

中国石化集团重庆川维化工有限公司
1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石化集团重庆川维化工有限公司

编制单位：重庆后科环保有限责任公司

二〇二四年七月

建设单位：中国石化集团重庆川维化工有限公司

法定代表人：严红

编制单位：重庆后科环保有限责任公司

法定代表人：赵德志

项目负责人：李海晶

建设单位：中国石化集团重庆川维化工有限公司

电话：13635469980

地址：重庆长寿经济技术开发区晏家组团

编制单位：重庆后科环保有限责任公司

电话：13452833368

地址：重庆市江北区北滨二路保利中心B8-1-3

目 录

1 项目概况	1
1.1 概述.....	1
1.2 项目基本情况	2
1.3 项目验收工作情况.....	4
2 验收依据	1
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	1
2.2 竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其它相关资料.....	3
3 项目建设情况	4
3.1 地理位置、平面布置及环境保护目标	4
3.2 建设内容.....	7
3.3 产品方案.....	9
3.4 主要原辅材料及动力消耗	10
3.5 水源及水平衡	11
3.6 主要生产设备	13
3.7 生产工艺	15
3.8 项目变动情况及界定	17
4 环境保护设施	20
4.1 污染物治理/处置设施.....	20
4.2 其他环境保护设施.....	29
4.3 拆除工程回顾性调查	31
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	32
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	35
5.1 环境影响报告书主要结论与建议（摘录）	35
5.2 长寿区生态环境局审批决定.....	35
6 验收执行标准	36
6.1 污染物排放标准.....	36
6.2 污染物排放总量指标.....	38

7 验收监测内容	39
7.1 环境保护设施调试运行效果	39
7.2 环境质量影响监测	41
7.3 验收监测工况要求.....	41
8 质量保证和质量控制	43
8.1 验收监测分析方法.....	43
8.2 人员资质.....	44
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
9 验收监测结果	45
9.1 生产工况.....	45
9.2 污染物达标排放监测结果.....	45
9.3 工程监测对环境的影响.....	52
10 验收监测结论	56
10.1 废水排放监测结果.....	56
10.2 废气排放监测结果.....	56
10.3 噪声监测结果.....	57
10.4 污染物排放总量核算结果.....	57
10.5 工程对环境的影响.....	57
10.6 项目变动情况	57
10.7 结论.....	58

1 项目概况

1.1 概述

中国石化集团重庆川维化工有限公司（以下简称“川维化工公司”）位于重庆市长寿区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，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。总占地面积约 3 平方公里，分为东区（原环评中描述为“老生产区”）、西区（原环评中描述为“新生产区”）、锅炉及热电装置区、铁路罐区、江边罐区、污水处理场等。

EVOH 树脂是半结晶型热塑性树脂，为乙烯/乙烯醇共聚物，具有聚乙烯优良加工性能和聚乙烯醇聚合物高气体阻隔性，同时还具有优异的透明性、机械强度、耐磨性等，是一种高性能阻隔材料。近年来全球 EVOH 需求持续增长，从 2011 年的 12.6 万吨/年增长到 2019 年 19.95 万吨/年，但我国长期依赖进口，国内（大陆）没有实现工业化生产，被日本可乐丽、日本三菱化学和台湾长春三家企业垄断。中国石化集团重庆川维化工有限公司自 2011 年起开展 EVOH 的小试研究，2016 年建成中试装置，期间开展了 F 型 EVOH 生产技术和设备的研究开发工作，目前已掌握了 F 型 EVOH 树脂产品的关键技术，可实现批量生产。1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目在拆除后的一、三甲装置区范围内进行建设。受川维化工公司委托，重庆嘉之会环保科技有限公司于 2021 年 6 月完成了《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环境影响报告书》的编制工作，2021 年 7 月 5 日重庆市长寿区生态环境局以“渝（长）环准〔2021〕062 号”文对该项目进行批复。

该项目于 2022 年 7 月 8 日开始建设，2024 年 1 月 26 日完成设备安装及配套环保设施安装，同期申请变更了企业排污许可证（证书编号：915000002028037689001P，有效期限：自 2023 年 12 月 25 日至 2028 年 12 月 24 日止），取得排污许可后开始进行生产调试。

目前项目已具备竣工环境保护验收条件，根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 6 月 21 日）、国环规环评〔2017〕4 号“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”的

相关规定和要求，川维化工公司委托重庆后科环保有限责任公司承担《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目竣工环境保护验收监测报告》编制工作。重庆后科环保有限责任公司于 2024 年 2 月组织专业技术人员进行现场调查及资料调研，结合《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环境影响报告书》的结论和验收技术规范等相关要求制定了验收监测方案，重庆港庆测控技术有限公司于 2024 年 04 月 22 日至 04 月 23 日对该项目进行了验收监测。重庆后科环保有限责任公司根据验收监测情况、监测结果、验收技术规范、环评报告及其批复等相关内容编制完成了《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

该报告在编制过程中得到了重庆市长寿区生态环境局、重庆港庆测控技术有限公司、川维化工公司以及相关专家的支持和指导，在此一并表示诚挚的谢意。

1.2 项目基本情况

本次为中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目整体竣工环保验收，以《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环境影响报告书》及批文为依据，项目的基本情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目基本情况表

建设项目名称	1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目				
业主单位名称	中国石化集团重庆川维化工有限公司				
建设地点	重庆长寿经济技术开发区川维化工公司东区内(备案证地址：重庆市长寿区维江路 36 号)			邮编	401220
联系人	欧**	联系电话	13*****80		
建设项目性质	新建	改扩建√	技术改造	(划√)	
项目设立部门	重庆市长寿区发展和改革委员会	文号	2020-500115-26-03-115290	时间	2020.11.13
环评报告书审批部门	重庆市长寿区生态环境局	文号	渝(长)环准(2021)062号	时间	2021.7.5
环评报告书编制单位	重庆嘉之会环保科技有限公司				
环评建设内容	保密内容，不予公开				

项目与原环评的变更情况	<p style="text-align: center;">保密内容，不予公开</p> <p>本次验收范围内其他建设内容与环评报告一致。</p>
环评中占地面积	<p style="text-align: center;">保密内容，不予公开</p>
实际占地面积	<p style="text-align: center;">保密内容，不予公开</p>

开工建设时间	2022 年 7 月 8 日				
竣工时间	2024 年 1 月 26 日				
调试生产时间	2024 年 1 月 29 日				
环评中生产制度	年操作时数 8000 小时				
实际生产制度	年操作时数 8000 小时				
环评定员	生产定员 51 人，直接生产人员 42 人，管理人员 4 人，技术人员 5 人，全部由厂内调配解决				
实际定员	生产定员 62 人，其中直接生产人员 50 人，管理人员 7 人，技术人员 5 人，全部由厂内调配解决。				
环保设施设计单位	重庆川维石化工程有限责任公司				
监理单位	重庆川维石化工程有限责任公司				
环保设施施工单位	中石化第五建设有限公司				
概算总投资		环保投资		比例	
实际总投资		其中环保投资		比例	
其中：废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其它（地下水、风险等）

1.3 项目验收工作情况

1.3.1 验收工作由来及启动

中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目于 2022 年 7 月 8 日开始建设,2024 年 1 月 26 日完成设备安装及配套环保设施安装,2024 年 1 月 29 日开始进行生产调试,目前项目已具备竣工环保验收条件,根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017 年 6 月 21 日)、国环规环评〔2017〕4 号“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”的相关规定和要求,公司可自行开展建设项目的竣工环境保护验收,故决定启动该项目竣工环境保护验收工作。

1.3.2 验收技术工作程序

本次竣工环保验收技术工作按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》推荐的工作程序展开,即通过查阅和收集项目相关资料,在了解工程概况和周边区域环境特点、明确有关环境保护要求的基础上,制定验收初步方案,然后对项目环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建设情况进行自查,确定验收范围和内容、验收执行标准、监测验收内容,制定本项目竣工环境保护验收监测方案,由具备资质的监测机构对本项目实施现场监测,并对监测结果进行分析与评价,最后完成本项目竣工环境保护验收监测报告的编制。

1.3.3 验收范围与内容

本次为整体验收，验收范围为《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环境影响报告书》以及“渝（长）环准〔2021〕062 号”中确定的建设内容以及相应的环保设施。

本次验收主要工程内容包括：

保密内容，不予公开

1.3.4 验收开展概况

根据建设情况，结合该项目环评及批复、环保设施情况以及相关文件、标准、技术规范的要求，项目验收工作开展情况如表 1.3-1。

表 1.3-1 项目竣工环保验收工作开展情况

事项	时间
环评批复时间	2021 年 7 月 5 日
开工建设时间	2022 年 7 月 8 日
工程竣工时间	2024 年 1 月 26 日
排污许可证核发时间	2023 年 12 月 25 日
调试运行时间	2024 年 1 月 29 日
竣工环保验收监测时间	2024 年 4 月 22 日-23 日
企业自查	全过程

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）。
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）。

2.1.2 环境保护行政法规和法规性文件

- (1) 《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）
- (2) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）；
- (3) 《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30 号）
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）
- (5) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33 号）
- (6) 《污染源自动监控管理办法》（原国家环保总局令 第 28 号，2005 年 11 月 1 日起施行）
- (7) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022 年 01 月 01 日起施行）
- (8) 《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）

- (9) 《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）
- (10) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）
- (11) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）
- (12) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办〔2006〕34号）
- (13) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）
- (14) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）

2.1.3 地方性法规和文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2018年7月26日修正）；
- (2) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日施行）；
- (3) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修正）；
- (4) 《重庆市环境噪声污染防治管理办法》（重庆市人民政府令 270 号）；
- (5) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔2012〕4号）、《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》（渝府〔2016〕43号）；
- (6) 《关于印发重庆市长寿区城市、城镇区域环境噪声功能区划分调整方案的通知》（长寿府办发〔2018〕152号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于印发危险废物贮存设施建设、标识设置及危险废物包装暂行规定的通知》（渝环发〔2012〕88号）；
- (9) 《重庆市环境保护局关于切实加强危险废物环境监管工作的通知》（渝环〔2013〕75号）；
- (10) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）。

2.2 竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日发布）；
- (2) 《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》；
- (3) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (4) 《重庆市规整排污口技术要求》。

2.3 项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环境影响报告书》（重庆嘉之会环保科技有限公司，2021 年）；
- (2) 《重庆市长寿区生态环境局环境影响评价文件批准书》（渝（长）环准〔2021〕062 号）（2021 年 7 月 5 日）。

2.4 其它相关资料

- (1) 中国石化集团重庆川维化工有限公司排污许可证（编号：915000002028037689001P）；
- (2) 企业其它相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置、平面布置及环境保护目标

3.1.1 地理位置

本项目位于重庆长寿经济技术开发区晏家组团，地理位置未发生变化。地理位置见附图。

3.1.2 平面布置

保密内容，不予公开

3.1.3 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。本项目位于长寿经开区晏家组团川维化工公司生产区内，属工业用地。经调查核实，验收阶段项目周边环境空气、环境风险（大气）保护目标与环评阶段一致，无新增环境保护目标。

评价范围内环境空气保护目标详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目大气、环境风险保护目标调查统计表

环评阶段调查情况								验收阶段 核实情况
序号	环境保护目标	坐标		户数(户)/人数(人)	环境功能区	方位	与项目生产装置 边界距离 (m)	
		X 坐标 m	Y 坐标 m					
1	维丰小区			约 600 户，2000 人	二类区	NE		无变化
2	朱家岩社区			约 1100 户，4000 人	二类区	NE		无变化
3	查家湾社区			约 1450 户，5000 人	二类区	NE		无变化

1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目竣工环境保护验收监测报告

4	石盘村			约 230 户, 800 人	二类区	NE		无变化
5	川维小学			约 500 人	二类区	NE		无变化
6	重庆化工园区医院			二级甲等医院, 病床 300 张	二类区	NE		无变化
7	中心路社区			约 250 户, 900 人	二类区	NE		无变化
8	石塔坡社区			约 350 户, 1000 人	二类区	NE		无变化
9	木莲街社区卫生服务中心			社区医疗卫生, 病床 20 张	二类区	NW		无变化
10	长航川江船厂家属区			约 250 户, 900 人	二类区	SE		无变化
11	镰刀石			约 15 户, 60 人	二类区	W		无变化
12	汪家湾			约 20 户, 70 人	二类区	NW		无变化
13	吴家湾			约 5 户, 15 人	二类区	SW		无变化
14	道书湾			约 6 户, 10 人	二类区	NW		无变化
15	川维宾馆			日常住宿约 100 人	二类区	NE		无变化
16	晏家世纪新城			约 400 户, 1200 人	二类区	SW		无变化
17	周家湾			约 350 户, 1000 人	二类区	NE		无变化

注: 以项目 EVOH 生产装置中心为坐标原点 (X=0, Y=0), 东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴; 与环境保护目标的距离以项目生产装置边界为起点进行测量。

(2) 地表水

评价范围内地表水环境保护目标详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目地表水环境保护目标调查一览表

环评阶段调查情况						验收阶段核实情况
序号	保护目标名称	保护内容	方位	与生产装置边界距离 m	环境功能	
1	长江	水环境/水质	S		地表水 III 类水域, 长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区 (试验区)	无变化
2	晏家河	水环境/水质	NE		地表水 IV 类水域	无变化
3	川染能源供应有限责任公司取水口 (长江)	水环境/水质		川维化工公司污水场排放口下游同侧约 2600m	地表水 III 类水域, 工业取水口, 取水能力 2700m ³ /d	无变化
4	重庆市三灵化肥有限责任公司取水口 (长江)	水环境/水质		川维化工公司污水场排放口下游同侧约 4500m	地表水 III 类水域, 工业取水口, 取水能力 3300m ³ /d	取水口已取消

注: 与环境保护目标的距离以生产装置边界为起点进行计算。

(3) 声环境

厂界 200m 范围不涉及声环境敏感对象。

(4) 环境风险

环境风险敏感目标调查见下表 3.1-3。

表 3.1-3 环境风险敏感目标分布一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	维丰小区	NE		住宅小区	约 600 户, 2000 人
	2	朱家岩社区	NE		人口聚居区	约 1100 户, 4000 人
	3	查家湾社区	NE		人口聚居区	约 1450 户, 5000 人
	4	石盘村	NE		自然村	约 230 户, 800 人
	5	川维小学	NE		学校	约师生 500 人
	6	重庆化工园区医院	NE		医院	二级甲等医院, 病床 300 张
	7	中心路社区	NE		人口聚居区	约 250 户, 900 人
	8	石塔坡社区	NE		人口聚居区	约 350 户, 1000 人
	9	木莲街社区卫生服务中心	NW		医院	社区医疗卫生, 病床 20 张
	10	长航川江船厂家属区	SE		住宅小区	约 250 户, 900 人
	11	镰刀石	W		人口聚居区	约 15 户, 60 人
	12	汪家湾	NW		人口聚居区	约 20 户, 70 人
	13	吴家湾	SW		人口聚居区	约 5 户, 15 人
	14	道书湾	NW		人口聚居区	约 6 户, 10 人
	15	川维宾馆	NE		/	日常住宿约 100 人
	16	晏家世纪新城	SW		住宅小区	约 400 户, 1200 人
	17	周家湾	NE		人口聚居区	约 350 户, 1000 人
	18	石门村	SW		自然村	约 100 户, 350 人
	19	扇沱村	SW		自然村	约 100 户, 350 人
	20	长乐村	SE		自然村	约 20 户, 60 人
	21	龙桥村	SE		自然村	约 150 户, 600 人
	22	三坪村	NE		自然村	约 300 户, 900 人
	23	过滩村	NE		自然村	约 400 户, 1200 人
	24	晏家街道	N、NW、NE		人口聚居区	约 20000 人
	25	高家湾	NW		人口聚居区	约 15 户, 60 人
	26	杜家湾	NW		人口聚居区	约 120 户, 380 人
	27	四楞村	NW		自然村	约 30 户, 120 人
	28	杨家湾	W		人口聚居区	约 10 户, 35 人
	29	戴家坪	SW		人口聚居区	约 150 户, 600 人
	30	幸福村	SW		自然村	约 190 户, 720 人
	31	剑山村	SW		自然村	约 20 户, 70 人
	32	下坝村	SW		自然村	约 45 户, 180 人
	33	回岭村	SE		自然村	约 230 户, 690 人
	34	马桑村	SE		自然村	约 240 户, 720 人
厂址周边 500m 范围人口数小计						0
厂址周边 5km 范围人口数小计						约 5.0 万
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24 小时流经范围	
	1	长江	III类		未跨省界	

	内陆水体排放点下游 10km 范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	S1 (试验区)		III类	评价河段
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/	/

3.2 建设内容

环评及批复核定的建设内容及规模：

保密内容，不予公开

实际建设内容及规模包括：

保密内容，不予公开

本次验收结合环评及实际建设情况统计项目组成表，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成、建设内容

保密内容，不予公开

3.3 产品方案

(1) 生产方案

本项目实际生产规模及产品方案与环评中产品方案一致，详见表 3.3-1~3.3-3。

表 3.3-1 本项目生产规模及产品量一览表

保密内容，不予公开

(2) 产品规格及质量指标

EVOH 树脂规格及质量指标见下表：

表 3.3-2 F 型 EVOH 树脂产品规格一览表

保密内容，不予公开

表 3.3-3 工业乙酸甲酯产品质量指标

保密内容，不予公开

(3) 产品包装形式

保密内容，不予公开

3.4 主要原辅材料及动力消耗

本项目实际生产装置原辅材料消耗及动力消耗与环评基本一致，见表 3.4-1。

表 3.4-1 EVOH 生产装置原材料、公用工程消耗量及消耗定额

保密内容，不予公开

表 3.4-2 中间罐区各物料储存条件及容积统计一览表

保密内容，不予公开

3.5 水源及水平衡

EVOH 树脂生产装置总物料平衡、VOCs 平衡、水平衡见图 3.5-1~3.5-3。

保密内容，不予公开

图 3.5-1 EVOH 树脂生产装置——总物料平衡 单位: kg/h

保密内容，不予公开

图 3.5-2 EVOH 树脂生产装置——VOCs 平衡 单位: kg/h

保密内容，不予公开

图 3.5-3 EVOH 树脂装置水平衡 单位: kg/h

3.6 主要生产设备

项目实际建设中部分辅助设备及中间储罐与环评相比发生了变动，变动内容如下：

保密内容，不予公开

本项目发生变动的设备均为辅助设备或中间储罐，主要反应设备不发生变动，对项目产能无影响。主要生产设备见表 3.6-1。

表3.6-1 本项目主要生产设备统计表

保密内容，不予公开

3.7 生产工艺

保密内容，不予公开

生产工艺流程及产污环节分析

保密内容，不予公开

(3) 生产工艺流程及产污环节

本项目EVOH树脂生产工艺流程及产污环节详见图3.7-1。

保密内容，不予公开

图 3.7-1 EVOH 树脂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

保密内容，不予公开

保密内容，不予公开

图 3.7-2 干燥系统示意图

3.8 项目变动情况及界定

3.8.1 项目主要变动情况

保密内容，不予公开

本次验收范围内其他建设内容与环评报告基本一致。

3.8.2 变动情况界定

本项目属于化工项目，按照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，对本项目主要变更内容进行界定，界定结果见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目主要变更情况及界定表

类别	《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》	项目实际情况	是否属于重大变动
规模	1.一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30% 及以上；储罐总数量或总容积增大 30% 及以上。	项目不涉及炼油及乙烯裂解加工；本项目储罐总数量不变，单个储罐的容积有变化，环评阶段设计的各储罐总容积为 1000m ³ ，实际建设的储罐总容积为 986m ³ 。	否
	2.新增以下重点生产装置或其规模增大 50% 及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	项目不涉及石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	否
	3.新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50% 及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	生产装置总体规模未变化，未新增重点生产装置外的其他装置。	否
地点	4.项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	项目未重新选址，平面布置图及生产装置较环评阶段有调整，但不会对项目生产内容及规模、污染物排放产生影响。防护距离边界未变化（本项目不需要设置防护距离，继续执行企业现有项目划定的防护距离），不涉及需搬迁的敏感点。	否
	5.厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	项目不涉及厂外油品、化学品、污水管线；项目环境防护边界未发生变化，不新增需搬迁的敏感点；项目建设场址位于企业现有厂区范围内，建设范围内不涉及环境敏感区。	否
生产工艺	6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	项目原料方案、产品方案等工程方案未发生变化。	否
	7.生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	项目生产装置工艺、原辅材料、燃料未调整。	否
环境保护措施	8.污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	①本项目污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等未调整，不增加污染因子、污染物排放量、范围及强度。 ②地下水污染防治分区、地下水防渗等级等未调整； ③未发生其他可能导致环境影响或环境风	否

	险增大的环保措施变动。	
--	-------------	--

由表 3.8-1 可知，本项目主要变动内容的变动幅度均未达到重大变动清单中任何一项界定标准，故本项目未发生重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

(1) 聚合反应釜驰放气 G4

聚合反应釜驰放气 (G4)，主要组分包括乙烯、乙烷、醋酸乙烯、甲醇等，作为燃料气送川维化工公司东区 11# 锅炉燃烧，尾气经 11# 锅炉废气排口 (高度 80m，内径 1.18m，烟气温度 90~100℃) 排放。

(2) 工艺不凝气 (G1、G2、G3)、储罐大小呼吸废气

各相同及相似储罐呼吸口先设一级冷凝回收 (-7℃ 冷冻水，冷凝效率 95%)，剩余未冷凝的大小呼吸废气与工艺 G1~G3 不凝气一并送入 1 套 VOCs 废气治理设施 (400m³/h)，采用“两级 0℃ 甲醇吸收塔+高效水洗塔”工艺处理。治理后全部尾气经 1# 排气筒 (16m 高、φ0.15m) 高空排放。

(3) G5 挤出成型废气、干燥废气 G6

分别经专用废气管道收集，一级高效水洗塔 (一级脱盐水作为吸附剂) 处理后尾气经 2# 排气筒 (25m 高、φ0.15m) 高空排放。

(4) 工艺设备与管线组件密封点无组织排放 VOCs

工艺设备与管线组件密封点无组织排放 VOCs，定期开展挥发性有机物泄漏检测 (LDAR)。

(5) 事故排放气，新建 1 座 EVOH 火炬系统。

保密内容，不予公开	保密内容，不予公开
保密内容，不予公开	保密内容，不予公开
保密内容，不予公开	保密内容，不予公开

<p>保密内容，不予公开</p>	<p>保密内容，不予公开</p>
-------------------------	-------------------------

图 4.1-1 废气污染治理设施

(3) 无组织废气

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。

从 2015 年以来，川维化工公司定期开展挥发性有机物泄漏检测（LDAR），根据管控要求，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、压缩机等泄漏点开展 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。企业近三年挥发性有机物泄漏检测（LDAR）结果表明，川维化工公司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%。

4.1.2 废水

主要为回收三塔产生的 W1 精馏废水、树脂挤出成型采用水环真空泵抽真空产生的 W2 真空泵废水，树脂水下切粒过程产生的 W3 切粒废水、树脂干燥系统产生的 W4 冷凝废水、废气治理产生的 W5 废气治理废水，年度大修、开停车或检修时产生的 W6 清扫废水以及地面冲洗产生的 W7 地面冲洗废水。

树脂水洗废水送东区聚乙烯醇装置聚合二塔作为萃取水回用，其余生产废水和初期雨水收集至废水收集池后泵送至污水处理场，处理达标后再经现有 500m³/h 废水再处理回用工程采用“石英砂过滤+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+活性炭过滤”工艺处理达到

《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中再生水作工业水源的水质标准后，作为冷却循环水补充水回用，不外排环境。

①W1 精馏废水

精馏废水主要污染物为 pH、COD。

②W2 真空泵废水

真空泵废水主要污染物为 pH、COD。

③W3 切粒废水

切粒废水主要污染物为 pH、COD、SS。

④W4 冷凝废水

冷凝废水主要污染物为 pH、COD。

⑤W5 VOCs 治理废水

VOCs 治理废水主要污染物为 pH、COD。

⑥W6 清扫废水

主要为年度大修、开停车或检修时产生，主要污染物为 pH、COD、SS。

⑦W7 地面冲洗废水

地面冲洗废水主要污染物为 pH、COD、SS。

项目废水产生、治理及排放去向汇总见下表 4.1-1。

表 4.1-1 项目废水产生、治理及排放去向汇总表

序号	单位	污染因子	污染物治理及排放		落实情况
			环评及批复	实际	
1	精馏废水	pH、COD	生产废水专管送川维化工公司污水处理场深度处理后回用作为冷却循环水补充水，不外排。	生产废水专管送川维化工公司污水处理场深度处理后回用作为冷却循环水补充水，不外排。	与环评及批复一致
2	真空泵废水	pH、COD			
3	切粒废水	pH、COD、SS			
4	冷凝废水	pH、COD			
5	VOCs 治理废水	pH、COD			
6	清扫废水	pH、COD、SS			
7	地面冲洗废水	pH、COD、SS			

废水处理措施：

(1) 废水管线及排放去向

生产废水经管道收集进入废水收集池，然后依托东区现有污水管网送至川维化工公

司污水处理场处理达标后，再经 500m³/h 废水再处理回用工程处理达到回用水水质标准后作为冷却循环水系统补充水回用，不增加全厂的废水排放量。

川维化工公司污水处理场总排放口按照《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB31571-2015）和《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB 31572-2015）从严执行，总氮、总磷、石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）表 1 的规定；回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中再生水作工业水源的水质标准。

目前，川维化工公司污水排口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生态环境局实行了联网。

（2）废水管线明管化

生产装置区外废水管线依托川维化工公司现有地面管廊敷设，生产装置区废水经污水管网收集至川维化工公司污水处理场。

（3）川维化工公司污水处理场基本情况

川维化工公司污水处理场处理：包括两套处理系统，其中第一污水处理系统设计处理能力 28800m³/d，第二污水处理系统设计处理能力 12000m³/d。

（4）川维化工公司污水处理场外排废水执行标准及时段

外排废水经川维化工公司污水处理场处理达标后由污水处理场 2#排口排放。

川维化工公司污水处理场总排放口按照《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB31571-2015）和《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB 31572-2015）从严执行，总氮、总磷、石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）表 1 的规定。

（5）川维化工公司污水处理场水水质现状达标效果

川维化工公司污水处理场安装有在线监测仪，监测仪并网与重庆市生态环境局监管单位连接，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 900m³ 共计 1800m³ 容积，保证出水 100%做到达标排放。根据调查了解川维化工公司污水处理场总设计处理能力为 1700m³/h，根据 2024 年 1 月~5 月川维化工公司在线监测水量统计，污水处理量合计约 356.6861 万吨，平均污水处理量约为 977m³/h，约占设计处理能力的 57.5%，根据在线监测及日常例行监测、委托监测数据来看，川维化工公司污水处理场

外排的各项污染物均可实现稳定达标排放，污水处理能力有富余。

(6) 废水再处理回用工程

废水再处理回用工程设计规模为 500m³/h，采用“石英砂过滤+臭氧高级氧化+曝气生物滤池+活性炭过滤”工艺处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中再生水作工业水源的水质标准后，然后将其回用到循环水装置作补充水，以及其他装置作杂用水。

保密内容，不予公开	保密内容，不予公开
保密内容，不予公开	
装置区废水收集池	
保密内容，不予公开	保密内容，不予公开

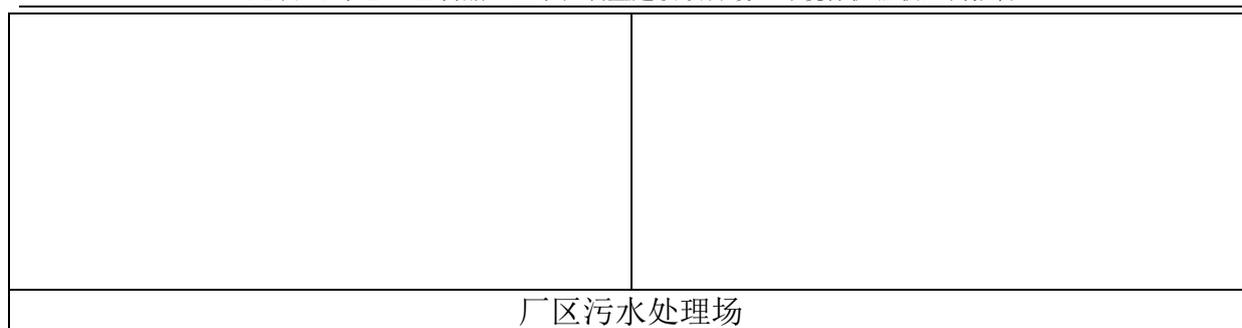


图 4.1-2 废水污染治理设施

4.1.3 噪声

本项目主要的噪声源为反应釜、树脂成型机、干燥机、各类泵及乙烯压缩机，主要采用消声、减振、隔震，建筑隔声等措施降噪。

4.1.4 固废

本项目固体废物产生及排放汇总表见表 4.1-2；

川维化工公司西区危险废物暂存场，总占地面积 1154m²，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 228m²，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废物；

2.一座乙类危废暂存库：单层建筑、占地面积约 926m²，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“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”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。

川维化工公司现有西区危险废暂存场符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。企业已与重庆信维环保有限公司等公司签订了危险废物安全处置服务合同，详见附件 5-1、5-2。

表 4.1-2 本项目固废产生、治理情况统计表

编号 号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	产生量		处理处置	
							环评	实际	环评	实际
S1	废离子交换树脂填料	HW13	900-015-13	清洗槽	固态	吸附有机成分	0.15t/a(1.5t/次)	基本一致	定期送有危资质单位处置。	定期交由信维等公司作为危险废物处置。
S2	废 EVOH 树脂	/	/	树脂成型机开车废料	固态	废 EVOH 树脂	150kg/次	基本一致	外售给塑料制品生产厂家作原料用	外售给塑料制品生产厂家作原料用
S3	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	劳保、维修	固态	沾附废矿物油	0.05t/a	基本一致	未分类收集部分，全过程不按危险废物管理；分类收集部分送有危资质单位处置。	未分类收集部分，全过程不按危险废物管理；分类收集部分定期交由信维等公司作为危险废物处置。

保密内容，不予公开

保密内容，不予公开

保密内容，不予公开

图 4.1-3 厂区危险废物贮存库

4.1.5 土壤及地下水

本项目工艺装置区、罐区、废水收集池（兼做初期雨水池）、成型单元、干燥单元已按照重点防渗区进行设计和施工，防渗层的防渗性能不低于 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；乙烯压缩机房、包装单元按照一般防渗区进行设计和施工，防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

企业已在厂区上游、下游共设置有 7 个地下水跟踪监测井，厂区内设施有土壤监测点，监测点位、因子及频次均按照《工业企业土壤和地下水自行检测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求严格落实。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 主要环境风险防范措施

1、储罐、高位槽液位与泵、阀门设联锁控制；储罐设氮封阀、安全阀、呼吸阀；消防喷淋水和泡沫、降温喷淋水等设施；

2、工艺装置区应设置不低于 20cm 高围堰收集污染排水；中间罐区应设置不低于 1.5m 高防火堤、有效容积不小于 1200m^3 。新建成 1 座废水收集池（总容积 409.2m^3 ，有效容积约为 330m^3 ）；

3、采用 DCS 控制系统在控制室内集中监控，安全仪表系统（SIS）、可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS）以及智能设备管理系统（IDM）、机组监测系统（MMS）、可编程序控制器（PLC）、在线分析仪系统（PAS）等子系统，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；

4、事故废气，新建成 1 座 EVOH 树脂火炬系统；

5、分区防渗，工艺装置区、罐区、成型干燥机房为重点防渗区，乙烯压缩机房、包装厂房、柴油发电机房为一般防渗区，装置变配电室、总变配电室为简单防渗区。

6、建设内容修订应急预案，定期开展应急演练。

7、工艺装置区分类设事故储槽，配备必要的应急监测设备，防护器材、泡沫灭火器、风向仪等应急器材。

依托现有风险防范措施：

依托黄桷堡 11000m³ 事故池、污水处理场 5000m³ 事故池，以及 30000m³ 废水罐和 8000m³ 事故罐等，事故状态下废水进入事故池暂存，送污水处理场处理达标后排放环境。

依托东区现有的低压消防水系统，高压消防水系统，泡沫系统；

本项目新建的环境风险防范措施及川维化工公司现有项目环境风险防范措施完善，项目调试期间未发生过重大的环境风险事故，本项目新建及依托现有的风险防控措施可行。

保密内容，不予公开	保密内容，不予公开
装置区围堰和收集沟	中间罐区围堰和收集沟
保密内容，不予公开	保密内容，不予公开
雨污切换阀	装置区风向标

<p>保密内容，不予公开</p>	<p>保密内容，不予公开</p>
<p>罐区风向标</p>	<p>泡沫消防站</p>

图 4.2-1 环境风险防范措施

4.2.2 排污口规范化要求

(1) 废气：

① 所有废气排气筒已修建平台，设置监测采样口，采样口的设置符合《固定源废气监测技术规范》（HJT397-2007）要求；采样口已设置常备电源。

② 排气筒应已注明以下内容：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

川维化工公司现有的生产废水管道均可视化，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。

4.2.3 其他设施

川维化工公司编制了《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》，并上报重庆市长寿区生态环境局备案，风险评估备案编号为“5001152024010004”，应急预案备案编号为“500115-2024-006-H”。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。

4.3 拆除工程回顾性调查

保密内容，不予公开

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保设施设计单位和监理单位为重庆川维石化工程有限责任公司，环保设施施工单位为中石化第五建设有限公司。

本项目实际投资*万元，其中环保投资*万元，环保投资占总投资的*%，具体情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目投资情况一览表

概算总投资		其中环保投资		比例	
实际总投资		其中环保投资		比例	
实际环保投资明细					
其中：废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其它（地下水、风险等）

4.4.1 环保措施落实情况

根据企业经自查后提供的相关资料，结合现场踏勘及资料调研，1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目已建成并投入调试运行，各项环保措施已按该项目环境影响报告书及相关批复文件中提出的要求落实。

本项目实际环境保护设施、措施与环境影响报告书提出的各项环保措施和要求落实情况详见表 4.4-2。

4.4.2 风险防范措施落实情况

本项目风险防范措施落实情况见表 4.4-3。

表 4.4-2 **项目环境保护设施、措施落实情况一览表**

保密内容，不予公开

表 4.4-3 本项目环境风险防范设施、措施落实情况

保密内容，不予公开

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议（摘录）

保密内容，不予公开

5.2 长寿区生态环境局审批决定

保密内容，不予公开

6 验收执行标准

根据本项目环境影响报告书、环评批复（渝（长）环准〔2021〕062号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、相关技术文件及标准，确定本项目验收执行标准。

6.1 污染物排放标准

（1）废气

按《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定，建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

聚合反应釜弛放气作为燃料气送川维化工公司东区 11#锅炉燃烧高空排放，11#锅炉燃烧尾气经 11#锅炉烟囱（高度 80m，直径 1.18m，排污许可编号 DA024）高空排放，锅炉排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单；1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）、2#排气筒（挤出成型、干燥废气）中颗粒物、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求，甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

无组织排放的甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 规定的限值要求，非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 9 规定的限值要求；厂区内 VOCs 无组织排放控制标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求。具体标准见下表。

表 6.1-1 有组织大气污染物排放浓度限值

污染源	指标	最高允许 排放浓度 mg/m ³	与排气筒高度对应的最高 允许排放速率（kg/h）		执行标准
			排气筒 m	排放速率 （kg/h）	
1#排气筒（工 艺不凝气、储 罐大小呼吸 废气）	非甲烷总烃	100	16	单位产品非甲烷 总烃排放量 0.5kg/t 产品	《合成树脂工业污染物排放 标准》（GB31572-2015）及修 改单表 4 排放限值
	颗粒物	30		/	

1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目竣工环境保护验收监测报告

	甲醇	50		/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单
2#排气筒（挤出成型、干燥废气）	非甲烷总烃	100	25	单位产品非甲烷总烃排放量 0.5kg/t 产品	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 4 排放限值
	颗粒物	30		/	
	甲醇	50		/	《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB 31571-2015）
11#锅炉烟囱	颗粒物	30	80	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单
	二氧化硫	100		/	
	氮氧化物	50		/	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		/	
	非甲烷总烃	100		单位产品非甲烷总烃排放量 0.5kg/t 产品	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 4 排放限值
	甲醇	50		/	

表 6.1-2 无组织大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物监控位置	备注
1	非甲烷总烃	4.0	企业边界	《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB31572-2015）
2	甲醇	12	无组织排放浓度监控点	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
3	非甲烷总烃	10（1 小时平均）	工艺装置外设监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		30（监控点任意一次浓度值）		

(2) 废水

川维化工公司污水处理场总排放口按照《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB31571-2015）和《合成树脂工业污染物排放标准》及修改单（GB 31572-2015）从严执行，总氮、总磷、石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）表 1 的规定；回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中再生水作工业水源的水质标准。具体见下表。

表 6.1-3 污水排放标准限值（摘录） 单位：mg/L

序号	污染物	间接排放标准	排放浓度限值	备注
1	pH	-	6-9	

2	COD	-	60	
3	SS	-	30	
4	BOD ₅	-	20	
5	氨氮	-	8.0	

表 6.1-4 城市污水再生利用 工业用水水质 (GB/T19923-2005)

序号	污染物	标准限值	备注
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	
2	SS	-	
3	COD	≤60	
4	BOD ₅	≤10	
5	NH ₃ -N	10	
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	
7	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	≤350	
8	浊度 (NTU)	≤5	
9	色度	≤30	

(3) 噪声：本项目营运期执行《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 55dB (A)。排放限值见下表。

表 6.1-5 噪声排放标准限值 Leq[dB (A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准

6.2 污染物排放总量指标

根据本项目环境影响报告书、环评批复 (渝 (长) 环准 (2021) 062 号)，本项目废气：挥发性有机污染物总量为 1.160t/a，其中有组织排放量为 0.968 吨/年，无组织排放量为 0.192 吨/年。

7 验收监测内容

本项目验收监测的主要任务如下：

- (1) 排放到环境中的废气，包括有组织排放和无组织排放；
- (2) 废水再处理回用工程的出水水质；
- (3) 厂界噪声达标情况；
- (4) 总量控制污染物的排放总量。

7.1 环境保护设施调试运行效果

根据环境影响报告书、环评批复（渝（长）环准〔2021〕062号）、项目的特征污染物及周边环境保护目标分布等情况，确定本项目验收监测的监测因子和频次。

7.1.1 废气

本项目聚合反应釜弛放气（G4）作为燃料气送川维化工公司东区 11#锅炉燃烧，尾气经 11#锅炉废气排口（高度 80m，内径 1.18m，烟气温度 90~100℃）排放。本次验收根据企业 2024 年 1 月~4 月的污染源例行监测报告，统计 11#锅炉废气达标排放情况。

本项目废气有组织排放及无组织排放监测点位、因子及频次详见表 7.1-1；污染源监测点位布置见图 7.1-1，废气治理工艺及监测点位示意图见图 7.1-2。

表 7.1-1 废气监测点位、因子和频次

类别	污染源	采样点位	监测因子	监测频次
废气有组织排放	1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）	废气处理设施排气筒出口，编号 G3	烟气参数、非甲烷总烃、甲醇、颗粒物	每天采样 3 次，连续监测 2 天。
	2#排气筒（挤出成型废气、干燥废气）	废气处理设施排气筒出口，编号 G4		
废气无组织	厂界内	厂内聚合、醇解单元旁，编号 G1	非甲烷总烃	
	厂界外	西南侧厂界外 10m，编号 G2	非甲烷总烃、甲醇	
总量控制	通过本次监测，核算污染物排放总量的实现情况。			

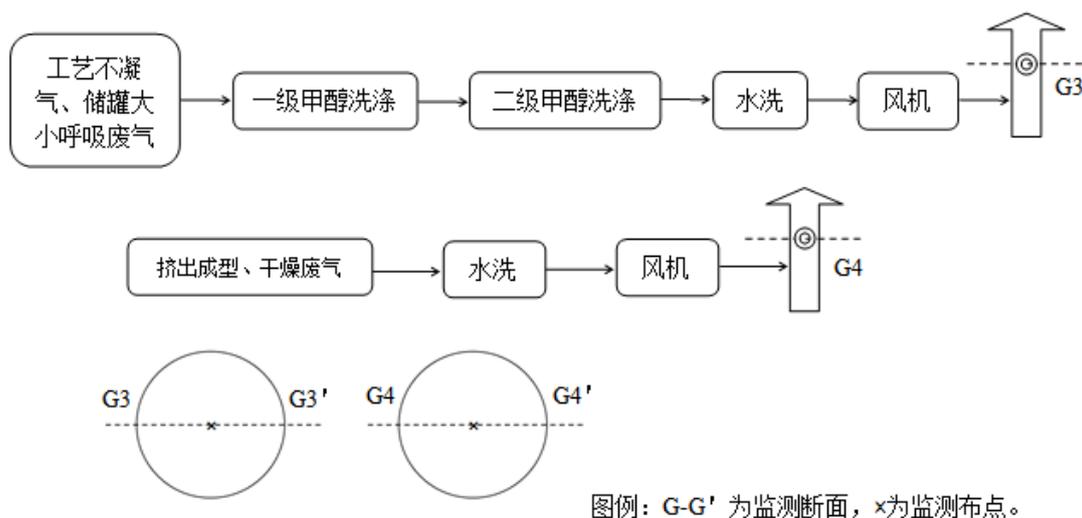


图 7.1-2 废气治理工艺及监测点位示意图

7.1.2 废水

废水监测点位、因子及频次详见表 7.1-2；污染源监测点位布置见图 7.1-1，废水监测点位示意图见图 7.1-3。

表 7.1-2 废水监测点位、因子和频次

类别	监测目标	采样点位	监测项目	监测频次
回用水	回用水质	厂区废水再处理工程回用水出口，编号 W1	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、总碱度（以 CaCO ₃ 计）、浊度（NTU）、色度	每天监测 4 次，连续监测 2 天。

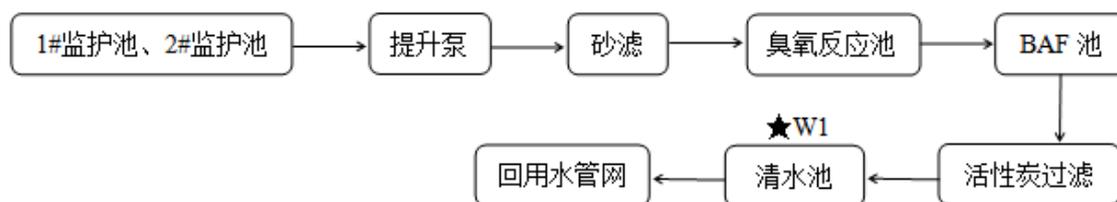


图 7.1-3 废水监测点位示意图

7.1.3 噪声

本项目厂界噪声监测点位、监测量及监测频次详见表 7.1-3；污染源监测点位布置见图 7.1-1。

表 7.1-3 厂界噪声监测点位、因子和频率

类别	监测目标	采样点位	监测频次
----	------	------	------

类别	监测目标	采样点位	监测频次
厂界噪声	生产设备噪声	项目西侧厂界外 1m 处, 编号为 N1	昼夜各 1 次, 连续监测 2 天。

7.2 环境质量影响监测

7.2.1 地下水

企业于 2024 年 5 月对厂区内地下水环境进行了监测。项目地下水监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水环境监测点位、因子和频率

分类	监测点位置	监测点坐标	监测项目	频率
地下水	1#厂区生产区北侧地下水监测井 (监测报告中编号 W4)	N29.481140°; E107.000181°	pH、氨氮、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、镍、铅、镉、铬 (六价)、砷、汞、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类	监测 1 天, 1 次/天
	2#厂区生产区东南侧地下水监测井 (监测报告中编号 W2)	N29.472590°; E107.005580°		
	3#厂区生产区西南侧地下水监测井 (监测报告中编号 W3)	N29.782440°; E107.007980°		

7.2.2 土壤

企业于 2024 年 5 月对厂区内土壤环境进行了监测。项目土壤监测点位、监测项目及监测频次详见表 7.2-2。

表 7.2-2 土壤环境监测点位、因子和频率

分类	监测点位置	监测点坐标	监测项目	频率
土壤	1#热电门岗北侧厂区中心 (监测报告中编号 S17)	N29.795438°; E107.003765°	基本项 (45 项): 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、三氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类; 其他项目: pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), 共计 47 项因子	监测 1 天, 1 次/天

7.3 验收监测工况要求

本项目竣工环境保护验收监测应在生产工况正常, 环保设施运转正常, 生产负荷达到设计能力 75% 以上的情况下进行。

保密内容，不予公开

保密内容，不予公开

图 7.1-1 污染源监测点位布置图

8 质量保证和质量控制

8.1 验收监测分析方法

按国家污染物排放标准和环境质量标准要求，优先选用国家环境检测分析方法标准方法。本项目各监测项目检测分析及仪器设备见下表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目各监测项目检测分析及仪器设备一览表

类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	E212	/
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计 WZB-170	E332	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 25mL	D25-4	4mg/L
	五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-450	E448	0.5mg/L
			溶解氧测定仪 JPSJ-605F	E397	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪	E192	0.025mg/L
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	/	/	2 倍
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定 法 GB/T 7477-1987	滴定管 50mL	D50-3	5mg/L
碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版) (3.1.12.1 酸碱度指示剂滴定法) 国 家环境保护总局 (2002 年)	滴定管 10mL	D10-2	/	
有组织废 气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态 污染物采样方法 GB/T 16157-1996	自动烟尘烟气监测 仪 GH-60E	E427	/
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	自动烟尘烟气监测 仪 GH-60E	E427	1.0mg/m ³
			十万分之一电子天 平 SQP	E157	
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	真空箱气袋采样器	E244	0.07mg/m ³
气相色谱仪 GC-8600			E002		
有组织废 气	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	真空箱气袋采样器	E244	2mg/m ³
			气相色谱仪 GC-8600	E003	

类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	真空箱气袋采样器	E244	0.07mg/m ³
			气相色谱仪 GC-8600	E002	
	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	真空箱气袋采样器	E244	2mg/m ³
			气相色谱仪 GC-8600	E003	
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	E220	/
			声校准器 AWA6021A	E219	
备注	所用仪器均在检定/校准有效期内使用。				

8.2 人员资质

本次参加验收监测的人员均经过考核并持有合格证书，监测能力能够满足本次验收监测需要。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求执行。监测仪器在测试前做好流量校正，在测试时保证其采样流量。室内计量器具在检定有效期内。并按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发〔2000〕38号）开展质控。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。

8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时应使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测期间生产工况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目验收监测期间生产工况表

日期	产品名称	产品规格	设计年产量(万吨)	设计日产量(吨)	验收当日实际产量(吨)	生产负荷(%)

备注：监测期间环保处理设施运行正常。产品生产工况均可达到 75% 以上。

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 回用水监测结果

回用水排放监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 回用水 (WS1) 检测结果一览表

采样时间	检测点位编号	样品编号	pH	浊度	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	色度	总硬度	总碱度
			无量纲	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024.04.22	W1	2404016 W1-1-1	7.2	4.2	32	9.4	0.234	2	199	149
		2404016 W1-1-2	7.3	4.3	33	8.4	0.260	4	204	139
		2404016 W1-1-3	7.1	4.2	33	9.1	0.277	2	202	143
		2404016 W1-1-4	7.3	4.0	34	8.3	0.251	4	196	150
		均值	/	4.2	33	8.8	0.256	3	200	145
2024.04.23	W1	2404016 W1-2-1	7.4	4.5	35	8.2	0.237	2	221	148
		2404016 W1-2-2	7.2	4.3	36	7.1	0.220	4	226	140
		2404016 W1-2-3	7.3	4.3	35	9.7	0.232	2	223	143
		2404016 W1-2-4	7.4	4.4	37	9.0	0.258	2	220	150
		均值	/	4.4	36	8.5	0.237	2	222	145
标准限值	/	6.5~8.5	5	60	10	10	30	450	350	
评价依据	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)。									
检测结论	所测点位 W1 所测项目 pH 范围、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、总硬度、总碱度、浊度的排放浓度满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 规定的限值要求。									
备注	样品描述：无色、无味、透明、无浮油									

2024年4月22日至2024年4月23日所检出厂区废水再处理工程回用水出口中 pH 范围、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、总硬度、总碱度、浊度的排放浓度满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 规定的限值要求。

9.2.2 废气监测结果

(1) 有组织废气

①2024年1月~4月11#锅炉污染源例行监测报告中废气污染物排放情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 11#锅炉废气污染物排放情况统计

统计时段	监测项目	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放标准	达标情况
			最小值	最大值	平均值		
2024年1月~4月	颗粒物	51255	5.4	7.9	6.95	30	达标
	二氧化硫		ND	8	4	100	达标
	氮氧化物		15	47	31	50	达标
	非甲烷总烃		0.43	6.12	2.71	100	达标
	甲醇		2L	8	8	50	达标
	烟气黑度		<1	<1	<1	1	达标

2024年1月~4月检出的11#锅炉中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度的排放浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第1号修改单；非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表4规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB 31571-2015）表6规定的限值要求。

2024年1月~4月11#锅炉燃料气消耗情况详见表 9.2-3。

表 9.2-3 2024年1月~4月11#锅炉燃料气消耗量

类别	天然气	乙炔高炔气	吹除气含膜分离气	驰放气（除本项目）	驰放气（本项目）
消耗量 (Nm ³)	228173	7740771	9413457	1171803	145993

本项目驰放气进11#锅炉的量很小，不会对锅炉的正常运行产生影响。

②1#排气筒、2#排气筒的有组织排放监测结果一览表见表 9.2-4~9.2-5。

表 9.2-4 1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气，编号 G3）检测结果一览表

检测时间及点位		2024 年 04 月 22 日（排气筒出口 G3）				2024 年 04 月 23 日（排气筒出口 G3）				标准 限值	单位
检测项目 样品编号		2404016 G3-1-1	2404016 G3-1-2	2404016 G3-1-3	平均值	2404016 G3-2-1	2404016 G3-2-2	2404016 G3-2-3	平均值		
烟气参数	排气温度	23.8	25.0	24.4	24.4	30.9	31.7	31.4	31.3	/	℃
	排气流速	2.40	2.64	2.17	2.40	2.18	2.06	2.33	2.19	/	m/s
	标干流量	133	146	120	133	119	112	126	119	/	m ³ /h
非甲烷总 烃	实测浓度	8.74	8.61	8.59	8.65	8.97	8.83	8.74	8.85	/	mg/m ³
	排放浓度	8.74	8.61	8.59	8.65	8.97	8.83	8.74	8.85	100	mg/m ³
	排放速率	1.16×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	1.15×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	9.89×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻³	1.02×10 ⁻³	/	kg/h
颗粒物	实测浓度	2.4	2.5	2.7	2.5	2.5	2.8	2.6	2.6	/	mg/m ³
	排放浓度	2.4	2.5	2.7	2.5	2.5	2.8	2.6	2.6	30	mg/m ³
	排放速率	3.19×10 ⁻⁴	3.65×10 ⁻⁴	3.24×10 ⁻⁴	3.36×10 ⁻⁴	2.98×10 ⁻⁴	3.14×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	3.13×10 ⁻⁴	/	kg/h
甲醇	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/m ³
	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	mg/m ³
	排放速率	N	N	N	N	N	N	N	N	/	kg/h
评价依据	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单； 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单。										
检测结论	所测点位 G3 所测项目中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。										
备注	1、废气排气筒高度：16m，排气筒尺寸：D=0.15m； 2、“ND”表示未检出； 3、“N”为未检出所对应的排放速率。										

2024 年 4 月 22 日至 2024 年 4 月 23 日检出的 1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

表 9.2-5 2#排气筒（挤出成型、干燥废气，编号 G4）检测结果一览表

检测时间及点位		2024 年 04 月 22 日（排气筒出口 G4）				2024 年 04 月 23 日（排气筒出口 G4）				标准 限值	单位
检测项目	样品编号	2404016 G4-1-1	2404016 G4-1-2	2404016 G4-1-3	平均值	2404016 G3-2-1	2404016 G3-2-2	2404016 G3-2-3	平均值		
烟气参数	排气温度	17.6	18.3	18.3	18.1	23.9	24.4	24.2	24.2	/	℃
	排气流速	7.30	7.22	7.37	7.30	8.01	7.58	7.80	7.80	/	m/s
	标干流量	413	407	416	412	447	421	434	434	/	m ³ /h
非甲烷总 烃	实测浓度	15.7	16.0	15.6	15.8	15.4	14.6	14.9	15.0	/	mg/m ³
	排放浓度	15.7	16.0	15.6	15.8	15.4	14.6	14.9	15.0	100	mg/m ³
	排放速率	6.48×10 ⁻³	6.51×10 ⁻³	6.49×10 ⁻³	6.49×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	6.15×10 ⁻³	6.47×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	/	kg/h
颗粒物	实测浓度	2.5	2.6	2.2	2.4	2.5	2.4	2.6	2.5	/	mg/m ³
	排放浓度	2.5	2.6	2.2	2.4	2.5	2.4	2.6	2.5	30	mg/m ³
	排放速率	1.03×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	9.15×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	1.13×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	/	kg/h
甲醇	实测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/m ³
	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	mg/m ³
	排放速率	N	N	N	N	N	N	N	N	/	kg/h
评价依据	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单； 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单。										
检测结论	所测点位 G4 所测项目中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。										
备注	1、废气排气筒高度：25m，排气筒尺寸：D=0.15m； 2、“ND”表示未检出； 3、“N”为未检出所对应的排放速率。										

2024 年 4 月 22 日至 2024 年 4 月 23 日检出的 2#排气筒（挤出成型、干燥废气）中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

根据排放速率监测结果的平均值折算，监测期间本项目各排气筒非甲烷总烃平均排放量合计为 0.186kg/d，根据生产负荷统计，验

收期间日均产量为 32.4t 产品，据此核算单位产品非甲烷总烃排放量为 0.006kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 中 0.5kg/t 产品的标准限值要求。

(2) 无组织废气

本项目废气无组织排放监测结果一览表见表 9.2-6。

表 9.2-6 无组织废气监测结果

检测时间	检测点位编号	检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	单位
2024.04.22	G1	样品编号	2404016 G1-1-1	2404016 G1-1-2	2404016 G1-1-3	/	/	/
		非甲烷总烃	3.92	3.80	4.02	3.91	10	mg/m ³
2024.04.23		样品编号	2404016 G1-2-1	2404016 G1-2-2	2404016 G1-2-3	/	/	/
		非甲烷总烃	3.99	4.09	4.03	4.04	10	mg/m ³
检测时间	检测点位编号	检测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	单位
2024.04.22	G2	样品编号	2404016 G2-1-1	2404016 G2-1-2	2404016 G2-1-3	/	/	/
		非甲烷总烃	1.72	1.63	1.53	1.72	4.0	mg/m ³
		甲醇	ND	ND	ND	ND	12	mg/m ³
2024.04.23		样品编号	2404016 G2-2-1	2404016 G2-2-2	2404016 G2-2-3	/	/	/
		非甲烷总烃	1.57	1.59	1.52	1.59	4.0	mg/m ³
		甲醇	ND	ND	ND	ND	12	mg/m ³
评价依据	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）； 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单； 《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）。							
检测结论	所测点位 G1 所测项目非甲烷总烃的浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 规定的监控点处 1h 平均浓度排放限值要求； 所测点位 G2 所测项目非甲烷总烃的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 9 规定的限值要求，甲醇的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 规定的限值要求。							
备注	“ND”表示未检出。							

2024 年 4 月 22 日至 2024 年 4 月 23 日检出的厂界内无组织排放废气非甲烷总烃的浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求；厂界外无组织排放废气非甲烷总烃的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 9 规定的限值要求，甲醇的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 规定的限值要求。

9.2.3 噪声监测结果

噪声监测结果一览表见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂界噪声（N1）检测结果一览表

检测点位编号	检测结果 dB (A)				主要声源
	2024 年 04 月 22 日		2024 年 04 月 23 日		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	57	51	59	51	风机、生产设备

标准限值	65	55	65	55	/
评价依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。				
检测结论	所测点位 N1 的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类声环境功能区规定的限值要求。				
备注	根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）标准中 6.1 条规定，厂界噪声测量值低于噪声源排放限值，故未进行背景噪声的测量及修正。				

2024 年 4 月 22 日至 2024 年 4 月 23 日项目西侧厂界外 1m 处（N1）昼间、夜间噪声的检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境功能区规定的限值要求。

9.2.4 环评污染物排放总量

（1）环评中回水率

项目建成后，川维化工公司全厂进入废水再处理回用工程处理后回用的最大水量统计详见表 9.2-8。

表 9.2-8 川维化工公司最大回用水量统计一览表

分区	废水来源	需经回用水处理废水量 (m ³ /h)	处理设施	设计处理规模 (m ³ /h)	富余处理能力 (m ³ /h)
东区	EVOH 中试装置（正常运行）	9.9	废水再处理回用工程	/	/
	12 万吨 VAE 装置(在建项目)	22.0			
	PVA 光学膜（在建项目）	0.10			
	EVOH 工业树脂示范装置(本项目)	8.2			
西区	醋酸乙烯装置（正常运行）	300			
合计		340.2		500	159.8

环评阶段，川维化工公司现有及在建工程污水产生量为 15194550m³/a，本项目废水产生量约 8.2 m³/h，经废水再处理回用工程处理达标后，作为冷却循环水补充水回用，不外排环境。本项目建设前后全厂中水回用及污水外排情况统计见下表。

表 9.2-9 本项目建设前后全厂中水回用及污水外排情况统计

项目	企业现有及在建工程合计 (m ³ /a)	本项目建成后 (m ³ /a)	备注
污水产生量	15194550	15260150	本项目污水产生量为 65600m ³ /a
中水回用量	2656000	2721600	回用水量来自表 9.3-1
外排污水量	12538550	12538550	/
中水回用率	17.48	17.83	本项目建成后的中水回用率作为验收的考核指标

（2）环评中废气排放总量

本项目环评及批复核定废气污染物总量情况详见表 9.2-10。根据本项目环境影响报告书、环评批复（渝（长）环准〔2021〕062 号），本项目废气：挥发性有机污染物总量为 1.160t/a，其中有组织排放量为 0.968 吨/年，无组织排放量为 0.192 吨/年。

表 9.2-10 废气污染物总量验收考核指标

环评及批复核定总量		
污染源	污染因子	排放总量 (t/a)
1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）	非甲烷总烃	0.290
	甲醇	0.148
	TVOC	0.290
2#排气筒（挤出成型废气、干燥废气）	甲醇（TVOC）	0.678

9.2.5 实际污染物排放总量控制

(1) 废水回用水率核算

根据 2024 年 1 月~5 月川维化工公司在线监测水量统计，污水处理量合计约 356.6861 万吨，中水回用量合计约 89.44 吨，折算出中水回用率为 25.08%，高于环评阶段核定的回用率 17.83%，表明本项目建成后，企业的实际中水回用率能满足环评要求，本项目废水处理回用的措施严格按照环评要求落实。

(2) 废气排放总量核算

本项目废气排放总量见 9.2-11。

表 9.2-11 本项目废气排放总量一览表

污染源	污染因子	核算实际排放总量（满负荷生产，t/a）	环评及批复核定本项目排放总量 (t/a)	是否满足排放总量要求
1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）	非甲烷总烃	0.01	0.290	满足
	颗粒物	0.003	未作总量要求	满足
	甲醇	未检出	0.148	满足
	TVOC	0.01	0.290	满足
2#排气筒（挤出成型废气、干燥废气）	非甲烷总烃	0.06	未作总量要求	满足
	颗粒物	0.01	未作总量要求	满足
	甲醇（TVOC）	未检出	0.678	满足

备注：项目实际运行规律与环评一致，有效工作时间为 8000h/a。

根据表 9.2-11 可知，本项目废气排放总量满足环评及批复核定的总量指标要求。

9.3 工程监测对环境的影响

9.3.1 地下水环境

2024 年 5 月对厂区内地下水环境进行了监测，监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 地下水监测结果统计及评价

检测项目	III类标准	结果	结果数值			单位
			1#厂区生产区 北侧地下水监 测井 W4	2#厂区生产区 东南侧地下水 监测井 W2	3#厂区生产区 西南侧地下水 监测井 W3	
pH	6.5-8.5	监测值	7.62	7.84	7.80	/
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0	监测值	1.70	1.11	/	mg/L
氨氮	≤0.5	监测值	0.117	0.082	/	mg/L
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氟化物	≤1.0	监测值	0.669	0.289	0.294	mg/L
氯化物	≤250	监测值	3.42	9.20	21.3	mg/L
硝酸盐	≤20	监测值	0.379	3.43	2.53	mg/L
硫酸盐	≤250	监测值	23.8	54.7	17.6	mg/L
亚硝酸盐	≤1.0	监测值	0.003L	0.021	0.063	mg/L
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
铁	≤0.3	监测值	0.01L	0.01	0.07	mg/L
锰	≤0.1	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
铜	≤1.0	监测值	0.04L	0.04L	0.04L	mg/L
锌	≤1.0	监测值	0.009L	0.009L	0.009L	mg/L
铝	≤0.2	监测值	0.073	0.059	0.204	mg/L
镍	≤0.02	监测值	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	mg/L
铅	≤0.01	监测值	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	mg/L
镉	≤0.005	监测值	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	mg/L
铬 (六价)	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
砷	≤0.01	监测值	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	mg/L
汞	≤0.001	监测值	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	监测值	154	163	168	mg/L
溶解性总固体	≤1000	监测值	222	188	211	mg/L
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
硫化物	≤0.02	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
石油类	≤0.05	监测值	0.03	0.02	0.04	mg/L

监测结果表明：监测期间，厂区地下水监测点各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

9.3.2 土壤环境

2024年5月对厂内热电门岗北侧厂区中心（本项目下游）的土壤环境进行了监测，监测结果见表 9.3-2。

表 9.2-2 土壤监测结果统计及评价

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果	评价标准	
				1#热电门岗北侧厂区中心 S17	第二类用地筛选值	
基本因子	重金属和无机物	1	砷	mg/kg	3.11	60
		2	镉	mg/kg	0.24	65
		3	铬（六价）	mg/kg	ND	5.7
		4	铜	mg/kg	31	18000
		5	铅	mg/kg	33	800
		6	汞	mg/kg	0.046	38
		7	镍	mg/kg	39	900
	挥发性有机物	8	四氯化碳	μg/kg	ND	2.8×10^3
		9	氯仿	μg/kg	ND	0.9×10^3
		10	氯甲烷	μg/kg	ND	37×10^3
		11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	9×10^3
		12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	5×10^3
		13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	66×10^3
		14	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	596×10^3
		15	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	54×10^3
		16	二氯甲烷	μg/kg	ND	616×10^3
		17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	5×10^3
		18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	10×10^3
		19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	6.8×10^3
		20	四氯乙烯	μg/kg	ND	53×10^3
		21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	840×10^3
		22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	2.8×10^3
		23	三氯乙烯	μg/kg	ND	2.8×10^3
		24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	0.5×10^3
基本因子	挥发性有机物	25	氯乙烯	μg/kg	ND	0.43×10^3
		26	苯	μg/kg	ND	4×10^3
		27	氯苯	μg/kg	ND	270×10^3
		28	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	560×10^3
		29	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	20×10^3
		30	乙苯	μg/kg	ND	28×10^3
		31	苯乙烯	μg/kg	ND	1290×10^3
		32	甲苯	μg/kg	ND	1200×10^3
		33	对+间二甲苯	μg/kg	ND	570×10^3
		34	邻二甲苯	μg/kg	ND	640×10^3
	半挥发性有机物	35	硝基苯	mg/kg	ND	76
		36	苯胺	mg/kg	ND	260
		37	2-氯苯酚	mg/kg	ND	2256

1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目竣工环境保护验收监测报告

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果	评价标准
				1#热电门岗北侧厂 区中心 S17	第二类用地筛选值
	38	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	15
	39	苯并(a)芘	mg/kg	ND	1.5
	40	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	15
	41	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	151
	42	蒽	mg/kg	ND	1293
	43	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	1.5
	44	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	15
	45	萘	mg/kg	ND	70
	特征因子	46	pH	无量纲	8.81
47		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	91	4500

监测结果表明：监测期间，厂区内土壤监测点各项监测指标均低于标准限值，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

10 验收监测结论

10.1 废水排放监测结果

验收监测期间：

厂区废水再处理工程回用水出口中 pH 范围、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、总硬度、总碱度、浊度的排放浓度满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 规定的限值要求。

10.2 废气排放监测结果

验收监测期间：

（1）有组织排放废气监测结果

1#排气筒（工艺不凝气、储罐大小呼吸废气）中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

2#排气筒（挤出成型、干燥废气）中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

根据排放速率监测结果的平均值折算，监测期间本项目各排气筒非甲烷总烃平均排放量合计为 0.186kg/d，根据生产负荷统计，验收期间日均产量为 32.4t 产品，据此核算单位产品非甲烷总烃排放量为 0.006kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 中 0.5kg/t 产品的标准限值要求。

根据企业 2024 年 1 月~4 月检出的 11#锅炉中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度的排放浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单；非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 4 规定的限值要求；甲醇的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及修改单表 6 规定的限值要求。

（2）无组织排放废气监测结果

厂界内、装置区外无组织排放废气非甲烷总烃的浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求；厂界外无组织排放废气非甲烷总烃的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及修改单表 9 规定的限值要求，甲醇的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 规定的限值要求。

10.3 噪声监测结果

验收监测期间，项目西侧厂界外 1m 处昼间、夜间噪声的检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境功能区规定的限值要求。

10.4 污染物排放总量核算结果

根据验收监测结果核算，本项目气中污染物排放总量满足环评及环评批复、排污许可要求；根据 2024 年 1 月~5 月川维化工公司在线监测的污水处理量与中水回用量统计，本项目调试期间，川维化工公司的中水回用率能满足环评要求。

10.5 工程对环境的影响

（1）地下水

监测期间，厂区地下水监测点各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（2）土壤

监测期间，厂区内土壤监测点各项监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

10.6 项目变动情况

保密内容，不予公开

本次验收范围内其他建设内容与环评报告基本一致。

按照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，前述变动不属于重大变动。

10.7 结论

根据自查，中国石化集团重庆川维化工有限公司 1.2 万吨/年 EVOH 树脂工业示范装置建设项目环保手续齐全，已按环评内容完成建设，目前已达到 75% 以上生产负荷，主体装置、生产工艺、生产规模、储运工程等相对环评均未发生变动，环保工程中废水、固体废物、噪声及环境风险措施已按环评及其批复要求落实、并运行正常，废气处理措施相对环评有调整，变动内容不属于重大变动。根据验收监测，项目废气、噪声均实现达标排放，核算总量在环评批复总量范围内，本项目调试期间川维化工公司的中水回用率能满足环评要求，固废按环保要求落实了去向。因此，本项目满足竣工环境保护验收条件。