

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司
华县工业化试验生产基地项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

（废气、废水、噪声专项）

建设单位：陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司

编制单位：陕西宇宸环境技术咨询有限公司

编制时间：二零一九年三月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位：陕西陕煤化工技术研究院 编制单位：陕西宇宸环境技术咨询有

限责任公司华州分公司 （盖章） 限公司 （盖章）

电话： 电话：

传真： 传真：

邮编：714100 邮编：714100

地址：渭南市华州区瓜坡镇 地址：渭南市临渭区西三路都市风情

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目简介.....	1
1.2 验收范围与内容.....	1
1.3 环保手续履行情况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响评价报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	4
3 项目建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	5
3.3 主要原辅材料及燃料.....	8
3.4 水源及水平衡.....	8
3.5 生产工艺.....	10
3.6 项目变动情况.....	12
3.7 环境管理.....	13
4 环境保护设施.....	15
4.1 污染物治理/处置设施	15
4.2 其他环境保护设施.....	26
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	31
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.....	33
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	33
5.2 审批部门审批决定.....	34
6 验收执行标准.....	37
7 验收监测内容.....	38
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	38
7.2 环境质量监测.....	39
8 质量保证和质量控制.....	40
8.1 监测分析方法.....	40
8.2 监测仪器.....	41
8.3 人员能力.....	41
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
9 验收监测结果.....	43
9.1 生产工况.....	43
9.2 环保设施调试运行效果.....	43
9.3 工程建设对环境的影响.....	49
10 验收监测结论.....	51
10.1 环保设施调试运行效果.....	51
10.2 工程建设对环境的影响.....	51
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	53

监测方案

附件：

- 附件 1 立项文件
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 4 重污染天气应急预案备案表
- 附件 5 环境监理报告咨询意见的函
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 生产台账
- 附件 8 雨水池设计说明
- 附件 9 实际建设内容变更说明
- 附件 10 导热油炉 NO_x 复核监测报告

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区污水和雨水排放口位置
- 附图 3 厂区平面布置图
- 附图 4 污水处理流程图
- 附图 5 给排水平面图

1 项目概况

1.1 项目简介

（1）项目名称：华县工业化试验生产基地项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华州分公司

（4）建设内容：项目分两期建设，一期工程建设内容为试验生产区：新建生产技术中心 1 座、1 套万吨级工业化试验装置、2 套烯烃催化剂装置、配套公用工程设施；综合办公区：办公综合楼 1 栋、单身公寓 1 栋。二期工程建设内容为试验生产区：3 套中试装置、2 套千吨级工业化试验装置、1 套煤炭开采试验装置；综合办公区：9 栋职工公寓。

（5）占地面积：本项目占地面积为 183457m²，其中试验生产区占地面积为 144667m²，综合部办公区占地面积为 38790m²。

（6）建设地点：建设地点位于陕西省渭南市华州区瓜坡镇，其中试验生产区位于陕化老厂内，综合办公区位于瓜坡镇街新区，麦郭路以西，陇海铁路以南，紧邻陕化集团老办公区北侧。

（7）建设项目投资：总投资估算为 8 亿元。

1.2 验收范围与内容

本次验收范围仅限于一期工程，包括 1 套烯烃催化剂装置及配套环保设施、生产技术中心、单身公寓及食堂，不包括万吨级工业化试验装置和办公综合楼。万吨级工业化试验装置因技术问题处于停运状态，若要重新启动需另行验收；办公综合楼和剩余的 1 套烯烃催化剂装置不再建设。

1.3 环保手续履行情况

陕西煤业化工技术研究院有限责任公司于 2013 年在华县经济发展局取得了“关于陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华县工业化试验生产基地项目备案的批复（华经发 [2013] 283 号）”，于 2015 年 5 月 20 日在华县经济发展局取得了“关于调整陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华县工业化试验生产基地项目备案的通知（华经发 [2015] 160 号）”。

2013 年 12 月委托陕西中圣环境科技发展有限公司开展本项目的环评工作，于 2016 年 6 月 30 日取得了“渭南市环境保护局关于华县工业化

试验生产基地项目环境影响报告书的批复（渭环批复 [2016] 41 号）”。

企业于 2018 年 10 月编制了《突发环境事件应急预案》和《重污染天气应急预案》，并在当地环保局完成了备案，备案编号分别为 610521 [2018] 018 号和 HZQ—2018（年度）— 19 。

2019 年 8 月 6 日渭南市生态环境局关于华县工业化试验生产基地项目环境监理报告咨询意见的函（渭环监理函[2019]16 号）。

企业于 2016 年 7 月开工建设，2018 年 11 月竣工，2018 年 12 月开始调试设备，调试期预计 2019 年 6 月 30 日结束。项目建设过程中严格按照施工要求，没有发生扰民和环境污染事件，没有发生投诉事件。

排污许可证申领按照陕西省要求 2019 年下半年申请完成；设备调试期过程中，千吨级催化剂装置区系统运行稳定，配套的环保处理设施运行稳定，生产工况达到 80% 以上，符合验收要求。

公司于 2019 年 3 月初启动验收程序，组织技术人员和第三方单位进行验收自查工作。依据环境影响报告书及其批复文件，参照现场实际情况，2019 年 3 月编制了《陕西煤业化工技术研究院有限责任公司华县工业化试验生产基地项目（一期）验收监测方案》，2019 年 4 月 10 日委托监测单位陕西正维环境监测有限公司对现场有组织和无组织废气、污水处理站出水水质、噪声、环境敏感点的环境质量，以及附近地表水、地下水进行了为期 4 天的监测工作，并出具监测报告，编号为：正维监（综）字【2019】第 0410 号。

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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月）；
- (8) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（2017 年 8 月）；
- (9) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发 [2000] 38 号，2000.2）；
- (10) 《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）。

2.2 建设项目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规范 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

2.3 建设项目环境影响评价报告书及其审批部门审批决定

- (1) 陕西煤业化工技术研究院有限责任公司《华县工业化试验生产基地项目环境影响报告书》（2016 年 7 月）；
- (2) “渭南市环境保护局关于华县工业化试验生产基地项目环境影响报告书的批复”（渭环批复 [2016] 41 号）；

（3）“渭南市生态环境局关于华县工业化试验生产基地项目环境监理报告咨询意见的函”（渭环监理函 [2019] 16 号）。

2.4 其他相关文件

（1）项目备案文件；

（2）陕西煤业化工技术研究院有限责任公司《华县工业化试验生产基地项目工程初步设计》（编号：14045-44）；

（3）陕西煤业化工技术研究院有限责任公司《华县工业化试验生产基地污水处理站工程总承包项目技术协议》；

（4）其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于陕西省渭南市华州区瓜坡镇，其中试验生产区位于陕化老厂内，综合办公区位于瓜坡镇街新区，麦郭路以西，陇海铁路以南，紧邻陕化集团老办公区北侧。本次验收单元，生产技术中心北侧厂界外，距离千吨级催化剂装置区约 95 m 处，有一村庄，已纳入政府拆迁范围，目前拆迁工作正在进行中。陕化老厂北厂界距离 310 国道约 2050 m，距离冀家河水库 950 m 左右；西厂界距离小华山水库 900 m 左右。地理位置图见附图 1。

厂区中心经度 109° 42'30.73"，纬度 34° 28'5.04"，主要设备、主要声源在厂区内所处的相对位置见附图 3 厂区总平面布置图。

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设情况

（1）产品方案

烯烃催化剂生产项目主要包括分子筛合成部分和催化剂成型、改性部分。

（2）生产规模

千吨级催化剂装置设计生产规模为 1500 t/a，生产时间为 7200 h/a，实行四班三运转。

（3）项目组成及建设内容

根据渭南市环境保护局《关于华县工业化试验生产基地项目环境影响报告书的批复》，项目分两期建设，一期工程建设内容为试验生产区：新建生产技术中心 1 座、1 套万吨级工业化试验装置、2 套烯烃催化剂装置、配套公用工程设施；综合办公区：办公综合楼 1 栋、单身公寓 1 栋。二期工程建设内容为试验生产区：3 套中试装置、2 套千吨级工业化试验装置、1 套煤炭开采试验装置；综合办公区：9 栋职工公寓。

本次验收只针对一期建设中的内容，包括 1 套烯烃催化剂装置及配套环保设施、生产技术中心、单身公寓及食堂，不包含万吨级工业化试验装置（因技术问题停运）和办公综合楼（未建）。万吨级工业化试验装置以后若重新启动，需另进行验收。剩余未建的 1 套烯烃催化剂装置和办公综合楼根据陕西煤业化工技术研究院有限责任公司的决定，不再建设。

项目基本组成详见表 3.1。

表 3.1 项目基本组成表

工程类别	项目名称	主要建设内容
主体工程	生产技术中心	1 栋 5 层建筑，框架结构，主要是分析测试
	万吨级工业化试验装置	1 套，由磨煤干燥系统、热解系统、气化系统和收油系统等组成
	烯烃催化剂装置	1 套催化剂装置，生产规模为 1500t/a
	单身公寓	1 栋 6 层建筑，砖混结构
配套工程	事故池	平面尺寸为 20.0×30.0 (m)，池深为 3.0 m，有效容积 V=1800m ³
	初期雨水收集池	原料罐区：5m×4m×3m，有效容积 V=50m ³ ；万吨级工业化试验装置区，有效容积 V=25.6m ³ ；消防事故池南侧的初期雨水提升池，有效容积 V=240m ³
	化粪池	5 号钢筋混凝土，容积为 V=12m ³
	隔油池	位于食堂南侧，尺寸 1.5m×2m×1.8m
公用工程	电力工程	项目用电依托陕化老厂原有的 1 座 110kV/6.3kV 变电站，主要电源为两回 110kV 电源进线，即原华县变电站和临潼代王变电站双回路供电。
	给水工程	依托陕化老厂的净水厂
	排水工程	试验生产区生产废水汇集后进入厂区废水处理站，处理达标后外排；综合办公区生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站。
	供热工程	依托陕化集团锅炉供热
环保工程	废气防治	本项目涉及的废气污染物主要是颗粒物、NO _x 、HCl、非甲烷总烃，采取的措施为布袋收尘器，酸、碱、水洗塔，焚烧炉。
	污水处理	厂区新建 1 座污水处理站
	噪声防治	选用低噪声设备，合理布局，加减震垫
	固废	生活垃圾统一收集交由环卫部门处理；危废分类收集后交有资质单位处理。
	绿化	试验生产区绿化率为 16.8%，绿化面积 24300m ² ，综合办公区绿化率为 35%，绿化面积 13400m ² 。

（4）实际总投资

根据项目实际建成情况，具体投资额见下表。

表 3.2 项目实际投资一览表

投资项目		建设内容	实际投资额（万元）
施工期	施工扬尘、水土流失方式	施工场区运输道路硬化、设置围栏、车轮洗刷设备、场地定期洒水等	93
	施工废水防治	设置沉砂池、临时排水沟等	23
	生活污水防治	建设临时厕所、化粪池	5
	施工噪声防治	选用低噪声设备，设置减震垫、消声器等	26
营运期	主体工程	生产技术中心	1774
		烯烃催化剂装置	9500
		万吨级工业化试验装置	6150
		单身公寓	1593.59
	配套工程	事故池	275
		初期雨水收集池	68
		化粪池	6

		隔油池	0.8
	公用工程	电力工程	910
		给水工程	1236
		排水工程	
		工艺及供热工程	2028
	环保工程	废气防治	101
		污水处理	1264
		噪声防治	38
		固废	76
		绿化	590
总计		25757.39	

(5) 环评建设内容与实际建成情况对比

表 3.3 项目环评建设内容与实际建成情况对照表

工程类别	项目名称	环评主要建设内容	实际建成情况	备注
主体工程	生产技术中心	1 栋 5 层建筑，框架结构，主要是分析测试	与环评一致	/
	万吨级工业化试验装置	1 套，由磨煤干燥系统、热解系统、气化系统和收油系统等组成	与环评一致	停运
	烯烃催化剂装置	2 套催化剂装置，生产规模为 2×1500t/a	1 套催化剂装置，生产规模为 1500t/a	产能减小
	单身公寓	1 栋 6 层建筑，砖混结构	与环评一致	/
	办公综合楼	1 栋	未建	不再建设
配套工程	事故池	平面尺寸为 20.0×30.0 (m)，池深为 3.0 m，有效容积 V=1800m ³	与环评一致	/
	初期雨水收集池	V=500m ³	原料罐区：5m×4m×3m，有效容积 V=50m ³ ；消防事故池南侧的雨水提升池，有效容积 V=240m ³	根据设计，雨水池容积减小
	化粪池	未做要求	5 号钢筋混凝土，容积为 V=12m ³	/
	隔油池	未做要求	位于食堂南侧，尺寸 1.5m×2m×1.8m	配套建设
公用工程	电力工程	项目用电依托陕化老厂原有的 1 座 110kV/6.3kV 变电站，主要电源为两回 110kV 电源进线，即原华县变电站和临潼代王变电站双回路供电	与环评一致	/
	给水工程	依托陕化老厂的净水厂	与环评一致	/
	排水工程	试验生产区生产废水汇集后进入厂区废水处理站，处理达标后外排；综合办公区生活污水经化粪池处理后排入市政管网	试验生产区生产废水与环评一致；生产技术中心生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站；食堂废水经隔油池处理后排入污	/

			水处理站；综合办公区的单身公寓生活污水与环评一致	
	供热工程	依托陕化集团锅炉供热	与环评一致	/
环保工程	废气防治	煤热解项目废气采用焚烧+双碱法脱硫后净煤气经现有厂区100m高排气碳排放；催化剂焙烧尾气采用尿素溶液吸收法	煤热解项目与环评一致；烯烃催化剂焙烧尾气改为由酸洗塔+水洗塔+碱洗塔吸收；产尘环节均设置布袋除尘器去除粉尘	污染物排放量减小
	污水处理	厂区新建1座污水处理站	与环评一致	/
	噪声防治	选用低噪声设备，合理布局，加减震垫	与环评一致	/
	固废	生活垃圾统一收集交由环卫部门处理；危废分类收集后交有资质单位处理。	与环评一致	/
	绿化	试验生产区绿化率为16.8%，绿化面积24300m ² ；综合办公区绿化率为35%，绿化面积13400m ² 。	与环评一致	按设计实施

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3.4 千吨级催化剂装置主要原辅材料一览表

序号	名称	设计消耗量 (t/a)	调试期间消耗量 (t/d)	来源
1	铝源①	789.54	2.1	外购
2	硅源	263.18	0.5	外购
3	正磷酸	526.36	2	外购
4	有机胺	763.22	3	外购
5	铝源②	205.71	0.5	外购
6	铝溶胶	822.62	2.8	外购
7	硅溶胶	822.62	2.1	外购
8	粘结剂	822.62	2	外购
9	去离子水	15138.18	20	/
10	蒸汽	43200	80	陕化锅炉
11	天然气	95 万 Nm ³ /a	2500Nm ³ 左右	市政管网供应

注：本项目生产时间共计 7200 h/a，其中，在一个批次生产过程中，分子筛合成部分用时 6h，催化剂成型、改性部分用时 7 h。

3.4 水源及水平衡

项目生活用水和生产用水均依托陕化老厂的净水厂，目前员工人数为 115 人，食堂外包管理，本次验收部分实际用水量见下表：

表 3.5 项目环评设计用水量与实际用水量对照表

序号	用水类型	设计用水量 (m ³ /d)	设计排水量 (m ³ /d)	实际用水量 (m ³ /d)	实际排水量 (m ³ /d)	备注
1	烯烃催化剂项目	100.8	70	50.4	35.3	设计两套装置，实际只建成一套
2	循环水补充新水	148.8	120	120	96	
3	生产技术中心	6.1	4.9	6.1	4.9	与环评一致
4	单身公寓生活用水	/	/	8.4	6.7	比环评增加
5	食堂用水	/	/	10	8	比环评增加
6	工业区绿化用水	14.4	/	14.4	/	与环评一致
7	生活区绿化用水	9.6	/	9.6	/	与环评一致
合计		279.7	194.9	218.9	150.9	/

本项目生产废水处理工艺为各试验生产装置经过各自预处理装置处理达到一定标准进入综合污水处理系统进行处理；生活污水经化粪池处理后进入污水处理站；食堂污水经隔油池处理后进入污水处理站；单身公寓不在生产区，生活污水经化粪池处理后进入市政管网。一期工程设计污水处理规模为 480 m³/d，由表 3.5 可知，根据实际建设情况，一期工程废水排放量为 150.9 m³/d，污水处理工艺设计满足处理要求。

实际运行水平衡图如下：

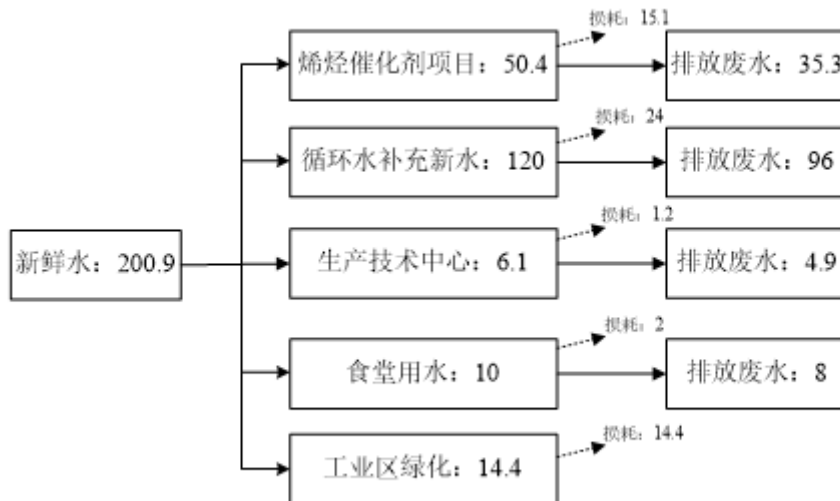


图 3.1 生产区实际运行的水量平衡图 单位: m³/d

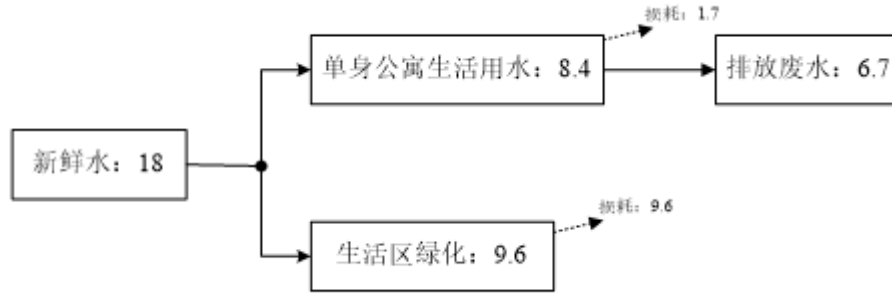


图 3.2 生活区实际运行的水量平衡图 单位: m^3/d

3.5 生产工艺

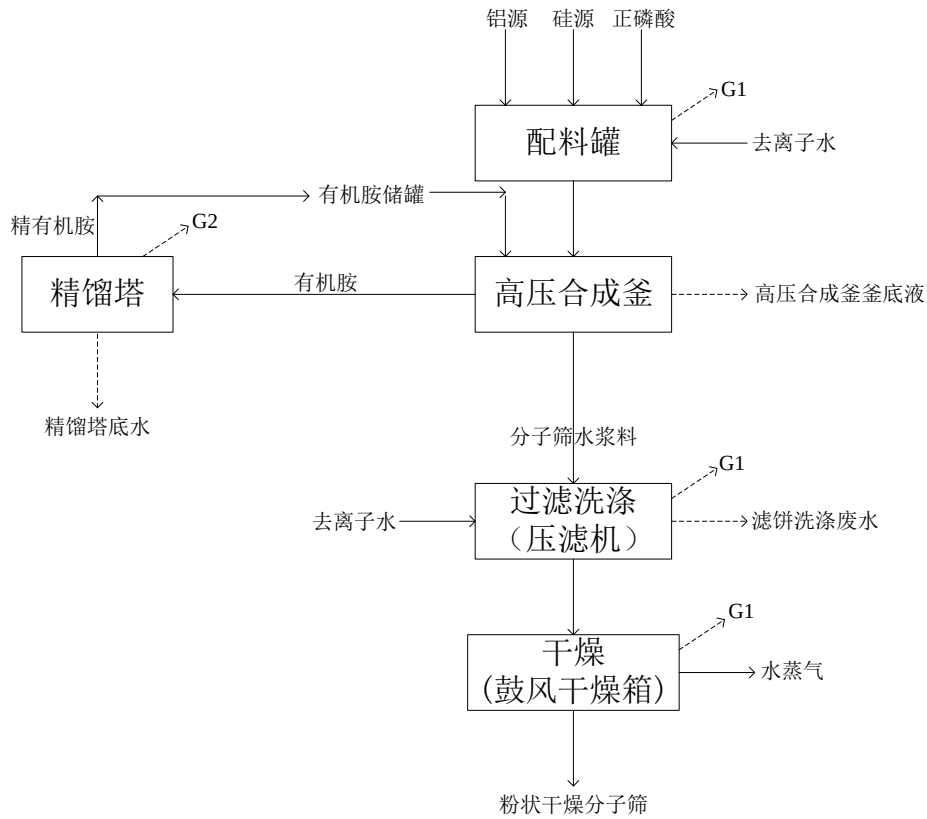
1、烯烃催化剂生产项目主要包括分子筛合成部分和催化剂成型、改性部分。分述如下:

(1) 分子筛合成部分

分子筛合成采用水热合成法。

将合成分子筛所需的 4 种高活性物质原料（铝源、硅源、正磷酸、去离子水）在配料罐中按一定比例配置成反应混合物，混合均匀后形成的白色不透明凝胶，首先将其转移至带有加热夹套的高压合成釜中，以有机胺为模板剂，在一定温度（ $100^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$ ）下进行晶化反应，再将晶化生成的分子筛水浆料转移至压滤机中进行过滤洗涤，洗净的分子筛滤饼再送入鼓风干燥箱进行烘干，得到的粉状烘干分子筛作为催化剂成型、改性部分原料。

烯烃催化剂生产项目合成部分工艺流程及产污环节见图 3.2。



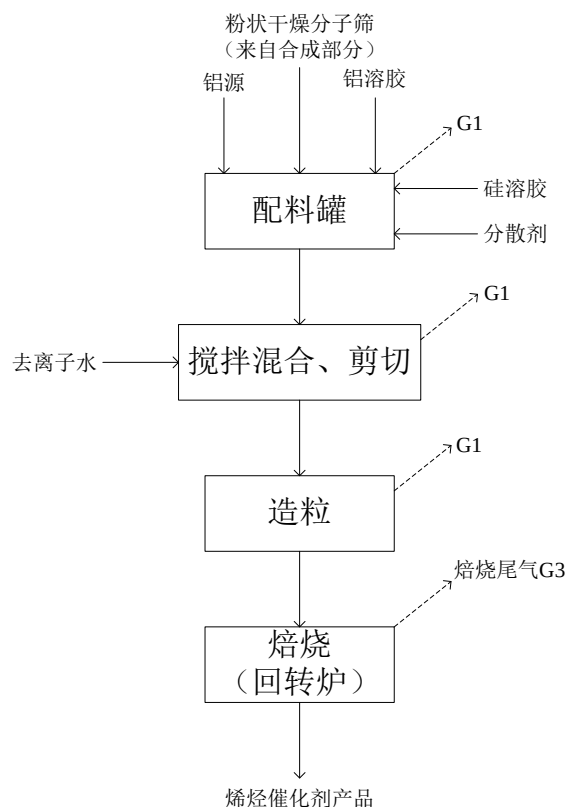
（G1——颗粒物，G2——三乙胺）

图 3.2 烯烃催化剂生产项目合成部分工艺流程及产污环节图

（2）催化剂成型、改性部分

由分子筛合成部分产生的粉状烘干分子筛，与铝源、铝溶胶、硅溶胶、粘结剂、去离子水按照一定比例加入配料罐中，搅拌均匀后开启剪切泵进行混合、剪切，随后送入中间罐，进入螺旋上料泵，利用旋转喷雾头进行造粒，收集到微球产品进入回转炉进行焙烧，焙烧得到的产品即为烯烃催化剂目标产品。

烯烃催化剂生产项目成型、改性部分工艺流程及产污环节图见图 3.3。



（G1——颗粒物，G3——颗粒物、氮氧化物）

图 3.3 烯炔催化剂生产项目成型、改性部分工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

对照环境影响报告书及其审批部门审批决定等文件可知，项目分为一期和二期工程建设，一期工程建设内容为试验生产区：新建 1 座生产技术中心、1 套万吨级工业化试验装置（输送床粉煤快速热解技术试验和高性能纳米流体吸能材料试验）、2 套烯炔催化剂装置、配套公用工程设施；综合办公区：办公综合楼 1 栋、单身公寓 1 栋。二期工程未建。

项目组成实际建设自查情况如下：

表 3.6 本次验收内容变动情况统计表

项目组成	环境影响报告书及其审批部门审批决定主要建设内容	实际建设自查情况	是否为重大变动	变更原因
主体工程	烯炔催化剂装置	2 套催化剂装置，生产规模为 2×1500t/a	1 套烯炔催化剂，生产规模为 1500t/a	否
	办公综合楼	1 栋	未建	否
配套	事故池	V=1500m ³	平面尺寸为 20.0×30.0（m），池深为 3.0m，有效容积 V=1800m ³	否

工程	初期雨水收集池	V=500m ³	原料罐区：5m×4m×3m，有效容积 V=50m ³ ；消防事故池南侧的初期雨水提升池，有效容积 V=240m ³	否	根据设计文件（附件 9）
	化粪池	未做要求	5 号钢筋混凝土，容积为 V=12m ³	配套建设	/
	隔油池	未做要求	位于食堂南侧，尺寸 1.5m×2m×1.8m	配套建设	/
公用工程	排水工程	试验生产区生产废水汇集后进入厂区废水处理站，处理后达标排放；综合办公区生活污水经化粪池处理后排入市政管网	试验生产区生产废水汇集后进入厂区废水处理站，处理后达标排放；生产技术中心生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站；食堂废水经隔油池处理后排入污水处理站；综合办公区单身公寓生活污水经化粪池处理后排入市政管网	否	/
环保工程	废气	烯烃催化剂焙烧废气采用尿素溶液吸收法；生产工艺中粉尘的处理措施未提及；导热油炉产生的废气未提及	烯烃催化剂焙烧废气采用尿素溶液吸收法；分子筛悬闪和催化剂喷雾干燥引风机废气采用酸洗塔+水洗塔+碱洗塔吸收处理；生产工艺中的产生环节设有布袋除尘器，处理后的废气 15m 高空排放；导热油炉废气 16m 高空排放	否	根据设计文件

一期工程粉尘处理设施环评中未提及，实际建设中产尘环节均设置布袋除尘器，颗粒物排放量比环评中减小。

参照环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（办[2015]52 号），建设项目的性质、地点、生产工艺均未发生变化；生产规模减小，环境保护措施比环评中优化，对比附件中水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行），判定本项目为非重大变动。

3.7 环境管理

建设单位设立了安环部，制定了环境保护管理制度，具体内容见下表：

表 3.7 建设单位管理机构和管理制度建设内容对比表

建设内容		环评要求	批复要求	实际建设情况
机构建设	环保科室	负责配合公司领导完成全厂的环境及污染源监测和环境保护管理工作；试验生产各装置区需配备专（兼）职环保员，负责日常的环境管理工作。设立清洁生产领导小组和清洁生产审计小组，负责本公司的清洁生产的管理工作。	原则同意环评文件要求	设置环保科室（安环部），配备环保管理人员 3 名，绿化管理人员 2 名

制度建设	环境管理职责	①贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求； ②组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划； ③组织制定和修改本公司的环境保护管理制度以及各种操作程序并监督执行； ④负责监督“三同时”的执行情况，检查公司各种环保设施的运行和维护管理； ⑤领导和组织实施本公司的环境监测，监督大气各排放口达标排放、监督污水达标排放以及厂界噪声达标等情况； ⑥负责处理公司的各种生产过程对环境造成的影响的处理和监测等工作；负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施； ⑦组织开展公司的环境保护培训，提高全体员工的环境意识； ⑧对全公司的绿化工作进行监督管理，提出建议，并组织实施； ⑨负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作； ⑩协调企业所在区域内的环境管理。		制定环境保护管理制度
	环境管理体系	①根据企业自身的环境要素制定的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺，遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺； ②制定公司的环境目标、指标以及各种运行程序和文件； ③通过培训，实施运行各种程序； ④不断地监测、检查和纠正； ⑤经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。		制定环境管理体系

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、厂区废水来源及排放现状情况见下表：

表 4.1 废水来源及排放现状情况一览表

序号	装置名称	废水名称	污染因子	排放量 (m ³ /d)	排放规律	处理设施
1	烯烃催化剂装置区	生产废水	悬浮物、盐酸、三乙胺、乙醇等	25	间断	送污水处理站
2	罐区地面冲洗	地面冲洗水	/	2	间断	地沟收集后用泵提升装桶，送污水处理站
3	循环水系统	清洁废水	COD、NH ₃ -N、Cl ⁻	5	间断	化粪池处理后送污水处理站
4	生产技术中心	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	5	间断	化粪池处理后送污水处理站
5	食堂	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、油类	8m ³ /d	间断	隔油池处理后送污水处理站
6	单身公寓	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	6.7m ³ /d	间断	化粪池处理后进入市政管网

生产区的生活污水和生产废水经污水处理站处理后，达标排放，与陕化集团污水管网会和后，最终排入马峪河河道，与环评一致。

2、废水处理工艺简介

综合污水处理工艺流程：综合调节池----生化反应池----沉淀池----接触氧化池----沉淀过滤----达标排放。

污水处理流程图详见附图 4。

污水处理站设备现状清单见下表。

表 4.2 污水处理设施设备现状清单一览表

序号	产品名称	规格	型号	数量	单位	制造 商 名 称
1	综合废水搅拌机	Q=30m ³ /h H=11m	IS100-65-200 J	2	台	山东硕博
2	综合废水提升泵	Q=20m ³ /h H=29m	IS65-50-125	2	台	山东硕博
3	缓冲池提升泵	Q=10m ³ /h H=15m	ISG65-125	2	台	山东硕博
4	CASS 池污泥回流泵	Q=10m ³ /h H=10m	50WL-10-10-0.75	3	台	蓝深集团
5	CASS 池污泥排泥泵	Q=15m ³ /h H=15m	50WL-15-15-2.2	2	台	蓝深集团

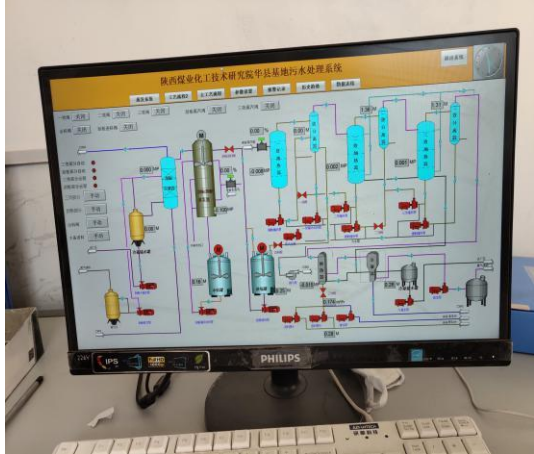
6	混凝沉淀池排泥泵	Q=5m ³ /h H=10m	ISG40-100	2	台	山东硕博
7	中间池过滤泵	Q=60m ³ /h H=30m	ISG80-160	2	台	山东硕博
8	混合池后过滤反洗泵	Q=60m ³ /h H=30m	ISG65-125	2	台	山东硕博
9	污泥池脱水泵	Q=5m ³ /h H=60m	HDLN035S1 A10K1	2	台	黄山工业 泵制造
10	废酸提升泵	Q=32m ³ /h H=20m	LHC32-20-1 10	2	台	安徽泾县 绿环泵业
11	熟石灰浆加药泵	Q=10m ³ /h H=10m	HDLN035S1 A60K1	3	台	黄山工业 泵制造
12	中和废渣脱水泵	Q=5m ³ /h H=60m	HDLN050S1 F20K1	2	台	黄山工业 泵制造
13	催化剂废水提升泵	Q=10m ³ /h H=10m	HJ40-32-160	2	台	安徽天马 泵阀
14	三效蒸发清洗泵	Q=10m ³ /h H=15m	IHF40-25-16 0	1	台	安徽卧龙 泵阀
15	蒸发冷凝液提升泵	Q=10m ³ /h H=15m	CDL2-2	2	台	山东硕博
16	污泥调理加药泵	Q=5m ³ /h H=10m	HDN015S2A 10K1	2	台	黄山工业 泵制造
17	CASS 池罗茨风机	流 量 : 10.29m ³ /min , 压 力 : 58.8kPa , P=18.5KW	ZW-508	3	台	山东章丘 鼓风机
18	接触氧化池罗茨风机	流 量 : 2.86m ³ /min , 压 力 : 58.8kPa , P=5.5KW	ZW-306	3	台	山东章丘 鼓风机
19	熟石灰池搅拌机		YX3-112M-4	2	台	常州南方 电机
20	选择池潜水搅拌机		QJB0.8/8-260 /3-740B	2	台	南京鲸蓝 环保
21	滗水器+电推杆	Q: 0-100m ³ /h , 滗水深度: 0.8m , 功率: 0.37KW	滗 水 器 LXB-100 电 推 杆 DTX1000190	2	套	陕西昕宇
22	多介质过滤器	15T/h	SYS-1500	2	套	陕西昕宇
23	MYEP 叠螺式污泥脱水机	P=1.3KW, DS 处 理量: 70kg/h	MYEP301	1	台	扬州茂源 环保科技
24	三效蒸发系统	4t/h		1	套	浙江环诺 环保科技
25	增强聚丙烯压滤机	过滤面积: 40 m ² , 虑室总容积 : 580L	X10MZ40/80 0-UB	1	套	杭州兴源 环保
26	臭氧发生器	产气量:150g/h , 7.5kw		1	套	陕西昕宇
27	管道混合器	DN100		1	个	陕西昕宇
28	消毒加药设备(二氧化氯设备)			1	套	陕西昕宇
30	回转式格栅除污机	格 栅 宽 度 :	GSHZ500-1-	1	套	南京中德

		500mm，耙池栅 隙：5mm	5-70			环保
31	光解设备		FB320A	1	套	苏州磐力 风机制造
32	成套加药设备			1	套	陕西昕宇
33	隔爆型潜水排污泵	Q=5m ³ /h H=60m P=2.2KW	WQB15-20-2 .2	2	台	蓝深集团
34	雨水收集池提升泵 (大)	Q=418m ³ /h H=22.7m P=55KW	250LP-20	2	台	上海连成
35	雨水收集池提升泵 (小)	Q=130m ³ /h H=15m P=15KW	150LP-20	2	台	上海连成
36	消防废水提升泵	Q=11.2m ³ /h H=15m P=1.5KW	SLNC32-125 B	2	台	上海连成
37	控制柜			2	台	上海连成

主要废水治理工艺流程图详见附图 4。

全厂废水（含初期雨水）流向示意图详见附图 5。

3、废水治理设施现状图片

	
污水处理系统	污水处理系统
	
污水处理站	臭氧发生间

	
加药间	二氧化氯发生间
	
生化泵房	污泥回流泵
	
污泥外排泵	石灰溶解池



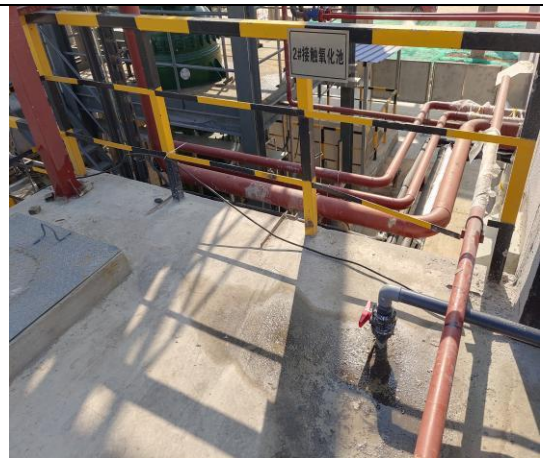
清水池



混凝沉淀池



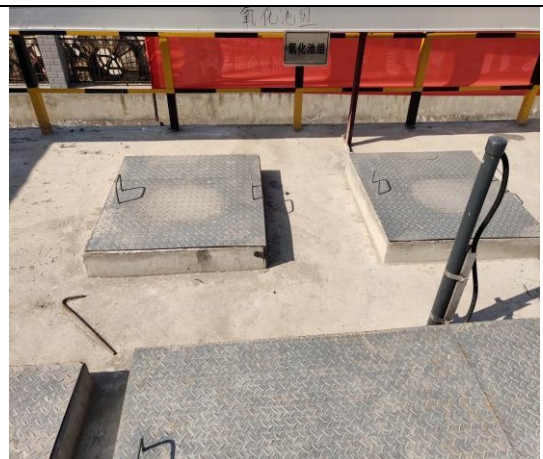
混合池、排放水池



氧化池



酸化池



氧化池组

	
CASS 池	水解池

4.1.2 废气

1、废气排放现状情况

烯烃催化剂装置区废气有组织排放共有 10 根排气筒（包含 8#和 10#送入 100m 排气筒），无组织排放产污点有两处，配套设施污水处理站有组织排放有 1 根排气筒，员工食堂有组织排放有 1 根排气筒。具体情况见下表：

表 4.3 废气来源及排放现状情况一览表

排放方式	编号	产污装置	环保设施	污染因子	排气筒直径	监测孔参数
有组织排放	1#	分子筛风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	200mm	100mm
	2#	四次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	250mm	100mm
	3#	催化剂风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	250mm	/
	4#	一次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	250mm	100mm
	5#	二次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	250mm	/
	6#	三次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	颗粒物	250mm	100mm
	7#	一、二、四次改性旋闪引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	NO _x 、颗粒物	600mm	100mm
	8#	焙烧尾气引风机	布袋除尘器除尘后进入尿素溶液吸收，后通过 100m 烟囱高空排放	NO _x 、颗粒物	100m 高空排放，烟囱直径 2.2m	100mm
	9#	导热油炉装置	16m 高空排放	SO ₂ 、NO _x	烟囱直径 400mm	80mm
	10#	分子筛旋闪引风机 催化剂喷雾	布袋除尘器除尘后送酸洗塔处理 布袋除尘器除尘后送水	NO _x 、颗粒物、三乙胺、HCl	100m 高空排放，烟囱直径 2.2m	100mm

		干燥引风机	洗塔处理			
无组织排放	11#	三次改性真空泵	15m 排放	乙醇	/	/
	12#	原料粉上料系统引风机	布袋除尘器除尘后无组织排放	颗粒物	/	/
有组织排放	13#	污水处理站调节池区域	收集后送光催化氧化除臭设备处理，18m 高空排放	H ₂ S、NH ₃	350mm	50mm
	14#	食堂油烟	油烟分离器	油烟	800mm×600mm	80mm

2、废气处理工艺简介

1#~7#排气筒废气经布袋除尘器处理后直接高空排放；8#排气筒废气经布袋除尘器处理后进入尿素溶液吸收，后通过 100m 烟囱高空排放；9#排气筒废气直接高空排放；10#排气筒废气由两部分组成：①分子筛悬闪引风机废气经布袋除尘器处理后，先经三乙胺急冷塔收集，后经过酸洗塔，再经过水洗塔+碱洗塔后，后通过 100m 排气筒排放；②催化剂喷雾干燥引风机废气经布袋除尘器处理后，先经 HCl 急冷塔收集，后与①废气混合，再进入水洗塔+碱洗塔处理，后通过 100m 排气筒排放；11#、12#为无组织排放；13#排气筒废气收集后经光氧催化氧化除臭后，经 18m 高排气筒高空排放；14#排气筒废气经油烟分离器处理后，经排气筒排放。

（1）10#排气筒废气治理工艺流程图如下：

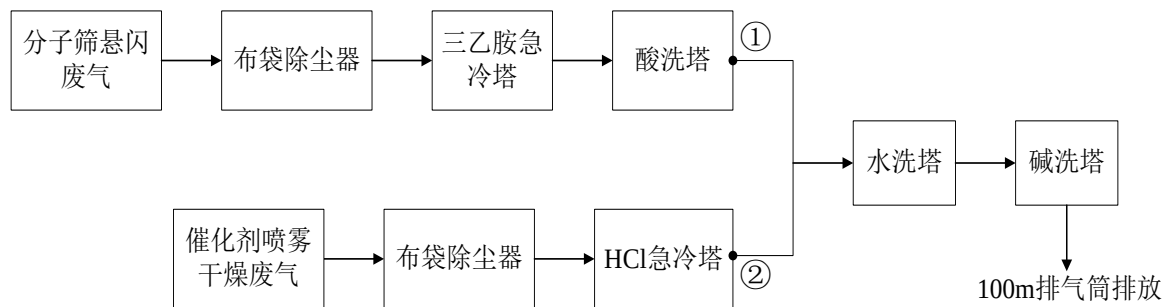


图 4.3 10#排气筒废气治理工艺流程图

（2）13#排气筒废气治理工艺流程图如下：

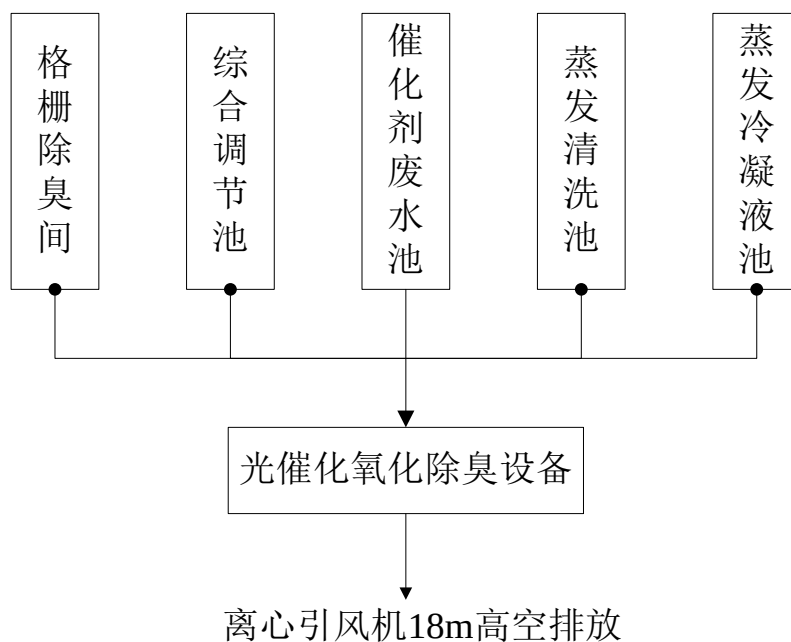


图 4.4 13#排气筒废气治理工艺流程图

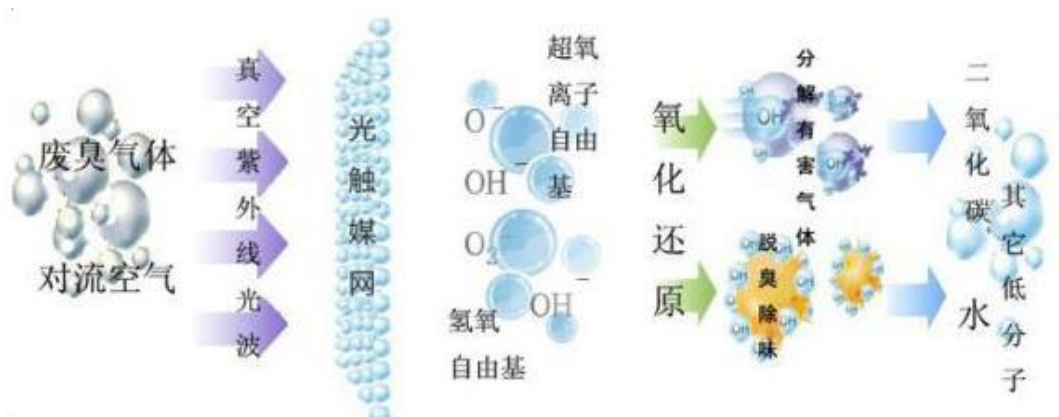


图 4.5 光催化氧化除臭原理

光催化氧化除臭原理：

①利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，改变恶臭气体。使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

②利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。

③恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成

低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

④利用高能UV光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

3、废气治理设施现状照片

	
分子筛送料引风机排气筒	四次改性风送料引风机排气筒
	
一、二、三次改性风送料引风机排气筒	导热油炉排气筒

	
100 米烟囱	三次改性真空泵排气筒

4.1.3 噪声

1、主要噪声源现状

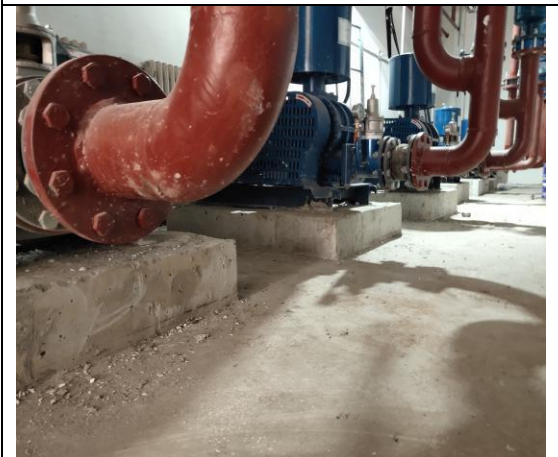
厂区噪声主要来源于生产装置区的设备噪声，例如：风机、泵等。详见下表：

表 4.4 生产装置区主要噪声源现状汇总表

序号	装置区	噪声源名称	数量	降噪后声压级 dB(A)	运行方式	治理设施
1	千吨级催化剂装置	引风机	15 开 7 备	< 85	连续	选用低噪声设备，采用基础减振、柔性连接、消声、合理布局等措施
		鼓风机	12		连续	选用低噪声设备，采用基础减振、柔性连接、合理布局等措施
		泵	32 开 18 备		连续、间断	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
2	空压站	空压机	2 开 1 备	≤ 85	连续	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
3	罐区	泵	7 开 3 备	≤ 85	间断	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
4	循环水站	冷却塔	3	≤ 75	连续	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
		循环水泵	3 用 1 备	≤ 85	连续	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
5	脱盐水处理站	反渗透高压泵	4	≤ 85	间断	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
		给水、清洗泵	13 用 3 备	≤ 85	间断	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
		罗茨风机	1	≤ 85	间断	选用低噪声设备，采用基础减振、柔性连接、消声、房间隔声等措施
6	消防泵系统	电动泵	2	≤ 85	瞬时	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施
		稳压泵	1 开 1 备	≤ 85	瞬时	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施

		柴油泵	1	≤ 85	瞬时	理布局等措施 选用低噪声设备，采用基础减振、泵房隔声等措施
7	污水处理站	泵	7用4备	≤ 80	间断	选用低噪声设备，采用基础减振、合理布局等措施

2、噪声治理设施现状图片

	
基础减震措施	基础减震措施
	
基础减震措施	基础减震措施
	
基础减震措施	基础减震措施

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施现状

1、围堰

（1）千吨级催化剂装置区

千吨级催化剂装置区围堰，分为三部分：①原料区，尺寸 49.5m×7m×0.2m；②生产区，尺寸 44m×48m×0.2m；③尾气系统，尺寸 52m×13m×0.2m。

（2）原料罐区

原料罐区设置围堰和防火堤，围堰尺寸：大罐区，13.1m×14.6m×0.5m（1座），13.1m×14.1m×0.5m（2座）；小罐区，8.6m×8.1m×0.5m（2座），7.6m×8.1m×0.5m（1座）。

防火堤尺寸：大罐区，14.5m×16m×1.0m（1座），14.5m×15.5m×1.0m（2座）；小罐区，10m×9.5m×1.0m（2座），9m×9.5m×1.0m（1座）。

2、防渗工程

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区。

（1）对于裸露于地面的生产功能单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，将其划分为一般污染防治区，主要为变电所、循环水站、库房等区域。

（2）对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，主要包括污水处理站、事故池等。对于危险废弃物临时贮存库设为危险废弃物贮存防治区。

参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚的渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚的渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。

本项目分区防渗措施详见下表：

表 4.5 污染防治分区及措施现状表

序号	装置名称	污染防治区域及部位	防治区类别	防治措施
1	仓库 161A	库房全部地面	一般防治区	一般防治区采用抗渗混凝土，不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
2	仓库 161B	催化剂库房地面	一般防治区	一般防治区采用抗渗混凝土，不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
		盐酸库房地面	重点防治区	重点防治区采用抗渗混凝土，不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
3	仓库 161C	油品库房地面	一般防治区	一般防治区采用抗渗混凝土，不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
		改性剂库房地面	重点防治区	重点防治区采用抗渗混凝土，不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
4	罐区 191A	罐区地坪全部	重点防治区	重点防治区采用抗渗混凝土，不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
5	脱盐车站	加药间地面	一般防治区	一般防治区采用抗渗混凝土，不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
6	循环水泵房	盐酸储备室、加药间、铝酸钠配制室、二氧化氯制备间	一般防治区	一般防治区采用抗渗混凝土，不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
7	千吨级催化剂装置	装置区	重点防治区	重点防治区采用抗渗混凝土，不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
8	初期雨水池	池底板及壁板	重点防治区	水池厚度 250mm；混凝土抗渗等级 P8，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量为胶凝材料总量的 1%~2%。
9	事故池	池底板及壁板	重点防治区	水池厚度不小于 250mm；混凝土抗渗等级 P8，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量为胶凝材料总量的 1%~3%。
10	罐区	储罐基础	重点防治区	从上至下：沥青砂绝缘层 100 厚，压实系数 ≥ 0.95 ；中粗砂垫层 300 后，压实系数 ≥ 0.96 ；防渗处理层 600g/m^2 长丝无纺土工布，1.5mm 厚 HDPE 土工膜，渗透系数小于 10^{-12}cm/s ， 600g/m^2 长丝无纺土工布。压实黏土 300 后，压实系数 ≥ 0.97 ；填料层 2：灰土。罐基础侧面设置检漏孔。
11	污水处理站	水池底板及壁板	重点防治区	450 厚 C30 防水混凝土，抗渗等级不低于 P8 ($2.61 \times 10^{-9} \text{cm/s}$)
		中和设备间地面、格栅除臭间地面、臭氧	一般防治区	地面为结构水池顶板，200 厚 C30 混凝土，抗渗等级为 P8

		设备间地面		($2.61 \times 10^{-9} \text{cm/s}$)
		室外地面	一般防治区	250 厚 C30 混凝土垫层，抗渗等级不低于 P6 ($4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$)
		其他	一般防治区	150 厚 C25 混凝土垫层，抗渗等级不低于 P6 ($4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$)

3、地下水监测井

根据环评可知，地下水监测井有 3 口，分别位于故城村、三留村、铁王村，满足地下水监测要求。

4、事故池、雨水池

(1) 本项目设置事故水池 1 座， $20.0 \times 30.0 \times 3.0$ (m)，容积为 1800m^3 。事故水收集之后限流排入厂区污水处理站进行处理。根据设计文件，事故池容积可以满足事故状态下的废水储存，确保事故废水不外排要求。事故水收集及处理管网图见附图 5。

(2) 本项目原料罐区设置初期雨水池 1 座，尺寸 $5 \times 4 \times 3$ (m)，有效容积 50m^3 ；事故池南侧设置雨水提升池 1 座，有效容积 $V=240 \text{m}^3$ 。初期雨水收集之后限流排入厂区污水处理站进行处理。

初期雨水池设在装罐区附近，被污染雨水由溢流井自动切换至初期雨水池内，待雨停后由泵提升至污水处理站处理，未污染的雨水通过溢流井自动切换至雨水排水系统。

初期雨水收集池中设液位计变送器，将池内的液位信号传送到 DCS，DCS 系统设高、低液位报警和液位连锁功能。当池内的液位达到高液位时，报警，由操作人员到现场确认后启泵，低液位时由 DCS 系统连锁停泵。

初期雨水提升泵，采用强自吸泵，配置 2 大 2 小共 4 台，流量分别为 $418 \text{m}^3/\text{h}$ 、 $140 \text{m}^3/\text{h}$ 计。

5、报警系统

本项目原料罐区、千吨级催化剂装置，均存在可燃气体，主要介质为三乙胺、乙醇、改性 C、甲醇等。选用可燃气体报警检测器，具有现场报警功能，同时将信号送入到中央控制室内设置的独立的可燃有毒气体报警盘上，对整个装置的可燃气体进行监控。

表 4.6 原料罐区报警器一览表

序号	名称	规格	安装位置	报警介质
1	可燃气体报警器	ESD500	三乙胺 v-9001 东北方	CH_4
2	可燃气体报警器	ESD500	乙醇罐 v-9002 东北方	CH_4

3	可燃气体报警器	ESD500	改性剂 C 罐 v-9003 东北方	磷酸四乙脂
4	可燃气体报警器	ESD500	甲醇罐 A V-9004A 东南方	CH ₄
5	可燃气体报警器	ESD500	甲醇罐 B V-9004B 东南方	CH ₄
6	可燃气体报警器	ESD500	废甲醇罐 B V-9004C 东南方	CH ₄
7	可燃气体报警器	ESD500	三乙胺输送泵 p-9005B 南边	CH ₄
8	可燃气体报警器	ESD500	乙醇输送泵 p-9006B 南边	CH ₄
9	可燃气体报警器	ESD500	改性剂 C 输送泵 p-9007B 南边	磷酸四乙脂
10	可燃气体报警器	ESD500	甲醇输送泵 p-9008c 南边	CH ₄
11	可燃气体报警器	ESD500	三乙胺卸车泵 p-9001 北边	CH ₄
12	可燃气体报警器	ESD500	乙醇卸车泵 p-9002 北边	CH ₄
13	可燃气体报警器	ESD500	改性剂 C 卸车泵 p-9003 北边	磷酸四乙脂
14	可燃气体报警器	ESD500	甲醇卸车泵 p-9004 北边	CH ₄
15	可燃气体报警器	ESD500	三乙胺 v-9001 东北方	CH ₄
16	可燃气体报警器	ESD500	乙醇罐 v-9002 东北方	CH ₄
17	可燃气体报警器	ESD500	改性剂 C 罐 v-9003 东北方	磷酸四乙脂

表 4.7 千吨级催化剂装置区报警器一览表

序号	名称	规格	安装位置	报警介质
1	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	2#焙烧炉东边	天然气
2	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层 4#焙烧炉东边	天然气
3	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层二次改性剂配电柜南边	天然气
4	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层导热油南边	天然气
5	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	四层喷雾干燥主塔热风炉北边	天然气
6	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	三层粗三乙胺水分分离罐下方	三乙胺
7	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层分子筛合成釜 2m ³ 釜下方	三乙胺
8	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层分子筛合成釜 D、E 之间	三乙胺
9	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层 1 号水箱西边	三乙胺
10	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	二层分子筛缓冲罐 A、B 之间	三乙胺
11	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	二层分子筛缓冲罐 D、E 之间	三乙胺
12	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	二层分子筛合成釜 2m ³ 北边	三乙胺
13	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层分子筛缓冲罐 A、B 之间	三乙胺
14	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	四层粗三乙胺冷却器 E-3101 下方	三乙胺
15	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层浆叶干燥机南边	乙醇
16	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层改性剂 B 配料罐 v3302 下方	乙醇
17	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	一层地下储槽	乙醇
18	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	二层三次改性剂浆叶储料斗西南方	乙醇
19	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	三层三次改性剂混料机东边	乙醇
20	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	三层回收乙醇储罐 A(V-3304)下方	乙醇
21	可燃气体报警器	JTQB-CF-XSS621P	四层精馏塔顶冷凝冷却器东边	乙醇
22	可燃气体报警器	JTQB-HF-XSS691	水洗塔东南方	氯化氢
23	可燃气体报警器	JTQB-HF-XSS691	四层喷雾干燥主塔热风炉北边	氯化氢
24	可燃气体报警器	JTQB-HF-XSS691	五楼喷雾干燥主塔北边	氯化氢
25	可燃气体报警器	JTQB-HF-XSS632B	152 控制室空调新鲜风口	氯化氢
26	有毒气体报警器	JTQB-HF-XSS651	152 控制室空调新鲜风口	二氧化硫
27	有毒气体报警器	JTQB-HF-XSS671	152 控制室空调新鲜风口	二氧化氯

6、应急物资储备

项目配备一定数量的应急救援物资，主要包括便携式可燃气体检测报警仪、

便携式有毒气体检测报警仪、便携式氧浓度检测报警仪、过滤式防毒面具、自给式呼吸器、应急照明灯、重型防化服、急救药品箱等。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、废气

本项目废气监测采样位置与采样点的设置均严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中有关规定：采样位置均避开对测试人员有危险的场所，优先选在垂直管段，避开弯头和断面急剧变化位置；采样位置设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处；采样点均设有采样平台，面积不小于 1.5 m²，并设有 1.1 m 高的护栏和不低于 10 cm 的脚步挡板，采样平台承重不小于 200 kg/m²。

采样孔内径分别为：污染因子有颗粒物的采样孔内径为 100 mm，污水处理站调节池区域排气筒的采样孔内径为 50 mm，其他均为 80 mm。

项目废气设有 1 套在线监测装置，位置在 100 m 烟囱处，型号 JLWZ-YX-300-II，监测因子 SO₂、NO_x、颗粒物，监测数据没有联网，仅作为厂区数据存档，定期检查。

2、废水

本项目新建一座污水处理站，对排污口的设置和监测严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的相关要求。在污水处理站出水口安装有在线监测装置，氨氮在线监测设备型号为 YX-NH₃-N-II，监测因子为氨氮，COD 在线监测设备型号为 YX-COD-II，监测因子为 COD，监测数据没有联网，仅作为厂区数据存档，定期检查。

3、在线监测建设情况说明

华县工业化试验生产基地环保在线监测系统由宇星科技（深圳）有限公司承接，双方于 2017 年 11 月签订合同，建设内容包括水质在线监测和烟气在线监测两部分。

水质在线监测设备包括：COD_{Cr} 在线自动监测仪、氨氮在线监测仪、SS 在线监测仪、pH 在线检测仪、流量计、数据采集器。烟气在线监测设备包括：NO_x、SO₂、含氧量、颗粒物、流量、温度、压力、湿度分析仪、数据采集器。

执行标准如下：

《pH 水质自动分析仪技术要求》HJ/T96-2003；

《浊度自动分析仪技术要求》HJ/T98-2003；

《环境保护产品技术要求-化学需氧量自动分析仪》HJ/T377-2007；

《氨氮自动分析仪技术要求》HJ/T101-2003；

《环境保护产品技术要求-超声波明渠污水流量计》HJ/T15-2007；

《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法》HJ/T76-2007.

在线监测系统于 2018 年 5 月开始工程建设，11 月完工，历经 72h 试运行、168h 无故障运行，目前处于正常运行阶段。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

1、项目实际投资情况

项目实际总投资 25757.39 万元，其中环保投资额 2565.8 万元，占总投资 10%。各项投资具体数据见下表。

表 4.8 项目实际投资情况一览表

投资项目		建设内容	实际投资额（万元）
施工期	施工扬尘、水土流失方式	施工场区运输道路硬化、设置围栏、车轮洗刷设备、场地定期洒水等	93
	施工废水防治	设置沉砂池、临时排水沟等	23
	生活污水防治	建设临时厕所、化粪池	5
	施工噪声防治	选用低噪声设备，设置减震垫、消声器等	26
营运期	环保工程	废气防治	101
		污水处理	1264
		噪声防治	38
		固废	76
		绿化	590
	其他	事故池	275
		初期雨水收集池	68
		化粪池	6
		隔油池	0.8
总计		2565.8	

2、“三同时”落实情况

项目环保设施设计单位：火炬系统总包单位为陕西金黎明石化工程有限公司；千吨级催化剂装置区设计单位为华陆工程科技有限责任公司（化学工业部第六设计院）；污水处理系统设计单位为陕西昕宇表面工程有限公司，施工单位为陕西化建工程有限责任公司。项目在建设过程中执行了环境影响评价和“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

由于本项目环评报告中除焙烧尾气外，对含污点未提及处理设施，所以环保设施建设均与设计内容做对比。

表 4.9 环保设施建设一览表

排放方式	编号	产污装置	设计内容	实际建设情况
有组织排放	1#	分子筛风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	2#	四次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	3#	催化剂风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	4#	一次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	5#	二次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	6#	三次改性风送料引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	与设计一致
	7#	一、二、四次改性旋闪引风机	一、二次改性旋闪引风机废气经布袋除尘器除尘后 15m 高空排放，四次改性旋闪引风机经布袋除尘器后送尾气处理系统	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放
	8#	焙烧尾气引风机	布袋除尘后送尾气处理系统	布袋除尘器除尘后进入尿素溶液吸收，后通过 100m 烟囱排放
	9#	导热油炉装置	16m 高空排放	与设计一致
	10#	分子筛旋闪引风机	布袋除尘器除尘后送酸洗塔+水洗塔+碱洗塔处理	与设计一致
		催化剂喷雾干燥引风机	布袋除尘器除尘后送水洗塔+碱洗塔处理	与设计一致
无组织排放	11#	三次改性真空泵	15m 高空排放	与设计一致
	12#	原料粉上料系统引风机	布袋除尘器除尘后 15m 高空排放	布袋除尘器除尘后加过滤芯 15m 高空无组织排放
有组织排放	13#	污水处理站调节池区域	收集后送光催化氧化除臭设备处理，18m 高空排放	与设计一致
	14#	食堂油烟	油烟分离器	与设计一致

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

1、环评对废水、废气、噪声污染防治设施的效果要求

表 5.1 环评对废水、废气、噪声污染防治设施的效果要求

类别	要求
大气污染防治措施	输送床粉煤快速热解技术试验 项目产生的煤气要经过“焚烧+双碱法”净化处理
	高性能纳米流体吸能料试验 纳米颗粒煅烧研磨部分采用清洁燃料天然气作为燃料，产生煅烧窑烟气经 15m 的排气筒的达标排放
	烯烃催化剂项目 氮氧化物处理方法为尿素溶液吸收法
水污染防治措施	本试验包括项目较多，产生的废水主要有含酚废水、有机废水、酸碱废水和设备冲洗水等，含酚废水全部直接送至焚烧炉焚烧处理；其他废水经过预处理送入厂区新建的综合污水处理站进行生化处理，处理达标后外排
噪声控制措施	尽量选用低噪声设备，严把定、进货渠道；在厂区建筑上采取有效的隔声吸收措施

2、工程建设对环境的影响及要求

项目施工期的环境影响特征是施工扬尘、道路扬尘、施工机械噪声、施工人员的生活污水、施工弃土、建筑垃圾等对环境产生的影响。它们对环境空气、声环境等会产生一定的影响。因此项目在建设期须做好防尘、降噪工作，同时及时处理固体废物，严格执行相关环境保护管理办法，最大限度减少施工对环境的影响。

运营期环境影响见下表：

表 5.2 运营期环境影响报告书主要结论

类别	环评结论	要求
环境空气	在正常工况下，各污染物最大落地浓度均低于 10%，对环境影响不大。事故一状况下，SO ₂ 最大落地浓度占标率 3.10%，对环境影响不大；事故二状况下，NO ₂ 最大落地浓度占标率 501.5%，超标严重，对环境影响明显，企业应加强管理，防止烯烃催化剂项目焙烧产生的氮氧化物脱氮装置出现故障，导致 NO _x 直接排放；事故三状况下，HCl 最大落地浓度占标率为 85.12%，占标率超过 10%，单未超标，对环境影响不大。	针对环境影响较大的烯烃催化剂生产项目煅烧窑烟气非正常排放，本实验项目废气处理单元采用 PLC 自动控制程序，吸收单元设置有备用吸收单元，当尾气中 NO _x 超标时立即自动启动备用单元增加一级吸收单元，一旦使用中的处理装置出现故障，立即启用备用装置，可有效防治 NO _x 超标排放。
地表水环境	正常工况下，COD 贡献值占比率一期为 6.4%，叠加背景值后，下游 500m 仍满足 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III 类标准要求；NH ₃ -N 贡献值占标率一期为 31%，二期为 32%，叠加陕化节能减排项目和 BDO 二期项目的污水后下游断面超标，超标主要是由于目前陕化节能减排项目	/

	和 BDO 二期项目的污水处理厂尚未正式运营，待污水处理设施全部正常运营后，地表水体污染可得到一定的缓解。 非正常排放时，事故废水排入事故池，待事故处理完后，再抽到污水处理站处理后，回到生产系统循环利用或达标排放。收集的事故消防水和初期雨水应进入污水处理站处理，全部处理后回用或外排。对周围地表水环境的影响较小。	
地下水环境	本项目废水产生源主要是各个中试装置及污水管网、污水处理站、事故池等。根据厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。在采取防渗措施后可渗透的污染物非常少，对地下水影响不大。	参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚的防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚的防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。
声环境	一期对厂界的贡献值为 39.4~47.9 dB(A)之间，二期对厂界的贡献值为 45.5~49.6 dB(A)之间，满足 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类区标准限值，声环境质量也满足 GB3096-2008 《声环境质量标准》中 3 类区标准要求，对环境的影响不大。	/
生态环境影响分析	本工程建成后，无论是临时占地还是永久性占地，都将改变其原有的土壤理化性质和土壤结构，对原有土壤结构和形状产生一定影响，但该影响仅局限于厂区占地之内，对周边地区影响不大。	/

5.2 审批部门审批决定

一、本项目建设地点位于陕西省华州区瓜坡镇，其中试验生产区位于陕化老厂区拆除后的空地内，综合办公区位于陇海铁路以南，紧邻陕化集团老办公区北侧。项目分两期建设，一期工程建设内容为试验生产区：新建 1 座生产技术中心、1 套万吨级工业化试验装置（输送床粉煤快速热解技术试验和高性能纳米流体吸能材料试验）、2 套烯烃催化剂装置、配套公用工程设施；综合办公区：办公综合楼 1 栋、单身公寓 1 栋。二期工程建设内容为试验生产区：3 套中试装置（甲醇制芳烃（MTA）中试、乙炔法 PVC 无汞催化剂开发中试、中低温煤焦油分离及精酚制备中试）、2 套千吨级工业化试验装置（透明导电薄膜（TCO）制备共混改性聚氯乙烯（PVC）合金制备技术的开发、高比能锂硫电池产品）、1 套煤炭开采试验装置（矿井安全生产监控系统、瓦斯抽放封孔装置及材料检测）；综合办公区：9 栋职工公寓。项目总投资 80065.29 万元，其中环保投资

2700 万元，占总投资额的 3.4% 。

项目在全面落实环评报告书提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到减缓和控制。在采取有效的污染防治和环境风险防范措施的前提下，该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1. 建设完善的雨污分流、清污分流排水系统，按环评要求设置事故水池和初期雨水收集池，厂界设置纳污渠，纳污渠与事故水池相通。发生泄露、火灾和爆炸事故后，事故废水通过收集系统进入事故水池，严禁事故废水外排。

2. 本试验包括项目较多，产生的废水主要有含酚废水、有机废水、酸碱废水和设备冲洗水等，含酚废水全部直接送至焚烧炉焚烧处理；其他废水经过预处理送入厂区新建的综合污水处理站进行生化处理，处理达标后外排。

3. 装置区、贮罐区、管廊区地表采取防渗、设置围堰等施，防止区域地下水受到污染。

4. 项目运行前必须有经专家论证认可的环境风险应急处置预案及防范措施，认真落实事故应急预案的一切准备工作和启动运行程序。对于发生风险事故情况下最大半致死范围内的人进行定期的风险防范教育与宣传，并按照应急预案，进行发生故事状况下的应急演练。

5. 在项目建成后，企业应对污水处理站污泥按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）的要求进行浸出实验，如果判别其属于一般工业固废可交由华州区市容环境卫生管理局处理，如果判别其属危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）要求对其进行贮存，并交有资质的危废处理公司进行处置。

6. 施工期实行环境监理。建设单位应聘请有资质的单位对项目进行工程环境监理，确保施工期的各项环保措施得到落实，提供环境监理报告，并作为项目竣工环保验收的依据。

7. 本次环评仅包括报告书中确定的试验内容，试验完成后不可作为生产装置进行生产，如继续生产，则需另行环评。

三、项目应严格按照报告书所列的地点、工艺、性质、规模进行建设，确因特殊情况变更上述要素或自批准之日起超过 5 年方开工建设的，需向我局重新报

批环评手续。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，将环境保护措施落到实处。工程竣工后，必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运营。

五、你局应将批准后的报告书于 10 日内报华州区环保局备案，并自觉接受各级环保部门的监督检查。

6 验收执行标准

表 6.1 验收执行标准一览表

环境 质量 标准	类别	适用标准	级别	标准值				
				污染物	年均值	24 小时平均值	1 小时平均值	
	环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级	颗粒物	70	150	/	
				SO ₂	60	150	500	
				NO ₂	40	80	200	
		NH ₃		/	/	200		
		甲醇		/	/	3000		
		H ₂ S		/	/	10		
		HCl		/	/	50		
		TVOC		/	/	1200		
地表 水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (mg/L)	III 类	污 染 物	pH	COD	NH ₃ -N	DO	
			标准值	6~9	20	1.0	5	
地下 水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) (mg/L)	III 类	钠 $\leq$ 200、总硬度（以 CaCO ₃ 计） $\leq$ 450、氯化物 $\leq$ 250、硫酸盐 $\leq$ 250、pH 值：6.5~8.5、氨氮（以 N 计） $\leq$ 0.50、耗氧量 $\leq$ 3.0					
声环 境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	昼间 65dB（A）夜间 55dB（A）					

污 染 物 排 放 标 准	类别	适用标准	污 染 物	标准值	备注	
	废 气	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93） 表 1 中二级标准	NH ₃	7.18kg/h	18m 排气筒	
			H ₂ S	0.48kg/h		
			NH ₃	1.5mg/m ³	厂界无组织排放	
			H ₂ S	0.06mg/m ³		
		《陕西省锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)	SO ₂	20mg/m ³	16m	
			NO _x	80mg/m ³		
		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中的二级标准	NO _x	240mg/m ³	0.77kg/h	15m
					52kg/h	100m
			HCl	100mg/m ³	15.6kg/h	100m
			非甲烷总烃	120mg/m ³	625kg/h	100m
			颗粒物	120mg/m ³	117.6kg/h	100m
					3.5kg/h	15m
			NO _x	0.12mg/m ³	厂界无组织排放	
			HCl	0.20mg/m ³		
			非甲烷总烃	4.0mg/m ³		
			颗粒物	1.0mg/m ³		
		SO ₂	0.40mg/m ³			
		《饮食业油烟排放标准》（试行） (GB18483-2001)	油烟	2.0mg/m ³	6m 排气筒	
	废 水	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 (DB61/224-2018) (mg/m^3)	COD $\leq$ 50mg/L，BOD ₅ $\leq$ 20mg/L，NH ₃ -N $\leq$ 8mg/L，挥发酚 $\leq$ 0.3mg/L，石油类 $\leq$ 3mg/L。			
	噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中 3 类标准	3 类		昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

监测期间，雨水口无排水，所以没有取样。

表 7.1 废水监测内容一览表

序号	废水类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
1	生产废水	综合调节池、污水处理站出水口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、挥发酚	4 次/天	2 天
2	循环排污水				
3	生活污水				

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

10#排气筒中的三乙胺用非甲烷总烃代替，有组织排放废气监测情况见下表：

表 7.2 有组织排放废气监测内容一览表

编号	产污装置	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
1#	分子筛风送料引风机	排气筒出口	颗粒物	3 次/天	2 天
2#	四次改性风送料引风机	排气筒出口	颗粒物		
4#	一次改性风送料引风机	排气筒出口	颗粒物		
6#	三次改性风送料引风机	排气筒出口	颗粒物		
7#	一、二、四次改性旋闪引风机	排气筒出口	NO _x 、颗粒物		
8#	焙烧尾气引风机	排气筒出口	NO _x 、颗粒物		
9#	导热油炉装置	排气筒出口	SO ₂ 、NO _x		
10#	分子筛旋闪引风机	排气筒出口	NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、HCl		
13#	污水处理站调节池区域	排气筒出口	H ₂ S、NH ₃	5 次/天	
14#	食堂油烟	排气筒出口	油烟		

7.1.2.2 无组织排放

无组织排放废气监测情况见下表：

表 7.3 无组织排放废气监测内容一览表

编号	产污装置	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
12#	原料粉上料系统引风机	厂界上风向 2m~50m 设 1 个监测点，下风向 2m~50m 设 3 个监测点	总悬浮颗粒物	4 次/天	2 天
北风，1.2~1.8 m/s					

7.1.3 厂界噪声监测

在项目厂址四周和环境敏感点各设 1 个噪声监测点，共 5 个噪声监测点。

表 7.4 厂界噪声监测点位一览表

点位编号	监测点位	监测频次	监测周期	监测量
1#	东厂界	昼夜各监测一次	2 天	昼间 $\leq 65\text{dB}$ 夜间 $\leq 55\text{dB}$
2#	南厂界			
3#	西厂界			
4#	北厂界			
5#	环境敏感点			

7.2 环境质量监测

项目周边有环境敏感点，根据《华县工业化试验生产基地项目环境影响报告书》中监测内容要求，运营期需监测敏感点环境空气质量、地表水、地下水，详细监测内容见下表。

表 7.5 环境敏感点监测内容一览表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次	监测周期
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、甲醇、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、HCl	三留村	4 次/天	2 天
2	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 浓度、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、挥发酚、总磷	故城村、三留村、铁王村	2 次/天	2 天

监测点位布置图见监测方案附图。

8 质量保证和质量控制

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 环境空气各监测因子监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法标准号（或方法来源）	最低检出限
PM ₁₀	重量法	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定（HJ 618-2011）	0.010mg/m ³
NO _x	盐酸萘乙二胺分光光度法	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定（HJ 479-2009）	0.005mg/m ³
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	环境空气 二氧化硫的测定（HJ 482-2009）	0.007mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³
HCl	硫氰酸汞分光光度法	固定污染源排气中氯化氢的测定（HJ/T 27-1999）	0.01mg/m ³
甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.025mg/m ³
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	环境空气和废气 氨的测定（HJ 533-2009）	0.01mg/m ³
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.001mg/m ³

表 8.1-2 无组织废气各监测因子监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法标准号（或方法来源）	最低检出限
甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	0.025mg/m ³
总悬浮颗粒物	重量法	环境空气 总悬浮颗粒物的测定（GB/T 15432-1995）	0.001mg/m ³

表 8.1-3 有组织废气各监测因子监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法标准号（或方法来源）	最低检出限
颗粒物	低浓度颗粒物的测定重量法	固定污染源废气（HJ 836-2017）	1.0 mg/m ³
NO _x	定电位电解法	固定污染源废气 氮氧化物的测定（HJ 693-2014）	3 mg/m ³
SO ₂	定电位电解法	固定污染源排气中二氧化硫的测定（HJ/T 57-2017）	3 mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定（HJ 38-2017）	0.07mg/m ³
HCl	硫氰酸汞分光光度法	固定污染源排气中氯化氢的测定（HJ/T 27-1999）	0.9mg/m ³
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	环境空气和废气 氨的测定（HJ 533-2009）	0.25mg/m ³

H ₂ S	气相色谱法	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和 二甲二硫的测定（GB/T 14678-1993）	0.001mg/m ³
油烟	饮食业油烟采样方法 及分析方法	《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB 18483-2001）	——

8.2 监测仪器

表 8.2-1 环境空气各监测因子监测仪器一览表

监测因子	监测仪器及型号	仪器编号及检定/校准有效日期
PM ₁₀	EX125DZH 十万分之一电子天平	ZWJC-YQ-013(2019.11.04)
NO _x	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
SO ₂	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
非甲烷总烃	GC-4000A 气相色谱仪	ZWJC-YQ-001(2020.12.04)
HCl	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
甲醇	GC-4000A 气相色谱仪	ZWJC-YQ-002(2020.12.04)
NH ₃	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
H ₂ S	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)

表 8.2-2 无组织废气各监测因子监测仪器一览表

监测因子	监测仪器及型号	仪器编号及检定/校准有效日期
甲醇	GC-4000A 气相色谱仪	ZWJC-YQ-002(2020.12.04)
总悬浮颗粒物	EX125DZH 十万分之一电子天平	ZWJC-YQ-013（2019.11.04）

表 8.2-3 有组织废气各监测因子监测仪器一览表

监测因子	监测仪器及型号	仪器编号及检定/校准有效日期
颗粒物	EX125DZH 十万分之一电子天平	ZWJC-YQ-013（2019.11.04）
NO _x	崂应 3012H（新 08 代）自动烟尘（气） 测试仪	ZWJC-YQ-197（2019.12.18）
SO ₂	崂应 3012H（新 08 代）自动烟尘（气） 测试仪	ZWJC-YQ-197（2019.12.18）
非甲烷总烃	GC-4000A 气相色谱仪	ZWJC-YQ-001（2020.12.04）
HCl	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
NH ₃	VIS-7220N 可见分光光度计	ZWJC-YQ-135(2019.10.31)
H ₂ S	GC-4000A 气相色谱仪	ZWJC-YQ-001（2020.12.04）
油烟	MAI-50G 红外测油仪	ZWJC-YQ-007（2020.01.28）

8.3 人员能力

参与本次验收的监测人员具备一定的污染气象、分析化学、环境监测等学科基础知识，具有较强的仪器操作能力。监测人员还经常参加培训学习，掌握新的监测方法、国家和地方环保部门的有关环保法规、政策、标准等，使环境监测工作规范化、标准化。

8.4 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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限均满足要求。

采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

（3）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准声源进行校准。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，实际运行工况为 80%，运行情况有台账记录保存，燃料消耗量也有台账记录保存。

表 9.1 产品台账

序号	合成釜	出料重量/Kg	批次	时间	序号	催化剂出料重量/kg	批次	时间
1	合成釜 D	765	5	4 月 10 日	1	605	26 批	4 月 10 日
2	合成釜 C	706	5	4 月 10 日	2	605	27 批	4 月 10 日
3	合成釜 F	892	5	4 月 10 日	3	605	28 批	4 月 10 日
4	合成釜 A	752	6	4 月 11 日	4	605	29 批	4 月 11 日
5	合成釜 B	776	6	4 月 11 日	5	605	30 批	4 月 11 日
6	合成釜 D	763	6	4 月 11 日	6	605	31 批	4 月 11 日
7	合成釜 B	807	7	4 月 14 日	7	605	37 批	4 月 14 日
8	合成釜 E	797	5	4 月 14 日	8	605	38 批	4 月 14 日
9	/	/	/	/	9	605	39 批	4 月 14 日
10	/	/	/	/	10	605	40 批	4 月 14 日
11	合成釜 D	777	7	4 月 15 日	11	605	41 批	4 月 15 日
12	合成釜 A	763	8	4 月 15 日	12	605	42 批	4 月 15 日
13	合成釜 C	629	7	4 月 15 日	13	605	43 批	4 月 15 日

烯烃催化剂装置设计产能 1500t/a，运行天数 300 天，则每天的产能为 5t。

监测期间，4 月 10 日实际产能 4.178t，4 月 11 日实际产能 4.106t，4 月 14 日实际产能 3.984t，4 月 15 日实际产能 4.024t，运行负荷达到 80%，符合验收监测工况 75%的要求。

表 9.2 天然气消耗量台账

序号	日期	天然气用量, m ³ /d
1	4 月 10 日	2549
2	4 月 11 日	2563
3	4 月 14 日	2620
4	4 月 15 日	2613

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

根据污水处理站进、出口水质监测结果（瞬时采样，取四次平均值），可计算出废水治理设施对主要污染物的处理效率，详见下表：

表 9.3 废水治理设施处理效率汇总表

监测项目	4 月 10 日			4 月 11 日		
	污水处理 站进口	污水处理 站出口	处理效率	污水处理 站进口	污水处理 站出口	处理效率
pH 值	7.81	7.76	/	7.75	7.62	/
化学需氧量, mg/L	72.3	16.8	76.8%	69.8	16.8	76%
五日生化需氧量, mg/L	18.9	3.7	80.4%	19	3.89	79.5%
悬浮物, mg/L	24	11	54.2%	26.5	12.5	52.8%
氨氮, mg/L	16.1	0.137	99.1%	16.2	0.148	99.1%
石油类, mg/L	0.06ND	0.06ND	/	0.06ND	0.06ND	/
挥发酚, mg/L	0.01ND	0.01ND	/	0.01ND	0.01ND	/

根据表 9.3 结果可知, 废水治理设施处理效率达到设计指标, 出水口水质标准达到设计要求《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2019) 表 2 中的限值要求。

9.2.1.2 废气治理设施

由于本项目工艺的特殊性, 废气治理设施进口无法布设监测点, 仅在废气治理设施出口布设监测点, 各废气治理设施出口监测结果(油烟为五次平均值, 其他为三次平均值)详见下表:

表 9.4-1 废气治理设施出口监测数据汇总表

监测 点位	排放参数	4 月 10 日						
		监测项目						
		颗粒物	NO _x	SO ₂	H ₂ S	NH ₃	HCl	非甲烷 总烃
1#	浓度, mg/m ³	4.6						
15m	速率, kg/h	0.011						
2#	浓度, mg/m ³	3.5						
15m	速率, kg/h	8.1×10 ⁻³						
4#	浓度, mg/m ³	4.8						
15m	速率, kg/h	5.3×10 ⁻³						
6#	浓度, mg/m ³	4.2						
15m	速率, kg/h	4.6×10 ⁻³						
7#	浓度, mg/m ³	3.9	3ND					
15m	速率, kg/h	0.018	6.7×10 ⁻³					
9#	浓度, mg/m ³		83	3ND				
16m	速率, kg/h		0.036	1.3×10 ⁻³				
10#	浓度, mg/m ³	4.0	3ND				0.09ND	2.67
100 m	速率, kg/h	0.018	6.6×10 ⁻³				2.0×10 ⁻⁴	0.012
13#	浓度, mg/m ³				0.168	2.02		
18m	速率, kg/h				3.5×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻³		
14# 6m	浓度, mg/m ³	1.50 (油烟)						

表 9.4-2 废气治理设施出口监测数据汇总表

监测 点位	排放参数	4 月 11 日						
		监测项目						
		颗粒物	NO _x	SO ₂	H ₂ S	NH ₃	Hcl	非甲烷 总烃
1#	浓度, mg/m ³	4.1						
15m	速率, kg/h	9.1×10 ⁻³						
2#	浓度, mg/m ³	3.9						
15m	速率, kg/h	8.4×10 ⁻³						
4#	浓度, mg/m ³	3.9						
15m	速率, kg/h	4.1×10 ⁻³						
6#	浓度, mg/m ³	4.7						
15m	速率, kg/h	5.3×10 ⁻³						
7#	浓度, mg/m ³	3.8	3ND					
15m	速率, kg/h	0.017	6.6×10 ⁻³					
9#	浓度, mg/m ³		79	3ND				
16m	速率, kg/h		0.042	1.6×10 ⁻³				
10#	浓度, mg/m ³	3.7	3ND				0.09ND	3.12
100 m	速率, kg/h	0.015	6.1×10 ⁻³				1.8×10 ⁻⁴	0.013
13#	浓度, mg/m ³				0.172	2.42		
18m	速率, kg/h				3.8×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻³		
14# 6m	浓度, mg/m ³	1.54 (油烟)						

表 9.4-3 废气治理设施出口监测数据汇总表

监测 点位	排放参数	4 月 14 日		4 月 15 日	
		监测项目		监测项目	
		颗粒物	NO _x	颗粒物	NO _x
8#	浓度, mg/m ³	8.4	41	8.6	40
100m	速率, kg/h	0.018	0.086	0.020	0.093

根据表 9.4-1~9.4-3 结果可知, 各排气筒污染物排放浓度均达标, 导热油炉排气筒污染物排放浓度满足《陕西省锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 表 3 中的限值要求; 污水处理站排气筒污染物排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级标准; 剩余排气筒污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准, 符合环境影响报告书及其批复要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

验收期间监测数据见下表:

表 9.5 噪声监测结果 单位: dB(A)

测点编号	监测点位	4 月 10 日		4 月 11 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北厂界	51.2	46.1	56.5	41.7
2#	东厂界	56.4	45.0	54.1	46.3
3#	南厂界	54.5	44.5	53.6	43.5
4#	西厂界	50.2	45.3	49.2	43.7
5#	三留村	48.7	41.7	48.7	40.4

根据表 9.5 中数据可知, 厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 三留村环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 噪声治理设施的降噪效果符合要求。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

污水处理站出口水质与排放标准比对结果见下表:

表 9.6 监测结果分析比对表

监测项目	4 月 10 日	4 月 11 日	排放标准	判定结果
	污水处理站出口	污水处理站出口		
pH 值	7.76	7.62	/	达标
化学需氧量, mg/L	16.8	16.8	50	达标
五日生化需氧量, mg/L	3.7	3.89	20	达标
悬浮物, mg/L	11	12.5	/	达标
氨氮, mg/L	0.137	0.148	8	达标
石油类, mg/L	0.06ND	0.06ND	3	达标
挥发酚, mg/L	0.01ND	0.01ND	0.3	达标

根据表 9.6 的比对结果可知, 污水处理站出口水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》表 2 中的限值标准。

9.2.2.2 废气

(1) 有组织排放

有组织排放监测结果与排放标准比对结果见下表:

表 9.7-1 有组织排放监测结果分析比对表

监测项目	监测点位	第一天监测	第二天监测	大气污染物综合排放标准	判定结果
颗粒物	1#	4.6mg/m ³ , 0.011kg/h	4.1mg/m ³ , 9.1×10 ⁻³ kg/h	(15m) 150mg/m ³ , 4.1kg/h	达标
	2#	3.5mg/m ³ , 8.1×10 ⁻³ kg/h	3.9mg/m ³ , 8.4×10 ⁻³ kg/h		达标
	4#	4.8mg/m ³ , 5.3×10 ⁻³ kg/h	3.9mg/m ³ , 4.1×10 ⁻³ kg/h		达标
	6#	4.2mg/m ³ , 4.6×10 ⁻³ kg/h	4.7mg/m ³ , 5.3×10 ⁻³ kg/h		达标
颗粒物	7#	3.9mg/m ³ , 0.018kg/h	3.8mg/m ³ , 0.017kg/h	150mg/m ³ , 4.1kg/h	达标
NO _x		3ND, 6.7×10 ⁻³ kg/h	3ND, 6.6×10 ⁻³ kg/h	420mg/m ³ , 0.91kg/h	达标
颗粒	8#	8.4mg/m ³ , 0.018kg/h	8.6mg/m ³ , 0.020kg/h	120mg/m ³ , 117.6kg/h	达标

物	100m				
NO _x		41mg/m ³ , 0.086kg/h	40mg/m ³ , 0.093kg/h	240mg/m ³ , 52kg/h	达标
SO ₂	9#	3ND, 1.3×10 ⁻³ kg/h	3ND, 1.6×10 ⁻³ kg/h	20mg/m ³	达标
NO _x	16m	83mg/m ³ , 0.036kg/h	79mg/m ³ , 0.042kg/h	80mg/m ³	不达标
颗粒物		4.0mg/m ³ , 0.018kg/h	3.7mg/m ³ , 0.015kg/h	120mg/m ³ , 117.6kg/h	达标
NO _x	10#	3ND, 6.6×10 ⁻³ kg/h	3ND, 6.1×10 ⁻³ kg/h	240mg/m ³ , 52kg/h	达标
Hcl	100m	0.09ND, 2.0×10 ⁻⁴ kg/h	0.09ND, 1.8×10 ⁻⁴ kg/h	100mg/m ³ , 15.6kg/h	达标
非甲烷总烃		2.67mg/m ³ , 0.012kg/h	3.12mg/m ³ , 0.013kg/h	120mg/m ³ , 625kg/h	达标

表 9.7-2 有组织排放监测结果分析对比表

监测项目	监测点位	4 月 10 日	4 月 11 日	恶臭污染物排放标准	判定结果
NH ₃	13#	2.02mg/m ³ , 4.3×10 ⁻³ kg/h	2.42mg/m ³ , 5.3×10 ⁻³ kg/h	7.18kg/h	达标
H ₂ S	18m	0.168mg/m ³ , 3.5×10 ⁻³ kg/h	0.172mg/m ³ , 3.8×10 ⁻³ kg/h	0.48kg/h	达标

表 9.7-3 有组织排放监测结果分析对比表

监测项目	监测点位	4 月 10 日	4 月 11 日	饮食业油烟排放标准（试行）	判定结果
油烟	14#	1.50mg/m ³	1.54mg/m ³	（6m） 2.0mg/m ³	达标

根据表 9.7-1~9.7-3 对比结果可知，有组织排放：导热油炉排放废气不符合《陕西省锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的限值要求，废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，污水处理站排放废气符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的一级标准，食堂油烟符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的排放标准。

公司于 2019 年 9 月 23 日~24 日委托陕西林泉环境检测技术有限公司对 9# 导热油炉排气筒 NO_x 进行复核监测，数据见表 9.7-4。

表 9.7-4 导热油炉 NO_x 排放监测结果复核表

监测项目	监测点位	第一天监测（折算浓度）			第二天监测（折算浓度）			大气污染物综合排放标准	判定结果
NO _x	9# 16m	74	75	78	77	74	78	80mg/m ³	达标

根据表 9.7-4 复核结果可知，9#导热油炉排放废气中 NO_x 折合浓度符合《陕西省锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的限值要求。

（2）无组织排放

无组织排放监测结果比对数据见下表：

表 9.8 无组织排放监测结果分析比对表

监测项目	监测点位	4月10日 (mg/m ³)	4月11日 (mg/m ³)	大气污染物综合排放标准	判定结果
总悬浮颗粒物	上风向 1#	0.159~0.192	0.167~0.187	1.0mg/m ³	达标
	下风向 2#	0.197~0.232	0.202~0.231		达标
	下风向 3#	0.191~0.229	0.212~0.229		达标
	下风向 4#	0.191~0.231	0.192~0.227		达标
甲醇	上风向 1#	0.025ND	0.025ND	12mg/m ³	达标
	下风向 2#	0.025ND	0.025ND		达标
	下风向 3#	0.025ND	0.025ND		达标
	下风向 4#	0.025ND	0.025ND		达标

根据表 9.8 比对结果可知，无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》中的相关要求。

9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果比对数据见下表：

表 9.9 厂界噪声监测结果分析比对表 单位：dB(A)

测点 编号	监测点位	4月10日		4月11日		工业企业厂界环境噪声排放标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北厂界	51.2	46.1	56.5	41.7	≤65	≤55
2#	东厂界	56.4	45.0	54.1	46.3		
3#	南厂界	54.5	44.5	53.6	43.5		
4#	西厂界	50.2	45.3	49.2	43.7		
判定 结果	噪声排放达标						

根据表 9.9 比对结果可知，厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

9.2.2.4 污染物排放总量核算

（1）废气

1#排气筒：颗粒物：0.011 kg/h×7200 h/a= 79.2 kg/a；

2#排气筒：颗粒物：8.1×10⁻³ kg/h×7200 h/a= 58.32 kg/a；

4#排气筒：颗粒物：5.3×10⁻³ kg/h×7200 h/a= 38.16 kg/a；

6#排气筒：颗粒物：4.6×10⁻³ kg/h×7200 h/a= 33.12 kg/a；

7#排气筒：颗粒物：0.018 kg/h×7200 h/a= 129.6 kg/a；

NO_x：6.7×10⁻³ kg/h×7200 h/a= 48.24 kg/a；

8#排气筒：PM₁₀：0.018 kg/h×7200 h/a= 129.6 kg/a；

NO_x：0.086 kg/h×7200 h/a= 619.2 kg/a；

9#排气筒：SO₂： $1.3 \times 10^{-3} \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 9.36 \text{ kg/a}$ ；

NO_x： $0.036 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 259.2 \text{ kg/a}$ ；

10#排气筒：PM₁₀： $0.018 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 129.6 \text{ kg/a}$ ；

NO_x： $6.6 \times 10^{-3} \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 47.52 \text{ kg/a}$ ；

HCl： $2.0 \times 10^{-4} \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 1.44 \text{ kg/a}$ ；

非甲烷总烃： $0.012 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 86.4 \text{ kg/a}$ ；

13#排气筒：H₂S： $3.5 \times 10^{-4} \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 2.52 \text{ kg/a}$ ；

NH₃： $4.3 \times 10^{-3} \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 30.96 \text{ kg/a}$ 。

根据计算，颗粒物排放总量：836.1 kg/a；NO_x 排放总量：1.22 t/a；SO₂ 排放总量：11.7 kg/a；根据环境影响报告书，一期烯烃催化剂项目 NO_x 总量控制为 13.31t/a，SO₂ 总量控制为 2.55 t/a，实际排放总量小于环评总量控制，符合要求。

（2）废水

COD： $17 \text{ mg/L} \times 51.7 \text{ m}^3/\text{d} \times 10^3 \times 300 = 263.37 \text{ kg/a}$ ；

氨氮： $0.137 \text{ mg/L} \times 51.7 \text{ m}^3/\text{d} \times 10^3 \times 300 = 2.12 \text{ kg/a}$ 。

根据计算，COD 排放总量 263.37 kg/a；氨氮排放总量 2.12 kg/a；根据环境影响报告书，一期烯烃催化剂项目和公辅工程 COD 总量控制为 0.18 t/a 和 2.33 t/a，氨氮总量控制为 0.04 t/a 和 0.28 t/a，实际排放总量小于环评总量控制，符合要求。

9.3 工程建设对环境的影响

（1）地表水

根据监测报告数据可知，污水处理站出水口水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 中的限值要求，在线监测系统数据显示出水口水质达标排放。因此，项目建设对地表水影响较小。

（2）地下水

地下水监测点按照环评中的监测计划要求，取样为同一水层，监测结果（两次平均值）具体见下表：

表 9.10 地下水监测结果与地下水环境质量标准分析对比表

监测项目	4 月 10 日			4 月 11 日			地下水环境质量标准	比对结果
	三留村	故城村	铁王村	三留村	故城村	铁王村		

钾(K ⁺)	26.9	15.8	28.3	28.2	18.6	31.4	/	达标
钠(Na ⁺)	77	27.8	47.8	86.7	25.2	45.6	≤200	达标
钙(Ca ²⁺)	100.4	88	138.6	96.5	97.2	146.3	/	/
镁(Mg ²⁺)	52.9	30.8	44.1	56.9	31.4	38.6	/	/
碳酸根(CO ₃ ²⁻)	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND	≤450	达标
重碳酸根(HCO ₃ ⁻)	413	321	346	437	328	343	/	/
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	346	130	313	322	125	294	≤250	达标
氯化物(Cl ⁻)	27	20	22	27	19	18	≤250	达标
pH 值	6.76	6.86	7.05	6.64	6.83	6.92	6.5~8.5	达标
耗氧量	2.09	2.40	2.39	2.10	2.37	2.52	≤3.0	达标
氨氮	0.152	0.449	0.202	0.139	0.407	0.206	≤0.50	达标
硝酸盐(氮)	4.76	5.86	5.78	4.70	5.11	5.27	≤20.0	达标
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	达标
总磷	0.12	0.03	0.04	0.10	0.03	0.03	/	/

根据表 9.10 比对数据可知，地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》

（GB/T14848-2017）中的 III 类水质要求，工程建设对周边环境地下水质量的影响较小，在可接受范围内。

（3）环境空气

环境空气监测结果（四次平均值）具体见下表：

表 9.11 环境空气监测结果与环境空气质量标准分析比对表

监测项目	4 月 10 日	4 月 11 日	环境空气质量标准	比对结果
二氧化硫, mg/m ³	0.017	0.026	0.5	达标
氮氧化物, mg/m ³	0.038	0.049	0.25	达标
PM ₁₀ , mg/m ³	0.077	0.107	0.45	达标
硫化氢, mg/m ³	0.001ND	0.001ND	0.01	达标
氨, mg/m ³	0.101	0.021	0.2	达标
非甲烷总烃, mg/m ³	0.51	0.44	1.2	达标
甲醇, mg/m ³	0.025ND	0.025ND	3	达标
氯化氢, mg/m ³	0.01ND	0.01ND	0.05	达标

根据表 9.11 比对数据可知，环境敏感点（三留村）的环境空气质量中二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀ 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值，工程建设对环境敏感点（三留村）环境空气质量的影响较小，在可接受范围内。

（4）声环境

三留村声环境监测点距离北厂界 5m，结果见下表：

表 9.12 声环境监测结果与声环境质量标准分析比对表

监测点位	4 月 10 日		4 月 11 日		声环境质量标准		比对结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
三留村	48.7	41.7	48.7	40.4	≤60	≤50	达标

根据表 9.12 比对数据可知，环境敏感点（三留村）的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的二类区标准，工程建设对环境敏感点（三留村）声环境质量的影响较小，在可接受范围内。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

根据监测报告可知，本项目一期工程验收监测数据符合各污染物对应的排放标准要求，由于本工程的特殊性，各污染物排气筒入口没有设置取样口，只在排气筒出口设置取样口，故废气环保设施处理效率无法计算；污水处理站进出口水质均取样，根据监测结果计算的处理效率符合设计要求，出水水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 中的限值要求，符合设计要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

根据监测报告数据可知，污水处理站出口水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 中的限值要求；有组织排放：导热油炉排放废气浓度符合《陕西省锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的限值要求，污水处理站排放废气浓度符合《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中的一级标准，食堂油烟符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的排放标准，其余有组织排放废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

污染物排放总量核算结算均小于环境影响评价报告书中的总量控制，符合要求。

10.2 工程建设对环境的影响

（1）地表水

根据监测报告数据可知，污水处理站出水口水质符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 中的限值要求，在线监测系统数据显示出水口水质达标排放。因此，项目建设对地表水影响较小。

（2）地下水

项目周边地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质要求。

（3）环境空气

环境敏感点（三留村）的环境空气质量中二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀ 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

（4）声环境

环境敏感点（三留村）声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的二类区标准。

综上所述，项目建设对周边环境的影响较小。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

本次验收一期项目竣工环境保护“三同时”验收登记表如下：