.119
		臭气浓度		6000 (无量纲)		/	/	/	/	/	/
厂界	重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	甲苯	/	2.4	/	/	/	/	/	/	/
		甲醇	/	12	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	4.0	/	/	/	/	/	/	/
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度	/	20 (无量纲)		/	/	/	/	/	/

表 11.3.3-2 污染源排放清单（废水）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)		现有项目排放总量 t/a	在建项目排放总量 t/a	拟建项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	拟建项目建成后放总量 t/a	总量变化情况 t/a
			厂区总排口	园区排放口						
废水	厂区总排口执行麻柳污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2，动植物油、阴离子表面活性剂(LAS)等执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准后；麻柳污水处理厂执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)(未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996)一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008))	pH	6-9	6-9	/	/	/	/	/	/
		COD	500	80	2.700	0.114	0.056	0.060	2.810	-0.004
		BOD <sub>5</sub>	350	20	0.675	0.028	0.014	0.015	0.702	-0.001
		SS	400	70	2.362	0.100	0.049	0.052	2.459	-0.003
		NH <sub>3</sub> -N	45	10	0.337	0.014	0.007	0.008	0.350	-0.001
		TOC	35	20	0.675	0.028	0.014	0.015	0.702	-0.001
		二氯甲烷	0.3	0.3	0.004	0.0004	0.0002	0.0004	0.004	-0.0002
		氯化物	600	/	2.126	0.214	0.001	0.214	2.127	-0.213
		硫酸盐	600	/	0.011	/	0.121	/	0.132	+0.121
		石油类	20	3	0.043	0.004	0.002	0.002	0.047	-0.0002
		LAS			0.057	0	/	/	0.057	0
		动植物油			0.142	0	/	/	0.142	0
		TP			0.017	/	/	/	0.017	0

表 11.3.3-3 拟建项目噪声污染物排放清单

排放标准及标准号		最大允许排放值	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类	各厂界	65	55

表 11.3.3-4 拟建项目固废污染物排放清单

固体废物名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	处置方式	数量 (t/a)	占总量 (%)
浓缩废液	HW02	9.78	分类收集，交有资质单位处置	9.78	100
废滤液	HW02	73.73		73.73	100
废滤渣	HW02	1.89		1.89	100
废清洗溶剂	HW02	17.65		17.65	100
废包装袋	HW49	0.80		0.80	100
废包装桶	HW49	10.00		10.00	100
废过滤材料	HW49	0.04		0.04	100
废活性炭	HW02	1.80		1.80	100
污泥	/	0.18		0.18	100
不合格药品	HW03	0.01		0.01	100

## 11.4 环境信息公开及人员培训

### 11.4.1 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第31号)等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

企业公开信息表详见表 11.4.1-1。

表 11.4.1-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目
2	项目地点	重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）现有厂区内
3	单位名称	重庆兴泰濠制药有限公司
4	法定代表人	王晓东
5	联系方式	023-88961263
6	公司通讯地址	重庆市巴南区麻柳嘴镇柳青路 600 号
7	项目情况	拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有合成车间一废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区现有设施。拟建项目实施后，可以实现整个厂区“减产减污”。
8	环保措施	(1) 废气： 合成车间一工艺废气：对现有合成车间一废气治理设施进行优化改造，在现有废气治理设施前新增“-15℃冷凝”工艺，改造后废气经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

序号	项目	内容
		<p>和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，经 25m 高排气筒排放。溶媒回收车间废气和储罐区废气、污水处理站废气、质检废气、危废暂存库废气等均直接依托厂区现有设施及配套建设废气收集和治理措施。</p> <p>新增备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经 8m 高 6#排气筒排放。</p> <p><b>(2) 废水：</b></p> <p>拟建项目生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统，采用“气浮+UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+多维电解工艺”预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 标准限值，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)(未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996) 一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)) 后，经清溪河最终汇入长江。</p> <p><b>(3) 噪声</b></p> <p>合理布局，并充分利用植物的降噪作用；各类泵、风机、空压机等机械噪声分别采用消声、隔声、减震等措施。</p> <p><b>(4) 地下水</b></p> <p>分区防腐防渗处理，生产车间等重点防渗区按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)等相关要求进行建设。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020) 中 II 类场的要求进行建设。</p> <p><b>(5) 固废</b></p> <p>浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等均属于危险废物，依托厂区现有的危险废物暂存库临时储存后，交有资质的单位处置。现有危废暂存间设置有“三防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，通过调整转运周期，能满足拟建项目危废处置需求。</p> <p><b>(6) 环境风险</b></p> <p>生产装置区设置围堤和收集池，并作防渗、防腐蚀处理；储罐区设围堰，并采取防渗防腐措施；危化品库房设置门堤；生产装置区、储罐区和危化品库房按要求设置可燃、有毒气体报警器；厂区设雨污切换阀；事故废水依托厂区现有有效容积 750m<sup>3</sup> 的事故应急池。</p> <p><b>(7) 土壤</b></p> <p>土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。</p>

## 11.4.2 人员培训

从事企业环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

## 11.5 环境保护竣工验收内容及要求

### 11.5.1 竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法

规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

### 11.5.2 竣工验收内容

拟建项目环保设施验收内容及要求见表 11.5.2-1。

表 11.5.2-1 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

序号	污染源	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求
<b>废气</b>					
1	合成车间一工艺废气	1#排气筒 DA001 进、出口	苯系物 (甲苯)、 NMHC、 TVOC	“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理系统 1 套，25m 高排气筒 1 根	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> ； NMHC≤60mg/m <sup>3</sup> ； TVOC≤100mg/m <sup>3</sup>
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 甲醇≤190mg/m <sup>3</sup> ；甲醇≤18.8kg/h
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 臭气浓度≤6000 (无量纲)
2	合成车间三废气	5#排气筒 DA005 进、出口	NMHC、 TVOC	“碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”废气处理系统 1 套，25m 高排气筒 1 根	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) NMHC≤60mg/m <sup>3</sup> ； TVOC≤100mg/m <sup>3</sup>
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)

			臭气浓度		甲醇≤190mg/m <sup>3</sup> ; 甲醇≤18.8kg/h 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 臭气浓度≤6000 (无量纲)
4	无组织排放	厂界	甲苯、甲醇、NMHC	储罐采取氮封措施，加强管理	重庆市《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) 甲苯≤2.4mg/m <sup>3</sup> 甲醇≤12mg/m <sup>3</sup> 非甲烷总烃≤4mg/m <sup>3</sup>
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 臭气浓度≤20 (无量纲)
二	<b>废水</b>				
1	生产废水和生活污水	污水处理站废水进、出口	pH COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TOC 二氯甲烷 Cl <sup>-</sup> 石油类 硫酸盐	生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统，经“气浮+UV+H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> +多维电解工艺”预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求后排污园区污水处理厂	麻柳污水处理厂废水接管协议标准 pH: 6~9; COD≤500mg/L; BOD <sub>5</sub> ≤350mg/L; SS≤400mg/L; NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L; TOC≤35mg/L; 二氯甲烷≤0.3mg/L; Cl <sup>-</sup> ≤600mg/L、硫酸盐≤600mg/L、石油类≤20mg/L
三	<b>固体废物</b>				
1	生产车间、废气处理系统、废水处理站等	危险废物暂存库	危险废物	浓缩废液、废滤液、废渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等分类收集，采用专用容器包装，依托现有危险暂存间暂存，交有资质单位统一处理；危废处置协议及记录	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
四	<b>噪声</b>				
1	生产车间	厂界	噪声	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等，厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准 昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)
五	<b>地下水</b>				
1	生产车间、储罐区等		分区防渗、生产废水管道实现可视化，排水管道采用防腐蚀、防渗材料	《石油化工防渗工程技术规范》 (GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	
六	<b>“以新带老”环保措施</b>				
1	循环水系统排水和纯化水系统排水		拟建项目建成前，对现有厂区管网进行改造，冷却循环水排水和纯化水系统排水集中收集排入厂区处理站处理达标后排入园区污水管网	/	

表 11.5.2-2 环境风险防范措施验收内容及要求一览表

序号	措施名称	措施内容及要求
1	化学品泄漏风险防范措施	①地面做防腐防渗措施，设置围堤和收集池，并且于事故池连通； ②新增有毒有害、可燃气体检测报警探头并接入中央控制系统；
		①在建储罐区设置有效容积不小于其中最大储罐容积的围堰，并且采取防腐、防渗措施。修建了排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外初期雨水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。 ②设置可燃气体检测报警仪； ③依托的桶装物料库房内设置 $0.4\text{m}^3$ 收集池，设置可燃气体检测报警仪； ④储罐配套设置呼吸阀和应急切断阀
		①危化品库房四周采用微下沉式设计，设置了门堤，在库房最低点设置了收集井，地面、收集井均进行了防腐防渗处理。 ②设置可燃气体检测报警仪
2	分区防渗措施	①拟建项目涉及的合成车间一和合成车间三、储罐及装卸区、危化品库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求； ②拟建项目依托厂区现有的综合库房、一般固废暂存间和动力中心等属于一般防渗区，已建设施满足相关标准要求。 ③本项目生产车间均为重点防渗区，采取重点防渗措施，刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，厚度不宜小于 150mm； ④其它区域除绿化带外为简单防渗区，地面均已进行硬化。
3	事故废水收集措施	依托厂内现有有效容积为 $750\text{m}^3$ 的事故应急池，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂。
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。
8	应急预案	修编事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。

## 12 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 项目概况

重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）现有厂区，拟建项目在现有厂区合成车间一预留用地内进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模的条件下，实施产品方案调整，通过取消合成车间三在建生产规模 500kg/a 的产品 HM30181 甲磺酸盐一水合物生产，削减在建项目污染物排放量，并在现有生产车间废气治理设施升级改造的基础上，在合成车间一新建 1 条 20kg/a KX2-391 生产线和 1 条 200kg/a 阿扎胞苷生产线，其他公辅工程、储运工程和环保工程依托厂区内现有设施。拟建项目实施后，可以实现整个厂区“减产减污”。

项目不新增劳动定员，生产车间实行四班三运转，每班 8 小时，年生产 300 天。项目总投资 4000 万元，其中环保投资 150 万元。

#### 12.1.2 产业政策符合性分析

##### (1) 产业政策符合性

拟建项目属于化学药品原料药项目，产品主要为阿扎胞苷和 KX2-391，均为抗癌药物，属于《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》中鼓励类。并且项目已经重庆市巴南区经济和信息化委员会备案（备案项目编码：2019-500113-27-03-071150）。

因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

##### (2) 规划符合性

拟建项目属于化学合成制药项目，位于主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，规划区已完成规划环评工作（渝环函[2018]1646 号），拟建项目在现有厂区进行技改，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，技改后可实现全厂“减产减污”。拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入类和限制准入类项目，也不属于《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》（环评〔2021〕45 号）规定的两高项目，符合《重庆

市工业项目环境准入规定（修订）》中的环境准入条件，已经在重庆市巴南区经信委备案。拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）和《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）的规定，符合重庆市及巴南区“三线一单”生态环境分区管控要求及重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区（麻柳嘴片区部分）调整规划及规划调整环评要求。

### 12.1.3 环境质量现状

#### （1）环境空气

根据《2020 重庆市环境状况公报》，巴南区 2020 年各环境空气因子均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区。根据环评现状监测和引用的环境质量监测资料，项目所在地各监测点中项目所在地各监测点的氨、硫化氢、甲醇、甲苯、氯化氢、丙酮小时值和 TVOC8 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；非甲烷总烃小时浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。项目所在地环境空气质量现状较好。

#### （2）地表水

清溪河监测断面各监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水域标准要求；长江监测断面各监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准要求。

#### （3）地下水

评价区域内地下水的钾、钠、钙、镁等八大离子含量均在正常范围内，确定该调查区地下水类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg 型水；由表 5.4-9 可知，各监测点各项监测指标的 Pi 值均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

#### （4）声环境

项目各厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

#### （5）土壤

拟建项目评价范围用地性质属于建设用地,从监测及评价结果可见,对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),G1~G5各监测点各监测指标均能达到第二类用地筛选值标准;G6监测点为园区外用地,属于农用地,各监测因子浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1筛选值的要求,土壤环境质量现状较好。

#### (6) 包气带

根据监测结果可知,现有厂区污水站附近各监测因子浓度与厂区北侧空地(背景对照点位)相比,各检测因子变化幅度不大。同时参照地下水环境质量现状监测结果,评价认为本次项目所在区域的包气带环境质量较好,未受到明显污染。

### 12.1.4 环境概况及环境保护目标调查

拟建项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区A标准分区,根据现场调查,项目北面和西面临柳青路,东侧临沿江高速和沿江高速麻柳嘴收费站,其中北侧隔柳青路为重庆南松凯博生物制药有限公司,西北侧和南侧为园区规划工业用地,西侧为园区绿地和清溪河。

根据调查,清溪河与入长江口下游5000m范围内取水口主要包括清溪河入长江口上游500m处排污汇入口同侧麻柳水厂取水口、清溪河入长江口下游3300排污汇入口异侧中法水厂取水口,清溪河汇入长江口下游3800m排污汇入口同侧扇沱水厂取水口。

评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、特殊生物栖息地等生态敏感目标及国家或市级文物保护单位,无旅游景点,区域未发现珍稀野生动植物,长江评价江段不属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区;涉及长江水域属于长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区,园区废水受纳水体清溪河长江入口即位于四大家鱼国家级水产种质资源保护区的实验区。拟建项目评价范围内主要环境保护目标主要为周边的村庄及长江评价河段上的取水口等,

### 12.1.5 污染防治措施及污染物排放情况

#### (1) 废气

拟建项目废气主要包括生产工艺废气和无组织排放废气。

**合成车间一工艺废气：**对现有合成车间一废气治理设施进行优化改造，在废气治理设施前新增“-15℃冷凝”工艺，改造后废气经“-15℃冷凝+碱液洗涤+次氯酸钠氧化+高级催化氧化+活性炭吸附”处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)后，经25m高排气筒排放。

新增备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气直接经8m高6#排气筒排放，锅炉烟气中SO<sub>2</sub>、烟尘和NO<sub>x</sub>排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表3主城区和第1号修改单表3巴南区标准限值要求。

溶媒回收车间废气和储罐区废气依托在建设施及配套废气收集和治理措施。

污水处理站废气、质检废气、危废暂存库废气等均直接依托厂区现有设施及配套建设废气收集和治理措施。

根据预测，拟建项目污染源正常排放下，甲醇、甲苯、NMHC和TVOC等因子短期（小时平均、日平均）浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%；项目各污染源排放氨、HCl、甲醇、甲苯和NMHC在评价范围内各环境空气保护目标和网格点最大小时浓度及日均浓度、TVOC8小时浓度叠加背景浓度值及在建污染源后，各污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和参照执行的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准浓度限值要求。

根据预测，拟建项目实施后，厂界外无污染物短期贡献浓度超标区域，不设置大气环境防护距离。根据企业现有及在建项目原环评中划定的环境防护距离为：以生产车间、储罐区和污水处理站为边界100m。

综上所述，根据厂区已经批复的环境影响报告各生产装置区环境防护距离和拟建项目计算的大气环境防护距离，结合项目总平面布局图，确定拟建项目建成后全厂的环境防护距离为以生产车间、储罐区、危化品库房和污水处理站为边界100m最终形成的包络线范围。以上环境防护距离最终形成的包络线范围内无现有和规划的居民、学校、医院等环境保护目标。

## （2）废水

拟建项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、真空泵废水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、质检废水、废气处理废水等，废水产生量约  $2.361\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、二氯甲烷、 $\text{Cl}^-$ 、硫酸盐、总有机碳和石油类等。

其中生产工艺废水和废气处理塔废水作为高浓度废水依托现有高浓废水预处理系统（规模  $20\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“气浮+UV+ $\text{H}_2\text{O}_2$ +多维电解工艺”工艺预处理后与其余低浓度废水汇合进入现有污水处理站（处理规模  $200\text{m}^3/\text{d}$ ）经“两级厌氧+两级好氧+深度絮凝反应沉淀+膜过滤”处理达园区污水处理厂协议水质标准要求，其中，协议中未规定的特征污染因子色度、二氯甲烷、总有机碳等执行《化学合成制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 标准限值，硫酸盐执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，进入麻柳污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（未规定因子执行《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，经清溪河最终汇入长江。

拟建项目实施后，经污水处理站处理后外排的废水量由现有和在建  $35172.6\text{m}^3/\text{a}$ （含现有循环水系统排水和纯化水系统排水共约  $19576.2\text{m}^3/\text{a}$ ）减少到  $35121.39\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 由  $2.814\text{t/a}$  降低至  $2.810\text{t/a}$ ，氨氮由  $0.356\text{t/a}$  降低至  $0.350\text{t/a}$ ，有利于降低对区域水环境的影响。

综上，技改后全厂废水量和外排主要污染物未超过现有污染物排放量，技改实施后，全厂对地表水环境影响减小，不会导致水域功能的下降。

### （3）噪声

拟建项目利用厂区内的合成车间一预留用地进行改建，公辅、储运和环保工程均依托厂区内的现有设施，新增设备少，噪声值相对较低。根据预测，拟建项目在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，项目建成后全厂厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围环境的影响可接受。

### （4）固体废物

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

拟建项目产生的固体废物主要包括浓缩废液、废滤液、废滤渣、废清洗溶剂、废包装袋、废包装桶、废过滤材料、废活性炭、污水处理站污泥和不合格药品等，均属于危险废物，依托厂区现有的危险废物暂存场临时储存后，交有资质的单位处置。

拟建项目危险废物临时储存依托厂区现有危险废物暂存间，建筑面积约 680.05m<sup>2</sup>，各危废暂存间已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》设置“四防”措施，设有围堤和收集井，地面进行了防腐、防渗处理，设置了警示标志，配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，且已经通过环保竣工验收，通过调整危废转运周期，能满足拟建项目危废处置的需要。

#### （5）地下水

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。厂区现有生产车间、溶媒回收车间、危化品库房、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间已经采取了防渗措施；项目所在生产车间应作为重点防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能。

根据预测，事故状况下高浓度废水调节池破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，将会对局部地下水造成污染。但是，发生事故性泄漏后，污染物不会流入到长江，对长江水质影响较小。同时，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

高浓度废水一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造成污染。为了更好地控制对地下水的影响，厂区已设置地下水跟踪监测井，本项目建成后制定地下水跟踪监测计划和应急响应预案、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施控制污染源、切断污染途径。

在落实本评价提出的地下水环境污染防治措施后，拟建项目地下水环境影响可接受。

#### （6）土壤

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。通过废气治

理、生产废水和液体物料输送管道可视化，分区防渗，生产装置区设置围堤和收集池，危化品库房设置门堤，储罐区设置围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。

## (7) 环境风险

### ①项目危险因素

拟建项目涉及的危险化学品主要有：四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲醇、二氯甲烷、硫酸、苯甲醚、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、甲醇钠等，其乙腈、甲基叔丁基醚、甲醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸乙酯和甲苯等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中有临界量的重点关注的危险物质。二氯甲烷列入了《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》。

拟建项目涉及危险化学品的单元主要是合成车间一、合成车间三、溶媒回收车间、储罐区、危化品库房、废水处理系统和危废暂存间。

经统计分析，拟建项目建成后全厂对应的大气、地表水和地下水环境风险潜势均为III级。

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度，四氢呋喃泄漏发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大距离分别为 180m 和 440m；项目出现泄漏事故时，甲醇在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；四氢呋喃燃爆次生 CO 扩散后，四氢呋喃在不利气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值低于导则附录 H 中的毒性终点浓度-1，但是高于毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)。

故企业需采取措施，按照环评、安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生。

事故状况下工艺废水中转罐破损、所在区域防渗层破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，将会对局部地下水造成污染，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂区区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

拟建项目生产装置区设置围堤和收集池，并作防渗、防腐蚀处理；储罐区设围堰，并采取防渗防腐措施；储罐区、生产装置区按要求设置可燃、有毒气体报警器；生产装置区及罐区设雨污切换阀；事故废水依托厂区现有有效容积 750m<sup>3</sup> 的事故应急池。

综上，拟建项目在生产工艺装置、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了其环境风险。项目建成后潜存火灾、爆炸、泄漏中毒等风险，项目制定了较为周全的环境风险防范措施，并且在投产前修编环境风险应急预案。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，建设项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境可以接受。

#### **12.1.6 “以新带老”环保措施**

按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)要求，将循环冷却水系统排水和纯化水系统排水引入厂区废水处理站集中处理。

#### **12.1.7 总量控制建议指标**

拟建项目为技改项目，通过产品方案调整，最终实现拟建项目建成后整个厂区“减产减污”。具体总量控制建议指标如下：

拟建项目实施后，全厂废水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别为 2.810t/a、0.350t/a，与现有排放量相比分别减少 0.004t/a、0.001t/a。全厂废气污染物总挥发性有机物、氯化氢、甲醇、苯系物有组织排放总量分别为 3.287t/a、0.023t/a、0.271t/a 和 0.062t/a，与现有排放量相比分别减少 1.754t/a、0.003t/a、0.399t/a 和 0.034t/a。

#### **12.1.8 公众意见采纳情况**

拟建项目所在的重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区属于依法批准设立的产业园区，已依法开展了规划环境影响评价，本项目性质、规模等符合经市生态环境局组织审查通过的规划调整环境影响报告书和审查意见要求，根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)相关规定，建设单位可免于进行首次网络公示。项目环境影响报告书基本编制完成后，于 2022 年 4 月 24 日~2022 年 5 月 9 日在建设单位网站 <http://www.sintaho.com/news/i1038.html> 上进

行了环评信息公示，并于 2022 年 4 月 26 日和 4 月 29 日两次在《重庆晨报》刊登了环评公示信息。

自从发布公示和登报以来，评价单位和建设单位均未收到项目所在地单位和个人有关项目情况的相关反馈意见。

### **12.1.9 环境经济损益分析**

拟建项目环保措施效益与费用之比大于 1，拟建项目的环保投资不仅产生了可以量化的经济效益，同时也具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，评价认为拟建项目环保投资是可行、合理和有价值的。

### **12.1.10 环境管理与监测计划**

企业应配置环保机构、监测人员及监测设备。严格按照环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

### **12.1.11 综合结论**

重庆兴泰濠制药有限公司阿扎胞苷及 KX2-391 生产线建设项目位于重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区，在现有厂区技术改造，在不扩大现有厂区产品生产规模条件下，实施产品方案调整，项目建成后全厂“减产减污”。项目建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定及重庆市主城区木洞麻柳功能区 A 标准分区（麻柳嘴片区部分）规划调整“空间管制”和“环境准入负面清单”，在严格采取报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，环境影响可以接受。从环境保护角度分析，拟建项目在现有厂区建设是可行的。

## **12.2 建议**

(1) 建议建设单位进一步推行环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；

(2) 建设单位应强化环境管理制度、环境监控和应急措施，加强日常巡检，强化环保、应急设施设备的日常维护工作。