

# 目 录

概 述.....	1
<b>1、总论.....</b>	<b>6</b>
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价因子与评价标准.....	12
1.3 评价工作等级和评价范围.....	20
1.4 环境功能区划.....	24
1.5 环境保护目标.....	25
1.6 评价工作内容、评价重点及评价构思.....	28
1.7 评价程序.....	29
1.8 产业政策及规划符合性分析.....	30
1.9 建设项目选址合理性分析.....	57
<b>2、现有工程回顾性分析.....</b>	<b>59</b>
2.1 企业概况.....	59
2.2 现有及在建工程“三同时”执行情况回顾.....	61
2.3 现有及在建装置总流程.....	67
2.4 与拟建项目相关生产装置分析.....	70
2.5 现有回收单元概况.....	71
2.9 平衡分析.....	83
2.10 现有回收单元环保措施及污染物排放情况.....	86
2.11 现有工程污染物排放核算汇总.....	97
2.12 存在的环境保护问题及其解决方案.....	97
<b>3、建设项目工程分析.....</b>	<b>99</b>
3.1 建设项目概况.....	99
<b>4、工程分析.....</b>	<b>111</b>
4.3 污物排放汇总.....	155
4.4 非正常工况.....	155
4.5 交通运输移动源.....	156

4.6“三本账”.....	157
4.7 清洁生产分析.....	157
4.7 总量控制指标建议.....	159
<b>5、环境现状调查与评价.....</b>	<b>161</b>
5.1 自然环境现状调查与评价.....	161
5.2 区域发展规划.....	166
5.3 环境质量现状与评价.....	168
5.4 土壤环境质量现状.....	179
5.4 区域污染源调查.....	187
5.5 区域拟代替污染源.....	212
<b>6、施工期环境影响分析.....</b>	<b>215</b>
<b>7、营运期环境影响分析.....</b>	<b>219</b>
7.1 环境空气影响预测及评价.....	219
7.2 地表水环境影响分析.....	239
<b>8、环境风险评价.....</b>	<b>259</b>
8.1 环境风险评价的目的.....	259
8.2 环境风险评价的重点.....	259
8.3 风险调查.....	259
8.4 环境风险潜势初判.....	260
8.6 风险识别.....	268
8.7 环境风险事故情形分析.....	271
8.8 事故概率分析.....	272
8.9 源项分析.....	276
8.10 风险预测与评价.....	278
8.11 环境风险防范措施.....	291
8.12 应急预案.....	297
8.13 环境风险评价结论.....	300
<b>9、环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>304</b>
9.1 施工期环境保护措施及可行性分析.....	304

9.2 营运期环境保护措施及可行性分析.....	305
9.3 环保投资.....	315
<b>10、环境影响经济损益分析.....</b>	<b>318</b>
10.1 环保设施投资.....	318
10.2 经济效益分析.....	318
10.3 社会效益分析.....	318
10.4 环境经济损益分析.....	318
10.5 小结.....	320
<b>11、环境管理与监测计划.....</b>	<b>321</b>
11.1 环境管理制度.....	321
11.2 环境监测计划.....	323
11.3 竣工环保验收要求及内容.....	330
11.4 污染源排放清单.....	333
<b>12、环境影响评价结论.....</b>	<b>336</b>
12.1 项目概况.....	336
12.2 项目与相关政策、规划的符合性.....	337
12.4 环境保护措施及主要影响.....	339
12.5 主要环境影响.....	343
12.6 总量控制.....	347
12.7 环境经济损益分析.....	347
12.9 环境监测与管理.....	348
12.10 结论.....	349
12.11 建议.....	349

# 概述

## 一、项目由来

中国石化集团重庆川维化工有限公司（以下简称“川维化工”）位于重庆市长寿区境内长江北岸的长寿经济技术开发区，是目前国内最大的以天然气为主要原料生产化工化纤产品的大型联合企业。1972年，毛泽东、周恩来亲自圈定批准引进四套大化纤项目之一。1973年6月21日国家计委批复同意在重庆市长寿县建设四川维尼纶厂，占地面积5050亩。1974年企业破土动工，1979年投料试生产，1983年7月1日川维厂正式移交中国石化集团公司。

川维化工所属行业类别为C261基础化学原料制造，主要生产各类基础化学原料，目前主要生产的产品、副产品包括甲醇、醋酸乙烯、聚乙烯醇、醋酸甲酯、醋酸乙烯-乙烯共聚乳液、液氨、维纶纤维、中温水溶纤维、强力纤维、低温水溶纤维等。基础化学原料制造行业受市场供需影响比较大，需要不断根据市场调研数据来调整生产。近年来，精醋酸甲酯（methyl acetate）被广泛应用在涂料、油墨、树脂、胶粘剂以及生产精细化工产品，如醋酸丁酯、PMA、醋酐、二甲基乙酰胺（DMAC）和丙二醇甲醚（PM）等。且不属于限制使用的有机污染排放物，市场前景好，价格优势明显。醋酸甲酯主要通过两种工艺生产，一是由甲醇和醋酸为原料，通过酯化精馏反应制成；二是在聚乙烯醇或四氢呋喃生产过程中产生的副产品，后者占据90%以上。为了进一步为适应市场需求，中国石化集团重庆川维化工有限公司决定以新区10万吨/年聚乙烯醇装置生产过程产生的副产物粗醋酸甲酯作为原料，并依托新区10万吨/年聚乙烯醇装置回收单元中的醋酸回收系统部分精馏塔进行技术改造实现年产15万吨精醋酸甲酯。2019年10月14日，中国石化集团重庆川维化工有限公司川维化工15万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目（以下简称“**拟建项目**”）取得了重庆市长寿区发展和改革委员会下发的投资项目备案证（项目代码2019-500115-26-03-093317）。

## 二、项目特点

拟建项目主要对新区10万吨聚乙烯醇装置回收单元（以下简称“**回收单元**”）进行技术改造，根据工程分析结果，项目实施将会在一定程度上削减废气

(VOCs)、废水、固体废物的产生和排放，同时通过实施“以新带老”等环保措施将会进一步削减 VOCs 无组织排放，项目的实施有利于改善区域环境质量。拟建项目的实施不会产生新的环境风险单元、不会显著增加现有风险单元的环境风险。

### 三、项目概况

中国石化集团重庆川维化工有限公司位于重庆长寿经济技术开发区，占地面积约 3 平方公里，包括老生产区、新生产区、锅炉及热电装置区、铁路罐区、江边罐区、污水处理场、一般固体废物处置场等。其中新厂区主要建有 10 万吨/年乙炔装置、77 万吨/年甲醇装置、30 万吨/年醋酸乙烯装置、10 万吨/年聚乙烯醇装置等组成。新厂区 10 万吨/年聚乙烯醇装置主要由药调单元、聚合单元、醇解单元、水洗单元、回收单元组成，回收单元来料主要为醇解单元等工序产生的混合原液（主要含醋酸甲酯、甲醇及少量丙酮、乙醛、水等，约 45.781 万吨/年）和聚合单元聚合二塔塔底甲醇水溶液（主要含甲醇、水及少量醋酸甲酯、丙酮、乙醛等，约 32.475 万吨/年），采取水解、精馏分离回收得到 99.8%醋酸 11.5 万吨/年、98%甲醇 45.6 万吨/年，99.8%甲醇 1.0 万吨/年，醋酸和甲醇返回企业生产装置作为原料使用。回收单元甲醇回收系统主要包括回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003 等设备；醋酸回收系统主要包括回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收五塔 D-42005、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010、分解塔等设备，以甲醇回收系统回收一塔塔顶馏出液作为原料。

川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目在中国石化集团重庆川维化工有限公司现有新厂区内建设，主要对 10 万吨/年聚乙烯醇装置回收单元进行改造。拟建项目利用回收单元醋酸回收系统的回收五塔 D-42005、回收二塔 D-42002、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010 等设备进行改造，并新建 1 座精馏塔构成精醋酸甲酯回收系统，回收单元甲醇回收系统保持不变。技改后回收单元来料保持不变，主要来自企业新厂区 10 万吨/年聚乙烯醇装置醇解单元等工序产生的混合原液和聚合单元聚合二塔塔底甲醇水溶液采取精馏方式分离回收得到精醋酸甲酯和甲醇。精醋酸甲酯回收系统仍以甲醇回收系统回收一塔塔顶馏出液作为原料，采用萃取精馏方式进行提纯，以\*\*\*\*\*作为萃取剂，精馏分离得到纯度为

99.90%的精醋酸甲酯，精醋酸甲酯回收系统回收精醋酸甲酯的规模为 15 万/年，得到的精醋酸甲酯外售。新建 1 条长 1.293km 的精醋酸甲酯输送管道至企业老厂区，与老厂区生产的精醋酸甲酯一起经现有精醋酸甲酯输送管线至扬子江乙酰化工有限公司江边罐区。

拟建项目实施后，仍然保留醋酸回收系统，由于存在共用设备，醋酸回收系统和精醋酸甲酯回收系统不能同时运行。回收单元将以市场需求因素来决定运行醋酸回收系统或精醋酸甲酯回收系统。拟建项目实施后，回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时，可回收醋酸 10 万吨/年，含量 $\geq 98\%$ 甲醇 43.9 万吨/年，含量 $\geq 99.8\%$ 甲醇 1.0 万吨/年，含量 $\geq 76\%$ 粗醋酸甲酯 2.67 万吨/年；回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，得到含量 $\geq 99.9\%$ 精醋酸甲酯 15 万吨/年，含量 $\geq 98\%$ 甲醇 38.8 万吨/年，含量 $\geq 99.8\%$ 甲醇 0.9 万吨/年。

### 三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和重庆市企业投资项目备案证（项目代码 2019500115-26-03-093317），中国石化集团重庆川维化工有限公司川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目属于分类管理名录中的“十五、化学原料和化学制品制造业 36 中的基本化学原料制造”应当编制环境影响报告书。

为此中国石化集团重庆川维化工有限公司委托重庆嘉之会环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我公司随即组织评价人员对该项目建设进行了实地调查了解，开展评价相关工作。结合项目建设特点、与本项目相关设计资料，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，论证项目建设的环境可行性。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对本项目环境保护方面的意见。

### 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成果，判定项目环境空气评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境影响评价等级为二级。

环境风险评价等级为：大气环境风险潜势为Ⅲ，评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为Ⅲ，评价工作等级为二级；地下水环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级。

### （2）产业政策及规划符合性判定

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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》、《重庆市工业项目环境准入规定（2012 修订）》、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）、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）、《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（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）、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》、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）、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等文件中相关条款要求。

拟建项目与《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》（渝府发〔2013〕86 号），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》（渝府发〔2015〕69 号），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落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50 号）等，大气、水、土壤环境污染防治政策相关要求相符。

拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）、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）、《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》（长寿府办发〔2018〕182号）等文件的相关要求。符合《重庆市长寿区城乡总体规划》，满足《重庆市长寿经济技术开发区规划环境影响报告书》及审查意见中产业规划及三线一单要求。

### **五、关注的主要环境问题**

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 项目生产、贮运过程中废气对周围环境及敏感点的影响，所采用的废气收集措施是否符合现行环保要求，治理措施是否能确保各项污染物稳定达标排放；大气环境防护距离设置情况。② 项目产生的废水、废气、固体废物等处理处置措施的合理性，是否能有效避免二次污染；③ 项目实施后原料及产品的收集、运输、储存等过程的环境风险是否可接受，现有的风险防范措施依托是否可行。

### **六、报告书的主要结论**

中国石化集团重庆川维化工有限公司川维化工15万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目拟建项目符合产业政策、区域规划、环保政策和重庆市工业项目环境准入规定等要求，具有良好的社会效益、经济效益；项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，正常生产时能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境影响在可接受范围。因此，项目严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施，从环境保护角度，项目建设可行。



# 1、总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规及相关政策文件

- (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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（实施日期 2019-01-01）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 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) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日施行）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订）
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年部令第 1 号）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (16) 《水污染防治行动计划》（国发）[2015]17 号）；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (18) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见（环环评[2016]190 号）；

- (19)《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)；
- (20)《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)；
- (21)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)；
- (22)《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》(国发[2010]28号)；
- (23)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33号)；
- (24)《全国主体功能区规划》(国发[2010]46号)；
- (25)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；
- (26)《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》(国发[2013]30号)；
- (27)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行)；
- (28)《国家危险废物名录》(环保部令[2016]第39号)；
- (29)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)；
- (30)《关于加强工业危险废物转移管理的通知》(环办[2006]34号)；
- (31)《关于危险废物转移和处置问题的复函》(环函[2004]400号)；
- (32)《关于发布危险废物污染防治技术政策的通知》(环发[2001]199号)；
- (33)《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日施行)；
- (34)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)；
- (35)《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)；
- (36)《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130号)；
- (37)《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)；
- (38)《关于环保系统进一步推动环保产业发展的指导意见》(环发〔2011〕36号)；
- (39)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环

评[2016]150 号)；

(40) 《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)；

(41) 《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)；

(42) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号)；

(43) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号)；

(44) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)

(45) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环环评[2016]95 号)

(46) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号)

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

(48) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日起施行)；

(49) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)；

(50) 五部委《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号)；

(51) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财[2017]88 号)；

(52) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环保部公告 2017 年第 81 号)；

(53) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评 2017[4]号)。

(54) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气[2017]121 号)；

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

(56) 《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104 号）。

### 1.1.2 地方法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；

(3) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（2011 年 10 月 1 日施行）；

(4) 《重庆市人民政府关于发展循环经济的决定》（重庆市人民政府令第 179 号）；

(5) 《重庆市环境噪声污染防治管理办法》（2013 年 2 月 16 日市人民政府第 2 次常务会议通过，自 2013 年 5 月 1 日起施行）；

(6) 《重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）；

(7) 《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142 号）；

(8) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发 [2016] 19 号）；

(9) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》（渝府发[2012]4 号）；

(10) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》（渝府 [2016] 43 号）；

(11) 《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）；

(12) 《重庆市环境保护局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）；

(13) 《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78 号）；

(14) 《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）；

(15) 重庆市人民政府办公厅《关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（渝办[2011]92 号）；

(16) 《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》渝府发

[2014]25 号；

(17) 《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）；

(18) 《重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》（渝环发[2015]45 号）；

(19) 《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[2017]249 号）；

(20) 《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》（渝府发[2013]86 号）；

(21) 《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）；

(22) 《关于做好 2016 年应急预案修编和应急演练工作的通知》（渝府办发[2016]43 号）；

(23) 《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）；

(24) 《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）；

(25) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》（渝环[2017]208 号）；

(26) 《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；

(27) 《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作方案》（渝环〔2017〕252 号）；

(28) 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）；

(29) 《重庆市发展和改革委员会、重庆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）；

(30) 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）；

(31) 关于印发《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》的通知（长

寿府办发〔2018〕182号）。

### 1.1.3 环境影响评价技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 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）》（HJ 964-2018）
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》
- (9) 《环境影响评价技术导则 石油化建设项目》（HJ/T89-2003）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 排污许可证申请与核发技术规范 石化工业(HJ 853-2017)；
- (13) 排污单位自行监测技术指南 石油化学工业（HJ 947-2018）；

### 1.1.4 与项目有关的技术资料及文件

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》（重庆市长寿区发展和改革委员会，项目代码：2019-500115-26-03-093317）；
- (2) 《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见函（渝环函[2015]641号）；
- (3) 《中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30万吨/年醋酸乙烯项目）环境影响报告书》（中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所，2007年12月）及批复（国家环境保护总局，环审[2007]577号）；
- (4) 《中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30万吨/年醋酸乙烯项目）变更补充环境影响报告书》（中国石化集团宁波工程有限公司，2009.11）及批复（中华人民共和国环境保护部，环审[2010]19号）；
- (5) 《中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30万吨/年醋酸乙烯项目）竣工环境保护验收监测报告》（中国环境监测总站，2013.3）；
- (6) 《川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目技改方案》（重庆川维

石化工程有限责任公司，2018.06）；

(7) 《重庆市环境状况公报》（2017年）；

(8) 长寿经济技术开发区环境质量监测报告（渝环（监）字【2017】第PJ11号）；

(9) 重庆华维实业有限责任公司2万吨/年粗醋酸甲酯回收利用项目甲醛现状监测数据；

(10) 重庆新恒阳储运有限公司重庆港主城港区长寿胡家坪作业区二区团山堡罐区项目监测报告厦美【2019】第HP87号；

(11) 建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 评价因子

#### (1) 环境影响因素识别

根据本项目环境影响的特点和外环境特征，不同时期对于各种环境环境影响因素及环境影响性质见表1-1、表1-2。

表 1-1 建设项目的环境影响因素及程度分析

序号	环境影响因素	施工期	运行
1	环境空气	-2	+1
2	水环境	/	-1
3	环境噪声	-1	-1
4	土壤(固废)	-1	-1
5	地形地貌	-1	-1
6	总体环境	-1	-1
7	植物	-1	-1
8	水土流失	-2	-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 1-2 建设项目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	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
水环境	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
环境噪声	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
土壤(固废)	—	√	—	√	√	—	—	√	—	—	—	—

地形地貌	—	√	—	√	√	—	—	√	—	√	—	—
植物	√	—	√	—	—	—	—	√	—	—	—	√
水土流失	√	—	—	√	√	√	—	√	√	—	—	—
土地利用	—	√	—	√	—	—	—	√	—	√	√	—
交通	√	—	√	—	√	—	—	—	—	—	—	—
社会经济	—	√	—	√	—	—	—	√	—	√	—	√
人体健康	—	—	—	—	—	—	—	√	—	√	—	√

根据环境影响因素分析可知，施工期对自然环境、社会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。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、环境噪声、固废、土壤。

## (2) 评价因子筛选

根据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 1-3。

表 1-3 环境影响评价因子筛选表

环境要素	施工期	运行期
地表水	SS、COD、石油类	COD、SS
地下水	/	COD
环境空气	CO、NO <sub>x</sub> 、TSP	非甲烷总烃、乙醛、甲醇、丙酮
声环境	中、高频噪声	设备噪声（等效 A 声级）
固体废物	建筑垃圾、施工垃圾	废离子交换树脂、废有机溶液；
土壤	石油烃	丙酮、乙醛、石油烃

## (2) 评价因子确定

### 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>、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、乙醛；

地表水：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、总磷；

地下水：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、铅、镉、六价铬、砷、汞；

包气带：pH、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、锌、甲醛、乙醛。



声环境：环境噪声（等效 A 声级）；

土壤环境：

重金属和无机物，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征污染物，pH、丙酮、乙醛、石油烃、锌。

## ② 环境影响评价因子

环境空气：甲醇、丙酮、乙醛、非甲烷总烃；

地表水：pH、COD、SS；

地下水：COD；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）；

固体废物：废离子交换树脂、废有机溶液等；

土壤环境：挥发性有机物（以石油烃计）；

环境风险：醋酸甲酯、伴生/次生污染物 CO；

## 1.2.2 评价标准

### 1.2.2.1 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），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）中的二级标准；甲醇、乙醛、丙酮参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量-非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；详见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量标准 单位 ug/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	备注
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	备注
		24 小时平均	150	(GB3095-2012) 二级标准
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24 小时平均	75	
6	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		24 小时平均	150	
7	甲醇	1 小时平均	3000	HJ2.2-2018 附录 D 中相应标准值
		日平均	1000	
8	乙醛	1 小时平均	10	
9	丙酮	1 小时平均	800	
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	DB13/1577-2012

### (2) 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)，长江长寿段属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，与评价相关污染物标准值见表 1-5。

表 1-5 地表水环境质量标准

序号	污染物项目	单位	Ⅲ类标准	备注
1	pH	无量纲	6~9	
2	COD	mg/L	≤20	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤4.0	
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤1.0	
5	总磷	mg/L	≤0.2	
6	石油类	mg/L	≤0.05	

### (3) 声环境

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)、《重庆市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案》(渝府发[2007]39 号)的规定，川维化工所在区域为工业园

区，属于声环境功能为3类区，应执行《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

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，包气带中的甲醛、乙醛参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体标准值见表1-6。

表 1-6 地下水质量标准 单位 mg/L,pH 无量纲

序号	污染物项目	III标准值	来源
1	pH	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	氯化物	≤250	GB/T14848-2017
3	挥发性酚类	≤0.002	GB/T14848-2017
4	汞	≤0.001	GB/T14848-2017
5	铅	≤0.01	GB/T14848-2017
6	铁	≤0.3	GB/T14848-2017
7	锰	≤0.1	GB/T14848-2017
8	总大肠菌群（MPN <sup>b</sup> /100mL）	≤3.0	GB/T14848-2017
9	耗氧量	≤3.0	GB/T14848-2017
10	硝酸盐	≤20.0	GB/T14848-2017
11	氟化物	≤1.0	GB/T14848-2017
12	六价铬	≤0.05	GB/T14848-2017
13	氰化物	≤0.05	GB/T14848-2017
14	铜	≤1.0	GB/T14848-2017
15	溶解性总固体	≤1000	GB/T14848-2017
16	氨氮	≤0.5	GB/T14848-2017
17	亚硝酸盐氮	≤1.0	GB/T14848-2017
18	砷	≤0.01	GB/T14848-2017
19	总硬度	≤450	GB/T14848-2017
20	镉	≤0.005	GB/T14848-2017
21	锌	≤1.0	GB/T14848-2017
22	硫酸盐	≤250	GB/T14848-2017
23	甲醛	0.9	GB3838-2002
24	乙醛	0.05	GB3838-2002

#### （5）土壤环境质量标准

拟建项目位于川维化工新区现有10万吨聚乙烯醇装置区内，占地范围周边均为工业用地，土壤环境45项目基本污染物、石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选

值；锌、丙酮参照重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T 723-2016)

表 1 中商服/工业用地筛选值，具体标准限值见表 1-7。

表 1-7 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	来源
重金属和无机物			
1	砷	60	GB36600-2018
2	镉	65	GB36600-2018
3	六价铬	5.7	GB36600-2018
4	铜	18000	GB36600-2018
5	铅	800	GB36600-2018
6	汞	38	GB36600-2018
7	镍	900	GB36600-2018
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	GB36600-2018
9	氯仿	0.9	GB36600-2018
10	氯甲烷	37	GB36600-2018
11	1,1-二氯乙烷	9	GB36600-2018
12	1,2-二氯乙烷	5	GB36600-2018
13	1,1-二氯乙烯	66	GB36600-2018
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	GB36600-2018
15	反-1,2-二氯乙烯	54	GB36600-2018
16	二氯甲烷	616	GB36600-2018
17	1,2-二氯丙烷	5	GB36600-2018
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	GB36600-2018
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	GB36600-2018
20	四氯乙烯	53	GB36600-2018
21	1,1,1-三氯乙烷	840	GB36600-2018
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	GB36600-2018
23	三氯乙烯	2.8	GB36600-2018
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	GB36600-2018
25	氯乙烯	0.43	GB36600-2018
26	苯	4	GB36600-2018
27	氯苯	270	GB36600-2018
28	1,2-二氯苯	560	GB36600-2018
29	1,4-二氯苯	20	GB36600-2018
30	乙苯	28	GB36600-2018
31	苯乙烯	1290	GB36600-2018
32	甲苯	1200	GB36600-2018

33	间二甲苯+对二甲苯	570	GB36600-2018
34	邻二甲苯	640	GB36600-2018
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	GB36600-2018
36	苯胺	260	GB36600-2018
37	2-氯酚	2256	GB36600-2018
38	苯并[a]蒽	15	GB36600-2018
39	苯并[a]芘	1.5	GB36600-2018
40	苯并[b]荧蒽	15	GB36600-2018
41	苯并[k]荧蒽	151	GB36600-2018
42	蒽	1293	GB36600-2018
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	GB36600-2018
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	GB36600-2018
45	萘	70	GB36600-2018
46	石油烃 C10~C40	4500	GB36600-2018
47	锌	2000	(DB50/T 723-2016)表 1 中商服/工业用地
48	丙酮	900	(DB50/T 723-2016)表 1 中商服/工业用地

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

工艺不凝气经专用管道收集后送 VOCs 处理装置处理达标后 25m 高排气筒高空排放；储罐大小呼吸废气分类收集、分类处置后 15m 高排气筒高空排放。非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值，乙醛、甲醇、丙酮执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 废气中有机废气特征污染物及排放限值，具体标准见下表。

表 1-8 有组织大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	有机废气排放口	污染物监控位置	备注
1	非甲烷总烃	去除效率大于 95%	车间或生产设施排气筒	表 4
2	乙醛	50		表 6
3	甲醇	50		
4	丙酮	100		

非甲烷总烃无组织排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中无组织排放浓度限值；乙醛、甲醇参照重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）无组织排放浓度限值，具体

标准见下表。

表 1-9 无组织大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	排放浓度限值	污染物监控位置	备注
1	非甲烷总烃	4.0	企业边界	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
2	乙醛	0.2	无组织排放浓度监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
3	甲醇	12		

### (2) 废水

拟建项目生产废水主要为年度大修或中期检修清扫废水，生产废水经新区现有的废水管网排入中国石化集团重庆川维化工有限公司污水处理场处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 相关污染物排放限制，甲醛执行表 3 中废水中有机特征污染物及排放限值中直接排放限值，处理达标后排入长江。

表 1-10 污水排放标准限值（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物	排放浓度限值	备注
1	pH	6-9	
2	COD	60	
3	SS	70	
4	NH <sub>3</sub> -N	8.0	
5	石油类	5.0	
6	甲醛	1.0	
7	硫化物	1.0	
8	总锌	2.0	

### (3) 噪声

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 70 dB（A）、夜间 55 dB（A）。

营运期，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65 dB（A）、夜间 55 dB（A）。

### (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环保部 2013 年 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部2013年36号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告。

### 1.3 评价工作等级和评价范围

根据项目污染物排放特征、项目所在区域的地形特点和环境功能区划，按照相关环境影响评价技术导则所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

#### 1.3.1 评价等级

##### (1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价工作分级方法，结合项目的初步工程分析结果，用AERSCREEN估算模式（考虑地形影响）分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义为：

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

式中： $P_i$ ——第 $i$ 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第 $i$ 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第 $i$ 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表1-10的分级判据进行划分。最大地面空气浓度占标率 $P_i$ 按公式计算，如果污染物数 $i$ 大于1，取 $P$ 值中最大者 $P_{\text{max}}$ 。

表 1-11 评价等级判别表

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

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

对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）推荐的AERSCREEN 估算模式（考虑地形影响）计算项目废气污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，项目大气污染物排放源强如表 1-12。

表 1-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	40.0 万
最高环境温度/ °C		40.5
最低环境温度/ °C		-2.3
土地利用类型		城镇外围
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

根据工程分析，拟建项目最不利状况为返回运行醋酸回收系统时废气污染物排放量最多，故判定评价等级时，采用最不利状态下污染排放进行评价等级的估算，拟建项目返回运行醋酸回收系统时，其污染源排放参数如下：

表 1-13 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	排气流速 (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								非甲烷总烃	乙醛	甲醇	丙酮
1	1#排气筒	20	0	259.3	25	0.12	15	20	8000	正常	0.023	0.002	0.011	0.002
2	2#排气筒	-50	40	259.3	15	0.23	15	20	8000	正常	0.233	/	0.086	/

表 1-14 无组织排放矩形面源参数表

编号	名称	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)			
									非甲烷总烃	乙醛	甲醇	丙酮
1	回收单元无组织排放源	259.3	60	40	5	12	8000	正常	0.078	0.0001	0.195	0.0002

采用 AERSCREEN 估算模式（考虑地形影响）计算出的无组织排放废气主要污染因子下风向最大落地浓度及占标率见表 1-15。



表 1-15 大气污染物排放估算模型计算结果

序号	污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ug/m <sup>3</sup>	最大地面空气质量 浓度占标率%	D <sub>10%</sub>
1	1# 排气筒 (工艺不凝 气)	非甲烷总烃	1.270	0.06%	/
		甲醇	0.609	0.02%	/
		乙醛	0.111	0.57%	/
		丙酮	0.111	0.01%	/
2	2# 排气筒 (联合罐区 大、小呼吸 废气)	非甲烷总烃	32.8	1.64%	/
		甲醇	12.1	0.4%	/
3	回收单元无 组织排放源	非甲烷总烃	44.3	2.20%	/
		甲醇	111.0	3.69%	/
		乙醛	0.057	1.71%	/
		丙酮	0.114	0.04%	/

根据 AERSCREEN 估算模式（考虑地形影响）预测结果乙醛最大占标率为 3.69%，同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”要求，综合判定大气环境影响评价等级为一级。

### （2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水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。拟建项目废水排放依托现有排放口，且废水产生及排放量较原回收单元均为削减；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定中“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放。”评价等级判定为三级 B。

### （3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，噪声评价等级按建设项目所在地的声环境功能区、建设项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级的变化进行确定。

拟建项目所在地适用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且评价范围不涉

及环境敏感目标，确定拟建项目声环境评价等级为三级。

#### (4) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于I项目。拟建项目所在地地下水评价范围不涉及集中式饮用水水源准保护区以及准保护区以外的补给径流区，不涉及分散式居民饮用水水源区，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）以及其他特殊地下水资源保护区以外的分布区。项目所在工业园区及周边区域已覆盖市政给水管网，居民饮用水水源及工厂生产的主要水源来自长江，不使用地下水。因此，确定项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价等级划分，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### (5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，拟建项目属于附录中“石油、化工”中的其他类别，土壤环境影响类别为I类项目，评价范围敏感程度为不敏感，拟建项目占地规模为中型，综合判定土壤环境影响评价等级为二级。

#### (6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，拟建项目大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为 III，地表水环境风险评价工作等级为二级；地下水环境风险潜势为 II，地下水环境风险评价工作等级为三级。

### 1.3.2 评价范围

评价时段包括施工期和营运期，重点评价营运期。

#### (1) 环境空气：

大气评价范围为以回收单元装置为中心，边长为 5km 的区域；精醋酸甲酯输送管线评价范围为管廊两侧 200m 范围。

#### (2) 地表水

污水处理场入长江排污口上游 500m 至下游 5000m 范围。

### (3) 声环境

厂界外 200m 以内区域为声环境影响评价范围；

精醋酸甲酯输送管线声环境影响评价范围为管廊两侧 200m 范围；

(4) 地下水：根据晏家组团规划环评，晏家组团分为 A、B 两个独立水文单元，其中，A 独立水文单元的面积约 23.563km<sup>2</sup>，B 独立水文单元的面积约 62.476km<sup>2</sup>，拟建项目位于 B 独立水文单元内（具体范围见附图 15）。确定地下水评级范围为以厂区为中心的一个相对独立水文单元，面积约 62.476 km<sup>2</sup>。

### (5) 环境风险

大气环境风险评价范围：边界外 5km；精醋酸甲酯输送管线风险评价范围为管线两侧 200m 范围。

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3，拟建项目应满足依托的川维化工水处理场处理设施环境可行性分析的要求，川维化工污水处理场入长江排污口上游 500m 至下游 5000m 范围。

地下水环境风险评价范围：参照 HJ610，确定地下水评级范围为以厂区为中心的一个相对独立水文单元，面积约 62.476km<sup>2</sup>。

### (6) 土壤环境

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及占地范围外扩 0.2km 范围。

## 1.4 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《重庆市人民政府关于印发重庆市地 面水域适用功能类别划分规定的通知》（渝府发[1998]89 号文）、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水水域适用功能类别的通知》（渝环发[2007]15 号）和《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）的规定，长江长寿段属Ⅲ类水域。

### (3) 地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，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《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《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）、《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）、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定。拟建项目所在区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

### (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 环境保护目标

### (1) 环境空气

评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区，也无特殊生态保护栖息地及重点文物保护单位，但属酸雨控制区，其控制目标是不加重大气污染，尽量削减污染物的排放。拟建项目位于长寿经开区晏家组团川维化工生产区内，属工业用地，通过调查，项目生产区200m声环境评价范围内无声环境保护目标分布，精醋酸甲酯输送管线依托川维化工现有的管廊进行铺设，其两侧200m范围无环境空气、声环境敏感对象。

评价范围内环境空气、环境风险保护目标详见表1-16。

表 1-16 项目大气、环境风险敏感目标调查统计表

序号	环境保护目标	坐标		户数（户）/人数（人）	环境功能区	方位	与回收单元边界距离（m）	备注
		X坐标（m）	Y坐标（m）					
1	维丰小区	842	1177	约600户，2000人	二类区	NE	1400	环境空气、环境风险敏感目
2	朱家岩社区	1167	1100	约1100户，4000人	二类区	NE	1300	
3	查家湾社	1331	1432	约1450户，5000人	二类区	NE	1800	

	区			人				标	
4	石盘村	1561	1507	约 230 户, 800 人	二类区	NE	1700		
5	川维小学	951	1598	约师生 500 人	二类区	N	1700		
6	化工园区 医院	747	1324	二级甲等医院, 病 床 300 张	二类区	N	1300		
7	中心路社 区	289	1573	约 250 户, 900 人	二类区	N	1400		
8	石塔坡社 区	381	1828	约 350 户, 1000 人	二类区	N	1500		
9	三观村	181	1597	约 500 户, 1500 人	二类区	N	1400		
10	木莲街社 区卫生服 务中心	113	1638	社区医疗卫生, 病 床 20 张	二类区	N	1400		
11	长航川江 船厂家属 区	1090	-393	约 250 户, 900 人	二类区	SE	900		
12	镰刀石	-708	844	约 15 户, 60 人	二类区	SW	500		
13	汪家湾	-1079	1386	约 20 户, 70 人	二类区	W	1200		
14	吴家湾	-1638	439	约 5 户, 15 人	二类区	SW	1000		
15	道书湾	-1295	675	约 6 户, 10 人	二类区	SW	700		
16	川维宾馆	1550	1835	日常住宿约 100 人	二类区	N	2300		
17	石门村	-2285	-434	约 100 户, 350 人	二类区	SW	1400		
18	晏家世纪 新城	-122	1995	约 400 户, 1200 人	二类区	SW	1500		
19	周家湾	1977	1241	约 350 户, 1000 人	二类区	NE	2100		
20	扇沱村	-710	-1827	约 100 户, 350 人	二类区	SW	2100		
21	长乐村	833	-2158	约 20 户, 60 人	二类区	SE	2500		
22	龙桥村	4300	-1050	约 150 户, 600 人	二类区	SE	4500		环境风 险敏感 目标
23	三坪村	3800	3400	约 300 户, 900 人	二类区	NE	5000		
24	过滩村	1500~3800	4100	约 400 户, 1200 人	二类区	NE	4200		
25	晏家街道	0~1600	3600	约 75000 人	二类区	N	3600		
26	高家湾	-3100	2400	约 15 户, 60 人	二类区	NW	3800		
27	杜家湾	-3600~-4000	1400~1900	约 120 户, 380 人	二类区	NW	4100		
28	四楞村	-4300	1800	约 30 户, 120 人	二类区	NW	4700		
29	杨家湾	-2500	880	约 10 户, 35 人	二类区	NW	2670		
30	戴家坪	-2500~3000	-200~-1100	约 150 户, 600 人	二类区	SW	2600		
31	幸福村	-3900	-1700	约 190 户, 720 人	二类区	SW	4100		
32	剑山村	-2200	-4100	约 20 户, 70 人	二类区	SW	4700		
33	下坝村	-700~-1500	-3300~3700	约 45 户, 180 人	二类区	SW	3460		
34	天星村	2400	-4800	约 60 户, 240 人	二类区	SE	5550		

注：1、以拟建项目回收单元生产装置为中心为坐标原点（X=0，Y=0），东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴；2、与敏感对象距离以回收单元生产装置边界为起点进行计算。

### （2）地表水

川维化工（含拟建项目）废水依托川维化工污水处理场处理达标后经污水处理场排口（CQWSG0004502）排放，清浄下水依托川维化工清浄下水排口（CQWSG0004501）排放，各排口均安装有在线监测仪并与重庆市环境保护局进行了联网，排口所处河段属长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区-实验区和三峡库区，其控制目标是不加重水污染。

根据地表水环境评价范围，以依托川维化工排口为起点，调查其长江河段上游、下游取水点分布情况，评价范围内地表水环境保护目标详见表 1-17。

表 1-17 项目地表水环境敏感目标调查一览表

序号	环境保护目标	方位、距离（m）	与川维化工废水排口位置关系及距离（m）	备注
1	长江（Ⅲ类水）	S/1032	/	
2	重庆川染能源供应有限责任公司取水口，工业取水口 2700m <sup>3</sup> /d	WS/4800	同侧，下游，2800	
3	重庆市三灵化肥有限责任公司取水口，工业取水口 3300m <sup>3</sup> /d	WS/5300	同侧，下游，4500	
4	长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	/	川维化工清浄下水排口（CQWSG0004501）、污水处理场排口（CQWSG0004502）均系岸边排放，位于实验区内；拟建项目建设不增加其排口废水总量，不会对实验区产生新的环境影响。	

注：1、同侧、非同侧系以长江中泓线为基准，即长江北岸、长江南岸；  
2、与敏感对象距离以聚乙烯醇装置回收单元边界为起点进行计算。

### （3）声环境

厂界及精醋酸甲酯输送管线中心线 200m 范围不涉及声环境敏感对象。

### （4）环境风险

拟建项目 5km 范围内区域内分布有住宅、学校、医院，有常住人口约 10 万人。企业废水经污水处理场处理后排入长江，污水排放口所处河段属于长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区，下游 5.0km 范围内无集中式地表、地下水饮用水源保护区，也未涉及跨越国界、省界。

大气及地表水环境环境风险敏感目标分别见表 1-16 及表 1-17。

## 1.6 评价工作内容、评价重点及评价构思

### 1.6.1 评价工作内容

主要评价内容包括总则、现有工程回顾性分析、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容、结论。

### 1.6.2 评价重点

根据建设工程性质和周围环境特点，并结合拟建项目施工期和营运期对环境的破坏，将工程分析、营运期大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行论证等作为评价重点。

### 1.6.3 评价构思

(1) 根据工程分析，拟建项目实施范围和影响范围为 10 万吨聚乙烯醇装置回收单元和联合罐区。因此，本次评价将以回收单元、联合罐区整体作为评价对象。

(2) 川维化工建厂于 1974 年，总占地面积 3 平方公里，从建设至今经历多次技改、扩能项目，全厂涉及生产装置多且复杂，拟建项目实施范围和影响范围很小，且不会影响其他装置。因此本次环评在现有工程回顾性分析时，重点调查、分析现有回收单元、联合罐区以及相关公用工程、环保措施落实情况、污染物达标排放，并与现行污染防治政策、标准的符合性，以此提出“以新带老”环保措施和要求。梳理企业发展历史沿革、环保三同时执行落实情况。

(3) 拟建项目实施后回收单元将会保留原有的醋酸回收系统，由于有共用设备，醋酸回收系统和精醋酸甲酯回收系统不能同时运行。因此回收单元会存在两种运行状态，1、运行甲醇、醋酸回收系统；2、运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统。因此，本次评价工程分析分别以两种不同运行状态进行产、排污的核算，并以最不利情况进行“三本账”核算、环境影响预测、分析和评价。

(4) 在进行现有工程回顾性调查分析时，发现川维化工全厂普片存在的主要环境问题为涉及挥发性有机物治理。根据调查了解中国石化集团重庆川维化工有限公司已纳入重庆市有机化学品原料（石化）制造行业 VOCs 整治项目计划。目前，川维化工 VOCs 已经在推动全厂 VOCs 治理方案论证，由于涉及范围广、系统复杂，VOCs 环保治理方案可能会对生产装置运行安全产生影响，截止目前

川维化工已组织多次论证、评估，治理方案安全影响评估结果未定，全厂性的 VOCs 治理“以新带老”措施实施方案和实施计划待定。因此本次评价“以新带老”对仅拟建项目涉及直接和相关装置提出整改具体整改措施；对全厂的以对新区、老区 VOCS 治理纳入重庆市有机化学品原料（石化）制造行业 VOCs 整治项目计划实施、验收，本次评价不再对全厂 VOCs 治理提出以新带老措施及方案。

（5）根据工程分析，拟建项目的实施将会在一定程度上削减废气（VOCs）、废水、固体废物的产生和排放，实施“以新带老”等环保措施将会进一步削减全厂 VOCs 无组织排放，项目的实施有利于改善区域环境质量。

（6）江边罐区精醋酸甲酯储罐为扬子江乙酰化工有限公司，拟建项目租赁使用，其环境风险由扬子江乙酰化工有限公司进行管控、负责，本次评价不再对其进行风险评价。

（7）拟建项目新建 1 座精馏塔及配套设施设备，其他设施设备均为利旧，项目的实施不会不会显著改变现有回收单元、联合罐区环境风险环境风险影响，同时项目选址在长寿晏家化工园区范围内，园区开展了规划环境影响评价，制定风险防控体系。因此，本次评价部分内容将根据园区规划环评要求对部分评价内容进行适当简化。

## 1.7 评价程序

本项目的的评价工作程序见图 1.7-1。



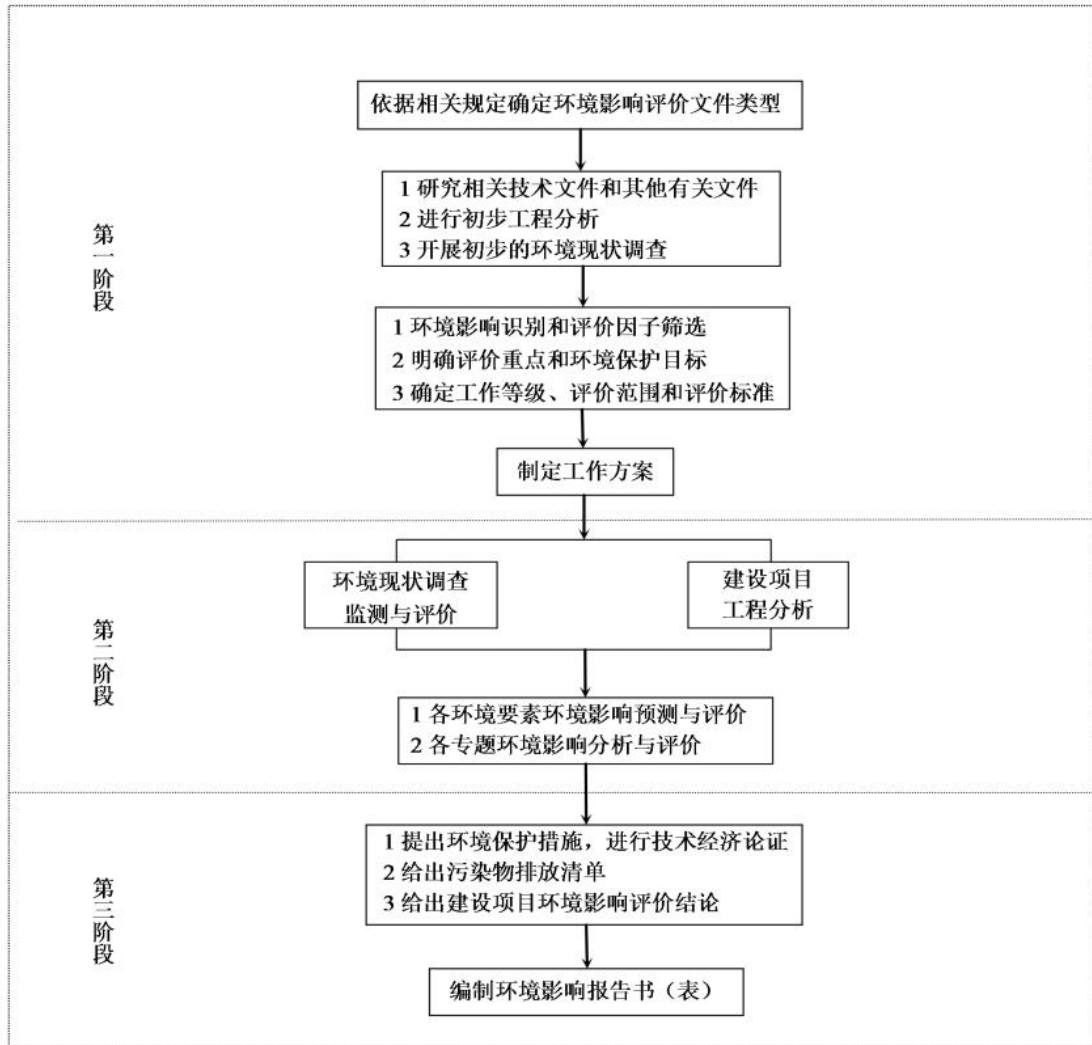


图 1-1 评价工作程序图

## 1.8 产业政策及规划符合性分析

### 1.8.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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》

拟建项目属于 C261 基础化学原料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中的限制与淘汰类，与国家产业政策不相违背。同时，项目采用的生产设备未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2012 年本）。同时拟建项目取得了重庆市长寿区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2019-500115-26-03-093317）。因此，项目建设符合国家产业政策。

(1) 与《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部

联节[2017]178号)、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财[2017]88号)符合性分析

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178号)指出:“二、优化工业布局,(一)完善工业布局规划。落实主体功能区规划,严格按照长江流域、区域资源环境承载能力,加强分类指导,确定工业发展方向和开发强度,构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、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、印染、造纸等项目环境风险,进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

拟建项目位于重庆长寿经济技术开发区晏家组团(原重庆(长寿)化工园区)中国石化集团重庆川维化工有限公司新区10万聚乙烯醇装置区内。项目符合园区产业定位,与长江175水位线距离1032m。通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施,可实现污染物达标排放,并采取有效的环境风险防范措施,风险可控,满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178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》的要求。

(2)《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发[2012]142号)

与《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》中与项目相关的准入条件进行对照分析见表1-16。

表1-18 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性分析

序号	环境准入条件	拟建项目分析	符合性
1	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,未使用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
2	本市新建和改造的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。其中,“一小时经济圈”和国家级开发区内的,应达到国内先进水平。	拟建项目符合清洁生产的要求。	符合

3	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。	拟建项目位于重庆长寿经济技术开发区晏家组团、用地性质为工业用地，符合相关规划。	符合
4	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。	拟建项目不涉及有毒有害物质和重金属的排放。	符合
5	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。	不涉及高污染燃料的使用，生产过程使用清洁能源。	符合
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，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。	项目所在区域环境空气中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准的要求；甲醇、乙醛、丙酮满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时值满足河北省《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。 长江水质环境现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求；总体而言，项目建设区域有相应环境容量，项目建设可行。	符合
7	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。	拟建项目所在区域主要污染物浓度未达到标准的 90%。	符合

8	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。	拟建项目外排污染物中不涉及重金属。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目不存在重大环境安全隐患。	符合
10	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。	拟建项目采取有效的处理措施后，污染物的排放均满足均满足相应的标准。	符合

### (3) 与《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）符合性分析

根据《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），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重庆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重庆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”的方式指定。

与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1-17。

表 1-19 与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

条款号	产业投资准入规定	拟建项目情况	符合性分析
一、不予准入类			
1	（一）全市范围内不予准入的产业： 1.国家产业结构调整目录中的淘汰类项目；2.烟花爆竹类；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、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目不属于全市范围内不予准入的产业	符合
2	（二）重点区域范围内不予准入的产业： 1.四山保护区域内的工业项目；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	项目不属于重点区域范围内	符合

	<p>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）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；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。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。6. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。7. 饮用水水源保护区、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及以上自然保护区的核心区、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。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）。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、长江、渠江）175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。11. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。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。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。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。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。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）。</p>	不予准入的产业	
--	---	---------	--

二、限制准入类

1	<p>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）。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。3. 其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。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。5. 东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。</p>	项目不属于限制准入类。	符合
---	---	-------------	----

拟建项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类，符合“渝发改投〔2018〕541 号”要求。

**(4) 与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）符合性分析**

拟建项目选址于重庆长寿经济技术开发区晏家组团（原重庆（长寿）化工园区）中国石化集团重庆川维化工有限公司新区 10 万聚乙烯醇装置区内，与长江 175m 水位线干流 1032km，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，拟建项目取得了重庆市发改委的备案登记，不属于严格控制过剩产能和“两高一资”项目，符合国家及我市产业政策和布局，正在依法办理相关手续，符合上述文件的要求。

**(5) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发〔2016〕34号）符合性分析**

“渝府发〔2016〕34号”文明明确提出以下要求：“第四节加强重点区域生态建设加强沿江工业管控，严禁在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业企业、工业园区，坚决关闭或搬迁现有紧邻长江的化工厂”。

拟建项目位于重庆长寿经济技术开发区晏家组团（原重庆（长寿）化工园区）中国石化集团重庆川维化工有限公司新区 10 万聚乙烯醇装置区内，在原有厂区内进行技术改造。项目不在生态红线范围内，拟采取污染防治措施确保各类产污达标排放，并在竣工验收前按照相关规定编制应急预案及风险评估报告。

拟建项目生产装置边界与长江 175 水位线距离 1032m，位于重庆长寿经济技术开发区晏家组团为既有的工业园区，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发〔2016〕34号）的要求。

综上，拟建项目的建设符合《“十三五”生态环境保护规划》的要求。

**(6) 《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）符合性分析**

根据“渝环办〔2017〕146号”文的要求：

① 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；**现有化工项目可实施改造升级**，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。

② 严禁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。除经

国家和市政府批准设立、但仍在建设的工业园区可以继续按已批准的园区发展规划确定的主导产业规划、引进和布局工业项目外，长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内不再新布局工业园区。

③ 严格执行工业项目入园规定和环保标准。除能源矿产项目外，新建工业项目必须进入工业园区；在满足前述两条要求的前提下新布局的化工项目必须进行充分论证，采取更加有利于保护生态环境的污染防治和风险防范措施，执行更加严格的环境标准，在符合产业规划、禁投清单和环境准入等的前提下准予建设。

拟建项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，行业类别为 C261 基础化学原料制造，建设性质为改建，依据渝环办〔2017〕146 号文可事实改造升级，拟建项目符合长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划产业定位，符合园区产业规划、禁投清单和环境准入等要求。且与长江 175 水位线距离为 1032m，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，符合要求。拟建项目符合《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）的要求。

### 1.8.2 相关环保政策符合性分析

#### (1) 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）符合性分析

表 1-20 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）符合性分析

序号	条例相关要求	拟建项目情况	符合性分析
1	全面整治燃煤小锅炉。到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	不使用燃煤锅炉	符合
2	严控“两高”行业新增产能。加快淘汰落后产能。压缩过剩产能。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。	不属于“两高”行业，符合产业政策要求	符合
3	所有新、改、拟建项目，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；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	不属于“两高”行业，制定总量指标	符合

## (2) 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

表 1-19 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

序号	条例相关要求	拟建项目情况	符合性
1	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	不属于“十小”企业	符合
2	依法淘汰落后产能。严格环境准入。	符合产业政策要求及重庆市工业项目环境准入	符合
3	严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。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。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	不属于高污染行业，不属于十条中严格控制或限制类项目	符合
4	控制用水总量。新建、改建、拟建项目用水要达到行业先进水平。	能够达到行业先进水平	符合

## (3) 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析

表 1-21 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析

序号	条例相关要求	拟建项目情况	符合性
1	自 2017 年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估	所在厂区用地性质为工业用地，土地用途和性质未变更。	符合
2	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；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	不涉及重点污染物的排放。	符合
3	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业	项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业。	符合
4	加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级以上环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关	项目不涉及生产设施设备拆除。	符合



序号	条例相关要求	拟建项目情况	符合性
	规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。		
5	继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目	不属于涉重企业	符合

#### (4) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号符合性分析）

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》提出：“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园.....；参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团，在生产过程中对挥发性有机物进行集中收集、处理，依据相关要求控制开展了 LDAR 工作，有效控制挥发性有机物的无组织排放。因此，拟建项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

#### (5) 与《重庆市环境保护条例》符合性分析

根据条例“第三十八条 市、区县（自治县）人民政府应当加强对重点区域、重点流域、重点行业的污染控制，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展，鼓励环境污染第三方治理。

除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区，不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者拟建项目。

在医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持良好环境质量的环境敏感建筑物内，不得从事产生噪声、振动、废气等污染的经营性活动；在环境敏感建筑物集中区、饮用水源保护区、自然保护区以及其他需要特殊保护的环境敏感区域，不得建设与其保护对象和功能定位不符的项目；在城市环境基础设施、输变电设

施和无线电微波走廊的防护距离内，不得规划建设环境敏感建筑物。”

本项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，符合《重庆市环境保护条例》的相关要求。

### （6）与《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析

表 1-20 与《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
1	市人民政府发布产业禁投清单，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。	项目选址于重庆市长寿经济技术开发区晏家组团，不属于《重庆市产业投资禁投清单》（2014年版）中禁止投资建设的项目。	符合
2	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，应当及时收集处理。	项目罐区设置围堰、事故池，可有效控制物料及废水泄漏。项目采用密闭性好的生产装置，原料及产品通过泵和管道进行密闭输送，储罐设置氮封及呼吸阀，可大大减少挥发性有机物的排放。产生的呼吸废气分类收集、分类处理后达标排放。	符合
3	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。	项目可实现密闭生产及物料输送，并采取了废气的污染治理设施，确保废气达标排放。	符合

### （7）与《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》符合性分析

《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》提出：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，；加大有机化工，特别是天然气化工、化学原料和化学品制造、医药化工等化工行业 VOCs 治理力度，大力推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，运用 LDAR 技术建立动态防漏管理制度；加强设备维护，快速泄漏修复；建立泄漏检测制度及预案，加强无组织废气排放控制。

拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，在生产过程中对挥发性有机物进行集中收集、处理；依据相关要求开展了挥发性有机泄

露检测与修复 LDAR 工作，控制挥发性有机物的无组织排放。因此，拟建项目符合《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》的相关要求。

**(8) 与重庆市人民政府《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）号的符合性分析**

**表 1-21 与渝府发〔2015〕69 号的符合性分析**

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
1	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。	项目废水不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物。	符合
2	严格环境准入。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。	项目位于长寿经济技术开发区晏家组团，项目建成后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。	符合
3	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和拟建项目实行污染物等量置换或减量置换	项目不属于“十一小”企业。	符合

**(9) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）**

**表 1-22 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析**

序号	准入条件要求	项目实际情况	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》的过长江通道项目。	不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心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。	拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，不涉及生态红线。	符合
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项项目。禁止在饮用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	拟建项目不在饮用水源岸线或保护区内。	符合

	物的投资建设项目。		
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不新建排污口，拟建项目污染物排放总量维持减小。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，不涉及生态红线。	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	拟建项目生产装置区与长江 175m 水位线距离 1032m，项目建设性质为改建。	符合
8	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。	项目建设性质为改建，项目符合园区产业布局规划。	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	拟建项目不属于淘汰或落后产能项目。	符合
10	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。	拟建项目不属于严重过剩产能行业。	符合

**（10）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）**

**表 1-23 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**

序号	准入条件要求	项目实际情况	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》的过长江通道项目。 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的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更	不属于码头项目。	符合

	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。		
2	<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等6个自然保护区内，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。</p>	<p>拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团A标准分区，不涉及生态红线。</p>	符合
3	<p>禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>拟建项目不在饮用水源岸线或保护区内。</p>	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p>		
4	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>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。</p>	不新建排污口，拟建项目污染物排放总量维持减小。	符合
5	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	拟建项目不在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	符合
6	<p>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p>	拟建项目位于重庆（长寿）经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，不涉及生态红线。	符合
7	<p>禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目</p>	拟建项目生产装置区与长江 175 水位线距离 1032m，项目建设性质为改建。	符合
8	<p>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。</p>	项目建设性质为改建，项目符合园区产业布局	符合

		规划。	
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	拟建项目不属于淘汰或落后产能项目。	符合
10	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。	拟建项目不属于严重过剩产能行业。	符合

(11) 与《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》（长寿府办发[2018]182号）符合性分析

表 1-24 与长寿府办发[2018]182号符合性分析

类别	环境治理要求	项目情况	符合性
一、源头管理	<p>24. 应采取先进装备设施、技术工艺和方法，加强过程控制。</p> <p>25. 所有流体物质采用储罐储存，管道化输送，密闭化、连续化、自控化生产等方式减少废气的产生及排放。</p> <p>26. 易挥发化学品必须采用带呼吸阀的储罐、储槽等密闭系统储存，以减少废气无组织排放。</p> <p>27. 液体化学品装卸必须采用装有与配套槽车或类似容器匹配的平衡管的装卸系统。</p> <p>28. 储罐呼吸气须进行收集处理；确有必要采用桶装原料，须用负压或抽吸式方式输送。</p>	<p>24.拟建项目采用技术成熟、采用DSC 控制系统。</p> <p>25.所有流体物质采用储罐储存，管道化输送，密闭化、连续化、自控化生产等方式减少废气的产生及排放。</p> <p>26. 易挥发化学品采用带呼吸阀的储罐、储槽等储存，大小呼吸废气建有1级-7℃冷凝回收器，以减少废气无组织排放。</p> <p>27. 液体化学品装卸采用专用槽车进行装卸；</p> <p>28.储罐呼吸气建有1级-7℃冷凝回收器回收后无组织排放；目前纳入川维化工环保整改事项，专用管道分类收集、分类处置。</p>	符合
二、废水收集处置	<p>29. 企业生产污水应按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作，提倡分类收集，分质处理。</p> <p>30. 企业原则上只能设置一个雨水排口和一个污水排口；排污口必须按国家和重庆市的相关规范要求设置采样、流量测定等要求建设；一类污染物等国家和地方有特别管控要求的，应严格按照要求在车间或设施排放口实现达标排放。</p> <p>31. 企业生产废水（含实验室废水、地面清洗水等）、生活污水（食堂、厕所等）全部收集进入本企业污水处理系统，处理达到接纳要求后通过管网系统输送至集中式污水处理厂。</p> <p>32. 新入驻项目生产污水必须实现污水管网可视化（采用上管架、地面铺设或地沟铺设等方式），并应设置污水名称、流向标识等；污水管网材质须选用防腐</p>	<p>29.采取清污分流、雨污分流、污污分流，高盐、高浓、低浓废水、生活污水分质分类处理。</p> <p>30.全厂设置1个雨水排口和1个污水总排口；排污口符合国家和重庆市的相关规范要求设置有采样、流量测定等设施。不涉及一类污染物的产生和排放。</p> <p>31.企业生产废水、生活污水全部进入污水处理场处理达标后排放长江。</p> <p>32.川维化工污水采用可视化管网，分类收集，采用专用管道送至污水处理场处理后排放长江。符合相关要求。</p> <p>33.清净下水及雨水设有专用管网排入雨水总排口。</p> <p>34.设置有初期雨水切换阀，初期</p>	符合

	<p>蚀防渗材质，在本指导意见发布前已建成的化工企业，在 2020 年底前全部完成生产污水管网可视化改造。</p> <p>33. 有清浄下水排放的企业，须采用专管排入雨水总排口，不得和雨水共用同一套管网，应在接入雨水总排口前设置观测井；清浄下水和雨水收集管网须选用防腐蚀防渗材质。</p> <p>34. 规范建设雨水排放设施，最终排放口与外部水体间安装切断设施。需设置雨污切换装置的企业，应配套建设足够容积的雨水收集池，雨污切换阀常态下切向收集池端，确保地面冲洗水、前 15 分钟的初期雨水得到全部收集。</p>	<p>雨水送入初期雨水池，然后排入新区化工装置区事故池（1/3 容积作为雨水监控池），并安装有 COD、pH 在线监测，监测合格经装置区雨水排放系统外排，超标初期雨水通过联锁打开污水阀门送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。</p>	
<p>三、 废 气 收 集 处 理</p>	<p>35. 废气应分类收集、分质处理，采用各种成熟的工艺和设备处理各类废气。</p> <p>36. 企业装卸、投料、出料、固液分离、物料转移、反应过程等生产环节产生的废气和真空泵废气，储槽区呼吸口废气，污水站废气，危险废物储存场所产生的废气等全部收集送配套废气处理设施。</p> <p>37. 非水溶性组分的废气不得仅采用吸收方式处理，禁止将高浓度废气直接与大流量、低浓度废气混合稀释排放。</p> <p>38. 各企业应合理选择废气末端治理工艺路线，优先考虑焚烧处理方式，不能焚烧的，要根据废气浓度和性状差异采用碱吸收、酸吸收、冷凝等其他适用的新技术，不推荐使用活性炭吸附、光催化氧化和低温等离子等低效处理技术。采样监测平台和采样孔需满足《固定源废气监测技术规范》（HJT 397—2007），废气处理系统应按国家和地方要求采用监控手段，实现稳定达标排放且不造成臭气扰民。若发生臭气扰民，应立即停产，进行臭气深度治理整改。</p>	<p>35. 现有工程废气分类收集、分质处理，采用工艺和设备成熟可靠。</p> <p>36. 川维化工装置区投料、出料、固液分离、物料转移、反应过程等生产环节产生的废气、储槽区呼吸口废气，已按照重庆市十三五挥发性有机物污染防治方案要求编制全厂 VOCs 治理，鉴于川维老厂 VOCs 治理涉及范围广、污染物组分复杂，同时 VCCs 还涉及工艺安全、生产安全影响，目前以征集了初步的治理方案，但因安全问题一直未定稿。本次评价依据文件要求对拟建项目 VOCs 无组织排放及联合罐区呼吸废气无组织排放提出以新带老措施；对于全厂性 VOCs 治理纳入川维化工全厂 VOCs 治理方案考虑，本次评价不在进行论述。</p> <p>37. 现有工程废气分类收集、分质处理，采用工艺和设备成熟可靠。</p> <p>38. 现有工程废气治理采用焚烧、碱吸收、酸吸收、冷凝等技术分类处理。采样监测平台和采样孔满足《固定源废气监测技术规范》（HJT 397—2007）。</p>	
<p>四、</p>	<p>39. 企业的各类固废处理应符合减量</p>	<p>39.产生的危险废物主要交有资</p>	



固 废 处 理	<p>化、无害化、资源化的要求，首先应考虑综合利用，之后再分类存放，转移处置应遵守国家和重庆市有关规定。</p> <p>40. 固废废物产生、贮存和包装容器必须设置规范的标识标签；危险废物暂存库建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），重点完成危废暂存库房面的防扬散、防渗漏、防腐蚀、防流失、废液导排系统等设施建设。</p> <p>41. 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定转移处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。转移危险废物的，必须按照相关规定填写危险废物转移联单，并及时上报环保部门。</p> <p>42. 建立、健全固废档案；建立定期核查制度；危险废物自行处置的企业应参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等规范和标准的要求，强化环境监测，确保利用处置设施稳定达标排放。对自建焚烧处置设施的企业，需安装在线监测设施和DCS控制系统，并对主要污染物的实时监测数据进行信息公开，接受群众监督。</p>	<p>质单位处置，转移处置遵守国家有关规定。</p> <p>40.危险废物产生、贮存和包装容器设置规范的标识标签；危险废物暂存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》要求，危废暂存间采取“四防措施”，设置废液导排系统。</p> <p>42.建有健全的固废档案，有定期核查制度。并对主要污染物的实时监测数据进行信息公开，接受群众监督。</p>	
---------	---	---	--

**(12) 参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）分析  
拟建项目挥发性有机污染控制符合性**

**表 1-25 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析表**

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
5	VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
5.1	基本要求		
5.1.1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	储罐密闭	符合
5.1.2	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。	储罐密闭，物料输送采用管道密闭输送；生产装置及联合罐区不涉及盛装 VOCs 容器。	符合
5.1.3	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	固定罐顶储罐，设置氮封，大、小呼吸气设置专用管道密闭收集，处理达标后排放。	符合
5.1.4	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	涉及 VOCs 物料的危废暂存场设置有 VOCs 废气治理设施，并设置有	符合

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
		视频监控及可燃气体监测报警等。	
5.2	挥发性有机液体储罐		
5.2.1	储罐控制要求		
5.2.1.1	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。	拟建项目不涉及蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 挥发性有机液态。	符合
5.2.1.2	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 GB16297 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。	拟建项目联合罐区储罐在常温下最大真实蒸气压为 16.853kPa(甲醇) 拟建项目采用固定顶罐，排放的大小呼吸废气分类收集，并分类处理达标后排放。 导热油不属于挥发性有机液体，不执行该条款要求。	符合
5.2.2	储罐特别控制要求		
5.2.2.1	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 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。	拟建项目不涉及蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 挥发性有机液态。	符合
5.2.2.2	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，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 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 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。	拟建项目联合罐区涉及甲醇储罐、醋酸乙烯、乙酸为该条款所指挥发性有机液体。 拟建项目采用固定顶罐，排放的大小呼吸废气分类收集，并分类处理达标后排放。 导热油不属于挥发性有机液体，不执行该条款要求。	符合
5.2.3	储罐运行维护要求		
5.2.3.1	浮顶罐： a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。 d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。	不涉及浮顶罐。	符合

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
	<p>e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。</p> <p>f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。</p> <p>g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。</p>		
5.2.3.2	<p>固定顶罐：</p> <p>a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p>	<p>a) 固定顶罐罐体应保持完好。</p> <p>b) 储罐除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，为密闭状态。</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p>	符合
5.2.3.3	<p>维护与记录：</p> <p>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p>	依据标准要求制定相应管理制度	符合
6	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
6.1	基本要求		
6.1.1	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。	拟建项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。	符合
6.1.2	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
6.1.3	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	挥发性有机液体采用底部装载方式	符合
6.2	挥发性有机液体装载		
6.2.1	<p>装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm）。</p>	挥发性有机液体采用底部装载方式。	符合
6.2.2	<p>装载控制要求：</p> <p>装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}</math> 的，装载过程应符合下列规定之一：a) 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 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	拟建项目采用固定顶罐，排放的大小呼吸废气分类收集，并分类处理达标后排放。	符合
6.2.3	<p>装载特别控制要求：</p> <p>装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}</math>，以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math> 但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math> 且单一装载设施的年装载量</p>	拟建项目采用固定顶罐，排放的大小呼吸废气分类收集，并分类处理达标后排放。处理效率为	符合

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
	≥2500m 的，装载过程应符合下列规定之一：a) 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 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	95%。	
8	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
8.1	管控范围： 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a)泵； b)压缩机；c)搅拌器（机）；d)阀门；e)开口阀或开口管线； f)法兰及其他连接件；g)泄压设备；h)取样连接系统；i)其他密封设备。	设备与管线组件的密封点≥2000 个，依据标准要求制定相应管理制度，开展泄漏检测与修复工作	符合
8.2	泄漏认定 出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：a)密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b)设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过下表规定的泄漏认定浓度。	依据标准要求制定相应管理制度，开展泄漏检测与修复工作	符合
8.3	泄漏检测		
8.3.1	企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b)泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 e)设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。	依据标准要求制定相应管理制度，并按标准频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。	符合
8.4	泄漏源修复		
8.4.1	当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。	依据标准要求制定，严格落实相关要求。	符合
8.5	记录要求泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。	依据标准要求制定相应管理制度，建立台账，台账保存期限不少于 3 年	符合
8.6	其他要求		
8.6.1	在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及泄压设备。	符合
	开口阀或开口管线应满足下列要求：	拟建项目采用的法兰符	符合

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
8.6.2	a)配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀： b)采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。	合化工行业技术规范要求，符合标准要求。	
8.6.3	气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： a)采用在线取样分析系统： b)采用密闭回路式取样连接系统： c)取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d)采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。	工艺过程气态 VOCs 物料采取在线取样分析，并与 DCS 系统连接。	符合
9	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
9.3	循环冷却水系统要求 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	依据标准要求制定相应管理制度，循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测	符合
10	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
10.1	基本要求		
10.1.1	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。		
10.1.2	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	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。	符合
10.2	废气收集系统要求		
10.2.1	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	VOCs 分类收集，分类处理。	符合
10.2.2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。	不涉及排风罩（集气罩）。	符合

序号	控制要求	项目实际情况	符合性
10.2.3	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	废气收集系统的输送管道密闭。废气收集系统在负压下运行。	符合
10.3	VOCs 排放控制要求		
10.3.1	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合石油化工业污染物排放标准。	符合
10.3.2	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	拟建项目采用固定顶罐，排放的大小呼吸废气分类收集，并分类处理达标后排放。处理效率为 95%。	符合
10.3.4	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	拟建项目排气筒高度不低于 15m。	符合
10.3.5	当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	拟建项目排放 VOCs 污染物不涉及执行不同标准情形。	符合
10.4	记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	依据标准要求制定相应管理制度，建立台账，台账保存期限不少于 3 年。	符合
11	企业厂区内及周边污染监控要求		
11.1	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	依据环评及批复文件确定标准执行排放限值。	符合
11.2	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A。	将按规定执行	符合

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中关于挥发性有机物控制标准相关要求进行分析，可知拟建项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关条款要求。

### 1.8.3 规划符合性分析

（1）《重庆市长寿区城乡总体规划》的符合性

根据《重庆市长寿区城乡总体规划》，城乡发展目标为紧紧把握重庆晋升国家中心城市和国家统筹城乡综合配套改革试验区等机遇，以建设“新长寿，新活”为发展愿景，近期以“五型长寿”为目标，将长寿区建设成为城乡经济繁荣、生态优美、和谐稳定、协调发展的小康社会；远期在全区范围内，以长寿中心城区为核心，透出城（镇）乡（村）有机融合的新型城乡体系，构建未来长寿人居环境的新生活画面。

根据重庆市未来产业布局以及长寿区产业基础，自身优势和发展趋势，长寿区产业将以“三地一中心”积极融入全市产业发展战略，重点发展石油天然气化工、精细化工、钢铁及合成材料、现代农业、农副产业加工、商贸物流、旅游、机电、整车及零部件等产业，其中第一层次为化工和钢铁产业。

中心城区 2020 年根据城市的自然条件和社会经济条件，结合功能分区，形成“一心四片，环状北拓”结构。“一心”为政治—经济—化工—钢铁中心，四片分别为化工园区片区、江南钢城片区、北部商住片区、北部工业片区。

优化区域产业空间布局，形成“三区一轴”的空间格局。南部产业集聚发展区：在区域南部地势较为平坦的地区，强化化工、钢铁、装备等优势产业，优化钢铁—化工生态产业链，大力发展高新技术产业，加快农业现代化和产业化发展，促进产业结构优化升级。

长寿经开区是 2010 年经国务院批准设立的国家级经济技术开发区，在原重庆（长寿）化工园区、原长寿晏家工业园区基础上合并成立，重点发展钢铁冶金、装备制造、新材料新能源、生物医药、电子信息五大产业。拟建项目位于中国石化集团重庆川维化工有限公司现有生产装置区范围内，符合《重庆市长寿区城乡总体规划》。

## （2）《重庆长寿经济技术开发区发展规划》符合性分析

长寿经济技术开发区是国务院 2010 年 11 月 11 日批准升级的国家级经济技术开发区，（以下简称“经开区”）。规划面积 73.6 平方公里，主要发展天然气化工、石油化工、钢铁冶金、新材料新能源、装备制造五大产业。

按照地域特性，经开区分为晏家组团、江南组团、八颗组团、葛兰组团。其中，晏家组团主要发展天然气化工、石油化工、新材料新能源产业。根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》（2015 年），晏家

组团包括 A、B、D、E、F、G 标准分区；A 标准分区为川维川染片区，主要企业为卡贝乐、亚太纸业、川维化工，规划发展用地为川维家属区西北侧化中大道和渝长高速围合的区域，主要发展污染较轻的企业；B 标准分区主要企业为医药中间体和合成药品企业、云天化、川维化工，规划拟入驻重油深加工项目及川维煤顶气项目；D 标准分区为晏家街道，主要为居民居住区；E 标准分区主要企业为映天辉、海洲化学、重庆紫光、润江水泥、重钢钢构、重钢气体，规划发展工业用地较少，主要用于发展精细化工；F 标准分区为原晏家工业园区，主要企业为国际复合、装备制造企业及电镀企业，规划发展工业用地较少；G 标准分区为原化工园区北部拓展区，主要企业为巴斯夫及化医集团，拟入驻企业为化医煤定气项目、MTO 一体化项目、福华集团项目。

拟建项目位于晏家组团 A 标准分区，功能定位是重庆长寿经开区的重要组成部分，用地性质由天然气化工、精细化工产品研发与生产的化工为主的工业用地、物流为主的仓储用地、港口码头为主的交通用地组成，并注重循环经济和产业链的延伸和构建。拟建项目主要为技改项目，符合园区产业定位，符合园区产业准入，总经来说，项目符合长寿经开区发展规划。

### **(3) 《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见函符合性分析**

根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见函：晏家组团主导产业为天然气石油化工及化工材料；重点产品及产业链：天然气化工、石油化工、精细化工产品研发与生产，医药中间体和合成药品，MDI、BDO、高强高模纤维、聚甲醛树脂，聚氨酯、聚碳酸酯、锂离子电池、燃料乙醇等研发及生产、化工新材料生产，并注重循环经济和产业链的延伸和构建。其中，晏家组团 A 标准分区是重庆长寿经开区的重要组成部分，用地性质由天然气化工、精细化工产品研发与生产的化工为主的工业用地、物流为主的仓储用地、港口码头为主的交通用地组成，并注重循环经济和产业链的延伸和构建。拟建项目选址于 A 标准分区，化中大道东侧，与园区环评中晏家组团产业定位相符合。园区规划环评及审查意见函提出：,,, (二) 坚持源头防控。倡导循环经济，优化化工行业产业链，鼓励发展高新技术产品和高附加值产品，提高产业集群化水平、资源综合利用效率和清洁生产水平，降低单位产品能耗、物耗、水耗，从



源头控制和减少污染物的产生量和排放量，新建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平，现有企业应积极推进结构优化调整和技术改造升级也符合园区批复的相关要求。（三）严格环境准入，入驻晏家组团的工业项目应符合《重庆市工业项目环节准入规定（修订）》、《重庆市人民政府办公厅关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》和有关行业准入条件，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度。（四）加强污染防治。晏家组团的生产废水和生活污水应送污水处理厂治理达标后排放，提高中水回用率，减少废水排放量。生产废水应收集处理达标后，通过排气筒或烟囱高空排放，尤其应做好恶臭废气和挥发性有机废气的收集处理，尽量减少排放总量，避免废气扰民；川染厂、捷圆化工等小锅炉应按计划关停，热电锅炉应达到严格的烟气排放标准，确保主要大气污染物（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）实现减排。固体废弃物应分类收集，优先进行综合利用，不能利用的一般工业固体废弃物应送专用渣场处置，危险废物应交有资质的单位处理。做好生产区、罐区、渣场等区域的地面防渗工作，防止污染地下水 and 土壤。（五）强化风险防范。晏家组团应建立完善的环境风险防范体系，制定应急预案，开展应急演练，积极防范环境风险事件。

拟建项目未采用国家、地方明确禁止、淘汰类的技术和设备，符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》，企业清洁生产水平达到国内先进水平要求，营运期废水、废气、固废及噪声均采取了有效的污染防治措施，可实现污染物达标排放。因此，符合《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见符的相关要求。

#### **（4）与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析**

《长江经济带生态环境保护规划》指出：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施 实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

.....实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程.....、,,,禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理.....。

拟建项目为对现有生产装置进行技术改造，与长江 175 水位线距离 1032m，不属于长江干流及支流 1.0km 范围新建、扩建项目；生产过程中产生的有机废气进行收集、处理，确保达标排放；项目位于工业园区，不在长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场范围内等管控重点区域。因此，拟建项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

#### **1.8.4 与“三线一单”管控要求的对比分析**

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》和《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》（重庆市环境科学研究院）及其批复：

##### **（1）生态保护红线**

拟建项目选址于中国石化集团重庆川维化工有限公司现有生产装置区范围内，属于重庆市长寿经济技术开发区晏家组团 A 标准分区，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，长寿经济技术开发区晏家组团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。因此，拟建项目不涉及生态保护红线。

##### **（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，长寿经济技术开发区晏家组团在本次规划期限内，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 1-26，污染物排放总量管控上线清单见表 1-27。

表 1-26 环境质量底线

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[2008]135 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），长江扇沱—石沱江段为Ⅲ类水域，执行Ⅲ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
地下水	满足《地下水环境质量标准》Ⅲ 类水质要求	可达
土壤	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》第二类用地筛选值要求	可达

表 1-27 污染物排放总量管控上线清单

类别	污染物	单位	总量控制上线
水污染物	COD	t/a	591
	氨氮	t/a	46
	苯胺类	t/a	125
	挥发酚	t/a	11.35
大气污染物	SO <sub>2</sub>	t/a	11623.61
	PM <sub>10</sub>	t/a	13560.88
	NO <sub>2</sub>	t/a	7749.07

拟建项目不新增废气、废水污染物排放总量。

### （3）资源利用上线

表 1-28 园区发展资源利用情况一览表

资源类型	园区发展资源占用情况	园区资源赋存情况	拟建项目资源使用情况
水资源	25.65 万 t/d	长江水资源丰富。	366t/a
能源	天然气	355.65 万 m <sup>3</sup> /d 长寿区是西南地区天然气净化中心，已探明储量达 3700 亿 m <sup>3</sup> ，天然气净化能力为 82 亿 m <sup>3</sup> /a，天然气供给有保障，另外涪陵区已开发大量页岩气。	/
	煤炭	4488.84 万吨/a 区域煤炭主要分布在明月峡脊斜和黄草峡背斜，可供规划区使用，另外与重庆市毗邻的贵州桐梓、水城和四川达州地区焦煤储量也相当丰富。	/
	电力	118.15 万 kW	/
土地资源	47.87km <sup>2</sup>	经重庆市长寿区城乡总体规划确定。	不涉及新增

### （4）环境准入负面清单

从保护规划区所涉及各敏感目标的角度出发,对规划引进的工业项目实施环境准入限制。拟建项目与负面清单符合性分析见表 1-29。

**表 1-29 负面清单符合性分析一览表**

序号	负面清单	项目符合性结论
1	新建工业项目产出强度不得低于 100 亿元/平方公里	项目产出强度约 110 亿元/平方公里,不属于负面清单中禁止内容。
2	引入项目不得采用国家、重庆市限制、淘汰或禁止使用的工艺、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。	项目采用的工艺、技术和设备均不属于淘汰或禁止使用的,且生产工艺和污染防治技术成熟。
3	严格限制新建、扩建可能对长寿中心城区大气严重影响的燃煤、重油、渣油等高污染燃料的工业项目	项目属于拟建项目,不涉及使用煤、重油、渣油等高污染燃料。
4	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	项目按照要求取得排污指标,不会影响污染物总量减排计划
5	引入的工业企业应充分考虑对长寿中心城区、D 标准分区、川维家属区片区的影响,优化布局、落实防护距离和污染防治措施	项目位于晏家组团 A 标准分区,距离长寿中心城区、D 标准分区、川维家属区片区较远,同时,优化布局,落实了防护距离和污染防治措施。
6	以热定电,禁止新增单纯燃煤发电机组	拟建项目不涉及。
7	原表面处理园电镀规模应控制在 1200 万 m <sup>2</sup> /a,不得新增规模	项目不属于电镀项目。
8	凡存在重大环境风险隐患的企业应远离长江,满足准入条件及防护距离要求。	项目距离长江 175 水位线 1032m。

拟建项目位于重庆市长寿区技术经济开发区晏家组团 A 标准分区,符合国家产业政策,符合园区产业定位,清洁生产达到国内先进水平,有利用推动长寿经济技术开发区晏家组团的良好发展。因此,拟建项目符合上述文件中“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”等要求。

### 1.9 建设项目选址合理性分析

拟建项目位于中国石化集团重庆川维化工有限公司新区 10 万吨聚乙烯醇装置区,属于重庆市长寿经济技术开发区晏家组团 A 标准分区,项目周边范围内无滑坡、泥石流、采空区等重大不良地质现象,建设场地稳定,周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区。拟建项目位于化中大道东侧,周边以工业企业为主,东面为化中大道,南侧为华南大道。拟建项目周边距离较近的环境保护目标主要为朱家岩社区、川维化工家属区等,不位于拟建项目环境防护距离范围内。拟建项目营运期落实各项废水、废气、固废、噪声等治理

措施，确保污染物达标排放，对周边环境影响较小。

拟建项目生产装置距离长江 175 水位线距离 1032m，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）、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）等文件相关要求，拟建项目符合国家及重庆市的相关产业政策，也符合地方相关发展规划，符合重庆市长寿经济技术开发区晏家组团规划和园区准入条件。项目厂址条件较好，与周边环境相容。综上，从环境保护的角度考虑，拟建项目选址于重庆市长寿经济技术开发区晏家组团 A 标准分区是合理可行的。

## 2、现有工程回顾性分析

### 2.1 企业概况

中国石化集团重庆川维化工有限公司（以下简称“川维化工”）位于重庆市长寿区境内长江北岸的长寿经济技术开发区，是目前国内最大的以天然气为主要原料生产化工化纤产品的大型联合企业。1972年，毛泽东、周恩来亲自圈定批准引进四套大化纤项目之一。1973年6月21日国家计委批复同意在重庆市长寿县建设四川维尼纶厂，占地面积5050亩。1974年企业破土动工，1979年投料试生产，1983年7月1日川维厂正式移交中国石化集团生产。

川维化工占地面积约3平方公里，分为老生产区、新生产区、锅炉及热电装置区、铁路罐区、江边罐区、污水处理场、一般固体废物处置场7个区域。

主要生产的产品及副产品有甲醇、醋酸乙烯、聚乙烯醇、醋酸甲酯、醋酸乙烯—乙烯共聚乳液、液氨、维纶纤维、中温水溶纤维、强力纤维、低温水溶纤维等。

主要生产装置包括乙炔装置17.5万吨/a、醋酸乙烯装置49万吨/a、甲醇装置87万吨/a、聚乙烯醇装置16万吨/a、硫酸装置、3.5万吨/a、高浓度甲醇废水环保处理装置、合成氨装置20万吨/a、醋酸甲酯6.0万吨/a、VAE装置12.1万吨/年（其中6万吨/年在建）、EVOH装置500吨/a、维纶短纤1.5万吨/a、高强高模纤维1.5万吨/a、水溶纤维5000吨/a、3S水溶性纤维2000吨/年、FTC平台维纶长丝产品中试装置50吨/年、研发中心分散剂中试装置2500吨/年、聚乙烯醇类功能膜材料开发项目2000吨/年、聚乙烯醇光学膜1800万方/年（在建）、空分装置（29750 m<sup>3</sup>/h O<sub>2</sub>，制N<sub>2</sub>量超过4.9×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a；氩气达2.8×10<sup>6</sup> Nm<sup>3</sup>/a）、天然气脱硫装置处理天然气量17.2亿Nm<sup>3</sup>/年、热电站（产汽1860t/h、发电186MW）、供水装置14400 m<sup>3</sup>/h、循环水156800m<sup>3</sup>/h、脱盐水1590 t/h、污水处理场1700 m<sup>3</sup>/h、渝怀铁路川维专用线（专用线长5.777KM、罐区及装卸运输站）、江边罐区（2座硫酸储罐、1座精醋酸甲酯储罐、3座粗醋酸甲酯储罐）。一般固体废物处置场：占地面积17.76万m<sup>2</sup>，填埋总容量384万m<sup>3</sup>，总处理量（一般工业固体废物、污泥、炉渣和炉灰）9.25万t/a，主要建设内容包括3座

拦渣坝、渗滤液导排系统、气体导排系统、渗滤液调蓄池、环库截洪沟。

川维化工主要新区、老区主要生产装置及规模调查见下表。

表 2-1 现有主要装置规模调查统计一览表

序号	装置名称	老区装置规模	新区装置规模	装置规模合计
1	乙炔装置	7.5 万吨/年	10 万吨/年	17.5 万吨/年
2	醋酸乙烯装置	19 万吨/年	30 万吨/年	49 万吨/年
3	甲醇装置	10 万吨/年	77 万吨/年	87 万吨/年
4	聚乙烯醇装置	6 万吨/年	10 万吨/年	16 万吨/年
5	硫酸装置	/	3.5 万吨/年	3.5 万吨/年
6	高浓度甲醇废水环保处理装置	年处理高浓度含醇废水 5 万吨, 年产 95 型甲醇 2.6 万吨	/	年处理高浓度含醇废水 5 万吨, 年产 95 型甲醇 2.6 万吨
7	合成氨装置	20 万吨/年	/	20 万吨/年
8	醋酸甲酯	6 万吨/年	/	6 万吨/年
9	VAE 装置	12.1 万吨/年 (其中 6 万吨/年在建)	/	12.1 万吨/年 (其中 6 万吨/年在建)
10	EVOH 装置	500 吨/年	/	500 吨/年
11	维纶短纤	1.5 万吨/年	/	1.5 万吨/年
12	高强高模纤维	1.5 万吨/年	/	1.5 万吨/年
13	水溶纤维	5000 吨/年	/	5000 吨/年
14	3S 水溶性纤维	2000 吨/年	/	2000 吨/年
15	FTC 平台维纶长丝产品中试装置	50 吨/年	/	50 吨/年
16	研发中心分散剂中试装置	2500 吨/年	/	2500 吨/年
17	聚乙烯醇类功能膜材料开发项目	2000 吨/年	/	2000 吨/年
	聚乙烯醇光学膜	1800 万方/年 (在建)	/	1800 万方/年 (在建)
18	空分装置	29750 m <sup>3</sup> /h O <sub>2</sub> , 制 N <sub>2</sub> 量超过 4.9×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a, 氩气达 2.8×10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a	/	29750 m <sup>3</sup> /h O <sub>2</sub> , 制 N <sub>2</sub> 量超过 4.9×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a, 氩气达 2.8×10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a
19	天然气脱硫装置	处理天然气量 17.2 亿 Nm <sup>3</sup> /年	/	处理天然气量 17.2 亿 Nm <sup>3</sup> /年
20	热电站	产汽 2×240t/h、3×460t/h 煤粉锅炉机组 186MW	/	产汽 1860t/h 发电 186MW
21	供水装置	14400 m <sup>3</sup> /h	/	14400m <sup>3</sup> /h

22	循环水	84800m <sup>3</sup> /h	72000m <sup>3</sup> /h	156800m <sup>3</sup> /h
23	脱盐水	1590t/h	/	1590 t/h
24	污水处理场	1700 m <sup>3</sup> /h	/	1700 m <sup>3</sup> /h
25	渝怀铁路川维专用线（含罐区）	专用线长 5.777KM、罐区及装卸运输站	/	专用线长 5.777KM 、罐区及装卸运输站
26	江边罐区	/	/	2 座硫酸储罐、1 座精醋酸甲酯储罐、3 座粗醋酸甲酯储罐。
27	一般固体废物处置场	/	/	占地面积 17.76 万 m <sup>2</sup> ，填埋总容量 384 万 m <sup>3</sup> ，总处理量（一般工业固体废物、污泥、炉渣和炉灰）9.25 万 t/a。

## 2.2 现有及在建工程“三同时”执行情况回顾

川维厂建于上世纪七十年代，分别由英、法、德、日、美引进成套设备和技术，经过多年消化吸收，逐步掌握并形成了自己的专有技术。中国石化集团重庆川维化工有限公司设有专门的安全、环保管理部门，建有 HSE 制度等环保安全管理制度，管理规范，从未发生重大的安全事故，也从未发生重大的环境风险事故。

中国石化集团重庆川维化工有限公司现有工程及在建生产装置执行“三同时”制度情况，如下表。



表 2-2 现有及在建装置“三同时”执行情况回顾表

序号	项目名称	项目投资 (万元)	环评单位	审批部门	审批文号	审批时间	试生产文号	验收文号	装置竣工验收时间	备注
1	建厂装置(第一套空分、乙炔、甲醇、醋酸乙烯、聚乙烯醇装置; 维纶装置、污水处理场、江边罐区、码头、现有渣场)	100000	/	/	/	/	/	/	1983	
2	第一套年产 3 万吨 VAE 装置	/	/	/	/	/	/	/	1992.12	
3	第二套甲醇装置	25700	中国人民解放军后勤工程学院	重庆市环保局	重环函(1993)196 号文	1993.9.16	/		1997.9	
4	利用原川东氯碱工程三套装置技术改造项目	98515	中国人民解放军后勤工程学院	国家环保局	环函[2000]391 号	2000.1	渝(市)环试[2003]047 号	渝(市)环验[2004]55 号	2004.8.	
5	新建铁路渝怀铁路川维支线项目	19759	中国人民解放军后勤工程学院	重庆市环保局	渝环函[2002]189 号	2002.5	渝(市)环试[2006]075 号	渝(市)环验[2007]31 号	2007.3.	
6	老乙炔装置压缩机组改造项目	4362.63	中国人民解放军后勤工程学院	长寿区环保局	渝(长)环准[2003]69 号	2003.1	渝(长)环试[2007]11 号	渝(长)环验[2009]21 号	2009.8	
7	醋酸乙烯-乙烯共聚乳液(VAE)装置扩能项	1651	中国人民解放军后勤工程学院	重庆市环保局	渝(市)环准[2004]3 号	2004.1	渝(市)环试[2006]14 号	渝(市)环验[2007]31 号	2007.3	

	目		院							
8	乳液车间装置技术改造 项目	4896.2	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2004]89号	2004.6	渝（市）环试 [2005]32号	渝（市）环验 [2005]87号	2005.12	
9	3S 水溶性纤维工业化 开发项目	2500	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2005]230号	2005.8	渝（市）环试 [2007]076号	渝（市）环验 [2009]010号	2009.1	
10	20 万 t/a 合成氨项目	45668	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2006]118号	2006.5	渝（市）环试 [2008]119号	渝（市）环验 [2010]077号	2010.7	
11	三峡淹没码头及取水头 改造项目	2733.55	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2006]142号	2006.6	渝（市）环试 [2010]071号	渝（市）环验 [2011]005号	2011.1	
12	粉体 VAE 研制及中试 项目	1000	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2007]10号	2007.1		渝（市）环验 [2008]003号	2008.1	
13	30 万吨/年醋酸乙烯项 目	424677	中国石化宁波 工程有限公司	环境保 护部	环审[2007]577号	2007.12	渝（市）环试 [2011]042号	环 验 [2013]245号	2013.11	
					环审[2010]19号	2010.1	渝（市）环试 [2011]079号			
15	一般工业固体废物处置 场项目	4175.81	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2008]109号	2008.7	渝（市）环试 [2011]183号	渝（市）环验 [2012]120号	2012.9	
16	锅炉节能减排改造工程 （5#、9#脱硫除尘）	8987.13	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝（市）环准 [2009]164号	2009.1	渝（市）环试 [2009]135号	渝（市）环验 [2011]031号	2011.3	

			院							
17	锅炉节能减排改造工程 (新建 3#炉)	46237	重庆市环境科学 研究院	重庆市 环保局	渝(市)环准 [2009]164号	2009.1	渝(市)环试 [2012]086号	渝(市)环验 [2013]018号	2013.1	
18	1.5万吨/年.列乙炔炉工 业化试验项目	4200	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝(市)环准 [2009]071号	2009.5	渝(市)环试 [2012]087号	渝(市)环验 [2013]082号	2013.7.23	
19	维纶产品技术升级项目 (一期)	51979.26	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝(市)环准 [2011]97号	2011.6	渝(市)环试 [2012]181号	渝(市)环验 [2014]055号	2014.6.24	
20	10万吨/年醋酸乙烯-乙 烯共聚乳液(VAE)扩 能项目(生物乙烯)	32262	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝(市)环准 [2008]171号	2008.11	渝(市)环试 [2013]063号	渝(市)环验 [2014]056号	2014.6.24	
21	维纶产品技术升级项目 (二期)	51979.26	中国人民解放 军后勤工程学 院	重庆市 环保局	渝(市)环准 [2011]97号	2011.6	渝(市)环试 [2014]055号	渝(市)环验 [2015]095号	2015.8.10	
22	1#、2#、5#、9#锅炉烟 气脱硝工程	19516.08	/	/	重庆市长寿区环 评豁免通知书	2014.11	/	渝环 [2015]442号	2015.12	
23	第一污水处理系统提标 改造项目	26023	/	/	重庆市长寿区环 评豁免通知书	2014.11	/	/	/	
24	环境安全综合治理项目	6050	/	/	重庆市长寿区环 评豁免通知书	2014.11	/	/	/	
25	污水处理装置达标排放 废水回用项目	3129	/	/	重庆市长寿区环 评豁免通知书	2014.11	/	/	/	
26	PVA装置干燥废气治理	585	/	/	重庆市长寿区环 评豁免通知书	2014.11	/	/	/	

27	炭黑净化水过滤回用项目	1200	/	/	重庆市长寿区环评豁免通知书	2014.11	/	/	/	
28	锅炉烟气脱硫废水预处理项目	1681	/	/	重庆市长寿区环评豁免通知书	2014.11	/	/	/	
29	维纶加工应用平台建设	2802	中国人民解放军后勤工程学院	长寿区环保局	渝(长)环准[2014]092号	2014.6.24	渝(长)环试[2014]053号	渝(长)环验[2015]081号	2015.1	
30	30万吨/年醋酸乙烯配建原材料库房	1924	中石化宁波工程有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2014]131号	2014.10.22	渝(长)环试[2015]034号	渝(长)环验[2016]034号	2016.7	
31	VAE 库房改造	866.37	重庆九天环境影响评价有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2013]185号	2013.12	渝(长)环试[2014]001号	渝(长)环验[2014]054号	2014.9	
32	500吨/年 EVOH 树脂中试装置	4885	中国人民解放军后勤工程学院	长寿区环保局	渝(长)环准[2014]115号	2014.8.18	临排CSLG[2016]015号			验收批文流程中
33	1800万 m <sup>2</sup> /年 PVA 光学膜项目	36983	中国人民解放军后勤工程学院	长寿区环保局	渝(长)环准[2015]050号	2015.6.24	/	/	/	在建
34	10万吨/年 VAE 产品技术升级项目		中国人民解放军后勤工程学院	长寿区环保局	渝(市)环准[2014]30号	2014.11.6	/	/	/	在建
35	高浓度甲醇废水环保处理项目	427.6	中石化宁波工程有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2017]002号	2017.1	渝(长)环排证【2018】0002号	渝(长)环验[2019]006号	2019.1	
36	废硫酸再生循环利用项	14915	中石化宁波工	长寿区	渝(长)环准	2017.6	渝(长)环排证	渝(长)环验	2019.6	

	目		程有限公司	环保局	[2017]050号		【2018】0027号	[2019]026号		
37	自备热电联产装置配套项目	14469	重庆环科源博达环保科技有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2018]074号	2018.9	/	/	/	在建
38	热塑性聚乙烯醇类功能膜材料开发项目	480	国药集团重庆医药设计院有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2018]100号	2018.11	/	/	/	建成,正在验收
39	燃煤锅炉超低排放改造项目	23510	重庆化工设计研究院有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2019]004号	2019.1	/	/	/	在建
40	废硫酸再生循环利用增设废硫酸储罐项目	2045	重庆环科源博达环保科技有限公司	长寿区环保局	渝(长)环准[2019]047号	2019.4	/	/	/	建成,正在验收

### 2.3 现有及在建装置总流程

川维化工各生产设施可分为化工系统、热电系统、公用工程系统；

各系统物料流程介绍如下：

化工系统：以天然气作为主要原料，天然气进入天然气脱硫装置后，净化后的天然气进入 6 万吨乙炔装置、10 万吨乙炔装置、10 万吨甲醇装置作为原料，同时有部分净化天然气进入扬子乙酰作为醋酸生产的原料。净化天然气进入乙炔装置后，经部分氧化生产乙炔；乙炔装置产生的乙炔尾气送入 77 万吨甲醇装置作为原材料。乙炔、醋酸进入 19 万吨醋酸乙烯装置、30 万吨醋酸乙烯装置合成醋酸乙烯；醋酸乙烯部分作为聚乙烯醇、醋酸乙烯-乙烯乳液原材料，剩余作为最终产品外卖；醋酸乙烯装置产生的废硫酸经硫酸装置处理后生产浓硫酸供企业生产使用。10 万吨甲醇装置以天然气作为原料生产甲醇；77 万吨甲醇装置以乙炔尾气、氧气、氢气为原料生产甲醇；甲醇部分作为聚乙烯醇、纤维原材料，剩余甲醇作为最终产品外卖；高浓度甲醇废水回收装置以以上甲醇装置产生的高浓度甲醇废水为原料，经精馏净化生产甲醇。醋酸乙烯、甲醇进入 6 万吨聚乙烯醇装置、10 万吨聚乙烯醇装置聚合醇解生产聚乙烯醇，同时副产醋酸甲酯；聚乙烯醇部分作为原材料生产纤维，其余部分作为最终产品外卖。6 万吨 VAE 聚合装置以醋酸乙烯、乙烯为原料聚合生产醋酸乙烯-乙烯乳液。纺丝装置以聚乙烯醇、甲醇为原材料，生产维纶纤维、中温水溶纤维、强力纤维、低温水溶纤维等纤维产品。20 万吨合成氨装置以氮气、氢气为原材料生产液氨，液氨直接外卖。

热电系统：锅炉车间的 5 台燃煤锅炉以燃煤作为能源燃烧，加热化学水生成中压蒸汽、高压蒸汽。蒸汽通过管道送至发电车间汽轮发电机，发电机将热能转化为电能；使用后的蒸汽部分回到锅炉继续加热，剩余部分经中低压减温减压器降温、降压后供其他生产装置使用。

公用工程系统：供水装置以长江为水源，经沉淀、消毒后提供企业生产、生活用新鲜水。敞开式循环水系统为给装置提供 33℃ 冷却水。半封闭式冷冻水系统，为各生产装置提供 12℃、-2℃、-7℃ 冷却水。化学水站采用离子交换工艺生产软化水、一级脱盐水、二级脱盐水、合格冷凝液。空压站将空气压缩后，生产为各装置提供仪表空气和操作空气。空分装置将空分经深冷精馏分离后，为乙炔装置、77 万吨甲醇装置提供氧气，为全厂吹扫、合成氨装置提供氮气。

现有及在建生产装置物料流向如图 2-1。

图-1 现有及在建生产装置物料流向图



## 2.4 与拟建项目相关生产装置分析

现有回收单元物料走向流程图，见下图 2-2:

图 2-2 现有回收单元物料走向图

拟建项目实施后，回收单元物料走向流程图，见图 2-3、图 2-4。

图 2-3 拟建项目实施后回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯时物料走向图

图 2-4 回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时物料走向图

根据现有回收单元与拟建项目实施后物料走向对比，拟建项目实施后，回收单元将会减少甲醇去聚乙烯醇装置的量，减少去醋酸乙烯装置醋酸的量，由此带来物料流减少将会通过增加外购或减少甲醇装置甲醇的出售来满足相关装置生产能力，不影响相关上游或下游装置的产排污和装置规模。因此，拟建项目实施主要影响范围为整个回收单元。

## 2.5 现有回收单元概况

新区 10 万吨聚乙烯醇装置属于中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30 万吨/年醋酸乙烯项目）配套建设子项目。

30 万吨/年醋酸乙烯项目建设过程，2007 年 12 月 26 日，取得国家环境保护总局的批复（环审[2007]577 号），2009 年 4 月开工建设，2010 年进行了变更并编制了《中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30 万吨/年醋酸乙烯项目）变更补充环境影响报告书》，2010 年 11 月 27 日核发批复（环审[2010]19 号），2011 年 3 月投入试生产，2013 年 11 月 12 日，中华人民共和国环境保护部对中国石化集团四川维尼纶厂的“中国石化集团四川维尼纶厂天然气乙炔改扩建工程（30 万吨/年醋酸乙烯项目）”进行了环保验收（环验[2013]245 号）。

主要建设内容如下：4.6 万立方米/小时空分装置、10 万吨/年乙炔装置、6.4 亿立方米/年天然气脱硫装置、30 万吨/年醋酸乙烯（VCM）装置、10 万吨/年聚乙烯醇装置，77 万吨/年甲醇生产装置，同时现有 3 套产生 34.5 万吨/年的甲醇生产装置除保留二甲醇装置转化炉外，其余设施全部停用；配套装置主要包括 2×460 吨/小时高温高压煤粉锅炉，1×25 兆瓦背压机组和 1×50 兆瓦抽凝机组，7.2 万立方米/小时循环水系统，750 吨/年脱盐水供水系统，甲醇、VCM 储罐，给排水、消防、变配电系统及化验室火炬、冷冻站等设施。

其中 10 万吨聚乙烯醇装置主要建设内容如下：

由 5 列聚装置、1 列回收装置、10 列醇解装置组成，装置连续运转，年操作时数为 8000 小时。装置分为药调单元、聚合单元、醇解单元、水洗单元、回收单元组成。

回收单元又分为甲醇回收系统和醋酸回收系统。

甲醇回收系统包括回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003；醋酸回收系统包括回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收五塔 D-42005、

回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010、分解塔等组成。

### 2.5.1 现有回收单元组成

现有的 10 万吨聚乙烯醇装置回收单元建设内容及组成一览表见下表：

表 2-3 现有回收单元建设内容一览表

类别	组成	建设内容及规模	备注
主体工程	甲醇回收系统	包括回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003	
	醋酸回收系统	包括回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收五塔 D-42005、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010、分解塔等组成。	
辅助工程	中央控制室	利用新区中央控制系统。	
	分析化验	利用新区现有的分析化验室。	
储运工程	联合罐区	联合罐区共计 20 个固定顶罐，容积均为 500m <sup>3</sup> 。 其中为 30 万吨醋酸乙烯装置建有 14 座储罐，包括 2 座粗醋酸乙烯储罐、3 座醋酸储罐（2 用 1 备）、1 座醋酸事故储罐，单个容积 500m <sup>3</sup> ；2 座导热油储罐；6 座精醋酸乙烯储罐。 10 万吨聚乙烯醇装置建有 6 座储罐，包括 4 座醇解原液储罐（2 用 2 备）、2 座甲醇储罐。	
公用工程	循环水	新区循环水场，供应规模为 72000 m <sup>3</sup> /h。	
	工程水	供水装置，供水能力为 14400 m <sup>3</sup> /h。	
	冷冻水	新区冷冻站，4 台甲醇水溶液螺杆压缩机组，单台出力 237t/h。	
	供电	新区现有装置区接入。	
	化学水（软水、一级脱盐水、二级脱盐水）	新区化学水站供给，一级脱盐水采用单塔处理能力 200 m <sup>3</sup> /h 的复式床，阴阳塔各 3 台并联运行，1 台运行、1 台再生、1 台备用；二级脱盐水采用单塔处理能力 200m <sup>3</sup> /h 的三层混合床 2 台，1 开 1 备，新增水箱容积 2000m <sup>3</sup> 。软水由老生产区软水制水系统供给。	
	仪表空气、操作空气	新区空压站供给，采用空压机压缩空气，为各装置提供仪表空气和操作空气，压缩空气供气能力 67920Nm <sup>3</sup> /h。	
	氮气	空分装置，29750 m <sup>3</sup> /h O <sub>2</sub> ，制 N <sub>2</sub> 量超过 4.9×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a，氩气达 2.8×10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a。	
	蒸汽	新区锅炉供给。	
	通信	新区通信系统。	
环保工程	废水	生产废水利用新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排长江；雨水排放利用新区现有的雨水收集系统及雨水排口，设置有初期雨水切换阀，初期雨水送入初期雨水池，然后排入新区化工装置区事故池（1/3 容积作为雨水监控池），并安装有 COD、pH 在线监测，COD 合格经装置区雨水排放系统外排，超标初期雨水通过联锁打开污水阀送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。	

废气	不凝气以无组织形式排放。 联合罐区储罐大小呼吸废气一级冷凝回收后无组织排放。
噪声	基础减振、隔声等降噪措施。
固体废物	新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m <sup>2</sup> ，分为甲乙类暂存库。 1.一座甲类危废暂存库，占地面积约 228m <sup>2</sup> ；2.一座乙类危废暂存库，占地面积约 926m <sup>2</sup> ，3.危险废物暂存场建有“四防”措施，设置有截流沟、事故池；配套建有气体收集及治理实施，消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。
环境风险	1、储罐、储罐设有氮封、安全阀、呼吸阀；联合罐区设有防火堤、消防喷淋水和泡沫、降温喷淋水； 2、工艺装置仪表系统采用防泄漏、防堵塞、腐蚀仪器仪表；装置区设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成，在线仪表与 DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护。 3、可燃气体、有毒有害气体检测系统 GDS，均利用新区聚乙烯醇装置区现有可燃气体、有毒有害气体检测系统， 4、事故池利用新区化工装置区现有的事故池容积为 11600m <sup>3</sup> ，事故调节池 11800m <sup>3</sup> 。事故状态下废水进入事故池，送污水处理场处理达标后排放环境。 5、编制有风险评估和应急预案，并定期进行演练； 6、为防止污染长江，建立了三级防控应急措施

### 2.5.2 产品方案及装置规模

聚乙烯醇装置回收单元由甲醇回收系统和醋酸回收系统组成。甲醇回收系统回收的甲醇循环返回聚乙烯醇装置使用，醋酸回收系统回收的醋酸则返回醋酸乙烯装置。生产装置设计规模及产品方案统计如下：

表 2-3 现有回收单元各装置规模及产品方案

序号	生产装置	产品名称	产品规格	产量	备注
1	醋酸回收系统	醋酸	含量 $\geq$ 99.8%	11.5 万吨/a	去醋酸乙烯装置
2	甲醇回收系统	甲醇	含量 $\geq$ 99.8%	1.0 万吨/a	返回聚乙烯醇装置调单元装置
		甲醇	含量 $\geq$ 98%	45.6 万吨/a	返回聚乙烯醇装置聚合单元

注：产量数据来于物料平衡核算。

### 2.5.3 工作制度

年操作时数：8000 小时。

### 2.5.4 公用工程

#### (1) 水源

水源取自长江，长江水经过澄清、过滤后作为生产用水送至各装置水用户。

川维厂现有供水装置由取水系统、净水系统和送水系统三大系统组成。取水系统主要由取水头部、进水虹吸管及深井泵房组成，其设计取水能力为14400m<sup>3</sup>/h。净化系统由斜管预沉池、机械加速澄清池、虹吸滤池、中央控制室等组成，斜管预沉池设计能力为14400m<sup>3</sup>/h，机械加速澄清池设计能力为10800m<sup>3</sup>/h，虹吸滤池设计能力为6400m<sup>3</sup>/h。

川维厂现用水量3201.4m<sup>3</sup>/h，在建装置用水量4.1m<sup>3</sup>/h，拟建项目精醋酸甲酯系统运行时，生产运行过程不使用工艺用水，仅年度大修使用少量的工程水；返回醋酸回收系统时，运行负荷降低用水量较原有系统减小。现有取水系统和净水系统富裕能力完全可以满足拟建项目用水需要。

## (2) 给水系统

给水系统划分为生活—消防给水系统、生产—消防给水系统、稳高压消防水系统及循环冷却水系统等四个系统。

### ① 生活—消防给水系统

该系统主要供新建装置区域内生活及室内消防用水。供水压力0.40MPa(G)。室内消防水量按两股考虑，每股5L/s。生活水量约为20m<sup>3</sup>/h。

### ② 生产—消防给水系统

该系统主要用于循环冷却水系统的补充水和冲洗地面及清洗设备、制备脱盐水、纯水等。工艺装置消防水量30L/s，供水压力0.40MPa(G)。制备脱盐水、纯水的新鲜水从川维厂原生产给水系统接入。装置生产用水正常量约为2088.1m<sup>3</sup>/h。

### ③ 稳高压消防水系统

现有及在建生产装置的消防水量采用400L/s(1620m<sup>3</sup>/h)，水压为0.7-1.1MPa(G)，管网呈环状布置，并且有两处消防进水。

### ④ 循环冷却给水系统

新区循环水装置循环水量72000m<sup>3</sup>/h，可以满足拟建项目循环水需求供应。

## (3) 排水

生产废水利用新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排长江；

雨水排放利用新区现有的雨水收集系统及雨水排口，设置有初期雨水切换

阀，初期雨水送入初期雨水池，然后排入新区化工装置区事故池（1/3 容积作为雨水监控池），并安装有 COD、pH 在线监测，COD 合格经装置区雨水排放系统外排，超标初期雨水通过联锁打开污水阀送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。

#### （4）化学水系统和冷凝液回收系统

冷凝液回收及处理、化学水供应分别由新区和老区两部分组成，其中新区部分主要提供热电联产装置所需的二级脱盐水和回用冷凝液，老区部分主要提供其余部分装置所需的软化水、一级脱盐水和二级脱盐水。新区部分建在热电联产装置区，以工业水和各装置返回的蒸汽冷凝液为原料。老区部分以工业水为原料，向新区部分装置提供化学水。

新区部分：二级脱盐水处理规模 300t/h、工艺冷凝液处理规模 400t/h、透平冷凝液回收规模 260t/h。

脱盐水系统采用双室双层浮动阴、阳离子交换器各 3 台并联运行（1 运 1 备 1 再生），单塔正常制水能力 220t/h、最大制水能力 280t/h；混合离子交换器 2 台（1 运 1 备），单塔正常制水能力 220t/h、最大制水能力 300t/h。

工艺冷凝液回收及处理系统采用混合离子交换器 3 台（2 运 1 备），单塔正常制水能力 150t/h、最大制水能力 220t/h。

老区部分：软化水规模 400 t/h，一级脱盐水 950t/h 和二级脱盐水 150t/h。

软化水系统设有 2 套钠离子交换器 3 台（2 开 1 备），单塔正常制水能力 140t/h、最大制水能力 200t/h；一级脱盐水系统设有阴、阳离子交换器各 8 台，6 开 2 备，总制水能力 950t/h；现有二级脱盐水设有混合离子交换器 2 台（1 运 1 备），单塔正常制水能力 125t/h、最大制水能力 150t/h。

#### （5）蒸汽

热电联产，新区可产 3.6MPa 蒸汽 940t/h，消耗为 595t/h，新区蒸汽自平衡富余 345t/h；老区可产 3.6MPa 蒸汽 492t/h；

新区产出 0.6MPa 蒸汽 655t/h，消耗为 550t/h，富余 0.6MPa 蒸汽 105t/h；老区产出 0.6MPa 蒸汽 104t/h，消耗为 228t/h；在建的合资项目 BDO 一体化项目外供老区 45t/h 0.6MPa 蒸汽。

#### （6）供电系统

川维化工电源由毗邻的化工园区朱家坝区域变电站 220kV 系统就近接入，朱家坝区域变电站 220kV 系统主接线均为双母线带旁路接线，220kV 电源与重庆电网及三峡电网相连，自发电机组为 186MW。能满足本项目供电可靠性要求。

拟建项目用电负荷大多数为低压用电设备，根据设计方案，总用电负荷较原醋酸回收系统降低。现有供电系统可满足拟建项目工程用电需求。

#### (7) 供气（仪表空气、氮气）

空分装置制氧能力为 29750 m<sup>3</sup>/h O<sub>2</sub>，制 N<sub>2</sub> 量 4.9×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a，氩气达 2.8×10<sup>6</sup> Nm<sup>3</sup>/a。富裕量较大。

#### (8) 新区冷冻站

配有 4 台甲醇水溶液螺杆压缩机组，单台出力 237t/h。冷冻站选用 4 台（其中备用 1 台）甲醇水溶液螺杆压缩机组，单台出力 237t/h，负责向聚乙烯醇装置和醋酸乙烯装置提供-7℃冷冻水用量 617 t/h；

3 台 500 万 kcal/h 溴化锂吸收式制冷机、3 台 500 万 kcal/h 离心制冷机，6 台机组 5 用 1 备，负责向醋酸乙烯装置和乙炔装置提供 12℃冷冻水 3988 t/h。

拟建项目不新增冷冻水用水负荷，可依托现有工程。

### 2.5.5 储运工程

现有回收单元回收的甲醇、醋酸直接由装置区泵送至聚乙烯醇装置和醋酸乙烯装置，回收单元进料原料醇解原液利用联合罐区 4 座醇解原液储罐（运行过程 2 用 2 备），均为固定顶罐，容积为 500m<sup>3</sup>。

联合罐区共计 20 个固定顶罐，容积均为 500m<sup>3</sup>。

其中为 30 万吨醋酸乙烯装置建有 14 座储罐，包括 2 座粗醋酸乙烯储罐，单个容积 500m<sup>3</sup>；3 座醋酸储罐（2 用 1 备），单个容积 500m<sup>3</sup>；1 座醋酸事故储罐，单个容积 500m<sup>3</sup>；2 座导热油储罐，单个容积 500m<sup>3</sup>；6 座精醋酸乙烯储罐，单个容积 500m<sup>3</sup>。

10 万吨聚乙烯醇装置建有 6 座储罐，包括 4 座醇解原液储罐（2 用 2 备），单个容积 500m<sup>3</sup>；2 座甲醇储罐，单个容积 500m<sup>3</sup>。

回收单元回收的醋酸、甲醇不暂存，直接泵送醋酸乙烯装置、聚乙烯醇装置作为原料使用。

现有联合罐区储罐信息调查统计见下表：

表 2-4 现有联合罐区储罐信息调查统计表

序号	储罐名称	储罐位号	储罐类型 2	设计容 积 (m <sup>3</sup> )	内径/m	高度 H/m	安全阀	物料名称 3	储存温度 (°C)	设计年周 转量 (t)	呼吸阀压 力设定 (pa)	呼吸阀真 空设定 (pa)	挥发性有机 物控制措施	备注
1	导热油储罐	R35005A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	导热油	常温	250	4000	-295	/	
2	导热油储罐	R35005B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	导热油	常温	250	4000	-295	/	
3	醋酸乙烯储罐	R35004A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
4	醋酸乙烯储罐	R35004B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
5	醋酸乙烯储罐	R35004C	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
6	醋酸乙烯储罐	R35004D	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
7	醋酸乙烯储罐	R35004E	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
8	醋酸乙烯储罐	R35006	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸乙烯	常温	37500	4000	-295	冷凝回收	
9	醋酸事故储罐	R35001	固定顶罐	300	8	10	液位安全阀	醋酸	常温	0	4000	-295	冷凝回收	事故状态或检修期间使用
10	粗醋酸乙烯储罐	R35002A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	45%醋酸乙烯、55%醋酸	常温	37500	11000	-294	冷凝回收	
11	粗醋酸乙烯储罐	R35002B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	45%醋酸乙烯、55%醋酸	常温	37500	11000	-294	冷凝回收	
12	醋酸储罐	R35003A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸	常温	70600	4000	-295	冷凝回收	
13	醋酸储罐	R35003B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸	常温	70600	4000	-295	冷凝回收	
14	醋酸储罐	R35003C	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醋酸	常温	70600	4000	-295	冷凝回收	
15	原液储罐	R35007A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醇解原液（甲醇64.6%、乙酸甲酯34.1%）	常温	225000	4000	-295	冷凝回收	



序号	储罐名称	储罐位号	储罐类型 2	设计容 积 (m <sup>3</sup> )	内径/m	高度 H/m	安全阀	物料名称 3	储存温度 (°C)	设计年周 转量 (t)	呼吸阀压 力设定 (pa)	呼吸阀真 空设定 (pa)	挥发性有机 物控制措施	备注
16	原液储罐	R35007B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醇解原液 ( 甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.1%)	常温	225000	4000	-295	冷凝回收	
17	原液储罐	R35007C	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醇解原液 ( 甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.1%)	常温	0	4000	-295	冷凝回收	备用
18	原液储罐	R35007D	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	醇解原液 ( 甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.1%)	常温	0	4000	-295	冷凝回收	备用
19	甲醇储罐	R35008A	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	甲醇	常温	3720	4000	-295	冷凝回收	
20	甲醇储罐	R35008B	固定顶罐	500	8	10	液位安全阀	甲醇	常温	3720	4000	-295	冷凝回收	

注：冷凝回收采用-7 冷冻水（甲醇、水混合液）冷凝回收后排空。

## 2.6 现有的回收单元生产工艺流程及污染因素分析

现有回收单元由甲醇回收系统、醋酸回收系统组成。

回收单元以聚乙烯醇装置醇解单元的醇解原液和聚合二塔塔底产生的甲醇水溶液作为回收单元的原料。

### (1) 甲醇回收系统

在回收一塔，以聚乙烯醇装置醇解单元的醇解原液作为原料，塔底馏出醋酸甲酯、甲醇等共沸液从塔顶馏出送至回收五塔塔顶；回收一塔塔底取出含有醋酸钠、水以及甲醇等的混合溶液送回收八塔。

在回收八塔，塔顶馏出甲醇蒸汽（含水率 $\leq 0.1\%$ ）作为聚合第一精馏塔的回入甲醇；塔釜【W1】废水预热回收送污水处理场。

在回收三塔，将回收二塔塔底、聚合二塔塔底的甲醇水溶液一起进行蒸馏，塔顶馏出精甲醇送往聚乙烯醇装置药调单元循环使用。塔底高温废水换热后送回收八塔塔釜。

### (2) 醋酸回收系统

在回收五塔，醋酸甲酯和甲醇从塔顶馏出送回收二塔，从塔底取出稀醋酸（60%）送回收六塔。

在回收二塔，将回收五塔塔顶馏出的醋酸甲酯和甲醇，加水进行萃取蒸馏，使醋酸甲酯和甲醇分离，醋酸甲酯从塔顶馏出，送往分解塔，少量送往回收四塔，甲醇水溶液从塔底取出，送回收三塔。

在回收四塔，对部分回收二塔塔顶馏出物进行蒸馏，以除去乙醛。塔顶馏出物含有醋酸甲酯和乙醛，送回收九塔回收醋酸甲酯，回收四塔塔底釜液返到回收二塔顶。

在分解塔，醋酸甲酯与水（二级脱盐水）以规定的克分子比加入塔底，以离子交换树脂【S2 废离子交换树脂】为触媒，醋酸甲酯水解为醋酸和甲醇，分解率为31%，分解液然后加入回收五塔。

在回收六塔，以\*\*\*\*\*作为共沸剂（水），对稀醋酸进行共沸蒸馏。塔顶馏出液进行分层，水层送回收七塔，以回收\*\*\*\*\*，油(\*\*\*\*\*)层返回回收六塔塔顶回流，成品醋酸由侧线采出经冷却后送醋酸贮槽（设在联合罐区），作为醋酸乙烯装置的原料，塔底醋酸残液送醋酸乙烯装置焦油回收单元处理。

在回收七塔，水中溶解的\*\*\*\*\*从塔顶馏出，进行分层后，油层返回回收六塔，水层送回收十塔，塔底酸性废水【W2】送废水中和池。

在回收九塔，醋酸甲酯中的乙醛【S1 废有机溶液】从塔顶馏出送华维实业作危险废物进行处置。

在回收十塔，从塔顶馏出【S3 废有机溶液，含有醋酸甲酯和甲醇等】送出界区，塔底的\*\*\*\*\*等返回七塔。

现有回收单元工艺流程及污染源分布见图 2-3。

注：G 为废气；S 为固体废物；W 为废水。

图 2-3 现有回收单元工艺流程及污染源分布图

## 2.7 主要生产设备

现有的回收单元主要生产设备见下表。

表 2-3 聚乙烯醇装置回收单元主要生产设备统计表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	回收一塔	Φ3200mm, L=35102mm	1 台	甲醇回收系统
2	回收八塔	Φ3400mm, L=34400mm	1 台	
3	回收三塔	Φ2300/2700mm, L=26800mm	2 台	
4	回收二塔	Φ3600mm, L=31900mm	1 台	醋酸回收系统
5	回收四塔	Φ2000mm, L=13400mm	1 台	
6	回收五塔	Φ3400mm, L=28579mm	1 台	
7	回收六塔	Φ3200/3800mm, L=33078mm	1 台	
8	回收七塔	Φ1400mm, L=10200mm	1 台	
9	回收九塔	Φ500mm, L=8460mm	1 台	
10	回收十塔	Φ500mm, L=8460mm	1 台	
11	分解塔	Φ2200mm, L=9533mm	7 台	

## 2.8 原材料、辅助材料及公用工程消耗

现有的聚乙烯醇装置回收单元原材料、公用工程消耗，见下表。

表 2-5 现有的回收单元原材料、公用工程消耗量

序号	名称	规格	单位	消耗量		备注
				每小时	每年	
一	原材料					
1	醇解原液	/	t	57.227	457813.704	*****
2	聚合二塔塔底甲醇水溶液	/	t	40.593	324745.448	*****
3	离子交换树脂		m <sup>3</sup>	8kg/h	64t/a	/
4	*****	99.9%W	kg	6.336	5084.689	/
二	公用工程					
1	循环水	33℃	t	5000	4x10 <sup>7</sup>	
2	工业水	0.45MPaG	t	55kg/h	720	大修或检修清扫用水
3	一级脱盐水	0.5MPaG	t	66.8795	511036.2	
4	二级脱盐水	0.5MPaG	t	15.8273	126617.992	
5	-7℃冷冻盐水	-7℃/-2℃	t/h	80	6.4×10 <sup>5</sup>	
6	仪表空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	1000	8.00 x10 <sup>6</sup>	仪表用
7	工厂空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	130	10.40 x10 <sup>5</sup>	间歇最大量
8	氮气	0.5MPaG	Nm <sup>3</sup>	600	5.60 x10 <sup>6</sup>	
9	低压蒸汽	0.6MPaG	t	135	10.80 x10 <sup>5</sup>	

10	电		kw·h	2500	2.00x10 <sup>7</sup>	
----	---	--	------	------	----------------------	--

## 2.9 平衡分析

### 2.9.1 物料平衡分析

物料平衡见图 2-4。

### 2.9.2 水平衡分析

水平衡见图 2-5。

图 2-4 现有回收单元物料平衡 单位: kg/h

图 2-5 现有回收单元水平衡 单位: kg/h



## 2.10 现有回收单元环保措施及污染物排放情况

### 2.10.1 废气污染物排放情况

#### (1) 废气治理措施及运行状况分析

现有的回收单元废气主要为甲醇回收系统回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003；醋酸回收系统回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收五塔 D-42005、回收九塔 D-42009、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007 回收十塔 D-42010 工艺冷凝（二级深度冷凝后排空，一级冷凝为 33℃ 循环水，二级冷凝为 -7℃ 冷冻水）后产生的不凝气，均以无组织形式排放环境。

表 2-6 现有回收单元工艺废气污染物排放统计汇总

废气编号	污染源	主要污染物	N <sub>2</sub> 风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (t/a)	排放方式	备注
G1	D-42001	非甲烷总烃	100	0.143	1432.9	1.146	无组织排放	
		乙醛		0.005	54.9	0.044		
		丙酮		0.017	172.2	0.138		
		甲醇		0.044	441.7	0.353		
G2	D-42008	非甲烷总烃	50	0.00001	0.25	0.0001	无组织排放	
		乙醛		0.0003	6.7	0.003		
		丙酮		0.001	27.3	0.011		
		甲醇		0.060	1194.9	0.478		
G3	D-42003	非甲烷总烃	50	/	/	/	无组织排放	
		乙醛		0.001	10.8	0.004		
		丙酮		0.006	119.3	0.048		
		甲醇		0.108	2157.4	0.863		
G4	D-42002	非甲烷总烃	100	0.175	1745.6	1.396	无组织排放	
		乙醛		0.002	16.3	0.013		
		丙酮		0.020	195.9	0.157		
		甲醇		0.0002	1.6	0.001		
G5	D-42004	非甲烷总烃	50	0.024	486.2	0.194	无组织排放	
		乙醛		0.017	341.6	0.137		
		丙酮		0.004	75	0.030		
		甲醇		0.0002	3	0.001		
G6	D-42009	非甲烷总烃	50	0.082	1647.6	0.659	无组织排放	
		乙醛		0.009	173.06	0.069		
		丙酮		0.009	189.7	0.076		
		甲醇		0.019	379.9	0.152		
G7	D-42005	非甲烷总烃	50	0.082	1647.6	0.659	无组织排	

		乙醛		0.009	173.06	0.069	放	
		丙酮		0.009	189.7	0.076		
		甲醇		0.019	379.9	0.152		
G8	D-42006	非甲烷总烃	50	0.117	2331.1	0.932	无组织排 放	
		乙醛		/	/	/		
		丙酮		/	/	/		
		甲醇		0.0001	2.9	0.001		
G9	D-42007	非甲烷总烃	50	0.0001	2.5	0.001	无组织排 放	
G10	D-42010	非甲烷总烃	50	0.0003	5.3	0.002	无组织排 放	
		乙醛		/	/	/		
		丙酮		/	/	/		
		甲醇		0.0001	2.9	0.001		
/	合计	非甲烷总烃	600	0.624	1039.8	4.991		
		乙醛		0.042	70.6	0.339		
		丙酮		0.067	111.4	0.535		
		甲醇		0.250	417.3	2.003		

(2) 联合罐区大小呼吸废气无组织排放估算：

联合罐区共计 20 个固定顶罐，容积均为 500m<sup>3</sup>，储存物料包括甲醇、醇解原液、醋酸、粗醋酸乙烯、醋酸乙烯、导热油等，联合罐区固定顶罐无组织排放采用中国石油化工系统经验计算公式进行估算，现有的联合罐区大、小呼吸废气采用一级冷凝回收（-7℃甲醇、水混合液）排空。

联合罐区储罐储存过程小呼吸损失计算结果，见表 2-7。

联合罐区储罐储存过程大呼吸损失计算结果，见表 2-8。

表 2-7 现有联合罐区物料储存过程中小呼吸损失计算结果

序号	储罐名称	储罐编号	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	罐的直径 (m)	气相空间高度 (m)	日平均温度差 (°C)	涂层因子 (无量纲)	调节因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐小呼吸 (kg/a)	固定顶罐小呼吸 (t/a)	现有的治理措施	排放量	备注
1	导热油储罐	R35005A	导热油	非甲烷总烃	500	252	0.039	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
2	导热油储罐	R35005B	导热油	非甲烷总烃	500	252	0.039	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
3	醋酸乙烯储罐	R35004A	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
4	醋酸乙烯储罐	R35004B	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
5	醋酸乙烯储罐	R35004C	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
6	醋酸乙烯储罐	R35004D	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
7	醋酸乙烯储罐	R35004E	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
8	醋酸乙烯储罐	R35006	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
9	醋酸事故储罐	R35001	醋酸	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	0.000	一级深度冷凝	0.000	事故状态下
10	粗醋酸乙烯储罐	R35002A	醋酸	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	

序号	储罐名称	储罐编号	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	罐的直径 (m)	气相空间高度 (m)	日平均温度差 (°C)	涂层因子 (无量纲)	调节因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐小呼吸 (kg/a)	固定顶罐小呼吸 (t/a)	现有的治理措施	排放量	备注
11	粗醋酸乙烯储罐	R35002B	醋酸	非甲烷总烃	500	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
12	醋酸储罐	R35003A	醋酸	非甲烷总烃	500	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度冷凝	0.047	
13	醋酸储罐	R35003B	醋酸	非甲烷总烃	500	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度冷凝	0.047	
14	醋酸储罐	R35003C	醋酸	非甲烷总烃	500	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度冷凝	0.047	
15	原液储罐	R35007A	醇解原液 (甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.1%)	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
16	原液储罐	R35007B	醇解原液 (甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.2%)	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
17	原液储罐	R35007C	醇解原液 (甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.3%)	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.000	一级深度冷凝	0.000	备用
18	原液储罐	R35007	醇解原液	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.000	一级深	0.000	备用

序号	储罐名称	储罐编号	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	罐的直径 (m)	气相空间高度 (m)	日平均温度差 (°C)	涂层因子 (无量纲)	调节因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐小呼吸 (kg/a)	固定顶罐小呼吸 (t/a)	现有的治理措施	排放量	备注
		D	( 甲 醇 64.6%、乙酸甲酯 34.4%)													度冷凝		
19	甲醇储罐	R35008A	甲醇	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
20	甲醇储罐	R35008B	甲醇	甲醇	500	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
21	合计	/		非甲烷总烃											12.486		2.498	
		/		甲醇											2.367		0.473	
				VOCs											14.853		2.971	

表 2-8 联合罐区罐物料储存过程大呼吸损失计算结果

序号	储罐名称	储罐位号	品名	主要污染物	年周转量 (t/年)	储罐内 蒸气的 分子量 (无量 纲)	真实蒸 气 压 (Pa)	周转因 子 (无 量纲)	产品因 子 (无 量纲)	固定顶 罐大呼 吸 (kg/ m <sup>3</sup> 投 入量)	固定顶 罐大呼 吸 (t/a)	挥发性 有机物 治理措 施	排放量	备注
1	导热油储罐	R35005A	导热油	非甲烷总烃	250	252	0.0	1	1	0.000	0.00000 1	/	0.00000 1	
2	导热油储罐	R35005B	导热油	非甲烷总烃	250	252	0.0	1	1	0.000	0.00000 1	/	0.00000 1	
3	醋酸乙烯储罐	R35004A	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
4	醋酸乙烯储罐	R35004B	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
5	醋酸乙烯储罐	R35004C	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
6	醋酸乙烯储罐	R35004D	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
7	醋酸乙烯储罐	R35004E	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
8	醋酸乙烯储罐	R35006	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深 度冷凝	4.137	
9	醋酸事故储罐	R35001	醋酸	非甲烷总烃	0	86.09	15297.4	1	1	0.552	0.000	一级深 度冷凝	0.000	事故状态 下

10	粗醋酸乙烯储罐	R35002A	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
11	粗醋酸乙烯储罐	R35002B	醋酸乙烯	非甲烷总烃	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
12	醋酸储罐	R35003A	醋酸	非甲烷总烃	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度冷凝	0.722	
13	醋酸储罐	R35003B	醋酸	非甲烷总烃	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度冷凝	0.722	
14	醋酸储罐	R35003C	醋酸	非甲烷总烃	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度冷凝	0.722	
15	原液储罐	R35007A	醇解原液(甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.1%)	甲醇	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度冷凝	6.566	
16	原液储罐	R35007B	醇解原液(甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.2%)	甲醇	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度冷凝	6.566	
17	原液储罐	R35007C	醇解原液(甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.3%)	甲醇	0	32	16852.6	1	1	0.226	0.000	一级深度冷凝	0.000	备用
18	原液储罐	R35007D	醇解原液(甲醇 64.6%、乙酸甲酯 34.4%)	甲醇	0	32	16852.6	1	1	0.226	0.000	一级深度冷凝	0.000	备用
19	甲醇储罐	R35008A	甲醇	甲醇	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度冷凝	0.168	
20	甲醇储罐	R35008B	甲醇	甲醇	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度冷凝	0.168	
21	合计			非甲烷总烃							176.296		35.259	
				甲醇							67.335		13.467	



表 2-9 联合罐区无组织排放汇总

序号	无组织排放源	污物物项目	现有污染防治措施	无组织排放量 (ta/)	备注
1	联合罐区	非甲烷总烃	一级深度冷凝	37.757	
2		甲醇	一级深度冷凝	13.940	
3	合计	VOCs	/	51.697	

(3) 回收单元设备与管线组件密封点无组织排放

目前国内现代化化工生产装置的无组织排放调查结果表明,一般正常生产状况下不会发生明显的跑、冒、滴、漏现象,否则将停车检修。但由于随着运行时间的增加,设备密封件的损耗,原料和产品储罐的呼吸等,无组织排放废气是不可避免的。回收单元工艺不凝气等经收集后送 VOCs 治理设施处理达标后 25m 高空排放。采取以上措施后,可有效减少无组织废气的排放。

从 2015 年以来,川维化工定期开展《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR),根据监测频次分季度、半年一次对全厂气体阀门、有机液体阀门、法兰或连接件、泵、压缩机等泄露点开展 LDAR,若监测超过相应标准限值时,立即组织修复工作,并进行复检。根据监测《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR)监测结果表明,川维化工现有设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物量很小,设备的泄漏率低于 0.1~0.01%。结合川维化工《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR)估算各设备与管线组件密封点无组织排放量,确定回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时装置区无组织排放量,非甲烷总烃 0.625t/a,乙醛 0.0006t/a,丙酮 0.0012t/a,甲醇 1.563t/a。

(4) 无组织污染物达标排放分析

根据重庆市长寿区生态环境监测站出具的《监测报告》长环(监)字[2017]第 YS-22 号,无组织排放废气监测结果如表 2-10 所示。

表 2-10 现有新区无组织废气排放源排放现状

监测点	项目	单位	监测结果				标准值
			第一次	第二次	第三次	最大值	
新区甲醇外	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.04	1.15	1.09	1.15	≤4.0
	甲醛	mg/m <sup>3</sup>	0.06	0.05	0.06	0.06	≤0.2
	甲醇	mg/m <sup>3</sup>	0.358	0.599	0.209	0.599	≤12
评价标准	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 7 标准 《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表 1 无组织排放浓度限值						

企业无组织排放废气监控点新区甲醇外,非甲烷总烃浓度满足《石油化学工

业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 标准限值要求；甲醛、甲醇浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 无组织排放监控点浓度限值要求。

### 2.10.2 废水污染排放情况

#### (1) 废水的产生情况

根据工程分析，回收单元废水主要为生产废水 W1、酸性废水 W2、清扫废水 W3（年度大修或检修时产生）。

根据物料平衡分析可知，

生产废水 W1 产速率为 92193.098kg/h，产生量为 737544.8t/a，主要污染物为 pH、COD、ss；

酸性废水 W2 产生量为 12693.220 kg/h, 101545.8t/a, 主要污染物为 pH、COD、ss；

清扫废水 W3 主要为年度大修、开停车或检修时产生，清扫时，工业水用量为 35m<sup>3</sup>/h，持续时间为 16h；开车前，试车工业水用量为 20m<sup>3</sup>/h，持续时间为 8h。一般来说，一年进行 1 次年度检修，年用水量为 720m<sup>3</sup>/a，产污系数取 0.9，则清扫废水量为 648m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD、ss。

#### (2) 废水治理措施及运行状况分析

表 2-10 现有回收单元废水产生及治理措施一览表

序号	生产装置	废水种类	主要污染物	排放去向	备注
1	回收单元	清扫废水 W1 生产废水 W2 酸性废水 W3 清扫废水	pH、 COD、SS	进入第一污水处理系统	污水处理场 第一污水处理系统 28800 m <sup>3</sup> /d 第二污水处理系统 12000 m <sup>3</sup> /d

表 2-1 现有回收单元废水产生、排放统计一览表

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /a	污染物 名称	治理前		治理 措施	治理后		排方放 式	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
				浓度 mg/L	产生量 (t/ah)		浓度 mg/L	排放量 (t/a)			
1	生产废水 W1	737544.8	pH	6.6-7.4	/	生产 废水 专 管 送 维 水	6~9	/	连续	pH6~9; COD60mg/L SS70mg/L	达标
			COD	598	441.052		60	44.253			
			SS	397	292.805		70	51.628			
2	酸性废水 W2	101545.8	pH	3.1-3.8	/	维 水 处	6~9	/			
			COD	1000	101.546		60	6.093			
			SS	2510	254.880		70	7.108			

3	清扫废水 W3	648.0	pH	5.5~6.5	/	理 场	6~9	/			
			COD	25000	16.200	处 理	60	0.039			
			SS	2000	1.296	达 标	70	0.045			
/	合计	839738.5 (105.0m³/h)	pH	3~5	/	后 排	6~9	/			
			COD	665.4	558.798	放 长	60	50.384			
			SS	653.8	548.981	江。	70	58.782			

### (2) 污染物排放达标性分析

根据四川维尼纶厂环境监测站监测报告维环（监）字[2017]第 026 号可知，第一污水处理系统、第二污水处理系统废水排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 及表 3 中相应标准。监测结果如下表。

表 2-12 废水污染物排放情况一览表

废水治理设施名称	废水实际排放量 (m³/a)	主要污染因子	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放标准 (mg/L)	废水排放口名称及编号	废水排放去向	达标情况
第一污水处理系统	7389279	pH	8.28	6~9	CQWSG000 4502	排入长江	达标
		COD	50.7	60			
		氨氮	2.71	8.0			
		悬浮物	12	70			
		甲醛	0.196	1			
		硫化物	0.017	1.0			
		石油类	0.06	5.0			
第二污水处理系统	3078884.5	pH	8.41	6~9	CQWSG000 4501	排入长江	达标
		COD	37.0	60			
		氨氮	0.05L	8.0			
		悬浮物	12	70			
		甲醛	0.177	1			
		硫化物	0.015	1.0			
		石油类	0.63	5.0			

### 2.10.3 工业固废治理措施及排放分析

现有醋酸回收系统危险废物主要为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液。现有回收单元固废产生及处置情况见下表。

表 2-13 固体废物产生情况及处理处置情况

污染源	固体废物名称	危险废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方式	处置量 (t/a)	备注
回收九塔	S1 废有机溶液	HW06	88.725	重庆华维实业	89.380	/

		900-403-06				
分解塔	S2 废离子交换树脂	HW13 , 261-152-50	51.8	重庆天志环保	51.8	/
回收十塔	S3 废有机溶液	HW06 , 900-403-06	25.582	重庆华维实业	22.297	/

#### 2.10.4 噪声污染物排放

现有的回收单元噪声源主要为生产设备、各类物料输送泵等，根据中国石化集团重庆川维化工有限公司废硫酸再生循环利用项目验收噪声监测（开创环（检）字[2018]第 YS495 号），噪声监测结果详见表 2-15。

表 2-14 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测点位	监测日期	监测结果 dB(A)		标准值 dB(A)	达标情况
		昼间	夜间		
厂区西侧厂界外 1mC1	2018.12.3	60	54	昼间≤65、夜间≤55	达标
	2018.12.4	53	49		
厂区南侧厂界外 1mC2	2018.12.3	59	54		
	2018.12.4	53	49		

根据监测统计结果分析可知：厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》3 类标准要求。

#### 2.11 现有工程污染物排放核算汇总

根据监测及核算结果统计现有回收单元污染物排放量，见表 2-10。

表 2-15 现有回收单元污染物排放核算汇总

类别	污染物	排放量 t/a	备注
废气（无组织）	非甲烷总烃	43.373	
	乙醛	0.340	
	丙酮	0.412	
	甲醇	17.506	
	合计 VOCs	61.631	
废水	废水量 ( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )	83.9739 (1350)	括号内为全厂区
	COD	50.384 (800)	括号内为全厂区
	SS	58.782 (675)	括号内为全厂区
固体废物	危险废物	0	

全厂排污数据来源企业现有排污许可数据；

#### 2.12 存在的环境保护问题及其解决方案

根据走访所在地环保部门，企业近年未发生环境纠纷、环保信访事件及其他

违法违规问题。企业能够遵守国家和地方的环境保护法律法规，项目投产以来未发生过重大环境事故。总体上企业内部的环境管理规范、环保措施有效、风险防范措施合理。

本次评价对现场踏勘发现存在以下问题：

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号）、与《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》以及《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》（长寿府办发[2018]182号）文件关于 VOCs 治理相关要求，企业装卸、投料、出料、固液分离、物料转移、反应过程等生产环节产生的废气和真空泵废气，储槽区呼吸口废气，污水站废气，危险废物储存场所产生的废气等全部收集送配套废气处理设施；储罐呼吸气须进行收集处理。

2017年。中国石化集团重庆川维化工有限公司已纳入《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》中附表 52018-2020年重庆市工业涂装和电子制造等重点行业挥发性有机物治理工程项目名单。根据向建设单位调查了解，2017年底，川维化工启动 VOCs 治理项目，并已向全国 VOCs 治理单位发出邀请提供治理方案，提出 2套初步可行 VOCs 废气治理方案，鉴于川维老厂 VOCs 治理涉及范围广、污染物组分复杂，同时 VOCs 还涉及工艺安全、生产安全影响，由于安全问题暂未确定最终治理方案。因此，本次评价依据文件要求对拟建项目 VOCs 无组织排放及联合罐区呼吸废气无组织排放提出以新带老措施；对于全厂性 VOCs 治理纳入川维化工全厂 VOCs 治理方案考虑，本次评价不在进行论述。

（1）拟建项目涉及的回收单元主要环境问题为工艺不凝气无组织排放；联合罐区储罐大、小呼吸废气仅一级深度冷凝后直接排空，无组织排放 VOCs 量较大。

### 3、建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目；
- (2) 建设性质：改建；
- (3) 建设规模：年产 15 万吨精醋酸甲酯；
- (4) 建设单位：中国石化集团重庆川维化工有限公司；
- (5) 建设地点：重庆长寿经济技术开发区晏家组团（原重庆（长寿）化工园区）中国石化集团重庆川维化工有限公司新区 10 万吨/年聚乙烯醇装置区内。  
地理位置详见区域位置图附图 2。

- (6) 建设工期：6 个月；
- (7) 年操作时数：8000 小时；
- (8) 生产定员：不新增劳动定员；
- (9) 工程总投资：

根据项目投资备案，项目总投资 965 万元，“以新带老”等环保投资 625 万元，合计 1590 万元，环保投资占比为 39.3%。

- (10) 工程占地：不新增占地，在新区现有 10 万吨聚乙烯醇装置回收单元占地范围内进行改造建设。

#### (11) 产品方案

运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，回收单元产品方案如下：

表 3-1 产品方案一览表

序号	装置名称	产品名称	产品规格	产品规模	备注
1	精醋酸甲酯回收系统	精醋酸甲酯	含量 $\geq$ 99.9%	15 万/a	作为产品出售
2	甲醇回收系统	甲醇	含量 $\geq$ 99.8%	0.9 万吨/a	返回聚乙烯醇装置循药调单元循环使用
		甲醇	含量 $\geq$ 98.0%	38.8 万吨/a	返回聚乙烯醇装置聚合单元循环使用

精醋酸甲酯产品指标见下表：

表 3-2 精醋酸甲酯产品质量指标

指标	优等品	备注
外观	无色透明液体	

指标		优等品	备注
色度 (铂-钴)号		≤10	
密度	g/cm <sup>3</sup>	0.931~0.934	
纯度	%	≥99.90	
水分	%	≤0.030	
酸度(CH <sub>3</sub> COOH 计)	%	≤0.005	
蒸发残渣	%	≤0.005	

拟建项目实施后, 返回运行甲醇、醋酸回收系统时, 由于技改后醋酸回收系统部分精馏塔进行了改造, 经设计单位核算最大可采出质量分数为 99.8%醋酸 10 万吨, 不能回收的粗醋酸甲酯直接作为产品出售。回收单元产品方案如下:

表 3-3 产品方案一览表

序号	装置名称	产品名称	产品规格	产品规模	备注
1	醋酸回收系统	醋酸	含量 ≥ 99.8%	10 万/a	送醋酸乙烯装置作为原料使用
2	甲醇回收系统	甲醇	含量 ≥ 99.8%	1.0 万吨/a	返回聚乙烯醇装置循药调单元环使用
		甲醇	含量 ≥ 98.0%	43.9 万吨/a	返回聚乙烯醇装置聚合单元循环使用
		粗醋酸甲酯	含量 ≥ 76.0%	2.67 万吨/a	作为产品出售

粗醋酸甲酯执行川维化工企业标准 (Q/SH1115 114-2018) 产品指标见下表:

表 3-4 粗醋酸甲酯产品质量指标

指标		优等品	备注
色度 (铂-钴)号		≤10	
纯度	%	≥76	
水分	%	≤0.05	

### 3.1.1 主要建设内容

本工程主要的项目组成见表 3-5。

表 3-5 拟建项目主要建设内容一览表

分类	组成	主要建设内容及规模	备注	
主体工程	甲醇回收系统	D-42001 精馏塔	利旧, 维持不变。	
		D-42008 精馏塔	利旧, 维持不变。	
		D-42003	利旧, 维持不变。	
	精醋酸甲酯回收系统	D-48001 精馏塔	利旧改造	/
		D-48002 精馏塔	新建 1 座精馏塔。	新建, 回收萃取剂*****
		D-48003 精馏塔	利旧	/

	D-48004 精馏塔	利旧, 仅进行工艺管线的改造。	原有醋酸回收系统回收九塔 D-42009
	D-48005 精馏塔	利旧, 仅进行工艺管线的改造。	原有醋酸回收系统回收十塔 D-42010
	工艺管线	新增相应的输入、输出工艺管线、阀门、信号控制等辅助设施, 部分利旧改造。	新建+利旧
辅助工程	中央控制	利用现有中央控制系统, 本次改造项目不新增。	依托
	分析化验	利用新区现有的分析化验室进行, 不新增。	依托
	信号控制	新增相应的信号控制点, 并将相应的温度、压力、流量等仪表型号送入新区现有的中央控制系统。	新建+依托
公用工程	给水	由年产 10 万吨聚乙烯醇装置现有的给水管网接入, 包括工业水、33 度循环水、-7℃冷冻水、消防水。	依托
	排水	生产废水利用新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排长江; 雨水排放利用新区现有的雨水收集系统及雨水排口, 设置有初期雨水切换阀, 初期雨水送入初期雨水池, 然后排入新区化工装置区事故池 (1/3 容积作为雨水监控池), 并安装有 COD、pH 在线监测, COD 合格经装置区雨水排放系统外排, 超标初期雨水通过联锁打开污水阀送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。	依托
	供电	由现有装置区接入, 可满足本项目用电需求。	
	供热	采用过热蒸汽进行供热, 利用新区现有的蒸汽供热管线接入。	依托
	氮气	利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置接入。	依托
	仪表空气	利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置接入。	依托
	操作空气	利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置接入。	依托
	通信及控制	含火灾报警系统、工业电视监视系统、通讯系统, 拟建项目的信号控制接入新区现有的中央控制系统。	依托
	消防	利用新区现有稳高压消防管网。	
储运工程	*****中间槽	在回收单元装置区新建 1 座*****中间槽, 立式储罐, 类型为固定顶罐, 全容积 119.1m <sup>3</sup> , 直径 5.3m, 高 5.4m。	新建
	精醋酸甲酯储罐	1、拟建项目运行甲醇、精醋酸甲酯系统时依托联合罐区 1 座 500m <sup>3</sup> 备用醋酸储罐和 1 座 500m <sup>3</sup> 备用醇解原液储罐作为拟建项目的	依托



		<p>精醋酸甲酯储罐；</p> <p>2、返回运行甲醇、醋酸系统时精醋酸甲酯储罐作为粗醋酸甲酯储罐使用，1用1备。</p> <p>罐体不做改动，仅对外部增加相应的输入输出管线。</p>	
	江边罐区精醋酸甲酯储罐	<p>依托老区在江边罐区租赁扬子公司的2座粗醋酸甲酯储罐（1个5500m<sup>3</sup>，1个4600m<sup>3</sup>）和1座精醋酸甲酯罐5500m<sup>3</sup>。</p> <p>返回运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，调整1座5500m<sup>3</sup>粗醋酸甲酯罐作为精醋酸甲酯储罐以满足需要。</p> <p>返回运行甲醇、醋酸回收系统时，1座精醋酸甲酯储罐变回储存粗醋酸甲酯，拟建项目与老区共用2座粗醋酸甲酯储罐（1个5500m<sup>3</sup>，1个4600m<sup>3</sup>）。</p>	依托
	精醋酸甲酯输送管道	<p>新建1条新区至老区江边罐区精醋酸甲酯的输送管线，总长度为1.293km。设计起点联合罐区附近，终点为老区精醋酸甲酯输送管线，碰头后再老区依托现有的一条DN150的压力管道一起送扬子江乙酰化工有限公司江边罐区。</p> <p>返回运行醋酸回收系统时，产生的粗醋酸甲酯依托该管线输送至江边罐区出售。</p>	新建+依托
环 保 工 程	废气（含以新带老环保措施）	<p>回收单元产生的工艺不凝气，回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、φ0.12m排气筒高空排放。</p>	新建+以新带老
		<p>联合罐区大小呼吸废气分类收集，分类处理，各产污点采用压力调节阀进行单罐单控方式收集。</p> <p>1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；</p> <p>2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸46.2%+水53.8%）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置</p>	新建+以新带老

	<p>循环；</p> <p>3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇 50%，水 50%）吸收，吸收效率取 95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；</p> <p>共计 3 套 VOC 治理设施，治理后全部尾气经由 1 根 15m 高、<math>\phi 0.23m</math> 排气筒高空排放。</p>	
废水	<p>生产废水利用新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排长江；</p> <p>雨水排放利用新区现有的雨水收集系统及雨水排口，设置有初期雨水切换阀，初期雨水送入初期雨水池，然后排入新区化工装置区事故池（1/3 容积作为雨水监控池），并安装有 COD、pH 在线监测，COD 合格经装置区雨水排放系统外排，超标初期雨水通过联锁打开污水阀送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。</p>	依托
固体废物	<p>依托新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲、乙类暂存库。</p> <p>1.一座甲类危废暂存库，占地面积约 228m<sup>2</sup>；</p> <p>2.一座乙类危废暂存库，占地面积约 926m<sup>2</sup>，</p> <p>3.危险废物暂存场建有“四防”措施，设置有截流沟、事故池；配套建有气体收集及治理实施，消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。</p>	依托
噪声	基础减振、隔声等降噪措施。	新建
环境风险	<p>1、储罐、储罐设有氮封、安全阀、呼吸阀；联合罐区设有防火堤、消防喷淋水和泡沫、降温喷淋水；</p> <p>2、工艺装置仪表系统采用防泄漏、防堵塞、腐蚀仪器仪表；装置区设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成，在线仪表与 DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护。</p> <p>3、可燃气体、有毒有害气体检测系统 GDS，均利用新区聚乙烯醇装置区现有可燃气体、有毒有害气体检测系统。</p> <p>4、事故池利用新区化工装置区现有的事故池容积为 11600m<sup>3</sup>，事故废水调节池 11800m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，送污水处理场</p>	依托现有。

### 3.1.2 公用工程

#### (1) 给水

① 工业水，年度大修、中期检修时生产装置清扫用水，开车时调试运行用水，工业水由新区供排水中心供给。

② 33℃循环水，来源为新区循环水场，供应规模为 72000 m<sup>3</sup>/h，拟建项目 33℃循环水直接利用聚乙烯醇装置现有的循环水接入。

③ -7℃冷冻水，来源为新区冷冻站，拟建项目-7℃冷冻水直接利用聚乙烯醇装置现有的循环水接入。

④ 消防水：依托新区现有的消防设施，可充分利用。

#### (2) 排水

① 生产废水利用新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排长江；

② 雨水排放利用新区现有的雨水收集系统及雨水排口，设置有初期雨水切换阀，初期雨水送入初期雨水池，然后排入新区化工装置区事故池（1/3 容积作为雨水监控池），并安装有 COD、pH 在线监测，COD 合格经装置区雨水排放系统外排，超标初期雨水通过联锁打开污水阀送入川维化工污水处理场处理达标后排长江。

#### (3) 供电

由现有装置区接入，川维化工为热电联产，自备电厂 186MW 发电机组，同时从经开区朱家坝配电站接入市政电源，保证双路供电，可满足拟建项目二级供电要求。

#### (4) 供热

采用过热蒸汽进行供热，利用新区现有的蒸汽供热管线接入。拟建项目实施后总供热负荷交原醋酸回收系统用热负荷小，说明现有的供热负荷可满足项目蒸汽供热需求。

#### (5) 氮气

利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置接入。来源为新区现有的空压、空分装置供给。

#### (6) 仪表、操作空气

利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置现有的仪表、操作空气接入。来源为新区现有的 1 座空压站供应。根据建设单位测算，精醋酸甲酯回收系统仪表、操作空气用气负荷较原有的醋酸回收系统用气负荷小，技改后可满足拟建项目仪表、操作空气供应。

#### (7) 电信、通信

含火灾报警系统、工业电视监视系统、通讯系统，拟建项目的信号控制接入新区现有的中央控制系统。

#### (8) 消防

拟建项目建设对新区生产装置改动很小，可利用新区现有的稳高压消防管网。

#### (9) 公用工程依托可行性分析

拟建项目涉及依托工程包括给水（工业水、33 度循环水、-7℃冷冻水、消防水）、排水、供热（蒸汽）、氮气、仪表空气、操作空气、通信及控制。

根据建设单位提供的公共用工程消耗负荷计算，回收单元技改前后能源消耗统计见下表。

**表 3-6 拟建项目依托工程及可行分析一览表**

序号	项目	来源及能力	现有回收单元	回收单元 (运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时)	回收单元 (运行甲醇、醋酸回收系统时)	依托是否可行
1	工业水	新区供排水中心供给	720m <sup>3</sup> /a	520m <sup>3</sup> /a	720m <sup>3</sup> /a	是
2	33℃循环水	新区循环水场，供应规模为 72000 m <sup>3</sup> /h	5000m <sup>3</sup> /h	3500m <sup>3</sup> /h	5000m <sup>3</sup> /h	是
3	-7℃冷冻水	新区冷冻站，4 台甲醇水溶液螺杆压缩机组，单台出力 237t/hkw·h/h	80t/h	50t/h	80t/h	是
4	供电	由现有装置区接入	2500	1500	2000	是
5	仪表空气 操作空气	空分装置制氧能力为 29750 m <sup>3</sup> /h O <sub>2</sub> ，制 N <sub>2</sub> 量 4.9×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a，氩气达 2.8×10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a。	1000m <sup>3</sup> /h	600m <sup>3</sup> /h	850m <sup>3</sup> /h	是
6	氮气	新区空分装置，46000Nm <sup>3</sup> /h O <sub>2</sub> 空分装置	600m <sup>3</sup> /h	500m <sup>3</sup> /h	600m <sup>3</sup> /h	是
7	低压蒸汽	新区锅炉 0.6MPaG	135t/h	100t/h	130t/h	是

8	高压蒸汽	新区锅炉	/	15t/h	/	现有锅炉蒸汽富裕，依托可行
9	污水处理场	/	废水量 83.9739 万 m <sup>3</sup> ；主要污染物 pH、COD、ss。	废水量 23.5673 万 m <sup>3</sup> ；主要污染物 pH、COD、ss。	废水量 82.6987 万 m <sup>3</sup> ；主要污染物 pH、COD、ss。	是

### 3.1.3 主要生产设备及利旧情况

拟建项目主要生产设备见下表。

表 3-7 拟建项目主要生产设备统计表

序号	设备位号	设备名称	型号规格	数量 (台)	备注
1	D-42001	回收一塔		1 台	利旧；
2	D-42008	回收八塔		1 台	
3	D-42003	回收三塔		2 台	
4	D-48001 (D-42005)	第一精馏塔		1 台	精醋酸甲酯回收系统； D-48001 利旧 D42005 改造； D-48003 利旧 D42002 改造； D-48004 利旧 D-42009； D-48005 利旧 D-42010； D-48002 新建；
5	D-48002	第二精馏塔		1 台	
6	D-48003 (D-42002)	第三精馏塔		1 台	
7	D-48004 (D-42009)	第四精馏塔		1 台	
8	D-48005 (D-42010)	第五精馏塔		1 台	
9	R-48008	***** 中间槽		1 台	
10	D-42004	回收四塔		1 台	利旧。
11	D-42006	回收六塔		1 台	
12	D-42007	回收七塔		1 台	
13	/	分解塔		7 台	

### 3.1.4 主要原辅料及公用工程消耗

拟建项目实施后，回收单元仍然以聚乙烯醇装置醇解单元的醇解原液和聚合二塔塔底产生的甲醇水溶液作为回收单元的原料。

运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时原辅料及公用工程消耗，见下表。

表 3-8 回收单元运行甲醇、醋酸甲酯回收系统时主要原辅料消耗统计

序号	名称	规格	单位	消耗量		备注
				每小时	每年	

一	原辅料					
1	醇解原液	/	t	57.227	457813.704	
2	聚合二塔塔底甲醇水溶液	/	t	40.593	324745.448	
3	*****	99.9%(wt)	kg	6.315	50520.0	
二	公用工程					
1	循环水	33℃	t	3500	2.80×10 <sup>7</sup>	
2	工业水	0.45MPaG	kg	65	520×10 <sup>3</sup>	间断
3	-7℃冷冻盐水	-7℃/-2℃	t	50	4.0×10 <sup>5</sup>	
4	仪表空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	600	4.8×10 <sup>6</sup>	仪表用
5	操作空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	20	160000	间歇最大量，检修，大修
6	氮气	0.5MPaG	Nm <sup>3</sup>	500	4.0×10 <sup>5</sup>	进装置减压
7	低压蒸汽	0.6MPaG	t	100	8.0×10 <sup>5</sup>	
8	高压蒸气	3.6MPaG	t	15	1.2×10 <sup>5</sup>	
9	电	/	kw·h	1500	1.2×10 <sup>7</sup>	

运行甲醇、醋酸回收系统时原辅料及公用工程消耗，见下表。

表 3-9 回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时主要原辅料消耗统计

序号	名称	规格	单位	消耗量		备注
				每小时	每年	
一	原辅料					
1	醇解原液	/	t	57.227	457813.704	
2	聚合二塔塔底甲醇水溶液	/	t	40.593	324745.448	
3	离子交换树脂		m <sup>3</sup>	8kg/h	64t/a	/
4	*****	99.982%(wt)	kg	0.564	4512	/
二	公用工程					
1	循环水	33℃	t	5000	4.0×10 <sup>7</sup>	
2	工业水	0.45MPaG	kg	90	7.2×10 <sup>5</sup>	间断
3	-7℃冷冻盐水	-7℃/-2℃	t	80	6.4×10 <sup>5</sup>	
4	仪表空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	850	6.8×10 <sup>6</sup>	仪表用
5	操作空气	0.65MPaG	Nm <sup>3</sup>	20	160000	间歇最大量，检修，大修
6	氮气	0.5MPaG	Nm <sup>3</sup>	600	4.8×10 <sup>6</sup>	进装置减压

7	中压蒸汽	0.6MPaG	t	130	1.04×10 <sup>6</sup>	
8	电	/	kw·h	2000	1.6×10 <sup>7</sup>	

表 3-10 涉及化学品危险性一览表

物质名称	分子式及分子量	物化性质	毒理性及安全信息	备注
醋酸甲酯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> 74.08	熔点/凝固点 (°C) : 0°C; 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 57-58°C; 自燃温度 (°C) : 502.22°C 闪点 (°C) : -16°C	急性毒性: 经口: LD50 Rat oral 6,482 mg/kg 吸入: LC50 Cat inhalation > 30 mg/L 10hr	
甲醇	CH <sub>4</sub> O 32.04	熔点/凝固点 (°C) : -98°C; 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 64.7°C; 自燃温度 (°C) : 385°C 闪点 (°C) : 12°C(lit.) 饱和蒸气压 (kPa) : 2.14mmHg at 25°C 相对密度(水以 1 计): 0.791;	急性毒性: 经口: LD50 Rat oral 5628 mg/kg 吸入: LC50 Rat inhalation >145,000 ppm/1 hr	
乙醛	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O; 44.05	无色液体,有强烈的刺激臭味; 熔点-123.5°C沸点 20.8°C; 闪电-39°C 引燃温度 140°C, 爆炸极限 4.0-57%, 蒸气压:52 mm Hg ( 37 °C);	毒性分级: 中毒; 急性毒性 1930 (大鼠经口)、 37000 (大鼠吸入, 0.5h) 引着回燃。	
丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> 58.08	外观与性状: 无色透明易流动 液体,有芳香气味,极易挥发。 熔点(°C): -94.6 沸点(°C): 56.5 饱和蒸气压 (kPa) : 53.32(39.5°C)	急性毒性 LD50: 5800mg/kg(大鼠经 口); 20000mg/kg(兔经皮);	
*****	*****	/	/	
醋酸	分子式 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> 分子量 60.05	1.性状: 性状: 无色透明液体, 有刺激性酸臭。 2.pH 值: 2.4(1.0mol/L 水溶液) 3.熔点 (°C) : 16.6 4.沸点 (°C) : 118.1 (101.7kPa) 7.饱和蒸气压 (kPa) : 1.52 (20°C) 燃烧热 (kJ/mol) : -873.7 8.闪点 (°C) : 39 (CC) ; 43 (OC) 9.引燃温度 (°C) : 426 10.爆炸上限 (%) : 16.0	1.生态毒性 LC50: 92~106mg/L (48h) , 79~88mg/L (96h) (黑头呆 鱼); 75mg/L (96h) (蓝 鳃太阳鱼); 251mg/L (96h) (食蚊鱼) EC50: 32mg/L (48h) (水 蚤) IC50: 90mg/L (72h) (藻 类) 2.生物降解性[22] MITI-I 测试,初始浓度 100ppm,污	

		11.爆炸下限 (%) : 5.4	泥浓度 30ppm, 2 周后降解 74%。 3.非生物降解性[23] 空气中, 当羟基自由基浓度为 $5.00 \times 10^5$ 个/cm <sup>3</sup> 时, 降解半衰期为 22d (理论)。
--	--	-------------------	--



### 3.1.5 总平面布置及运输

#### (1) 总平面布置

拟建项目利用新区现有的 10 万吨聚乙烯醇装置回收单元中的醋酸回收系统部分精馏塔进行技改,不改变原有设备平面布置,仅在现有的回收 5 塔南侧空地新建 1 座 D-48002 精馏塔及相应的辅助设施等;拟建项目改造关系铺设仍利用现有管廊进行铺设,不涉及埋地管线。新建 D-42002 塔布置严格按照石油化工行业技术规范要求进行设计和施工,总体布局符合相关规范要求,项目平面布局外环境制约因素较小,从环境保护的角度分析,项目的平面布局合理。

#### (2) 运输

本项目产出的产品运输主要为公路和水路,均依托川维现有运输系统进行。

### 3.1.6 主要经济技术指标

项目主要经济技术直播见下表。

表 3-11 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	数量	单位	备注
1	运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时			
1.1	精醋酸甲酯(≥99.9%)	15.0	万 t/a	产品出售
1.2	甲醇(≥99.8%)	0.9	万 t/a	返回聚乙烯醇装置
1.3	甲醇(≥98.0%)	38.8	万 t/a	返回聚乙烯醇装置
2	返回运行甲醇、醋酸回收系统时			
2.1	醋酸(≥99.8%)	10	万 t/a	返回川维醋酸乙烯装置
2.2	甲醇(≥99.8%)	43.9	万 t/a	返回聚乙烯醇装置
2.3	甲醇(≥98%)	1.0	万 t/a	返回聚乙烯醇装置
2.4	粗醋酸甲酯(≥76.0%)	2.67	万 t/a	产品出售
3	操作制度			
3.1	年操作小时	8000	小时	
4	劳动定员	/	/	不新增劳动定员
5	总投资	1590(以新带老等环保投资 625 万元)	万元	
6	环保投资	625	万元	
7	环保投资占总投资比例	39.3	%	

## 4、工程分析

### 4.1 施工期影响因素分析

#### (1) 污染影响因素分析

##### 施工施工安排：

涉及与现有回收单元泵、精馏塔、工艺管线的安装和铺设时，集中安排在年度大修期间进行，大修期间作业流程一般包括停车、倒料、清扫、检修。其他不影响装置安全运行的安排年度大修之前进行。

##### 施工工艺流程：

项目施工期工艺流程主要为→基础施工→醋酸甲酯 D4802 精馏塔塔钢结构安装→钢结构防腐、防火涂料作业→D-4802 精馏塔安装→附属泵、储罐、管线等设备安装→年度大修期间回收五塔 D-42005、回收二塔 D4202 改造并对相应的输入输出物料管线接入→设备验收→投入试生产。主要污染影响因素为、环境空气、环境噪声、水环境等产生一定程度的影响。

项目施工过程中的污染物分析见图 3-1。

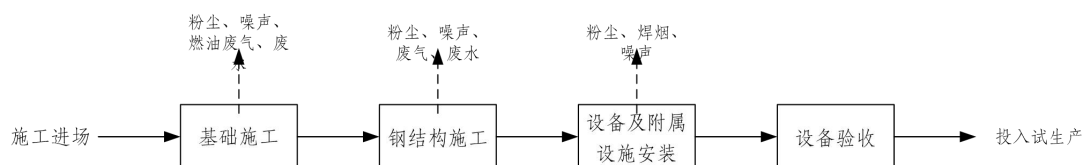


图 4-1 施工期产污节点图

管线安装包括工艺管线的安装和改造新建 1 条精醋酸甲酯输送管线至江边罐区，工艺管线及精醋酸甲酯输送管道不涉及土建施工，均利用现有的管廊预留的管线铺设槽进行架设；主要施工工艺环节包括敷设、焊接、探伤、试压、防腐、隔热保温等过程。施工结束后安排在年底大修期间进行管道碰头和试压工作。

详细工艺流程如下：

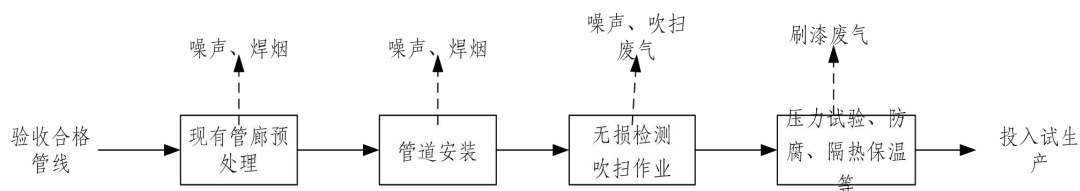


图 4-2 管线安装工艺流程及产排污环节图

吹扫作业:

① 管道的吹扫与清洗应符合 (GB50235-2010) 及 (GB50184-2011) 的要求;

② 管道在压力试验合格后, 施工单位应负责组织吹扫或清洗工作, 并应在吹洗, 前编制吹洗方案报业主和监理单位;

压力试验:

吹扫完毕后管道采用通水进行试压, 试压时, 压力逐步上升, 先升至试验压力的 50%, 进行管道检查管道是否有泄漏, 如没有可继续上升压力, 每上升试验压力的 10%, 进行自检管道是否泄漏, 有无异常。如发现有泄漏点, 卸压后进行处理, 消除缺陷后在进行试压, 当压力升至试验压力后, 检查是否有泄漏, 目测管线是否有变形, 如没有按照设计要求进行保压。试压后产生的废水进入川维厂区雨水管网外排。

## (2) 环境空气影响因素分析

环境空气大气污染物主要来自扬尘、施工机械的尾气等。

① 扬尘: 设备基础开挖、出土装卸、汽车运输、建材堆放等产生扬尘, 可使近地面空气中的粉尘浓度升高, 达  $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ , 对环境空气产生局部的、短期的影响。

② 焊烟: 主要为设备安装和管线铺设过程产生的少量焊接烟尘, 环境影响较小。

③ 施工机械尾气: 施工期各类燃油动力机械及汽车排出含  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$  的废气。

④ 吹扫废气: 采用分段吹扫方案, 以压缩空气吹扫, 吹扫废气主要为空气与小体积固体杂物。直接经膨胀弯上的放空管放空, 放空管在吹扫后焊封。

⑤ 刷漆废气: 主要为接口处刷两遍底漆、面漆进行防腐处理, 过程中会产生少量刷漆废气, 主要为挥发的有机溶剂。

## (3) 水环境影响因素分析

施工期废水主要为施工生产生活区的生产废水及少量生活污水等。

施工生产废水主要是施工机械冲洗废水, 主要污染物为 SS, 浓度可达到  $3000 \sim 5000\text{mg}/\text{L}$ 。

试压废水: 试压水用量约为  $19.5\text{m}^3$ , 产生的试压废水由软管接入就近的雨水管网外排。

施工期间各类施工人员产生的生活污水，生活污水一般含有较高浓度的COD、BOD<sub>5</sub>、SS和氨氮。

#### (4) 声环境影响因素分析

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 3-9。

表 4-1 项目施工机械噪声值 单位：dB(A)

机械名称	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L <sub>max</sub> (dB(A))
角向磨光机	φ150	5	80
气锤	/	5	88
钻机	/	5	87
空压机	/	5	90
吊车	QY50G、QY25G	5	85
直流氩弧焊机	WS-400	5	75
手动葫芦	5 吨	5	75

#### (5) 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。

拟建项目施工期主要为设备安装，基础施工工程量很小，产生建筑垃圾较小，约 20t；施工期间产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 50kg/d。施工期间及时收集、清理，交由园区环卫收运和处置。

### 4.2 营运期影响因素分析

拟建项目实施后仍保留原有的醋酸回收系统，因存在共用设备，精醋酸甲酯回收系统与醋酸回收系统不能同时运行。拟建项目实施后，回收单元将存在两种运行状态，1、运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统，2、返回运行甲醇、醋酸回收系统。本次评价工程分析以回收单元作为整体进行分析，并分别最大运行负荷对运行精甲酯回收系统和运行醋酸回收系统两种状态进行工艺分析、产排污核算。并以最不利运行状态与现有回收单元进行三本账核算。

#### 1、运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时

甲醇回收系统运行回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003；

精醋酸甲酯回收系统运行第一精馏塔 D-48001 (D-42005)、第二精馏塔 D-48002、第三精馏塔 D-48003 (D-42002)、第四精馏塔 D-48004 (D-42009)、第五精馏塔 D48005 (D-42010)；

原有醋酸回收系统回收四塔 D-42004、分解塔、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007 等设备停运，相应的工艺管线盲断。

## 2、返回运行甲醇、醋酸回收系统时

甲醇回收系统运行回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003；  
醋酸回收系统运行回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收九塔 D-42009、  
分解塔、回收五塔 D-42005、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007、回收十塔  
D-42010；

精醋酸甲酯回收系统第二精馏塔 D-48002 停运，相应的工艺管线盲断。

### 4.2.1 回收单元（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统）工艺流程及产排污分析

#### 4.2.1.1 工艺流程分析

回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，回收单元仍以 10 万吨聚乙烯醇装置醇解单元的醇解原液和聚合单元产生的甲醇水溶液作为原料。

##### （1）甲醇回收系统：

在回收一塔（D-42001），以醇解单元的醇解原液作为回收一塔进料，醋酸甲酯、甲醇等共沸液从塔顶馏出送回收五塔塔顶；回收一塔塔底取出含有少量醋酸钠和水的甲醇溶液送回收八塔。

在回收八塔（D-42008），塔顶馏出甲醇蒸汽（含水率 $\leq 0.1\%$ ）作为聚合第一精馏塔的吹入甲醇；塔釜【W1】废水预热回收送污水处理场。

在回收三塔（D-42003），将聚合二塔塔底的甲醇水溶液一起进行蒸馏，塔顶馏出精甲醇送往聚乙烯醇装置药调单元循环使用。塔底高温废水换热后送回收八塔塔釜。

##### （2）精醋酸甲酯回收系统：

第一精馏塔(D-48001)，以回收一塔塔顶馏出的共沸液作为原料，加\*\*\*\*\*进行萃取蒸馏。塔底罐出甲醇、醋酸甲酯（99.5%）和\*\*\*\*\*混合物，送第二精馏塔（D-48002）进行回收；塔顶馏出甲醇、醋酸甲酯、乙醛、丙酮等送第三精馏塔脱出轻组分。

第二精馏塔(D-48002)，将第一精馏塔塔底馏出甲醇、醋酸甲酯和\*\*\*\*\*混合物进行蒸馏，塔顶馏出醋酸甲酯、甲醇泵送醇解原液储罐，然后与醇解原液一起送回收一塔（D-42001）；塔底罐出\*\*\*\*\*部分用作循环萃取剂使用，一部分

送精醋酸甲酯五塔（蒸发罐作用）进行蒸发。

第三精馏塔(D-48003)，将第一精馏塔馏出混合液进行精制，罐出产生合格的精醋酸甲酯产品，纯度为99.90%以上；塔顶馏出的大于98.3%醋酸甲酯，含甲醇、乙醛、丙酮的混合液一部分送往第一精馏塔循环，另一部分送第四精馏塔脱出轻组分。

第四精馏塔（D-48004），将第三精馏塔馏出送来的醋酸甲酯、乙醛、丙酮进行精馏，脱出轻组分S1废有机溶液，主要为成分为乙醛，作为危险废物经计量后泵送重庆华维实业有限责任公司（处置协议见附件）。塔底罐出送精醋酸甲酯三塔循环。

第五精馏塔（D-48005），将精二精馏塔送来的\*\*\*\*\*、甲醇进行蒸发，塔顶馏出\*\*\*\*\*送第一精馏塔作萃取剂循环使用，塔底罐出固液混合物定期排放【S4废有机溶液】，主要成分为\*\*\*\*\*和少量固体杂质，排放方式为间歇，作为危险废物暂存新区危险废物暂存场，定期交危废处置资质单位进行收运、处置。

回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，回收单元工艺流程及产污环节，见图3-3：

物料平衡分析见图4-4.

水平衡图，见图4-5.

特征污染物平衡分析，选择甲醇进行平衡分析，见图4-6。

**图 4-3 回收单元工艺流程及产污环节图（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时）**

注：1、红色部分为精醋酸甲酯回收系统、蓝色部分为甲醇回收系统；

2、黑色代表醋酸回收未使用设备和工艺管线；

图 4-4 回收单元物料平衡（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时） 单位：kg/h



图 4-5 回收单元水平图（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时） 单位：kg/h

图 4-6 回收单元特征污染物甲醇物料平衡图（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时） 单位 kg/h

#### 4.2.1.2 产排污分析

##### (1) 废气

##### ① 工艺不凝气

根据工程分析，营运期回收单元工艺废气主要为 D42001 (G1)、D42008 (G2)、D42003 (G3)、D-48003 (G4)、D-48004 (G5)、D-48001 (G7)、D-48002(G11)、D-48005(G10)工艺不凝气以及储罐产生的大小呼吸废气。

工艺废气采用物料平衡方式估算该部分废气的产排量。

回收单元产生的工艺不凝气，回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由 1 根 25m 高、 $\phi 0.12\text{m}$  排气筒高空排放。

工艺不凝气产生情况见表 4-2；

治理前后污染产生及排放汇总见表 4-3

表 4-2 工艺不凝气产生情况统计汇总表

废气编号	污染源	主要污染物	氮风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	备注
G1	D-42001	非甲烷总烃	100	1432.9	0.143	1.146	
		乙醛		54.9	0.005	0.044	
		丙酮		172.2	0.017	0.138	
		甲醇		441.7	0.044	0.353	
G2	D-42008	非甲烷总烃	50	0.2	0.00001	0.0001	
		乙醛		3.5	0.0002	0.001	
		丙酮		14.3	0.001	0.006	
		甲醇		594.9	0.030	0.238	
G3	D-42003	非甲烷总烃	50	/	/	/	
		乙醛		10.8	0.001	0.004	
		丙酮		119.3	0.006	0.048	
		甲醇		2157.4	0.108	0.038	
G4	D-48003	非甲烷总烃	100	47.3	0.005	0.038	
		乙醛		5.1	0.001	0.004	
		丙酮		0.5	0.000	0.000	
		甲醇		1.6	0.0002	0.001	
G6	D-48004	非甲烷总烃	50	/	/	/	
		乙醛		18.8	0.001	0.008	
		丙酮		/	/	/	
		甲醇		/	/	/	
G7	D-48001	非甲烷总烃	50	1236.7	0.062	0.495	

		乙醛		356.0	0.018	0.142	
		丙酮		9.6	0.0005	0.004	
		甲醇		2.3	0.0001	0.001	
G10	D-48005	非甲烷总烃	50	27.1	0.001	0.011	
		乙醛		/	/	/	
		丙酮		/	/	/	
		甲醇		/	/	/	
G11	D48002	非甲烷总烃	50	1700.0	0.085	0.680	
		乙醛		6.0	0.0003	0.002	
		丙酮		/	/	/	
		甲醇		1524.7	0.076	0.610	
/	合计	非甲烷总烃	500	592.4	0.296	2.370	
		乙醛		51.5	0.026	0.206	
		丙酮		48.9	0.024	0.195	
		甲醇		516.6	0.258	1.241	

表 4-3 工艺不凝气污染污染物产生及排放汇总

序号	污染源	主要污染物	氮风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	工艺不凝气	非甲烷总烃	500	592.4	0.296	2.370	回收单元产生的工艺不凝气，回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、φ0.12m排气筒高空排放。去除效率取95%。	29.6	0.015	0.118
		乙醛		51.5	0.026	0.206		2.6	0.001	0.010
		丙酮		48.9	0.024	0.195		2.4	0.001	0.010
		甲醇		516.6	0.258	1.241		25.8	0.013	0.062
2	合计	VOCs	/	/	0.605	4.012	/	/	0.030	0.200

### ② 联合储罐呼吸排放量计算

液体物品储存过程挥发损失（储罐大、小呼吸损失）采用中国石油化工（CPCC）系统推荐的固定顶罐及浮顶罐大、小呼吸蒸发损耗量计算公式进行计算。

呼吸排放（小呼吸损失）是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

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

### 1、固定顶罐的呼吸排放（小呼吸损失）

固定顶罐的呼吸排放量采用以下公式估算：

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

式中：

$L_B$ ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量；

$P$ ——真实蒸气压（Pa）；

$D$ ——罐的直径（m）；

$H$ ——平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ ——日平均温度差（°C）；

$F_p$ ——涂层因子（无量纲），根据涂刷油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

$K_C$ ——产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他有机液体  $K_C$  取 1.0）。

### 2、固定顶罐工作排放（大呼吸损失）

固定顶罐的工作排放量采用以下公式估算：

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

式中：

$L_W$ ——固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup> 投入量）

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定（ $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ）；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量；

$P$ ——真实蒸气压（Pa）。

表 4-4 固定顶罐物料储存过程小呼吸损失计算结果（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时）

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量(m <sup>3</sup> /罐)	储罐数量(座)	蒸气的分子量(无量纲)	真实蒸气压(Pa)	罐的直径(m)	气相空间高度(m)	日平均温度差(°C)	涂层因子(无量纲)	调节因子(无量纲)	产品因子(无量纲)	固定顶罐小呼吸(kg/a)	固定顶罐小呼吸(t/a)	现有的治理措施	治理后排放量	备注
1	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	1	252	0.04	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
2	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	1	252	0.04	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
3	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
4	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
5	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
6	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
7	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
8	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
9	醋酸事故储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	事故状态下
10	粗醋酸乙烯储罐	45%醋酸乙烯、55%醋酸	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量(m <sup>3</sup> /罐)	储罐数量(座)	蒸气的分子量(无量纲)	真实蒸气压(Pa)	罐的直径(m)	气相空间高度(m)	日平均温度差(°C)	涂层因子(无量纲)	调节因子(无量纲)	产品因子(无量纲)	固定顶罐小呼吸(kg/a)	固定顶罐小呼吸(t/a)	现有的治理措施	治理后排放量	备注
11	粗醋酸乙烯储罐	45%醋酸乙烯、56%醋酸	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
12	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	1	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度冷凝	0.047	
13	醋酸储罐	乙酸甲酯	非甲烷总烃	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度冷凝	0.002	
14	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	1	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度冷凝	0.047	
15	原液储罐	/	甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度冷凝	0.002	
16	原液储罐	/	甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度冷凝	0.002	
17	原液储罐	/	甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度冷凝	0.002	备用
18	原液储罐	乙酸甲酯	非甲烷总烃	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度冷凝	0.002	备用
19	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	1	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
20	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	1	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度冷凝	0.118	
21	合计	/	非甲烷												13.744		2.750	

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量(m <sup>3</sup> /罐)	储罐数量(座)	蒸气的分子量(无量纲)	真实蒸气压(Pa)	罐的直径(m)	气相空间高度(m)	日平均温度差(°C)	涂层因子(无量纲)	调节因子(无量纲)	产品因子(无量纲)	固定顶罐小呼吸(kg/a)	固定顶罐小呼吸(t/a)	现有的治理措施	治理后排放量	备注
			总烃															
			甲醇												1.206		0.288	



表 4-5 固定顶罐物料储存过程大呼吸损失计算结果（运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时）

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	年周转量 (t/年)	储罐内蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	周转因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐大呼吸投入量 (kg/m <sup>3</sup> )	固定顶罐大呼吸 (t/a)	现有的治理措施	治理后排放量 t/a	备注
1	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	250	252	0.04	1	1	0.000004	0.000001	/	0.000001	
2	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	250	252	0.04	1	1	0.000004	0.000001	/	0.000001	
3	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
4	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
5	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
6	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
7	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
8	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	备用
9	醋酸事故储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	0	86.09	15297.4	1	1	0.552	0.000	一级深度冷凝	0.000	事故状态下

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	年周转量 (t/年)	储罐内蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	周转因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐大呼吸投入量 (kg/m <sup>3</sup> )	固定顶罐大呼吸 (t/a)	现有的治理措施	治理后排放量 t/a	备注
10	粗醋酸乙烯储罐	45%醋酸乙烯、55%醋酸	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
11	粗醋酸乙烯储罐	45%醋酸乙烯、56%醋酸	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
12	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度冷凝	0.722	
13	醋酸储罐	乙酸甲酯	非甲烷总烃	500	75000	74.08	17.0	1	1	0.001	0.039	一级深度冷凝	0.008	
14	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度冷凝	0.722	备用
15	原液储罐	/	甲醇	500	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度冷凝	6.566	
16	原液储罐	/	甲醇	500	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度冷凝	6.566	
17	原液储罐	/	甲醇	500	0	32	16852.6	1	1	0.226	0.000	一级深度冷凝	0.000	备用
18	原液储罐	乙酸甲酯	非甲烷总烃	500	75000	74.08	17.0	1	1	0.001	0.039	一级深度冷凝	0.008	备用
19	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度冷凝	0.168	
20	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度冷凝	0.168	

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	年周转量 (t/年)	储罐内蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	周转因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐大呼吸投入量 (kg/m <sup>3</sup> )	固定顶罐大呼吸 (t/a)	现有的治理措施	治理后排放量 t/a	备注
												凝		
21	合计		非甲烷总烃							6.196	240.099		34.545	
			甲醇							0.903	67.335		13.467	

环评要求：联合罐区各储罐呼吸口废气分类收集、分类处理。废气收集采用压力调节阀进行单罐单控方式收集。具体治理方案如下：

1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取 95%，冷凝下来的物料直接返回至相应的储罐，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；

2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸 46.2%+水 53.8%）吸收，吸收效率取 95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；

3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇 50%，水 50%）吸收，吸收效率取 95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；

导热油不属于挥发有机液体，未纳入以新带老，维持现状，排放量为 0.0006t/a。

共计 3 套 VOC 治理设施，治理后全部尾气经由 1 根 5m 高、 $\phi 0.23\text{m}$  排气筒高空排放。

联合罐区不涉及装卸环节，输送管道均为密闭，以新带老后联合罐区大、小呼吸废气均有组织排放，无组织排放量很小，可忽略不计。

以新带老治理后联合罐区大小呼吸废水排放汇总情况见下表。

表 4-6 以新带老后联合罐区大小呼吸废气产生及排放汇总一览表

序号	污染源	污染物项目	氮风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	挥发性有机物治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	备注
1	醋酸储罐 (R350003A/C, R35001)	非甲烷总烃	375	1.833	0.229	611.1	1、醋酸储罐 (R350003A/C, R35001), 采用压力调节阀进行单罐单控方式收集, 收集后采用一级-7°C冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(水)吸收, 吸收效率取95%; 2、醋酸乙烯储罐 (R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B), 采用压力调节阀进行单罐单控方式收集, 收集后采用收集后采用一级-7°C冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(醋酸 46.2%+水 53.8%)吸收, 吸收效率取 95%; 3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐 (R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B), 采用压力调节阀进行单罐单控方式收集, 收集后采用一级-7°C冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(甲醇 50%, 水 50%)吸收, 吸收效率取 95%, ; 共计 3 套 VOC 治理设施, 治理后全部尾气经由 1 根 5m 高、φ0.23m 排气筒高空排放。	30.6	0.011	0.092	以新带老
2	醋酸乙烯储罐 (R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B)	非甲烷总烃	1000	35.448	4.431	4431.0		221.5	0.222	1.772	以新带老
3	甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐 (R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B)	非甲烷总烃	875	0.012	0.002	1.8		0.1	0.00008	0.001	以新带老
		甲醇	875	13.710	1.714	1958.6	97.9	0.086	0.686		
5	有组织排放汇总	非甲烷总烃	2500	37.295	4.662	1864.7	/	93.3	0.233	1.864	
		甲醇	2500	13.710	1.714	685.5	/	34.3	0.086	0.686	
6	以 VOCs 计	VOCs	/	51.005	6.376	/	/	0.319	2.550		

### ③ 回收单元设备与管线组件密封点无组织排放

目前国内现代化化工生产装置的无组织排放调查结果表明,一般正常生产状况下不会发生明显的跑、冒、滴、漏现象,否则将停车检修。但由于随着运行时间的增加,设备密封件的损耗,原料和产品储罐的呼吸等,无组织排放废气是不可避免的。回收单元工艺不凝气等经收集后送 VOCs 治理设施处理达标后 25m 高空排放。采取以上措施后,可有效减少无组织废气的排放。

从 2015 年以来,川维化工定期开展《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR),根据监测频次分季度、半年一次对全厂气体阀门、有机液体阀门、法兰或连接件、泵、压缩机等泄露点开展 LDAR,若监测超过相应标准限值时,立即组织修复工作,并进行复检。根据监测《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR)监测结果表明,川维化工现有设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物量很小,设备的泄漏率低于 0.1~0.01%。结合川维化工《挥发性有机物泄漏检测》(LDAR)进行估算各设备与管线组件密封点无组织排放量,确定回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时装置区无组织排放量,非甲烷总烃 0.500t/a,乙醛 0.0005t/a,丙酮 0.001t/a,甲醇 1.250t/a。

## (2) 废水

根据工程分析,回收单元生产废水主要为生产废水 W1、和年度大修或检修时会有一定量的清扫废水 W2 产生。日常运行过程循环水、蒸汽排空冷凝水,循环水通过密闭管道返回循环水站循环使用,仅少量的定期排水,作为清下水排放,蒸汽排空冷凝水通过管网回收后送供水中心余热利用再次返回蒸汽锅炉不外排。

### ① 生产废水 W1

根据物料平衡分析生产废水 W1 产生量为 29370.668 kg/h,年产量为 234965.3 t/a,主要污染物为 pH、COD、SS。

### ② 清扫废水 W3

主要为年度大修、开停车或检修时产生,返回醋酸回收系统运行时,回收单元停车清扫范围为 D-42001、D-42008、D-42008、D-48001 (D-42005)、D-48002、D-48003 (D-42002)、D-48004 (D-42009)、D-48005 (D-42010),工业水用量为 25m<sup>3</sup>/h,持续时间为 16h;开车前试车工业水用量为 15m<sup>3</sup>/h,持续时间为 8h。一般来说,一年进行 1 次年度检修,年用水量为 520m<sup>3</sup>/a,产污系数

取 0.9，则清扫废水量为 468m<sup>3</sup>/a。

### ③ VOCs 治理设施更换废水 W4

根据联合罐区 VOCs 治理方案，废气治理产生的废水主要为醋酸 VOCs 治理设施产生的废水 W4。联合罐区各储罐呼吸口废气分类收集、分类处理。

1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001）大小呼吸废气，主要成分为醋酸，冷凝下来的物料直接返回至相应的储罐，产生吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；

2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B）大小呼吸废气，主要成为醋酸乙烯，冷凝下来的物料直接返回至相应的储罐，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；

3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B，R35003B），大小呼吸废气，冷凝下来的物料直接返回至相应的醇解原液储罐，主要成为醋酸甲酯、甲醇，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；

根据上述分析，VOCs 治理设施更换废水 W4 主要为醋酸储罐大小呼吸废气产生吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；根据 VOCs 治理设施更换频率、吸收液使用量估算，年产生废水 240m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD、少量 SS 等。

回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，废水污染物产生、排放统计详见表 4-7。

表 4-7 运行精醋酸甲酯回收系统时废水污染物产生、排放统计一览表

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /a	污染物		治理前		治理措施			排方放式	排 放 标 准 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
			名称		浓度 mg/L	产生量 (t/a)		浓度 mg/L	排放量 (t/a)			
1	生产废水 W1	234965.3	pH		5.5~6.5	/		6~9	/	连续		
			COD		598	140.509	生产废水	60	14.098			
			SS		397	93.281	专管送川	70	16.448			
2	清扫废水 W3	468.0	pH		5.5~6.5	/		6~9	/	间歇	pH6~9; COD60mg/L; SS70mg/L	达标
			COD		25000	11.700	维污水处	60	0.028			
			SS		2000	0.936	理场处理 达标后排	70	0.033			
3	VOCs 治理 设施更换 废水 W4	240	pH		6~6.5	/		6~9	/	间歇		
			COD		350	0.084		60	0.014			
			SS		100	0.024		70	0.017			
/	合计	235673.3	pH		3~5	/		6~9	/	/		
			COD		646.2	152.293		60	14.140			
			SS		399.9	94.241		70	16.497			



### （3）声环境影响因素分析

拟建项目营运期噪声设备主要为各类输送泵，新增各类物料输送泵约 5 台；声压级约为 75~80dB（A）。针对输送泵产生的噪声，主要采用减振、消声等治理措施。

### （4）固体废物环境因素分析

回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，生产过程固体废物主要为 S1 废有机溶液，S4 废有机溶液。根据物料平衡分析可知：

S1 废有机溶液，主要为乙醛、丙酮、醋酸甲酯等，产生速率为 11.672kg/h，产生量为 93.374t/a。

S4 废有机溶液，主要成分为\*\*\*\*\*、甲醇，产生速率为 6.314kg/h，产生量为 50.509t/a、

固体废物产生及排放汇总见表 4-8。

表 4-8 危险废物排放汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	废有机溶液	HW06 废有机溶液与含有机溶剂废物	900-403-06	93.374	第四精馏塔	液态	乙醛 80.4%、丙酮 0.85%、醋酸甲酯 14%等	乙醛、丙酮、醋酸甲酯等	间歇	I	送华维实业作为危险废物处置。
S4	废有机溶液	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	50.509	第五精馏塔	半固态	*****及其他等。	*****及其他等。	间歇	T	定期送有危资质单位处置。

## 4.2.2 回收单元（返回运行甲醇、醋酸回收系统时）工艺流程及产排污分析

### 4.2.2.1 工艺流程分析

拟建项目实施后返回运行醋酸回收系统运行时，回收单元运行工艺流程不变。

因精醋酸甲酯系统对回收五塔、回收二塔的塔盘数、塔高进行了调整，返回运行醋酸回收系统时，经设计单位核算返回后运行醋酸回收系统最大采出 99.8% 醋酸量为 10 万吨/a，部分不能回收的粗醋酸甲酯

回收一塔塔顶馏出的粗醋酸甲酯（含量 $\geq 76\%$ ，约 2.67 万吨）直接作为产品送至粗醋酸甲酯储罐（原为精醋酸甲酯系统储罐）。

### 4.2.1.2 系统转换流程

系统转换时，聚乙烯醇运行部编制操作方法，严格按照相关作业规程进行操作。首先回收单元全系统停车，然后进行倒料、清扫，对相应设备、管线、泵、阀门进行检修、维护或更新。结束后，对精醋酸甲酯回收系统工艺管线实施盲断，并打开醋酸回收系统盲断阀门，相应准备工作结束后，加入工程水进行试车，以检验相关工艺节点、阀门是否达到工艺要求，同时发现空气仪表控制等是否满足操作规程要求；达到相应标准或要求后，排水结束后开始加料进行试运行，正常后逐渐加大运行负荷。

### 4.2.2.3 转换时段安排

一般来说生产装置功能转换均要经历停车、倒料、清扫、试车等等环节；根据生产调度等因素考虑，转换时段一般选择在年度大修或中期检修期间进行。功能转换期间产废主要为废水、倒料及清扫过程产生废气、设备运行噪声等。

物料平衡分析见图 4-7.

水平衡分析见图 4-8

特征污染物平衡分析，选择甲醇进行平衡分析，见图 4-9。

图 4-7 回收单元物料平衡（返回运行甲醇、醋酸回收系统时） 单位：kg/h

图 4-8 回收单元水平衡图（返回运行甲醇、醋酸回收系统时） 单位：kg/h

图 4-9 回收单元特征污染物甲醇平衡图（返回甲醇、运行醋酸回收系统时） 单位：kg/h

#### 4.2.2.4 产排污分析

##### (1) 废气

根据工程分析,返回醋酸回收系统时回收单元工艺废气主要为D42001(G1)、D42008(G2)、D42003(G3)、D-42002(G4)、D-42004(G5)、D-42009(G6)、D-42005(G7)、D-42006(G8)、D-42007(G9)、D-42010(G10)精馏过程中产生的工艺不凝气以及储罐产生的大小呼吸废气。

工艺废气采用物料平衡方式估算该部分废气的产排量。

回收单元产生的工艺不凝气,回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(甲醇+水)吸收净化后,由1根25m高、 $\phi$ 0.12m排气筒高空排放。

工艺不凝气产生情况见表4-9;

治理前后污染产生及排放汇总见表4-10。

表 4-9 返回运行甲醇、醋酸回收系统时废气污染产生情况一览表

废气编号	污染源	主要污染物	氮风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)
G1	D-42001	非甲烷总烃	100	1432.9	0.143	1.146
		乙醛		54.9	0.005	0.044
		丙酮		17.2	0.002	0.014
		甲醇		441.7	0.044	0.353
G2	D-42008	非甲烷总烃	50	0.2	0.00001	0.0001
		乙醛		5.8	0.0003	0.002
		丙酮		23.8	0.001	0.010
		甲醇		1041.5	0.052	0.417
G3	D-42003	非甲烷总烃	50	0.7	0.00004	0.000
		乙醛		9.4	0.0005	0.004
		丙酮		104.0	0.005	0.042
		甲醇		1880.4	0.094	0.752
G4	D-42002	非甲烷总烃	100	1521.5	0.152	1.217
		乙醛		14.2	0.001	0.011
		丙酮		170.8	0.017	0.137
		甲醇		1.4	0.0001	0.001
G5	D-42004	非甲烷总烃	50	423.8	0.021	0.170
		乙醛		297.8	0.015	0.119
		丙酮		65.8	0.003	0.026
		甲醇		2.5	0.0001	0.001

废气编号	污染源	主要污染物	氮风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)
G6	D-42009	非甲烷总烃	50	1436.1	0.072	0.574
		乙醛		150.8	0.008	0.060
		丙酮		165.3	0.008	0.066
		甲醇		331.2	0.017	0.132
G7	D-42005	非甲烷总烃	50	1436.1	0.072	0.574
		乙醛		150.8	0.008	0.060
		丙酮		165.3	0.008	0.066
		甲醇		331.2	0.017	0.132
G8	D-42006	非甲烷总烃	50	11.2	0.001	0.004
		乙醛		/	/	/
		丙酮		/	/	/
		甲醇		2.6	0.0001	0.001
G9	D-42007	非甲烷总烃	50	2.5	0.0001	0.001
		乙醛		0	0	0
		丙酮		0	0	0
		甲醇		0	0	0
G10	D-42010	非甲烷总烃	50	4.6	0.000	0.002
		乙醛		/	/	/
		丙酮		/	/	/
		甲醇		2.5	0.0001	0.001
/	合计	非甲烷总烃	600	768.659	0.461	3.690
		乙醛		62.733	0.038	0.301
		丙酮		75.013	0.045	0.360
		甲醇		373.175	0.224	1.791

表 4-10 回收单元工艺不凝气污染污染物产生及排放汇总（返回醋酸回收系统时）

序号	污染源	主要污染物	氮风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	工艺不凝气	非甲烷总烃	600	0.461	768.7	3.690	产生的工艺废气经专用废气管道收集收后经 1 级冷凝回收+二级水洗塔（甲醇+水）吸附后 25m 高排气筒高空排放。去除效率取 95%。	38.4	0.023	0.184
		乙醛		0.038	62.7	0.301		3.1	0.002	0.015
		丙酮		0.045	75.0	0.360		3.8	0.002	0.018
		甲醇		0.224	373.2	1.791		18.7	0.011	0.090



② 储罐呼吸排放量计算

返回运行醋酸回收系统时，联合罐区小呼吸废气、大呼吸废气产生情况，分别见表 4-11、表 4-12.

表 4-11 固定顶罐物料储存过程小呼吸损失计算结果（返回运行甲醇、醋酸回收系统时）

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	储罐数量 (座)	蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	罐的直径 (m)	气相空间高度 (m)	日平均温度差 (°C)	涂层因子 (无量纲)	调节因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐小呼吸 (kg/a)	固定顶罐小呼吸 (t/a)	现有的治理措施	治理后排放量 (t/a)	备注
1	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	1	252	0.04	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
2	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	1	252	0.04	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	0.606	0.0006	/	0.0006	
3	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
4	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
5	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
6	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
7	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
8	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	
9	醋酸事故储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	事故状态下
10	粗醋酸乙烯储罐	45%醋酸乙烯、	非甲烷总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度冷凝	0.294	

	罐	55%醋酸																
11	粗醋酸 乙烯储 罐	45%醋酸 乙烯、 56%醋酸	非甲烷 总烃	500	1	86.09	15297.4	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	1472.097	1.472	一级深度 冷凝	0.294	
12	醋酸储 罐	醋酸	非甲烷 总烃	500	1	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度 冷凝	0.047	
13	醋酸储 罐	醋酸	非甲烷 总烃	500	1	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度 冷凝	0.000	
14	醋酸储 罐	醋酸	非甲烷 总烃	500	1	60.05	2033.9	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	236.097	0.236	一级深度 冷凝	0.047	
15	原液储 罐		甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度 冷凝	0.002	
16	原液储 罐		甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度 冷凝	0.002	
17	原液储 罐		甲醇	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度 冷凝	0.002	备用
18	原液储 罐	粗乙酸 甲酯	非甲烷 总烃	500	1	74.08	17.0	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	11.085	0.011	一级深度 冷凝	0.002	备用
19	甲醇储 罐	甲醇	甲醇	500	1	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度 冷凝	0.118	
20	甲醇储 罐	甲醇	甲醇	500	1	32	16852.6	8	3.5	10	1.5	0.9877	1	591.755	0.592	一级深度 冷凝	0.118	
21	合计		非甲烷 总烃												13.969		2.748	
			甲醇													1.206		0.288



表 4-12 固定顶罐物料储存过程大呼吸损失计算结果（返回运行醋酸回收系统时）

序号	储罐名称	品名	主要污染物	储量 (m <sup>3</sup> /罐)	年周转量 (t/年)	储罐内蒸气的分子量 (无量纲)	真实蒸气压 (Pa)	周转因子 (无量纲)	产品因子 (无量纲)	固定顶罐大呼吸投入量 (kg/m <sup>3</sup> )	固定顶罐大呼吸 (t/a)	现有的治理措施	治理后排放量	备注
1	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	250	252	0.04	1	1	0.000	0.000001	/	0.000001	
2	导热油储罐	导热油	非甲烷总烃	500	250	252	0.04	1	1	0.000	0.000001	/	0.000001	
3	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
4	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
5	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
6	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
7	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
8	醋酸乙烯储罐	醋酸乙烯	非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	
9	醋酸事故储罐	醋酸	非甲烷总烃	500	0	86.09	15297.4	1	1	0.552	0.000	一级深度冷凝	0.000	事故状态下
10	粗醋酸乙烯储罐		非甲烷总烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度冷凝	4.137	

11	粗醋酸乙 烯储罐		非甲烷总 烃	500	37500	86.09	15297.4	1	1	0.552	20.683	一级深度 冷凝	4.137	
12	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总 烃	500	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度 冷凝	0.722	
13	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总 烃	500	0	60.05	2033.9	1	1	0.051	0.000	一级深度 冷凝	0.000	
14	醋酸储罐	醋酸	非甲烷总 烃	500	70600	60.05	2033.9	1	1	0.051	3.611	一级深度 冷凝	0.722	备用
15	原液储罐		甲醇	500	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度 冷凝	6.566	
16	原液储罐		甲醇	500	225000	32	16852.6	1	1	0.226	32.828	一级深度 冷凝	6.566	
17	原液储罐		甲醇	500	0	32	16852.6	1	1	0.226	0.000	一级深度 冷凝	0.000	备用
18	原液储罐	粗乙酸甲 酯	非甲烷总 烃	500	26700	74.08	17.0	1	1	0.001	0.014	一级深度 冷凝	0.003	备用
19	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度 冷凝	0.168	
20	甲醇储罐	甲醇	甲醇	500	3720	32	16852.6	1	1	0.226	0.840	一级深度 冷凝	0.168	
21	合计		非甲烷总 烃							6.247	172.684		34.537	
			甲醇								38.133		13.470	

表 4-13 以新带老联合罐区大、小呼吸废气产生及排放汇总一览表

序号	污染源	氮风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	挥发性有机物治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	备注
1	醋酸储罐 (R350003A/C, R35001)	375	1.833	0.229	611.1	1、醋酸储罐 (R350003A/C, R35001), 采用压力调节阀进行单罐单控方式收集, 收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔 (水) 吸收, 吸收效率	30.6	0.011	0.092	以新带老
2	醋酸乙烯储罐 (R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B)	1000	35.448	4.431	4431.0	取 95%, 吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放; 2、醋酸乙烯储罐 (R35004A/B/C/D/E、R35006、	221.5	0.222	1.772	以新带老
3	甲醇、醇解原液、醋酸	875	0.00	0.001	0.7	R35002A/B), 采用压力调节阀进行单罐单控方式收集,	0.0	0.00003	0.0003	以新带

	甲酯储罐 (R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B)	875	13.710	1.714	1958.6	收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(醋酸46.2%+水53.8%)吸收,吸收效率取95%,吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环; 3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐(R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B),采用压力调节阀进行单罐单控方式收集,收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔(甲醇50%,水50%)吸收,吸收效率取95%,吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环; 共计3套VOC治理设施,治理后全部尾气经由1根5m高、φ0.23m排气筒高空排放。	97.9	0.086	0.686	老
5	汇总	2500	37.287	4.661	1864.4	/	93.3	0.233	1.864	
		2500	13.710	1.714	685.5	/	34.3	0.086	0.686	
6	以VOCs计	/	50.998	6.375	/	/	/	0.319	2.550	



### ③ 无组织排放

从 2015 年以来，川维化工定期开展《挥发性有机物泄漏检测》（LDAR），根据监测频次分季度、半年一次对全厂气体阀门、有机液体阀门、法兰或连接件、泵、压缩机等泄露点开展 LDAR，若监测超过相应标准限值时，立即组织修复工作，并进行复检。根据监测《挥发性有机物泄漏检测》（LDAR）监测结果表明，川维化工现有设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物量很小，设备的泄漏率低于 0.1~0.01%。结合川维化工《挥发性有机物泄漏检测》（LDAR）进行估算各设备与管线组件密封点无组织排放量，确定回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时装置区无组织排放量，非甲烷总烃 0.625t/a，乙醛 0.0006t/a，丙酮 0.0012t/a，甲醇 1.563t/a。

### （3）废水

根据工程分析，回收单元生产废水主要为生产废水 W1、酸性废水 W2 和年度大修或检修时会有一定量的清扫废水 W3 产生。日常运行过程循环水、蒸汽排空冷凝水，循环水通过密闭管道返回循环水站循环使用，仅少量的定期排水，作为清下水排放，蒸汽排空冷凝水通过管网回收后送供水中心余热利用再次返回蒸汽锅炉不外排。

#### ① 生产废水 W1

根据物料平衡分析结生产废水 W1 产生量为 92199.010kg/h，年产量为 737592.1t/a，主要污染物为 pH、COD、SS。

#### ② 酸性废水 W2

根据物料平衡分析结生产废水 W2 产生量为 11063.306 kg/h，年产量为 88506.4 t/a，主要污染物为 pH、COD、SS。

#### ③ 清扫废水 W3

主要为年度大修、开停车或检修时产生。清扫时，工业水用量为 35m<sup>3</sup>/h，持续时间为 16h；开车前试车工业水用量为 20m<sup>3</sup>/h，持续时间为 8h。一般来说，一年进行 1 次年度检修，年用水量为 720m<sup>3</sup>/a，产污系数取 0.9，则清扫废水量为 648m<sup>3</sup>/a。

#### ④ 废气治理设施更换废液 W4

根据联合罐区 VOCs 治理方案，废气治理产生的废水主要为醋酸 VOCs 治理

设施产生的废水 W4，该部分废液经管道接入新区废水管线送至川维化工污水处理场处理达标后排放。根据 VOCs 治理设施更换频率、吸收液使用量估算，年产生废水 240m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD、少量 SS 等。

回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时，废水污染物产生、排放统计详见表 4-14。

表 4-14 回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时废水污染物产生及排放汇总一览表

序号	污染源	排放量 m <sup>3</sup> /a	污染物		治理措施	治理后		排放方式	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	达标情况							
			名称	浓度 mg/L		产生量 (t/a)	浓度 mg/L				排放量 (t/a)						
1	生产废水 W1	737592.1	pH	5.5~6.5	/	生产废水 专管送川 维污水处 理场处理 达标后排 放长江。	6~9	/	连续	pH 6~9; COD 60mg/L; SS 70mg/L	达标						
			COD	598	441.080		60	44.256									
			SS	397	292.824		70	51.631									
2	酸性废水 W2	88506.4	pH	3.1-3.8	/	生产废水 专管送川 维污水处 理场处理 达标后排 放长江。	6~9	/	间歇			pH 6~9; COD 60mg/L; SS 70mg/L	达标				
			COD	1000	88.506		60	5.310									
			SS	2510	222.151		70	6.195									
3	清扫废水 W3	648.0	pH	6~6.5	/	生产废水 专管送川 维污水处 理场处理 达标后排 放长江。	6~9	/	间歇					pH 6~9; COD 60mg/L; SS 70mg/L	达标		
			COD	25000	16.200		60	0.039									
			SS	2000	1.296		70	0.045									
4	VOCs 治理 设施更换 废水 W4	240	pH	6~6.5	/	生产废水 专管送川 维污水处 理场处理 达标后排 放长江。	6~9	/	间歇							pH 6~9; COD 60mg/L; SS 70mg/L	达标
			COD	350	0.084		60	0.014									
			SS	100	0.024		70	0.017									
/	合计	826986.5 (103.4m <sup>3</sup> /h)	pH	3~5	/	生产废水 专管送川 维污水处 理场处理 达标后排 放长江。	6~9	/	连续	pH 6~9; COD 60mg/L; SS 70mg/L	达标						
			COD	660.1	545.871		60	49.619									
			SS	624.3	516.295		70	57.889									

#### (4) 声环境影响因素分析

返回运行甲醇、醋酸回收系数时，噪声设备与原回收单元一致，主要为各类输送泵，声压级约为 75~80dB（A）。

根据中国石化集团重庆川维化工有限公司废硫酸再生循环利用项目验收噪声监测（开创环（检）字[2018]第 YS495 号）结果，厂界噪声排放达标。

本次声环境影响评价不在对运行醋酸回收系数时进行预测。

#### (5) 固体废物环境因素分析

返回运行醋酸回收系数时，回收单元生产过程固体废物主要为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液。根据物料平衡分析可知，

S1 废有机溶液，主要为乙醛、丙酮、醋酸甲酯等，产生速率为 9.635kg/h，产生量为 77.078t/a；

S2 废离子交换树脂，51.8t/a；

S3 废有机溶液，主要成分为乙醛、甲醇、醋酸甲酯等，产生速率为 2.787 kg/h，产生量为 22.297 t/a。

运行精醋酸甲酯系统时，固体废物产生及排放汇总见表 3-16。

表 4-15 危险废物排放汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
S1	废有机溶液	HW06 废有机溶液 与含有机溶剂废物	900-403-06	77.078	回收九塔	液态	乙醛、丙酮、 醋酸甲酯	乙醛、丙酮、 醋酸甲酯	间歇	I	送华维实业作为 危险废物处置。
S2	废离子交换树脂	HW13, 261-152-50	261-152-50	51.8	分解塔	固态	沾染有毒有 害溶剂	/	间歇	T/I	定期送有危资质 单位处置。
S3	废有机溶液	HW06 废有机溶液 与含有机溶剂废物	900-403-06	22.297	回收十塔	半固态	乙醛、甲醇、 醋酸甲酯	乙醛、甲醇、 醋酸甲酯	间歇	T	定期送有危资质 单位处置。

### 4.3 污物排放汇总

拟建项目运行甲醇、醋酸回收系统、运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统 2 种状态污染排放汇总，见下表。

表 4-12 回收单元两种运行状态污染物排放汇总

污染源		污染物	现有工程排放量	运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统	返回运行甲醇、醋酸回收系统	最不利运行状态	
废气	1#排气筒（回收单元工艺不凝气）	非甲烷总烃	0	0.118	0.184	返回运行甲醇、醋酸回收系统	
		乙醛	0	0.01	0.015		
		丙酮	0	0.01	0.018		
		甲醇	0	0.062	0.090		
	2#排气筒（联合罐区大小呼吸废气）	非甲烷总烃	0	1.864	1.864	返回运行甲醇、醋酸回收系统	
		甲醇	0	0.686	0.686		
	VOCs 合计		VOCs	0	2.750	2.857	
	无组织		非甲烷总烃	43.373	0.500	0.625	返回运行甲醇、醋酸回收系统
			乙醛	0.340	0.0005	0.0006	
			丙酮	0.412	0.0010	0.0012	
			甲醇	17.506	1.250	1.563	
	VOCs 合计		VOCs	61.631	1.7515	2.1898	
废水	生产废水	废水量 ( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )	83.9739	23.5673	82.6987	返回运行甲醇、醋酸回收系统	
		pH	/	/	/		
		COD	50.384	14.140	49.619		
		SS	58.782	16.497	57.889		
固体废物		危险废物	166.107	143.883	151.175	返回运行甲醇、醋酸回收系统	

注：固体废物统计产生量。

根据上述分析结果，拟建项目实施后，返回运行甲醇、醋酸回收系统污染物排放量大，但是较原有工程来说，总体污物排放为削减。因此，本次评价将最不利运行状态进行三本账核算、环境影响分析。

### 4.4 非正常工况

生产装置的非正常排放主要指生产中的开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放，其大小及频率与装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关。

#### (1) 开车污染物排放分析

开车时应严格按照操作规程，按顺序逐步升温开车。开车阶段由于各装置设备均未正常运行，排放的污染物也和正常生产时不同，但一般来说，由于是逐步

增加物料投量，污染物的排放量小于正常生产时的排放量。

#### (2) 停车污染物排放分析

在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放，计划停车一般不会带来严重的事故性排放。

正常生产后，也会因工艺、设备、仪表、公用工程，检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止进料降低生产负荷来控制。停车大修时可将设备内物料返回到原料罐贮存。由此看出，只要按规定的顺序开车和停车，保证回收和处理系统的同步运行，可有效控制开停车对环境的影响。

#### 4.4.1 废气

本次评价营运期废气非正常工况以联合罐区大、小呼吸废气治理设施出现故障（洗涤塔出现故障），导致冷凝效果下降 50%时进行分析，非正常工况持续时间考虑 30min 计，则项目营运期间非正常工况废气排放统计见下表。

表 3-12 非正常工况污染源排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	排放标准(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次
2# 排气筒	VOCs 治理设施故障	非甲烷总烃	932.8	2.332	/	0.5	1/a
		甲醇	342.8	0.857	50		

由上表统计结果可知，当废气处理效率下降时，生产废气中非甲烷总烃和甲醇的排放浓度均超标，所以建设单位应加强管理，尽可能的减少非正常工况的发生。

#### 4.5 交通运输移动源

拟建项目回收单元以 10 万吨/年聚乙烯醇装置醇解单元等工序产生的混合原液和聚合单元聚合二塔塔底甲醇、水溶液作为原料；运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，30 万吨/年醋酸乙烯装置需额外购买 11.5 万醋酸（由扬子江乙酰有限公司专管输送，不增加移动污染源）、10 万吨/年聚乙烯醇装置需额外购买甲醇约 6.9 万吨（由 77 万吨/年整合甲醇装置供应，不会增加移动源）。

分离的精醋酸甲酯产品采用槽车运输（占比约 10%）和船舶运输（占比约 90%），槽车运输平均运距按 10~50km 估计，平均每槽车输送物料按 25 吨估算，则公路运输需 600 车次/年；化学品运输船舶一般为 100~1000 吨级（本次评价取 500 吨），平均运距为约 100~500km（取 500km），则船运需 270 船次/年。根据《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)，核算运输车辆排放（尾

气中) 污染物总量分别约为 NO<sub>x</sub> 0.441t/a、CO 0.120t/a、THC 0.044t/a; 船舶运输移动污染源采用《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》中表 11 内河、沿海船舶排放系数(g/kg 燃料) 进行核算, 核算船舶运输排放(尾气中) 污染物总量分别约为 NO<sub>x</sub>0.060t/a、CO0.030t/a、THC: 0.008t/a。

运行甲醇、醋酸回收系统时, 产生的粗醋酸甲酯按槽车运输计算, 则公路运输约需 1068 车次/年, 核算运输车辆排放(尾气中) 污染物总量分别约为 NO<sub>x</sub>0.786t/a、CO 2.14t/a、THC 0.0077t/a。

#### 4.6“三本账”

本次环评核算以回收单元实施前与拟建项目实施最不利状态污染物排放进行三本账核算分析, 见下表。

表 3-13 “三本账”汇总一览表

污染源	污染物	现有工程排放量	拟建工程排放量	“以新带老”削减量	技改工程后排放量	技改前后增减情况	
废气	有组织	非甲烷总烃	0	2.048	0	2.048	2.048
		乙醛	0	0.015	0	0.015	0.015
		丙酮	0	0.018	0	0.018	0.018
		甲醇	0	0.776	0	0.776	0.776
	VOCs 合计	VOCs	0	2.857	0	2.857	2.857
	无组织	非甲烷总烃	43.373	0.625	43.373	0.625	-42.748
		乙醛	0.340	0.0006	0.340	0.0006	-0.339
		丙酮	0.412	0.0012	0.412	0.0012	-0.411
		甲醇	17.506	1.563	17.506	1.563	-15.943
	VOCs 合计	VOCs	61.631	2.190	61.631	2.190	-59.441
废水	生产废水	废水量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	83.9739 (1350)	82.6987	83.9739	82.6987 (1348.725)	-1.2752
		pH	/	/	/	/	/
		COD	50.384 (800)	49.619	50.384	49.619 (799.235)	-0.765
		SS	58.782 (675)	57.889	58.782	57.889 (674.107)	-0.893
固体废物	危险废物	0	0	0	0	0	

注: 括号内为全厂污染物排放量。

#### 4.7 清洁生产分析

##### (1) 生产工艺和技术先进性分析

目前, 蒸馏/精馏法是回收粗醋酸甲酯过程中广泛使用的技术, 根据不同物



质的沸点差异，适当调节蒸馏温度，可实现粗醋酸甲酯的分离，具有生产工艺简单、回收成本低、回收率高等优势，同时可以使废物得到充分的回收利用，实现了“减量化、资源化、无害化”的要求。

川维化工以老区 6 万吨聚乙烯醇装置回收精醋酸甲酯系统为依托，对新区 10 万吨聚乙烯醇装置回收单元进行技改，回收粗醋酸甲酯工艺路线成熟、稳定。根据原料的成分，调节精馏塔的运行温度、比重、回流比等工艺参数，可实现粗醋酸甲酯的高效回收，产品质量满足国家要求，减少危险废物的排放量。从技术上、成本上，体现了清洁生产的特性。

### （2）生产设备先进性

拟建项目的主要设备有蒸馏釜、精馏釜、容器类、机泵类及成套设备类，在满足生产工艺技术要求、保证生产设备安全可靠运行的同时，尽量采用先进、环保的设备，均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、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。

精馏塔为密闭式塔釜，并设置高效冷凝回流系统；各类泵、风机均选择国家标准要求的节能设备，具有效率高、寿命长、运行可靠等特点；各类管道、阀件采用密闭性好，稳定耐用的设备，确保物料的密闭输送，减少物料的跑冒滴漏及无组织挥发的废气。根据工艺要求及生产操作特点，项目采用 DCS 集散控制系统对精馏回收单元的过程参数及机泵设备进行控制，重要参数的运行状态和现场状态将引入控制室的 DCS 系统进行监视。这样既便于综合了解粗醋酸甲酯回收装置工况的重要和主要工艺监控参数运行状态、及时发现和有效处理生产过程中出现的异常情况、加强对原材料消耗的管理，又可保证生产安全、可靠、稳定、经济地运行。

### （3）产品清洁性分析

拟建项目回收的精醋酸集中均满足国家标准对应的产品标准要求，因此拟建项目产品满足清洁生产的要求。

### （4）能耗、物耗情况分析

拟建项目为粗醋酸甲酯回收利用项目，利用新区 10 万吨聚乙烯醇装置回收一塔塔顶馏出的粗醋酸甲酯进行精馏提纯，进一步实现“变废为宝”，在减少废物

的排放量的同时，又可促进循环经济的发展。拟建项目生产过程中原料利用率高，拟建项目运行过程中实行节水、节电制度，尽量减少新鲜水用量和电耗，符合清洁生产要求。同时，拟建项目对生产中的废气、废水、固废及噪声采取了相应的环保治理措施，排放的污染物均能达到国家相关排放标准。

#### （5）循环经济

拟建项目为粗醋酸甲酯回收利用项目，在自身的生产过程中也体现了循环经济要求：通过采用先进的生产设备及控制技术，实现原料的高效利用，进一步节约了资源，同时减少废气、废水、废渣的排放，促进了循环经济的发展

#### （6）清洁生产管理要求

从践行清洁生产，减少能源消耗，减轻环境影响的方面出发，企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求；推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置，确保达标排放；生产过程中必须加强各项环境管理，完善环境考核制度。

综上所述，拟建项目从生产工艺技术、资源能源利用以及废物综合利用上，都体现了“清洁生产、循环经济”的原则，符合清洁生产要求。

#### （7）进一步实施清洁生产的途径

- ① 拟建项目可通过以下途径进一步实施清洁生产：
- ② 加强设备的维护和环管理，进一步降低原辅材料的消耗量；
- ③ 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，确保设备处于良好的运行状况；
- ④ 所有对环境可能产生重大影响的岗位的员工都应进行专业的培训，通过提高员工的环保意识和工作能力，进一步提高清洁生产水平。

### 4.7 总量控制指标建议

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市主要污染物总量控制管理办法（试行）的通知》（渝办发〔2007〕119号）等文件有关要求，污物物排放控制总量指标：

大气环境污染物：二氧化硫，氮氧化物；

水环境污染物：化学需氧量，氨氮；

区域性污染物：重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。

总量控制指标为：

拟建项目水污染物化学需氧量排放量为 49.619 吨/年；废气污染物挥发性有机污染物有组织排放量为 2.857 吨/年，挥发性有机污染物无组织排放量为 2.190 吨/年。相较技改前，拟建项目实施后全厂水污染物化学需氧量排放量减少 0.765 吨/年，废气污染物挥发性有机污染物有组织排放量增加 2.857 吨/年，挥发性有机污染物无组织排放量减少 59.441 吨/年。

## 5、环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1 地形地貌

长寿区地形、地貌以丘陵、平坝为主，属川东平行岭谷弧形褶皱低山丘陵区。长寿区地貌发育深受地质构造和岩性的影响，形成了复杂多样的地貌形态，地貌以中山为主，地势波状起伏，高低相间。区域内出露分布的地层均属于深积岩类。

长寿区地质构造上属于川东褶皱带的一部分，以褶皱结构为主。其主要构造是呈北东——南西走向的背斜和向斜，两者相间排列。大背斜紧凑、陡峻，向斜舒缓开阔。剖面上表现为“阻隔式”构造形式，平面上具有雁形排列特征。

项目所在地为构造剥蚀红层丘陵地貌，长江沿岸为河谷地貌，地形坡度 5~35°，构造上位于长寿复向斜西翼，区内无断层，地震基本裂度 VI 度。地层岩性为第四系全新人工填土、冲洪积砂土、卵砾石土地、粉土、基岩为中侏罗统砂、泥岩。

根据国家地震局《中国地震烈度区划图（1990）》该地区基本烈度为 VI 级。根据历史纪录，该地区历史上未发生过地质灾害。

#### 4.1.2 气候与气象

长寿地区属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、冬暖春早，无霜期长，降水充沛，云雾多，日照少，风速小等特点。根据长寿区气象站多年气象资料统计，年平均气温：17.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-2.3℃，年均相对湿度 80%，年均降雨量 1138.3mm，年均总云量 8 成以上日数 223 天，年均雾日数 54 天，年均日照时数 1215.0 时，多年平均气压 969hpa，离地面 10m 处风压值 35kg/m<sup>2</sup>，离地面 20m 处风压值 45kg/m<sup>2</sup>，年均风速 1.7m/s，最大风速 15m/s，主导风向为 NNE 风，频率 33.0%。

#### 4.1.3 地质

长寿经济技术开发区晏家组团西北边缘为明月峡背斜东南翼，明月峡背斜南段东翼地层呈单斜构造，轴向 10°~30°，为一扭转狭长之不对称背斜，东翼 30°~55°，该背斜在调查区已趋于湮灭。调查区中部发育剑山坡逆断层，该断层

为一压扭性断层，长 14 公里，走向北 30°西，倾向北东，倾角 30°~60°穿过水文地质单元 A 区。现场调查未见明显断层破碎带，岩层产状凌乱，调查范围内断层透水性较弱，可视为隔水断层。整体来讲，调查区地质构造相对简单。

#### 4.1.4 水文

##### (1) 地表水

长寿区境内主要地表水系是长江。长江横贯长寿区西南部，由西南面扇沱乡入境，至南面黄草峡出境，流长 20.9km。境内流域面积 1442.65km<sup>2</sup>，成库前多年平均流量 11500m<sup>3</sup>/s。水域面积 18885 亩，与境内 12 条小溪河构成灌溉网。长江寸滩水文站资料，长寿区境内历年长江最高洪水位 197.16m，已建的三峡电站水库工程的常年蓄水位为 175m，低于现有最高洪水位。长江最大含砂量 10800g/m<sup>3</sup>，最小含砂量为 6g/m<sup>3</sup>，平均含砂量 806g/m<sup>3</sup>。长江长寿水文站资料表明其近年最高水位为 174.23m，最低水位为 142.01m。

长江支流羊滩河（又名晏家河），绕园区西北面流入长江，河流长 21.8km，流域面积 81.65km<sup>2</sup>，水域面积 216.33hm<sup>2</sup>，多年平均径流量为 1.2m<sup>3</sup>/s，其在园区内流经长度约 5km。

##### (2) 地下水

###### 1、地质条件

区域主要出露地层为第四系（Q4al、Q4ml、Q4el+dl）、侏罗系（J3p、J2s、J2xs、J2x、J1-2z）、三叠系（T3xj），岩性如下：

① 第四系冲积土(Q4al)：棕褐色、黄褐色，岩性以卵石、粉、细砂为主，松散~稍密，稍湿~湿，厚度约 10~20m。

② 第四系人工填土（Q4ml），呈棕褐色，灰褐色，黄褐色，紫红色等杂色，主要由砂岩和泥岩块石、碎石及粘性土组成，厚度一般为 0.6~2.8m，局部大型建筑深填 20m，平均厚度约 1.7m。

③ 第四系残坡积土（Q4el+dl），黄褐色、灰褐色、棕褐色等。岩性有少量粉土和粉质粘土，呈软塑~可塑。厚度变化大，一般厚度 0.30~10.20m，平均厚度 2.5m。

④ 侏罗系上统蓬莱镇组（J3p），砂岩为灰白色、青灰色厚层~块状中细粒长石石英砂岩；泥岩为紫红色，砂质泥岩，多为夹层。

⑤ 侏罗系中统上沙溪庙组 (J2s)。泥岩：棕红色、紫红色、暗紫红色局部夹灰绿色。此岩组在调查区内分布广泛。

⑥ 侏罗系中统下沙溪庙组 (J2xs)。紫红色泥岩、砂质泥岩夹黄灰色岩屑长石砂岩。

⑦ 侏罗系中统新田沟组 (J2x)。分为杂色钙质泥岩夹透镜状砂岩，质硬；页岩夹薄层介壳灰岩和黄绿色砂质泥岩，长石砂岩。底部石英砂岩或含砾砂岩。

⑧ 侏罗系中下统自流井组东岳庙段 (J1-2z)。该层上部为灰绿色泥岩偶夹薄层状泥灰岩，中部为黑色页岩夹生物碎屑灰岩，底部含介壳粉砂岩。该层厚度较薄。

⑨ 三叠系上统须家河组 (T3xj)：黄灰、黄褐、浅灰色厚层~块状岩屑砂岩、长石石英砂岩、含砾岩屑石英砂岩与粉砂岩、炭质页岩夹煤层组成七个韵律，韵律底偶见砾岩透镜体。

## 2、地质构造

长寿经济技术开发区晏家组团西北边缘为明月峡背斜东南翼，明月峡背斜南段东翼地层呈单斜构造，轴向  $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，为一扭转狭长之不对称背斜，东翼  $30^{\circ}\sim 55^{\circ}$ ，该背斜在调查区已趋于湮灭。调查区中部发育剑山坡逆断层，该断层为一压扭性断层，长 14 公里，走向北  $30^{\circ}$ 西，倾向北东，倾角  $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 穿过水文地质单元 A 区。现场调查未见明显断层破碎带，岩层产状凌乱，调查范围内断层透水性较弱，可视为隔水断层。整体来讲，调查区地质构造相对简单。

## 3、地下水类型及富水性

长寿经济技术开发区晏家组团地下水类型有三种：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸岩类岩溶水，其中碳酸岩类岩溶水主要分布于调查区西北边缘的三叠系中统雷口坡组和下统嘉陵江组灰岩、白云岩地层中，此类地下水距地面标高较高且距离远，同时又处于规划区地下水上游，受规划区影响微小。松散岩类孔隙水、基岩裂隙水分布较广。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系未胶结或半胶结的松散沉积物中，在丘陵平缓地带粉质粘土基本无水，呈岩土界面的浸润状或散滴状渗出；在人类活动较多地方（晏家街道、凤城街道）及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土、冲积砂土较多，透水性强，地下水埋藏深度不均匀主要接收大气降水及地表水的渗漏补

给，水位、水量随季节和地势变化。

基岩裂隙水可分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水广泛分布于侏罗系地层中，富水性中等。由于调查区构造相对不发育，基岩裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此基岩富水性相对较差，水量贫乏。受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。

长寿经济技术开发区晏家组团地下水富水性基本呈现如下规律：① 潜水面起伏大体与地形一致但较地形缓；② 受地层岩性、地质构造、地貌形态影响，在分水岭地带打井，井中水位随井深加大而降低，在河谷地带打井，井水位随井深加大而抬升；③ 单侧斜坡状地形富水性较差，盆地型地形富水性较好；④ 由分水岭到河谷，流量增大，地下径流加强，由地表向深部，地下径流减弱。

#### 4、地下水补、径、排条件

长寿经济技术开发区晏家组团地下水补、径、排总体特点：地下水各相对独立水文单元主要接收区域独立水文单元范围内大气降雨就近补给；在浅表层地下水受风化网状裂隙影响表现为层间相互径流和层间内部径流，在较深层风化裂隙不发育，主要表现为层间内部径流；区域内地下水排泄为地下水以基岩裂隙为通道下渗至泥岩和页岩等隔水层顶板排泄，或透水层层间流动排泄，在地形较陡地段基岩裸露条件下以泉眼、河流排泄。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，一般径流途径短，具有就近补给、就近排泄的特点。

#### 5、地下水补给

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，沿地层孔隙、裂隙垂直下渗，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀，为地下水的主要补给来源。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边（如相对独立水文单元 A 区范围沟谷溪沟发育地带）；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。

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。相对独立水文单元 A 区、B 区低山陡坡地带多年平均降雨量为

1200mm 左右,其中 5~10 月降雨量占年降雨量的 80%。当有效降雨量一定时,包气带岩性的渗透性愈强,地势相对平缓地段,降雨入渗补给就愈多,地势相对较陡地段,降雨入渗补给就愈少。调查区接近 50%区域为基岩出露,包气带大部分受构造影响较小,岩体较完整,渗透性弱,补给条件差;其中小部分受构造及外部风化作用影响较大,裂隙较发育,山顶较平坦,岩体较破碎的砂岩出露区域渗透性较强,补给条件较好;位于缓坡及地势起伏不大的平缓地区,包气带岩性主要为第四系残坡积粉质粘土,土层厚度 0.5~6.2m,渗透性较弱,降雨入渗补给条件较差;位于长江、溪沟和村子附近,包气带岩性为第四系人工填土、冲积砂石和少量粉土,渗透性强,降雨入渗补给条件好,直接接受大气降雨补给,与地表水联系较为紧密。

## 6、地下水径流

受地形和构造条件控制,在地势低且相对平缓地区(如相对独立水文单元 A 区靠近长江范围、相对独立水文单元 B 区靠近长江范围),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(如相对独立水文单元 A 区北西侧中低山范围、相对独立水文单元 B 区北西侧低山范围),切割相对较深,地形起伏大,地下水径流条件相对较好。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。

## 7、地下水排泄

调查区内地下水排泄方式受地层岩性和地质构造控制,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。较深部的碎屑岩层间裂隙水沿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。碳酸岩类岩溶水通过裂隙及小型溶洞溶穴排泄。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，经溪沟最终汇入长江。

## 8、地下水化学特征

根据《重庆幅区域水文地质普查报告 H-49-（23）》、《重庆 1：20 万涪陵幅区域化探 H-48-（24）》，结合本次地下水水质监测结果，确定该调查区地下水类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水和  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。

### 4.1.5 土壤

主要有水稻土、冲积土、紫色土和黄壤土四大类，分别占全区耕地面积的 61.68%、0.25%、35.06%和 3.01%。水稻土主要集中在向斜谷中的浅丘、平坝、台地上；冲积土系河流冲积而成，分布于长江及溪流沿岸；紫色土由紫色砂岩风化而成，分布在向斜丘陵区；黄壤土砾石含量高，分布在低山区。

## 5.2 区域发展规划

### 5.2.1 城镇总体规划

根据《重庆市长寿区城乡总体规划（2013 年编制）》，长寿区城市空间结构与功能布局形成“一心两片”的空间结构。“一心”即菩提山、牛心山为城区的城市绿心。“两片”即承担城市综合职能的中心城区和以工业发展为主要职能的经开区。城市组团功能规划形成 8 个组团。中心城区由菩提组团、渡舟组团、桃花组团、阳鹤组团、凤城组团和八颗组团 6 个组团构成，经开区由晏家组团和江南组团 2 个组团构成。其中菩提组团主要承担行政办公、商业商务、文化教育、旅游接待和居住功能，建设用地规模 8.9 平方公里；桃花组团主要为居住功能，建设用地规模 3.9 平方公里；阳鹤组团主要为居住功能，建设用地规模 4.4 平方公里；凤城组团主要为居住功能，建设用地规模 10.1 平方公里；渡舟组团主要为商务、居住功能，建设用地规模 8.8 平方公里；八颗组团主要为工业、居住功能，建设用地规模 3.4 平方公里；晏家组团主要为工业功能，建设用地规模 35.3 平方公里；江南组团主要为工业功能，建设用地规模 14.7 平方公里。规划定位为国家重要的石油及天然气化工基地，重庆市城市发展新区中的新型制

造业基地、都市农业基地和休闲旅游区，区域性物流中心。产业发展方向为逐步建立起以石油、天然气化工产业和钢铁冶金产业为支柱，以新材料新能源产业、装备制造业和电子信息产业为延伸，以现代农业、休闲旅游业和物流服务业为重要补充的产业协调发展格局。产业空间格局为优化区域产业空间布局，形成“一带四区三园”的空间格局。“一带”指以国家级经济技术开发区（以下简称经开区）为核心，向北延伸的街镇产业发展带；“四区”指南部产业集聚区、中部特色产业区、东侧和西侧的两个生态产业培养区；“三园”指现代畜牧养殖园、现代农业种植示范园、沙田柚种植示范园。

#### **4.2.2 重庆长寿经济技术开发区规划**

长寿经济技术开发区是国务院 2010 年 11 月 11 日批准升级的国家级经济技术开发区，（以下简称“经开区”）。规划面积 73.6 平方公里，主要发展天然气化工、石油化工、钢铁冶金、新材料新能源、装备制造五大产业。

按照地域特性，经开区分为晏家组团、江南组团、八颗组团、葛兰组团。其中，晏家组团主要发展天然气化工、石油化工、新材料新能源产业。

根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》（重庆市环境科学研究院 2015.8）及《关于长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2015]641 号），长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划及要求如下：

#### **4.2.3 规划的基本情况**

（1）规划名称：长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划。

（2）规划面积：规划范围总用地面积约 47.87km<sup>2</sup>，其中建设用地 34.81km<sup>2</sup>，非建设用地 13.06km<sup>2</sup>。

（3）四至范围：西北以渝利铁路为界；西南以渝怀铁路为界；东北以菩提山、牛心山山脚、渝宜高速、轻化路为界，东南以长江为界。

（4）规划年限：2013 年～2020 年（基准年 2013 年，水平年 2020 年）。

（5）地理位置：规划区位于重庆市长寿区晏家街道，距重庆主城区 65km，距长寿城区边界 2km，位于长江以北，毗邻长江黄金水道。

#### **4.2.4 规划布局**

规划区包括 A 标准分区、B 标准分区、D 标准分区、E 标准分区、F 标

准分区、G 标准分区，不包括 C 标准分区（未纳入长寿区城乡总体规划工业用地指标，仍维持目前的农林用地不变）。渝宜高速公路以北为 D、E、F、G 标准分区，渝宜高速公路以南为 A、B 标准分区。

A 标准分区为川维川染片区，主要企业为卡贝乐、亚太纸业、川维化工，规划发展用地为川维家属区西北侧化中大道和渝长高速围合的区域，主要发展污染较轻的企业；B 标准分区主要企业为医药中间体和合成药品企业、云天化、川维化工，规划拟入驻重油深加工项目及川维煤顶气项目；D 标准分区为晏家街道，主要为居民居住区；E 标准分区主要企业为映天辉、海洲化学、重庆紫光、润江水泥、重钢钢构、重钢气体，规划发展工业用地较少，主要用于发展精细化工；F 标准分区为原晏家工业园区，主要企业为国际复合、装备制造企业及电镀企业，规划发展工业用地较少；G 标准分区为原化工园区北部拓展区，主要企业为巴斯夫及化医集团，拟入驻企业为化医煤定气项目、MTO 一体化项目、福华集团项目。

重庆长寿经济技术开发区规划见附图。

### 5.3 环境质量现状与评价

#### 5.3.1 环境空气环境质量现状

##### 5.3.1.1 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

本次评价中大气基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）数据引用《重庆市环境状况公报》（2017 年）的关于长寿区的空气综合质量评价，通过标准限值与空气质量分指数计算得出现状浓度。

#### （1）评价方法

评价采用污染物浓度占标率评价环境空气质量。评价公式如下：

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

式中，P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的实测浓度(mg/m<sup>3</sup>)；

C<sub>oi</sub>—第 i 种污染物的评价标准(mg/m<sup>3</sup>)。

#### （2）监测结果与空气质量达标区判定

长寿区 2017 年环境空气现状质量一览表见表 5-1。

表 5-1 长寿区 2017 年环境空气现状质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
-----	-------	------	-----	------	------

		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	21	60	35	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	70	70	100	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	50	35	143	超标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	150	160	93.8	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>年均值，O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数和 CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，对应的占标率分别为 35.0%、67.5%、100%、143%、32.5%、93.8%。项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，对应的占标率为 143%，超标 0.14 倍，因此，项目所在的长寿区为不达标区。

### 5.3.1.2 其他污染物环境质量现状

其他污染物环境质量引用长寿经济技术开发区环境质量监测报告(渝环(监)字【2017】第 PJ11 号) 空气质量现状监测数据进行评价分析。乙醛引用重庆华维实业有限责任公司 2 万吨/年粗醋酸甲酯回收利用项目乙醛现状监测数据进行评价分析。丙酮引用(10)重庆新恒阳储运有限公司重庆港主城港区长寿胡家坪作业区二区团山堡罐区项目监测报告厦美【2019】第 HP87 号。

#### (1) 监测布点

引用重庆长寿经济技术开发区的 4 个监测点，其中 A8#监测点位于新恒阳地块、A9#监测点位于博腾公司附近(N, 约 2.5km)、A10#监测点位于川维家属区(NE, 约 1.5km)、A11#监测点位于周家沟中法水务供水厂附近(SW, 约 1.8km)、乙醛监测点位于重庆华维实业有限责任公司(NE, 约 400m)；丙酮监测位于川维家属区(NE, 约 1.5km)，所有监测点均位于拟建项目大气评价范围内，且监测至今，周边环境未新增较大废气污染源，可以代表区域环境质量现状，引用监测数据可行。

#### (2) 监测因子

甲醇、乙醛、丙酮、非甲烷总烃

#### (3) 监测评率

引用重庆长寿经济技术开发区的环境质量监测数据，甲醇、非甲烷总烃连续监测 7 天，测小时值；乙醛连续监测 7 天，测小时值。

#### (4) 监测结果

监测数据及评价结果见表 5-2。

表 5-2 环境空气监测结果统计表

监测点	污染物项目	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)
A8 新恒阳地块	非甲烷总烃	0.3~0.4	2.0	20.0	0
A9 博腾公司附近	甲醇	0.0778L	3	2.59	0
	非甲烷总烃	0.25~0.47	2	23.50	0
A10 川维家属区	甲醇	0.0778L	3	2.59	0
	非甲烷总烃	0.27~0.46	2	23.0	0
A11 周家沟中法水务供水厂附近	甲醇	0.0778L	3	2.59	0
	非甲烷总烃	0.28~0.60	2	30.0	0
重庆华维实业厂区	乙醛	0.04L	0.01	/	/
川维家属区	丙酮	0.01L	0.8	/	/

注：乙醛、丙酮监测浓度低于检出限，以检出限加 L 给出。

由上表可知，项目所在地 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；乙醛未检出，甲醇、丙酮满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时值满足河北省《环境空气质量-非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值，项目所在区域现状空气环境质量良好。

#### 5.3.1.3 区域环境空气质量达标规划

区域基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 和 CO 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 存在超标。

根据《重庆市长寿区空气质量限期达标规划》（2018—2025 年），全面完成“十三五”总量控制任务；环境空气质量有所改善，城市环境空气质量好于或等于二级天数达到 80%以上，重污染天数比例小于 2.0%。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均值以及臭氧（O<sub>3</sub>-8h）90 分位数、一氧化碳（CO）95 分位数达标，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）与细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度分别下降到 70 微克/立方米和 40 微克/立方米以下。重点工业企业大气污染物排放达标率达到 100%，企业清洁生产比例达到 90%，机动车环保定期检验率达到 95%，机扫普及率达到 90%。远期目标到 2025 年，完成“十四五”总量控制任务；环境空气质

量明显改善，城市环境空气质量达到或好于二级天数稳定达到 82%以上，重污染天数比例小于 1.5%。全区二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均值以及臭氧（O<sub>3</sub>-8h）90 分位数、一氧化碳（CO）95 分位数达标，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达标。重点工业企业大气污染物排放达标率达到 100%，企业清洁生产比例达到 95%，机动车环保定期检验率达到 100%，机扫普及率达到 95%。因此总体来看，到 2025 年，项目所在长寿区在贯彻落实限期达标规划的基础上，区域大气环境能够满足相应的标准要求，具有一定的环境容量。

根据《长寿区空气质量限期达标规划》（2018-2025 年），长寿区环境空气质量达标规划规划目标见表 5-3。

表 5-3 长寿区环境空气质量达标规划规划目标表

指标	单位	2020 年（年均值）	2025 年（年均值）
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	500
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	200
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	70	70
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	40	35
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200（90 分位数）	200（90 分位数）
CO	mg/m <sup>3</sup>	10000（95 分位数）	10000（95 分位数）
好于或等于二级天数	%	≥80	≥82
重污染天数	%	<2	<1.5

综上，在区域实施达标规划后，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>和 PM<sub>2.5</sub>的年均值，CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度和 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，甲苯、二甲苯和甲醇小时值能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时值满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）限值。因此，区域空气质量较好，对项目制约小。

### 5.3.2 地表水环境质量现状

评价引用重庆市生态环境监测中心 2017 年 10 月 24 日~10 月 26 日对长寿经济技术开发区的地表水质量监测数据，监测至今周边无重大污染源变化，数据引用有效。

（1）监测断面：1#断面位于长江扇沱断面（川维化工污水排放口下游约 1000m 处）；2#断面长江川染能源公司排污口下游 1000m 断面，具体详见地表

水监测布点图。

(2) 监测项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、总磷

(3) 监测时间及频率：连续监测 3 天，每天 1 次。

(4) 评价方法

一般水质因子：

$$S_{ij} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：S<sub>ij</sub>——标准指数；

C<sub>ij</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

特殊水质因子：

对 pH 值：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>——标准指数；

pH<sub>j</sub>——pH 实测值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 的上限值；

溶解氧指数：

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / DO_f - DO_s \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / 31.6 + T$$

式中：DO<sub>f</sub>——某水温、气压下河水中的溶解氧饱和值，mg/L；

DO<sub>j</sub>——监测点 j 的溶解氧浓度，mg/L；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

T——水温，℃。

监测及评价结果见表 5-4。

表 5-4 地表水现状监测结果 单位：mg/L (pH：无量纲)

监测点	监测因子	标准限值	浓度范围	超标率	最大标准指数
1#断面（长江扇沱断面）	pH	6.0~9.0	8.08~8.27	0	0.64
	COD	≤20	7	0	0.35
	BOD <sub>5</sub>	≤4	0.5~0.8	0	0.2

	氨氮	≤1.0	0.033~0.066	0	0.066
	石油类	≤0.05	0.01~0.02	0	0.40
	总磷	≤0.2	0.08~0.13	0	0.65
2#断面（长江川染能源公司排污口下游1000m）	pH	6.0~9.0	7.8~8.02	0	0.49
	COD	≤20	5~8	0	0.40
	BOD5	≤4	0.5L~0.6	0	0.15
	氨氮	≤1.0	0.033~0.058	0	0.058
	石油类	≤0.05	0.01	0	0.2
	总磷	≤0.2	0.08~0.11	0	0.55

从上表可以看出，长江各监测断面的 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类和总磷均无超标现象，Si 值均小于 1，评价河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

### 3.3.3 地下水环境质量现状

本次评价引用《监测报告》（渝环（监）字[2017]第 PJ11 号）中环境质量现状监测数据进行地下水环境质量现状评价。

地下水监测时间为 2017 年 10 月，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，分布在项目上游、下游、侧，面边，能反应区域地下水环境质量现状，监测布点具有一定的代表性，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。

#### （2）监测项目

监测项目为：

八大离子（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>）；pH、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、铅、镉、六价铬、砷、汞。

监测时间：检测 1 天，每天检测 1 次，具体检测日期为 2017 年 10 月。

（3）监测布点：地下水监测井位置详见下表 5-5 和监测布点图。

表 5-5 地下水监测井位置一览表

编号	点位	监测频次	备注
8#	海洲化学 B 区旁	监测 1 天，监测 1 次	上游
11#	沙溪村石道场		下游
12#	中法水务厂内		两侧
14#	川维北区转盘处		下游
15#	中法水务供水厂内		下游
16#	川维废硫酸利用项目厂区内		下游



#### (4) 环境质量现状分析及评价

采用单因子污染指数法，对于一般污染物：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  的浓度(mg/L)；

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的地面水水质标准(mg/L)。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

pH 的评价模式为：

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

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $P_{pH}$ ——标准指数；

$pH_{sv}$ ——标准上限；

$pH_{sd}$ ——标准下限。

监测及评价结果统计结果，见表 5-6 和表 5-7。

表 5-6 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>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
标准值		100	200	100	100	250	250	/	/
8#海洲化学 B 区旁	浓度值	2.62	30.0	81.8	4.01	16.9	15.8	0	3.84
11#沙溪村石道场	浓度值	3.40	20.0	74.6	7.20	7.97	123	0	2.89
12#中法水务厂内	浓度值	4.26	22.3	69.9	7.48	11.9	67.7	0	2.53
14#川维北区转盘处	浓度值	1.70	33.6	77.6	6.22	4.31	31.5	0	4.50
15#中法水务供水厂内	浓度值	2.66	20.0	60.5	15.8	12.8	38.8	0	3.60
16#川维废硫酸利用项目厂区内	浓度值	2.26	29.8	66.3	5.69	2.6	12.5	0	1.91

备注: 八大离子 (Na<sup>+</sup>除外) 参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准和《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 等水质要求, “/”表示该项目无明确标准

表 5-7 地下水环境质量现状监测结果统计表

污染物项目		pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值 (Ⅲ类)		<b>6.5~8.5</b>	<b>0.5</b>	<b>20</b>	<b>1.0</b>	<b>0.002</b>	<b>0.05</b>	<b>0.01</b>	<b>0.001</b>	<b>0.05</b>	<b>450</b>	<b>0.01</b>	<b>1.0</b>	<b>0.005</b>	<b>0.3</b>
8#海洲 化学 B 区旁	浓度值	7.43	0.79	25.5	0.662	0.0006	0.004L	$6.84 \times 10^{-4}$	$1.0 \times 10^{-5}$ L	0.004L	223	$3.0 \times 10^{-3}$ L	0.241	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$8.89 \times 10^{-3}$
	超标率(%)	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	0.58	0.275	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Si 值	0.215	<b>1.58</b>	<b>1.275</b>	0.662	0.300	--	0.068	--	--	0.496	--	0.241	--	0.030
11#沙溪 村石道 场	浓度值	7.54	0.12	0.14	0.02L	0.0003L	0.004L	$7.2 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-5}$ L	0.004L	125	$3.0 \times 10^{-3}$ L	0.363	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$2.43 \times 10^{-2}$
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Si 值	0.270	0.24	0.007	--	--	--	0.72	--	--	0.278	--	0.363	--	0.081
12#中法 水务厂 内	浓度值	7.71	0.117	15.0	0.03	0.0003L	0.013	$1.12 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-5}$ L	0.004L	210	$3.0 \times 10^{-3}$ L	0.530	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$1.11 \times 10^{-2}$
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Si 值	0.355	0.234	0.750	0.03	--	0.260	0.011	--	--	0.467	--	0.530	--	0.037
14#川维 北区转 盘处	浓度值	7.35	0.027	9.20	0.02L	0.0003L	0.004L	$1.09 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-5}$ L	0.004L	228	$3.0 \times 10^{-3}$ L	0.345	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$4.67 \times 10^{-3}$
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Si 值	0.175	0.054	0.460	--	--	--	0.011	--	--	0.507	--	0.345	--	0.016
15#中法 水务供 水厂内	浓度值	7.38	0.06	1.63	0.09	0.0003L	0.004L	$7.66 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-5}$ L	0.004L	153	$3.0 \times 10^{-3}$ L	0.393	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$2.74 \times 10^{-3}$
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	Si 值	0.190	0.12	0.082	0.09	--	--	0.077	--	--	0.340	--	0.393	--	0.009
16#川维 废硫酸 利用项 目厂区 内	浓度值	7.32	0.05	1.28	0.067	0.0003L	0.004L	$1.62 \times 10^{-3}$	$1.21 \times 10^{-5}$	0.004L	141	$3.0 \times 10^{-3}L$	0.117	$4.0 \times 10^{-4}L$	$9.67 \times 10^{-3}$
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Si 值	0.160	0.250	0.064	3.350	--	--	0.032	0.012	--	0.313	--	0.117	--	0.032

根据表 5-5 地表水八大离子监测统计数据可知，各监测点的地下水八大离子含量均在标准范围内，评价区地下水化学分类：根据《重庆幅区域水文地质普查报告 H-49-（23）》、《重庆 1：20 万涪陵幅区域化探 H-48-（24）》和长寿经开区水文气象资料，结合本次地下水水质监测结果，确定该评价区地下水类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Ca<sup>2+</sup>，Mg<sup>2+</sup>型，地下水水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca<sup>2+</sup>型。

根据表 5-6 监测统计数据可知，除 8#海洲化学 B 区旁氨氮、亚硝酸盐有超标外，其余各项监测指标的 Si 值均小于 1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准要求。8#海洲化学 B 区旁氨氮、硝酸盐超标，生活类因子超标原因为农业面源和居民生活污水影响所致。

### 5.3.4 包气带污染现状调查

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的要求“对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查”。

为了解川维化工现有工业场地内包气带的污染现状，委托重庆国环环境监测有限公司对川维化工现有场地的包气带进行了现状监测。

包气带监测的点位分别位于川维化工厂区内可能会造成地下水污染的区域：1#监测点设置在新区生产运行管理中心；2#监测点设置在新区聚乙烯醇生产装置区。

监测因子为：pH、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、锌、甲醛、乙醛。

每个采样点采集深度为 0~20cm，并均匀混合成土壤样品，进行水浸溶试验，测试分析浸溶液成份。

监测结果如下表。

表 5-9 包气带现状监测结果一览表

监测污物物项目	1#新区生产运行管理中心监测值(mg/L)	2#新区聚乙烯醇生产装置区监测值(mg/L)	标准值(mg/L)
pH	7.93	8.09	6.5~8.5
耗氧量	0.69	2.83	≤3.0
硫酸盐	0.796	8.76	≤250
硝酸盐	0.293	1.66	≤20.0
氨氮	0.483	0.234	≤0.5
锌	0.009L	0.009L	≤1.0
甲醛	0.05L	0.05L	0.9

乙醛	<0.3	<0.3	0.05
----	------	------	------

根据 1#、2#包气带土壤样品（pH、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、锌、甲醛、乙醛）浸溶试验监测结果均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准值，甲醛、乙醛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。表明现有工程包气带未受到特征污染物污染，其质量良好。

### 5.3.5 声环境质量现状

监测项目：昼、夜等效 A 声级。

监测时间：2019 年 10 月 8 日~9 日；

监测点位：拟建项目所在生产装置区的 1#西侧厂界、2#南侧厂界，监测布点见附图。

监测频率：连续 2 天，每天昼夜各 1 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 5-10。

表 5-10 噪声监测结果 单位：dB

监测时间	点位	昼间	夜间	备注
2019.10.8	1#	58	48	昼 65
2019.10.9		58	48	夜 55
2019.10.8	2#	59	51	昼 75
2019.10.9		60	50	夜 55

根据上表统计结果分析，项目 1#、2#监测点均满足《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良好。

### 5.4 土壤环境质量现状

#### （1）监测污染物

基本污染物：

序号	类型	45 项目基本污染物
1	重金属和无机物	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。
2	挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2 三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。
3	半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征污染物，pH、丙酮、乙醛、石油烃、锌。

(2) 监测布点

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，在土壤调查范围内进行布设土壤采样点，点位布设情况详见表 5-11。

表 5-11 土壤环境质量现状监测点布设情况

编号	采样类型	监测点	监测频率	监测污染物	备注
T1	表层样	占地范围内 (联合罐区)	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	45 项目基本污 染物+特征污 染物	表层样应在 0~0.2 m 取样
T2	柱状样	占地范围内 (新区聚乙烯醇 装置区)	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	45 项目基本污 染物+特征污 染物	柱状样监测在 0-0.5m, 0.5-1.5m 分 别取样。
T3	柱状样	占地范围内 (新区醋酸乙烯 装置区)	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	45 项目基本污 染物+特征污 染物	柱状样监测在 0-0.5m, 0.5-1.5m 分 别取样。
T4	柱状样	占地范围内 (新区 77 万吨甲 醇装置区)	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	45 项目基本污 染物+特征污 染物;	柱状样监测在 0-0.5m, 0.5-1.5m 分 别取样。
T5	表层样	占地范围外 (上风向)北厂 界外 140m	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	特征污染物;	表层样应在 0~0.2 m 取样
T6	表层样	占地范围外 (下风向)南厂 界外 70m 处	一期监测, 监测 1 天, 采样 1 次	特征污染物;	表层样应在 0~0.2 m 取样

(3) 评价方法

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）》（GB3660-2018）中第二类风险筛选值、重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T 723-2016）表 1 中商服/工业用地筛选值。

评价方法，采用单项污染指数法进行现状评价。

(4) 监测结果及评价

监测结果及评价统计如下：

表 5-12 T1（表层样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值	筛选值 (第二类用地)	Si 值
1	重金属和无机物			
1	砷	10	60	0.167

2	镉	0.18	65	0.003
3	六价铬	未检出	5.7	/
4	铜	18	18000	0.001
5	铅	25.9	800	0.032
6	汞	0.09	38	0.002
7	镍	20	900	0.022
挥发性有机物				
8	四氯化碳	未检出	2.8	/
9	氯仿	未检出	0.9	/
10	氯甲烷	未检出	37	/
11	1,1-二氯乙烷	未检出	9	/
12	1,2-二氯乙烷	未检出	5	/
13	1,1-二氯乙烯	未检出	66	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596	/
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	54	/
16	二氯甲烷	未检出	616	/
17	1,2-二氯丙烷	未检出	5	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8	/
20	四氯乙烯	未检出	53	/
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	/
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	/
23	三氯乙烯	未检出	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	/
25	氯乙烯	未检出	0.43	/
26	苯	未检出	4	/
27	氯苯	未检出	270	/
28	1,2-二氯苯	未检出	560	/
29	1,4-二氯苯	未检出	20	/
30	乙苯	未检出	28	/
31	苯乙烯	未检出	1290	/
32	甲苯	未检出	1200	/
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	/
34	邻二甲苯	未检出	640	/
半挥发性有机物				
35	硝基苯	未检出	76	/
36	苯胺	未检出	260	/
37	2-氯酚	未检出	2256	/



38	苯并[a]蒽	未检出	15	/
39	苯并[a]芘	未检出	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	未检出	15	/
41	苯并[k]荧蒽	未检出	151	/
42	蒽	未检出	1293	/
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	1.5	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15	/
45	萘	未检出	70	/
46	石油烃 C10~C40	40	4500	0.009
47	锌	77	2000	0.039
48	丙酮	未检出	900	/
49	乙醛	<0.04	/	/

表 5-13 T2（柱状样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值 (0.2m)	监测值 (0.5m)	筛选值 (第二类用地)	Si (max)
重金属和无机物					
1	砷	10.8	10.7	60	0.180
2	镉	0.44	0.46	65	0.007
3	六价铬	未检出	未检出	5.7	/
4	铜	23	22	18000	0.001
5	铅	34.7	35.0	800	0.044
6	汞	0.262	0.210	38	0.007
7	镍	32	27	900	0.036
挥发性有机物					
8	四氯化碳	未检出	未检出	2.8	/
9	氯仿	未检出	未检出	0.9	/
10	氯甲烷	未检出	未检出	37	/
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9	/
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5	/
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596	/
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54	/
16	二氯甲烷	未检出	未检出	616	/
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8	/

20	四氯乙烯	未检出	未检出	53	/
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840	/
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8	/
23	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5	/
25	氯乙烯	未检出	未检出	0.43	/
26	苯	未检出	未检出	4	/
27	氯苯	未检出	未检出	270	/
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	/
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	20	/
30	乙苯	未检出	未检出	28	/
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	/
32	甲苯	未检出	未检出	1200	/
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570	/
34	邻二甲苯	未检出	未检出	640	/
半挥发性有机物					
35	硝基苯	未检出	未检出	76	/
36	苯胺	未检出	未检出	260	/
37	2-氯酚	未检出	未检出	2256	/
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15	/
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15	/
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151	/
42	蒽	未检出	未检出	1293	/
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	1.5	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15	/
45	萘	未检出	未检出	70	/
46	石油烃 C10~C40	35	12	4500	0.008
47	锌	104	121	2000	0.061
48	丙酮	未检出	未检出	900	/
49	乙醛	<0.04	<0.04	/	/

表 5-14 T3（柱状样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值 (0.2m)	监测值 (0.5m)	筛选值 (第二类用地)	Si (max)
重金属和无机物					

1	砷	10	10.4	60	0.173
2	镉	0.27	0.33	65	0.005
3	六价铬	未检出	未检出	5.7	/
4	铜	22	22	18000	0.001
5	铅	29.4	29.7	800	0.037
6	汞	0.251	0.278	38	0.007
7	镍	26	15	900	0.029
挥发性有机物					
8	四氯化碳	未检出	未检出	2.8	/
9	氯仿	未检出	未检出	0.9	/
10	氯甲烷	未检出	未检出	37	/
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9	/
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5	/
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596	/
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54	/
16	二氯甲烷	未检出	未检出	616	/
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8	/
20	四氯乙烯	未检出	未检出	53	/
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840	/
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8	/
23	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5	/
25	氯乙烯	未检出	未检出	0.43	/
26	苯	未检出	未检出	4	/
27	氯苯	未检出	未检出	270	/
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	/
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	20	/
30	乙苯	未检出	未检出	28	/
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	/
32	甲苯	未检出	未检出	1200	/
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570	/
34	邻二甲苯	未检出	未检出	640	/
半挥发性有机物					
35	硝基苯	未检出	未检出	76	/

36	苯胺	未检出	未检出	260	/
37	2-氯酚	未检出	未检出	2256	/
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15	/
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15	/
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151	/
42	蒽	未检出	未检出	1293	/
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	1.5	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15	/
45	萘	未检出	未检出	70	/
46	石油烃 C10~C40	16	14	4500	0.004
47	锌	220	165	2000	0.110
48	丙酮	未检出	未检出	900	/
49	乙醛	<0.04	<0.04	/	/

表 5-15 T4（柱状样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值 (0.2m)	监测值 (0.5m)	筛选值 (第二类用地)	Si (max)
重金属和无机物					
1	砷	7.18	7.77	60	0.130
2	镉	0.48	0.38	65	0.007
3	六价铬	未检出	未检出	5.7	/
4	铜	25	23	18000	0.001
5	铅	29.7	26.6	800	0.037
6	汞	1.19	2.20	38	0.057
7	镍	20	16	900	0.022
挥发性有机物					
8	四氯化碳	未检出	未检出	2.8	/
9	氯仿	未检出	未检出	0.9	/
10	氯甲烷	未检出	未检出	37	/
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9	/
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5	/
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596	/
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54	/
16	二氯甲烷	未检出	未检出	616	/
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5	/

18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8	/
20	四氯乙烯	未检出	未检出	53	/
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840	/
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8	/
23	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5	/
25	氯乙烯	未检出	未检出	0.43	/
26	苯	未检出	未检出	4	/
27	氯苯	未检出	未检出	270	/
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	/
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	20	/
30	乙苯	未检出	未检出	28	/
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	/
32	甲苯	未检出	未检出	1200	/
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570	/
34	邻二甲苯	未检出	未检出	640	/
半挥发性有机物					
35	硝基苯	未检出	未检出	76	/
36	苯胺	未检出	未检出	260	/
37	2-氯酚	未检出	未检出	2256	/
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15	/
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15	/
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151	/
42	蒽	未检出	未检出	1293	/
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	1.5	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15	/
45	萘	未检出	未检出	70	/
46	石油烃 C10~C40	17	33	4500	0.007
47	锌	84	88	2000	0.044
48	丙酮	未检出	未检出	900	/
49	乙醛	<0.04	<0.04	/	/

表 5-16 T5（表层样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值	筛选值 (第二类用地)	Si 值
1	石油烃 C10~C40	24	4500	0.005
2	锌	70	2000	0.035
3	丙酮	未检出	900	/
4	乙醛	<0.04	/	/

表 5-17 T6（表层样）土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	监测值	筛选值 (第二类用地)	Si 值
1	石油烃 C10~C40	31	4500	0.007
2	锌	175	2000	0.088
3	丙酮	未检出	900	/
4	乙醛	<0.04	/	/

从监测及评价结果可见，T1~T6 各监测点 45 项目基本污染物及石油烃 C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub> 监测结果满足《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，T1~T6 各监测点锌、丙酮满足重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T 723-2016)表 1 中商服/工业用地筛选值。各项指标无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，土壤环境质量现状良好，有较大环境容量。

#### 5.4.1 土壤理化性质

本评价在土壤现状监测期间，各监测点土壤理化性质进行调查情况见表 5-18。

表 5-18 土壤理化性质调查结果一览表

点号		T1	T2	T3	T4	T5	T6
层次		0.2m	0.2m/0.5m	0.2m/0.5m	0.2m/0.5m	0.2m	0.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
实验室测定	pH（无量纲）	8.06	7.71/7.51	8.28/8.29	8.31/8.22	8.24	8.09
	阳离子交换量 (cmol/kg)	24.1	22.7/32.7	33.4/26.7	16.4/14.4	16.3	11

#### 5.4 区域污染源调查

长寿经济技术开发区是国务院 2010 年 11 月 11 日批准升级的国家级经济技术开发区，（以下简称“经开区”）。规划面积 73.6 平方公里，主要发展天

然气化工、石油化工、钢铁冶金、新材料新能源、装备制造五大产业。

区域内企业主要污染物排放及治理调查统计，见下表。

表 5-19 区域内企业主要污染物排放及治理调查统计

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
1	巴斯夫聚氨酯(重庆)有限公司	0.203	53.572	4.38	0.18		0.271	13.04		0.11						1.24
2	中国核工业建峰化工总厂	0.24	43.18	0.11												
3	重庆长风化学工业有限公司	2.56	20.992	4.864	0.128		0.0019		4.24	7.42	0.0013					1.92
4	恩力吉	2720.7	1443.3	340.88					2.08	40.8				128.2		
5	中橡(重庆)炭黑有限公司	164.4	154.9	28.2												
6	化医林德															
7	重庆英斯凯化工有限公司				2.5032		0.1992		0.2297	0.2738				0.126	0.018	0.28
8	重庆市中润化学有限公司	0.58	5.43	1.38	4.97											
9	重庆大禹防水科技发展有限公司	0.240	1.513	2.823	1.362											
11	重庆紫光国际化工有限责任公司	80.81	402.62	4.57			1.62			0.43	0.055	8		0.015		0.123
12	重庆德馨香料植物开发公司	0.096		0.067												



序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
13	重庆市映天辉氯碱化工有限公司				20.4											0.0005
14	中荣(重庆)化工分销服务有限公司				0.5		0.53			0.03		0.002				0.001
15	攀钢集团重庆钛业有限公司	93.84	71.77	110.68							0.003	0.52				9.15
16	重庆鑫富化工有限公司	1.20	21.40	6.68										0.24		
17	重庆三峡英力化工有限公司	1.20	0.007	6.768												
18	重庆润江水泥公司(长寿西南水泥厂)	623.17	2725.03	850.47												
19	阿丽斯科						0.70									
20	重庆信有达日化有限责任公司	3.013	0.216	1.08												
21	重庆海帆生化科技有限公司	0.117	0.525	0.058												0.0063
22	重庆长龙药业(集团)有限公司															
23	重庆宏港化工物质有限															

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
	公司															
24	重钢冷轧厂	0.517		11.36												
25	重庆永航金属制品公司	67.80		117.30		7.29										
26	重庆晏诚金属制品有限公司	0.051	0.06													0.38
27	重庆联正机电设备公司	0.013		0.144												
28	重庆鸽牌公司			0.67												
29	重庆山能仪表有限公司						0.0011									
30	重庆鑫锭教学设备有限公司			0.132												
31	重庆航铸钢结构有限公司				1.008		0.178									
32	重庆钢铁集团	4.482	2.85	23.495			0.007									0.90
33	重庆永宏石油化工设备有限公司	0.009		0.005												
34	重庆环松科技工业公司	0.14		1.54			0.76									0.76
35	重庆渝达动力机械厂、重庆六星动力机械有限公司	0.26		2.25												
36	重庆钢铁(集团)三峰公司			0.001			0.007									

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
37	重庆市九龙橡胶制品制造有限公司	0.228		0.038	39.79											
38	正新橡胶(重庆)有限公司			0.858	0.519										0.134	
39	重庆万斯金属特种成形有限公司	0.004		0.03												
40	重庆望江变压器有限公司	0.045					0.091									0.541
41	永益															
42	重庆蓝渝汽车配件有限公司			0.02												
43	惠申			0.02												
44	重庆萱海塑胶制品有限公司						0.14									
45	重庆瀚海机械制造有限公司						1.39									
46	重庆启蓝塑料有限公司			0.06	0.60											
47	重庆华申皮革制品有限公司				0.007											
48	重庆国际复合材料有限公司	156.71	120.50	156.32		12.88										

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)															
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 烃	甲 总	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
49	重庆百年水晶玻璃公司	64.80	42.12	22.68													
50	重庆重华玻璃纤维有限公司																
51	重庆升亿玻璃纤维有限公司			2.40													
52	重庆市泓淋科技有限公司												0.06				
53	重庆鸽牌电瓷有限公司	0.27		0.165													
54	重庆纽米新材料科技责任有限公司	0.78	3.56	1.19													
55	重庆沈通变压器有限公司		0.246	0.308				0.648									
56	巍智包装制品(重庆)有限公司																0.07
57	重庆天信线缆有限公司			1	0.3												
58	重庆昊翔纸制品有限公司	0.67	1.33	1.12													
59	重庆景兴包装有限公司	2.21	12.90	3.28													
60	重庆建工新型建材有限公司长寿分公司	343.20	2295	1026.6													
61	重庆凯威混凝土公司			1.56													

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
62	重庆新川塔实业有限公司			1.0												
63	重庆市长寿通威饲料有限公司	0.09	1.09	4.63												
64	重庆冬润果蔬饮品有限公司	0.737	0.393													
65	重庆奇派食品饮料有限公司															
66	重庆伟龙食品公司	0.16		0.18												
67	重庆镁禾环保科技有限公司年产 1000 万套镁合金脱漆项目				0.202	0.0116						0.0051				
68	重庆峰圣石化有限公司	0.088	0.88	0.088	0.0037					0.0016						
69	重庆金圆顺涂装科技有限公司	0.182	1.774													
70	重庆钢铁集团建设工程有限公司				4.28		0.44									
71	重庆云天化纽米科技股份有限公司	3.07	12.13	1.52	35.7											
72	立邦涂料(重庆)化工有限公司		0.1746	0.4455	0.6458	0.0217				0.0306		0.31		0.0992		

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
73	中国石化集团四川维尼纶厂废硫酸再生循环利用项目	3.95	7.52		4.05							0.676				
74	福安药业集团重庆博圣制药有限公司新建原料药项目	0.32			17.91		0.04			1.61		0.012				0.41
75	重庆康乐制药有限公司高新技术产品和化学药物生产基地建设项目				10.64					5.784		0.026		0.106		0.144
76	重庆长天药业有限公司化学原料药 GMP 生产基地建设项目			0.134	2.339		0.234					0.002		0.1803		
77	重庆晟弘化学有限公司年产 15000 吨金属表面处理剂、防冻液及玻璃水建设项目		0.0512	0.1257	0.0612	0.005				0.041						
78	重庆英斯凯化工有限公司卡				1.184		0.1247			0.1136				0.126	0.018	0.1904
	立普多医药中间体 MPP 和莫沙必利中间体 J01 及 cGMP 平台更新升级项目(一期)															

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
79	重庆誉铈机械设备有限公司年产 60 套矿山设备及 1 万吨 钢结构件项目			4.17	0.5											
80	重庆市中润化学有限公司有机溶剂 NMP 生产与回收利用（一期）	0.58	5.43	1.38	0.23											
81	重庆博俊工业科技有限公司汽车零部件、模具生产线建设 项目	0.091	0.887	0.103	0.352				0.071			0.008				
82	重庆大禹防水科技发展有限公司年产 7000 万 m <sup>2</sup> 防水材料 及 2 万吨防水涂料项目	0.24	1.513	1.463	1.362											
83	重庆世环催化技术有限公司年产 1000 吨治理 N <sub>2</sub> O 催化 剂 及 年 产 5000 吨低温脱硫脱硝 催化 剂 项目		31.8	6.98												
84	重庆鸿融化工新材料有限公司	0.106	0.491	0.064	0.755											

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 炷	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
	司 4000 吨沥青仓储项目															
85	重庆丰铭炜烨汽车零部件有限公司年产 90 万套仪表板、扰流板、保险杠等汽车零部件项目	1.15	6.9	3.19	9.16		0.75									
86	重庆莱美隆宇药业有限公司年产 800kg 埃索美拉唑项目			0.0001	0.373		0.024			0.18						
87	重庆安格龙翔制药有限公司			0.005	0.727					0.216						
	年产 20 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料扩建项目															
88	重庆宏大化工科技有限公司 年产 60 万吨 (35%) 双氧水项目一期工程配套 7000Nm <sup>3</sup> /h 天然气制氢 暨 20000t/a 食品级二氧化碳项目	0.144	8.64	1.728												



序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)														
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟 粉 尘	非 甲 烷 总 烃	氟 化 物	苯 系 物	CO	甲醛	醇类	光气	酸雾	锡 及 其 化 合物	氨	硫 化 氢	HCl
89	重庆紫光国际化工有限责任公司年产 8000 吨原甲酸三甲酯 (TMOF) 拟建项目	0.54	5.724	0.157	1.362					0.428						0.338
90	重庆农药化工(集团)有限公司重庆农药化工(集团)有限公司高端精细化学品系列升级改造项 目-2000 吨/年吡啶醚 菌 酯原药项目和丙硫菌唑 等 五个农药原药项目 (吡蚜酮、乙螨唑项目)	20.16	0.43	3.288	2.34		14.017			9.4875	0.003	0.06		2.28	0.036	4.489
合计		4366.7 21	7509.0 45	2768.2 41	166.77 67	20.208 3	22.169 7	13.04	6.621	66.952 3	0.063	9.6211	0.06	131.37 15	0.206	20.941 4

表 5-20 区域主要企业废水排放及治理情况汇总表

序号	企业	废水量	主要排放污染因子(单位: t/a)											主要治理措施	排放去向		
		(m³/d)	COD	BOD5	NH3-N	SS	石油类	总磷	总镍	总铬	氯化物	动植物油	氟化物				
1	巴斯夫聚氨酯(重庆)有限公司	1576.85	52.49	10.5	7.52	3.3										预处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准且满足接管标准后送中法污水厂处理达标后排放。	长江
2	中国核工业建峰化工总厂	387.2	17.34		2.33	9.08											
3	重庆长风化学工业有限公司	600	9.99		1.5	7	0.05										
4	恩力吉	13.69	0.2496	0.0032	0.0016	0.0112											
5	中橡(重庆)炭黑有限公司	379.4	3.6		0.06	4.2											
6	化医林德																
7	重庆英斯凯化工有限公司	35900	2.09	0.72	0.34	2.51	0.013	0.016			17.6						
8	重庆市中润化学有限公司	10308	0.62	0.21	0.1	0.72	0.01										
9	重庆大禹防水科技发展有限公司	4947.83	2.117		0.045	1.036	0.07										
10	重庆中科力泰高分子材料股份有限公司	4252	5.959	2.252	0.206	1.294											
11	重庆紫光国际化工有限责任公司	385.15	34.89		1.837	8.374											
12	重庆德馨香料植物开发公司	376.7	6.78			2.71						1.36					
13	重庆市映天辉氯碱化工有限公司	357.38	3.86	0.93	0.46	2.32											
14	中荣(重庆)化工分销服	13.42	0.24	0.08	0.06	0.28	0.003										

	务有限公司													
15	攀钢集团重庆钛业有限公司	8654.55	142.8	57.1	0.8	142.8	0.41				856.8			
16	重庆鑫富化工有限公司	167.57	27.6		2.5	3.1						0.23		
17	重庆三峡英力化工有限公司	328.69	5.916		0.004	3.39						0.168		
18	重庆润江水泥公司（长寿西南水泥厂）	222.13	1.65	0	0	0.52	0.17							
19	阿丽斯科	7.7	0.12		0.03	0.13						0.02		
20	重庆信有达日化有限责任公司	55.34	0.996			0.664	0.022							
21	重庆海帆生化科技有限公司	17.86	0.244			0.186							15.85	
22	重钢冷轧厂	1004.52	18.08			14	1.46							
23	重庆永航金属制品公司	239				18.61								
24	重庆晏诚金属制品有限公司	18.19	0.6		0.06	0.41	0.01	0.001		8				
25	重庆欧隆钢绞线公司	3.33	2			2.04	0.09							
26	重庆镗镛君骠物资有限公司	0.005	1.18			4.12								
27	重庆犇牛机械有限公司	29.89	0.538		0.081	0.377	0.028					0.053		
28	重庆其林机电设备安装厂	6	0.9											
29	重庆联正机电设备公司	6.67	2.39	1.19		1.19								
30	重庆同力重型机械公司	15.15	2.5											

31	重庆市腾龙砂轮厂	6	0.9												
32	重庆鸽牌公司	20	1.8	1.8	0.03	1.2									
33	重庆山能仪表有限公司	28.34	0.51		0.21	0.5									
34	重庆鑫铤教学设备有限公司	5	0.135	0.03		0.09									
35	重庆一洋化工设备制造有限公司	36.11	0.65												
36	重庆航铸钢结构有限公司	5.4	0.41		0.03	0.24									
37	重庆钢铁集团	420.12	32.24	4.85		21.81	1.46								
38	重庆市明鑫泵业有限公司	6.67	1												
39	重庆煜琨珉冶金材料有限公司	0.9	0.016		0.002	0.005									
40	重庆永宏石油化工设备有限公司	15	2.25			1.8									
41	重庆环松科技工业公司	887.88						0.0002	0.0004						
42	重庆渝达动力机械厂、重庆六星动力机械有限公司	20	4.11	0.19		2.87	1.55								
43	重庆钢铁（集团）三峰公司	52.56	1.15			0.86									
44	重庆市九龙橡胶制品制造有限公司	595.78	4.13				0.06								
45	正新橡胶（重庆）有限公司	154.2	3.38		0.85	3.95	0.065								
46	重庆万斯金属特种成形有	57	6			4.3									

	限公司														
47	重庆基源环保科技有限公司	24.55													
48	重庆望江变压器有限公司	42.88	3.184		0.23	2.461	0.018	0.0001							
49	永益	22.27	3.34			2.67									
50	重庆蓝渝汽车配件有限公司	79.85	10.38		0.52	8.3	0.14					0.52			
51	深圳日发机电制造有限公司重庆分公司	27	1.78		0.2	0.49									
52	重庆萱海塑胶制品有限公司	4.79	0.09		0.01	0.03									
53	重庆瀚海机械制造有限公司		0.086		0.097	0.011									
54	重庆启蓝塑料有限公司		0.176		0.015	0.105									
55	重庆华申皮革制品有限公司	8.1	0.19		0.02	0.05									
56	重庆国际复合材料有限公司	6761.79	197.94		15.59	72.74									
57	重庆百年水晶玻璃公司	11	0.825	0.7		0.627									
58	重庆重华玻璃纤维有限公司	12	2.4		0.12	1.92									
59	重庆升亿玻璃纤维有限公司	2.5	0.045												
60	重庆安朗玻璃有限公司	1.125	0.11		0.011	0.079									
61	重庆鸽牌电瓷有限公司	64.24	6.78			4.38	0.029								

62	重庆纽米新材料科技责任有限公司	498.93	8.98		0.16	1.24	0.007								
63	重庆沈通变压器有限公司	30	3.92				0.018								
64	巍智包装制品（重庆）有限公司	49.5	4.46			2.97									
65	重庆天信线缆有限公司	4.8	2.48			1.9									
66	重庆昌德成电子公司	7.92	0.702		0.065	0.33						0.016			
67	晏家湘湖电器有限公司	10.4													
68	重庆昊翔纸制品有限公司	24	1.85	0.74		1.36	0.155								
69	重庆景兴包装有限公司	10.39	1.926	0.857	0.086	1.162	0.016								
70	重庆市鸿海印务有限公司	58.93	7.96	0.46		4.42									
71	重庆建工新型建材有限公司长寿分公司	90.3	1.65			0.52	0.17								
72	重庆凯威混凝土公司	3.03	0.76	0.65		0.76	0.25								
73	重庆新川塔实业有限公司	/													
74	重庆协钢金属材料有限责任公司	72.39	2.17		0.33	1.52									
75	重庆富尔家动物药业公司	8	0.61	0.12		0.43									
76	重庆吉尼斯丹服饰实业公司	18.18	3												
77	重庆凯茵橡胶有限公司	9	1.05												
78	重庆吉强标识公司	9	1.35			1.08									
79	重庆冬润果蔬饮品有限公司	12.27	0.61			0.61									

80	重庆伟龙食品公司	8	3.65			1.56								
81	天圣	21.2	0.44	0.15	0.06	0.15						0.02		
82	重庆镁禾环保科技有限公司年产 1000 万套 镁合金脱漆项目	7.4	0.133		0.022									
83	重庆峰圣石化有限公司	13.8	0.276	0.092	0.046		0.014							
84	重庆金圆顺涂装科技有限公司	14.4	1.456		0.043									
85	重庆钢铁集团建设工程有限公司	62.76	1.44		0.24									
86	重庆云天化纽米科技股份有限公司	141.2	2.04		0.08	0.55	0.005							
87	立邦涂料（重庆）化工有限公司	26.54	0.9025		0.17382	1.63792		0.00164					0.03273	
88	中国石化集团四川维尼纶厂	62.78	1.24		0.17	1.45	0.06							
89	福安药业集团重庆博圣制药有限公司新建原料药项目	858.72	17	5.67	2.08	19.836		0.141						
90	重庆康乐制药有限公司高新技术产品和化学药物生产基地建设项目	649	11.69		1.95	0.16	0.31	0.097						
91	重庆长天药业有限公司化学原料药 GMP 生产基地建设项目	87.27	1.494	0.498	0.249	1.744	0.073							

92	重庆晟弘化学有限公司年产 15000 吨金属表面处理剂、防冻液及玻璃水建设项目	6.5	0.0975		0.01625			0.000475	0.0006				0.0072		
93	重庆英斯凯化工有限公司卡立普多医药中间体 MPP 和莫沙必利中间体 J01 及 cGMP 平台更新升级项目（一期）		2.09	0.72	0.34	2.51	0.013	0.016			17.6		0.36		
94	重庆誉铋机械设备有限公司年产 60 套矿山设备及 1 万吨钢结构件项目	5.4	0.1	0.03	0.02	0.11						0.03			
95	重庆市中润化学有限公司有机溶剂 NMP 生产与回收利用（一期）	34.36	0.62	0.21	0.1	0.72	0.01								
96	重庆博俊工业科技有限公司汽车零部件、模具生产线建设项目	89	0.58	0.19		0.67	0.03	0.05							
97	重庆大禹防水科技发展有限公司年产 7000 万 m <sup>2</sup> 防水材料及 2 万吨防水涂料项目	17	2.117		0.045	1.036	0.07								
98	重庆世环催化技术有限公司年产 1000 吨治理 N <sub>2</sub> O 催化剂及年产 5000 吨低温脱硫脱硝催化剂	41.4	0.75	0.25	0.12	0.87						0.04			



	项目														
99	重庆鸿融化工新材料有限公司 4000 吨沥青 仓储项目	0.675													
100	重庆丰铭炜焯汽车零部件有限公司年产 90 万套仪表板、扰流板、保险杠等汽车零部件 项目	9	0.145	0.048	0.024	0.169						0.048			
101	重庆莱美隆宇药业有限公司年产 800kg 埃索美拉唑项目	4.704	0.084		0.063	0.098					0.808				
102	重庆安格龙翔制药有限公司年产 20 吨盐酸 克林霉素棕榈酸酯原料扩建项目	7.29	0.144	0.721		0.962					4.96				
103	重庆宏大化工科技有限公司年产 60 万吨 (35%) 双氧水项目一期工程配套 7000Nm <sup>3</sup> /h 天然气制 氢暨 20000t/a 食品级二氧化碳项目	0.9	0.016		0.003	0.019									
104	重庆紫光国际化工有限责任公司年产 8000 吨原甲酸三甲酯 (TMOF) 拟建项目	14.27	1.211		0.109										
	重庆农药化工 (集团) 有														

105	限公司重庆农药化工(集团)有限公司高端精细化学品系列升级改造项目-2000吨/年吡唑醚菌酯原药项目和丙硫菌唑等五个农药原药项目(吡蚜酮、乙螨唑项目)	34.85	21.74	7.25	3.6	24.82	1.82	0.08			0.09			
合计		82782.729	748.6806	99.2112	46.06467	443.2341	8.679	0.403415	0.001	8	897.858	2.505	16.24993	

表 5-21 区域主要企业固废排放及治理情况汇总表 单位: t/a

序号	企业	危险废物	一般工业固废	生活垃圾
1	巴斯夫聚氨酯(重庆)有限公司	6782.35	4	25.80
2	中国核工业建峰化工总厂	0.7	1.7	80.80
3	重庆长风化学工业有限公司		6567.8	45.60
4	恩力吉		845860.9	77.63
5	中橡(重庆)炭黑有限公司	20	562	
6	化医林德			
7	重庆英斯凯化工有限公司	1080.81		39.9
8	重庆市中润化学有限公司	864.24		7.7
9	重庆大禹防水科技发展有限公司	18.27	343.79	9
10	重庆中科力泰高分子材料股份有限公司	39.9	1.6	7
11	重庆紫光国际化工有限责任公司	753.16		241.64
12	重庆德馨香料植物开发公司			
13	重庆市映天辉氯碱化工有限公司	1315.80	263.40	39.80
14	中荣(重庆)化工分销服务有限公司	28		10
15	攀钢集团重庆钛业有限公司		142213	145
16	重庆鑫富化工有限公司	1209.20		24.60
17	重庆三峡英力化工有限公司			
18	重庆润江水泥公司(长寿西南水泥厂)		3.10	41.20
19	阿丽斯科	113.20		
20	重庆信有达日化有限责任公司			
21	重庆海帆生化科技有限公司	0.36	26.118	9.424
22	重钢冷轧厂	2470		
23	重庆永航金属制品公司	62	3842	
24	重庆晏诚金属制品有限公司		178.356	10.80
25	重庆欧隆钢绞线公司			
26	重庆镗镗君骠物资有限公司	52.30	1000	15
27	重庆鸽牌公司		3100	
28	重庆山能仪表有限公司	0.713	138.60	23.40
29	重庆鑫锭教学设备有限公司	3.03	31	
30	重庆钢铁集团	2470		
31	重庆三杭延伸电梯配件有限公司	3		
32	重庆煜琨珑冶金材料有限公司		1	1.50
33	重庆圣迪普隆化工设备制造有限公司			
34	重庆永宏石油化工设备有限公司		80	
35	重庆环松科技工业公司	17.61		
36	重庆渝达动力机械厂、重庆六星动力机械有限公司			

37	重庆钢铁（集团）三峰公司	0.10		73
38	重庆市九龙橡胶制品制造有限公司	18.36		
39	正新橡胶（重庆）有限公司	202	1441.83	172.62
40	重庆万斯金属特种成形有限公司		60	91
41	重庆基源环保科技有限公司			27
42	重庆望江变压器有限公司	0.86	158	50.20
43	永益		140	
44	重庆蓝渝汽车配件有限公司	0.50	30.10	48
45	惠申			
46	深圳日发机电制造有限公司重庆分公司		20	45
47	重庆萱海塑胶制品有限公司	1.25	0.05	7.50
48	重庆瀚海机械制造有限公司	6.50		7.50
49	重庆启蓝塑料有限公司			6.50
50	重庆华申皮革制品有限公司	0.15	22	27
51	重庆国际复合材料有限公司		4296	694.97
52	重庆百年水晶玻璃公司		1	
53	重庆升亿玻璃纤维有限公司	0.05		3.75
54	重庆安朗玻璃有限公司	75 个	83.838	2.10
55	重庆友众聚成玻璃钢有限公司			
56	盛弗迪钢化玻璃有限公司	5.20	15.20	7.90
57	重庆市泓淋科技有限公司	0.50		360
58	重庆鸽牌电瓷有限公司		968	
59	重庆纽米新材料科技责任有限公司	790.61	5.50	
60	重庆沈通变压器有限公司	2.59		
61	重庆天信线缆有限公司			33.60
62	重庆昌德成电子公司		19	3.60
63	晏家湘湖电器有限公司	1.336		
64	重庆昊翔纸制品有限公司		100	
65	重庆景兴包装有限公司	0.546		
66	重庆市鸿海印务有限公司		197	
67	重庆建工新型建材有限公司长寿分公司		3.10	51.20
68	重庆新川塔实业有限公司		10	29.10
69	重庆协钢金属材料有限责任公司	16		73.80
70	重庆富尔家动物药业公司		14	
71	重庆市长寿通威饲料有限公司		10	16.50
72	重庆凯茵橡胶有限公司	0.60		
73	重庆冬润果蔬饮品有限公司		11000	
74	天圣	1	0.10	54
75	重庆镁禾环保科技有限公司年产 1000 万	17.1	11	3

	套镁合金脱漆项目			
76	重庆峰圣石化有限公司	103.5		10
77	重庆金圆顺涂装科技有限公司		8.037	
78	重庆钢铁集团建设工程有限公司	35.68	3298.69	60.6
79	重庆云天化纽米科技股份有限公司	1537.9		
80	立邦涂料（重庆）化工有限公司	317.809		9.75
81	中国石化集团四川维尼纶厂	0.00085		
82	福安药业集团重庆博圣制药有限公司新建原料药项目	1949.62		45
83	重庆长天药业有限公司化学原料药 GMP 生产基地建设项目	533.3502		30
84	重庆晟弘化学有限公司年产 15000 吨金属表面处理剂、防冻液及玻璃水建设项目	18.288	2	1.875
85	重庆英斯凯化工有限公司卡立普多医药中间体 MPP 和莫沙必利中间体 J01 及 cGMP 平台更新升级项目（一期）	2201.52		39.9
86	重庆誉铍机械设备有限公司年产 60 套矿山设备及 1 万吨钢结构件项目	540.35	15.02	12
87	重庆市中润化学有限公司有机溶剂 NMP 生产与回收利用（一期）	864.24	3000	7.5
88	重庆博俊工业科技有限公司汽车零部件、模具生产线建设项目	29.84	36600	37.8
89	重庆大禹防水科技发展有限公司年产 7000 万 m <sup>2</sup> 防水材料及 2 万吨防水涂料项目	18.27	343.79	9
90	重庆世环催化技术有限公司年产 1000 吨治理 N <sub>2</sub> O 催化剂及年产 5000 吨低温脱硫脱硝催化剂项目	60.73	1	63.5
91	重庆鸿融化工新材料有限公司 4000 吨沥青仓储项目	36		1.925
92	重庆丰铭炜焯汽车零部件有限公司年产 90 万套仪表板、扰流板、保险杠等汽车零部件项目	155.15	50	6.76
93	重庆莱美隆宇药业有限公司年产 800kg 埃索美拉唑项目	99.61		
94	重庆安格龙翔制药有限公司年产 20 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料扩建项目	269.717	1	
95	重庆宏大化工科技有限公司年产 60 万吨（35%）双氧水项目一期工程配套 7000Nm <sup>3</sup> /h 天然气制氢暨 20000t/a 食品级二氧化碳项目	0	288.86	1.6
96	重庆紫光国际化工有限责任公司年产 8000 吨原甲酸三甲酯（TMOF）拟建项目	369	3	
97	重庆农药化工（集团）有限公司重庆农药			

	化工（集团）有限公司高端精细化学品系列升级改造项目-2000 吨/年吡啉醚菌 酯原药项目和丙硫菌唑等五个农药原药项目（吡蚜酮、乙螨唑项目）	6694.9		4.5
合计		34204.375	1066435	3086.344

## 5.5 区域拟代替污染源

根据《长寿区空气质量限期达标规划》，近期目标到 2020 年，全面完成“十三五”总量控制任务；环境空气质量有所改善，城市环境空气质量好于或等于二级天数达到 80%以上，重污染天数比例小于 2.0%。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均值以及臭氧（O<sub>3</sub>-8h）90 分位数、一氧化碳（CO）95 分位数达标，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）与细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度分别下降到 70 微克/立方米和 40 微克/立方米以下。重点工业企业大气污染物排放达标率达到 100%，企业清洁生产比例达到 90%，机动车环保定期检验率达到 95%，机扫普及率达到 90%。远期目标到 2025 年，完成“十四五”总量控制任务；环境空气质量明显改善，城市环境空气质量达到或好于二级天数稳定达到 82% 以上，重污染天数比例小于 1.5%。全区二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均值以及臭氧（O<sub>3</sub>-8h）90 分位数、一氧化碳（CO）95 分位数达标，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达标。重点工业企业大气污染物排放达标率达到 100%，企业清洁生产比例达到 95%，机动车环保定期检验率达到 100%，机扫普及率达到 95%。

经调查，评价范围内，中国石化集团重庆川维化工有限公司拟实施燃煤锅炉超低排放改造项目，对厂区 1#、2#、3#、5#、9#锅炉实施超低排放改造。根据《中国石化集团重庆川维化工有限公司燃煤锅炉超低排放改造项目环境影响评价报告表》，拟替代污染源整理如下表：

表 5-22 区域拟替代污染源情况表

被替代污染源	坐标/m		年排放时间/h	污染物消减量/(t/a)			拟被替代时间
	x	y		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
5#、9#锅炉烟气	330	160	8000	69.872	1009.380	234.032	2020 年年底
1#、2#锅炉烟气	330	220	8000	148.000	148.000	462.182	
3#锅炉烟气	270	460	8000	77.120	887.700	223.900	

### 4.3.3 区域拟建、在建污染源

根据调查了解，区域在建、拟建污染源统计见下表。

表 5-23 区域在、建拟建污染源调查统计表

序号	企业名称及项目名称	排气筒名称	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	坐标			排气筒信息			主要污染物	排放速率 (kg/h)	备注
				海拔/m	X	Y	高度	直径 m	温度			
1	中国石化集团四川维尼纶厂 1800 万 m <sup>2</sup> /年 PVA 光学膜项目	1#排气筒	3236.06	260	247	1085	20	0.2	100	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.089	在建
2	中国石化集团重庆川维化工有限公司热塑性聚乙烯醇类功能膜材料开发项目	1#排气筒	5000	260	689	679	15	0.3	25	非甲烷总烃	0.082	在建
										甲醇	0.092	
3	重庆莱美隆宇药业有限公司年产 800kg 埃索美拉唑项目	1#排气筒	11400	353	-2056	1673	15	0.5	25	甲醇	0.104	拟建
4	重庆华维实业有限责任公司 2 万吨/年粗醋酸回收利用项目	1#排气筒	5000	249	68	425	50	0.4	30	非甲烷总烃	0.138	在建
5	重庆金苏化工有限公司无缝钢瓶检测车间技改项目	1#排气筒	3750	249	-232	1433	15	0.3	25	非甲烷总烃	0.058	在建
6	重庆华应供应链管理有 限公司年产 1000 吨聚 砷产品项目	1#排气筒	3000	294	-1348	2214	15	0.3	25	非甲烷总烃	0.298	拟建
7	重庆志嘉环保科技有限公司罐箱清洗服务站项目	2#排气筒	10000	294	220	2025	15	0.6	25	甲醇	0.033	在建
										非甲烷总烃	0.163	



8	重庆云天化天聚新材料有限公司年产 2000 吨高性能工程塑料纤维项目（一期）	1#排气筒	4200	260	-457	2324	15	0.5	25	非甲烷总烃	0.02	在建
9	重庆博俊工业科技有限公司年产 700 万套汽车零部件和 1000 套模具建设项目	2#排气筒	5000	294	285	2295	20	0.5	20	非甲烷总烃	0.02	拟建
		4#排气筒	20000	294	285	2285	20	0.8	20	非甲烷总烃	0.0068	
10	贝利科技（重庆）有限公司年产 5500 吨新材料项目	1#排气筒	30000	249	-936	194	15	1	30	甲醇	0.829	拟建
										非甲烷总烃	2.204	
		2#排气筒	3000	249	-958	235	15	0.3	30	非甲烷总烃	0.18	

## 6、施工期环境影响分析

### 6.1.1 环境空气

#### (1) 尘污染影响分析

施工期尘污染主要产生于地基开挖、出渣装卸、原材料运输、水泥使用等作业点。施工期在建材运输、地基开挖等过程中产生颗粒物与二次扬尘，据有关资料显示，丘陵地区成渝高速公路施工场地实测资料，在天气晴朗、场地未洒水的情况下，进行土石方装卸、运输及施工作业时，在下风向（风速为 2.4m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 5.0~20mg/m<sup>3</sup> 左右；当进行土方装卸、运输和混合作业时，在下风向（风速为 1.2m/s）50~150m 范围内，TSP 浓度可达 0.8~9.0mg/m<sup>3</sup>，表明施工场地的颗粒物影响较为严重，不能忽视。在大风（>5 级）情况下，施工颗粒物对施工区域周围 100~300m 范围以外的贡献值符合空气质量二级标准。由于组团所在静风频率较高，大风频率较小，因此在一般情况下，施工活动产生的颗粒物对施工区域周围 100m 以外的空气质量影响很小。

#### (2) 燃油废气

燃油动力机械为间断作业，且数量不多，其排放的污染物仅对施工区域近距离 50m 范围内的环境空气质量产生影响。此外施工人员生活燃料使用清洁能源，所排废气对环境影响很小。

#### (3) 焊烟废气

拟建项目管道工程较短，焊接工作量小，且焊接点位分散，焊烟较少，因此，焊接烟尘对周边大气环境影响很小。

#### (4) 清扫废气

项目管道清扫采用分段吹扫方案，以压缩空气吹扫，吹扫废气主要为空气与小体积固体杂物。直接经膨胀弯上的放空管放空，放空管在吹扫后焊封。放空废气量小，且持续时间短，施工区域主要川维厂区范围，故管线吹扫废气对周边环境的影响较小。

#### (5) 刷漆废气

拟建项目管道只需接口需要进行防腐处理，接口较短，油漆使用量不大，施工管线施工范围主要在厂区范围内，刷漆过程可通过合理安排作业时间（如避开企业员工上班时间、选择晴好天气等）来降低其对外环境的影响。

### 6.1.2 地表水影响分析

拟建项目施工期污水主要为施工人员生活污水、施工废水等。

（1）施工人员生活废水：主要污染物为 COD、SS。生活污水按 25 人计，污水产生系数按 0.9 计，污水量为 180L/人·d，生活污水排放量为 4.5m<sup>3</sup>/d（COD 400mg/L、SS 300mg/L），依托川维厂区现有的环保设施处理达标后排放长江环境影响小。

（2）施工废水：施工废水合计 10m<sup>3</sup>/d，主要污染物浓度 COD 150mg/L、SS1200mg/L；设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用地面降尘洒水使用。

（3）试压废水：主要污染物为少量 SS，试压废水量为 19.5m<sup>3</sup>，试压废水较清洁，不需进行处理，直接排水雨水系统，对受纳水体影响甚微。

采用上述措施处理后，本项目对地表水和地下水环境影响小。

### 6.1.3 地下水影响分析

拟建项目若施工废水、维护和冲洗燃油动力机械产生的含油废水、施工人员生活污水随意排放，将有可能对地下水的水质造成污染影响。

拟建项目仅涉及少量基坑施工，其余均为地面管线和设备安装，基本上不会对地下水水质、地下水流场产生影响。其次，拟建项目所在地地下水埋藏较深地区，施工不会影响地下水的运动。总体而言，通过采取有效污染防治措施后，只要加强管理，施工期废水对评价区域地下水影响较小。

### 6.1.1 声环境影响分析

施工期间的主要噪声源为施工使用的机械设备，其运转时产生的高噪声值会对施工现场造成一定的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

虽然施工噪声仅发生在施工期间，且产生的影响是暂时的，随施工的开始而消失，但施工单位应尽可能减少噪声影响。目前对施工机械设备的噪声控制尚无有效的方法，故只能采取限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排

施工工序等措施来降低施工噪声对声环境的影响。根据本项目所在地周围环境情况，确定本项目降噪措施为：

(1) 从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备噪声级。

(2) 降低声源的噪声强度，对基础施工过程中主要发声设备，选型上尽量采用低噪声设备，设备闲置不用时应立即关闭。

(3) 控制运输车辆的车速，降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(4) 建设单位应加强施工期管理，严格控制夜间施工，合理安排作业时间，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可。

(5) 施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

由于项目施工范围主要位于川维现有的厂区范围，施工区域及管线工程沿线200m范围内无声环境敏感点，且施工噪声短暂，通过以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响。

#### **6.1.5 固体废物环境影响分析**

施工期产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、土石方开挖废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。施工期间产生的建筑垃圾，运至市政部门指定渣场进行处置。

对于生活垃圾，项目在施工现场应当设置固定的垃圾收集装置，禁止随意丢弃，防止雨水淋溶。统一收集的垃圾委托当地环卫部门外运处理。

综上所述，施工期固体废物均能得到妥善处理，不排入环境。

#### **6.1.6 施工期生态环境影响分析**

拟建项目位于川维化工现有的10万吨聚乙烯醇装置回收单元内，占地区域为工业用地，占地范围无原生植被覆盖。施工中基础开挖主要为设备基础开挖，工程量很小，精醋酸甲酯输送管线依托现有管廊铺设，不涉及开挖作业施工。施工过程产生临时弃土采用篷布遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失。拟建项目占地面积很小，且在工业园区范围，生态环境不敏感。施工过程产生临时弃土采用篷

布遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失；施工结束后空地进行覆土绿化。对区域生态环境产生的影响很小。

## 7、营运期环境影响分析

### 7.1 环境空气影响预测及评价

#### 7.1.1 预测模式选择

拟建项目大气评价等级为一级，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 进一步预测模式进行模拟计算。

#### 7.1.2 预测模型基础参数

##### (1) 气象数据

地面气象数据采用长寿区气象站 2017 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。

表 7-1 长寿气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
长寿区气象站	57520	107.067	29.833	8170	市级站	337.6m	2017 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

探空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的 2017 年全国 27×27km 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（垫江站）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

表 7-2 垫江气象站高空气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度					
垫江区气象站	57425	基本站	107.333	30.333	68580	市级站	433.8 m	2017 年	气压、离地高度、干球温度

##### (2) 地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。

#### 7.1.3 预测因子、内容、点位及参数

##### (1) 预测因子

根据工程分析，确定本次环境空气影响预测因子确定为：甲醇、乙醛、丙酮、

非甲烷总烃。

### (2) 预测范围

以拟建项目厂址为中心，5km×5km 矩形区域预测。预测时不考虑建筑物下洗。

### (3) 网格坐标系统建立

预测模型网格建立：以拟建项目回收单元装置区中心点（10700098° E，29.787637° N）为相对坐标原点（0,0）建立相对坐标系统。预测点范围：X 方向范围：-2500~2500；Y 方向范围：-2500~2500。预测网格步长 100m。

### (4) 预测点位

根据上述网格坐标系建立方法，预测网格点 2601 个，同时对环境保护目标点 21 个，预测点合计 2622 个。敏感目标点坐标详，见表 7-3。

表 7-3 各预测点位坐标参数表

序号	敏感点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (海拔) (m)
1	维丰小区	842	1177	291.48
2	朱家岩社区	1167	1100	261.99
3	查家湾社区	1331	1432	273.67
4	石盘村	1561	1507	279.09
5	川维小学	951	1598	324.71
6	化工园区医院	747	1324	303.63
7	中心路社区	289	1573	276.12
8	石塔坡社区	381	1828	303.32
9	三观村	181	1597	270.53
10	木莲街社区卫生服务中心	113	1638	280.64
11	川船厂家属区	1090	-393	230.72
12	镰刀石	-708	844	315.53
13	汪家湾	-1079	1386	312.94
14	吴家湾	-1638	439	281.14
15	道书湾	-1295	675	341.12
16	川维宾馆	1550	1835	283.01
17	石门村	-2285	-434	276.22
18	晏家世纪新城	-122	1995	291.96
19	周家湾	1977	1241	299.69
20	扇沱村	-710	-1827	150.97
21	长乐村	833	-2158	199.27

### 7.1.3 预测内容

#### (1) 项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2017年）逐日、逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时、日平均浓度。

#### (2) 叠加环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加其他在建项目的环境影响后，敏感目标和网格点预测因子的不同时段平均质量浓度变化率。

#### (3) 项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

#### (4) 大气环境保护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

### 7.1.4 源强参数

拟建项目废气有组织排放点源源强参数，见表 7-4。面源无组织排放源强参数，见表 7-5。区域在建源点源源强参数，见表 7-6。

表 7-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 (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								非甲烷总烃	乙醛	甲醇	丙酮
1	1#排气筒	20	0	259.3	25	0.12	15	20	8000	正常	0.023	0.002	0.011	0.002
2	2#排气筒	-50	40	259.3	15	0.23	15	20	8000	正常	0.233	/	0.086	/

表 7-5 无组织排放矩形面源参数表

编号	名称	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)			
									非甲烷总烃	乙醛	甲醇	丙酮
1	回收单元无组织排放源	259.3	60	40	5	12	8000	正常	0.078	0.0001	0.195	0.0002

表 7-6 非正常工况下排放参数调查清单一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
--------	---------	-----	----------------	----------	---------



2 排气筒	联合罐区大小呼吸废气	非甲烷总烃	2.332	0.5	1
	VOCs 治理设施故障	甲醇	0.857		

### 7.1.5 项目对区域贡献浓度预测

#### (1) 甲醇贡献浓度值影响

拟建项目排放甲醇对敏感目标及网格点小时、日均浓度贡献值影响，见表 7-7。

表 7-7 拟建项目甲醇贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度 (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	维丰小区	1 小时	5.38E-03	17061021	3	0.18	达标
		日平均	4.28E-04	170412	1	0.04	达标
2	朱家岩社区	1 小时	9.10E-03	17062002	3	0.30	达标
		日平均	8.21E-04	170620	1	0.08	达标
3	查家湾社区	1 小时	1.27E-02	17062002	3	0.42	达标
		日平均	8.32E-04	170620	1	0.08	达标
4	石盘村	1 小时	8.34E-03	17062002	3	0.28	达标
		日平均	6.69E-04	170620	1	0.07	达标
5	川维小学	1 小时	1.15E-03	17052706	3	0.04	达标
		日平均	9.48E-05	170626	1	0.01	达标
6	化工园区医院	1 小时	2.27E-03	17110617	3	0.08	达标
		日平均	1.73E-04	171106	1	0.02	达标
7	中心路社区	1 小时	1.31E-02	17042904	3	0.44	达标
		日平均	7.74E-04	171027	1	0.08	达标
8	石塔坡社区	1 小时	2.25E-03	17091423	3	0.08	达标
		日平均	1.74E-04	171219	1	0.02	达标
9	三观村	1 小时	1.71E-02	17042904	3	0.57	达标
		日平均	7.13E-04	170429	1	0.07	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	1.24E-02	17091604	3	0.41	达标
		日平均	6.84E-04	171107	1	0.07	达标
11	川船厂家属区	1 小时	1.07E-02	17010119	3	0.36	达标
		日平均	9.45E-04	170211	1	0.09	达标
12	镰刀石	1 小时	3.07E-03	17121710	3	0.10	达标
		日平均	3.73E-04	171017	1	0.04	达标
13	汪家湾	1 小时	1.85E-03	17121710	3	0.06	达标
		日平均	2.60E-04	171018	1	0.03	达标
14	吴家湾	1 小时	9.82E-03	17081405	3	0.33	达标
		日平均	6.85E-04	171117	1	0.07	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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
15	道书湾	1 小时	1.49E-03	17083007	3	0.05	达标
		日平均	1.72E-04	171207	1	0.02	达标
16	川维宾馆	1 小时	4.80E-03	17051506	3	0.16	达标
		日平均	3.73E-04	170515	1	0.04	达标
17	石门村	1 小时	1.56E-02	17011302	3	0.52	达标
		日平均	7.18E-04	170113	1	0.07	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	3.93E-03	17112605	3	0.13	达标
		日平均	2.50E-04	170914	1	0.02	达标
19	周家湾	1 小时	2.25E-03	17050803	3	0.07	达标
		日平均	1.98E-04	170508	1	0.02	达标
20	扇沱村	1 小时	9.07E-03	17030805	3	0.30	达标
		日平均	5.66E-04	171106	1	0.06	达标
21	长乐村	1 小时	6.57E-03	17021424	3	0.22	达标
		日平均	4.29E-04	170125	1	0.04	达标
22	网格	1 小时	3.22E-01	17051222	3	10.74	达标
		日平均	3.99E-02	171108	1	3.99	达标

预测结果表明，甲醇环境空气保护目标小时、日均最大值分别为 1.71E-02mg/m<sup>3</sup> 和 9.45E-04mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.57%和 0.09%；

网格点小时、日均最大值分别为 3.22E-01mg/m<sup>3</sup> 和 3.99E-02mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 10.74%和 3.99%。均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。

## （2）乙醛贡献浓度值影响

拟建项目排放乙醛对敏感目标及网格点 1 小时浓度贡献值影响，见表 7-8。

**表 7-8 拟建项目乙醛贡献浓度值影响**

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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	维丰小区	1 小时	9.94E-05	17110503	0.01	0.99	达标
2	朱家岩社区	1 小时	2.28E-05	17062303	0.01	0.23	达标
3	查家湾社区	1 小时	2.05E-05	17081004	0.01	0.21	达标
4	石盘村	1 小时	2.24E-05	17062021	0.01	0.22	达标
5	川维小学	1 小时	6.25E-06	17052706	0.01	0.06	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.06E-05	17052603	0.01	0.11	达标
7	中心路社区	1 小时	3.06E-05	17072501	0.01	0.31	达标
8	石塔坡社区	1 小时	2.02E-05	17042904	0.01	0.20	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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
9	三观村	1 小时	2.10E-05	17090822	0.01	0.21	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	2.37E-05	17060306	0.01	0.24	达标
11	川船厂家属区	1 小时	2.13E-05	17080402	0.01	0.21	达标
12	镰刀石	1 小时	1.37E-05	17121710	0.01	0.14	达标
13	汪家湾	1 小时	9.94E-06	17060206	0.01	0.10	达标
14	吴家湾	1 小时	6.84E-05	17081405	0.01	0.68	达标
15	道书湾	1 小时	7.93E-06	17083007	0.01	0.08	达标
16	川维宾馆	1 小时	4.49E-05	17051506	0.01	0.45	达标
17	石门村	1 小时	1.88E-05	17062221	0.01	0.19	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	4.38E-05	17112605	0.01	0.44	达标
19	周家湾	1 小时	2.65E-05	17122407	0.01	0.26	达标
20	扇沱村	1 小时	1.56E-05	17092702	0.01	0.16	达标
21	长乐村	1 小时	1.52E-05	17072623	0.01	0.15	达标
22	网格	1 小时	7.29E-04	17062724	0.01	7.29	达标

预测结果表明，乙醛环境空气保护目标小时最大值为 9.94E-05mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.99%；计算网格点小时最大值为 7.29E-04mg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.29%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。

### （3）丙酮贡献浓度值影响

拟建项目排放丙酮对敏感目标及网格点 1 小时浓度贡献值影响，见表 7-9。

表 7-9 拟建项目丙酮贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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	维丰小区	1 小时	9.97E-05	17110503	0.8	0.01	达标
2	朱家岩社区	1 小时	2.51E-05	17062303	0.8	0.00	达标
3	查家湾社区	1 小时	2.21E-05	17081004	0.8	0.00	达标
4	石盘村	1 小时	2.50E-05	17062021	0.8	0.00	达标
5	川维小学	1 小时	6.65E-06	17052706	0.8	0.00	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.13E-05	17052603	0.8	0.00	达标
7	中心路社区	1 小时	3.36E-05	17091604	0.8	0.00	达标
8	石塔坡社区	1 小时	2.02E-05	17042904	0.8	0.00	达标
9	三观村	1 小时	2.31E-05	17060306	0.8	0.00	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	2.64E-05	17060306	0.8	0.00	达标
11	川船厂家属区	1 小时	2.30E-05	17080402	0.8	0.00	达标
12	镰刀石	1 小时	1.50E-05	17121710	0.8	0.00	达标
13	汪家湾	1 小时	1.05E-05	17060206	0.8	0.00	达标
14	吴家湾	1 小时	7.15E-05	17081405	0.8	0.01	达标
15	道书湾	1 小时	8.49E-06	17083007	0.8	0.00	达标
16	川维宾馆	1 小时	4.66E-05	17051506	0.8	0.01	达标
17	石门村	1 小时	2.04E-05	17062221	0.8	0.00	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	4.50E-05	17112605	0.8	0.01	达标
19	周家湾	1 小时	2.65E-05	17122407	0.8	0.00	达标
20	扇沱村	1 小时	1.70E-05	17072305	0.8	0.00	达标
21	长乐村	1 小时	1.64E-05	17072623	0.8	0.00	达标
22	网格	1 小时	7.29E-04	17062724	0.8	0.09	达标

预测结果表明，丙酮环境空气保护目标小时最大值为 9.97E-05mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%；计算网格点小时最大值为 7.29E-04mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.09%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。

#### （4）非甲烷总烃贡献浓度值影响

拟建项目排放非甲烷总烃对敏感目标及网格点 1 小时浓度贡献值影响，见表 7-10。

表 7-10 拟建项目非甲烷总烃贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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	维丰小区	1 小时	7.78E-03	17062002	2	0.39	达标
2	朱家岩社区	1 小时	6.38E-03	17062021	2	0.32	达标
3	查家湾社区	1 小时	6.47E-03	17062021	2	0.32	达标
4	石盘村	1 小时	7.16E-03	17062021	2	0.36	达标
5	川维小学	1 小时	1.28E-03	17052706	2	0.06	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.93E-03	17053003	2	0.10	达标
7	中心路社区	1 小时	9.69E-03	17091604	2	0.48	达标
8	石塔坡社区	1 小时	3.30E-03	17123101	2	0.16	达标
9	三观村	1 小时	1.12E-02	17091604	2	0.56	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度(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
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	1.30E-02	17091604	2	0.65	达标
11	川船厂家属区	1 小时	5.32E-03	17110623	2	0.27	达标
12	镰刀石	1 小时	2.56E-03	17121710	2	0.13	达标
13	汪家湾	1 小时	1.68E-03	17121710	2	0.08	达标
14	吴家湾	1 小时	1.31E-02	17051203	2	0.66	达标
15	道书湾	1 小时	1.51E-03	17083007	2	0.08	达标
16	川维宾馆	1 小时	5.11E-03	17051506	2	0.26	达标
17	石门村	1 小时	6.42E-03	17071121	2	0.32	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	5.02E-03	17112605	2	0.25	达标
19	周家湾	1 小时	3.04E-03	17122407	2	0.15	达标
20	扇沱村	1 小时	3.70E-03	17061303	2	0.18	达标
21	长乐村	1 小时	3.08E-03	17091422	2	0.15	达标
22	网格	1 小时	1.29E-01	17051222	2	6.44	达标

预测结果表明,非甲烷总烃环境空气保护目标小时最大值为 1.31E-02mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.66%; 计算网格点小时最大值为 1.29E-01mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 6.44%,均满足参照执行的河北省《环境空气质量-非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准相应限值要求。

### 7.1.6 叠加环境空气预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本次评价将叠加区域在建污染源对预测范围内的环境保护目标的影响。拟建项目所在区域属于不达标区。不达标因子为 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。拟建项目所排放的废气污染物中不涉及现状不达标因子,因此采用如下叠加公式:

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{拟建项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

上式中:

$C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{拟建项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,拟建项目对预测点(x,y)的贡献浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻,区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本次评价其他特征因子则采用监测数据进行叠加。

(1) 甲醇叠加后浓度值影响

叠加区域拟、在建源及环境质量现状源后，甲醇对敏感目标及网格点 1 小时平均浓度影响情况见表 7-11，叠加后网格浓度分布见图 7-1。

表 7-11 甲醇叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	$C_{\text{拟建项目+拟在建-区域消减}}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{现状}}^*$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否超标
1	维丰小区	1 小时	1.94E-02	0.00E+00	1.94E-02	3.00E+00	0.65	达标
2	朱家岩社区	1 小时	1.12E-02	0.00E+00	1.12E-02	3.00E+00	0.37	达标
3	查家湾社区	1 小时	1.27E-02	0.00E+00	1.27E-02	3.00E+00	0.42	达标
4	石盘村	1 小时	1.02E-02	0.00E+00	1.02E-02	3.00E+00	0.34	达标
5	川维小学	1 小时	7.68E-03	0.00E+00	7.68E-03	3.00E+00	0.26	达标
6	化工园区医院	1 小时	7.78E-03	0.00E+00	7.78E-03	3.00E+00	0.26	达标
7	中心路社区	1 小时	1.32E-02	0.00E+00	1.32E-02	3.00E+00	0.44	达标
8	石塔坡社区	1 小时	1.19E-02	0.00E+00	1.19E-02	3.00E+00	0.40	达标
9	三观村	1 小时	1.71E-02	0.00E+00	1.71E-02	3.00E+00	0.57	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	1.24E-02	0.00E+00	1.24E-02	3.00E+00	0.41	达标
11	川船厂家属区	1 小时	1.07E-02	0.00E+00	1.07E-02	3.00E+00	0.36	达标
12	镰刀石	1 小时	2.70E-02	0.00E+00	2.70E-02	3.00E+00	0.90	达标
13	汪家湾	1 小时	2.08E-02	0.00E+00	2.08E-02	3.00E+00	0.69	达标
14	吴家湾	1 小时	2.78E-02	0.00E+00	2.78E-02	3.00E+00	0.93	达标
15	道书湾	1 小时	6.53E-03	0.00E+00	6.53E-03	3.00E+00	0.22	达标
16	川维宾馆	1 小时	6.83E-03	0.00E+00	6.83E-03	3.00E+00	0.23	达标
17	石门村	1 小时	1.57E-02	0.00E+00	1.57E-02	3.00E+00	0.52	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	1.05E-02	0.00E+00	1.05E-02	3.00E+00	0.35	达标
19	周家湾	1 小时	7.30E-03	0.00E+00	7.30E-03	3.00E+00	0.24	达标
20	扇沱村	1 小时	9.07E-03	0.00E+00	9.07E-03	3.00E+00	0.30	达标
21	长乐村	1 小时	6.57E-03	0.00E+00	6.57E-03	3.00E+00	0.22	达标
22	网格	1 小时	3.60E-01	17031907	3.60E-01	3.00E+00	12.01	达标

预测结果表明，项目建成后，各敏感目标叠加后甲醇小时最大值为  $2.78E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应的占标率为 0.93%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D 限值。

网格小时浓度叠加最大值为  $3.60E-01\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应的占标率为 12.01%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D 限值。

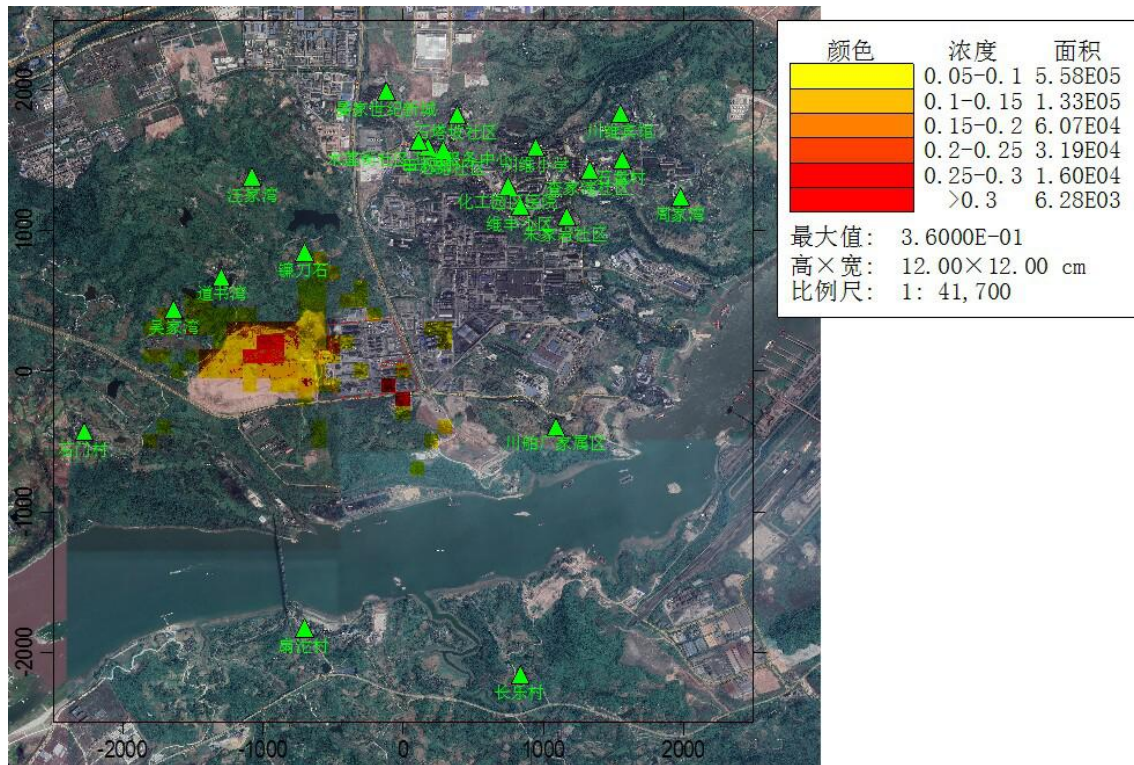


图 7-1 甲醇叠加网格浓度分布图

## (2) 乙醛叠加后浓度值影响

叠加区域拟、在建源及环境质量现状源后，乙醛对敏感目标及网格点 1 小时平均浓度影响情况见表 7-12，叠加后网格浓度分布见图 7-2。

表 7-12 乙醛叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	C <sub>拟建项目+拟在建-区域消减</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	C <sub>现状*</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否超标
1	维丰小区	1 小时	9.94E-05	0.00E+00	9.94E-05	1.00E-02	0.99	达标
2	朱家岩社区	1 小时	2.28E-05	0.00E+00	2.28E-05	1.00E-02	0.23	达标
3	查家湾社区	1 小时	2.05E-05	0.00E+00	2.05E-05	1.00E-02	0.21	达标
4	石盘村	1 小时	2.24E-05	0.00E+00	2.24E-05	1.00E-02	0.22	达标
5	川维小学	1 小时	6.25E-06	0.00E+00	6.25E-06	1.00E-02	0.06	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.06E-05	0.00E+00	1.06E-05	1.00E-02	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	C <sub>拟建项目+拟在建-区域消减</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>现状</sub> <sup>*</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否 超标
7	中心路社区	1 小时	3.06E-05	0.00E+00	3.06E-05	1.00E-02	0.31	达标
8	石塔坡社区	1 小时	2.02E-05	0.00E+00	2.02E-05	1.00E-02	0.20	达标
9	三观村	1 小时	2.10E-05	0.00E+00	2.10E-05	1.00E-02	0.21	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	2.37E-05	0.00E+00	2.37E-05	1.00E-02	0.24	达标
11	川船厂家属区	1 小时	2.13E-05	0.00E+00	2.13E-05	1.00E-02	0.21	达标
12	镰刀石	1 小时	1.37E-05	0.00E+00	1.37E-05	1.00E-02	0.14	达标
13	汪家湾	1 小时	9.94E-06	0.00E+00	9.94E-06	1.00E-02	0.10	达标
14	吴家湾	1 小时	6.84E-05	0.00E+00	6.84E-05	1.00E-02	0.68	达标
15	道书湾	1 小时	7.93E-06	0.00E+00	7.93E-06	1.00E-02	0.08	达标
16	川维宾馆	1 小时	4.49E-05	0.00E+00	4.49E-05	1.00E-02	0.45	达标
17	石门村	1 小时	1.88E-05	0.00E+00	1.88E-05	1.00E-02	0.19	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	4.38E-05	0.00E+00	4.38E-05	1.00E-02	0.44	达标
19	周家湾	1 小时	2.65E-05	0.00E+00	2.65E-05	1.00E-02	0.26	达标
20	扇沱村	1 小时	1.56E-05	0.00E+00	1.56E-05	1.00E-02	0.16	达标
21	长乐村	1 小时	1.52E-05	0.00E+00	1.52E-05	1.00E-02	0.15	达标
22	网格	1 小时	7.29E-04	0.00E+00	7.29E-04	1.00E-02	7.29	达标

预测结果表明，项目建成后，各敏感目标叠加后乙醛小时最大值为 9.94E<sup>-05</sup>mg/m<sup>3</sup>，对应的占标率为 0.99%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D 限值。

网格小时浓度叠加最大值为 7.29E<sup>-04</sup>mg/m<sup>3</sup>，对应的占标率为 7.29%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D 限值。



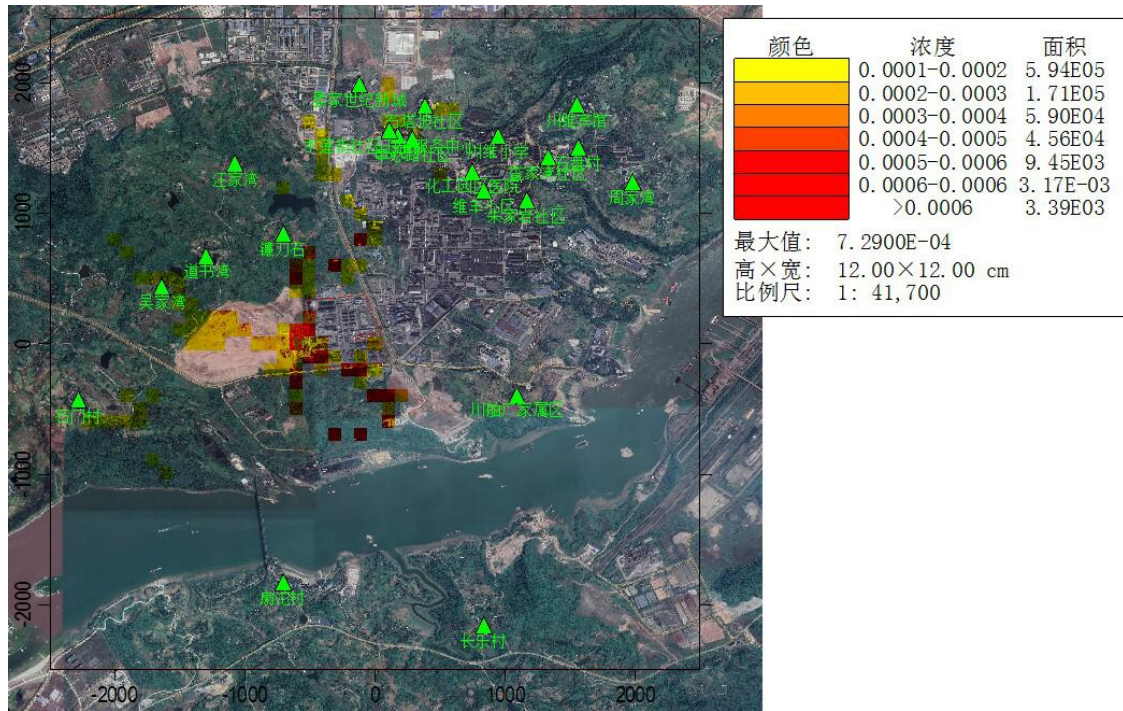


图 7-2 乙醛叠加网格浓度分布图

(3) 丙酮叠加后浓度值影响

叠加区域拟、在建源及环境质量现状源后，丙酮对敏感目标及网格点 1 小时平均浓度影响情况见表 7-13，叠加后网格浓度分布见图 7-3。

表 7-13 丙酮叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	C <sub>拟建项目+拟在建-区域消减</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>现状</sub> <sup>*</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
1	维丰小区	1 小时	9.97E-05	0.00E+00	9.97E-05	8.00E-01	0.01	达标
2	朱家岩社区	1 小时	2.51E-05	0.00E+00	2.51E-05	8.00E-01	0.00	达标
3	查家湾社区	1 小时	2.21E-05	0.00E+00	2.21E-05	8.00E-01	0.00	达标
4	石盘村	1 小时	2.50E-05	0.00E+00	2.50E-05	8.00E-01	0.00	达标
5	川维小学	1 小时	6.65E-06	0.00E+00	6.65E-06	8.00E-01	0.00	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.13E-05	0.00E+00	1.13E-05	8.00E-01	0.00	达标
7	中心路社区	1 小时	3.36E-05	0.00E+00	3.36E-05	8.00E-01	0.00	达标
8	石塔坡社区	1 小时	2.02E-05	0.00E+00	2.02E-05	8.00E-01	0.00	达标
9	三观村	1 小时	2.31E-05	0.00E+00	2.31E-05	8.00E-01	0.00	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	2.64E-05	0.00E+00	2.64E-05	8.00E-01	0.00	达标
11	川船厂家属区	1 小时	2.30E-05	0.00E+00	2.30E-05	8.00E-01	0.00	达标
12	镰刀石	1 小时	1.50E-05	0.00E+00	1.50E-05	8.00E-01	0.00	达标



#### (4) 非甲烷总烃叠加后浓度值影响

叠加区域拟、在建源及环境质量现状源后，非甲烷总烃对敏感目标及网格点

1 小时平均浓度影响情况见表 7-14，叠加后网格浓度分布见图 7-4。

表 7-14 非甲烷总烃叠加浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	$C_{\text{拟建项目+拟在建-区域消减}}$ (mg/m <sup>3</sup> )	$C_{\text{现状}}$ (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
1	维丰小区	1 小时	5.21E-02	4.60E-01	5.12E-01	2.0	25.61	达标
2	朱家岩社区	1 小时	2.27E-02	4.60E-01	4.83E-01	2.0	24.14	达标
3	查家湾社区	1 小时	1.79E-02	4.60E-01	4.78E-01	2.0	23.89	达标
4	石盘村	1 小时	1.74E-02	4.60E-01	4.77E-01	2.0	23.87	达标
5	川维小学	1 小时	2.31E-02	4.60E-01	4.83E-01	2.0	24.16	达标
6	化工园区医院	1 小时	2.26E-02	4.60E-01	4.83E-01	2.0	24.13	达标
7	中心路社区	1 小时	3.31E-02	4.60E-01	4.93E-01	2.0	24.65	达标
8	石塔坡社区	1 小时	3.86E-02	4.60E-01	4.99E-01	2.0	24.93	达标
9	三观村	1 小时	2.39E-02	4.60E-01	4.84E-01	2.0	24.20	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	1.57E-02	4.60E-01	4.76E-01	2.0	23.79	达标
11	川船厂家属区	1 小时	1.15E-02	4.60E-01	4.71E-01	2.0	23.57	达标
12	镰刀石	1 小时	7.19E-02	4.60E-01	5.32E-01	2.0	26.59	达标
13	汪家湾	1 小时	5.54E-02	4.60E-01	5.15E-01	2.0	25.77	达标
14	吴家湾	1 小时	6.90E-02	4.60E-01	5.29E-01	2.0	26.45	达标
15	道书湾	1 小时	2.35E-02	4.60E-01	4.84E-01	2.0	24.18	达标
16	川维宾馆	1 小时	1.81E-02	4.60E-01	4.78E-01	2.0	23.90	达标
17	石门村	1 小时	3.42E-02	4.60E-01	4.94E-01	2.0	24.71	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	2.84E-02	4.60E-01	4.88E-01	2.0	24.42	达标
19	周家湾	1 小时	2.33E-02	4.60E-01	4.83E-01	2.0	24.16	达标
20	扇沱村	1 小时	1.18E-02	4.60E-01	4.72E-01	2.0	23.59	达标
21	长乐村	1 小时	8.20E-03	4.60E-01	4.68E-01	2.0	23.41	达标
22	网格	1 小时	9.58E-01	4.60E-01	1.42E+00	2.0	70.91	达标

预测结果表明，项目建成后，各敏感目标叠加后非甲烷总烃小时最大值为 5.32E-01mg/m<sup>3</sup>，对应的占标率为 26.59%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D 限值。

网格小时浓度叠加最大值为 9.58E-01mg/m<sup>3</sup>，对应的占标率为 70.91%，满足





序号	点名称	浓度类型	贡献浓度 (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
9	三观村	1 小时	3.78E-02	17091604	3	1.26	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	4.29E-02	17091604	3	1.43	达标
11	川船厂家属区	1 小时	1.70E-02	17110623	3	0.57	达标
12	镰刀石	1 小时	7.95E-03	17121710	3	0.27	达标
13	汪家湾	1 小时	5.92E-03	17060206	3	0.20	达标
14	吴家湾	1 小时	4.53E-02	17051203	3	1.51	达标
15	道书湾	1 小时	4.86E-03	17083007	3	0.16	达标
16	川维宾馆	1 小时	1.57E-02	17051506	3	0.52	达标
17	石门村	1 小时	1.99E-02	17071121	3	0.66	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	1.59E-02	17112605	3	0.53	达标
19	周家湾	1 小时	1.05E-02	17122407	3	0.35	达标
20	扇沱村	1 小时	1.15E-02	17061303	3	0.38	达标
21	长乐村	1 小时	1.02E-02	17051021	3	0.34	达标
22	网格	1 小时	3.35E-01	17081622	3	11.18	达标

预测结果表明,非正常工况下甲醇环境空气保护目标和网格点小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相应限值要求,但比正常排放影响值明显增加,企业应加强保管理和环保设施维护,减少非正常排放。

## (2) 非甲烷总烃非正常工况贡献浓度值影响

拟建项目非正常工况排放非甲烷总烃对敏感目标及网格点 1 小时浓度贡献值影响,见表 7-16。

表 7-16 拟建项目非正常工况非甲烷总烃贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度 (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	维丰小区	1 小时	7.76E-02	17110503	2	3.88	达标
2	朱家岩社区	1 小时	4.28E-02	17072403	2	2.14	达标
3	查家湾社区	1 小时	4.80E-02	17062021	2	2.40	达标
4	石盘村	1 小时	5.23E-02	17062021	2	2.62	达标
5	川维小学	1 小时	9.13E-03	17052706	2	0.46	达标
6	化工园区医院	1 小时	1.47E-02	17053003	2	0.73	达标
7	中心路社区	1 小时	8.76E-02	17091604	2	4.38	达标

序号	点名称	浓度类型	贡献浓度 (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
8	石塔坡社区	1 小时	2.95E-02	17123101	2	1.47	达标
9	三观村	1 小时	7.84E-02	17091604	2	3.92	达标
10	木莲街社区卫生服务中心	1 小时	9.62E-02	17091604	2	4.81	达标
11	川船厂家属区	1 小时	3.66E-02	17081221	2	1.83	达标
12	镰刀石	1 小时	1.58E-02	17121710	2	0.79	达标
13	汪家湾	1 小时	1.35E-02	17060206	2	0.67	达标
14	吴家湾	1 小时	1.10E-01	17051203	2	5.52	达标
15	道书湾	1 小时	1.07E-02	17083007	2	0.53	达标
16	川维宾馆	1 小时	3.48E-02	17051506	2	1.74	达标
17	石门村	1 小时	4.09E-02	17071121	2	2.05	达标
18	晏家世纪新城	1 小时	3.77E-02	17112605	2	1.88	达标
19	周家湾	1 小时	2.85E-02	17122407	2	1.42	达标
20	扇沱村	1 小时	2.47E-02	17060703	2	1.24	达标
21	长乐村	1 小时	2.07E-02	17051021	2	1.04	达标
22	网格	1 小时	7.55E-01	17081622	2	37.74	达标

预测结果表明,非正常工况下丙酮环境空气保护目标和网格点小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相应限值要求,但比正常排放影响值明显增加,企业应加强保管理和环保设施维护,减少非正常排放。

### 7.1.8 大气环境保护距离

#### (1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018),评价采用 AERMOD 预测模型模拟评价基准年内,本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

污染源:大气环境保护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强。

预测因子:甲醇、乙醛、丙酮和非甲烷总烃。

预测网格:网格范围(X=[-1000, 1000]50, Y=[-1000, 1000]50),计算网格点总数 1600 个。预测网格间距为 50m。

经预测,厂界线外部没有超标点,拟建项目不需要设置大气环境保护距离。

根据调查，2007年，国家环保总局批复中国石化集团四川维尼纶厂“天然气乙炔改扩建工程（30万吨/年醋酸乙烯项目）划定300m卫生防护距离；2017，中国石化集团四川维尼纶厂废硫酸再生循环利用项目划定400m卫生防护距离（以废硫酸装置区边界起）。拟建项目实施后大气污染物排放量较技改前减少，环评预测拟建项目厂界线外部没有超标点，不需设置大气环境防护距离。本次评价不再重新划定环境防护距离，继续执行现有项目划定的防护距离。

### 7.1.9 污染控制措施有效性分析与方案比选

针对项目营运期主要排放的废气，采取有效措施进行收集处理，污染控制措施分析具体见9.2.1章节，结合项目特点，评价不再进行方案比选。

### 7.1.10 大气污染物排放量核算

拟建项目有组织排放废气污染物排放表见表7-17；拟建项目1阶段无组织排放废气产生及排放情况一览表见表7-18。

表 7-17 拟建项目有组织排放废气污染物排放表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	38.4	0.023	0.184
		乙醛	3.1	0.002	0.015
		丙酮	3.8	0.002	0.018
		甲醇	18.7	0.011	0.090
2	DA002	非甲烷总烃	93.3	0.233	1.864
		甲醇	34.3	0.086	0.686
主要排放口合计		非甲烷总烃			2.048
		乙醛			0.015
		丙酮			0.018
		甲醇			0.776
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			2.048
		乙醛			0.015
		丙酮			0.018
		甲醇			0.776

表 7-18 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	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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	DA003	回收单元 设备与管 线组件密 封点	非甲烷总烃	《挥发性有机物泄 漏检测》(LDAR)	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	4.0	0.625
			乙醛		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	0.2	0.0006
			丙酮		/	/	0.0012
			甲醇		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	12	1.563
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			0.625
				乙醛			0.0006
				丙酮			0.0012
				甲醇			1.563

表 7-19 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	2.673
2	乙醛	0.016
3	丙酮	0.019
4	甲醇	2.339
5	VOCs	5.047



### 7.1.11 大气环境影响自查表

拟建项目大气环境影响自查表见表 7-20。

表 7-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃、丙酮、甲醇、乙醛)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、丙酮、甲醇、乙醛)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>本项目</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 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:(非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:(非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
环境影响	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						

评价结论	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/) t/a	NO <sub>x</sub> : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (5.047) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（        ）”为内容填写项					

### 7.1.2 大气环境影响预测结论

评价对拟建项目所排放大气污染物非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

(1) 在正常工况下，拟建项目排放非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮的各网格点和环境保护目标的最大 1h 平均质量浓度，甲醇的最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%。

叠加区域环境质量现状、减掉区域拟替代污染源后，叠加环境质量现状监测值后，甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；非甲烷总烃网格满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求；计算网格点满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值。

(2) 在非正常工况下，非正常工况下丙酮环境空气保护目标和网格点小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。但企业应加强日常运行管理，应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

(3) 正常工况下，甲醇、乙醛、丙酮和非甲烷总烃厂界处短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，无超标点情况，不需要设置大气环境防护距离。根据调查，2007 年，国家环保总局批复中国石化集团四川维尼纶厂“天然气乙炔改扩建工程（30 万吨/年醋酸乙烯项目）划定 300m 卫生防护距离；2017，中国石化集团四川维尼纶厂废硫酸再生循环利用项目划定 400m 卫生防护距离（以废硫酸装置区边界起）。拟建项目实施后大气污染物排放量较技改前减少，环评预测拟建项目厂界线外部没有超标点，不需设置大气环境防护距离。本次评价不再重新划定环境防护距离，继续执行现有项目划定的防护距离。卫生防护距离范围内不得新增居民、学校、医院等环境敏感点。

### 7.2 地表水环境影响分析

根据工程分析，回收单元生产废水主要为生产废水 W1、酸性废水 W2 和年度大修或检修时会有一定量的清扫废水 W3 产生、VOCs 治理设施更换废水 W4。日常运行过程循环水、蒸汽排空冷凝水，循环水通过密闭管道返回循环水站循环

使用，仅少量的定期排水，作为清下水排放，蒸汽排空冷凝水通过管网回收后送供水中心余热利用再次返回蒸汽锅炉不外排。

根据本次工程分析，拟建项目实施后运行醋酸回收系统时，废水产生量最大，年产废水量为 82.6987t/a，与现有回收单元废水产生量（83.9739 万 t/a）相比，废水排放量削减了 1.2752 万 t/a。与现有回收单元相比，废水中主要污染物产生浓度未发生大的变化，因此评价认为该部分废水经新生产区现有排污管网收集后送川维现有的污水处理场处理达标后外排长江可行。

川维污水处理场占地面积约 90 亩，位于川维化工区东面，海拔高度 190m，比川维化工生产区低 50~60m，污水处理场的调节池、事故池、生化处理池、二沉池、监护池等采用梯级布置，便于污水自流，降低能耗。川维污水处理场第一污水处理系统设计处理能力为 1200m<sup>3</sup>/h，第二污水处理系统设计处理水量 500m<sup>3</sup>/h。拟建项目投产后不会产生新的污染种类，增加废水排放量，故可依托川维现有的污水处理场处理达标后排放长江，对其正常运行影响较小。《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》中预测了川维污水处理场排水对长江水质的影响，其中的预测情景为：川维化工废水排放量 38091.39m<sup>3</sup>/d（约合 1587m<sup>3</sup>/h）、COD：60mg/L，预测结果显示川维化工废水排放口及下游 2000m 内 COD 浓度均能满足环境质量标准要求。因此，拟建项目生产废水及生活污水依托川维污水处理场处理达标后排入长江，对地表水环境影响较小，不会影响排污段长江的水域功能。

根据现状监测数据，各监测断面指标均未超标，表明该区段水质良好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能要求，尚有一定环境容量，拟建项目实施后不会将会在一定程度上削减污染污物的排放，其产生的废水经处理达标后排放，不会影响排污段长江的水域功能，对长江水体水质影响很小。

表 7-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	染物类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水 W1 酸性废水 W2 清扫废水 W3 VOCs 治理 设施废水 W4	pH COD SS	川维化工 污水处理 场	间断排放, 排放期间 流量稳定	/	/	/	CQWSG0004502	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设 施排放口

表 7-22 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放 规律	间歇排 放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 (d)		备注 (e)
		经度	纬度					名称 (b)	受纳水体功能目 标 (c)	经度	纬度	
1	CQWSG0004502	107° 01' 06"	29° 47' 44"	82.6987	川维化工污 水处理场	连续	/	长江	III类	107° 1'24.23796"	29° 47'36.38274"	

表 7-23 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	CQWSG0004502	pH	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	6-9
		COD		60
		SS		70
		NH <sub>3</sub> -N		8.0
		石油类		5.0
		甲醛		1.0
		硫化物		1.0
		总锌		2.0

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

表 7-24 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	CQWSG000 4502	pH	6~9	/	/	/	/
		COD	60	0	800	-0.765	799.235
		SS	70	0	675	-0.893	674.107
全厂排放口合计				pH		/	/
				COD		-0.765	799.235
				SS		-0.893	674.107

注：全厂年排放量数据来源为现有工程排污许可排放总量。

表 7-25 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 checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ; 排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input checked="" 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	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
评价范围	河流: 长度 (上游 500m 至下游 5km, 5.5km) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
评价因子	(pH、COD、BOD5、氨氮、石油类、总磷)			
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (《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 type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		49.619	60	
		SS		57.889	70	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input 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	（/）		（废水总排口、雨水排放口）	
		监测因子	（/）		（pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS）	
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。

### 7.2.3 声环境影响分析

拟建项目噪声设备主要为输送泵，声压级约为 75~80dB（A）。主要声源源级统计见表 7-26。

表 7-26 拟建项目主要噪声源强一览表

序号	噪声设备	数量	声压级	降噪措施	降噪后声压级 [dB（A）]	备注
1	输送泵	5	75-80	隔声、减振	65~70	新增噪声设备

#### （2）噪声评价点

根据厂区噪声源的分布情况和周围声环境现状分析，周边居民点距离厂区较远，选取北厂界、南厂界、东厂界和西厂界 4 个厂界噪声评价点。

拟建项目所在的聚乙烯醇装置区，评价范围周边 200m 范围无声环境敏感对象，拟建项目噪声源距离西、南、北侧厂界距离均超过 200m，噪声经衰减后对现有的厂界噪声贡献很小，故本次评价仅预测新增输送泵项目对东厂界噪声的影响。

#### （3）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采用导则推荐模式。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>Ai</sub>—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T<sub>i</sub>— 预测计算的时间段，s；

t<sub>i</sub>— 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（Leq）计算公式：

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

式中：L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L<sub>eqb</sub>— 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<sub>div</sub>）、大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、



屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。采用无指向性点声源几何发散衰减公式。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——评价点噪声预测值，dB（A）；

$L_{p0}$ ——参考位置  $r_0$  处的声级，dB（A）；

$r$ ——预测点距声源距离，m；  $r_0$ ——为参考点位距声源距离，m。

#### （4）噪声影响预测结果

利用上述的预测模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建项目噪声源对厂界的影响，预测结果可见表 7-27。

表 7-27 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	厂界名称	昼间		夜间	
		预测值	标准值	预测值	标准值
1	东厂界	54.44	65	54.44	55

由上表预测结果可知，东厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，拟建项目采取有效的减振、隔声、消声等噪声治理措施后，可确保厂界噪声达标，减轻对声环境的影响。

#### 7.2.4 固体废弃物境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物是指生产和生活中被抛弃或者放弃的固态、半固态或置于容器中的气态物质。固体废物可分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。对固体废物要求资源化、减量化、无害化处置，从而减少对环境的影响。拟建项目产生的固体废物主要为危险废物。

##### （1）危废暂存场所

###### ① 贮存场所

新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲乙类暂存库。

1.一座甲类危废暂存库：单层建筑、占地面积约 228m<sup>2</sup>，结构形式为门式刚架结构，轻型钢屋盖；分区储存废油漆桶、废电池、铅蓄电池、废化学试剂及辅料等甲类危险废物；

2.一座乙类危废暂存库：单层建筑、占地面积约 926m<sup>2</sup>，结构形式为门式刚架结构，轻型钢屋盖；分区储存离子交换树脂、铜锌镍钨催化剂、活性炭，废单乙醇胺，废润滑油桶等乙、丙类危险废物，并设置相关工具和应急物资库；

3.危险废物暂存场建有“四防”措施，设置有截流沟、事故池；配套建有气体收集及治理实施，消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）标准中关于危险废物贮存场的相关要求。

拟建项目产生危险废物类别为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液；S1 废有机溶液 HW06 直接通过泵送至华维实业处置（处置协议及资质附后），S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液临时暂存川维化工新区现有的危险废物暂存场，并定期交危险废物资质单位进行收运、处置。

#### （2）运输

危险废物通过人工从设备处桶装运输到危废暂存区，车间地面硬化，每次运输量小，一般不会散落、泄露，不会对外环境造成影响。企业委托有资质单位将危险废物从危废暂存区外运，不自行转运。

#### （3）可委托处置单位

目前，中国石化集团重庆川维化工有限公司各装置产生的 S1 废有机溶液委托重庆华维实业有限责任公司进行收运和处置，仍交由重庆华维实业有限责任公司进行处置。其他废有机溶液可根据重庆市环境保护局 2018 年 7 月 2 日发布的危险废物经营许可证发放情况更新，自行选择具备 HW06 类危险废物的处置资质单位进行收运、处置。

#### （4）日常管理要求

1. 加强危险废物运输及使用，避免“跑冒滴漏”。制定操作规范，严格管理机制，加强职工的宣传教育。

2. 危险暂存区要做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。收集装于密闭的包装容器，包装容器应选用与装盛物相容的材料制成，容器或包装袋表面应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

3. 贮存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，建议采用环氧树脂地坪或玻璃钢。

4. 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

5. 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

6. 建立危险废物台账管理，危险废物转移应按照转移联单登记制度进行。

7. 根据企业生产情况定期转移危险废物，贮存期限一般不超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

综上所述，拟建产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

### 7.2.5 地下水环境影响分析

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产用水来自地表水，不开采地下水，因此，对地下水储量没有影响。

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，本次将采用解析法进行预测与评价。

本评价从正常状况、非正常状况等两种情况对地下水环境影响进行分析。

#### 7.2.5.1 地下水环境影响预测情景设定

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按项目的建设规范要求，各厂房、车间、装置区也必须采取表面硬化处理，项目应急事故水池沉淀池、罐区、废水收集池及生产装置地面全部采用防渗材料铺设，化学品原料、物料及污水输送管线、污废水处理装置、罐区也是必须经过防腐防渗处理，根据化工项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

非正常状况主要指污废水处理装置、废水收集池、生产装置区或罐区硬化面出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

##### （1）预测情景的假设

根据化工企业的实际情况，装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

1. 废水收集池底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

2. 废水收集池运行出现故障，大量的废水进入废水池，并导致废水外溢渗入地下；

3. 罐区发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

4. 废水输送管线、精醋酸甲酯输送发生泄露，导致废水或污染物渗入地下水中。

非正常状况主要指生产废水处理系统和生活污水处理系统等装置硬化地面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑化工行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：新区废水收集池池底泄露，并进入地下水。

根据本次工程分析，拟建项目实施后运行醋酸回收系统时，废水产生量最大，年产废水量为 82.6987 万 t/a，主要污染物为 pH、COD、ss，在废水中和池内调节 pH 值后，用泵送入川维厂污水处理场新区污水处理系统处理，处理符合《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015 后排入长江。

综上，本次预测选取废水污染因子为 COD，废水收集池服务范围主要为新区醋酸乙烯装置、聚乙烯醇装置等，废水中和池中 COD 平均浓度为 500~1500mg/L，本次评价取 1500mg/L。

## (2) 非正常状况下泄露源强设定

① 防渗完好部分的渗漏量应按下式计算：

$$Q_1 = K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中：

Q<sub>1</sub>——防渗完好部分的渗透量，m<sup>3</sup>/d；

K<sub>1</sub>——防渗层渗透系数，m/d；

A<sub>1</sub>——防渗完好部分渗透面积，m<sup>2</sup>；

ΔH——防渗层上下水位差，m；

δ<sub>1</sub>——混凝土厚度，m。

② 防渗破损部分的的渗漏量应按下式计算：

$$Q_2 = K_2 \times I \times A_2$$

式中：

$Q_2$ ——破损部分的渗透量， $m^3/d$ ；

$K_2$ ——包气带渗透系数， $m/d$ ；

$I$ ——水力坡度；

$A_2$ ——泄漏面面积， $m^2$ 。

防渗破损 5%情况下泄漏量；应由 95%的防渗完好部分和破损部分泄漏量  $Q_2$  求和得到。

参考《石油化工企业防渗设计通则》（QSY 1303-2010），防渗混凝土厚度取 0.1m，渗透系数取  $1.0 \times 10^{-12} cm/s$ 。项目所在区域包气带岩性主要为人工填土、粉质粘土和砂岩层，防渗层上下水位差 0.2m，包气带渗透系数取 0.406m/d，水力坡度 0.1。

废水中和池分调节池、中和池、转输池三格。其中废水中和池占地面积为  $95m^2$ ，则泄漏入潜水含水层的废水量根据计算为  $0.193m^3/d$ 。泄漏持续时间按 2 个月计，特征污染物为 COD 浓度为 1500mg/L。

### （3）模式及参数确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），由于项目所处水文地质条件较为简单，含水层的基本参数变化很小，污染物的排放对地下水水流场没有明显的影响，本次评价采用解析法进行地下水环境影响预测与评价。根据评价区水文地质条件，可将污染物的运移概化为一维稳定流动水动力弥散问题，不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应。

根据《建设项目环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 推荐模式，选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型进行预测：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left( \frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：

$x$ —距注入点的距离， $m$ ；

$t$ —时间， $d$ ；

$c$ — $t$ 时刻  $x$  处的污染物浓度， $mg/L$ ；

$c_0$ —污染物注入浓度， $mg/L$ ；

$c_i$ —污染物背景浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc（）—余误差函数。

根据长寿晏家组团砂岩的抽水试验结果，砂岩的渗透系数  $K$  为  $4.02 \times 10^{-4} \sim 4.70 \times 10^{-4}$  cm/s (0.347~0.406 m/d)，取砂岩的渗透系数为最大值 0.406m/d，水力坡度  $J$  为 0.015，有效孔隙度  $n_e$  为 0.15。根据达西定律： $v=KJ$ ，其中  $v$  为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速（ $u$ ）为：

$$u = \frac{v}{n_e} = \frac{KJ}{n_e} = \frac{0.406 * 0.015}{0.15} = 0.0406 \text{ (m/d)}$$

参考《晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》纵向弥散系数（DL）取值 1.56 m<sup>2</sup>/d，假定预测情景，污染物源强统计见下。

表 7-28 地下水影响预测污染物源强

污染物	COD	备注
源强浓度（mg/L）	1500	
渗漏持续时间（d）	60	
预测时段	100d, 1000d, 20 年	
质量标准值（mg/L）	20.0	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。
地下水中 COD 背景浓度	2.4	

### 7.2.5.2 地下水环境影响预测结果

地下水影响预测结果见表 7-29。

表 7-29 不同时间点对地下水水质影响预测结果

污染物	预测时间（d）	超标距离（m）	迁移距离（m）	备注
COD	100	16.3	26.6	
	1000	79.2	117.3	
	20 年	400.6	503.7	

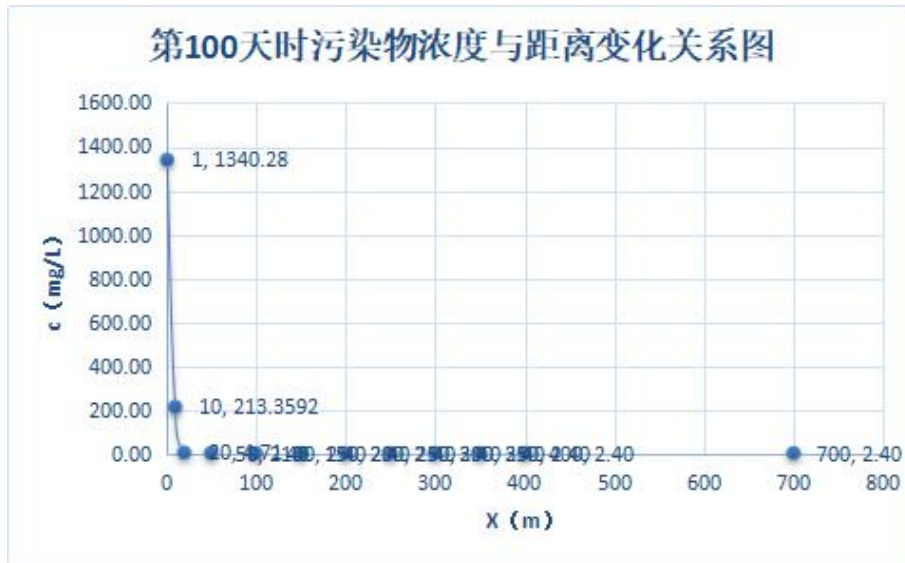


图 7-5 第 100 天时污染物 (COD) 浓度与距离变化关系图

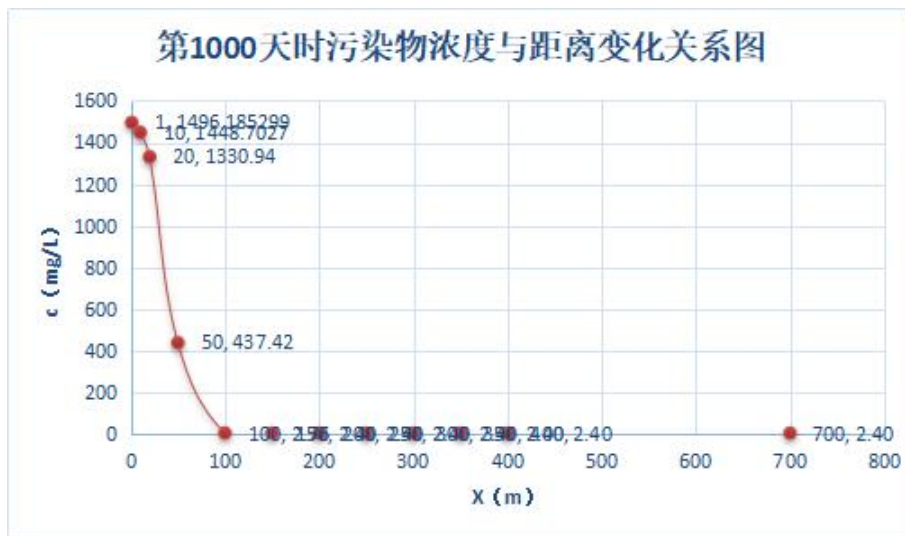


图 7-6 第 1000 天时污染物 (COD) 浓度与距离变化关系图

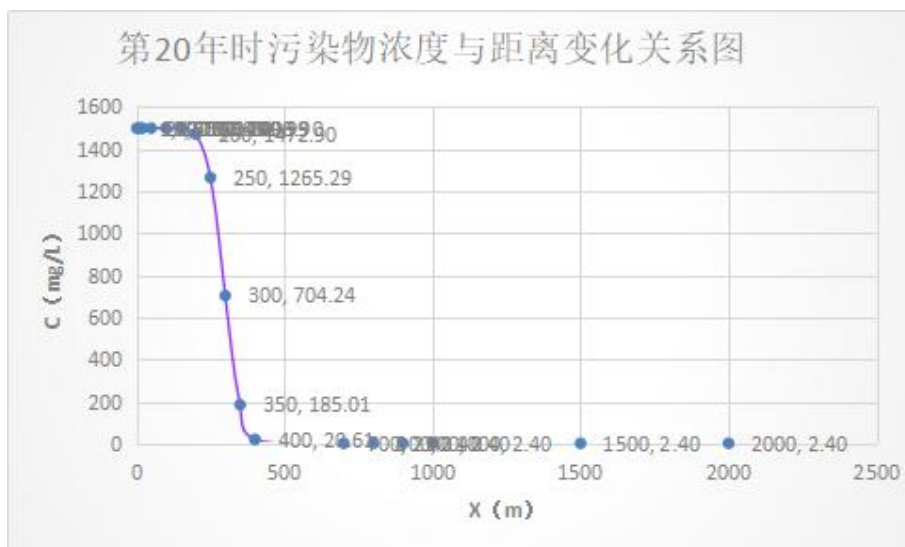


图 7-7 第 20 年时污染物浓度 (COD) 与距离变化关系图

预测结果显示，项目在非正常状况下废水中和池（以 COD 计）在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，污染物向下游迁移距离为 26.6m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 16.3m 处；在第 1000 天时，污染物向下游迁移距离分别为 117.3m，污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 79.2m 处；在第 20 年时，污染物向下游迁移距离分别为 503.7m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 400.6m 处。因此，项目 20 年运营期内，非正常工况泄漏后污染物最大影响范围为下游 503.7m，超标范围在 400.3m。

根据评价范围敏感点排查可知，评价范围内居民、农户均饮用城市自来水，且均距建设项目场地较远。因此，即使发生渗漏情况，也基本不会对周边居民用水产生影响。事故状态下，下游地下水中 COD 浓度有超标现象，因而运行过程中，建设单位应严格做好地下水防渗措施，建设地下水监测系统，提高地下水环境污染风险防范能力。

在采取合理的管控措施情况下，拟建项目地下水环境的影响较小，可接受。

#### **7.2.6 土壤环境影响分析**

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

从污染途径分析，拟建项目运营期废气排放中的含挥发性有机物沉降是可能引起土壤重金属污染的主要途径，因此，本次土壤评价重点考虑含挥发性有机物（以石油烃计）沉降对项目周边土壤产生的累积影响。

##### **7.2.6.1 预测评价时段**

项目运营后的 5a、10a、30a 等重要时间节点作为预测评价时段。



### 7.2.6.1 预测评价因子

拟建项目废气中涉及挥发性有机物主要为非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮等，结合本土壤环境质量管控要求，以及挥发性有机物（以石油烃计 C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）对环境和人群健康影响程度差别，本次预测评价因子为石油烃。

评价标准：石油烃 C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub> 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，4500mg/kg。

### 7.2.6.3 预测与评价方法

#### （1）预测方法

本项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

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，mg/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

$\rho_b$ ——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，取 0.2 m；

$n$ ——持续年份，a。

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，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

#### （2）参数取值

①  $I_s$ ：根据工程分析，拟建项目挥发性有机物排放量总量 5.047t/a。为了最

大程度的考虑对土壤的影响，评价范围内的某种物质输入量，采用该物质的年排放量。

②  $L_s$  和  $R_s$ ：参考土壤导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。则  $L_s$  和  $R_s$  取值为 0。

③  $\rho_b$ ：根据现场调查区域表层土壤容重为  $1670\text{kg/m}^3$ 。

④  $A$ ：由于土壤环境影响重点考虑含挥发性有机物沉降的影响，根据导则推荐的调查评价范围，本次土壤环境影响评价范围取厂界外 200m，结合项目占地面积确定本次预测面积为  $999373.7\text{m}^2$ 。

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 15%、30%、45%）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大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表 7-27。

#### 7.2.6.4 测结果及评价

根据上述公式预测计算本项目建成后 5a、10a 和 30a 时土壤中石油烃预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 7-30。

表 7-30 项目建成后不同年份土壤中石油烃的预测值 单位：mg/kg

预测因子	n (年)	$\rho_b$	A	D	$I_s$	背景值 $S_b^*$	$\Delta S$	预测值 S	标准 mg/kg
		( $\text{kg/m}^3$ )	( $\text{m}^2$ )	(m)	(mg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	
石油烃	5	1670	149906.1	0.2	$5.047 \times 10^9$	40	504.0	544.0	4500
		1670	299812.1	0.2			252.0	292.0	
		1670	449718.2	0.2			168.0	208.0	
	10	1670	149906.1	0.2	$5.047 \times 10^9$	40	1008.0	1048.0	4500
		1670	299812.1	0.2			504.0	544.0	
		1670	449718.2	0.2			336.0	376.0	
	30	1670	149906.1	0.2	$5.047 \times 10^9$	40	3024.0	3064.0	4500
		1670	299812.1	0.2			1512.0	1552.0	
		1670	449718.2	0.2			1008.0	1048.0	

根据预测结果可知，正常排放情况下，项目投产 30 年后周边土壤中挥发性有机物（以石油烃计）的污染物增量很小，叠加现状监测值后土壤中石油烃累积量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值， $4500\text{mg/kg}$ 。

由此可见，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，对区域土壤中有机污染物累积影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本评价中提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

#### 7.2.6.5 其他途径土壤环境影响分析

##### (1) 地面漫流影响分析

本项目地上设施在事故情况和降雨情况下可能会产生的废水地面漫流，对厂区土壤造成污染。企业设置废水三级防控，生产装置区、罐区地面防渗措施；设置围堰、收集沟等拦截事故水措施；设置事故池，能够全面防控企业事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，本项目物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

##### (2) 垂直入渗影响分析

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。生产装置、储罐等区域严格按照地下水污染防治要求，做分区防渗措施。各生产装置区、罐区、危险废物暂存场所、废水收集池、污水处理站池体构筑物、事故水池等采取重点防渗。防渗等级不得低于规范要求，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。

##### (4) 预测评价结论

根据定量、定性分析结果，从大气沉降、地面浸流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。项目运行 30 年时，土壤中石油烃的预测浓度为 3064.0mg/kg，说明大气沉降对土壤的影响较小，同时，在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面浸流和垂直入渗对土壤的影响较小。

土壤环境影响评价自查表见表 7-31。

表 7-31 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(99.9374) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮、pH、COD、ss				
	特征因子	pH、丙酮、乙醛、石油烃、COD				
	所属土壤环境影响评价类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价等级	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 type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.2m、0.5m	
现状监测因子	重金属和无机物，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征污染物，pH、丙酮、乙醛、石油烃、锌。					
现状评价	评价因子	重金属和无机物，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征污染物，pH、丙酮、乙醛、石油烃、锌。				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T 723-2016)）				
	现状评价结论	根据监测结果可知，采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选				

工作内容		完成情况	备注	
		值及重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T 723-2016) 商服/工业工地筛选值。		
影响预测	预测因子	挥发性有机物（以石油烃计）		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ； 附录 F <input type="checkbox"/> ； 其他（ <input type="checkbox"/> ）		
	预测分析内容	影响范围（ <input type="checkbox"/> ） 影响程度（可接受）		
	预测结论	达标论述： a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； 不达标论述： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（ <input type="checkbox"/> ）		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		2 个点	甲醇、丙酮、乙醛、石油烃	1 次/5 年
	信息公开指标			
评价结论		可以接受		

注 1：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

## 8、环境风险评价

### 8.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜存的危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

川维化工所属行业类别为 C261 基础化学原料制造，其生产过程中涉及多种化学品物料，具有易燃、易爆、易腐蚀、有毒有害等危险性，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

### 8.2 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和结合国家环保部《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）的相关要求，本次环境风险评价主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

① 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

② 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

③ 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

④ 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

⑤ 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 8.3 风险调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目

录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并结合根据工程分析结果，识别出拟建项目涉及的风险物质为乙醛、甲醇、丙酮、醋酸甲酯、乙酸。

表 8-1 涉及风险物质危险性质判别表

序号	物质名称	CAS 号	危险类别	备注
1	丙酮	67-64-1	第 3.1 类 低闪点易燃液体	
2	甲醇	67-56-1	第 3.2 类 中闪点易燃液体	
3	乙酸甲酯	79-20-9	第 3.2 类 中闪点易燃液体	
4	乙醛	75-07-0	第 3.1 类 低闪点易燃液体	
5	乙酸	64-19-7	第 8.1 类 酸性腐蚀品	

## 8.4 环境风险潜势初判

### 8.4.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>...，q<sub>n</sub>——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

运行精醋酸甲酯回收系统时，拟建项目涉及的风险物质为醋酸甲酯、甲醇、乙醛、丙酮，涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，表 8-2。

返回运行醋酸回收系统时，拟建项目涉及的风险物质为醋酸甲酯、甲醇、乙

醛、丙酮、醋酸，涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，表 8-3。



表 8-2 主要危险物质分布一览表（运行甲醇、精醋酸甲酯系统时）

序号	涉及风险物质	全厂				拟建项目			
		涉及风险单元	最大存在量 (t)	临界量(t)	Q 值	涉及风险单元	最大存在量 (t)	临界量(t)	Q 值
1	醋酸甲酯	6 万吨聚乙烯装置	170.0	10	17.00	回收单元	186.1	10	18.61
		10 万吨聚乙烯醇装置	290.0	10	29.00	精醋酸甲酯输送管线	12.1	10	1.21
		江边罐区	8890.4	10	889.04	联合罐区	736.0	10	73.6
		罐区	1745.7	10	174.57				
2	甲醇	6 万吨聚乙烯装置	180.0	10	18.00	回收单元	465.4	10	46.54
		10 万吨聚乙烯醇装置	1500.0	10	150.00				
		10 万吨甲醇装置	614.0	10	61.40				
		77 万吨甲醇装置	4200.0	10	420.00				
		高浓度甲醇废水回收装置	320.8	10	32.08				
		0.15 万吨 3S 装置	150.0	10	15.00				
		罐区	35550.7	10	3555.07				
3	丙酮	6 万吨聚乙烯装置	0.1	10	0.01	回收单元	0.4	10	0.04
		10 万吨聚乙烯醇装置	0.1	10	0.01				
4	乙醛	6 万吨聚乙烯装置	0.0	10	0.00	回收单元	0.2	10	0.02
		10 万吨聚乙烯醇装置	0.0	10	0.00				
5	合计				5361.18				140.02

表 8-3 主要危险物质分布一览表（运行甲醇、醋酸系统时）

序号	涉及风险物质	全厂				拟建项目			
		涉及风险单元	最大存在量 (t)	临界量(t)	Q 值	涉及风险单元	最大存在量 (t)	临界量(t)	Q 值
1	醋酸甲酯	6 万吨聚乙烯装置	170.0	10	17.0	回收单元	130.2	10	13.02
		10 万吨聚乙烯醇装置	290.0	10	29.0	精醋酸甲酯输送管线	9.2	10	0.92
		江边罐区	8890.4	10	889.0	联合罐区	279.7	10	27.97
		罐区	1745.7	10	174.6				
2	甲醇	6 万吨聚乙烯装置	180.0	10	18.0	回收单元	465.4		46.54
		10 万吨聚乙烯醇装置	1500.0	10	150.0				
		10 万吨甲醇装置	614.0	10	61.4				
		77 万吨甲醇装置	4200.0	10	420.0				
		高浓度甲醇废水回收装置	320.8	10	32.1				
		0.15 万吨 3S 装置	150.0	10	15.0				
		罐区	35550.7	10	3555.1				
3	丙酮	6 万吨聚乙烯装置	0.4	10	0.04	回收单元	0.4		0.04
		10 万吨聚乙烯醇装置	0.6	10	0.06				
4	乙醛	6 万吨聚乙烯装置	0.2	10	0.02	回收单元	0.2		0.02
		10 万吨聚乙烯醇装置	0.4	10	0.04				
5	醋酸	19 万吨醋酸乙烯装置	175.0	10	17.5	回收单元	55.8		5.58
		30 万吨醋酸乙烯装置	262.0	10	26.2				
		10 万吨聚乙烯醇装置	210.0	10	21.0				
		罐区	2779.9	10	278.0				
6	合计				5703.9				94.09

根据上述统计结果，在精醋酸甲酯时全厂涉及风险物质 Q 值 5361.18，返回运行醋酸回收系统时，全厂涉及风险物质 Q 值为 5703.9，均大于 100。

### (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≤20；③ 5<M≤10；④ M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

行业及生产工艺过程评估，见表 8-4。

表 8-4 工艺生产过程评估

行业	评估依据	分值	公司实际情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	5
合计	/			5

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

拟建项目涉及行业及生产工艺过程评估得分为 5 分，故行业及生产工艺为 M4。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

危险物质及工艺系统危险性见表 8-5。

表 8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

拟建项目危险物质数量与临界比值 ( $Q \geq 100$ )，M 为 M4，判定 P 为 P3。

#### 8.4.2 (E) 的分级确定

大气环境：根据拟建项目环境保护目标调查情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D，将大气环境敏感性分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表 8-6。

表 8-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教自、科研、行政办公等机构人口总数人于 5 万人，或其他重要特殊保护区域：或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化 学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数人于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教自、科研、行政办公等机构人口总数人于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化 学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数人于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教自、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内.每千米管段人口数小于 100 人

根据环境保护目标调查，拟建项目项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

地表水环境：依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8-7；地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8-8 和表 8-9。

表 8-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 8-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
-----	-----------

敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起.排放进入受纳河流最人流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第>类；或以发生事故时.危险物质泄漏到水体的排放点算起.排放进入受纳河流最人流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表 8-9 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

拟建项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为长江，属 III 类水域，受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界。地表水功能敏感性为 F2。

项目过程产生的废水经污水处理场排口（CQWSG0004502）排放，根据《重庆市人民政府关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办[2016]19 号），评价江段无饮用水源保护区等特殊敏感区。距中法水厂集中饮用水源李渡水厂取水口，距离为 38km。

长江江段取水口 8 个，即：中法水厂取水口、江南镇扇沱水厂取水口、川江船厂取水口、川维化工取水口、重钢取水口、川染能源公司取水口、三灵化肥取水口、长寿化工有限责任公司取水口。根据《重庆市环境保护局关于长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2015]641 号），川维化工家属区和园区企业职工改为市政水厂自来水，以确保饮用水水质安全。

该片区的居民饮用水均采用集中供水方式。因此，地表水环境敏感程度为 S2，属环境中度敏感区。综合判定地表水环境敏感程度为 E2。

地下水环境：根据拟建项目所在地地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表 8-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8-11 和表 8-12。

表 8-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 8-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 D 1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 D 2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 D 3	上述地区之外的其他地区

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

表 8-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

项目所在地生产及生活用水均来源于自来水厂，项目所在地不在水厂取水井保护区及补给径流区范围内，且不涉及国家或地方设定的与地下水环境相关的保护区和特殊地下水资源。因此，拟建项目所在地地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。项目所在地岩土层单层厚度  $Mb \geq 1.0m$ ,  $K = 2.0 \times 10^{-5} cm/s$ , 包气带岩土的渗透性能分级为 D2。地下水环境敏感程度分级为 E3，属环境低度敏感区。

### 8.4.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 8-13。

表 8-13 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。

大气环境环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为 III、地下水为 II 级。

## 8.5 评价等级判定

### 8.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，拟建项目大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为 III，地表水环境风险评价工作等级为二级；地下水环境风险潜势为II，地下水环境风险评价工作等级为三级。

### 8.5.2 评价范围

本项目的环境风险评价范围具体如下：

大气环境风险评价范围：厂界外扩 5.0km 的矩形范围。

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3，川维化工污水处理场入长江排污口上游 500m 至下游 5000m 范围。

地下水环境风险评价范围：参照 HJ610，确定地下水评级范围为以厂区为中心的一个相对独立水文单元，面积约 62.476 km<sup>2</sup>。

## 8.6 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 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。

根据项目涉及的风险物质特性识别，确定本项目潜在的风险为泄漏、中毒、火灾爆炸和腐蚀。

### 8.6.1 物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），确定项目涉及的风险物质为乙醛、甲醇、丙酮、乙酸、醋酸甲酯以及火灾伴生/次生污染物 CO 等。

涉及的风险物质大气毒性终点浓度值选取见下表 8-14，生态毒性见表 8-15

表 8-14 大气毒性终点浓度

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	甲醇	67-56-1	9600	2700
3	醋酸甲酯	79-20-9	30000	5000
4	乙醛	75-07-0	1500	490
5	乙酸	64-19-7	610	86
6	一氧化碳	630-08-0	380	95

注：

大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。

1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；

2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 8-15 风险物质生态毒性

物质名称	生态毒性
甲醇	LC50: 15.4~29.4g/L (96h) (黑头呆鱼)。
丙酮	LC50: 4740~6330mg/L (96h) (虹鳟鱼)。LD50:5000mg/L (24h) (金鱼)。 EC50:8600mg/L (5min) (发光菌)
醋酸甲酯	LC50: 320~399mg/L (96h) (黑头呆鱼)
乙醛	LC50: 37.2mg/L (96h) (黑头呆鱼)；53mg/L (96h) (蓝鳃太阳鱼) EC50: 42mg/L (48h) (水蚤)；30.8mg/L (96h) (黑头呆鱼)
乙酸	LC50: 92~106mg/L (48h)，79~88mg/L (96h) (黑头呆鱼)；75mg/L (96h) (蓝鳃太阳鱼)；251mg/L (96h) (食蚊鱼)； EC50: 32mg/L (48h) (水蚤) IC50: 90mg/L (72h) (藻类)

表 8-16 涉及化学品危险性一览表

物质名称	分子式及分子量	物化性质	毒理性及安全信息	备注
醋酸甲	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	熔点/凝固点 (°C)：0°C；	急性毒性：	



酯	74.08	沸点、初沸点和沸程 (°C) : 57-58°C; 自燃温度 (°C) : 502.22°C 闪点 (°C) : -16°C	经口: LD50 Rat oral 6,482 mg/kg 吸入: LC50 Cat inhalation > 30 mg/L 10hr
甲醇	CH4O 32.04	熔点/凝固点 (°C) : -98°C; 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 64.7°C; 自燃温度 (°C) : 385°C 闪点 (°C) : 12°C(lit.) 饱和蒸气压(kPa): 2.14mmHg at 25°C 相对密度(水以 1 计): 0.791;	急性毒性: 经口: LD50 Rat oral 5628 mg/kg 吸入: LC50 Rat inhalation >145,000 ppm/1 hr
乙醛	C2H4O; 44.05	无色液体,有强烈的刺激臭味; 熔点-123.5°C沸点 20.8°C; 闪电-39°C 引燃温度 140°C, 爆炸极限 4.0-57%, 蒸气压:52 mm Hg ( 37 °C);	毒性分级: 中毒; 急性毒性 1930 (大鼠经口)、 37000 (大鼠吸入, 0.5h) 引着回 燃。
丙酮	CH3COCH3 58.08	外观与性状: 无色透明易流动 液体,有芳香气味,极易挥发。 熔点(°C): -94.6 沸点(°C): 56.5 饱和蒸气压 (kPa) : 53.32(39.5°C)	急性毒性 LD50: 5800mg/kg(大鼠经 口); 20000mg/kg(兔经皮);
*****	*****	外观与性状: 无色、有甜味、 粘稠液体 蒸汽压: 0.06mmHg(0.06 毫米 汞柱)/20°C 粘度: 25.66mPa.s(16°C) ; 表面张力: 46.49 mN/m (20°C) 燃点: 418°C 性质活泼,可起酯化、醚化、 醇化、氧化、缩醛、脱水等反 应。	毒性: 属低毒类。 急性毒性: LD508.0 ~ 15.3g/kg(小鼠经口); 5.9~ 13.4g/kg(大鼠经口); 1.4ml/kg(人经口,致死) 危险特性: 遇明火、高热或 与氧化剂接触,有引起燃烧 爆炸的危险。若遇高热,容 器内压增大,有开裂和爆炸 的危险。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、水。
醋酸	分子式 C2H4O2 分子量 60.05	1.性状: 性状: 无色透明液体, 有刺激性酸臭。 2.pH 值: 2.4(1.0mol/L 水溶液) 3.熔点 (°C) : 16.6 4.沸点 (°C) : 118.1 (101.7kPa) 7.饱和蒸气压 (kPa) : 1.52 (20°C) 燃烧热 (kJ/mol) : -873.7 8.闪点 (°C) : 39 (CC) ; 43	1.生态毒性 LC50: 92~106mg/L (48h) , 79~88mg/L (96h) (黑头呆 鱼); 75mg/L (96h) (蓝 鳃太阳鱼); 251mg/L (96h) (食蚊鱼) EC50: 32mg/L (48h) (水 蚤) IC50: 90mg/L (72h) (藻

	(OC) 9.引燃温度(℃): 426 10.爆炸上限(%): 16.0 11.爆炸下限(%): 5.4	类) 2.生物降解性[22] MITI-I 测试,初始浓度 100ppm,污 泥浓度 30ppm,2周后降解 74%。 3.非生物降解性[23] 空气 中,当羟基自由基浓度为 5.00×10 <sup>5</sup> 个/cm <sup>3</sup> 时,降解 半衰期为 22d(理论)。
--	---	---

### 8.6.2 生产过程潜在风险识别

生产过程中,潜在的风险事故见表 8-17。

表 8-17 生产过程中潜在风险事故类型一览表

风险单元	主要危险因子	危险、有害因素类别							
		火灾	爆炸	中毒	化学灼伤	泄露	腐蚀	机械伤害	烫伤
回收单元	主要危险物质: 铬酸钠、 天然气	√	√	√	√		√	√	√
联合罐区	主要危险物质: 乙酸、 醋酸甲酯	√	√	√	√	√	√	√	/
精醋酸甲酯输送 管线	主要危险物质: 醋酸甲 酯	√		√	√	√	√	√	/

### 8.6.3 伴生\次伴生风险识别

项目潜存泄漏、火灾爆炸、中毒等风险。其中,火灾燃烧过程中可能造成环境空气的二次污染;在事故应急救援中产生的喷淋冷却水和消防灭火水可能伴有一定的物料,若沿清水管网外排,将对接纳水体产生严重污染;灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物,若事故排放后随意丢弃、排放,将对环境产生二次污染。

根据项目涉及的危险物料,遇明火燃烧可能会产生 CO,对大气敏感点造成影响,本评价考虑明火燃烧产生的后果进行分析。

## 8.7 环境风险事故情形分析

### 8.7.1 事故情形设定

根据风险识别结果,结合从生产过程、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。综合分析不同事故情景可能对环境造成风险影响的历史事故类型,以及涉及的风险物质的毒理学性质、生态毒性、影响途径,判定可能发生的突发环境事件情景设定如下:

表 8-18 可能发生的环境风险事故情景

序号	事故情景	可能引起的突发环境事件
1	醋酸甲酯储罐发生泄漏事故；	储罐及阀件破裂，遇明火或高热引发火灾、爆炸，醋酸甲酯扩散出厂界，引发环境污染及人员中毒、伤亡事故。
2	工艺管线及精醋酸甲酯输送管道泄漏；	管道及阀件破损，危化品泄漏，遇明火或高热引发火灾、爆炸，引发环境污染及人员伤亡事故。

## 8.8 事故概率分析

### 8.8.1 事故资料统计

#### (1) 国外石化企业事故

根据《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969年～1987年）》的资料，损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故按装置分布统计分析见表8-19，事故原因见表8-20。

表 8-19 世界石油化工企业特大型事故按装置分布

装置类	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气	乙烯	加氢	催化空分
比率	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3
装置类	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥	橡胶	合成氨
比率	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 8-20 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数（件）	事故频率（%）	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.4	6

根据事故类型及频率分别统计可知：罐区事故率最高，达16.8%。事故原因中阀门管线泄漏占首位，事故频率达35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达18.2%和15.6%。由此可见，罐区事故应引起足够的重视，阀门管线泄漏对造成事故具有最大的潜在风险。

#### (2) 国内石化企业重大事故资料

根据国内1950～1990年40年间，国内石化行业发生事故统计资料，经济损失在10万元以上的事故有204起，其中经济损失超过100万元的占7起，其中罐区事故1起。事故原因分析见表8-21。

表 8-21 事故原因分析

序号	事故原因	比例（%）	顺序
----	------	-------	----

1	违章用火或用火措施不当	40	1
2	错误操作	25	2
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1	3
4	仪表、电气失灵等	10.3	4
5	设备损坏、腐蚀	9.2	5

由上表可知，在国内事故原因中违章用火或用火措施不当占首位，事故频率达 40%，其次是错误操作，达 25%。

据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》中论述的 1983~1993 年间 774 例典型事故进行统计分析得知：国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%；可见化工生产的事故风险率较高。

国内外化工行业典型的泄漏事故案例见表 8-22。

表 8-22 典型的甲醇泄漏事故案例

公司名称	时间/年	事故原因	事故结果
日本三井石油公司	1970	为了清洗废甲醇罐，通入了 3 公斤/厘米 <sup>2</sup> 的蒸汽，由于蒸汽使其温度不断上升，罐上部的通气管被聚合物结成的颗粒堵住，甲醇气体不能通入废甲醇冷凝器，造成罐内压力上升，发生爆炸，造成大量甲醇泄漏	2 人死亡，多人受伤
贵州有机化工厂有机合成分厂	1989	贵州有机化工厂有机合成分厂聚乙烯醇车间在聚合工段的甲醇贮槽（ST402#）外面安装浮球液位计，在动火作业时发生爆炸，事故原因：停用或报废设备未与生产在用设备管道隔绝，取样点没有代表性	死亡 2 人
美国杜邦公司	1990	美国最大的甲醇生产厂——杜邦公司在德克萨斯州博蒙特的年产 2.5 亿吨加仑（约 75 万吨）工厂的甲醇装置发生火灾，虽然无人员伤亡，但甲醇装置至少要停产 5 周。该装置起火是由于设备泄漏出的氢气引起的，损坏最严重的是测量仪表	甲醇装置停产 5 周，大量测量仪表被损坏
宜都松木坪奔达化工有限公司	2007.4.24	操作失误，导致甲醇爆炸	2 人死亡，多人受伤
湘潭易家湾中天农化物产公司	2005.4.27	甲醇泄漏、遇明火燃烧	无伤亡
韩华化学宁波有限公司	2012.9.12	操作失误，导致乙炔钢瓶皮管出现裂缝，乙炔泄漏发生燃爆	6 人受伤

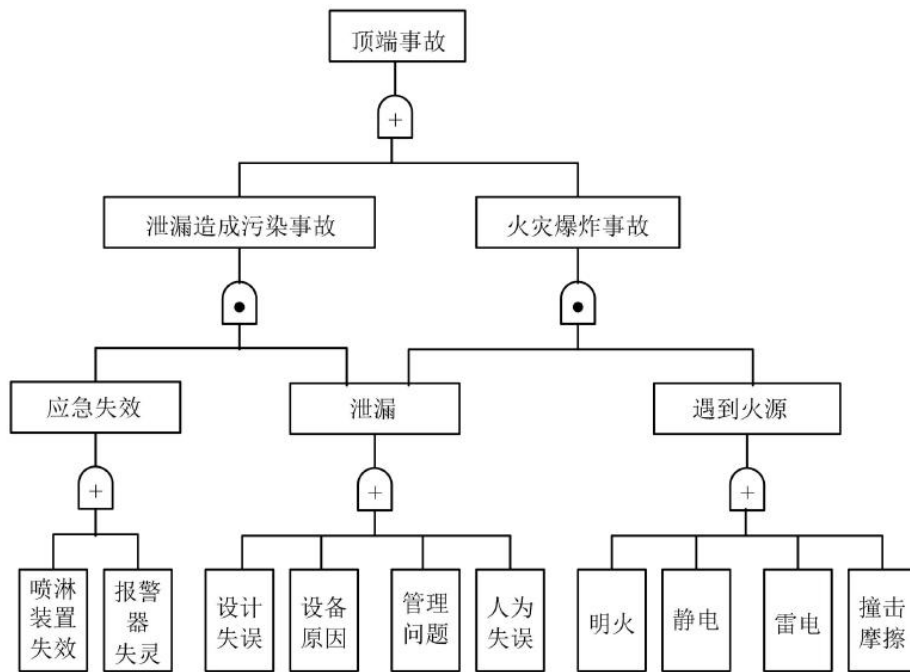
上述案例可以表明事故发生的原因主要集中在以下几方面：

(1) 安全管理制度缺乏，危险化学品储存设施日常维护不到位，未能及时发现老化、破碎设备部件。(2) 运输过程管理完善，运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。(3) 危险品相关操作人员操作不够规范，安全知识缺失，安全意识薄弱。本企业应在吸收以上案例教训的基础上，加强自身安全生产管理工作，杜绝同类事故的重复发生。

### 8.8.2 最大可行事故分析

根据环境风险识别结果以及国内外同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生火灾、爆炸和泄漏中毒等危险事故。

顶端事故与基本事件关联图 7-11。



注：•代表与门；+代表或门

图 8-1 顶端项目与基本事件关联图

从上图可以看出：泄漏风险事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应从两个方面着手：一是加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，二是确保物料储存环境符合要求，可将其概率大大降低。

### 8.8.3 最大可信事故概率风险

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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，项目可能发生的风险事

故情形发生概率如下表 8-23。

表 8-23 可能发生的风险事故发生概率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
75mm < 内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 8.1.2.3 条, “设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间, 并与经济技术发展水平相适应。一般而言, 发生频率小于  $10^{-6}$ /年的时间是极小概率事件, 可作为代表事故情形中最大可信事故设定”。

根据项目各危险物质毒性终点浓度, 结合拟建项目的储存情况和物料危害特性, 筛选毒性终点浓度-1、-2 低, 且具有代表性的危险物质, 以确定本项目的最大可信事故。

通过筛选风险事故发生概率, 并结合经济技术发展水平, 拟建项目可确定为最大可信事故及其概率见表 8-24。

表 8-24 最大可信事故概率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
75mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径 10%孔径	$2.0 \times 10^{-6} m/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$

结合导则中“风险事故情形发生可能性应处于合理的区间, 并与经济技术发展水平相适应”, 同时项目设计上在罐组设有视频监控系统及气体检测报警自控系统, 能够及时发现储罐连接管道的断裂; 且联合罐区设置有事故池及事故废水收集沟。故本评价选取储罐连接管道断裂 10% (最大 DN100) 作为最大可信事故计算源强。项目有极小概率发生储罐爆炸及链式爆炸情况, 其概率小于  $10^{-6}/a$ , 结合目前经济技术发展水平, 其不作为最大可行事故。

## 8.9 源项分析

### 8.9.1 储罐泄露事故源强计算

拟建项目设置有 2 座精醋酸甲酯储罐（Φ8m、H10m，500m<sup>3</sup>），连接管道最大管径为 DN100，储存条件为常温常压。根据事故统计，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，损坏尺寸按 100%或 10%或 20%管径计。根据导则，由于发生频率小于 10<sup>-6</sup>/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，评价 10%管径接头泄漏情况估算泄漏量。

联合罐区建有罐组设有视频监控系统及气体检测报警自控系统，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中的公式进行估算，采用液体泄漏速度按伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏速度；

P—压力容器内介质压力，Pa，常压；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；直径为 1.0cm 的圆孔；

ρ—泄漏液体密度，ρ=920kg/m<sup>3</sup>；

g—重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h—裂口之上液位高度 m，取有效容积野外高度 8.5m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 表 F.1，管道、软管、装卸臂等断裂裂口面积为圆形，且雷诺数 Re>100，故液体泄漏系数 Cd 取 0.65。

表 8-25 储罐管道破裂泄漏孔径 10%孔径计算参数表

物质	管径 (mm)	裂口宽度 mm	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	裂口之上液位高度 (m)
醋酸甲酯	100mm	10	0.0000785	8.5

表 8-26 储罐连接管道断裂 10%风险事故液体泄漏速率及泄漏量

漏物质	液体密度 kg/m <sup>3</sup>	释放或泄漏速率 kg/s)	释放或泄漏时间 /min	最大释放或泄漏量/kg
醋酸甲酯	920	0.699	10	419.383

泄漏液体蒸发速率

醋酸甲酯泄漏后，在罐区围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。其沸点（57.8℃）高于环境温度（25℃），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。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u \frac{(2-n)^{(4+n)}}{(2+n)^{(2+n)} r^{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速度，kg/s（当地大气稳定度以中性类（D）为主）；  
 $a, n$ —大气稳定度系数；（按中性计算，中性时  $a=4.685 \times 10^{-3}$ ,  $n=0.25$ ）；  
 $p$ —液体表面蒸气压，pa，醋酸甲酯蒸气压为  $13.33 \times 10^3$ pa；  
 $M$ —物质分子量，kg/mol，醋酸甲酯分子量 74.08g/mol；  
 $R$ —气体常数；8.314J/mol·k；  
 $T_0$ —环境温度，k（取 293.15k）；  
 $U$ —风速，m/s（取 1.5m/s）；  
 $r$ —液池半径，等效半径 18.75.m（围堰长度 50m、宽度 30m）；

泄漏液体蒸发速率计算如下：

表 8-27 精醋酸甲酯泄露源强一览表

序号	风险事故情形	危险单元	危险物质	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	蒸发速率 (kg/s)	泄漏液体蒸发量 (kg)
1	泄露	精醋酸甲酯储罐	醋酸甲酯	0.699	10	419.383	0.590	353.740

### 8.9.2 火灾伴生/次生污染物产生量估算

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F，火灾次生产生 CO 量计算公式为：

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中： $G_{CO}$  为燃烧产生CO 量，kg/s；

$q$  为化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，本评价取6%

$C$  为物质中C 含量，48.6%；

$Q$  为参与燃烧的物质质量，t/s。

物质燃烧速率可根据下列公示计算：



$$m_f = 0.001H_c / [C_p (T_b - T_a) + H_v]$$

式中：

$m_f$ ——液体单位表面积燃烧速度， $kg / (m^2 \cdot s)$

$H_c$ ——液体燃烧热， $J/kg$ ；取燃烧热（ $1593.4kJ/mol$ ）：

$C_p$ ——液体的比定压热容， $J / (kg \cdot K)$ ；本次取  $2100J / (kg \cdot K)$ ；

$T_b$ ——液体的沸点， $K$ ；取  $56.8$ ；

$T_a$ ——环境温度， $K$ ；本次取  $285.9K$ ；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， $J/kg$ 。本次取  $30.44 \times 10^3 J/kg$ 。

计算可得，汽油燃烧速率为  $0.0164kg / (m^2 \cdot s)$ 。火灾只发生在储罐隔堤内，面积约  $1500m^2$ ，燃烧速率为  $24.58kg/s$ 。

计算出次生的 CO 排放源强为  $1.67kg/s$ 。

表 8-28 火灾或爆炸事故有毒有害物质释放量汇总表

泄漏位置	CO
醋酸甲酯火灾	1.67kg/s

由上表可知，火灾或爆炸事故，火灾未完全燃烧有毒有害污染物为醋酸甲酯；火灾次伴生污染物为 CO 作为预测源强。

## 8.10 风险预测与评价

### 8.10.1 大气环境风险影响预测与评价

#### 8.10.1.1 泄露事故后果分析

##### (1) 气体性质

排放形式：根据通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定，其中  $T$  根据下式计算：

$$T = 2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $m$ ；

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

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。

本评价范围内与环境保护目标距事故发生地点最近你距离为  $500m$ ， $10m$  高处风速以不利条件  $1.5m/s$  计，经计算， $T=5.56min$ 。

本次评价蒸发时间为  $10min$ ， $T_d \leq T$ ，因此认为是连续排放计。

气体性质：本次评价为连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气

体。Ri 以下式计算：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$  ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$  ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$  ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$  ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$  ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

醋酸甲酯  $R_i=0.4>1/6$ ，属于重质气体，扩散计算建议采用 SLAB 模式。

### (2) 大气风险预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 SLAB 模型对事故排放的醋酸甲酯进行后果预测。预测条件选取按照导则 9.1.1.4 条最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行后果预测，大气风险预测模型主要参数见下表。

表 8-29 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数
基本情况	事故物质	醋酸甲酯
	事故源经度/ (°)	107.000767 东经
	事故源纬度/ (°)	29.787606 北纬
	事故源类型	泄漏、火灾事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### (3) 大气毒性终点浓度

精醋酸甲酯的大气毒性终点浓度见表 8-30。

表 8-30 精醋酸甲酯的大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
1	醋酸甲酯	30000	5000	

#### (4) 计算结果

评价选取最不利气象状况下，计算下风向醋酸甲酯的最大浓度。预测结果见表 8-31。

表 8-31 精醋酸甲酯泄漏时下风向的浓度分布表

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	5.355	4593.1594
60	7.1303	710.8749
110	8.9056	370.1605
160	10.502	225.1226
210	11.611	139.5975
260	12.629	102.3974
310	13.574	79.4166
360	14.465	64.0202
410	15.316	52.5179
460	16.131	44.1919
510	16.92	37.6594
560	17.684	32.3804
610	18.427	28.3260
660	19.152	24.9015
710	19.862	21.9600
760	20.557	19.5687
810	21.238	17.6304
860	21.908	15.8980
910	22.567	14.3342
960	23.216	13.0051
1010	23.855	11.8819
1060	24.485	10.9324
1110	25.107	10.0954
1160	25.722	9.2693
1210	26.33	8.5414
1260	26.931	7.9029
1310	27.526	7.3445
1360	28.114	6.8573
1410	28.695	6.4323
1460	29.272	6.0495

1510	29.845	5.6493
1560	30.413	5.2868
1610	30.976	4.9594
1660	31.534	4.6644
1710	32.088	4.3995
1760	32.638	4.1619
1810	33.183	3.9490
1860	33.724	3.7582
1910	34.262	3.5871
1960	34.797	3.4039
2010	35.33	3.2274
2060	35.858	3.0642
2110	36.384	2.9135
2160	36.906	2.7747
2210	37.426	2.6470
2260	37.942	2.5299
2310	38.456	2.4224
2360	38.966	2.3239
2410	39.474	2.2336
2460	39.979	2.1510
2510	40.482	2.0752
2560	40.983	1.9973
2610	41.482	1.9152
2660	41.979	1.8378
2710	42.473	1.7651
2760	42.966	1.6967
2810	43.456	1.6326
2860	43.944	1.5725
2910	44.43	1.5162
2960	44.914	1.4635
3010	45.396	1.4143
3060	45.876	1.3684
3110	46.354	1.3254
3160	46.83	1.2854
3210	47.304	1.2481
3260	47.777	1.2131
3310	48.247	1.1805
3360	48.717	1.1475
3410	49.186	1.1107
3460	49.653	1.0756
3510	50.118	1.0420
3560	50.582	1.0100
3610	51.045	0.9795

3660	51.506	0.9505
3710	51.965	0.9229
3760	52.423	0.8966
3810	52.88	0.8716
3860	53.335	0.8479
3910	53.789	0.8254
3960	54.242	0.8041
4010	54.693	0.7838
4060	55.143	0.7646
4110	154.59	0
4160	0	0
4210	0	0
4260	0	0
4310	0	0
4360	0	0
4410	0	0
4460	0	0
4510	0	0
4560	0	0
4610	0	0
4660	0	0
4710	0	0
4760	0	0
4810	0	0
4860	0	0
4910	0	0
4960	0	0

#### (4) 后果分析

精醋酸甲酯泄漏后果分析见表 8-32。

**表 8-32 醋酸甲酯泄漏事故后果分析**

浓度	最不利气象最远距离
毒性终点浓度-1 (1500mg/m <sup>3</sup> )	0
毒性终点浓度-2 (490mg/m <sup>3</sup> )	0

根据预测结果可知,醋酸甲酯泄漏事故无超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离。

#### 8.10.1.2 火灾或爆炸次生产物影响后果分析

##### (1) 模型选择

对醋酸甲酯发生火灾,除火灾对环境产生的直接影响外,还可能在燃烧过程中产生大量的未完全燃烧的污染物以及伴生/次生污染物 CO,对周围环境产生

影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在事故后果评价中，有毒有害气体在大气中的扩散采用 AFTOX 模型。

预测条件选取：最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；

(2) 后果影响预测分析

表 8-33 次生污染物 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/m3)
10	99.11	0
60	0.67	9.82E-12
110	1.22	0.013
160	1.78	3.306
210	2.33	30.992
260	2.89	91.861
310	3.44	164.374
360	4.00	227.955
410	4.56	274.484
460	5.11	303.970
510	5.67	319.543
560	6.22	324.865
610	6.78	323.044
660	7.33	316.505
710	7.89	306.978
760	8.44	295.701
810	9.00	283.528
860	9.56	271.003
910	10.11	258.528
960	10.67	246.325
1010	11.22	234.555
1060	11.78	223.297
1110	12.33	212.603
1160	12.89	202.493
1210	13.44	192.955
1260	14.00	183.972
1310	14.56	175.531

1360	15.11	167.594
1410	15.67	159.676
1460	16.22	153.600
1510	16.78	147.926
1560	17.33	142.594
1610	17.89	137.594
1660	18.44	132.896
1710	19.00	128.469
1760	19.56	124.294
1810	20.11	120.341
1860	20.67	116.608
1910	21.22	113.077
1960	21.78	109.727
2010	22.33	106.548
2060	22.89	103.520
2110	23.44	100.643
2160	24.00	97.906
2210	24.56	95.295
2260	25.11	92.802
2310	25.67	90.421
2360	26.22	88.146
2410	26.78	85.968
2460	27.33	83.883
2510	27.89	81.884
2560	28.44	79.968
2610	29.00	78.129
2660	29.56	76.362
2710	35.11	74.660
2760	36.67	73.028
2810	37.22	71.457
2860	37.78	69.944
2910	38.33	68.486
2960	38.89	67.081
3010	39.44	65.725
3060	40.00	64.417
3110	40.56	63.153
3160	41.11	61.932
3210	41.67	60.752
3260	42.22	59.611

3310	42.78	58.506
3360	43.33	57.438
3410	44.89	56.403
3460	45.44	55.400
3510	46.00	54.428
3560	46.56	53.485
3610	47.11	52.571
3660	47.67	51.683
3710	48.22	50.821
3760	48.78	49.984
3810	49.33	49.171
3860	49.89	48.382
3910	50.44	47.614
3960	51.00	46.867
4010	52.56	46.140
4060	53.11	45.433
4110	53.67	44.744
4160	54.22	44.074
4210	54.78	43.421
4260	55.33	42.785
4310	55.89	42.164
4360	56.44	41.560
4410	57.00	40.970
4460	57.56	40.396
4510	58.11	39.835
4560	58.67	39.287
4610	59.22	38.752
4660	59.78	38.230
4710	61.33	37.721
4760	61.89	37.223
4810	62.45	36.736
4860	63.00	36.260
4910	63.56	35.795
4960	64.11	35.342

表 8-34 次生 CO 泄漏事故后果分析后果分析

浓度	最不利气象最远距离
毒性终点浓度-1 (380mg/m3)	0
毒性终点浓度-2 (95mg/m3)	2200



根据预测结果可知，醋酸甲酯泄漏发生火灾或爆炸事故时，次生污染物 CO，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 0m、2200m。

### 8.10.2 地表水环境风险分析

#### (1) 事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，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罐组或一套装置的物料量  $m^3$ （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）；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

a、泄漏物料  $V_1$ ：回收单元装置区泄露最大物料为各精馏塔馏出槽，最大溶剂为  $3.9m^3$ ，联合罐区储罐泄漏物料最大量  $500m^3 \times 0.80 = 400m^3$ ；

b、消防水  $V_2$ ：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2018）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，厂区占地面积小于 100ha 时，同一时间内火灾次数按一次计。生产装置区消防用水量 150L/s，火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量  $1620m^3$ ；罐区消防用水量 30L/s，火灾延续时间为 4 小时考虑，消防废水量  $432m^3$ ；

c、转输物料量  $V_3$ ：生产装置区转输物料量为  $0m^3$ ；罐区围堰取  $500m^3$ ；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水  $V_4$ ：生产装置生产废水事故状态下进入事故池，按 3h 水量计，约  $309.8m^3$ ；

e、初期污染雨水量  $V_5$ ： $2553.2m^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量： $q=qa/n$ ；

qa—年平均降雨量，重庆市年平均降雨量 1104.5mm；

n—年平均降雨日数，取 150 天；

故：日平均降雨量  $q=Qa/n=1104.5/150=7.36\text{mm}$

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 34.69ha。

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。

本评价按极端情况考虑，假设泄漏、火灾、降雨同时发生，以上废水均需要全部收集，则本项目所需事故池有效容积按装置区和罐区分别计算为  $V_{\text{装置}}=(3.9+1620-0)+309.8\text{m}^3+2553.2\text{m}^3=4486.9\text{m}^3$ 、 $V_{\text{罐区}}=(500+400-500)+2553.2\text{m}^3=2953.2\text{m}^3$ 。

川维化工新区建有现有的事故池容积为 11600m<sup>3</sup>，事故废水调节池 11800m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，然后泵送至污水处理场调节池（8000m<sup>3</sup>），事故废水送污水处理场处理达标后排放环境。为防止污染长江，建立了 3 级风险防控应急措施。可确保事故废水不外流，能够将污染控制在企业内部。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池有效容积。

川维化工新区现有的事故废水紧急截断措施：

为了防控事故废水进入长江水体，新区建有三级风险防控措施，并可以利用生产废水管网、清净下水管网、雨水管网同时收集事故废水，切换进入事故池，最终送至川维化工污水处理场处理达标后排放长江。

（1）正常情况雨污切换：

利用新区建有的 11600m<sup>3</sup> 事故池三分之一容积作为雨水监控池，同时安装有在线监测（监测因子为 pH、COD），合格雨水经排洪沟排放长江；当监控污染物浓度超标时，通过联锁打开污水闸阀，关闭雨水闸阀，将污水泵送至污水处理场处理达标后排放长江。

（2）事故状态下废水截断：

事故状态下，新区事故废水通过生产废水管网进入新区现有的 11800m<sup>3</sup> 的事故废水调节池，然后用泵送至污水处理场 8000m<sup>3</sup> 调节池，分批处理达标后外排；

当出现事故废水溢流进入清净下水管网时，关闭排至老区的清净下水管线阀门，并通过切换阀将受污染的清净下水收集到新区 11600m<sup>3</sup> 事故池暂存，然后送污水处理场事故调节池。

在大量使用消防水时，事故废水可能进入雨水系统，此时关闭雨水系统闸阀，并通过切换阀将受污染的废水水收集到新区 11600m<sup>3</sup> 事故池暂存，然后送污水处理场事故调节池。如果事故废水量超过污水处理场处理能力是，可将事故废水泵送至老区 5000m<sup>3</sup> 的事故池暂存。同时，污水处理场加大事故废水处理力度，最大限度接受、处置事故废水。

结合川维化工事故状态下的多次演练的总结结果，以上防控措施可满足拦截事故废水的要求，不对长江水质造成污染。

事故状态下废水收集处理系统图。

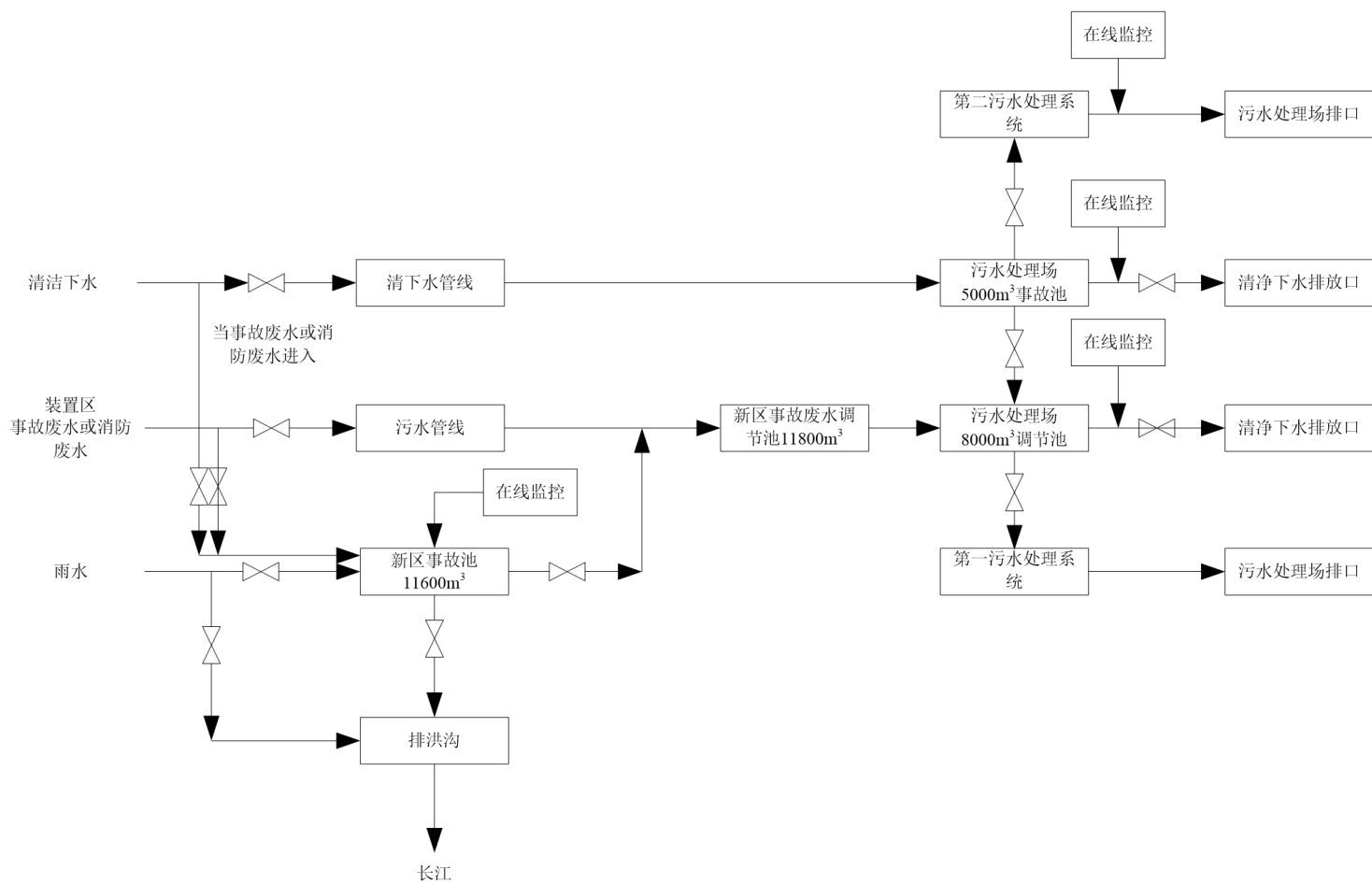


图 8-2 新区事故状态下废水收集系统图

## （2）水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

川维化工新区建有现有的事故池容积为 11600m<sup>3</sup>，事故废水调节池 11800m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，然后泵送至污水处理场调节池（8000m<sup>3</sup>），事故废水送污水处理场处理达标后排放环境。为防止污染长江，建立了三级防控应急措施。可确保事故废水不外流，能够将污染控制在企业内部。

一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站预处理，再排入园区污水处理厂进行深度处理。

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。

### 8.10.3 地下水环境风险分析

根据前述评价等级判定：地下水环境风险潜势为II，地表水环境风险评价工作等级为三级。

根据前述地下水环境影响分析预测结果可知，预测结果显示，项目在非正常状况下事故收集池（以 COD 计）在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，污染物向下游迁移距离为 26.6m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 16.3m 处；在第 1000 天时，污染物向下游迁移距离分别为 117.3m，污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 79.2m 处；在第 20 年时，污染物向下游迁移距离分别为 503.7m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 400.6m 处。因此，项目 20 年运营期内，非正常工况泄漏后污染物最大影响范围为下游 503.7m，超标范围在 400.3m。

此外，通过运行过程过程中应当定期对重点防渗区的防渗效果进行检查，巡视，确保事故状态下，泄露的污染物及时转移而不至于污染地下水；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。

## 8.11 环境风险防范措施

中国石化集团重庆川维化工有限公司已建成设置原辅料应急事故储罐，废水应急事故池、应急调节罐等风险防范措施，并于 2018 年 10 月 29 日将编制的《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件风险评估报告》和《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件应急预案》上报重庆市长寿区环境保护局备案，备案编号为“5001152018100009”和“500115-2018-046-H”。本次评价将根据《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件风险评估报告》和《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件应急预案》，并结合实地调查了解情况，对企业现有环境风险防范措施进行排查。

### 8.11.1 企业现有环境风险防范措施

#### 8.11.1.1 企业现有风险防范措施调查

##### (1) 水环境风险防范措施

现有项目水环境风险防范措施情况，见表 8-35。

表 8-35 现有项目水环境风险防范措施排查一览表

序号	事故池/事故罐名称	容积	事故排水收纳范围	是否满足要求
1	77 万吨甲醇装置储罐区事故池	270m <sup>3</sup>	77 万吨甲醇装置储罐区粗甲醇储罐、精甲醇储罐	满足要求
2	硫酸装置储罐区事故池	800m <sup>3</sup>	硫酸装置储罐区废硫酸储罐	满足要求
3	6 万吨 VAE 聚合装置储罐区事故池	200m <sup>3</sup>	6 万吨 VAE 聚合装置储罐区乙烯储罐	满足要求
4	1.5 万吨老维纶装置储罐区事故池	360m <sup>3</sup>	1.5 万吨老维纶装置储罐区硫酸储罐、甲醛储罐	满足要求
5	0.15 万吨 3S 装置储罐区事故池	1000m <sup>3</sup>	0.15 万吨 3S 装置储罐区浴液贮罐、甲醇储罐	满足要求
6	氨气缓冲罐事故池	9m <sup>3</sup>	氨气缓冲罐	满足要求
7	1#2#3#事故池	5000m <sup>3</sup>	老生产区雨水管网，兼做清净水下排放监控池	满足要求
8	4#事故池	500m <sup>3</sup>	江边罐区柴油储罐、汽油储罐、醋酸乙烯储罐、废硫酸储罐、粗醋酸甲酯储罐	满足要求
9	6#事故池	1700m <sup>3</sup>	铁路罐区甲醇储罐、醋酸乙烯储罐、液氨球罐	满足要求

序号	事故池/事故罐名称	容积	事故排水收纳范围	是否满足要求
10	7#事故池	11600m <sup>3</sup>	新生产区雨水管网，兼做雨水排放监控池；新生产区清净下水管网、生产废水管网	满足要求
11	T7102 应急调节罐	8000m <sup>3</sup>	江边罐区、铁路罐区、新区老区生产废水管网	满足要求

## (2) 大气环境风险防范措施

企业现有项目大气环境风险防范措施情况，见表 8-36。

表 8-36 毒性气体泄漏探测报警装置对比情况一览表

装置	可能存在的毒性气体	设置的毒性气体泄漏探测报警装置	是否满足要求
脱硫装置	H <sub>2</sub> S	H <sub>2</sub> S 泄漏探测报警装置	满足要求
6 万吨乙炔装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
10 万吨乙炔装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
10 万吨甲醇装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
20 万吨合成氨装置	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
77 万吨甲醇装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
硫酸装置	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
19 万吨醋酸乙烯装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
6 万吨 VAE 聚合装置	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
3S 装置	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
新区锅炉装置	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
新区热电控制室	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
老区锅炉控制室	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
老区发电主控室	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
老区汽机控制室	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
老区锅炉装置	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求

装置	可能存在的毒性气体	设置的毒性气体泄漏探测报警装置	是否满足要求
	CO	CO 泄漏探测报警装置	满足要求
	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求
铁路罐区	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> 泄漏探测报警装置	满足要求

川维化工在有毒性气体泄漏可能性的部位,均设置了毒性气体泄漏探测报警装置,能够实时对大气环境中的有毒气体浓度进行探测;毒性气体泄漏探测报警装置定期进行校准、维护,以确保装置的准确性、及时性。

根据排查结果可知,企业按照规范要求相应的危险区域内设置了可燃、有毒气体报警仪,能够满足风险防范要求。

### (3) 危废处置风险防范措施

新区危险废物暂存场,总占地面积 1154m<sup>2</sup>,分为甲乙类暂存库。

1.一座甲类危废暂存库:单层建筑、占地面积约 228m<sup>2</sup>,结构形式为门式刚架结构,轻型钢屋盖;分区储存废油漆桶、废电池、铅蓄电池、废化学试剂及辅料等甲类危险废物;

2.一座乙类危废暂存库:单层建筑、占地面积约 926m<sup>2</sup>,结构形式为门式刚架结构,轻型钢屋盖;分区储存离子交换树脂、铜锌镍钨催化剂、活性炭,废单乙醇胺,废润滑油桶等乙、丙类危险废物,并设置相关工具和应急物资库;

3.危险废物暂存场建有“四防”措施,设置有截流沟、事故池;配套建有气体收集及治理实施,消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。

### (4) 其他风险防范措施

① 中国石化集团重庆川维化工有限公司现有风险防范措施规范,并于 2018 年 10 月 29 日将编制的《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件风险评估报告》和《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件应急预案》上报重庆市长寿区环境保护局备案,备案编号为“5001152018100009”和“500115-2018-046-H”。

② 按照应急预案的要求,企业定期开展了环境风险宣传教育,每年开展两次有关环境事故应急方面培训,每年定期开展一次环境事故应急演练。

③ 按照应急预案要求,企业配备了相应的环境应急物资,便于发生事故时及时进行应急处置。

④ 根据调查企业近三年内未发生过突发环境事件。



### 8.11.1.2 防止事故废水排入长江的防范措施

#### (1) 第一级：各生产单元级防范措施

川维化工现有项目在建设按照设计规范、国家环境保护总局环发[2005]152号及国家环境保护总局环办[2006]4号要求，在各涉及液体的装置区建设有约20cm的围堤，和截排水沟，并进行了防渗处理。

各罐组分别设置防火堤（或围堰），其有效容积符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求。

#### (2) 第二级：片区级防范措施

川维化工在各生产装置外围四周设置截污沟（与全厂事故池连通，主要节点处设有切换阀），用于各装置区事故废水拦截、导流，防治事故废水随意溢流。此外，分区设置了废水收集池作为的事故废水收集设施，主要用于各片区内生产单元和储罐围堰失效，不能有效拦截、收集片区单元内事故废水。

#### (3) 第三级：企业公司级防范措施

川维化工新区建有现有的事故池容积为11600m<sup>3</sup>，事故废水调节池11800m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，然后泵送至污水处理场调节池（8000m<sup>3</sup>），事故废水送污水处理场处理达标后排放环境。为防止污染长江，建立了三级防控应急措施。可确保事故废水不外流，能够将污染控制在企业内部的目的。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池或初期雨水池，以便收集处理。

#### (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 工艺装置仪表系统采用防泄漏、防堵塞、腐蚀仪器仪表；设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成，在线仪表与DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护。

② 建有可燃气体、有毒有害气体检测系统GDS，可及时预警防控事故扩大；

④ 发生事故时，及时启动应急响应，根据级别采取相应相应措施，防治风

险事故进一步扩大。

总体来说，川维化工风险管理措施完善，够确保在极端事故发生时有效地将事故废水收集拦截于企业内部，便于事故后期对废水进行处理，实现事故废水的达标排放，确保事故状态下事故污水不流入长江，大大降低事故废水对水环境的影响。

### 8.11.2 拟建项目环境风险防范措施

根据调查结果，川维化工现有项目环境风险防范措施完善，拟建项目不涉及新增风险源和风险物质，且拟建项目涉及风险源仍然在现有的风险防控措施范围，不会改变现有的风险防控单位风险防范等级，因此评价认为拟建项目可依托现有风险防控措施。

### 8.11.3 风险应急响应

按照安全生产事故灾难的可控性、严重程度和影响范围，以及化工行业的经验，将厂区可能发生的事故按照其影响范围划分为如下三级，见表 8-37。

表 8-37 应急响应分级表

级别	三级	二级	一级
响应部门	本部门	多于一个	所有部门
应急资源	本部门可正常利用*	多于一个	所有资源
现场指挥部	设在本部门	统一协调	广泛整合
波及范围	本部门区域	公司内	公司周边社会区域
应急启动权限	应急救援总指挥		
警报范围	本部门	全公司	公司及周边区域
事故控制	本部门可控制	公司可控制	需要外界力量

\*注：“本部门可正常利用”是指在该部门权力范围内通常可利用的应急资源（包括人力、物力等），或其它需增援的资源由本部门负责联系可解决。

#### ① 三级预案启动条件

三级预案为车间级事故预案，即事故出现在厂区的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域内。只需要调度本部门的力量和应急资源就能够处置的突发事件。

#### ② 二级预案启动条件

二级预案企业级事故预案，即事故限制在厂区内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元；可能造成较大经济损失或较为严重生态破坏，需要调动多个有关部门力量及应急资源进行联合处置的突发事件。

### ③ 一级预案启动条件

一级预案社会级预案，即事故超出了厂区的范围，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；可能造成重大经济损失和严重生态破坏，需要请求外界力量及应急资源进行联合处置的突发事件。可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时疏散周边居民。

本项目在装置内设置在线易燃、易爆及有毒气体及可燃气体探测报警设备，在关键部位配备应急响应使用的空气站和全套个人防护用品，在厂区显著位置设置风向标。相关人员配备防爆无线对讲机，厂区内设警报系统和公共广播系统。严格控制并登记出入生产区域和防爆区域的人员和车辆，厂区内各区域设立明显的警示标志和紧急疏散点。

事故评估应从事故范围内的危险源数量、特性及可能引起的后果，按（潜在）事故危险的性质、规模、后果及对周围环境的影响确定其危险度，企业可利用的救援力量等做全面分析，进行科学评估。事故发生初期，由调度室做事故评估；现场指挥部成立后，由应急救援领导小组对事故进行评估、指挥应急行动。

#### 8.11.4 应急环境监测

##### (1) 应急监测方案

风险事故发生后，应急处理监测组负责出警、监测、报告工作。出警是指接到受理中心通知后立即组织人员、携带监测和防护等装备赶赴现场。监测是指按应急监测规范对污染源和周围环境质量进行布点采样监测，并根据监测结果和结合现场调查情况、气象、水文、地形情况的综合分析结果，确定污染种类、污染范围、污染程度、发展趋势及可能造成的影响等。报告是指及时向指挥部汇报和向查处组通报现场监测和综合分析的情况。

在发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。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 and 安排。本评价仅提出原则要求，见表 8-38。

表 8-38 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测污染物
环境空气	装置区、输送管道、罐区	周围敏感目标处（如居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/15min；随后根据空气中有害物浓度降低监	由泄漏的物质决定，主要有乙醛、

			测频率，按 1h、2h 等 采样	甲醇、丙酮、 非甲烷总烃
地表水	事故废水进入水体	泄漏物质进入水体处 上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面，分 别为上游 100m，下游 500m，下游 1000m，下 游 2000m。	事故初期，采样 1 次 /15min；随后根据空气 中物质浓度降低监测 频率，按 1h、2h 等采 样	由泄漏的物 质决定，主 要有 COD、 乙醛等；
土壤	泄露点	事故后期应对污染的 土壤、生物进行环境影 响评估		

## (2) 区域应急监测能力

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求长寿区环境监测站或重庆市生态监测中心站支援。

长寿区环境监测站属国家二级环境监测站，通过“双认证”的项目计 140 项，现有编制 18 名，其中高级工程师 4 人、工程师 5 人；监测站配备有原子吸收分光光度计 2 台、气相色谱仪 3 台、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。

拟建项目环境事故涉及主要污染因子非甲烷总烃、CO、丙酮、甲醇、乙醛等，长寿区环境监测站、重庆市生态监测中心站均具备应急监测能力，且长寿区环境监测站已经制定了应急监测预案，事故发生后，立即启动预案，并对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策数据。

### 8.12 应急预案

按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》（环发[2015]4 号）的要求，2018 年 10 月 29 日，川维化工编制的《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件风险评估报告》和《中国石化集团重庆川维化工有限公司突发环境事件应急预案》上报重庆市长寿区环境保护局备案，备案编号为“5001152018100009”和“500115-2018-046-H”。

现有突发环境事件应急预案包含的基本内容，见表 8-39。

表 8-39 企业突发环境事件应急基本内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、体系等
2	基本情况	详述企业基本情况及周边环境概况
3	环境风险	详述企业的原辅材和生产工艺，识别企业存在的环境风险，确定企业的风险事故及后果
4	组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。明确各应急组织的联系指挥人及联系方式
5	预防和预警	规定全厂风险事故危险源的监控管理体系，以及预警分级、行动方式等
6	信息报告和通报	规定事故现场的报告与通报的时限、程序及内容
7	应急响应和救援措施	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明
8	应急监测	规定了对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估的基本内容
9	现场保护与现场洗消	规定了对事故现场进行处理需要注意的事项及要求
10	应急终止	规定了应急状态终止的条件、程序
11	应急终止后的行动	规定了应急终止后各部门的工作职责，现场净化和环境恢复的要求
12	善后处置	规定了事故处置结束后安置于赔偿的相应要求
13	应急培训和演习	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求
14	奖惩	明确了奖励与责任追究的具体事宜
15	保障措施	规定了各项应急措施的保障制度
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料

川维化工根据应急预案的要求，设置了全厂的应急指挥体系、应急响应机制，完善了全厂应急物资的储备与分布，并每年定期组织员工进行应急演练，将应急预案的各项内容落到实处。

### 8.12.1 拟建项目建成后企业应急预案的要求

#### (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、加强环境应急能力保障建设；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。

因此，在本项目建成投入运营前企业应对全厂应急预案进行更新。

### （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，项目在建成调试后、完成竣工环境保护验收之前，应编制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，组织开始应急预案。最终，将应急预案报县级以上环境保护行政主管部门备案。

## 8.12.2 与园区风险防范体系的衔接

拟建项目从建设开始就应加强与园区管委会的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

### ① 应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

### ② 应急资源和装备的衔接

园区和企业应在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

### ③应急救援队伍的衔接

园区和企业应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

### ④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

## 8.13 环境风险评价结论

### (1) 项目危险因素

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并结合根据工程分析结果，识别出拟建项目涉及的风险物质为乙醛、甲醇、丙酮、醋酸甲酯、乙酸。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，拟建项目危险物质 Q 值 > 100，企业生产工艺属于 M4，项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

### (2) 环境敏感性

根据环境保护目标调查，拟建项目项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区；地表水环境敏感程度为 S2，属环境中度敏感区；地下水环境敏感程度分级为 E3，属环境低度敏感区。

### (3) 事故环境影响

拟建项目在假定精醋酸甲酯储罐发生泄露事故情景下，在最不利气象条件下，醋酸甲酯泄漏事故无超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离；醋酸甲酯泄漏发生火灾或爆炸事故时，次生污染物 CO，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 0m、2200m。在发生醋酸甲酯泄露发生火灾或爆炸事故时企业应做好各敏感目标处人群应做好紧急疏散。

根据地下水影响预测章节的预测结果可知，项目在非正常状况下事故收集池（以 COD 计）在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染

物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，污染物向下游迁移距离为 26.6m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 16.3m 处；在第 1000 天时，污染物向下游迁移距离分别为 117.3m，污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 79.2m 处；在第 20 年时，污染物向下游迁移距离分别为 503.7m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 400.6m 处。因此，项目 20 年运营期内，非正常工况泄漏后污染物最大影响范围为下游 503.7m，超标范围在 400.3m。由于污染物产生量较小，产生的污染物会被场址区地下水稀释、降解，再加上污染物质本身的特征，污染物质在场址区迁移速度较慢，影响范围也有限，对长江水质影响小。

#### （4）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和事故应急预案，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，不会对周边环境造成较大危害。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。

#### （5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 8-40。



表 8-40 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	醋酸甲酯	乙醛	乙酸			
		存在总量/t	42515.5	1.0	11096.1	0.6	3426.9			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 >10 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					0 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	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 checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	醋酸甲酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m 醋酸甲酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m 伴生/次生污染物 CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m 伴生/次生污染物 CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2200m							
	地表水	最近环境敏感目标		, 到达时间		h				
	地下水	最近环境敏感目标		, 到达时间		h				
最近环境敏感目标		, 到达时间		d						
重点风险防范措施	依托现有风险防范措施, 包括 1、依托装置区现有的高度 20cm 的围堤, 并作防渗、防腐处理; 各车间外围设置环形截污沟; 2、罐区: 依托现有联合罐区防火堤、围堰, 储罐区做防渗处理, 酸、碱罐区作防腐处理; 液氨罐区设置喷淋装置; 3、依托新区现有事故池、事故废水调节池; 4、可燃气、有毒有害气体检测系统 GDS: 设有物料进料控制和紧急停车系统, 控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成, 在线仪表与 DCS、故障安全控制系统连接, 异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护; 5、管理制度健全 (HSE 管理), 安全、环保教育落实, 应急预案和演练方案计划得到落实等。									

评价结论 与建议	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	

## 9、环境保护措施及其可行性论证

### 9.1 施工期环境保护措施及可行性分析

#### 9.1.1 大气污染防治措施

施工单位必须严格执行《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人大常委会公告〔2017〕第9号）、《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告〔2017〕第11号）的相关要求，为减轻施工扬尘对大气环境的影响，在施工过程中，施工单位应做到合理组织施工，文明施工。及时安排人员进行清扫作业，尽量采用湿式作业方式，撒漏物质采用密封车辆运输等措施，施工作业期间高应关闭门窗；减少施工扬尘对周边环境的影响。对运输产生的二次扬尘，施工过程中应加强进出车辆的清洗和进出道路的清扫工作，以减少物料运输二次扬尘对环境的污染。

在采取上述措施后，施工期的各种废气不会对环境产生不利影响。

#### 9.1.2 废水污染防治措施

（1）施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

（2）施工人员生活污水需经川维化工污水处理场后达标排放；

（3）施工场地用水严格管理，贯彻节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（4）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致水环境的污染。

#### 9.1.3 噪声防治措施

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，主要通过合理安排作业时间、采用良好的施工设备、控制运输车辆车速、加强施工期的管理、遵守作业规定等措施来降低施工期的噪声影响。

#### 9.1.4 固体废物防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。

（1）建筑垃圾运输车辆严格按市政府规定必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城

市环境的不利影响。

(2) 施工人员的生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处置。

施工期固体废物经妥善处理对环境的影响小。

## 9.2 营运期环境保护措施及可行性分析

### 9.2.1 废气污染防治及可行性分析

#### (1) 回收单元产生的工艺不凝气：

回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、 $\Phi$ 0.12m排气筒高空排放。

#### (2) 联合罐区各储罐大、小呼吸口废气：

采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，并根据物料组分分类收集分别进行吸收处理。具体治理方案如下：

1、醋酸储罐（R350003A/C, R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；

2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸46.2%+水53.8%）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；

3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇50%，水50%）吸收，吸收效率取95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；

共计3套VOC治理设施，治理后全部尾气经由1根5m高、 $\Phi$ 0.23m排气筒高空排放。

(3) 无组织排放控制措施，按照要求定期开展《挥发性有机物泄漏检测》（LDAR）。

### (3) 可行性分析

#### 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-7℃冷冻水（甲醇、水混合液）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 高效喷淋塔

常用废气洗涤塔有填料塔和板式塔两类，拟建项目采用的洗塔均选择填料喷淋塔，填料塔属于微分接触逆流操作，混合气体由塔底气体入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出。吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中沿填料层表面向下流动，直至塔底。由于上升气流与下降吸收剂在填料层中不断接触，上升气流中溶质浓度愈来愈低，到塔顶时达到吸收要求排出塔外。通过对填料层及塔体进行技术参数上的优化，废气引入洗涤塔经过填料层，与吸收液（醋酸+水或者甲醇+水）进行气液两相充分接触，吸收液在塔底经水

泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。洗涤塔喷头采用螺旋无堵塞式喷头，喷头材质为陶瓷，有效防止运行时喷头堵塞和腐蚀。塔体内喷头下部设置均流板，利于循环吸收液均匀喷洒在填料表面上。洗涤塔体为一体结构，法兰连接等连接方式无渗液、漏液、漏风现象，塔体具有很好的机械强度，运行平稳。该塔结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广，能有效去除废气中有机污染物。

通过拟建项目“以新带老”环保措施后，可大大削减 VOCs 无组织排放。拟建项目废气量小，且污染物浓度较高，对于该类有机废气鼓励采用回收方式进行有机废气的治理，采用深度冷凝+二级高效喷淋塔可有效回收和控制污染物的排放，根据目前运行案例统计去除效率来看，采用深度冷凝+二级高效喷淋吸收有机污染物去除效率在 95%以上，可以确保污染物稳定达标排放。

因此，本项目废气处理措施在技术、经济上均是可行的。

### 9.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

#### (1) 废水管线及排放去向

拟建项目生产过程产生的生产废水中经新区装置区现有的污水管网收集后排入川维化工水处理场处理达标后排放。目前，川维化工污水处理场排口和清净水排口均已按照相关要求进行了规整，且安装了 COD、氨氮、pH 值及流量的在线监测仪，在线监测信息与重庆市环境保护局实行了联网。

#### (2) 废水管线明管化

生产装置区内废水管线已为架设在地面管廊，生产装置区废水经污水管网收集至川维化工污水处理场。

#### (3) 川维化工污水处理场基本情况

川维化工生产区由新生产区和老生产区组成，老生产区、新区内产生的污水进入污水处理场处理；包括两套处理系统，分别为第一污水处理系统设计处理能力 28800m<sup>3</sup>/h，第二污水处理系统设计处理能力 12000m<sup>3</sup>/h。

#### (4) 川维化工污水处理场外排废水执行标准及时段

废水均经川维化工污水处理场处理达标后由污水处理场排口（CQWSG0004502）排放。

川维化工第一污水处理场外排废水 2017 年 7 月 1 日后执行《石油化学工

业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 1 中直接排放限值。

#### （5）第一污水处理系统出水水质现状达标效果

川维污水处理场安装有在线监测仪，监测仪并网与重庆市环保局监管单位连接，为保证稳定达标排放，污水场出水之前先进入监护池，分两格，每格 900m<sup>3</sup> 共计 1800m<sup>3</sup> 容积，保证出水 100%做到达标排放。

根据《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》中预测了川维污水处理场排水对长江水质的影响，其中的预测情景为：川维化工废水排放量 38091.39m<sup>3</sup>/d（约合 1587m<sup>3</sup>/h）、COD：60mg/L，预测结果显示川维化工废水排放口及下游 2000m 内 COD 浓度均能满足环境质量标准要求。

综上所述，川维化工水处理场处理规模及处理工艺能满足要求，据此分析，项目废水处理措施从经济、技术及环保角度可行。

### 9.2.3 噪声防治措施及可行性分析

#### （1）噪声源情况

拟建项目营运期噪声设备主要为各类输送泵，声压级约为 75~80dB（A）。

#### （2）治理措施及其可行性

- ① 设备选型时尽量选用同类设备中的低噪声设备；
- ② 噪声设备进行合理布置；
- ③ 设置消声器；
- ④ 采取减振、隔震措施；

采取以上降噪措施，可保证厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3 类）限值。

### 9.2.4 固体废弃物处置措施及可行性分析

川维化工新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲乙类暂存库。

1.一座甲类危废暂存库：单层建筑、占地面积约 228m<sup>2</sup>，结构形式为门式刚架结构，轻型钢屋盖；分区储存废油漆桶、废电池、铅蓄电池、废化学试剂及辅料等甲类危险废物；

2.一座乙类危废暂存库：单层建筑、占地面积约 926m<sup>2</sup>，结构形式为门式刚架结构，轻型钢屋盖；分区储存离子交换树脂、铜锌镍钨催化剂、活性炭，废单乙醇胺，废润滑油桶等乙、丙类危险废物，并设置相关工具和应急物资库；

3.危险废物暂存场建有“四防”措施，设置有截流沟、事故池；配套建有气体收集及治理实施，消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）标准中关于危险废物贮存场的相关要求。

拟建项目产生危险废物类别为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液；S1 废有机溶液 HW06 直接通过泵送至华维实业处置；S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液临时暂存川维化工新区现有的危险废物暂存场，并定期交危险物资单位进行收运、处置。

根据调查了解，川维化工新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲乙类暂存库。拟建项目产生危险废物种类和数量变化不大，且暂存场内暂存危废相容，性质相似。因此依托川维化工新区现有的危险废物暂存场可行。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价提出以下要求：

① 按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

② 危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

③ 作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

⑤ 根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

## （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；本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，本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，并同时将其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。

### 9.2.5 地下水污染防治措施分析

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。针对本项目产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

#### （1）源头防控措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；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已采取相应的措施，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、初期雨水等收集并经过处理后达标排放；生产废水、物料输送等管线敷设“可视化”，即管道地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

## （2）污染防治区划分

根据拟建项目工艺特点和所处区域级部位，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

**重点污染防治区：**指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。拟建项目包括回收单元装置区、危险废物暂存间、废水收集池、储罐区等。

**一般污染防治区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要指地面、明沟、雨水监控池、循环水站冷却塔低水池及吸水池等区域或部位。拟建项目一般污染防治区包括污水管网、物料输送管网以及重点污染防治区域附近区域。

**非污染防治区：**主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如综合楼、厂区道路、消防水池、循环水站、综合楼、绿化区等，划为非污染防治区。

## （3）分区防渗措施

### ① 防渗依据及标准

重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行分析。

一般防治区按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（18599-2001）等相关要求进行分析。

### ② 防渗基本要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，设备、管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；污染防治区地

面应坡向排水口或排水沟；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），拟建项目危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

一般污染防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

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。

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）地下水环境监测与应急治理措施

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。

拟建项目在厂区上游、下游和厂区下游位置分别设置地下水监控井，分别为厂区地下水环境影响背景值监控井、下游污染扩散监控井和跟踪监测井。

监测因子：pH 值、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮。

监测频率：1 次/年。

应急治理措施：

- 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，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当地下水中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。

管理要求：

拟建项目各防治区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

### 9.2.6 土壤污染防治措施分析

#### （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现有的废水收集池、事故池进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

## (2) 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、入渗三个途径进行控制。

### ① 涉及大气沉降影响的

拟建项目厂区范围内应采取绿化措施，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三级防控，生产装置区、储罐区设置围堰，装置区、危废暂存场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；设置雨水管网、清下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

拟建项目针对厂区制定分区防渗，对回收装置区、联合罐区、危险废物暂存场、废水收集池、事故池、等区域采取重点防渗；对物料、生产废水输送管网以及重点污染防治区域附近区域采取一般防渗；其他区域（如厂区道路、消防水池和绿化区）等采用一般地面硬化。具体防渗要求参照“地下水分区防渗措施”。

## (3) 跟踪监测计划

对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，拟建项目属于二级评价，应每5年内开展1次跟踪监测。土壤跟踪监测计划监测布点见表9-1。

表 9-1 土壤跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1	聚乙烯醇装置	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、	甲醇、丙酮、乙醛、石油烃	项目投产后每5年监测1次	土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行） (GB36600—2018)
2	联合罐区	1.5~3m 分别取样	甲醇、丙酮、乙醛、石油烃		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内安全环保部门汇报，对应常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发生异常或发生事故，立即启动应急预案，加

密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

### 9.2.7 “以新带老” 环保措施

本次评价对企存在环保问题，按“以新带老”的管理思路，提出相应的整改措施，具体如下：

(1) 回收单元产生的工艺不凝气：

回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、 $\phi$ 0.12m排气筒高空排放。

(2) 联合罐区各储罐大、小呼吸口废气：

采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，并根据物料组分分类收集分别进行吸收处理。具体治理方案如下：

1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；

2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸46.2%+水53.8%）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；

3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B，R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇50%，水50%）吸收，吸收效率取95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；

共计3套VOC治理设施，治理后全部尾气经由1根5m高、 $\phi$ 0.23m排气筒高空排放。

## 9.3 环保投资

拟建项目污染防治措施及环境保护投资估算见表9-2。

表 9-2 拟建项目环保投资估算表

分类	污染类型	环境保护措施	治理投资 (万元)	备注
废水	生产废水	新区现有的污水收集管网，送至川维化工现有的污水处理场处理达标后排放长江。	0	依托
废气	回收单元 工艺不凝气	专用管道收集，（1）回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后送入 1 套 VOCs 处理装置，一级-7℃冷冻水冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由 1 根 25m 高、φ0.12m 排气筒高空排放。	150	以新带老
	联合罐区 大小呼吸 废气	1、醋酸储罐（R350003A/C, R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取 95%，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放； 2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸 46.2%+水 53.8%）吸收，吸收效率取 95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环； 3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇 50%，水 50%）吸收，吸收效率取 95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环； 共计 3 套 VOC 治理设施，治理后全部尾气经由 1 根 5m 高、φ0.23m 排气筒高空排放。	450	以新带老
	无组织排 放	按照要求定期开展《挥发性有机物泄漏检测与修复》（LDAR）		
噪声	设备	隔声、消声、减振、吸声。	5	依托 + 新建
固体废 物	危险废物	依托新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m <sup>2</sup> ，分为甲乙类暂存库。	0	依托
地下水	分区防 渗、跟踪 监测	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能； 在厂区上游、下游和厂区内废硫酸装置附近共设置三个跟踪监测点位。	20	依托 + 新建
环境风 险	/	1、储罐、储罐设有氮封、安全阀、呼吸阀；联合罐区设有防火堤、消防喷淋水和泡沫、降温喷淋水； 2、工艺装置仪表系统采用防泄漏、防堵塞、腐蚀仪器仪表；装置区设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、	/	依托

		<p>切断系统组成，在线仪表与DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护；</p> <p>3、可燃气体、有毒有害气体检测系统GDS，均利用新区聚乙烯醇装置区现有可燃气体、有毒有害气体检测系统；</p> <p>4、事故池利用新区化工装置区现有的事故池容积为11600m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，送污水处理场处理达标后排放环境。</p> <p>5、编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练；</p> <p>6、为防止污染长江，建立了三级防控应急措施。</p> <p>7、管理制度健全（HSE管理），安全、环保教育落实，应急预案和演练方案计划得到落实。</p> <p>8、应急器材依托现有，并根据拟建项目需要新增。</p>		
合计	/	/	625	



## 10、环境影响经济损益分析

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。对负面的影响，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 环保设施投资

拟建项目工程投资 1590 万元，以新带老等环保投资 625 万，占总投资比例 39.3%。

### 10.2 经济效益分析

本项目建成后，预计可实现年均营业收入 52500 万元（不含税），年均息税前利润 1043.3 万元，年平均净利润 782.5 万元，年平均所得税 260.8 万元，将为企业和社会带来良好的投资回报。

项目主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明项目具有良好的经济效益和抗风险能力。

### 10.3 社会效益分析

本项目能够充分利用和依托川维化工多年生产的技术优势，同时依托企业现有相关配套设施的规模优势，能够提高企业设备利用率，减少项目投资金额，以市场为导向从供给侧实行改革。

### 10.4 环境经济损益分析

#### 10.4.1 环境保护费用

本项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

##### （1）环保投资

本项目环保投资 625 万元,主要用于废气、噪声的治理以及环境风险防护等。环保设施使用寿命按 15 年计算,则每年环保投资约 41.7 万元。

#### (2) 运行费用

本项目环保运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用,主要包括人工费、水电费、维护费、设备折旧费等。根据企业实际运行情况,经核算,环保设施每年运行费用约为 5 万元。

通过以上估算可知,本项目每年环保投资和运行费用每年为 46.7 万元。

### 10.4.2 环保效益

拟建装置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,它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

#### (1) 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。就本项目而言,直接经济效益主要为环保设施回收醋酸甲酯、甲醇等,本项目环保措施直接经济效益约 0.9 万元/年

#### (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、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

本项目产生的废气主要有非甲烷总烃、乙醛、丙酮、甲醇等,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;废水不进行处理直接排放,终将造成水质恶化,甚至有可能危及人体生命安全;噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化,但危害很大。

对本项目而言,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。按前述工程分析核算的排污量,结合 2003 年 7 月 1 日起施行的《排污费征收标准及计算办法》,计算出本项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费,根据估算本项目,VOCS 排污费取 20 元/kg,可以量化的间接经济效益为 118.8 万元/年。

### 10.4.3 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。

根据估算本项目环保费用 46.7 万元/年，环保效益=0.9+118.8=119.7 万元/年。

效益与费用比= 环保效益/环保费用=119.7/46.7，本项目环境保护措施效益与费用之比为 2.543，大于 1，表明本项目环保措施在经济上是合理的。

### 10.5 小结

综上所述，本项目环保投资经济效益明显，同时具有较好的环境效益和社会经济效益，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。本项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

# 11、环境管理与监测计划

## 11.1 环境管理制度

川维化工认真履行国家和地方制订的各项法律、法规，环境管理制度建设情况较为完善。近年来，企业致力于各项环保制度的编订、完善与执行工作。根据中国石化集团公司的《企业法人环保责任制》的有关要求，企业在成立了公司 HSSE 管委会后，按照《炼油、化工企业 HSE 管理体系环保管理内容实施要点》重新修订和完善了环保制度。

川维化工一贯重视职业健康、安全和环保工作。从 2003 年开始，企业陆续建立了 HSE 体系，2005 年企业 HSE 体系进入试运行，2006 年取得 ISO14001 环境管理、OHSAS18000 职业健康安全管理体系的认证证书。每年，企业均接受母公司中石化集团和外部认证机构的各项审查，HSE 体系保持和运行记录良好。通过将职业健康、安全和环保工作有机、紧密地结合，互相促进，企业有效地防范了环境污染事故的发生。

### 11.1.1 环境管理组织及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：拟建项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：配备专职或兼职管理干部和专业技术人员 1~2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，车间设置兼职环保人员。

设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

- (4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。
- (5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排。
- (6) 组织和领导企业环境监测工作。
- (7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环保有关的各类报表。
- (8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。
- (9) 负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。
- (10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。
- (11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。
- (12) 时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

### **11.1.2 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、公众污染物排放和环境管理情况；

#### **(2) 建立污染物监测制度**

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，定期委托有资质的监测机构对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。

### **11.1.3 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

为监督拟建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。

### 11.2.1 环境经常机构及职责

川维化工建有独立的环境监测站一个，设有加热室、水质分析室、大气分析室、仪器分析室、天平室、资料室、库房等，并配备 6 名技术人员。该监测站投资规模较大、技术力量较强，于 1993 年第一次、2004 年第二次、2009 年第三次通过重庆市环保局的资质认证。目前，监测站开展认证的项目有水质中的水和废水采样、pH、COD、SS、CH<sub>2</sub>O、NH<sub>3</sub>-N，气体中的空气和废气采样、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>O、TSP，噪声中的厂界环境噪声共 12 个；非认证项目包括 BOD<sub>5</sub>、石油类、总氮、总磷。

川维化工环境监测站主要承担全厂环境监测工作，贯彻执行环境监测工作的方针、政策，定期对全厂废水、废气、废渣和噪声等进行监测。此外，保证监测质量、保管监测记录、建立环境标示图、汇总全公司监测数据并及时向有关单位传递信息也是监测站的重要职责。监测站承担的具体监测任务包括川维化工厂内、外排口废水、环境大气、整理排气筒废气以及锅炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和厂界噪声的监测。仪器设备的设置情况如下表所示。

仪器设备的设置情况详见表 11-1。

表 11-1 川维厂现有主要环境监测仪器设备配置一览表

序号	名称	型号	数量
1	分光光度计	7230	4
2	分光光度计	7210	1
3	分析天平	TG328A	4
4	气相色谱仪	SC1001	1
5	酸度计	PHS-3P	2
6	大气采样仪	GS-3	7
7	粉尘采样仪	KB-120E	4
8	噪声测量仪	HS5670X	1

9	烟色仪	CYG 微电脑	1
10	电冰箱	上菱 202	2
11	生化培养箱	FLRH-250A	2
12	真空泵		2
13	空调机		2
14	除湿机	CD-400P	3
15	烟气采样仪	YQ-2	1
16	环境监测车	依维柯	1
17	化学分析玻璃仪器	各种型号	多套
18	石油类	各种型号	多套
19	硫化物	各种型号	多套
20	烟气测定仪（含 SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 、O <sub>2</sub> 、CO 等）	各种型号	多套
21	便携式有毒气体检测仪/可燃气体检测仪等仪器	各种型号	多套

### 11.2.2 排污口规范化要求

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）文件规定，对项目排污口提出如下要求：

#### （1）废气

① 所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJT397-2007）要求；采样口必须设置常备电源。

② 排气筒应注明以下内容：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

川维化工现有的生产废水管道均可视化，拟建项目依托现有的污水处理场及废水排污口，现有废水排污口为矩形，设置有规范的测量段，便于流量、流速的测量，符合排污口设置规范。

#### （2）固体废弃物

固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失，防渗漏等防治措施，并按规范设置标志牌。

#### （3）排污口立标要求

标志牌制作和规格参照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）执行。

排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

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单位同意并办理变更手续。

### **11.2.3 排污许可管理要求**

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体[2016]186 号），排污单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取或调整排污许可证。

依法按照环境保护部制定的排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。排污许可证申请表格式见附件。

（2）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执



行报告并及时公开相关信息等。

(3) 排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

(4) 建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

(5) 法律法规规定的其他材料。

#### 11.2.4 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中重点排污单位的相关要求制定。企业按本方案开展日常监测活动，可根据企业自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

(1) 监测点、监测项目及监测频率

①废气监测：本项目有组织废气污染源废气处理设施进出、口，监测因子主要有非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮；无组织排放厂界监测点，厂区上、下风向设监测点，监测因子非甲烷总烃、甲醇、乙醛。

②废水监测：全厂废水总排口，监测因子 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、乙醛；雨水总排口，监测因子 pH、COD、SS 等。

③噪声监测：对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处，点位 4 个。监测因子为等效 A 声级。

(2) 监测要求

监测严格按国家现行采样分析方法进行，结合本项目排污特点，对监测地点、项目、频率的建议，见表 11-2。

表 11-2 污染源监测计划一览表

类别	污染源及监测点位	监测污染物	监测频次
废气	1#排气筒	废气量	1 次/月
		非甲烷总烃 <sup>b</sup> 甲醇、乙醛、丙酮	1 次/月 1 次/半年
	2#排气筒	废气量 非甲烷总烃 <sup>b</sup> 甲醇	1 次/月 1 次/月 1 次/半年
	无组织排放监控点	非甲烷总烃、甲醇、乙醛	1 次/季度

废水	全厂废水总排口	流量、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N	在线监测
		SS	1次/周
	全厂雨水排口	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N	在线监测
噪声	厂界四周外1m处	等效连续A声级	1次/季
固体废物	危废废物	危险废物管理台账	每年统计1次排放量

注意：非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进口。

### 11.2.5 环境质量跟踪监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）中相关要求制定周边环境质量跟踪监测计划。

#### （1）环境空气质量监测

在厂界外下风向（扇沱村）、上风向（庆长寿化工园区医院）分别设置1个环境空气质量跟踪监测点，监测因子非甲烷总烃（1次半年）、甲醇、乙醛、丙酮等（1次/年）。

#### （2）地下水跟踪监测

##### ① 监测井

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），跟踪监测可充分利用企业周边水井布设背景监测井和污染控制监测井；监测计划见表11-3。

##### ② 监测频次

地下水跟踪监测频率为每年监测一次。

##### ③ 监测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH值、总硬度（以CaCO<sub>3</sub>计）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮。

表 11-3 地下水环境跟踪监测计划表

监测点位	监测位置	监测点功能	监测项目	监测频次
1#厂区监控井	厂区内地下水流向下游	跟踪监测	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮（以氮计）、亚硝酸盐氮。	1次/年
2#背景监控井	厂区上游园区地下水监控井	背景监测		
3#污染扩散监控井	厂区下游园区地下水监控井	污染扩散监测		

#### （3）土壤环境质量跟踪监测

对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进

一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，拟建项目属于二级评价，应每5年内开展1次跟踪监测。土壤跟踪监测计划监测布点见表11-4。

表 11-4 土壤跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1	聚乙烯醇装置	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别 取样	甲醇、丙酮、乙醛、石油 烃	项目投产后每5年 监测1次	土壤环境质量建设 用地土壤污染 风险管控标准（试 行） （GB36600—2018）
2	联合罐区		甲醇、丙酮、乙醛、石油 烃		

### 11.2.6 企业环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）要求，建设单位需公开以下信息。（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第31号），公开以下信息。

①. 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②. 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③. 防治污染设施的建设和运行情况；

- ④. 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤. 突发环境事件应急预案；
- ⑥. 其他应当公开的环境信息。

### 11.2.7 环境应急监测方案

发生风险事故时，由中国石化集团重庆川维化工有限公司环境监测站与长寿区生态环境监测站对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，汲取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。造成大气污染的事故在事故源的下风向及附近环境保护敏感目标设置监测点，造成水体污染的事故在事故源的下游及下游环境保护敏感目标设置监测断面，进行连续跟踪监测，直至事故解除。

表 11-5 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测污染物
环境空气	装置区、输送管道、罐区	周围敏感目标处（如居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/15min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定，主要有乙醛、甲醇、丙酮、非甲烷总烃
地表水	事故废水进入水体	泄漏物质进入水体处上游 100m~下游 2000m 设置 4 个监控断面，分别为上游 100m，下游 500m，下游 1000m，下游 2000m。	事故初期，采样 1 次/15min；随后根据空气中物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	由泄漏的物质决定，主要有 COD、乙醛等；
土壤	泄露点	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估		

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

## 11.3 竣工环保验收要求及内容

### 11.3.1 竣工环保验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设单位开展竣工环境保护验收条件为：

① 建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

② 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③ 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④ 具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤ 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告中提出的总量控制指标要求；

⑥ 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦ 环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

### 11.3.2 竣工验收内容

环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 11-6。

表 11-6 拟建项目环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	验收点	环保措施	控制污染物	验收要求	效果
大气 污 染 物	工 艺 不 凝 气	1#排 气 筒	各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、Φ0.12m排气筒高空排放。	非甲烷总烃 乙醛 丙酮 甲醇	非甲烷总烃：去除效率大于95% 乙醛50mg/m <sup>3</sup> 丙酮100mg/m <sup>3</sup> 甲醇50mg/m <sup>3</sup>	达标
	联 合 罐 区 大 小 呼 吸 废 气	2#排 气 筒	采用管道分类收集后，分别送入3套VOCs治理设施处理达标后，尾气共用1根5m高、Φ0.23m排气筒高空排放。	非甲烷总烃 甲醇	非甲烷总烃：去除效率大于95% 甲醇50mg/m <sup>3</sup>	达标
	/	无 组 织 监 控 点	按照相关要求定期开展泄漏检测与修复（LDAR）	非甲烷总烃 甲醇 乙醛	4.0mg/m <sup>3</sup> 12mg/m <sup>3</sup> 0.2mg/m <sup>3</sup>	达标
水 污 染	生 产 废 水	总 排 放 口	依托新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排放长江。	水量	/	达标
				COD	60 mg/L	
				SS	70 mg/L	
噪 声	生 产 设 备	厂 界	采取隔声、减振等措施。	等效声级	昼间≤65dB; 夜间≤55dB;	达标
固 体 废 物	危 险 废 物	危 险 废 物 暂 存 场	依托新区危险废物暂存场暂存，定期委托资质单位收运、处置。	/	污染物得到妥善处置，不产生二次污染。	/

风险防范措施竣工验收内容：

根据现有风险防范措施调查，及可行分析论证，拟建项目风险防范措施依托川维现有的风险防范体系和措施，具体依托内容见表 11-7

表 11-7 环境风险防范措施工程验收要求一览表

序号	措施名称	风险防范措施内容及竣工验收要求	备注
1	事故池	依托新区化工生产装置区事故池 11600m <sup>3</sup> ，事故废水调节池 11800m <sup>3</sup> 。	依托现有
2	雨水系统	依托区域现有的初期雨水切换阀。	依托现有
3	防范污染长江三峡库区的措施	为防止污染长江，川维化工建立了三级防控应急措施。	依托现有
4	自动控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、报警系统（F&G）	可燃气、有毒有害气体检测系统 GDS；设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成，在线仪表与 DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护；	依托现有
5	消防系统	低压消防水系统，高压消防水系统，泡沫系统（符合消防验收要求）。	依托现有
6	设备	符合质检部门的验收要求。	依托现有
7	防静电、防雷系统及电力供应	符合电力、防雷部门有关验收要求。	依托现有
8	安全距离	满足道路和装置距离要求（安全部门验收要求）。	依托现有
9	装置风险防控及储罐要求	现有装置区设置有 0.2m 的小围堰；聚乙烯醇装置区设置有初期雨水收集池，设置在联合罐区 300m <sup>3</sup> 。储罐、储罐设有氮封、安全阀、呼吸阀；联合罐区设有防火堤、消防喷淋水和泡沫、降温喷淋水、液面显示仪。	依托现有
10	产品输送管道	设计有自动和手动切断阀。	依托现有+新建
11	应急器材	各风险单元附件设置专用容器，备用泵，软管、泡沫等应急器材。	依托现有
12	管理措施	管理制度健全（HSE 管理），安全、环保教育落实，应急预案和演练方案计划得到落实。	依托现有

针对现有项目存在的环保问题的验收要求，提出以新带老环保要求，见表 11-8。

表 11-8 现有项目存在的环保问题及整改要求

序号	存在的问题	整改建议	备注
1	回收单元不凝气无组织排放	回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、 $\phi$ 0.12m排气筒高空排放。	纳入本项目竣工环境保护验收内容。
2	联合罐区大小呼吸废气无组织排放	采用管道分类收集后，分别送入3套VOCs治理设施处理达标后，尾气共用1根5m高、 $\phi$ 0.23m排气筒高空排放。	纳入本项目竣工环境保护验收内容。

## 11.4 污染源排放清单

### 11.4.1 项目组成

拟建项目组成，见第三章工程分析表 3-5。

### 11.4.2 主要原辅材料组分要求

表 11-9 拟建项目主要原辅料及公用工程消耗

序号	名称	规格	单位	消耗量		备注
				每小时	每年	
1	醇解原液	/	t	57.227	457813.704	含醋酸甲酯 34.1%，甲醇 64.5%，丙酮 0.01%，乙醛 0.03%，水 1.05%，醋酸钠 0.22%
2	聚合二塔塔底甲醇水溶液	/	t	40.593	324745.448	含醋酸甲酯 0.01%，甲醇 29.25%，丙酮 0.08%，乙醛 0.01%，水 70.65%
3	*****	99.9%(wt)	kg	6.315	50520.0	萃取剂，含水 0.017%，***** 99.982%。

### 11.4.3 主要环保措施

拟建项目采取的主要环境保护措施，见表 11-10。

表 11-10 拟建项目主要环保措施汇总

类别	污染源	环保措施
大气污染物	工艺不凝气	回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由1根25m高、 $\phi$ 0.12m排气筒高空排放。
	联合罐区大小呼吸废气	1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液



		<p>作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；</p> <p>2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸46.2%+水53.8%）吸收，吸收效率取95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；</p> <p>3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇50%，水50%）吸收，吸收效率取95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；</p> <p>共计3套VOC治理设施，“以新带老”治理后全部尾气经由1根5m高、<math>\phi</math>0.23m排气筒高空排放。</p>
	无组织排放	开展泄露检测与修复（LDAR）
水污染	生产废水	依托新区现有的污水管网送入川维化工污水处理场处理达标后排放长江。
噪声	生产设备	采取隔声、减振等措施。
固体废物	危险废物	依托新区现有的危险废物暂存场，危险废物在场内暂存后统一交由资质单位处置。

#### 11.4.4 污染源排放清单

污染源排放清单以运行醋酸回收系统和运行精醋酸甲酯两种情形最大值给出。具体如下：

##### (1) 废气

表 11-11 废气排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放 mg/m3	总量指标(t/a)
			高度 (m)	浓度 mg/m3	速率限值 (kg/h)		
1#排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	非甲烷总烃 乙醛 丙酮 甲醇	25	非甲烷总烃：去除效率大于 95% 乙醛：50mg/m <sup>3</sup> / 丙酮：100mg/m <sup>3</sup> 甲醇：50mg/m <sup>3</sup>		非甲烷总烃 4.0 乙 醛 0.2 甲醇 12	0.184 0.015 0.018 0.090
2#排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	非甲烷总烃 甲醇	15	非甲烷总烃：去除效率大于 95% / 甲醇：50mg/m3		非甲烷总烃 4.0	1.864 0.686
无组织排放源	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	非甲烷总烃	/	/	/	4.0	/

	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	乙醛	/	/	/	0.2	/
		甲醇	/	/	/	12	/

(2) 废水

表 11-12 废水排放清单

污染源	排放标准	污水排放量	污染因子	浓度限值 (mg/L)	拟建项目排放量 (t/a)	备注
生产废水	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	826986.5m <sup>3</sup> /a	pH	6~9	/	/
			COD	60	49.619	/
			SS	70	57.889	/

(3) 噪声

表 11-13 厂界噪声排放清单

排放标准及标准号	昼间 (dB)	夜间 (dB)	备注
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	65	55	

(4) 固体废物

表 11-14 固体废物排放清单

固体废物名称及种类	产生量(t/a)	主要成分	主要成分含量 (%)		处置方式及数量(t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量%
S1 废有机溶液	77.078 (93.374)	乙醛、丙酮、醋酸乙酯等	/	/	交有资质单位处理	77.078 (93.374)	100
S2 废离子交换树脂	51.8	沾染有毒有害溶剂	/	/	交有资质单位处理	51.8	100
S3 废有机溶液	22.297	乙醛、甲醇、醋酸甲酯	/	/	交有资质单位处理	22.297	100
S4 废有机溶液	(50.509)	*****99.98%、甲醇 0.02%等。	/	/	交有资质单位处理	(50.509)	100

注：括号内为运行甲醇精醋酸甲酯时，固废产生量。

## 12、环境影响评价结论

### 12.1 项目概况

中国石化集团重庆川维化工有限公司位于重庆长寿经济技术开发区，占地面积约 3 平方公里，包括老生产区、新生产区、锅炉及热电装置区、铁路罐区、江边罐区、污水处理场、一般固体废物处置场等。其中新厂区主要建有 10 万吨/年乙炔装置、77 万吨/年甲醇装置、30 万吨醋酸乙烯装置、10 万吨聚乙烯醇装置等组成。新厂区 10 万吨聚乙烯醇装置主要由药调单元、聚合单元、醇解单元、水洗单元、回收单元组成，回收单元来料主要为醇解单元等工序产生的混合原液（主要含醋酸甲酯、甲醇及少量丙酮、乙醛、水等，约 45.781 万吨/年）和聚合单元聚合二塔塔底甲醇水溶液（主要含甲醇、水及少量醋酸甲酯、丙酮、乙醛等，约 32.475 万吨/年），采取水解、精馏分离回收得到 99.8%醋酸 11.5 万吨/年、98%甲醇 45.6 万吨/年，99.8%甲醇 1.0 万吨，醋酸和甲醇返回企业生产装置作为原料使用。回收单元甲醇回收系统主要包括回收一塔 D-42001、回收八塔 D-42008、回收三塔 D-42003 等设备；醋酸回收系统主要包括回收二塔 D-42002、回收四塔 D-42004、回收五塔 D-42005、回收六塔 D-42006、回收七塔 D-42007、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010、分解塔等设备，以甲醇回收系统回收一塔塔顶馏出液作为原料。

川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目在中国石化集团重庆川维化工有限公司现有新厂区内建设，主要对 10 万吨/年聚乙烯醇装置回收单元进行改造。拟建项目利用回收单元醋酸回收系统的回收五塔 D-42005、回收二塔 D-42002、回收九塔 D-42009、回收十塔 D-42010 等设备进行改造，并新建 1 座精馏塔构成精醋酸甲酯回收系统，回收单元甲醇回收系统保持不变。技改后回收单元来料保持不变，主要对来自企业新厂区 10 万吨/年聚乙烯醇装置醇解单元等工序产生的混合原液和聚合单元聚合二塔塔底甲醇水溶液采取精馏方式分离回收得到精醋酸甲酯和甲醇。精醋酸甲酯回收系统仍以甲醇回收系统回收一塔塔顶馏出液作为原料，采用萃取精馏方式进行提纯，以\*\*\*\*\*作为萃取剂，精馏分离得到纯度为 99.90%的精醋酸甲酯，精醋酸甲酯回收系统回收精醋酸甲酯的规模为 15 万/年，

得到的精醋酸甲酯外售。新建 1 条长 1.293km 的精醋酸甲酯输送管道至企业老厂区，与老厂区生产的精醋酸甲酯一起经现有精醋酸甲酯输送管线至扬子江乙酰化工有限公司江边罐区。

拟建项目实施后，仍然保留醋酸回收系统，由于存在共用设备，醋酸回收系统和精醋酸甲酯回收系统不能同时运行。回收单元将以市场需求因素来决定运行醋酸回收系统或精醋酸甲酯回收系统。拟建项目实施后，回收单元运行甲醇、醋酸回收系统时，可回收醋酸 10 万吨/年，含量 $\geq 98\%$ 甲醇 43.9 万吨/年，含量 $\geq 99.8\%$ 甲醇 1.0 万吨/年，含量 $\geq 76\%$ 粗醋酸甲酯 2.67 万吨/年；回收单元运行甲醇、精醋酸甲酯回收系统时，得到含量 $\geq 99.9\%$ 精醋酸甲酯 15 万吨/年，含量 $\geq 98\%$ 甲醇 38.8 万吨/年，含量 $\geq 99.8\%$ 甲醇 0.9 万吨/年。

项目总投资 1590 万元（以新带老等环保投资 625 万），环保投资占比为 39.3%。项目建设工期 6 个月。

## **12.2 项目与相关政策、规划的符合性**

### **12.2.1 相关产业政策符合性**

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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》、《重庆市工业项目环境准入规定（2012 修订）》、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）、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）、《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（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）、《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》、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）、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等文件中相关条款要求。

### **12.2.2 相关环保政策符合性**

拟建项目与《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》（渝府发〔2013〕86 号），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》（渝府发[2015]69号），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落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50号）等，大气、水、土壤环境污染防治政策相关要求相符。

### 12.2.3 相关规划符合性

拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）、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）、《长寿区企业安全环保标准化建设工作指导意见》（长寿府办发〔2018〕182号）等文件的相关要求。符合《重庆市长寿区城乡总体规划》，满足《重庆市长寿经济技术开发区规划环境影响报告书》及审查意见中产业规划及三线一单要求。

## 12.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

### 12.3.1 环境质量现状

#### （1）环境空气

项目所在区域环境空气属于不达标区域，超标污染物为PM<sub>2.5</sub>，长寿区制定了《长寿区空气质量限期达标规划（2018-2025年）》。乙醛检测结果低于检出限；甲醇、丙酮满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃小时值满足河北省《环境空气质量-非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值，项目所在区域现状空气环境质量良好，说明项目所在区域现状空气环境质量良好。

#### （2）地表水

长江各监测断面的pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类和总磷均无超标现象，Si值均小于1，评价河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

#### （3）地下水环境

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；地下水监测点位中除8#海洲化学B区旁氨氮、硝酸盐超标外，其余各项监测指标的Si值均小于1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准要求。8#海洲化学B区旁氨氮、亚硝酸盐超标原因为农业面源和居民生活废水影响所

致。

#### (4) 声环境

项目 1#、2#监测点均满足《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良好。

#### (5) 土壤环境

T1~T6 各监测点 45 项目基本污染物及石油烃 C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub> 监测结果满足《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，T1~T6 各监测点锌、丙酮满足重庆市《场地土壤环境风险评估筛选值》（DB50/T 723-2016）表 1 中商服/工业用地筛选值。各项指标无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，土壤环境质量现状良好，有较大环境容量。

### 12.3.2 自然环境概况及环境敏感目标调查

项目所在区域地质构造简单，为缓丘地貌；气候属亚热带温暖湿润季风气候，具有热量丰富、雨量充沛、四季分明，光、热、水同季，季风气候显著的特点；地质灾害发育有陡崖崩塌及落石，未曾发生滑坡、泥石流、地面坍塌、地裂缝及地面沉降等地质灾害，属中、低等地质灾害易发区；区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水。

项目用地为工业用地，周边已经覆盖市政供水系统，评价区内无饮用水水源保护区、自然保护区、水土流失重点防治区、国家重点文物保护单位等，主要环境敏感目标为周边居民。

## 12.4 环境保护措施及主要影响

### 11.4.1 废气治理措施

#### (1) 回收单元产生的工艺不凝气：

回收单元各工艺不凝气产污点采用专用废气管道收集收后经一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇+水）吸收净化后，由 1 根 25m 高、Φ 0.12m 排气筒高空排放。

#### (2) 联合罐区各储罐大、小呼吸口废气：

采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，并根据物料组分分类收集分别进行吸收处理。具体治理方案如下：

1、醋酸储罐（R350003A/C，R35001），采用压力调节阀进行单罐单控方式

收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（水）吸收，吸收效率取 95%，吸收的废液作为废水泵送至川维化工污水处理场处理达标后排放；

2、醋酸乙烯储罐（R35004A/B/C/D/E、R35006、R35002A/B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（醋酸 46.2%+水 53.8%）吸收，吸收效率取 95%，吸收的废液返回醋酸乙烯装置循环；

3、甲醇、醇解原液、醋酸甲酯储罐（R35007A/B/C/D,R35008A/B, R35003B），采用压力调节阀进行单罐单控方式收集，收集后采用一级-7℃冷冻水深度冷凝回收+二级高效喷淋塔（甲醇 50%，水 50%）吸收，吸收效率取 95%，吸收后废液返回聚乙烯醇装置回收单元循环；

共计 3 套 VOC 治理设施，治理后全部尾气经由 1 根 5m 高、 $\phi$ 0.23m 排气筒高空排放。

（3）无组织排放控制措施，按照要求定期开展《挥发性有机物泄漏检测》（LDAR）。

#### **12.4.2 废水治理措施**

拟建项目生产过程产生的生产废水中经新区装置区现有的污水管网收集后排入川维化工污水处理场处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 1 中直接排放限值后排长江。

川维污水处理场安装有在线监测仪，监测仪并网与重庆市环保局监管单位连接，为保证稳定达标排放，污水场出水之前先进入监护池，分两格，每格 900m<sup>3</sup> 共计 1800m<sup>3</sup> 容积，保证出水 100%做到达标排放。

项目建成后，全厂向地表水环境排放废水 1348.725 万 m<sup>3</sup>/a, COD 799.235 t/a、SS 674.107t/a。

#### **12.4.3 地下水污染防治措施**

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。针对本项目产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

##### **（1）源头防控措施**

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；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已采取相应的措施，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、初期雨水等收集并经过处理后达标排放；生产废水、物料输送等管线敷设“可视化”，即管道地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

## （2）污染防治区划分

根据拟建项目工艺特点和所处区域级部位，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

**重点污染防治区：**指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。拟建项目包括回收单元装置区、危险废物暂存间、废水收集池、储罐区等。

**一般污染防治区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要指地面、明沟、雨水监控池、循环水站冷却塔低水池及吸水池等区域或部位。拟建项目一般污染防治区包括污水管网、物料输送管网以及重点污染防治区域附近区域。

**非污染防治区：**主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如综合楼、厂区道路、消防水池、循环水站、综合楼、绿化区等，划为非污染防治区。

## （3）分区防渗措施

### ① 防渗依据及标准

重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行分析。

一般防治区按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（18599-2001）等相关要求进行分析。

### ② 防渗基本要求



根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，设备、管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），拟建项目危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

一般污染防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

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。

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）地下水环境监测与应急治理措施

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。

#### 12.4.4 噪声治理措施

拟建项目营运期噪声设备主要为各类输送泵，声压级约为 75~80dB（A）。主要采取以下降噪措施：泵噪声设备合理布局，基础减振。厂区充分绿化，提高绿化系数，吸收噪声并阻挡噪声的传播；采取以上噪声污染防治措施，企业厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

#### 12.4.5 固体废物处置措施

拟建项目产生危险废物类别为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液；危险废物暂存依托川维化工新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲乙类暂存库。S1 废有机溶液 HW06 直接通过泵送至华维实业处置；S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液临时暂存川维化工新区现有的危险废物暂存场，并定期交危险废物资质单位进行收运、处置。

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。

### 12.5 主要环境影响

#### 12.5.1 大气环境影响

（1）在正常工况下，拟建项目排放非甲烷总烃、甲醇、乙醛、丙酮的各网格点和环境保护目标的最大 1h 平均质量浓度，甲醇的最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%。

叠加区域环境质量现状、减掉区域拟替代污染源后，叠加环境质量现状监测值后，甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；非甲烷总烃网格满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求；计算网格点满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值。

（2）在非正常工况下，非正常工况下丙酮环境空气保护目标和网格点小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。但企业应加强日常运行管理，应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

（3）正常工况下，甲醇、乙醛、丙酮和非甲烷总烃厂界处短期浓度贡献值

均小于相应的环境质量标准，无超标点情况，不需要设置大气环境保护距离。根据调查，2007年，国家环保总局批复中国石化集团四川维尼纶厂“天然气乙炔改扩建工程（30万吨/年醋酸乙烯项目）划定300m卫生防护距离；2017，中国石化集团四川维尼纶厂废硫酸再生循环利用项目划定400m卫生防护距离（以废硫酸装置区边界起）。拟建项目实施后大气污染物排放量较技改前减少，环评预测拟建项目厂界线外部没有超标点，不需设置大气环境保护距离。本次评价不再重新划定环境保护距离，继续执行现有项目划定的防护距离。卫生防护距离范围内不得新增居民、学校、医院等环境敏感点。

拟建项目在严格落实本环评提出的各项环保措施前提下，产生废气对周边环境质量的影响较小。

### 12.5.2 地表水环境影响

拟建项目产生的废水主要生产过程中的生产废水、大修或检修时产生的清扫废水、VOCs治理产生的废水等，最大产生量约82.6987万m<sup>3</sup>/d，相较技改前减少1.2752万m<sup>3</sup>/d（1.60m<sup>3</sup>/h）。拟建项目废水依托企业现有污水处理设施处理，处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表1直接排放限值后排入长江。

采取以上措施后，拟建项目废水排放对地表水环境质量的影响较小。

### 12.5.3 地下水环境影响

预测结果显示，项目在非正常状况下事故收集池（以COD计）在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生100天时，污染物向下游迁移距离为26.6m，其浓度达到20mg/L的最远距离为泄漏点下游16.3m处；在第1000天时，污染物向下游迁移距离分别为117.3m，污染物浓度达到20mg/L的最远距离为泄漏点下游79.2m处；在第20年时，污染物向下游迁移距离分别为503.7m，其浓度达到20mg/L的最远距离为泄漏点下游400.6m处。因此，项目20年运营期内，非正常工况泄漏后污染物最大影响范围为下游503.7m，超标范围在400.3m。

根据评价范围敏感点排查可知，评价范围内居民、农户均饮用城市自来水，且均距建设项目场地较远。因此，即使发生渗漏情况，也基本不会对周边居民用水产生影响。事故状态下，下游地下水中COD浓度有超标现象，因而运行过程

中，建设单位应严格做好地下水防渗措施，建设地下水监测系统，提高地下水环境污染风险防范能力。

拟建项目涉及的回收单元、联合罐区等地面已按要求采取了防渗措施，生产废水和液体物料输送管道采取了“可视化”设计。设置有地下水监控井，建立地下水环境监测管理体系，以便发现问题及时采取措施。

采取以上措施后，拟建项目不会对地下水造成大的影响。

#### **12.5.4 声环境影响**

拟建项目主要噪声源为各类输送泵等，采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### **12.5.5 固体废物**

拟建项目产生危险废物类别为 S1 废有机溶液、S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液；S1 废有机溶液 HW06 直接通过泵送至华维实业处置；S2 废离子交换树脂、S3 废有机溶液、S4 废有机溶液临时暂存川维化工新区现有的危险废物暂存场，并定期交危险废物资质单位进行收运、处置。危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，转移按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第5号令）执行转移联单制度。

川维化工新区危险废物暂存场，总占地面积 1154m<sup>2</sup>，分为甲乙类暂存库。建有“四防”措施，设置有截流沟、事故池；配套建有气体收集及治理实施，消除屋檐漏水、现场视频监控及可燃气体监测报警等。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）标准中关于危险废物贮存场的相关要求。

采取以上措施后，拟建项目固体废物不会对环境带来大的影响。

#### **12.5.6 土壤环境影响**

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等。根据定量与定性分析结果，从大气沉降、地面浸流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。项目运行 30 年，土壤中挥发性有机物（以石油烃计）预测浓度为 3064.0mg/kg，小于筛选值。说明拟建项目大气污染物大气沉降对土壤的影响较小。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，拟建项目不会对区域土壤环

境质量带来大的影响。

### 12.5.7 环境风险

#### (1) 项目危险因素

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015版）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并结合根据工程分析结果，识别出拟建项目涉及的风险物质为乙醛、甲醇、丙酮、醋酸甲酯、乙酸。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，拟建项目危险物质 Q 值 > 100，企业生产工艺属于 M4，项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

#### (2) 环境敏感性

根据环境保护目标调查，拟建项目项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区；地表水环境敏感程度为 S2，属环境中度敏感区；地下水环境敏感程度分级为 E3，属环境低度敏感区。

#### (3) 事故环境影响

##### ① 大气环境影响分析

拟建项目在假定精醋酸甲酯储罐发生泄露事故情景下，在最不利气象条件下，醋酸甲酯泄漏事故无超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离；醋酸甲酯泄漏发生火灾或爆炸事故时，次生污染物 CO，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 0m、2200m。在发生醋酸甲酯泄露发生火灾或爆炸事故时企业应做好各敏感目标处人群应做好紧急疏散。

##### ② 地下水环境影响分析

根据地下水影响预测章节的预测结果可知，项目在非正常状况下事故收集池（以 COD 计）在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，污染物向下游迁移距离为 26.6m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 16.3m 处；在第 1000 天时，污染物向下游迁移距离分别为 117.3m，污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 79.2m 处；在第 20 年时，污染物向下游迁移距离分别为 503.7m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 400.6m 处。因此，项目 20 年运营期内，非正

常工况泄漏后污染物最大影响范围为下游 503.7m，超标范围在 400.3m。由于污染物产生量较小，产生的污染物会被场址区地下水稀释、降解，再加上污染物质本身的特征，污染物质在场址区迁移速度较慢，影响范围也有限，对长江水质影响小。

### ③ 地表水环境影响分析

川维化工新区建有现有的事故池容积为 11600m<sup>3</sup>，事故废水调节池 11800m<sup>3</sup>。事故状态下废水进入事故池，然后泵送至污水处理场调节池（8000m<sup>3</sup>），事故废水送污水处理场处理达标后排放环境。为防止污染长江，建立了三级风险防控应急措施。可确保事故废水不外流，能够将污染控制在企业内部。

### (4) 风险防范措施及应急预案

拟建项目涉及的主要危险物质或化学品包括：醋酸甲酯、醋酸、甲醇、乙醛、丙酮等。企业已采取的环境风险防范措施包括：罐区设置围堰、防渗；生产装置地面防渗、设置有 20cm 高的围堰、事故废水收集截排水沟等；建有可燃气、有毒有害气体检测系统 GDS；生产系统设有物料进料控制和紧急停车系统，控制系统采用高灵敏度在线分析仪表和可燃气体报警、切断系统组成，在线仪表与 DCS、故障安全控制系统连接，异常情况可超限报警、自动保护切断、并自动充氮气进行保护；产品输送管道设置有自动和手动切断阀；设置有事故水收集系统及事故池。拟建项目将充分依托现有环境风险防范设施，环境风险可防可控。

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，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，不会对周边环境造成较大危害。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。

## 12.6 总量控制

拟建项目水污染物化学需氧量排放量为 49.619 吨/年；废气污染物挥发性有机污染物有组织排放量为 2.857 吨/年，挥发性有机污染物无组织排放量为 2.190 吨/年。相较技改前，拟建项目实施后全厂水污染物化学需氧量排放量减少 0.765 吨/年，废气污染物挥发性有机污染物有组织排放量增加 2.857 吨/年，挥发性有机污染物无组织排放量减少 59.441 吨/年。

## 12.7 环境经济损益分析

本项目工程总投资 1590 万元，以新带老等环保投资 625 万元，占总投资比

例 39.3%。环境保护措施效益与费用之比大于 1，表明本项目环保措施在经济上是合理的。

## 12.8 公众参与意见采纳情况说明

公众参与责任主体为建设单位。

2019 年 8 月 20 日，建设单位中国石化集团重庆川维化工有限公司在其官网上进行了公示，公示内容主要为建设项目概况、建设单位名称及联系方式、环境影响评价单位及联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的范围和主要事项、提交公众意见表的方式和途径。

第一次公示网址：

[http://svw.sinopec.com/svw/news/com\\_news/20190820/news\\_20190820\\_500903976869.shtml](http://svw.sinopec.com/svw/news/com_news/20190820/news_20190820_500903976869.shtml)。

在公示期间环境影评价单位和建设单位未收到公众意见反馈。

2019 年 10 月 24 日至 2019 年 11 月 6 日期间在中国石化集团重庆川维化工有限公司官网进行了网上公示，并同步在企业环保张贴栏进行了现场张贴了公告，公示期间分别于 2019 年 10 月 28 日、2019 年 10 月 30 日在《重庆晚报》上进行了公示。

第二次公示网址：

[http://svw.sinopec.com/svw/news/com\\_news/20191024/news\\_20191024\\_563213876189.shtml](http://svw.sinopec.com/svw/news/com_news/20191024/news_20191024_563213876189.shtml)；

公示期间同步进行报纸和张贴公示。

公众参与工作符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的相关要求。

在第二次征求意见稿公示期间环境影评价单位和建设单位未收到公众意见反馈。

## 12.9 环境监测与管理

拟建项目营运期后应保证足够的环保资金，以实施污染防治措施，作好项目建设的“三同时”工作。建立相应环保机构，加强环保设施的运行管理，应有专人负责治理设施的维护、管理，确保治理设施的高效运转，防止意外污染事故的发生。由相关环境监测站定期对污染源和周围环境进行监测，并建立污染源管理

档案。

### **12.10 结论**

中国石化集团重庆川维化工有限公司川维化工 15 万吨/年精醋酸甲酯扩能改造项目拟建项目符合产业政策、区域规划、环保政策和重庆市工业项目环境准入规定等要求，具有良好的社会效益、经济效益；项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，正常生产时能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境影响在可接受范围。因此，项目严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施，从环境保护角度，项目建设可行。

### **12.11 建议**

(1) 严格控制各污染物达标排放，保持环保设施良好运行，并培训职工环保意识，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划，尽量避免事故排污事件的发生，并将污染影响减至最小。

(2) 公司生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

(3) 多加强与当地居民之间的互访，及时了解居民意见和要求，让公众监督企业的环保治理工作。