

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料
(年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨) 建设项目
竣工环境保护验收监测报告

四川圣效科技有限公司[2024]第 001 号

建设单位：四川圣效科技有限公司

二〇二四年六月

四川圣效公司有机化学品原料

(年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨) 建设项目

竣工环境保护验收专家评审意见修改说明表

序号	评审意见	采纳情况	修改说明及索引
1	补充说明烷基化催化剂制备装置反应排气环评设计的处理风量为 2000m ³ /h 变更成无动力排放的情况说明	已补充	详见附件 31
2	补充说明 BP 车间环评需建设 1 座容积大于 20m ³ 的车间事故应急池，实际容积为 18.4m ³ 能满足需求的情况说明	已补充	
3	补充完善应急物资的具体情况，对应环评主要风险防范措施进行回复	已补充	文本表 4-5 实际建设请进行了补充完善，详见 P66

目 录

1 项目概况	1
2 验收监测依据	4
2.1 法律法规	4
2.2 部门规章、地方法规及规范性文件	4
2.3 技术规范与标准	4
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 外环境关系及卫生防护距离	6
3.3 建设内容	7
3.4 主要原辅材料及设备	23
3.5 工程水平衡情况	32
3.6 生产工艺简介	35
3.7 项目变动情况	41
4 主要污染物的产生、治理及排放	51
4.1 污染物的产生、治理及排放	51
4.2 其他环保设施	66
4.3 环保投资及“三同时”落实情况	68
5 环评主要结论、建议及批复	75
5.1 环境影响报告书主要结论	75
5.2 环境影响报告书要求和建议	75
5.3 环评批复	76
6 验收执行标准	80
7 验收监测内容	83
7.1 废气监测内容	83
7.2 废水监测内容	84
7.3 地下水监测内容	84
7.4 土壤监测内容	84
7.5 噪声监测内容	85
7.5 监测布点图	85
8 质量保证和质量控制	87
8.1 人员能力情况	95
8.2 环境设施情况	95
8.3 仪器设备情况	95

8.4 内部质控评价	95
8.5 记录和报告审核	107
8.6 结论	107
9 验收监测结果	108
9.1 验收监测工况	108
9.2 废气监测结果及评价	108
9.3 废水监测结果及评价	114
9.4 地下水监测结果及评价	115
9.5 土壤监测结果及评价	118
9.6 厂界环境噪声监测结果及评价	119
9.6 固体废弃物处置情况调查	119
9.7 污染物排放总量核算	120
10 项目周边公众意见调查	121
11 环境管理检查	124
11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况检查	124
11.2 环保治理设施的完成、运行、维护情况调查	124
11.3 环保档案管理情况检查	125
11.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查	125
11.5 排放口规范化和绿化检查	125
11.6 卫生防护距离检查	125
11.7 风险事故防范、应急措施落实情况调查及应急预案	125
11.8 环评及批复落实情况检查	126
12 验收监测结论	129
12.1 废气	129
12.2 废水	130
12.3 地下水	130
12.4 土壤	131
12.5 厂界环境噪声	131
12.6 固体废弃物	131
12.7 污染物总量控制	131
12.8 环境管理检查	131
12.9 项目周边公众意见调查	132
13 建议	133

1 项目概况

项目名称：四川圣效公司有机化学品原料年产（4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目

建设性质：新建

建设单位：四川圣效科技有限公司

建设地点：四川广安经济技术开发区新桥工业园区

我公司四川圣效公司有机化学品原料建设项目于 2021 年 5 月 31 日由广安经济技术开发区发展改革局以川投资备[2105-511624-04-01-626170] FGQB-0104 号文备案立项。同年 10 月 22 日，我公司将建设内容及工艺由“管式反应、超重力真空蒸发技术”变更为“催化、活化再生技术”；2023 年 3 月 20 日，经国家市场监督管理总局和上级管理部门批准，将“四川圣效科技股份有限公司”正式更名为“四川圣效科技有限公司”。2021 年 12 月，四川省环科源科技有限公司编制完成了《四川圣效公司有机化学品原料建设项目环境影响报告书》。2021 年 12 月 23 日，广安市生态环境局以广环审批〔2021〕32 号文对该项目环境影响报告书给予了批复。

项目于 2022 年 2 月开工建设，主体工程（联苯二酚生产装置和 1 套活性炭再生装置）及大部分辅助工程于 2022 年 9 月 15 日竣工。环评设计规模为年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨和年处理废活性炭 10000 吨，实际建成规模为年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨和年处理废活性炭 5000 吨。项目于 2022 年 8 月 16 日申领了排污许可证，许可证编号为：91511600MA6B7A9A2B001P，并于 2022 年 9 月 23 日投入试运行。在试运行过程中我公司对 BP 车间生产线进行自检调试，发现生产线上部分环节还需要优化。2023 年 3 月 5 日停止试运行，立即对 BP 车间进行技术改造，改造完成后于 2023 年 11 月 17 日重新进行了试运行。

我公司试运行过程中自查发现，厂内已建项目部分生产工艺、环境保护措施等存在一定变动，并于 2023 年 9 月委托四川省环科源科技有限公司开展变动分析，同年 11 月，编制了《四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料建设项目非重大变动环境影响分析报告》，该分析报告给出建设内容变动不构成重大变动，并于 2024 年 5 月 6 日通过了专家评审，我公司随即在当天再次进行试运行。由于活性炭再生车间在试运行过程中，设备运行不稳定，导致污染物不能稳定排放，还需进一步调试，公司决定先完成 4,4'-联苯二酚生产线的竣工环境保护验收工作。

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》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家法律法规的规定，建设项目环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后须按规定标准和程序实施竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产。目前，项目试运行正常，主体设备和环保设施运行正常，具备验收监测条件。

我公司根据国家生态环境部相关规定和要求，委托四川省川环源创检测科技有限公司制定了《四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料（4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测方案》。根据监测方案要求，并于 2024 年 5 月 7~8 日和 5 月 18~19 日对该项目进行了验收监测，根据监测结果，我公司编制了《四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料（4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

根据《四川圣效公司有机化学品原料建设项目环境影响报告书》及其批复的相关内容，本次竣工环境保护验收的范围为：主体工程（4,4'-联苯二酚车间）、贮运工程（除 2#原料仓库、2#成品仓库外）、

辅助工程（除热水锅炉外）、公用工程、环保工程（除活性炭再生车间配套环保设施外）以及办公生活设施等。

具体验收范围见表 3-2。

验收内容包括：

- （1）废气有组织排放及 VOC_S 处理效率监测；
- （2）废气无组织排放监测；
- （3）废水排放监测；
- （4）厂界环境噪声排放监测；
- （5）固体废弃物处置情况调查；
- （6）地下水环境质量现状监测；
- （7）土壤环境质量现状监测；
- （8）环境风险事故防范与应急措施调查；
- （9）卫生防护距离调查；
- （10）公众意见调查；
- （11）环境管理调查。

2 验收监测依据

2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13 实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）。

2.2 部门规章、地方法规及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20）；
- (2) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）。

2.3 技术规范与标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018 第 9 号公告，2018.05.16）；
- (2) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）；
- (3) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/ 2682-2020）；
- (4) 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；
- (5) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (6) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- (7) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）；

- (8) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (9) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；
- (10) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (13) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (14) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (15) 《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）。

2.3 建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定

- (1) 《四川省固定资产投资项目备案表》（广安经济技术开发区发展改革局，川投资备[2105-511624-04-01-626170] FGQB-0104 号，2021.5.31）；
- (2) 《四川圣效公司有机化学品原料建设项目环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2021.12）；
- (4) 《四川圣效公司有机化学品原料建设项目环境影响报告书》的批复（广安市生态环境局，广环审批〔2021〕32 号，2021.12.31）；
- (5) 《四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料建设项目非重大变动环境影响分析报告》（四川省环科源科技有限公司，2023.12）；
- (6) 四川圣效科技有限公司排污许可证（副本）；
- (7) 《新桥园区污水处理厂污水协议》。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目位于四川广安经济技术开发区新桥工业园区内，中心经纬度为：东经 106.84485° 北纬 30.48479°，建设位置与环评一致。地理位置见附图 1。

整个厂区按照功能分区划分为生产区、生产辅助区、仓储区、厂前区 4 个区域，从北往南、自东向西分别布置有：污水处理站、2#危废库（甲类）、1#危废库（乙类）、罐区、废活性炭再生车间（乙类）、1#甲类仓库（甲类）、2#甲类仓库（甲类）、活性炭成品库（乙类）、4,4'-联苯二酚车间（甲类）、导热油炉房、备用蒸汽锅炉房、综合动力房、交配电室、控制室和辅助用房、1#原料仓库（丙类）和 1#成品仓库（丙类）、分析中心和综合楼等。

项目总图布置结合了与工艺生产密切联系的原料进厂到产品出厂的完整过程，以工艺装置为核心有序布置。总变电站设在环境安全、进出线方便、不影响工厂发展的地段。污水处理场靠边缘、地势较低处布置。动力及公用工程设施靠近负荷中心布置。生产装置区及罐区布置厂区下风向，办公生活区布置在厂区上风向。储罐区及危险化学物品仓库、储罐区、危险废物仓库均远离人员集中场所、靠近厂区边缘运输方便地带布置。项目平面布置见附图 2。

3.2 外环境关系及卫生防护距离

项目西面约 290m 处为四川金谷新能源科技有限公司；西南面约 230m 处为清风村散居住户现已拆迁，约 670m 处为四川沃肯精细化工有限公司，约 840m 处为四川华辉杭萧钢结构有限公司，约 910m 处广安摩珈生物科技有限公司，约 940m 处为四川先易达农化工有限公司；东南侧约 230m 处为新桥；项目北面约 20m 处清风村散居住户现已拆迁，

约 260m 处为广安科塔金属股份有限公司、广安可可钴业有限公司。

本项目以 4,4'-联苯二酚生产车间、废活性炭再生车间、储罐区、动力中心、质检中心和污水处理站边界外分别划定 200m、50m、50m、50m、50m、100m 的区域所形成的包络线范围为项目卫生防护距离；经调查，该范围内现无环境敏感点。项目外环境关系见附图 3。

3.3 建设内容

建设项目名称：四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目。

建成规模：新建联苯二酚生产车间，配套储罐区、仓储、办公等公辅设施及“三废”处理设施等，形成年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨的生产能力，与环评一致。

项目生产规模见表 3-1。

表 3-1 项目生产规模表

产品名称	环评设计规模	实际建成规模	备注
4,4'-联苯二酚	10000 t/a	10000 t/a	年运行时间 333 天

项目投资：该项目环评总投资 20000 万元，其中环保投资 1820 万元，占总投资 9.1%；目前实际总投资 20000 万元，其中环保投资 2280 万元，占项目总投资的 11.4%。

劳动定员：该项目劳动定员 180 人，目前在职人员 158 人。

工作制度：项目实行三班两运转制，每班 12 小时，年有效生产时间为 333 天。

项目组成及主要环境问题见表 3-2。

表 3-2 项目组成及主要环境问题

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
主体工程	4,4'-联苯二酚生产车间	3F, 占地面积 1247.30m ² , 建筑面积 3802.58m ² , 高 24m, 生产类别甲类, 耐火等级为一级, 混凝土框架结构。内设烷基化催化剂制备装置、烷基化反应装置、氧化偶联反应装置、解析反应装置, 形成年产 4,4'-联苯二酚产品 10000t 的生产能力	<p>① 3F, 占地面积 1247.30m², 建筑面积 3881.81m², 高 24m, 生产类别甲类, 耐火等级为一级, 混凝土框架结构。内设烷基化催化剂制备装置、烷基化反应装置、氧化偶联反应装置、解析反应装置, 形成年产 4,4'-联苯二酚产品 10000t 的生产能力;</p> <p>②烷基化反应工段变更方案: 烷基化反应工艺原理无变化, 投料比和工艺参数无变化, 烷基化物料后处理方法改变, 由原工艺的过滤水解催化剂改为加入稀硫酸酸解生成废硫酸铝渣、废硫酸钾渣, 避免了催化剂可能进入精馏塔的风险, 精馏塔的安全系数提升;</p> <p>③氧化偶联和解析反应工段变更方案: 氧化偶联反应和解析反应工艺原理无变化, 工艺流程无变化, 反应涉及的溶剂由正辛醇、二甲苯、正癸烷、甲醇调整为间二氯苯和甲醇, 溶剂种类减少, 废气中的 VOCs 减少, 同时减少了溶剂损耗</p>	与变动分析报告一致	废气 废水 噪声 固废	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
主体工程	活性炭再生车间	1F, 占地面积 1785.48m ² , 建筑面积 1785.48m ² , 高 8m, 生产类别乙类, 耐火等级二级, 混凝土框架结构。内设活性炭再生装置 2 套, 主要包括闪蒸干燥、活化、包装等主要工段, 再生能力 40t/d	与环评一致	1F, 占地面积 1762.5m ² , 建筑面积 1762.5m ² , 高 11.74m, 生产类别乙类, 耐火等级二级, 混凝土框架结构。内设活性炭再生车间 1 套, 再生能力 20t/d, 由于试运行不稳定, 本次不进行验收	废气 废水 噪声 固废	新建
贮运工程	储罐区	异丁烯储罐: 设置 2 个 Φ2.8×10m 卧式储罐, 单个储罐容积 62m ³ , 工作压力 1.0Ma, 材质 Q345R	与环评一致	与环评一致	废气	新建
		苯酚储罐: 设置 3 个 Φ6.5×7m 固定顶储罐 (两用一备), 单个储罐容积 232m ³ , 材质 Q345R	设置 2 个 Φ6.5×7m 固定顶储罐, 单个储罐容积 232m ³ , 材质 Q345R	新建 2 个容积为 232m ³ 的苯酚储罐, 备用储罐暂未建设		
		正辛醇储罐: 设置 1 个 Φ6.5×7m 内浮顶储罐, 单个储罐容积 232m ³ , 材质 Q345R	氧化偶联工段溶剂由正辛醇变更为间二氯苯, 正辛醇储罐改为间二氯苯储罐	与变动分析报告一致		
		甲醇储罐: 设置 2 个 Φ6.5×7m 内浮顶储罐, 单个储罐容积 232m ³ , 材质衬 304	与环评一致	与环评一致		

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
贮运工程	储罐区	正癸烷储罐：设置1个Φ4.2×4.5m内浮顶储罐，单个储罐容积62m ³ ，材质Q345R	解析反应工段溶剂由二甲苯和正癸烷变更为间二氯苯，不再使用二甲苯和正癸烷。原来的二甲苯和正癸烷2个储罐作为备用储罐	与环评一致		新建
		二甲苯储罐：设置1个Φ4.2×4.5m内浮顶储罐，单个储罐容积62m ³ ，材质Q345R		与环评一致		
		硫酸储罐：设置2个硫酸储罐，其中1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m ³ ，材质碳钢，用于储存98%硫酸；1个Φ4.2×4.5m固定顶储罐，单个储罐容积62m ³ ，材质玻璃钢，用于储存30%稀硫酸	硫酸储罐：设置1个硫酸储罐，其中1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m ³ ，材质碳钢，用于储存98%硫酸；1个Φ1.6×2.5m卧式罐玻璃钢硫酸稀释缓冲罐，单个储罐容积5m ³	与变动分析报告一致		
		液碱储罐：设置1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m ³ ，材质Q345R，用于储存30%氢氧化钠溶液	与环评一致	与环评一致		
		中间储罐区 设置1个Φ1.4×2m异丁烯中间储罐，储罐容积3m ³ ，工作压力1.66Ma，材质304	与环评一致	与环评一致		

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
贮运工程	储罐区	设置1个Φ2×3m苯酚中间储罐，储罐容积10m ³ ，工作压力常压，材质304	与环评一致	与环评一致		新建
		设置1个Φ2×3m正辛醇中间储罐，储罐容积10m ³ ，工作压力常压，材质304	正辛醇中间储罐改为间二氯苯中间储罐	与变动分析报告一致		
		设置1个Φ1.6×2.5m液碱中间储罐，储罐容积5m ³ ，工作压力常压，材质碳钢	与环评一致	与环评一致		
		设置1个Φ2×3m甲醇中间储罐，储罐容积10m ³ ，工作压力常压，材质304	与环评一致	与环评一致		
		设置1个Φ2×3m正癸烷中间储罐，储罐容积10m ³ ，工作压力常压，材质304	解析反应工段溶剂由二甲苯和正癸烷变更为间二氯苯，不再使用罐二甲苯和正癸烷，原来的二甲苯和正癸烷2个中间储罐作为备用储罐	与变动分析报告一致		
		设置1个Φ1.2×1.8m二甲苯中间储罐，储罐容积2m ³ ，工作压力常压，材质304		与变动分析报告一致		

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
贮运工程	污水处理区	甲烷气储气罐区：包括1个Φ2×3卧式储罐，单个储罐容积2.26m ³ ，材质304	与环评一致	企业已取消该装置不再建设，若有需要从新立项		取消
	1#甲类仓库	1层，占地面积624 m ² ，建筑面积624m ² ，高6.38m。生产类别甲类，主要用于存放氢氧化钾等	与环评一致	与环评一致		新建
	2#甲类仓库	1层，占地面积624 m ² ，建筑面积624m ² ，高6.38m。生产类别甲类，主要用于存放铝粒等	与环评一致	与环评一致		新建
	1#原料仓库	1层，占地面积1410m ² ，建筑面积1410m ² ，高9.808m。生产类别丙类，主要用于存放对甲苯磺酸等	与环评一致	与环评一致		新建
	2#原料仓库	1层，占地面积1410m ² ，建筑面积1410m ² ，高9.808m。生产类别丙类，主要用于存放对甲苯磺酸等	未实施	未建设，本次不进行验收		未建
	1#成品仓库	1层，占地面积1410m ² ，建筑面积1410m ² ，高9.808m。生产类别丙类，主要用于存放4,4'-联苯二酚产品	与环评一致	占地面积和建筑面积为1578.75m ² ，其余与环评一致		新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
贮运工程	2#成品仓库	1 层，占地面积1410m ² ，建筑面积1410m ² ，高9.808m。生产类别丙类，主要用于存放4,4'-联苯二酚产品	未实施	未建，本次不进行验收		未建
	活性炭成品库	1 层，占地面积498.72m ² ，建筑面积498.72m ² ，高6.29m。生产类别乙类，用于再生废活性炭暂存	与环评一致	与环评一致		新建
辅助工程	控制室	1 层，占地面积645.21m ² ，建筑面积645.21m ² ，高7.25m。生产类别丁类，主要承担生产线日常控制、调度任务	与环评一致	建筑高7.35m，其余与环评一致	废水 噪声	新建
	质检中心	1 层，位于综合楼一层，建筑面积约369m ² ，配置各类实验分析仪器，主要用于全厂原辅料及产品的检测	与环评一致	与环评一致	废气 废水 噪声 固废	新建
	变配电站	3 层，占地面积816m ² ，建筑面积2448m ² ，高12.95m。生产类别丁类，设有1台3150kVA的变压器、1台500kVA的变压器，总装机容量为3650kVA	与环评一致	建筑高13.13m，新建2台2500kVA的变压器，总装机容量为5000kVA，额定电压为10000V/400V，其余与环评一致	/	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
辅助工程	综合动力房	2 层，占地面积1280m ² ，建筑面积1280m ² ，高13.04m。生产类别丁类。其中设置12.56m ³ 盐酸储罐1 个（31%），用于脱盐水系统树脂再生系统	与环评一致	占地和建筑面积 2560m ² ，其余与环评一致	废气 废水 噪声	新建
	备用蒸汽锅炉房	1 层，占地面积1328m ² ，建筑面积1328m ² ，高8.98m。生产类别丁类。配置1 台15t/h 天然气锅炉，作为备用锅炉，制备生产用蒸汽	与环评一致	与环评一致	废气 废水 噪声	新建
	导热油炉房	1 层，占地面积996m ² ，建筑面积996m ² ，高7.84m。生产类别丁类。配置1 台导热油炉，用于氧化偶联工段的高温釜部分	与环评一致	生产类别丙类，其余与环评一致	废气 噪声	新建
	余热锅炉	废活性炭再生车间，设置余热锅炉一台，对活化炉高温烟气余热进行利用，余热锅炉尺寸为 $\varnothing 1000 \times 2730$ ，列管 $\varnothing 63 \times 14$ ，A=10m ² ，压力0.2~0.4MPa	与环评一致	与环评一致	废气 噪声	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
辅助工程	维修车间	1 间，主要任务负责各装置正常生产中的设备维护和修理；负责设备的中小修和更换下来的零部件的修复工作以及部分备品备件的制作；负责车间内的修理、修复工作。而设备的大修、压力容器的探伤和设备制作均有外部单位承担	与环评一致	与环评一致	噪声 固废	新建
	备用仓库	1 间，主要承担全厂备用生产设备的贮存任务	与环评一致	未建设，本次不进行验收	/	未建
	脱盐水系统	脱盐车站水源为市政自来水，采用离子交换树脂法处理，动力车间设有 1 套，制备能力为 10m ³ /h	与环评一致	与环评一致	废水 固废	新建
	循环水站	1 座，包括循环水池、冷却塔、水泵及其他辅助设备，循环水池两座，容积分别为 1200m ³ 、500m ³ ，循环水温度为 32/37℃，系统工作压力 0.4MPa，设计循环水量为 3000m ³ /h，主要供应全厂用循环冷却水	与环评一致	新建 1 个容积为 500 m ³ 的循环水池，最大循环水量为 2500 m ³ /h，其余与环评一致	废水 噪声	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
辅助工程	冷冻站	冷冻站内设置1 台水冷制冷机组和1 台深冷制冷机组。水冷制冷机组制冷量44.2 万大卡/h，深冷制冷机组制冷量47.8 万大卡/h，冷媒：R407C	与环评一致	与环评一致	噪声	新建
	制氮站	氧气来源为50m ³ 液氧储罐，位于戊类罐区旁，经缓冲罐后送入车间使用；制氮机组1 套，机组氮气流量：1-1000Nm ³ /h；氮气压力：0.01-0.8Mpa（可调）；氮气纯度：99.9%。氮气主要是做为保护用气	氧气来源为 50m ³ 液氧储罐，位于甲类罐组南侧，经缓冲罐后送入车间使用；制氮机组 1 套，机组氮气流量：1-1000Nm ³ /h；氮气压力：0.01-0.8Mpa（可调）；氮气纯度：99.9%。氮气主要是做为保护用气；增加 50m ³ 液氮储罐 1 个，位于罐组二南侧	与变动分析报告一致	噪声 固废	新建
	空压站	空压站内设置空压机2 台（1用1 备），排气压力0.7MPa，7.3m ³ /min/台	与环评一致	与环评一致	噪声 固废	新建
	装车平台	布置在产品罐区附近，主要承担产品的装载任务	与环评一致	与环评一致	噪声	新建
公用工程	供水系统	项目生产、生活用水来自园区自来水管网提供，水源由市政供水管网接入。自来水供水管网从厂区西侧	与环评一致	与环评一致	/	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
		自来水给水总管上接入，接入管径为DN200，P≥0.25 MPa				
公用工程	排水系统	项目产区排水体制按照清污分流、雨污分流原则，主要涉及排水有生活污水系统、生产废水系统、雨水排水系统	与环评一致	与环评一致	/	新建
	供电系统	新桥工业园区配套建设了1座550千伏、2座220千伏、2座110千伏变电站，并实现了双电源供电。项目用电电源来自园区10KV供电环网，由园区变电站引双回路供电专线至厂区变配电室，厂区所有装置用电电源均引自低压配电室，本项目电力负荷的电压等级均为220/380V	与环评一致	与环评一致	/	新建
	供气系统	项目用天然气来自园区市政燃气管网，主要供锅炉房导热油炉、备用蒸汽锅炉、活性炭再生、厂区内食堂等用气	与环评一致	与环评一致	/	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
公用工程	供热系统	项目正常情况下生产所需蒸气由园区集中供热系统提供，厂区蒸汽进管管径为 DN400，蒸汽压力为 0.8MPa，按装置用汽需求铺设供汽管网	与环评一致	与环评一致	/	新建
	消防系统	包括消防水水罐、泵站及消防管网等，设有两座消防水罐，单座消防水罐的有效容积为910m ³ ，两座水罐蓄水量可到到1820m ³ ；厂区消火栓给水管网环状布置，供水主管 DN200，设计供水压力0.6MPa	与环评一致	与环评一致	/	新建
环保工程	废气处理设施	4,4'-联苯二酚生产车间 车间高浓有机废气处理系统：设置1套有机废气处理系统，采用“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”工艺，设计风量为30000m ³ /h；设置烷基化催化剂制备装置反应排气“冷凝+两级碱洗”处理装置，设计风量为2000m ³ /h	①工艺变动后氧化偶联反应装置废气、解析反应装置排料废气、间二氯苯罐区废气中含有间二氯苯污染物，这部分废气采用“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗”工艺处理后，通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排。 ②联苯二酚生产车间、储罐区其他有机废气处理方式与据企业原批复的环评报告一致，即经“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”工艺（处理	含有间二氯苯污染物废气经“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗+水洗”工艺处理后，通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排。其余与变动分析报告一致	废水 噪声 固废	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
			效率≥98.5%），尾气通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排。一级水洗后平行设置有活性炭吸附装置作为紧急处理装置，其目的是当废气瞬时浓度过高且 RCO 连锁失控出现故障时，为保证安全，通过气阀切换，使废气不经过 RCO 反应器，而是直接被活性炭箱处理后应急排放。 ③设置烷基化催化剂制备装置反应排气“冷凝+两级碱洗”处理装置，设计风量为 2000m³/h			
环保工程	废气处理设施	活性炭再生车间 ①闪蒸干燥塔尾气经冷凝处理后送入活化炉焚烧处理，活化炉烟气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+水幕除尘”处理工艺（旋风除尘器和布袋除尘器既是环保设施也是生产设施）②包装废气采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘+水幕除尘”处理工艺（旋风除尘器和布袋除尘器既是环保设施也是生产设施）③活性炭车间密闭设置，车间内空间废气经“碱洗+活性炭吸附”处理后在车间楼顶排放	与环评一致	由于试运行期间生产设备运行不稳定，导致污染物排放不稳定，本次不进行验收	/	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注	
环保工程	废气处理设施	1#危废库	有机废气处理系统：采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	与环评一致	与环评一致	废水 噪声 固废	新建
		储罐区	储罐区产生的有机废气经管道引至 4,4'-联苯二酚车间高浓有机废气处理系统	与环评一致	与环评一致	/	新建
		污水处理站	污水处理站各主要恶臭产生池体采取加盖处理，并设置导气系统，将收集的恶臭进行处理后排放。设置1套除臭系统，采工艺，处理达标后有组织排放	污水处理站臭气实际采用“一级碱洗+高效生物滤床+活性炭吸附”工艺，处理达标后有组织排放	与变动分析报告一致	废水 噪声 固废	新建
		备用蒸汽锅炉房	蒸汽锅炉以天然气为燃料，设置 15t/h 蒸汽锅炉一台，锅炉采用“低氮燃烧技术”	与环评一致	与环评一致	废气 噪声	新建
		热水锅炉	热水锅炉燃料为污水处理站产生的沼气（脱硫脱水处理后），该锅炉产生的烟气采用“低氮燃烧”技术	未实施	已取消该装置不再建设，若有需要从新立项	/	取消
		导热油炉	导热油锅炉以天然气为燃料，采用“低氮燃烧技术”	与环评一致	与环评一致	废气 噪声	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
环保工程	污水处理设施	1 座，采用“预处理+UASB 反应器+缺氧池+好氧池（MBBR+活性污泥法）+二沉池”处理工艺，经处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表2 中间接排放标准及新桥园区污水处理厂纳水水质要求后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂进行集中处理	与环评一致	与环评一致	废气 废水 噪声 固废	新建
	隔油池	1 座，设置在食堂旁，容积 10m ³	与环评一致	与环评一致	固废	新建
	预处理池	1 座，设置在综合楼旁，地埋式，容积 50m ³	与环评一致	与环评一致	固废	新建
	1#危废库	1 层，占地面积967.75m ² ，建筑面积 967.75m ² ，高6.35m。生产类别乙类，主要用于存放废活性炭（厂内再生处置部分和外协处置部分分区存放）和各类危险废物，采取分区存放的方式	与环评一致	与环评一致	废气	新建

项目组成		环评建设内容	变动分析内容	实际建设内容	主要环境问题	备注
环保工程	2#危废库	1 层，占地面积747.25m ² ，建筑面积747.25m ² ，高6.35m。生产类别甲类	与环评一致	与环评一致	废气	新建
	初期雨水收集池	1 座，用于罐区及装置区初期雨水的收集，容积为920m ³	与环评一致	与环评一致	/	新建
	事故应急池	1 座，有效容积1 个2250m ³ ，用于全厂事故情况下废水的收集、暂存	与环评一致	与环评一致	/	新建
办公生活设施	综合楼	3 层，占地面积2103.61m ² ，建筑面积7564.49m ² ，高12.6m。主要承担日常办公及会议、质检、展厅等	与环评一致	与环评一致	废水 噪声 固废	新建
	辅助用房	2 层，占地面积467.73m ² ，建筑面积949.61m ² ，高7.05m。主要承担企业日常办公、更衣、淋浴等	与环评一致	与环评一致	/	新建
	门卫室一	1 层，占地面积50.60m ² ，建筑面积50.60m ² ，高3.6m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	1 层，占地面积 50.76m ² ，建筑面积 50.76m ² ，高 3.6m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	占地和建筑面积为 49.7 m ² ，高 4.15m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	/	新建
	门卫室二	1 层，占地面积72.72m ² ，建筑面积72.72m ² ，高3.6m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	1 层，占地面积 49.70m ² ，建筑面积 49.70m ² ，高 3.6m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	占地和建筑面积为 50.76 m ² ，高 3.75m。物流出入口兼进出厂物料的监控任务	/	新建

3.4 主要原辅材料及设备

该项目所涉及的主要原辅材料及耗能见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料及耗能表

序号	物料名称	规格	单位	环评补充量	变动分析报告补充量	实际补充量	备注
1	苯酚	99.8%	t/a	10953.87	与环评一致	10955.29	增加
2	铝粒	3-5mm	t/a	50.57	与环评一致	50.57	不变
3	异丁烯	99%	t/a	759.61	与环评一致	759.61	不变
4	碳酸氢钾	99%	t/a	0	5.27	5.27	不变
5	氢氧化钾	95%	t/a	372.76	与环评一致	372.76	不变
6	氧气	99%	t/a	941.22	与环评一致	941.22	不变
7	氮气	99%	t/a	608.05	与环评一致	608.05	不变
8	甲醇	99%	t/a	1774.67	442.05	439.86	减少
9	间二氯苯	99%	t/a	0	110.39	110.39	不变
10	对甲苯磺酸	99%	t/a	119.47	与环评一致	119.47	不变
11	硫酸	98%	t/a	64.00	277.93	277.93	不变
12	液碱	30%	t/a	173.24	93.19	93.19	不变
13	活性炭	/	t/a	2862.15	1882.46	1861.65	减少
14	去离子水	/	t/a	34211.61	与环评一致	34207.06	减少

该项目主要设备见表 3-4。

表 3-4 主要设备表

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
质检中心				
1	天平	梅特勒十万分之一	2	2
2	天平	梅特勒万分之一	1	1
3	热重分析仪+热量仪	梅特勒	1	1
4	熔点仪	梅特勒	1	1
5	振实密度仪	百特	1	1
6	快速水分仪	梅特勒	1	1
7	智能粉体特征测试仪	BT-1001	1	1
8	高效液相色谱仪	安捷伦 1260	3	3
9	气相色谱仪	安捷伦	3	3

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
储罐区				
1	苯酚地槽	DN1400 H=1300 V=2m ³	1	1
2	甲醇储罐	DN6500 H=7000 V=232m ³	2	2
3	苯酚储罐	DN6500 H=7000 V=232m ³	2	2
4	1#中转料储罐	DN4200 H=4500 V=62m ³	1	1
5	间二氯苯储罐	DN6500 H=7000 V=232m ³	1	1
6	稀硫酸缓存罐	/	1	1
7	2#中转料储罐	DN4200 H=4500 V=62m ³	1	1
8	异丁烯储罐	DN2200 H=8000 V=60m ³	2	2
9	液碱储罐	DN6500 H=7000 V=232m ³	1	1
10	硫酸储罐	DN6500 H=7000 V=232m ³	1	1
11	液氧储罐	V=50m ³	1	1
12	液氮储罐	V=50m ³	1	1
动力车间				
1	盐酸储罐（31%）	Φ2.0×4.0 V=12 m ³	1	1
联苯二酚生产车间室外设备区（中间储罐）				
1	异丁烯中间罐	3m ³	1	1
2	苯酚中间罐	10m ³	1	1
3	备用中间罐	10m ³	1	1
4	碱液中间罐	5m ³	1	1
5	甲醇中间罐	10m ³	1	1
6	备用中间罐	10m ³	1	1
7	间二氯苯中间罐	2m ³	1	1
烷基化催化剂制备装置				
1	固体加料机	V=0.3m ³	2	2
2	碱洗塔	DNV=1m ³	1	1
3	轻组分塔	DN=1600 H=40500	1	1
4	烷基化产品塔	DN=1700 H=41000	1	1
5	导热油外循环泵	磁力泵，H=15m，Q=50m ³ /h	1	1
6	碱洗泵	磁力泵，H=10m，Q=20m ³ /h	1	1
7	烷基化配料釜转料泵	磁力泵，H=100m，Q=3m ³ /h	2	2
8	烷基化循环转料泵	磁力泵，H=45m，Q=200m ³ /h	3	3

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
9	烷基化脱水后物料转料泵	磁力泵，H=15m，Q=3m ³ /h	1	1
10	烷基化物大储罐转料变频泵	磁力泵，H=32m，Q=6m ³ /h	2	2
11	水接受罐转料泵	磁力泵，H=15m，Q=3m ³ /h	1	1
12	轻组分塔循环变频泵	磁力泵，H=50m，Q=5m ³ /h	2	2
13	轻组分塔釜热油泵	屏蔽泵，H=20m，Q=220m ³ /h	2	2
14	烷基化产品塔冷凝器循环水泵	屏蔽泵，H=20m，Q=220m ³ /h	2	2
15	烷基化产品塔釜循环泵	磁力泵，H=55m，Q=85m ³ /h	2	2
16	烷基化产品循环泵	磁力泵，H=55m，Q=10m ³ /h	2	2
17	烷基化产品塔热油泵	屏蔽泵，H=20m，Q=220m ³ /h	2	2
18	精馏后烷基化大储罐转料泵	磁力泵，H=20m，Q=6m ³ /h	2	2
19	前后馏分暂存罐转料泵	磁力泵，H=32m，Q=6m ³ /h	2	2
20	氢气水封罐	DN500 H=1000，V=0.2m ³	1	1
21	烷基化气液分离器	DN1000 H=1600	1	1
22	精馏前烷基化物大储罐	DN3000 H=4000，V=15m ³	1	1
23	轻组分接收罐	DN1000 H=2000，V=2m ³	1	1
24	烷基化产品接收罐	DN1300 H=2000，V=2m ³	1	1
25	精馏后烷基化大储罐	DN2600 H=3600，V=15m ³	1	1
26	前后馏分暂存罐	DN2000 H=3000	1	1
27	精馏塔真空缓冲罐	/	1	1
28	精馏塔真空缓冲罐	/	1	1
29	催化剂配置釜	1m ³ ，盘管	2	2
30	烷基化反应配料釜	V=6.5m ³	2	2
31	烷基化反应釜	V=6.5m ³	3	3
32	烷基化水解釜	V=10m ³ ，夹套	1	1
33	烷基化脱水釜	V=5m ³ ，夹套	2	2
34	烷基化脱水釜	V=1m ³ ，夹套	1	1
35	氢气冷凝器	A=8m ²	2	2
36	外冷凝器	A=8m ²	1	1
37	烷基化冷凝器	A=20m ²	3	3
38	异丁烯冷凝器	A=6m ²	1	1
39	轻组分塔再沸器	/	1	1
40	轻组分塔冷凝器	A=40.9m ²	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
41	烷基化产品塔再沸器	A=181.5m ²	1	1
42	烷基化产品塔冷凝器	A=48m ²	1	1
氧化偶联反应装置				
1	偶联料仓	V=5m ³	1	1
2	偶联六合一管链输送机（配套料斗）	/	1	1
3	偶联回收活性炭废料仓	V=0.1m ³	1	1
4	偶联甲醇回收塔	DN800 H=16000	1	1
5	偶联回收自动出渣过滤器	组合件	1	1
6	偶联回收精密过滤器	组合件	1	1
7	偶联釜冷凝分水器	V=0.02m ³	1	1
8	偶联六合一	A=6m ²	2	2
9	偶联三合一	A=10m ²	2	2
10	氢氧化钾计量泵	磁力泵, H=60m, Q=0.2m ³ /h	2	2
11	氧化反应转料泵	磁力泵, H=32m, Q=30m ³ /h	2	2
12	加氧磁力循环风机	/	2	2
13	偶联釜冷凝水转料泵	磁力泵, H=20m, Q=10m ³ /h	1	1
14	偶联循环转料变频泵	磁力泵, H=32m, Q=40m ³ /h	4	4
15	偶联冷却釜循环转料泵	磁力泵, H=20m, Q=30m ³ /h	2	2
16	偶联第二次洗涤液暂存罐循环泵	磁力泵, H=20m, Q=30m ³ /h	2	2
17	偶联母液缓冲罐转料泵	磁力泵, H=20m, Q=15m ³ /h	2	2
18	偶联甲醇回收塔釜物料出泵	磁力泵, H=32m, Q=20m ³ /h	2	2
19	偶联回收甲醇转料泵	磁力泵, H=20m, Q=20m ³ /h	2	2
20	偶联甲醇回收后大储罐输送泵	磁力泵, H=20m, Q=20m ³ /h	2	2
21	偶联母液水洗釜转料泵	磁力泵, H=25m, Q=10m ³ /h	1	1
22	偶联二氯苯回收釜转料泵	磁力泵, H=20m, Q=20m ³ /h	1	1
23	氢氧化钾计量罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
24	加氧缓冲罐	V=1.5m ³	1	1
25	偶联釜冷凝水收集罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
26	偶联母液缓冲罐	DN2600 H=3600 V=20m ³	1	1
27	偶联回收二氯苯暂存罐	DN1600 H=2500 V=5m ³	1	1
28	偶联洗液暂存罐	DN1600 H=2500 V=5m ³	1	1
29	偶联甲醇回收缓冲罐	DN900 H=1500 V=1m ³	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
30	偶联回收二氯苯接收罐	V=3m ³	1	1
31	氢氧化钾溶解釜	V=1.5m ³	1	1
32	氧化反应釜	V=10m ³	3	3
33	偶联反应釜	V=10m ³	3	3
34	偶联冷却釜	V=10m ³	1	1
35	偶联二氯苯回收釜	V=5m ³	1	1
36	偶联母液水洗釜	V=3m ³	1	1
37	氧化冷凝器	A=20m ²	3	3
38	氧化二级冷凝器	A=15m ²	1	1
39	偶联釜冷凝器	A=20m ²	1	1
40	甲醇回收塔一级冷凝器	A=20m ²	1	1
41	甲醇回收塔二级冷凝器	A=40m ²	1	1
42	甲醇回收塔再沸器	A=40m ²	1	1
43	偶联回收一级冷凝器	A=15m ²	1	1
44	偶联回收二级冷凝器	A=6m ²	1	1
解析反应				
1	解析离心管链输送机（带 2 个料斗）	/	2	2
2	解析精密过滤器	A=20m ²	2	2
3	解析分水器	V=0.03m ³	5	5
4	解析离心机	GKH-1600	2	2
5	解析配制釜水洗泵	磁力泵, H=15m, Q=10m ³ /h	2	2
6	解析配料转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=18m ³ /h	1	1
7	解析配料转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=18m ³ /h	2	2
8	解析配料回收二氯苯储罐转料泵	磁力泵, H=20m, Q=15m ³ /h	2	2
9	解析催化剂转料泵	磁力泵, H=32m, Q=3m ³ /h	2	2
10	解析分水器储罐输水泵	磁力泵, H=32m, Q=3m ³ /h	2	2
11	解析导热油循环泵	屏蔽泵, H=15m, Q=10m ³ /h	2	2
12	解析循环转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=20m ³ /h	6	6
13	解析转料泵	磁力泵, H=15m, Q=18m ³ /h	2	2
14	解析冷却转料泵	磁力泵, H=15m, Q=3m ³ /h	2	2
15	解析离心甲醇二次洗涤液输送泵	磁力泵, H=25m, Q=15m ³ /h	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
16	解析母液转料泵	磁力泵, H=25m, Q=3m ³ /h	2	2
17	解析洗涤液储罐转料泵	磁力泵, H=25m, Q=10m ³ /h	2	2
18	解析洗涤液转料泵	磁力泵, H=25m, Q=10m ³ /h	1	1
19	解析配料二次洗涤水储罐	/	1	1
20	解析配料回收二氯苯暂存罐	V=1m ³	1	1
21	解析回收水接受罐	V=2m ³	2	2
22	解析二级冷凝接收罐	V=2m ³	1	1
23	解析离心甲醇二次洗涤液暂存罐	V=6m ³	1	1
24	解析回收洗涤甲醇暂存罐	V=3m ³	1	1
25	解析母液储罐	V=2m ³	1	1
26	解析洗涤液储罐	V=20m ³	1	1
27	解析二氯苯回收接收罐	V=1m ³	1	1
28	解析配料洗涤水釜	V=3m ³	1	1
29	解析配料釜	V=10m ³	3	3
30	解析催化剂回收釜	V=3m ³	1	1
31	解析釜	V=10m ³	5	5
32	解析冷却釜	V=10m ³	2	2
33	解析二氯苯回收釜	V=6.5m ³	1	1
34	解析配料一级冷凝器	A=20m ²	1	1
35	解析配料二级冷凝器	A=20m ²	1	1
36	解析一级冷凝器	A=20m ²	5	5
37	解析二级冷凝器	A=20m ²	1	1
38	解析冷却釜冷凝器	A=6m ²	1	1
39	冷凝器	A=10m ²	1	1
40	冷凝器	A=10m ²	1	1
溶解脱色				
1	脱色带布袋除尘活性炭投料器	V=1.5m ³	2	2
2	脱色水洗后料仓	V=1.5m ³	1	1
3	盘式烘干机	DN2600	1	1
4	双锥干燥机	SZG 型双锥回转真空干燥机 VN=3000L	2	2
5	甲醇回收塔	DN800 H=18000	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
6	一级过滤器	V=0.2m ³	2	2
7	二级过滤器	V=0.02m ³	2	2
8	脱色六合一	A=6m ²	2	2
9	回收料离心机	GKH-1250	1	1
10	脱色甲醇溶解釜转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=25m ³ /h	3	3
11	回收甲醇釜转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=25m ³ /h	1	1
12	脱色冷冻结晶釜转料变频泵	磁力泵, H=15m, Q=25m ³ /h	2	2
13	脱色母液转料泵	磁力泵, H=20m, Q=25m ³ /h	2	2
14	回收甲醇缓冲罐转料泵	磁力泵, H=20m, Q=25m ³ /h	2	2
15	脱色水洗液转料泵	磁力泵, H=20m, Q=25m ³ /h	2	2
16	脱色甲醇洗涤液洗泵	磁力泵, H=20m, Q=25m ³ /h	2	2
17	甲醇精馏循环泵	磁力泵, H=15m, Q=40m ³ /h	2	2
18	甲醇精馏塔釜转料泵	磁力泵, H=15m, Q=20m ³ /h	2	2
19	甲醇回收大储罐转料泵	磁力泵, H=25m, Q=20m ³ /h	2	2
20	甲醇精馏塔釜缓冲罐转料泵	磁力泵, H=25m, Q=10m ³ /h	2	2
21	回收甲醇输送泵	磁力泵, H=20m, Q=10m ³ /h	1	1
22	甲醇回收后母液转料泵	磁力泵, H=32m, Q=10m ³ /h	1	1
23	甲醇回收后母液转料泵	磁力泵, H=32m, Q=10m ³ /h	1	1
24	脱色甲醇洗涤液暂存罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
25	脱色水洗涤液暂储罐	DN2000 H=2600 V=8m ³	1	1
26	回收甲醇缓冲罐	DN3000 H=4000 V=20m ³	1	1
27	脱色母液罐	DN3000 H=4000 V=20m ³	1	1
28	甲醇精馏缓冲罐	DN900 H=1300 V=1m ³	1	1
29	甲醇回收大储罐	DN3000 H=4000 V=20m ³	1	1
30	液碱计量罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
31	甲醇回收后母液缓冲罐	DN1600 H=2500 V=5m ³	1	1
32	甲醇回收后母液缓冲罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
33	甲醇回收后母液缓冲罐	DN1200 H=1800 V=2m ³	1	1
34	甲醇回收后母液缓冲罐	DN1600 H=2500 V=5m ³	1	1
35	回收甲醇缓冲罐	DN900 H=1300 V=1m ³	1	1
36	脱色甲醇溶解釜	V=10m ³	2	2
37	脱色甲醇溶解釜	V=10m ³	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
38	甲醇回收釜	V=10m ³	1	1
39	脱色冷冻结晶釜	V=10m ³	2	2
40	甲醇精馏塔釜缓冲釜	V=5m ³	1	1
41	甲醇回收釜	V=5m ³	1	1
42	脱色甲醇溶解釜冷凝器	DN350 H=2000 A=25m ³	3	3
43	脱色冷冻釜尾气冷凝器	DN350 H=2000 A=25m ³	1	1
44	回收甲醇冷凝器	DN350 H=2000 A=25m ³	1	1
45	回收甲醇冷凝器	DN350 H=2000 A=25m ³	1	1
46	甲醇精馏冷凝器	A=20m ³	1	1
47	甲醇精馏冷凝器	A=40m ³	1	1
异丁烯干燥				
1	异丁烯回收冷凝水输送泵	屏蔽泵, H=25m, Q=10m ³ /h	1	1
2	异丁烯中间罐输送变频泵	屏蔽泵, H=25m, Q=6m ³ /h	2	2
3	异丁烯压缩机	KGC10-60VDW1 螺杆压缩机	1	1
4	异丁烯压缩机	KGC10-60VDW1 螺杆压缩机	1	1
5	异丁烯二级压缩机	vw-5.6/(0-0.005)-90	1	1
6	异丁烯气液分离器	DN1000 H=1600 V=1.5m ³	1	1
7	异丁烯缓冲罐	DN1200 H=1800 V=2.0m ³	1	1
8	压缩机排污罐	DN700 H=1000 V=0.5m ³	1	1
9	废水收集罐	DN700 H=1000 V=0.5m ³	1	1
10	异丁烯中间罐	DN1400 H=2000 V=3m ³	1	1
11	异丁烯一级冷凝器	DN800 H=1220 A=20m ²	1	1
12	异丁烯二级冷凝器	DN450 H=2000 A=20m ²	1	1
13	异丁烯三级冷凝器	DN450 H=2000 A=20m ²	1	1
14	异丁烯压缩一级冷凝器	DN450 H=2500 A=20m ²	1	1
15	异丁烯压缩二级冷凝器	DN450 H=2000 A=20m ²	1	1
16	异丁烯压缩三级冷凝器	DN450 H=2000 A=20m ²	1	1
导热油炉房				
1	燃气有机热载体炉	额定供热量: 7000kW 热效率 92%热载体: 导热, Q=300m ³ /h 额定出口温度: 310°C	1	1
2	空气预热器	热效率: 93%排烟温度: 130°C	1	1

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
3	鼓风机	功率：55kW V=380V	1	1
4	防爆循环油泵	型号：RY150-125-250 Q=350m ³ /h, H=70m	2	2
5	注油泵	型号：2CY 功率：3kW	1	1
6	贮油槽	DN2200 H=5696 V=20m ³	1	1
7	膨胀槽	DN2200 H=5066 V=12m ³	1	1
8	烟气余热锅炉	烟气流量：11700Nm ³ /h 烟气进出口温度：310/210℃ 额定蒸发量：0.6t/h 额定蒸汽压力：0.8MPa 额定蒸气温度：175℃ 给水温度：20℃	1	1
9	余热锅炉配套水泵	Q=17.5 m ³ /h, H= 34.4m	1	1
10	软水处理箱	水处理量：1t/h	1	1
蒸汽锅炉房				
1	燃油气蒸汽锅炉	型号：WNS15-1.25-Y, Q	1	1
2	全自动软水器	FLECK 产水量：15t/h	1	1
3	除氧水泵	型号：IRG65-160 Q=17.5 m ³ /h, H= 34.4m	2	2
4	循环水泵	型号：IRG40-200(I) Q=16.3m ³ /h, H=48m	2	2
5	给水泵	型号：JGGC18-16×9 Q=18m ³ /h, H=144m	2	2
6	分汽缸	DN=426 H=2910	1	1
综合动力房				
1	水冷螺杆式乙二醇机组	额定制冷量：517kW 制冷剂：R22 乙二醇进出水温度：-5/-10℃ 乙二醇流量：100.8 m/h (35%浓度乙二醇)	5	5
2	乙二醇循环泵	KQW-150/400-37/4(Z) Q=112 m ³ /h H=52.5 m	2	2

序号	设备名称	技术规格	环评数量	实际数量
			单位（台/套）	
3	乙二醇水箱	L×W×H=4×3×3m	1	1
4	螺杆式冷水机组	YGWE170CA额定制冷量： 466kW 制冷剂：R134a 冷冻水进出水温度：10/5℃ 冷冻水流量：80m³/h	1	1
5	冷冻水循环立式离心水泵	KQW-125/400-30/4 Q=100 t/h H=50 m	1	1

该项目动力消耗情况见表 3-5。

表 3-5 动力耗能表

序号	能源名称	规格	单位	环评用量	实际用量	备注
1	蒸汽	0.8MPa, 184℃	t	28320	28320	不变
2	动力电	交流电	Kwh	2276000	2276000	不变
3	循环冷却水	Δt=5℃	t	400000	300000	1座循环水池未建
4	冷冻水	5-7℃	t	80000	80000	不变
5	压缩空气	0.7MPa	Nm³	144000	144000	不变
6	氮气	0.5MPa	Nm³	8000	8000	不变
7	天然气	工业用	Nm³	5064080	5005600	减少

3.5 工程水平衡情况

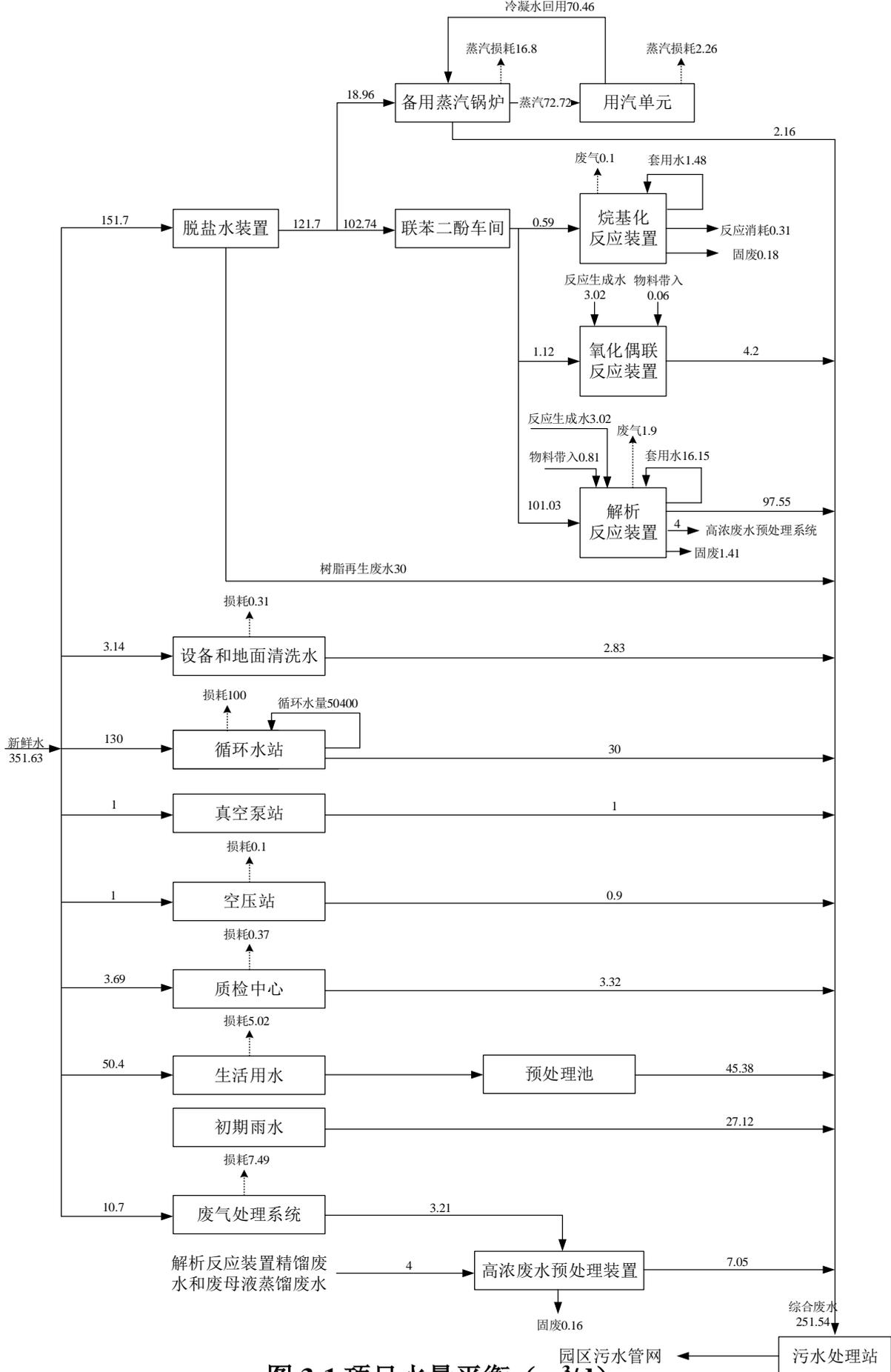
该项目年有效生产时间为 333 天，用水量为 351.63 m³/d，其中质检中心用水 3.69 m³/d，循环水系统补水 130 m³/d，脱盐水处理站用水 151.7 m³/d，空压站清洗用水 1.0 m³/d，废气处理设施补水 10.7 m³/d，食堂用水 7.2 m³/d，生活用水 43.2 m³/d；锅炉房用水 18.96 m³/d 和生产工艺用水 102.74 m³/d 由脱盐水处理站提供的脱盐水，项目循环水量为 50400 m³/d。

项目废水排放量为 251.54 m³/d，其中实验废水 3.32 m³/d，锅炉排污水 2.16 m³/d，循环冷却排污水 30 m³/d，脱盐水处理站树脂再生废水

30 m³/d，真空泵废水 1 m³/d，空压站清洗废水 0.9 m³/d，食堂废水 6.48 m³/d，生活污水 38.9 m³/d，初期雨水 27.12 m³/d，车间内设备及地面冲洗废水 2.83 m³/d，高浓度工艺废水 105.75 m³/d（氧化偶联反应釜冷凝废水、解析反应装置精馏废水、解析反应废母液蒸馏废水、解析反应废滤液），其中解析反应装置精馏废水、解析反应废母液蒸馏废水共 4 m³/d 和废气洗涤塔废水 3.21 m³/d，共计 7.41 m³/d，经预处理后产生 7.05 m³/d 蒸发废水，再经综合污水处理站处理其余高浓工艺废水（101.75 m³/d）经综合污水处理站处理。

食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水一同经化粪池处理（45.38 m³/d），处理后废水进入污水处理站处理；解析反应装置精馏废水、解析反应废母液蒸馏废水、废气洗涤塔废水等（7.21 m³/d）先经污水处理站“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理后，与其余废水一同进入污水处理站处理（处理工艺为“UASB 反应器+缺氧池+好氧池（MBBR+活性污泥法）+二沉池”，处理能力为 300m³/d），处理后废水通过园区污水管网排入新桥园区污水处理厂集中处理，最终排入渠江。

该项目水量平衡见图 3-1。



3.6 生产工艺简介

一、4,4'-联苯二酚反应原理

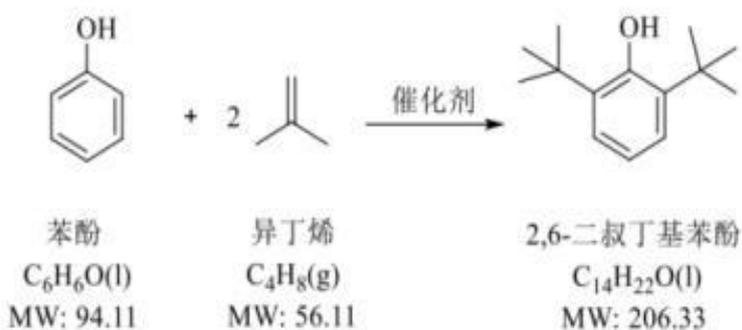
（一）2,6-二叔丁基苯酚合成

（1）金属有机物合成反应—催化剂合成反应（放热反应）：

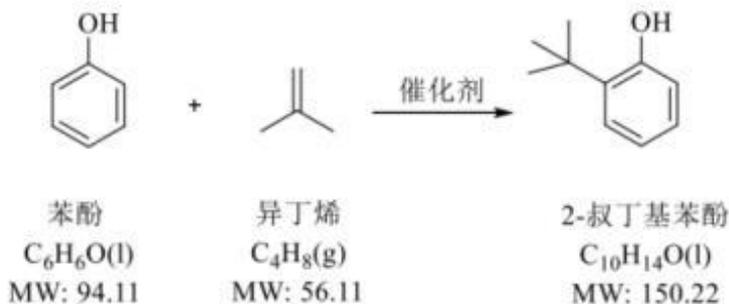


（2）烷基化反应（放热反应）：

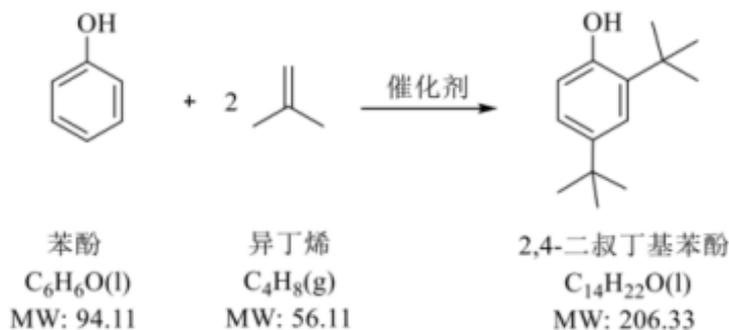
主反应：



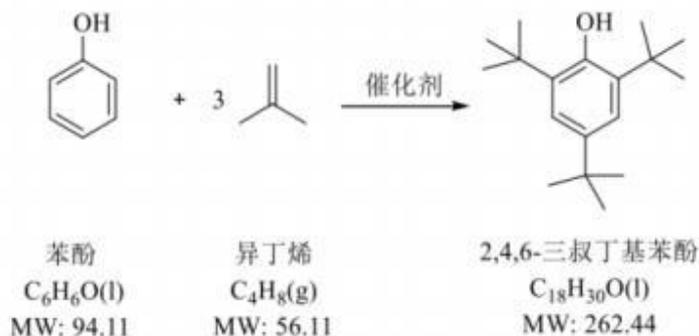
副反应 1：



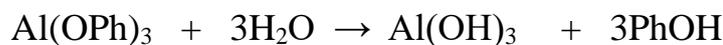
副反应 2：



副反应 3:

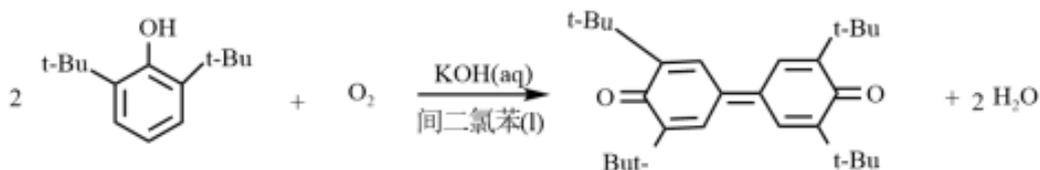


(3) 烷基化后处理反应方程式:

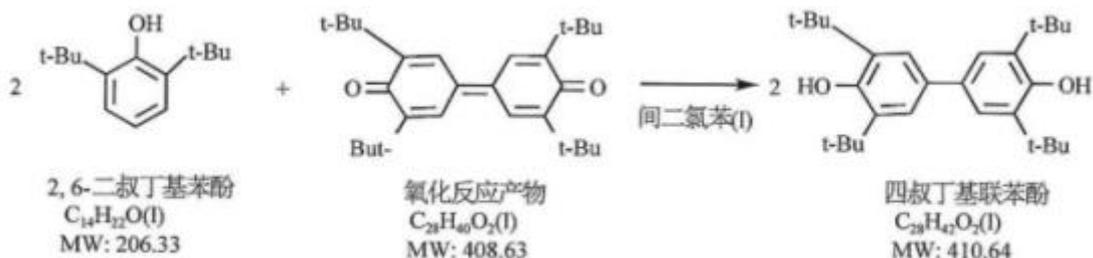


(二) 四叔丁基联苯二酚的合成

(1) 氧化反应 (放热反应):

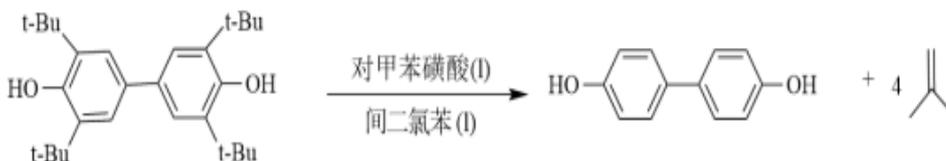


(2) 偶联反应 (吸热反应):



(三) 4,4'-联苯二酚的合成

解析反应 (吸热反应):



二、工艺流程简述

（1）烷基化反应

第一步，催化剂的制备。从槽区将苯酚泵入中间罐，催化剂制备釜氮气置换并蒸釜确保釜内无水后，从中间罐将 0.6m³ 苯酚加至催化剂制备釜中，投入苯酚后。开动搅拌，升温至釜内温 150-155℃。待温度稳定后，用固体投料机慢慢加入铝粒 12-15kg，釜内气体连续排出为准，反应时需放空，釜内不得积压，不超过 0.05MPa。铝粒加完，无明显气体放出时，开始计时保温反应 1.5 小时，保温温度 150-160℃。反应完后，转移至烷基化反应釜，转料完成后，向催化剂配置釜加入 0.2m³ 苯酚冲洗管道至反应釜。

第二步，烷基化反应。烷基化配料釜氮气置换后将苯酚中间罐转移来的 3-3.5m³ 苯酚和一定量的前后馏分暂存罐中回收物料加入到烷基化配料釜中备用（控制 2,4,6-酚含量在 20-22%）。将烷基化配料釜内 1200-1800kg 物料转入到已氮气置换完成的烷基化反应釜，开启搅拌升温，待温度升至 70-95℃。从催化剂配置釜转入已配置好的催化剂至烷基化反应釜。充氮排空，开启搅拌升温，待温度升至 70-95℃ 稳定，开始持续通入异丁烯，釜内压力要求为不超过 0.55MPa，控制温度 70-95℃，反应到确定终点。

第三步，烷基化后处理。将反应合格一批烷基化物料缓慢打进水解釜中，然后加入 125kg 硅藻土以及 115kg 自来水，升温至 70-95℃，在 70-95℃ 保温水解 1 小时。将水解后烷基化物料经烷基化二合一与布袋过滤器过滤至烷基化脱水釜内脱水。当烷基化脱水釜内物料水分达到 0.1% 以下后，将脱水后烷基化物料经过滤器过滤至烷基化精馏前大储罐中，经轻组分塔和烷基化产品塔连续精馏，将烷基化产物和副产物进行分离，收集烷基化产物，备用。

（2）四叔丁基联苯二酚的合成（氧化偶联）

第一步，氧化反应，将间二氯苯 4-6m³、2,6-二叔丁基苯酚 1500-2000kg、氢氧化钾水溶液 120-180kg(50wt%)加入 10000L 氧化反应釜内，开启搅拌，通入氮气和氧气混合气（氧气含量≤20.9vol%），压力控制为 0.25~0.60MPaG，氧气总量 60-80kg，温度控制为 70~95℃（蒸汽加热）。控制温度、压力，使物料反应到确定终点。

第二步，偶联反应，然后将物料转入已氮气置换的 10000L 偶联反应釜中，再氮气置换排空 3 次。然后升温至 145-180℃反应 2-4 小时，压力在 0-0.8MPa。取样检测到终点后，将物料转移到冷却釜。

第三步，偶联冷却，物料在冷却釜内降温到 30℃以下，冷却结晶（循环水冷却），过滤得到偶联母液和偶联固体料。母液套用数次后转入偶联母液回收釜，加入适量水洗涤后，油相转入偶联母液大储罐。

偶联固体料用定量间二氯苯泡洗，洗去未反应的 2,6-二叔丁基苯酚，偶联六合一过滤得偶联物料。间二氯苯洗涤液去偶联母液回收釜减压蒸馏或直接作为解析母液使用。

（3）解析反应

第一步，解析配料，向 10000L 解析配料釜中加入间二氯苯 4-6m³，湿品偶联物料（四叔丁基联苯酚）1500-3000kg（约 1000-2000kg 干品偶联物）。加入氮气置换除去釜内的空气。加热至 80-95.0℃至物料全部溶解（蒸汽加热）。再加入水合肼洗涤，洗涤后分出油相再加入水二次洗涤，洗涤水循环使用。

第二步，解析反应，将洗涤完成后的解析配料物料泵入到 10000L 解析釜内，搅拌升温至 120-160℃（导热油加热），待温度稳定后，连续慢速泵入另一配制有催化剂（100-200kg）与间二氯苯

(2-4m³) 的混合液并升温至 120-160℃解析釜内，加料时间控制 1-3 小时。取样检测至解析反应合格。反应产生的异丁烯经过冷凝干燥后，进入气液分离器分出杂质，通入异丁烯缓冲罐，经异丁烯压缩机压缩冷凝后进入异丁烯中间罐，再回用到第一步烷基化反应。

第三步，解析冷却，解析反应合格后，将物料转入解析冷却 A 釜内，进料完成后，开启循环冷却水降温至 70℃以下，转入解析冷却 B 釜，转料完成后需用 0.5m³ 解析母液冲洗转料管道。解析冷却 B 釜内物料进入离心机离心，离心后解析粗品进入下一工序。

(4) 精制

解析粗品物料 500-800kg 加入 10000L 脱色甲醇溶解釜中，加入 5-7m³ 甲醇，活性炭 5-25kg，开动搅拌，升温至 60-64℃回流 30 分钟，直至解析粗品物料完全溶解，通过脱色高温过滤器和精密过滤器过滤。活性炭残渣进入活性炭再生装置处理。滤液转移到 10m³ 的冷冻结晶釜降温到 10-20℃冷却结晶（-10-0℃冷冻盐水冷却），10-20℃保温 30 分钟后，经脱色六合一过滤。脱色母液进入脱色母液罐（脱色母液套用多次后进甲醇回收釜及精馏塔回收甲醇）。所得固体物料 70-80℃真空干燥烘干，包装，即为成品 4,4'-联苯二酚。

4,4'-联苯二酚合成工艺流程见图 3-1。

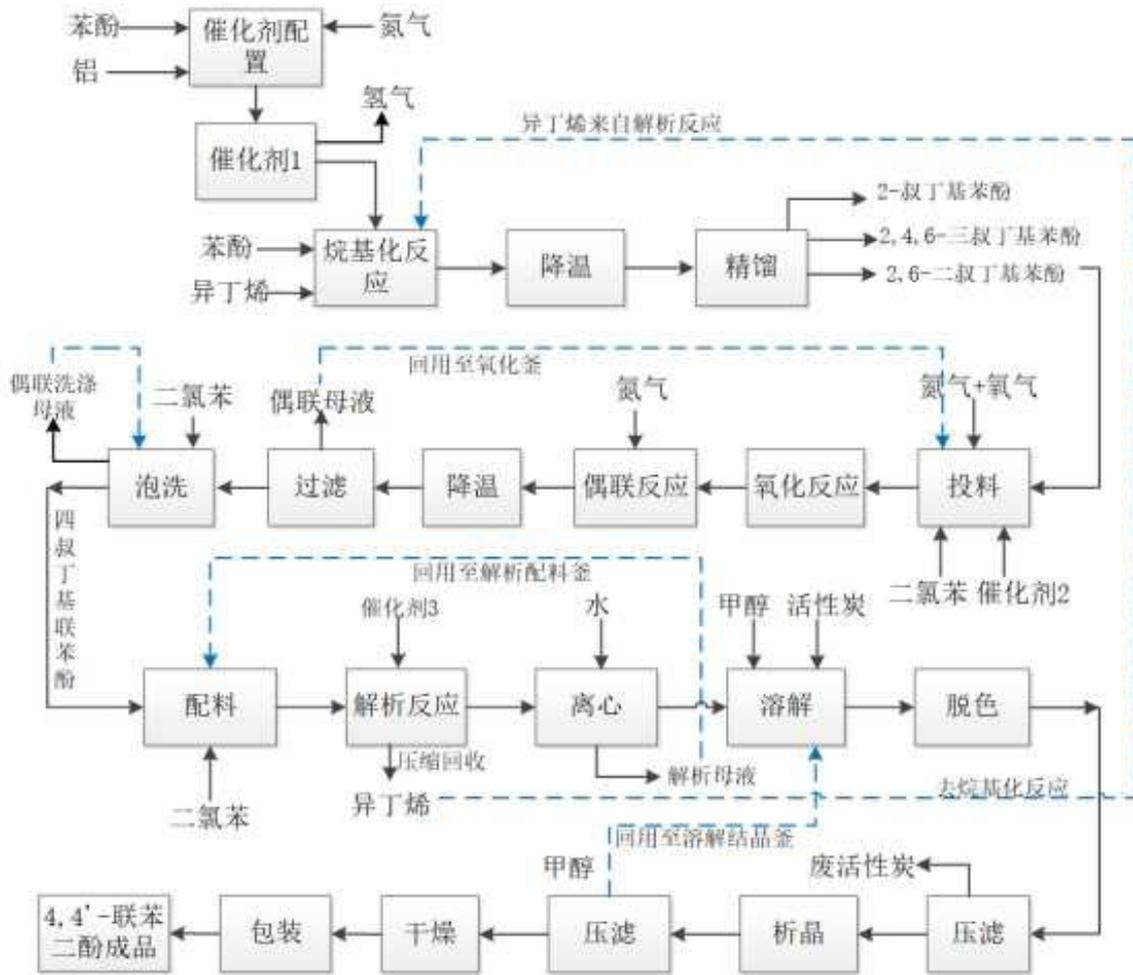


图 3-1 4,4'-联苯二酚合成工艺流程图

3.7 项目变动情况

(1) 建设和试运行过程中的变动

根据《四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料建设项目非重大变动环境影响分析报告》对比分析可知，我公司已批复项目的建设性质、规模、地点等未发生变化，主要变动和调整为：4,4'-联苯二酚生产车间烷基化反应工段、氧化偶联和解析反应工段工艺优化，相应对储罐区储罐功能予以调整；废气处理设施系统优化；污水处理设施调整。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），以上变动和调整均不构成重大变动，无需重新报批环境影响报告书，变动情况详见表 3-6。

表 3-6 变动内容性质判定一览表

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
一、性质			
1、建设项目开发、使用功能发生变化的	项目从事 4,4'-联苯二酚的生产	项目从事 4,4'-联苯二酚的生产	项目开发、使用功能未发生变化
二、规模			
2、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	项目建成后可形成年产 10000 吨 4,4'-联苯二酚的生产能力	项目建成后可形成年产 10000 吨 4,4'-联苯二酚的生产能力	无变化
	①异丁烯储罐：2个Φ2.8×10m 卧式储罐，单个储罐容积 62m ³ ，年补充量为 759.61t；	①异丁烯储罐：2个Φ2.8×10m 卧式储罐，单个储罐容积 62m ³ ，年补充量为 759.61t；	危化品年补充量减少 1273.77 吨
	②苯酚储罐：3个Φ6.5×7m 固定顶储罐（两用一备），单	②苯酚储罐：2个Φ6.5×7m 固定顶储罐，单个	

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	<p>个储罐容积232m³，年补充量为10953.87t；</p> <p>③正辛醇储罐：1个Φ6.5×7m内浮顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为316.85t；</p> <p>④甲醇储罐：2个Φ6.5×7m内浮顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为1774.67 t；</p> <p>⑤正癸烷储罐：1个Φ4.2×4.5m内浮顶储罐，单个储罐容积62m³，年补充量为227 t；</p> <p>⑥二甲苯储罐：1个Φ4.2×4.5m内浮顶储罐，单个储罐容积62m³，年补充量为119.47 t；</p> <p>⑦浓硫酸（98%）储罐：1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为64t；</p> <p>⑧稀硫酸（30%）储罐：1个Φ4.2×4.5m固定顶储罐，单个储罐容积62m³，年补充量为209.08t；</p> <p>⑨液碱（30%）储罐：1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为173.24t；</p> <p>⑩氢氧化钾袋装，年补充量为372.76t；对甲苯磺酸桶装，年补充量为119.47t</p>	<p>储罐容积232m³，年补充量为10953.87t。减少1个苯酚储罐，苯酚储存能力减少；</p> <p>③正辛醇储罐：储罐数量、单个有效容积及储存规模不变，储存溶剂由正辛醇变更为间二氯苯，年补充量为110.39 t；</p> <p>④甲醇储罐：2个Φ6.5×7m内浮顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为442.05 t；</p> <p>⑤正癸烷储罐：该储罐作为备用储罐；</p> <p>⑥二甲苯储罐：该储罐作为备用储罐；</p> <p>⑦浓硫酸（98%）储罐：1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为277.93t；</p> <p>⑧稀硫酸（30%）储罐：1个Φ1.6×2.5m卧式罐玻璃钢硫酸稀释缓冲罐，单个储罐容积5m³。稀硫酸储存能力减少57m³；</p> <p>⑨液碱（30%）储罐：1个Φ6.5×7m固定顶储罐，单个储罐容积232m³，年补充量为93.19t；</p> <p>⑩氢氧化钾袋装，年补充量为850.66t；对甲苯磺酸桶装，年补充量为119.47t</p>	
3、生产、处置后储存能力增加，导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及第一类污染物排放。	不涉及第一类污染物排放。	无变化

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
<p>4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。</p>	<p>①本项目所处广安市前锋区为环境空气质量达标区。企业有组织排放废气污染物预测排放量为 VOCs 14.4217t/a、二甲苯 0.5428t/a、甲醇 4.8199t/a、苯酚 0.3675t/a、颗粒物 1.903t/a、二氧化硫为 1.162t/a、氮氧化物为 12.367t/a、氨为 0.0322t/a、硫化氢为 0.0018t/a；</p> <p>②区域地表水渠江各断面水质类别能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。废水污染物排放量：COD 为 46.4083t/a、五日生化需氧量为 27.845t/a、悬浮物为 27.845t/a、氨氮为 0.5569t/a、TP 为 0.1856t/a、石油类为 0.2784t/a。</p>	<p>①企业有组织废气污染物预测排放量为 VOCs 11.3509 t/a、二甲苯 0t/a、甲醇 3.23t/a、苯酚 0.3675t/a、颗粒物 1.6649 t/a、二氧化硫为 1.1451t/a、氮氧化物为 9.6772t/a、氨为 0.0322t/a、硫化氢为 0.0018t/a；</p> <p>②废水污染物排放量：COD 为 46.9556 t/a、五日生化需氧量为 28.1734t/a、悬浮物为 28.1734t/a、氨氮为 0.5635 t/a、TP 为 0.1878 t/a、石油类为 0.2817 t/a</p>	<p>①项目有组织排放废气中企业废气污染物预测排放量为 VOCs 减少 5.5817t/a（38.7%），取消二甲苯污染物，甲醇污染物减少 1.5899t/a（32.99%），颗粒物污染物减少 0.2671t/a（14.03%），二氧化硫污染物减少 0.0189t/a（1.63%），氮氧化物污染物减少 3.0166t/a（24.39%），新增二氯苯污染物，二氯苯较二甲苯挥发性降低，可从源头上减少有机废气产生量，综合毒性也相对较低。项目 VOCs、甲醇、二甲苯、颗粒物无组织排放量分别减少 12.0259t/a（48.19%）、2.648t/a（24.8%）、1.5611t/a（100%）、0.0819t/a（48.2%）；</p> <p>②废水污染物排放量：COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等较原批复环评增加约 1.18% < 10%</p>
三、地点			
<p>5、重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的</p>	<p>企业新建项目建设地点为四川广安经济技术开发区新桥工业园区，以 4,4'-联苯二酚生产车间、废活性炭再生车间、储罐区、动力中心、质检中心和污水处理站边界向外分别划定 200m、50m、50m、50m、50m、100m 的卫生防护距离</p>	<p>企业实际建设地点未变化，总平布局未变化，卫生防护距离范围无变化</p>	<p>无变化</p>

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
四、生产工艺			
6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅料材料变化，导致以下情景之一			
①新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	废气污染物：VOCs、二甲苯、甲醇、苯酚、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢等； 废水污染物：COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等	废气污染物：VOCs、二甲苯、甲醇、苯酚、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢等； 废水污染物：COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等	废气污染物：新增二氯苯污染物，取消二甲苯、辛醇、正癸烷污染物，甲醇排放量削减 1.5899 t/a，二氯苯较二甲苯挥发性降低，可从源头上减少有机废气产生量，毒性也相对较低； 废水污染物：不新增排放污染物种类
②位于环境质量不达标区的建设项目相对应污染物排放量增加的	/	/	项目所在区域属于环境质量达标区
③废水第一类污染物排放量增加的	无	无	不新增废水第一类污染物
④其他污染物排放量增加 10% 及以上的	①本项目所处广安市前锋区为环境空气质量达标区。企业废气污染物预测排放量为 VOCs14.4217t/a、二甲苯 0.5428t/a、甲醇 4.8199t/a、苯酚 0.3675t/a、颗粒物 1.903t/a、二氧化硫为 1.162t/a、氮氧化物为 12.367t/a、氨为 0.0322t/a、硫化氢为 0.0018t/a； ②区域地表水渠江各断面水质类别能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。废水污染物排放量：COD 为 46.4083t/a、五日生化需氧量为 27.845t/a、悬浮物为 27.845t/a、氨氮为 0.5569t/a、TP 为 0.1856t/a、石油类为 0.2784t/a	①企业废气污染物预测排放量为 VOCs11.3509 t/a、二甲苯 0t/a、甲醇 3.23t/a、苯酚 0.3675t/a、颗粒物 1.6649 t/a、二氧化硫为 1.1451t/a、氮氧化物为 9.6772t/a、氨为 0.0322t/a、硫化氢为 0.0018t/a； ②废水污染物排放量：COD 为 46.9556 t/a、五日生化需氧量为 28.1734t/a、悬浮物为 28.1734t/a、氨氮为 0.5635 t/a、TP 为 0.1878 t/a、石油类为 0.2817 t/a	①其他废气污染物排放量均较原批复环评减少或不变； ②废水污染物排放量：COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等较原批复环评增加约 1.18% < 10%

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	项目无组织废气排放源主要来自联苯二酚生产线中烷基化反应装置、氧化偶联反应装置、解析反应装置，及储罐区、质检中心、污水处理站等辅助设施区	项目无组织废气排放源主要来自联苯二酚生产线中烷基化反应装置、氧化偶联反应装置、解析反应装置，及储罐区、质检中心、污水处理站等辅助设施区	项目 VOCs、甲醇、二甲苯、颗粒物无组织排放量分别减少 12.0259t/a（48.19%）、2.648t/a（24.8%）、1.5611t/a（100%）、0.0819t/a（48.2%）
五、环境保护措施			
8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条所列情形之一的（废气无组织排放改有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 以上的	<p>废气：①车间高浓有机废气处理系统：设置 1 套有机废气处理系统，采用“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”工艺，设计风量为 30000m³/h；</p> <p>②设置烷基化催化剂制备装置反应排气“冷凝+两级碱洗”处理装置，设计风量为 2000m³/h；</p> <p>③污水处理站各主要恶臭产生池体采取加盖处理，并设置导气系统，将收集的恶臭进行处理后排放。设置 1 套除臭系统，采用“两级碱洗+生物除臭（生物液喷淋除臭）+活性炭吸附”工艺，处理达标后有组织排放</p>	<p>废气：①工艺变动后氧化偶联反应装置废气（G₃₋₁—G₃₋₆）解析反应装置排料废气（G₄₋₂）中含有间二氯苯污染物，这部分废气采用“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗”工艺处理后，通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排；联苯二酚生产车间其他有机废气处理方式与据企业原批复的环评报告一致，即经“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”工艺（处理效率≥98.5%），尾气通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排；</p> <p>②设置烷基化催化剂制备装置反应排气“冷凝+两级碱洗”处理装置，设计风量为 2000m³/h；</p> <p>③污水处理站臭气实际采用“一级碱洗+高效生物滤床+活性炭吸附”工艺，处理达标后有组织排放</p>	<p>①项目有组织排放废气中企业废气污染物预测排放量为 VOCs 减少 5.5817t/a（38.7%），取消二甲苯污染物，甲醇污染物减少 1.5899t/a（32.99%），颗粒物污染物减少 0.2671t/a（14.03%），二氧化硫污染物减少 0.0189t/a（1.63%），氮氧化物污染物减少 3.0166t/a（24.39%），新增二氯苯污染物，二氯苯较二甲苯挥发性降低，可从源头上减少有机废气产生量，综合毒性也相对较低。项目 VOCs、甲醇、二甲苯、颗粒物无组织排放量分别减少 12.0259t/a（48.19%）、2.648t/a（24.8%）、1.5611t/a（100%）、0.0819t/a（48.2%）；</p> <p>②因建设场地受限，对除臭系统工艺进行了优化，生物除臭单元升级为高效生物滤床，同时将取消一级碱洗工艺，确保除臭效率不变的前提下，除臭效果更稳定；</p>

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
			③废水污染物排放量：COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等较原批复环评增加约 1.18% < 10%
	<p>废水：污水处理站 1 座，采用“预处理+UASB 反应器+缺氧池+好氧池（MBBR+活性污泥法）+二沉池”处理工艺，其中高浓有机废水预处理采用“铁碳微电解+气浮处理”工艺，综合废水经处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中间接排放标准及新桥园区污水处理厂纳水水质要求后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂进行集中处理</p>	<p>污水处理站 1 座，采用“UASB 反应器+缺氧池+好氧池（MBBR+活性污泥法）+二沉池”处理工艺，其中高浓有机废水预处理工艺取消，综合废水经处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 中间接排放标准及新桥园区污水处理厂纳水水质要求后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂进行集中处理</p>	<p>废水排放量、COD、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、TP、石油类等较原批复环评增加约 1.18% < 10%</p>
<p>9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致环境影响加重</p>	<p>间接排放</p>	<p>间接排放</p>	<p>无变化</p>
<p>10、新增废气的主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的</p>	<p>项目高浓度有机废气处理系统（RCO）排气筒（排气筒高度 30m）、烷基化催化剂制备装置反应废气排气筒（排气筒高度 30m）、活性炭再生车间排气筒（排气筒高度 35m）、危废间排气筒（与污水处理站共用排气筒，排气筒高度 15m）、锅炉房排气筒（排气筒高度 15m）、导热油炉排气筒（排气筒高度 15m）为主要排放口</p>	<p>项目高浓度有机废气处理系统（RCO）排气筒（排气筒高度 30m）、烷基化催化剂制备装置反应废气排气筒（排气筒高度 30m）、活性炭再生车间排气筒（排气筒高度 35m）、危废间排气筒（与污水处理站共用排气筒，排气筒高度 15m）、锅炉房排气筒（排气筒高度 15m）、导热油炉排气筒（排气筒高度 15m）为主要排放口</p>	<p>无变化</p>

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声： ①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，各噪声源噪声值可降低 10-25dB(A)	与原环评一致	无变化
	地下水污染防治措施： 实施分区防渗，项目 4,4'-联苯二酚生产车间、活性炭再生生产车间、储罐区、污水处理站、污水池、废气吸收塔碱液及循环水池、危废暂存库、事故应急池、初期雨水收集池、预处理池、隔油池等重点防渗区域须采用人工防渗材料+P6 等级抗渗混凝土垫层处理(等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10-7cm/s)；一般防渗区域应采取 P6 等级抗渗混凝土垫层处理(等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10-7cm/s)；简单防渗区要求做地面硬化处理	与原环评一致	无变化
	土壤污染防治措施： 厂区重点防渗区要求采取防渗措施，杜绝污染物渗漏；废气污染物采取治理措施处理后，污染物达标排放	与原环评一致	无变化
12、固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的	项目固废按照“三化”原则进行处置，其中联苯二酚车间产生的废活性炭到配套活性炭再生生产线处理回	项目固废按照“三化”原则进行处置，其中联苯二酚车间产生的废活性炭到配套活性	工艺变动后，企业一般固废产生量及排放量均无变化，危险废物产生量实现削减，

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注	
（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	用，其他危险废物委托有资质的单位处置；废吸附剂、废分子筛、沼气净化产生的废吸附剂和废脱硫剂由供应商家定期上门回收更换，废包装材料外售废品回收站，厨余垃圾交由餐饮油脂处理单位处理，生活垃圾交由当地环卫部门清运	炭再生生产线处理回用，其他危险废物委托有资质的单位处置；废吸附剂、废分子筛、沼气净化产生的废吸附剂和废脱硫剂由供应商家定期上门回收更换，废包装材料外售废品回收站，厨余垃圾交由餐饮油脂处理单位处理，生活垃圾交由当地环卫部门清运。对于联苯二酚车间氧化偶联工段及解析工段产生的废活性炭，按照批次对其中氯元素进行检测，若有检出则外委交有资质单位处置；否则去厂区内废活性炭再生处理系统	其中危险废物产生量较原批复环评减少 1584.27t/a	
13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	泄漏防治措施	生产装置四周设有明沟并连接车间事故应急池，可确保泄漏物料不进入环境；各罐区四周设围堰，围堰总容积不小于最大单个储罐容积	与原环评一致	无变化
	初期雨水池	1 个初期雨水收集池，容积 920m ³	与原环评一致	无变化
	厂区废水截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀，一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池中，防止其外泄。同时污水处理站进口和出口在发生事故时及时关闭，杜绝事故废水外排。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口	与原环评一致	无变化
	事故应急池	厂内设置的事故应急池1座（兼做消防废水池），设计容量2250m ³ ，可满足接纳的装置区泄漏物料和消防废水的	与原环评一致	无变化

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	收集要求，事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染		

(2) 验收过程中变动情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函[2020]688 号，该项目建设地点、性质、生产规模、产品种类、原辅料种类等均不发生变化，与环评一致；该项目涉及部分环保设施处理工艺变更，但不形成重大变更。项目变动情况见表 3-7。

表 3-7 项目变动情况表

重大变动清单	变动分析报告内容	实际建设内容	变更原因	是否属于重大变更
性质	新建	新建	/	否
规模	年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨和年处理废活性炭 10000 吨	4,4'-联苯二酚 10000 吨	分批验收	否
原辅料 (t/a)	苯酚 10953.87、铝粒 50.57、异丁烯 759.61、碳酸氢钾 5.27、氢氧化钾 372.76、氧气 941.22、氮气 608.05、甲醇 442.05、间二氯苯 110.39、对甲苯磺酸 119.47、硫酸 277.93、液碱 93.19、活性炭 1882.46、去离子水 34211.61	苯酚 10955.29、甲醇 439.86、活性炭 1861.65、去离子水 34207.06，其余与变动分析报告一致	物料种类无新增，苯酚用量增加了 0.013%，甲醇、活性炭、去离子水均减少	否
地点	四川省广安市广安经济技术开发区新桥化工园区	与变动分析报告一致	/	否
生产工艺	(1) 苯酚烷基化反应 (2) 四叔丁基联苯二酚的合成 (氧化偶联) (3) 解析反应 (4) 精制	与变动分析报告一致	/	否

重大变动清单	变动分析报告内容	实际建设内容	变更原因	是否属于重大变更
环境保护措施	联苯二酚车间含有间二氯苯污染物废气，采用“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗”工艺处理后，通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排	联苯二酚车间含有间二氯苯污染物废气，采用“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗+水洗”工艺处理后，通过高浓度有机废气处理系统排气筒外排	增加一级水洗工艺，进一步完善处理设施	否
	高盐废水先经“蒸馏系统+铁碳微电解+气浮分离”预处理后，再经综合污水处理站处理	高盐废水先经“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理，再经综合污水处理站处理	增加芬顿氧化处理工艺，优化处理效果	否
	烷基化催化剂制备装置反应排气“冷凝+两级碱洗”处理装置，处理后由 1 根 30m 高排气筒排放	烷基化催化剂反应废气经“冷凝+两级碱洗”处理后，由 1 根 28.5m 高排气筒排放（DA007）	考虑到废气中含有少量的氢气，雷雨天存在安全风险，排气筒高度降低，根据环评报告书规定，该排气筒为主要排放口，计算所得排气筒高度降低 5%，由于项目位于环境质量达标区，且高度降低小于 10%，不属于重大变动	否

4 主要污染物的产生、治理及排放

4.1 污染物的产生、治理及排放

4.1.1 废气的产生、治理及排放

一、有组织废气

该项目有组织废气主要为联苯二酚车间高浓度有机废气和含间二氯苯有机废气、罐区呼吸及卸料废气、备用蒸汽锅炉烟气、导热油炉烟气、污水处理站废气、危废间有机废气、质检中心废气和食堂废气等。

（1）联苯二酚车间废气

①项目在烷基化、氧化偶联和解析反应过程中产生的不含间二氯苯的有机废气主要污染物为苯酚、甲醇、VOC_s 等，废气经管道引入高浓度有机废气处理系统“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放（DA005）；为保证 RCO 设备安全性，设置 1 套“活性炭吸附装置”与 RCO 为并联关系，并安装自动控制阀门，当检测设备浓度过高时自动切换至活性炭吸附装置，防止 RCO 爆炸。

②项目在氧化偶联反应和解析反应装置排料产生的含间二氯苯有机废气主要污染物为间二氯苯、VOC_s 等，单独进行收集后经间二氯苯废气处理系统“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗+水洗”处理后，汇入 DA005 排气筒排放。

③项目烷基化催化剂反应过程中产生的废气主要污染物为苯酚、VOC_s 等，废气经“冷凝+两级碱洗”处理后，由 1 根 28.5m 高排气筒排放（DA007）。

（2）罐区呼吸及卸料废气

罐区呼吸及卸料废气主要污染物为苯酚、甲醇、VOC_s 等，经管

道引入联苯二酚车间高浓度有机废气处理系统处理。

（3）备用蒸汽锅炉烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，经“低氮燃烧”后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA006）。

（4）导热油炉烟气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，经“低氮燃烧”后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA003），由于导热油炉运行方式为间歇式，每次运行时间约 2 分钟，间歇约 20 分钟，无法满足采样条件，本次未进行检测。

（5）污水处理站废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、VOC_S 等，废气经“一级碱喷淋+高效生物滤床+活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。

（6）危废间有机废气主要污染物为 VOC_S，废气经“碱洗+两级活性炭吸附”处理后，并入 DA004 排气筒。

（7）质检中心废气主要污染物为酸性气体、VOC_S 等，废气经“碱洗+活性炭吸附”处理后楼顶（15m）排放，由于实验过程较短本次未开展检测。

（8）项目员工在食堂就餐，食堂产生的油烟经“高效油烟净化器”处理后楼顶（10m）排放。

二、无组织废气

无组织排放的废气主要是生产和储存过程中产生的苯酚、间二氯苯、VOC_S 等；污水处理站产生的氨、硫化氢、VOC_S 等。该项目生产装置采用密闭设计，物料在密闭设备和管道中输送，污水处理站反应池设置加盖收集，储罐区呼吸气收集至车间废气处理设施处理；项目在 4,4'-联苯二酚生产车间、废活性炭再生车间、储罐区、动力中心、质检中心和污水处理站边界外分别划定 200m、50m、50m、50m、50m、100m 的卫生防护距离并加强管理，以减轻无组织排放对大气

环境的影响；经调查，该范围内现无环境敏感点。

该项目废气污染源及处理设施对照表见表 4-1。

表 4-1 废气污染源及处理设施对照表

废气类别	来源	主要污染物	排气筒高度与内径	额定风量	环保设施实际建设（措施）
有组织废气	联苯二酚车间不含间二氯苯工艺废气	苯酚、甲醇、VOCs 等	H=30m φ=1.1m	90000 m ³ /h	经管道引入高浓度有机废气处理系统“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放（DA005）
	联苯二酚车间含间二氯苯工艺废气	间二氯苯、VOCs 等	H=30m φ=1.1m	2000 m ³ /h	单独进行收集后经间二氯苯废气处理系统“深冷冷凝+两级活性炭吸附+酸洗+水洗”处理后，汇入 DA005 排气筒排放
	烷基化催化剂反应废气	苯酚、VOCs 等	H=28.5m φ=0.1m	/	经“冷凝+两级碱洗”处理后，由 1 根 28.5m 高排气筒排放（DA007）
	罐区呼吸及卸料废气	苯酚、甲醇、VOCs 等	/	/	经管道引入联苯二酚车间高浓度有机废气处理系统处理
	备用蒸汽锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等	H=15m φ=1.0m	/	经“低氮燃烧”后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA006）
	导热油炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等	H=15m φ=0.8m	/	经“低氮燃烧”后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）
	污水处理站反应废气	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 等	H=15m φ=1.1m	15000 m ³ /h	经“一级碱喷淋+生物除臭+活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）
	危废间废气	VOCs	/	20000 m ³ /h	经“碱洗+二级活性炭吸附”处理后，并入（DA004）排气筒排放
	质检中心废气	酸性气体、VOCs 等	H=15m	/	经“碱洗+活性炭吸附”处理后楼顶（15m）排放
	食堂废气	油烟	H=10m D=0.48m W=0.48m	15300~21800 m ³ /h	经“高效油烟净化器”处理后楼顶（10m）排放

废气类别	来源	主要污染物	排气筒高度与内径	额定风量	环保设施实际建设（措施）
无组织废气		苯酚、二甲苯、氨、硫化氢、VOC _S 等	/	/	该项目生产装置采用密闭设计，物料在密闭设备和管道中输送，污水处理站反应池设置加盖收集，储罐区呼吸气收集至车间废气处理设施处理；在 4,4'-联苯二酚生产车间、废活性炭再生车间、储罐区、动力中心、质检中心和污水处理站边界外分别划定 200m、50m、50m、50m、50m、100m 的卫生防护距离并加强管理

4.1.2 废水的产生、治理及排放

该项目废水包括联苯二酚车间生产废水和公辅设施排水。

联苯二酚车间生产废水包括高浓度废水（氧化偶联反应釜冷凝废水、解析反应装置精馏废水、解析反应废母液蒸馏废水、解析反应废滤液）和车间内设备及地面冲洗废水等。

公辅设施排水包括：锅炉排污水、循环水冷却排污水、脱盐水处理树脂再生废水、真空泵废水、空压站清洗废水、废气洗涤塔废水、实验废水、食堂废水、生活污水、初期雨水等。

（1）联苯二酚车间高浓度废水

①项目产生的解析反应装置精馏废水约3.2 m³/d和解析反应废母液蒸馏废水约0.8 m³/d，共计4 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、五日生化需氧量等，先经污水处理站“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理后，再排入厂区综合污水处理站处理。

②项目产生的氧化偶联反应釜冷凝废水约4.2 m³/d和解析反应废滤液约97.55 m³/d，共计101.75 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、

悬浮物、石油类等，收集后送厂区综合污水处理站处理。

（2）车间内设备及地面冲洗废水

联苯二酚车间设备和地面清洗过程中产生的冲洗废水约为2.83 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等，收集后送厂区综合污水处理站处理。

（5）锅炉排污水

锅炉定期排水约为2.16 m³/d，主要污染物为pH、悬浮物等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（6）循环水冷却排污水

循环水冷却排污水产生量约为30 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（7）脱盐水处理树脂再生废水

树脂再生过程中产生的冲洗废水约为30 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（8）真空泵废水

真空泵房真空泵废水产生量约为1 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（9）空压站清洗废水

空压站设备清洗废水产生量约为0.9 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（10）初期雨水

项目初期雨水产生量约为27.15 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（11）实验废水

实验废水产生量约为3.32 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、

悬浮物等，废水送厂区综合污水处理站处理。

（12）废气洗涤塔废水

废气处理设施洗涤塔废水产生量约为3.21 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、盐等，收集后先送厂区污水处理站“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理后，再排入厂区综合污水处理站处理。

（13）食堂废水

企业员工在食堂就餐，食堂废水产生量约为6.48 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、氨氮、总磷等，废水经“隔油池+预处理池”处理后，送厂区综合污水处理站处理。

（14）生活污水

员工产生的生活污水约为38.9 m³/d，主要污染物为pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等，废水经“预处理池”处理后，送厂区综合污水处理站处理。

综上所述，废水先经相应预处理工艺处理后，再排入厂区综合污水处理站处理（处理工艺为“调节池+UASB+缺氧池+好氧池+MBBR+活性污泥法+二沉池”，处理能力为 300 m³/d），处理后废水（251.54 m³/d）通过园区污水管网排入新桥园区污水处理厂处理，处理后尾水排入渠江。

废水排放及处理措施见表 4-2。

表 4-2 废水排放及处理措施

污水名称	主要污染因子	产生量	排放量	废水排放去向
		单位 (m ³ /d)		
氧化偶联反应釜冷凝废水	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等	4.2	4.2	收集后送厂区综合污水处理站处理
解析反应废滤液		97.55	97.55	
车间设备及地面冲洗废水		2.83	2.83	

污水名称	主要污染因子	产生量	排放量	废水排放去向	
		单位 (m ³ /d)			
锅炉排污水	pH、悬浮物等	2.16	2.16	收集后送厂区综合污水处理站处理	
循环水冷却排污水	pH、化学需氧量、悬浮物等	30	30		
脱盐车站树脂再生废水	pH、化学需氧量、悬浮物等	30	30		
真空泵废水	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等	1	1		
空压站清洗废水	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等	0.9	0.9		
初期雨水	pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等	27.15	27.15		
实验废水	pH、化学需氧量、悬浮物等	3.32	3.32		
解析反应装置精馏废水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量等	3.2	7.05	先经污水处理站“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理后，再排入厂区综合污水处理站处理	
解析反应废母液蒸馏废水		0.8			
废气洗涤塔废水	pH、化学需氧量、悬浮物、盐等	3.21			
食堂废水	pH、化学需氧量、氨氮、总磷等	6.48	6.48		废水经“隔油池+预处理池”处理后，送厂区综合污水处理站处理
生活污水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等	38.9	38.9		经“预处理池”处理后，送厂区综合污水处理站处理
废水排放量共计		251.54 m ³ /d			

4.1.3 污水处理站处理工艺

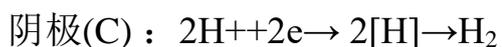
由于项目高浓度有机废水含有较高浓度的 COD，其中含有难降解的高分子、或长链物质，以及具有生物毒性的物质，为了提高废水的生化性，采用高级氧化预处理，为后续生化系统提供好的运行条件。

(1) 废水调节池均衡调节各时段生产废水的水质、水量等变化，储存盈余、补充短缺，使后续生物处理设施的进水均匀，从而降低污

水的不一致性对后续的处理设施的冲击性影响。

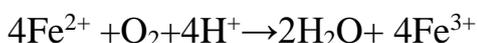
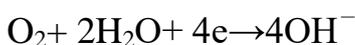
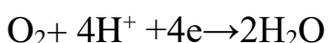
（2）气浮：通过向污水中投加絮凝剂，令水中微小悬浮物、不溶性有机物等被絮体吸附后，与水中大量的溶气气泡粘附，并通过上部刮渣板除去，确保高浓废水中的漂浮物对后续设备腐蚀，同时避免管道堵塞。

（3）铁碳微电解铁碳微电解反应机理是：铁碳微电解就是利用金属腐蚀原理法，形成原电池对废水进行处理的良好工艺，又称内电解法、铁屑过滤法等。微电解技术是处理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物（铁泥）而去除。其中电位低的铁成为阳极，电位高的碳成为阴极，在酸性充氧条件下发生电化学反应，其反应过程如下：



反应中，产生初生态的 Fe^{2+} 和原子 H，它们具有高化学活性，能改变废水中许多有机物的结构和特性，使有机物发生断链、开环等作用。

若有曝气，即充氧和防止铁屑板结，还会发生下面的反应：



反应中生成的 OH^- 是出水 pH 值升高的原因，而由 Fe^{2+} 氧化生成

的 Fe^{3+} 逐渐水解生成聚合度大的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体絮凝剂，可以有效地吸附、凝聚水中的污染物，从而增强对废水的净化效果。

铁碳微电解针对有机物浓度大、高毒性、高色度、难生化废水的处理，可大幅度地降低废水的色度和 COD，提高 B/C 比值即提高废水的可生化性。本项目污水处理站有机废水处理系统针对高浓度有机废水，先采用铁碳微电解进行预处理，对酚类等难降解有机物进行预处理，以有效降低废水中的污染物负荷。

（4）芬顿氧化：在酸性条件下，过氧化氢（ H_2O_2 ）与亚铁离子（ Fe^{2+} ）反应生成强氧化能力的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），这些羟基自由基能够引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解。

（5）UASB 反应器：UASB 厌氧反应器是本生化处理工艺中的主处理设备，其主体部份是一个无填料的空容器，内装一定数量的厌氧污泥。UASB 的最大特点是在反应器上部设置了一个专用的三相分离器，即气、液、固分离系统，三相分离器的下部是反应区，上部是沉淀区，在反应区中根据污泥的分布又可以分为污泥层与悬浮层。

当 UASB 运行时，废水以一定的流速自下部进入反应器，通过污泥层向上流动，由此，料液与污泥菌体得到充分接触并进行生物降解产生沼气，并形成小气泡，由于气泡上升将污泥托起，使污泥床明显膨胀，随着产气量增加，这种搅拌混合作用更强，从而减少了妨碍污泥中夹带的气体释放的阻力，气体便从污泥床内突发性溢出，引起污泥床表面呈沸腾流化状态，沉降性能较差的污泥颗粒或絮体在气体的搅动下，在反应器上部形成悬浮污泥层，气、液、泥的混合液上升至三相分离器内，当碰到折射板时折向气室而被有效地分离排出，污泥被截留在沉淀区下部并通过斜壁返回到反应区内。由于三相分离器的作用，使混合液中的污泥有沉淀分离与再絮凝的环境，有利于污泥

的沉淀性能，通过培养颗粒污泥，在一定水力负荷下，可以提高有机负荷与去除效果。

（6）缺氧池：缺氧池溶解氧介于厌氧和好氧之间，减少厌氧菌对好氧的冲击。防止污泥膨胀，搭配好氧曝气系统，利用选择池溶氧条件控制，选择想要的菌种及效果。同时反硝化菌在缺氧环境下反硝化去除总氮。

（7）好氧池

采用 MBBR+活性污泥法。MBBR 是一种基于特殊结构填料的生物流化床技术，该技术在同一个生物处理单元中将生物膜法与活性污泥法有机结合，提升反应池的处理能力和处理效果，并增强系统抗冲击能力。

微生物附着生长于悬浮填料表面，形成一定厚度的微生物膜层。独特设计的填料在鼓风曝气的扰动下在反应池中随水流浮动，带动附着生长的生物菌群与水体中的污染物和氧气充分接触，污染物通过吸附和扩散作用进入生物膜内，被微生物降解。附着生长的微生物可以达到很高的生物量，因此反应池内生物浓度是悬浮生长活性污泥工艺的 2~4 倍，可达 6~10g/L，降解效率也因此成倍提高。

由于微生物为附着生长方式（不同于活性污泥的悬浮生长），流动床载体表面的微生物具有很长的污泥龄（30 天以上），非常有利于生长缓慢的硝化菌等自养型微生物的繁殖，填料表面有大量的硝化菌繁殖，因此系统具有很强的硝化去除氨氮能力。同时附着生长方式利于其它特殊菌群的自然选择，而这些特殊菌群可有效的降解一些难降解的污染物，从而获得更低的出水 COD 浓度，提升出水水质。

悬浮填料在空气搅拌下即可获得完全的流态化，最大限度的降低能耗；增加对水中气泡的撞击和切割，破碎大的气泡，延长气泡在水

中停留时间，氧的利用率可提高 3~5 个百分点，有效的降低了供氧能耗。MBBR 反应池出口设置筛网，可将填料保留在反应池内，填料表面的微生物也随之停留在反应池内，反应池内微生物浓度相对稳定，对来水的水质和水量冲击具有更强的抗冲能力。

（8）二沉池：沉淀池一方面对废水中脱落的菌膜、污泥及悬浮物等进行沉淀分离，使废水能够达到排放标准，另一方面可实现污泥回流的作用，沉淀下来的活性污泥重新回到好氧生化池参与废水处理，回流量为处理水量的 100%左右。

（9）污泥浓缩池：污泥浓缩池为竖流式重力污泥浓缩池，上清液自流入综合调节池进入生化处理系统重新处理。污泥经重力浓缩后由电动隔膜泵自吸进入叠螺式污泥脱水机进行脱水处理。

（10）污泥浓缩池：整个废水处理系统产生的污泥以生化污泥为主。污泥处理采用重力浓缩+脱水机为核心的处理工艺，污泥处理单元主要包括：污泥储池、加药调节装置、进泥泵和脱水机等。

（11）污泥脱水：浓缩后的污泥用隔膜泵送入叠螺污泥脱水机，在机械压力的作用下实现污泥脱水，脱水后的泥饼含水率可降至 80%左右，外运委托处置。脱水机滤下液自流回综合调节池内进入生化处理系统重新处理。项目污水处理工艺流程图见图 4-1。

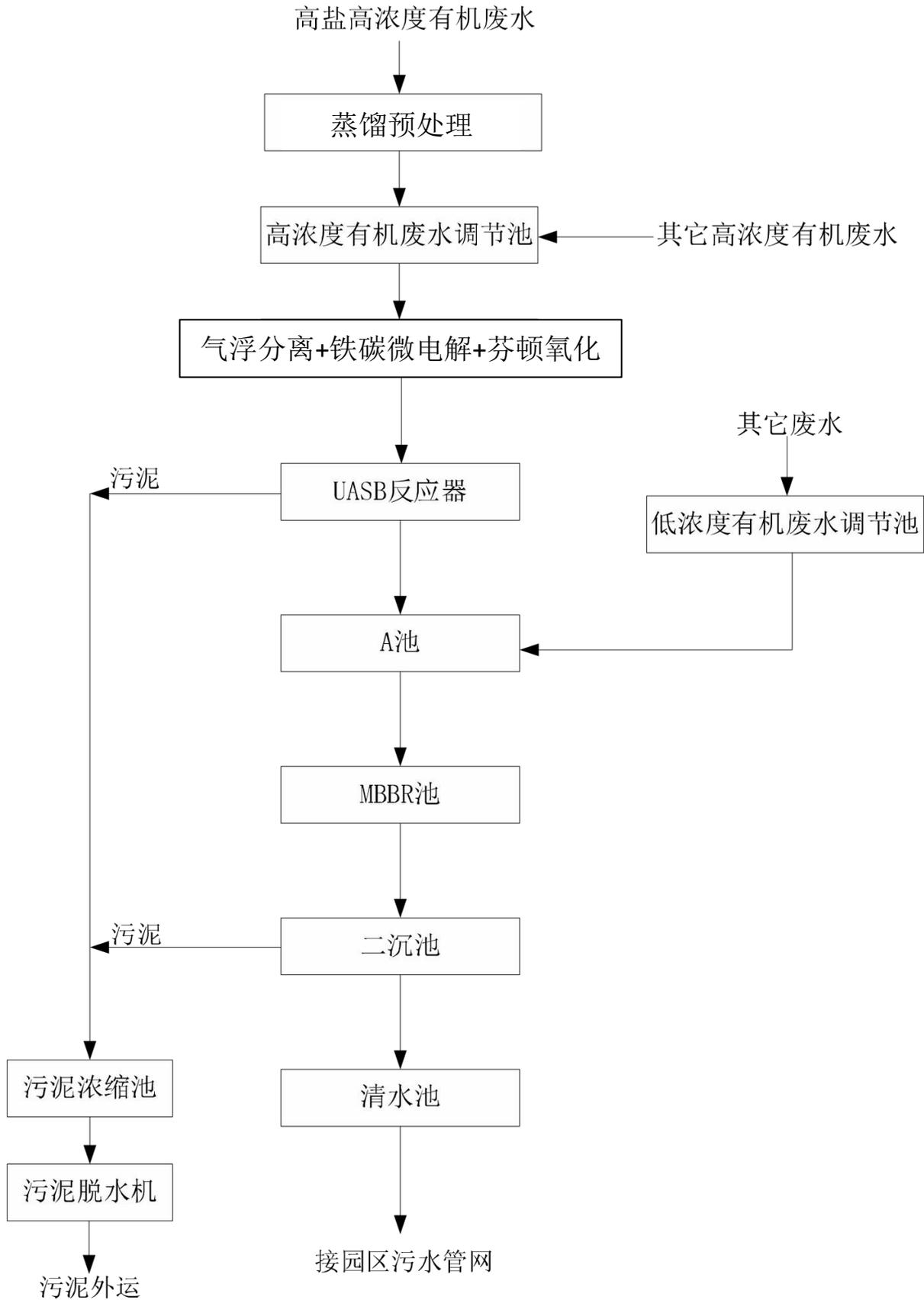


图 4-1 污水处理工艺流程图

4.1.3 噪声的产生及治理

该项目噪声主要来源于主体生产装置区以及锅炉房、循环水站、空压站、制氮机、冷冻站等内部设备运行噪声。项目采取了选用低噪声设备、隔音、减振等措施，降低噪声对外环境的影响。

主要产噪设备及控制措施见表 4-3。

表 4-3 主要产噪设备情况

序号	噪声源位置	设备名称	数量 (台/套)	单台噪声 (dB(A))	安装位置(措施)	排放 规律
1	烷基化催化 剂制备装置	固体加料机	2	73	墙体隔声	连续
2		氢气冷凝器	1	75		连续
3		碱洗泵	1	85	基础减震+墙体隔声	连续
4	烷基化 反应装置	烷基化反应釜	3	75	墙体隔声	连续
5		气液分离器	1	80		连续
6		异丁烯冷凝器	1	80		连续
7		气液分离转料泵	1	85	基础减震+墙体隔声	连续
8		自卸式催化剂过滤器	1	80		连续
9		精密过滤器	1	80		连续
10		催化剂水解精馏塔	1	80		连续
11		精馏塔	1	80		连续
12	氧化反应釜	3	75	基础减震+墙体隔声	连续	
13	氧化循环转料泵	3	90		连续	
14	氧化冷凝器	1	80		连续	
15	偶联反应釜	3	75		连续	
16	偶联循环转料泵	3	90		连续	
17	偶联釜冷凝器	1	80		连续	
18	偶联釜冷凝分水器	1	80		连续	
19	偶联转料泵	1	85		连续	
20	偶联冷却釜	1	80		连续	
21	偶联二合一	4	81		连续	
22	偶联母液提纯回收釜	1	70	连续		
23	偶联甲醇回收塔	1	80	连续		

序号	噪声源位置		设备名称	数量 (台/套)	单台噪声 (dB(A))	安装位置(措施)	排放 规律		
24	解析反应 装置		解析釜	3	75	基础减震+墙体隔声	连续		
25			解析循环转料泵	3	90		连续		
26			解析一级冷凝器	3	85		连续		
27			解析冷却釜	1	70		连续		
28			解析冷却转料泵	1	85		连续		
29			解析冷却循环冷凝器	1	80		连续		
30			解析离心机	3	90		连续		
31			脱色甲醇溶解釜	1	70		连续		
32			脱色水冷釜	2	73		连续		
33			脱色冷冻结晶釜	2	73		连续		
34			盘干	1	75		连续		
35			甲醇回收塔	1	80		连续		
36			压滤机	1	80		连续		
37			甲醇尾气吸收塔	2	83		连续		
38			异丁烯冷凝器	3	85		连续		
39			异丁烯压缩机	2	88		连续		
40			锅炉房		鼓风机		1	85	连续
41					尾气风机		1	80	连续
42			循环水站		循环水泵		2	88	连续
43	冷却塔	2			88	连续			
44	脱盐水站		水泵	2	85	连续			
45	冷冻站		制冷机	2	83	连续			
46	制氮站		制氮机	1	90	连续			
47	空压站		空压机	2	93	连续			

4.1.4 固体废弃物的产生及处理处置

该项目产生的固废包括危险废物和一般固废。

危险废物：工艺使用的废活性炭、工艺残液、蒸馏釜残、实验废物、废机油、废离子交换树脂、污泥、碱洗沉渣、危废间使用的废活性炭、废气处理系统使用的废活性炭等，经收集后分类暂存于危废

暂存间内，并委托有资质单位处置，现与多个有资质单位签订了危险废物安全处置委托服务合同（处置单位名称、营业执照和资质详见附件 7），其中生产工艺使用的废活性炭待活性炭再生车间竣工验收后自行处置回用。

一般固废：废吸附剂、废分子筛、废吸附剂、废脱硫剂等由供应商定期上门回收更换，厂区内不储存；废包装材料外售废品回收站；厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房和办公生活垃圾分别交由环卫部门清运。

固体废物产生及处置情况见表 4-4。

表 4-4 固体废物产生及处置情况

固废类别	固废名称		现产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	废物类别	处理方法
危险废物	烷基化反应装置	废活性炭	633.9	633.9	HW49 900-039-49	现与多个有资质单位签订了危险废物安全处置委托服务合同处置，生产工艺使用的废活性炭待活性炭再生车间竣工验收后自行处置回用
		残液	160.49	160.49	HW11 900-013-11	
	氧化偶联反应装置	废活性炭	436.4	436.4	HW49 900-039-49	
		残液	382.08	382.08	HW11 900-013-11	
	解析反应装置	废活性炭	779.0	779.0	HW49 900-039-49	
		残液	176.82	176.82	HW11 900-013-11	
		蒸馏釜残	143.37	143.37	HW11 900-013-11	
	实验废物		1.5	1.5	HW49 900-047-49	
	废机油		0.45	0.45	HW08 900-249-08	
	废离子交换树脂		0.75	0.75	HW13 900-016-13	
	污泥		107.14	107.14	HW06 900-409-06	
	碱洗沉渣		10	10	HW49 772-006-49	
	危废间	废活性炭	29.3	29.3	HW49 900-039-49	
废气处理系统	3.8		3.8	HW49 900-039-49		
一般固废	废包装材料		0.86	0.86	/	外售废品回收站
	废吸附剂		0.24	0.24	/	

固废类别	固废名称	现产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	废物类别	处理方法
一般固废	废分子筛	0.06	0.06	/	由供应商定期上门回收更换，厂区内不储存
	废吸附剂	0.5	0.5	/	
	废脱硫剂	0.5	0.5	/	
	厨余垃圾	1.8	1.8	/	厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房和办公生活垃圾分别交由环卫部门清运
	办公生活垃圾	17.98	17.98	/	

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

该项目环境风险防范措施落实情况见表 4-5。

表 4-5 环境风险防范措施落实情况表

环评主要风险防范措施	实际建设情况
厂区设置备用电源（备用柴油发电机），以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置用电	厂区设置了 1 台 648kW 的柴油发电机用于正常生产和事故应急停车情况下应急处置用电
厂区内按规范要求配置干粉、二氧化碳手提式及推车式灭火器、灭火器箱，以及时扑灭小型火灾和初始火灾	厂区配置了手提式干粉灭火器 251 套、推车式干粉灭火器 20 套、手提式二氧化碳灭火器 18 套、推车式二氧化碳灭火器 4 套、手提 D 类灭火器 4 套、推车式 D 类灭火器 2 套，危废暂存间和罐区设置有干沙箱
设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志	厂区设置有 5 个风向标和应急疏散路线图，生产区粘贴有安全作业警示牌
必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀，一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池中，防止其外泄。同时污水处理站进口和出口在发生事故时及时关闭，杜绝事故废水外排。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口	厂区雨污分流，设置了有效容积为 2250m ³ 的事故应急池来收集事故废水。污水处理站设置 1 个 100m ³ 的清水池，采用泵抽的方式外排处理后的废水
厂内设置的事故应急池 1 座（兼做消防废水池），设计容量 2250m ³ ，可满足接纳的装置区泄漏物料和消防废水的收集要求，事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染	事故应急池抗渗混凝土 P8 等级+3 布 5 油防腐的防渗措施
1 个初期雨水收集池，容积 920m ³	新建 1 座有效容积为 920m ³ 的初期雨水池

环评主要风险防范措施	实际建设情况
<p>本项目设计火灾自动报警系统，以便随时接收各火灾探测器和手动报警按钮传来的火灾报警信号，并能通过自动报警电话向消防站和当地消防部门报警；在各生产装置区、储罐区及各构筑物内设置感温、感烟等各类火灾探测器和手动报警按钮；另外，须按照规范设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，在工艺装置区和罐区等各个工序有可能散发可燃气体和有毒气体的地点设置检测探头</p>	<p>在各生产车间和罐区内安装了可燃气体探测器 126 个、有毒气体探测器 18 个、火灾探测器 624 个，并连接控制室，值班人员可随时监控，出现异常情况立即启动相应的应急预案预警流程</p>
<p>生产装置四周设有明沟并连接车间事故应急池（>20m³），可确保泄漏物料不进入环境；各罐区四周设围堰，围堰总容积不小于最大单个储罐容积</p>	<p>车间四周设置有明沟并连接至车间事故应急池（18.4m³），使用转料泵抽至污水处理站处理。中间罐区设置有效容积为 200m³ 的围堰；原料储罐区各原料储罐均单独设置了对应的围堰</p>
<p>设置两座消防水罐，单座消防水罐的有效容积为 910m³，两座水罐蓄水量总储水量 1820m³</p>	<p>与环评一致</p>
<p>制定应急救援预案、各风险源专项应急救援预案及演练</p>	<p>编制了《四川圣效科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、专项应急预案和环境应急预案评审意见，并于 2022 年 12 月 28 日在广安经济技术开发区生态环保与乡村振兴局备案，备案编号：511603（J）-2022-012-H</p>
<p>生产现场配制正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具</p>	<p>在消防罐东北侧设置有应急物资储备柜，准备有各类需要的应急物资</p>

4.2.2 规范化排污口及在线监测装置

废气排气筒开设了采样孔并设立标识标牌，建有采样平台，高浓有机废气排气筒安装有流量、流速、温度、湿度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等在线监测设备；污水处理站总排口设置有标牌，安装有 pH、流量、氨氮、总氮、化学需氧量等在线监测设备，在线设备均与当地生态环境局联网。

4.3 环保投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

该项目环评总投资 20000 万元，其中环保投资 1820 万元，占总投资 9.1%；目前实际总投资 20000 万元，其中环保投资 2280 万元，占总投资的 11.4%。该项目环保设施投资情况详见表 4-6。

4.3.2“三同时”落实情况

项目环保设施设计单位为山东鲁信设计工程有限公司；施工单位为信邦建设集团有限公司。工程配套环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。环保设施实际建设情况详见表 4-6。

表 4-6 环保设施环评与实际建设情况对照表

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资 (万元)	实际投资
			环评要求	实际建设		
施工期	扬尘防护		洒水降尘，及时清扫路面尘土	施工区外采用打围喷头进行洒水降尘，施工区采用洒水车进行路面清理	60	60
	噪声防治		禁止高噪声源夜间施工	合理分配施工进度，高产噪施工设备均安排在昼间作业		
	施工废污水		施工废水沉淀处理后回用；施工生活污水依托周边废水处理设施处理	施工废水沉淀后回用，生活污水经化粪池处理后给周边居民农耕使用		
	施工固废		建筑垃圾及时清运至指定的堆放场，或用于修路、填坑	建筑垃圾作为填料填坑使用		
废气	联苯二酚生产车间和储罐区有机废气	苯酚、甲醇、间二氯苯、VOCs 等	①烷基化催化剂制备装置反应排气经“冷凝+两级碱洗”（处理效率≥99%）处理后，风量 2000m ³ /h，尾气经 30m 高排气筒排放。 ②其它废气经管道引入车间内高浓度有机废气处理系统，采用“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”工艺（处	①烷基化催化剂废气经“冷凝+两级碱洗”处理后，由 1 根 28.5m 高排气筒排放（DA007），为无动力排放； ②不含间二氯苯的有机废气经管道引入高浓度有机废气处理系统“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级	300	600

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资	实际投资
			环评要求	实际建设	（万元）	
			理效率≥98.5%），风量 30000m³/h，尾气经 30m 高排气筒排放。按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）等规范中相关要求，对 RCO 系统安装在线连续监测设备	水洗”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放（DA005），风量 90000m³/h；为保证 RCO 设备安全性，设置 1 套“活性炭吸附装置”与 RCO 为并联关系，并安装自动控制阀门，当检测设备浓度过高时自动切换至活性炭吸附装置，防止 RCO 爆炸； ③含间二氯苯有机废气单独进行收集后经间二氯苯废气处理系统“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗+水洗”处理后，汇入 DA005 排气筒排放； ④DA005 排气筒上安装有流量、流速、温度、湿度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等在线监测设备		
废气	活性炭装置废气	炭黑尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等	闪蒸干燥塔尾气处理系统：冷凝后通过管道送入活化炉；活化炉尾气处理系统：采用“旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水幕除尘塔”工艺；包装废气处理系统：采用“旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水幕除尘塔”工艺；排气筒：活性炭再生装置废气经处理后，经一根 35m 高排气筒有组织排放。车间空间废气：车间内空间废气经“碱洗+两级活性炭”处理后在车间楼顶排放；按照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）等规范中相关要求，对焚烧烟气中主要污染物浓度进行在线自动监测	本次不进行验收	200	/

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资	实际投资
			环评要求	实际建设		
废气	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、VOC _S 等	项目污水处理站对调节池、缺氧池、污泥干化池等区域采取加盖设计，利用抽排系统（设计风量 15000m ³ /h）将 95% 的恶臭收集后送除臭装置（采用“两级碱洗+生物除臭+活性炭吸附”工艺）进行处理	污水处理站调节池、缺氧池、污泥干化池等区域等均设置有盖板，收集恶臭气体，风机风量为 15000m ³ /h，并采用“一级碱喷淋+高效生物滤床+活性炭吸附”处理工艺处理，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）	70	200
	危废间有机废气	VOC _S	危废间为全密闭，车间内保持负压，设置换气风机，确保库房换气次数不低于 6 次/h，收集的有机废气采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺处理，风量 20000m ³ /h，处理效率≥90%	与环评一致	200	300
	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	备用蒸汽锅炉、导热油炉、热水锅炉均采用低氮燃烧技术，分别通过 15m 高排气筒排放	备用蒸汽锅炉和导热油炉均采用低氮燃烧技术，分别通过 15m 高排气筒排放（DA006 和 DA003）	30	30
	中央化验室	酸性气体、VOC _S 等	中央化验室内配置通风橱，采取“碱洗+活性炭吸附”工艺处理，于质检中心楼顶排放	与环评一致，排气筒高度为 15m	10	10
废水	综合废水		车间内预处理设施（蒸馏、中和处理装置等）；预处理系统：采用“铁碳微电解+气浮处理”工艺；综合污水处理站一座，采用“UASB 反应器+缺氧池+好氧池（MBBR+活性污泥法）+二沉池”工艺，设计处理规模为 300m ³ /d	除预处理设施安装在污水处理站外，其余与环评一致	400	450
	其他		1 座地下结构化粪池，有效溶剂 50m ³ ，在食堂内设有 1 个 10m ³ 的隔油池	与环评一致	10	10
噪声	设备噪声		①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振	项目选用低噪声设备、隔音、消声、减振等措施，高噪声设备分布远离道路	50	60

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资 (万元)	实际投资
			环评要求	实际建设		
			装置：④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干，利用距离衰减			
固体废物	一般固废	设置一般固废暂存库 1 间，位于原料库房内，建筑面积约 20m ² ，用于废包装袋等一般固废的暂存	废吸附剂、废分子筛、沼气净化产生的废吸附剂和废脱硫剂由供应商家定期上门回收更换，厂区内不储存；废包装材料打包收集后暂存于一般固废暂存库内；厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房；办公生活垃圾由垃圾收集桶收集，分别交由环卫部门清运，做到日产日清，厂内不暂存	25	25	
	危险废物	设置危废暂存库 2 间（甲类危废库和乙类危废库），占地面积 967.75m ² ，用于危险废物的暂存，危废暂存库针对各类危险废物采取分区、分类暂存，杜绝不同危险废物混装、混放	新建 1 座建筑面积为 967.75m ² ，高 6.35m 的 1#危废库（乙类）。主要用于存放废活性炭（厂内再生处置部分和外协处置部分分区存放）和各类危险废物；1 座建筑面积为 747.25m ² ，高 6.35m 的 2#危废库（甲类），用于存放其余危废废物； 危废库内进行了分区，设置地面作重点防渗处理	150	180	
地下水		分区防渗方案：落实分区防渗工作，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s（或参照 GB18598 执行）； 一般防渗区等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s（或参照 GB16889 执行）	重点防渗区：人工防渗材料+P8 等级防渗混凝土+防腐； 一般防渗区：P8 等级防渗混凝土； 简单防渗区：地面硬化（个别 P8 等级防渗混凝土）	计入主体工程	计入主体工程	

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资	实际投资		
			环评要求	实际建设				
					(万元)			
			厂区内上游、厂区内、厂区内下游共布设 4 个地下水监测井；监测井的水位、水质动态监测；预留环境非正常状况时地下水监测及治理费用	厂区内设 4 个地下水监测井，分别为厂区内上游监控井、厂区内监控井（事故水收集池东南侧）、厂区内监控井（罐区东南侧）、厂区内下游污染监控井，作为地下水监控措施	20	20		
环境风险防范			厂区内设置备用电源（备用柴油发电机），以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置用电	厂区内设置了 1 台 648kW 的柴油发电机用于正常生产和事故应急停车情况下应急处置用电	计入主体工程	计入主体工程		
			厂区内按规范要求配置干粉、二氧化碳手提式及推车式灭火器、灭火器箱，以及时扑灭小型火灾和初始火灾	厂区内配置了手提式干粉灭火器 251 套、推车式干粉灭火器 20 套、手提式二氧化碳灭火器 18 套、推车式二氧化碳灭火器 4 套、手提 D 类灭火器 4 套、推车式 D 类灭火器 2 套，危废暂存间和罐区设置有干沙箱				
			设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志	厂区内设置有 5 个风向标和应急疏散路线图，生产区粘贴有安全作业警示牌				
			必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀，一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池中，防止其外泄。同时污水处理站进口和出口在发生事故时及时关闭，杜绝事故废水外排。发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口	厂区内雨污分流，设置了有效容积为 2250m ³ 的事故应急池来收集事故废水。污水处理站设置 1 个 100m ³ 的清水池，采用泵抽的方式外排处理后的废水			25	25
			厂内设置的事故应急池 1 座（兼做消防废水池），设计容量 2250m ³ ，可满足接纳的装置区泄漏物料和消防废水的收集要求，事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染	事故应急池抗渗混凝土 P8 等级 +3 布 5 油防腐的防渗措施			50	50
			1 个初期雨水收集池，容积 920m ³	新建 1 座有效容积为 920m ³ 的初期雨水池	20	20		

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资 (万元)	实际投资	
			环评要求	实际建设			
环境风险防范			本项目设计火灾自动报警系统，以便随时接收各火灾探测器和手动报警按钮传来的火灾报警信号，并能通过自动报警电话向消防站和当地消防部门报警；在各生产装置区、储罐区及各建构筑物内设置感温、感烟等各类火灾探测器和手动报警按钮；另外，须按照规范设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，在工艺装置区和罐区等各个工序有可能散发可燃气体和有毒气体的地点设置检测探头	在各生产车间和罐区内安装了可燃气体探测器 126 个、有毒气体探测器 18 个、火灾探测器 624 个，并连接控制室，随时监控	120	130	
			生产装置四周设有明沟并连接车间事故应急池（>20m ³ ），可确保泄漏物料不进入环境；各罐区四周设围堰，围堰总容积不小于最大单个储罐容积	车间四周设置有明沟并连接至车间事故应急池（18.4m ³ ），设置了液位连锁控制转料泵及时转移至污水处理站处理	80	80	
				间事故应急池与厂区事故应急池连通。中间罐区设置有效容积为 200m ³ 的围堰			
			设置两座消防水罐，单座消防水罐的有效容积为 910m ³ ，两座水罐蓄水量总储水量 1820m ³	与环评一致			计入主体工程
		制定应急救援预案、各风险源专项应急救援预案及演练	编制了《四川圣效科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见，并于 2022 年 12 月 28 日在广安经济技术开发区生态环保与乡村振兴局备案，备案编号：511603（J）-2022-012-H			计入主体工程 10	
		生产现场配制正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具	在消防罐东北侧设置有应急物资储备柜，准备有各类需要的应急物资			20	

污染类型	污染源	污染物	环保设施（措施）		环评投资	实际投资
			环评要求	实际建设	（万元）	
共计（万元）					1820	2190

5 环评主要结论、建议及批复

5.1 环境影响报告书主要结论

四川圣效科技有限公司本次实施的“四川圣效公司有机化学品原料建设项目”符合国家现行产业政策，选址符合广安市总体规划及四川广安经济技术开发区新桥工业园区规划。本次 4,4'-联苯二酚生产工艺为国内首次使用的化工工艺，目前四川圣效科技有限公司已经按照根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令第 45 号公布，原国家安监总局令第 79 号修正）要求组织并通过了国内首次工艺安全可靠性论证；配套实施的废活性炭再生生产线拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目在四川广安经济技术开发区新桥工业园区建设从环保角度可行。

5.2 环境影响报告书要求和建议

一、要求

（1）生产过程中，加强质量管理，积极推行清洁生产，减少跑、冒、滴、漏；加强环保设备运行管理和维护，确保污染物全面稳定达标排放，杜绝事故排放。

（2）打足经费，严格按照设计方案进行必要的防渗处理，确保未经处理的事故废水不排入地表水体，避免污染地下水。

（3）按照有关规定开展项目安全评价，确保项目安全运营。

二、建议

（1）加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。

（2）委托具有资质的第三方监测机构定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。

5.3 环评批复

广安市生态环境局，2021 年 12 月 23 日，广环审批[2021]32 号：

四川圣效科技有限公司：

你公司报送的《四川圣效公司有机化学品原料建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下：

一、四川圣效公司有机化学品原料建设项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区，占地约 135555 平方米，新建 4,4'-联苯二酚生产线及配套的废活性炭再生生产线，主要建设内容包括联苯二酚生产车间、配套的废活性炭再生车间、甲类仓库、原料仓库、成品仓库、储罐区、控制室、质检中心、变配电站、综合动力房、备用蒸汽锅炉房、导热油炉房、余热锅炉、维修车间、备件仓库、脱盐水系统、循环水站、冷冻站、制氮站、空压站、装车平台以及办公生活设施、公用工程、环保工程等。项目建成后年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨。项目总投资 20000 万元，其中环保投资 1820 万元。

项目经广安经济技术开发区发展改革局予以备案（川投资备[2105-511624-04-01-626170] FGQB-0104），符合国家产业政策，符合广安经济技术开发区新桥工业园区规划。在严格落实报告书提出的各项环保措施和风险防范措施后，项目建设对环境的影响可以得到有效控制。因此，我局同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环境保护措施和本批复要求。

二、项目在建设和营运中应重点做好以下工作

（一）严格落实施工期各项污染防治措施。严格按照报告书提出的要求落实施工场地各项扬尘污染防治措施，确保扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2862-2020)中相关要求。固体废弃物、施工余土以及建筑垃圾等必须按照相关规定处理处置，不得随意倾倒。选用低噪声施工设备，加强对施工机械和运输车辆的维护和保养，并合理安排作业时间，降低施工噪声对周围环境的影响。施工车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后循环利用或用于洒水降尘，不得外排。

（二）认真落实运营期各项污染防治措施。

（1）强化废气治理。严格按照报告书中要求，落实废气处理设施建设并加强运行管理。根据大气污染物来源和性质，分别采用“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”“两级碱洗塔”“低氮燃烧”“旋风除尘器+布袋除尘器+水幕除尘塔”“碱洗+两级活性炭吸附”“两级碱洗+生物除臭+活性炭吸附”等工艺处理后达标排放。落实并优化储罐区、生产区废气无组织排放控制措施，加强管理，确保厂界废气无组织排放达到相关标准限值。

（2）强化废水治理。严格按照报告书中要求，采取分类收集分质处理的原则，落实和优化废水收集和处理措施，确保全厂废水（含初期雨水）妥善收集、有效处理。在新桥工业园区污水处理厂二期工程建成投运前，本项目不得投运。

（3）强化固废处置。严格按照报告书的要求，切实加强对各种固体废弃物（特别是危险废物）收集、暂存、转运、处置过程的管理，采取有效、可靠的防范措施，防止产生二次污染。废活性炭、精馏（蒸馏）残液、活化炉炉渣、碱洗塔沉渣、废包装材料、高盐废水蒸

馏盐渣、实验废物、废机油、污水处理站污泥、碱洗塔沉渣等危险废物根据种类和性质分类收集、分区暂存，严禁混装、混放，定期由有资质的单位转运、处置。危险废物贮存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求设计建设。

（4）强化噪声防治。优先选用高效低噪设备，合理布设高噪声设备位置，采取有效的隔声、消声和减震措施，并加强设备的日常维护，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）加强土壤及地下水污染防治。严格落实报告书提出的土壤及地下水污染防治措施，加强隐蔽工程施工监理和防渗设施的日常维护，确保防渗设施牢固安全，严防化学品和废水污染地下水。按照相关规范设置地下水监控井，制定地下水应急预案，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，防止污染土壤和地下水。

（三）加强环境风险防范工作。严格落实报告书中提出的事故预防、事故预警、事故应急处置等各项环境风险防范措施。严格按照《危险化学品安全管理条例》的有关要求，加强对项目危险化学品储存、运输及使用全过程的管理，避免因事故引发次生环境污染或突发环境事件，确保环境安全。

（四）认真落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。

（五）强化企业清洁生产管理，结合项目特点，进一步提高清洁生产及其管理水平。

（六）明确单位内部环境管理机构 and 人员，建立健全环境保护规章制度，提高员工环保意识和技能，加强厂内环保设施的维护和管理，确保环保设施正常运行、污染物稳定达标排放。

三、经审核，项目总量控制指标为：NO_x 11.762 t/a，VOC_s 13.607 t/a，COD 4.641 t/a，氨氮 0.464 t/a；替代指标已由广安经开区住建环保局确认来源，项目建设符合总量控制要求。

四、项目开工建设前，必须依法完备其他行政许可手续；项目竣工后，建设单位要按照规定开展建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。纳入排污许可证管理的行业，必须按照国家排污许可证有关管理规定要求申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程性质、规模和地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施。自环境影响评价文件批复之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、请市生态环境保护综合行政执法支队负责该项目日常环境保护监督检查工作。

你公司收到本批复 7 个工作日内将本批复及批复后的环境影响报告书送广安经开区住建环保局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

6 验收执行标准

该项目竣工环境保护验收监测执行标准见表 6-1。

表 6-1 验收监测执行标准表

有组织 废气 排放	烷基化催化剂制备废气排放口 (H=28.5m)	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/ 2377-2017) 表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业			
		项目	标准限值 (mg/m ³)		排放速率限值 (kg/h)
		VOCs	60		18.02
		《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 6 标准			
		项目	酚类		
		标准限值 (mg/m ³)	20		
	高浓度有机 废气排放口 (H=30m)	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/ 2377-2017) 表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业			
		项目	标准限值 (mg/m ³)		排放速率限值 (kg/h)
		VOCs	60		20
		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准			
		项目	标准限值 (mg/m ³)		排放速率限值 (kg/h)
		硫酸雾	45		8.8
《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 5 和表 6 标准					
项目		甲醇	酚类	异丁烯	
标准限值 (mg/m ³)	50	20	/		
含间二氯苯 废气处理设 施出口（并 入高浓度有 机废气排放 口 H=30m）	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 5 和表 6 标准				
	项目	氯苯类	间二氯苯	VOCs	
	标准限值 (mg/m ³)	50	/	去除率 97%	
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/ 2377-2017) 表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业				
	项目	标准限值 (mg/m ³)		排放速率限值 (kg/h)	
	VOCs	60		20	
备用蒸汽锅 炉废气排放 口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值燃气锅炉标准				
	项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
	标准限值 (mg/m ³)	20	50	150	
污水处理站 和危废暂存 间废气排放 口 (H=15)	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/ 2377-2017) 表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业				
	项目	标准限值 (mg/m ³)		排放速率限值 (kg/h)	
	VOCs	60		3.4	

	污水处理站 和危废暂存 间废气排放 口（H=15）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准					
		项目	氨	硫化氢	臭气浓度		
		排放速率限值（kg/h）	4.9	0.33	2000（无量纲）		
	食堂油烟排 放口	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准					
项目		油烟					
		标准限值（mg/m ³ ）	2.0				
无 组 织 废 气 排 放	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 3 无组织排放监控浓度限值						
	项目	颗粒物	氯化氢	酚类	甲醇	硫酸雾	氯苯类
	标准限值（mg/m ³ ）	1.0	0.20	0.080	12	1.2	0.40
	备注：间二氯苯、异丁烯、苯酚无评价标准。						
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准						
	项目	氨	硫化氢	臭气浓度			
	标准限值（mg/m ³ ）	1.5	0.06	20（无量纲）			
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 5 标准						
	项目	VOC _s					
	标准限值（mg/m ³ ）	2.0					
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂内 VOC_s 无组织特别排放限值						
项目	VOC _s						
标准限值（mg/m ³ ）	6						
废 水	广安经济技术开发区新桥能源化工园区污水处理厂设计进水水质标准						
	项目	标准限值（mg/L）	项目	标准限值（mg/L）			
	五日生化需氧量	300	总磷	4			
	化学需氧量	500	总氮	50			
	悬浮物	300	氨氮	35			
	pH	6~9（无量纲）	/	/			
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 间接排放标准						
	项目	标准限值（mg/L）	项目	标准限值（mg/L）			
	硫化物	1.0	挥发酚	0.5			
	石油类	15	氯苯	0.2			
备注：阴离子表面活性剂、氯化物、甲醇、苯酚、动植物油、总有机碳、间二氯苯、铝、异丁烯无评价标准。							
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准						
	项目	标准限值	项目	标准限值			
	昼间	65dB（A）	夜间	55dB（A）			

《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中 III 类标准				
	项目	标准限值（mg/L）	项目	
地下水 质量	pH	6.5~8.5（无量纲）	氟化物	
	耗氧量	3.0	氟化物	
	氨氮	0.50	硫化物	
	硫酸盐	250	挥发酚	
	总硬度	450	溶解性总固体	
	镉	0.005	钠	
	镍	0.02	铝	
	砷	0.01	铜	
	汞	0.001	锌	
	六价铬	0.05	铅	
	苯并[a]芘	0.01μg/L	氯苯	
	备注：总有机碳、石油类、甲醇、苯酚、烷基汞、钒、五日生化需氧量、可吸附有机氯无评价标准。			
	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准			
	项目	标准限值（mg/kg）	项目	
土壤 质量	砷	60	镉	
	六价铬	5.7	铜	
	铅	800	汞	
	镍	900	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	《四川省建设用 地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准			
	项目	标准限值（mg/kg）	项目	
	苯酚	37596	间二氯苯	
备注：异丁烯无评价标准。				

该项目污染物总量控制要求见表 6-2。

6-2 污染物总量控制要求

类别	项目	执行标准来源	污染物总量控制指标 t/a	备注
废气	氮氧化物	环评批复	11.762	环评批复废水总量为园区污水处理厂处理后总量，企业排口总量为括号内数值
	VOC _s		13.607	
废水	化学需氧量		4.641（46.4083）	
	氨氮		0.464（3.2486）	

7 验收监测内容

7.1 废气监测内容

该项目有组织废气监测内容见表 7-1；无组织废气监测内容见表 7-2。

表 7-1 有组织废气监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0101	烷基化催化剂制备废气排放口	酚类、VOCs（以非甲烷总烃计）	3 次/天 烟气黑度 1 次/天 监测 2 天
24C10Z0102	高浓度有机废气排放口	排气参数、酚类、异丁烯、甲醇、硫酸雾、VOCs（以非甲烷总烃计）	
24C10Z0103	含间二氯苯废气处理设施进口	排气参数、氯苯类、间二氯苯、VOCs（以非甲烷总烃计）	
24C10Z0104	含间二氯苯废气处理设施出口	排气参数、氯苯类、间二氯苯、VOCs（以非甲烷总烃计）	
24C10Z0107	蒸汽锅炉废气排放口	排气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	
24C10Z0109	污水处理站废气排放口 危废间废气	排气参数、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）	
24C10Z0110	食堂油烟排放口	排气参数、油烟	食堂作业高峰期 连续监测 5 次 监测 1 天

备注：①烷基化催化剂制备废气排放口不满足排气参数测量；②高浓度有机废气处理设施前和烷基化催化剂制备废气处理设施前存在安全隐患，无法开展检测工作；③含间二氯苯废气经处理后并入高浓度有机废气排放口；④危废间废气经处理后并入污水处理站废气排放口。

表 7-2 无组织废气监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0111	厂界上风向	气象参数、甲醇、氯苯类、间二氯苯、酚类、异丁烯、苯酚、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）	4 次/天 监测 2 天
24C10Z0112	厂界下风向 1#		
24C10Z0113	厂界下风向 2#		
24C10Z0114	厂界下风向 3#		

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0115	危废库下风向	气象参数、VOCs	
24C10Z0116	原料和中间罐区下风向		
24C10Z0117	4,4'-联苯二酚车间下风向		
24C10Z0118	废活性炭再生车间下风向		
24C10Z0119	1#原料和 1#成品仓库下风向		

7.2 废水监测内容

该项目废水监测内容见表 7-3。

表 7-3 废水监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0120	污水处理站出口	pH、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、阴离子表面活性剂、总有机碳、硫化物、挥发酚、石油类、动植物油、氯化物、氯苯、间二氯苯、甲醇、苯酚、铝、异丁烯	4 次/天 监测 2 天

7.3 地下水监测内容

该项目地下水监测内容见表 7-4。

表 7-4 地下水监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0121	厂区上游监控井	pH、水温、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、总有机碳、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氟化物、硫酸盐、硫化物、石油类、烷基汞、钒、钠、铝、铜、锌、铅、镉、镍、砷、汞、铬（六价）、苯并（a）芘、氯苯、甲醇、苯酚、五日生化需氧量、可吸附有机氯	2 次/天 监测 2 天
24C10Z0122	事故水收集池东南侧监控井		
24C10Z0123	罐区东南侧监控井		
24C10Z0124	厂区下游污染监控井		

7.4 土壤监测内容

该项目土壤监测内容见表 7-5。

表 7-5 土壤监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0125	原料与中间罐区之间	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、间二氯苯、苯酚、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、异丁烯	1 次/天，监测 1 天
24C10Z0126	危废库与污水处理站之间		
24C10Z0127	联苯二酚车间		
24C10Z0128	废活性炭再生车间附近		
24C10Z0129	原料与成品仓库之间		

7.5 噪声监测内容

该项目噪声监测内容见表 7-6。

表 7-6 噪声监测内容

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频次
24C10Z0209	东北侧厂界外 1m 处	(厂界环境噪声) 等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次，监测 2 天
24C10Z0210	东南侧厂界外 1m 处		
24C10Z0211	西南侧厂界外 1m 处		
24C10Z0212	西北侧厂界外 1m 处		

7.5 监测布点图

项目废气、废水、噪声、地下水、土壤监测布点详见图 7-1。

8 质量保证和质量控制

8.1 验收监测方法

8.1.1 废气监测方法

该项目有组织废气监测方法见表 8-1；无组织废气监测方法见表 8-2。

表 8-1 有组织废气监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
排气参数	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	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 CHYC/01-4312 CHYC/01-4313 CHYC/01-4314 ZR-3062 一体式烟气流速湿度直读仪 CHYC/01-4366	/
酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.3mg/m ³
VOCs（以非甲烷总烃计）	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	7820A 气相色谱仪 CHYC/01-3004	0.07mg/m ³
甲醇	空气中 甲醇的测定 气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（2003 年）	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.1mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	0.2mg/m ³
氯苯类（总量）	固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 1079-2019	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.02mg/m ³
间二氯苯	固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 1079-2019	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.03mg/m ³
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	XSE205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	1.0mg/m ³

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	CHYC/01-4312	3mg/m ³
烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法	HJ 1287-2023	HC10 数码测烟望远镜（林格曼黑度仪） CHYC/01-4192	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.25mg/m ³
硫化氢	污染源废气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（2003 年）	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.01mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/	/
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ 1077-2019	JLBG-125u 红外分光测油仪 CHYC/01-1025	0.1mg/m ³

表 8-2 无组织废气监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
甲醇	空气中 甲醇的测定 气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（2003 年）	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.1mg/m ³
氯苯类（总量）	固定污染源废气 氯苯类化合物的测定 气相色谱法	HJ 1079-2019	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	7×10 ⁻³ mg/m ³
间二氯苯	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	8×10 ⁻³ mg/m ³
酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.03mg/m ³
苯酚	环境空气 酚类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 638-2012	LC-2030 液相色谱仪 CHYC/01-3005	0.028mg/m ³

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	XSE205DU 十万分之一天平 CHYC/01-1018	$7 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	$5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪 CHYC/01-3030	0.02mg/m^3
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	$4 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
硫化氢	环境空气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（2003 年）	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	$1 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/	/
VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	7820A 气相色谱仪 CHYC/01-3004	0.07mg/m^3

8.1.2 废水监测方法

该项目废水监测方法见表 8-3。

表 8-3 废水监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4376	/
水温	水温 水温计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）（2002 年）	内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4276	/
化学需氧量（COD _{Cr} ）	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002	4mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 CHYC/01-1061	0.5mg/L
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.025mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004	0.01mg/L
总氮 (以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	UV-6100 双光束紫外可 见分光光度计 CHYC/01-1001	0.05mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	ME204T/02 万分之一天 平 CHYC/01-1019	4mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	UV-1800PC 紫外可见分 光光度计 CHYC/01-1002	0.05mg/L
总有机碳 (TOC)	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化- 非分散红外吸收法	HJ 501-2009	TOC-LCPH 总有机碳分 析仪 CHYC/01-1074	0.1mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	0.01mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替 比林分光光度法（方法 1 萃取分 光光度法）	HJ 503-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10^{-4} mg/L
石油类 动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测 定 红外分光光度法	HJ 637-2018	JLBG-125u 红外分光测 油仪 CHYC/01-1025	0.06mg/L 0.06mg/L
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	ECO IC 离子色谱仪 CHYC/01-3039	7×10^{-3} mg/L
氯苯 间二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫 捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	Intuvo9000+5977B 气相 色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.0×10^{-3} mg/L 1.2×10^{-3} mg/L
甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气 相色谱法	HJ 895-2017	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.2mg/L
苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 744-2015	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	1×10^{-4} mg/L
总铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	iCAP 7200 电感耦合等离 子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	9×10^{-3} mg/L

8.1.3 地下水监测方法

该项目地下水方法见表 8-4。

表 8-4 地下水监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 CHYC/01-4376	/
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-91	内标式 铁壳温度计 CHYC/01-4276	/
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6002	0.4mg/L
氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1003	0.025mg/L
总有机碳 (TOC)	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	TOC-LCPH 总有机碳分析仪 CHYC/01-1074	0.1mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	25.00mL 滴定管 CHYC/01-6001	5mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	ME204T/02 万分之一天平 CHYC/01-1019	/
挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)	HJ 503-2009	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10 ⁻⁴ mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法	DZ/T 0064.52-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	2×10 ⁻³ mg/L

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限	
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	ECO IC 离子色谱仪 CHYC/01-3039	6×10 ⁻³ mg/L	
硫酸盐				0.018mg/L	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1062	3×10 ⁻³ mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	UV-1800PC 紫外可见分光光度计 CHYC/01-1002	0.01mg/L	
烷基汞	甲基汞	水质 甲基汞和乙基汞的测定 液相色谱-原子荧光法	HJ 1268-2022	AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006	8×10 ⁻⁸ mg/L
	乙基汞			SAP20 原子荧光配套形 态分析装置 CHYC/01-2007	1×10 ⁻⁷ mg/L
钒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	NexION 1000 电感耦合 等离子体质谱仪 CHYC/01-2016	8×10 ⁻⁵ mg/L	
铜				8×10 ⁻⁵ mg/L	
铅				9×10 ⁻⁵ mg/L	
镉				5×10 ⁻⁵ mg/L	
镍				6×10 ⁻⁵ mg/L	
钠	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	iCAP 7200 电感耦合等 离子体发射光谱仪 CHYC/01-2004	0.12mg/L	
铝				9×10 ⁻³ mg/L	
锌				9×10 ⁻³ mg/L	
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-921 原子荧光光度 计 CHYC/01-2006	4×10 ⁻⁵ mg/L	
砷				3×10 ⁻⁴ mg/L	
铬（六价）	地下水水质分析方法 第 17 部 分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	V-1600 可见分光光度计 CHYC/01-1004	4×10 ⁻³ mg/L	

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	LC-2030 液相色谱仪 CHYC/01-3005	$8 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$
氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	Intuvo9000+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.0 $\mu\text{g/L}$
甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	7890B 气相色谱仪 CHYC/01-3003	0.2mg/L
苯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 744-2015	7890B+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.1 $\mu\text{g/L}$
五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 CHYC/01-1061	0.5mg/L
可吸附有机氯 (AOCl)	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法	HJ/T 83-2001	Aquion 离子色谱仪 CHYC/01-3013	$4 \times 10^{-3} \text{mg/L}$

8.1.4 土壤监测方法

该项目土壤监测方法见表 8-5。

表 8-5 土壤监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	310P-01A pH 计 CHYC/01-1031	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	Intuvo9000 气相色谱仪 CHYC/01-3024	6mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.01mg/kg
铅		17141-1997		0.1mg/kg

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-11U 原子荧光光度计 CHYC/01-2036	0.01mg/kg
汞			AFS-921 原子荧光光度计 CHYC/01-2006	2×10^{-3} mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法	HJ 491-2019	PinAAcle 900T 原子吸收分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	1mg/kg
镍			CHYC/01-2005	3mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法	HJ 1082-2019	PinAAcle 900T 原子吸收 分光光度计 (带火焰和石墨炉) CHYC/01-2005	0.5mg/kg
间二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	Intuvo9000+5977B 气相色谱质谱联用仪 CHYC/01-3023	1.5×10^{-3} mg/kg
苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机 物的测定 气相色谱法质谱法	HJ 834-2017	7890B+5977B 气相色谱 质谱联用仪 CHYC/01-3001	0.1mg/kg

8.1.5 厂界环境噪声监测方法

该项目厂界环境噪声监测方法见表 8-6。

表 8-6 厂界环境噪声监测方法表

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声 排放标准	GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级 计 CHYC/01-4145 AWA6021A 声校准器 CHYC/01-4146	/
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ 706-2014	/	/

8.2 监测单位资质情况

8.2.1 人员能力情况

参与本项目人员均具备扎实的环境监测基础理论和专业知识；并通过公司组织的专项技术考核持证上岗。

本项目检测报告的审核及签发人员均为经资质认定专家考核的授权签字人。

8.2.2 环境设施情况

实验室在开展本项目前，按各项目分析的环境要求，对各实验室实验环境进行了调整 and 检查，确保实验环境条件能满足固定污染源废气、无组织废气、废水和地下水分析项目要求。项目开展过程中，坚持对各实验室环境条件进行监测记录。

8.2.3 仪器设备情况

实验室专门对本项目各点位固定污染源废气、无组织废气、废水、厂界环境噪声和地下水监测挑选了经检定或校准合格的且满足相关性能要求的分析检测仪器。实验室仪器数量及性能均满足固定污染源废气、无组织废气、废水、厂界环境噪声和地下水指标的要求。配置的前处理设备、分析仪器、实验器皿等符合国家环境监测技术要求及相关规范方法要求，实验室用水均采用去离子水，同时在项目分析前对批次实验进行了空白试验，均满足方法要求。本项目采样及分析监测过程中对监测数据有关的仪器设备均按要求由具有资质的机构对仪器设备开展校准/检定。

8.2.4 内部质控评价

本项目开展过程中，实验室通过空白测试、加标样品测试、分析有证标准物质、平行样品测试等措施进行质量控制，总共有 7 个点位固定污染源废气、9 个点位无组织废气、1 个点位废水、4 个点位地

下水和 5 个点位土壤样品，分别按标准要求对各参数进行了质量控制。

（一）空白测试

根据标准要求实验室对每批次样品采用试样空白，结果均满足标准要求。

（二）准确度控制

为控制监测结果的准确度，实验室对每批次样品采用基体加标、分析有证标准物质，其加标回收率均满足标准要求，有证标准物质测定值均在证书不确定度范围内。具体结果汇总见表 8-1 至表 8-8。

表 8-1 废水加标样评价表

分析项目	样品编号	加标回收率 (%)	标准方法要求回收率范围	是否合格
总氮 (以 N 计)	24C10Z012008	98.1	90%~110%	合格
阴离子表面活性剂	24C10Z012003	98.0	/	合格
硫化物	24C10Z012001	108	60%~120%	合格
氯苯	空白	84.4	80.0%~120%	合格
间二氯苯	空白	86.4	80.0%~120%	合格
甲醇	24C10Z012008	106	70%~120%	合格
苯酚	24C10Z012008	95.6	60%~130%	合格
总铝	24C10Z012001	95.9	70%~120%	合格
异丁烯	24C10Z012005	84.6	60.0%~130%	合格

表 8-2 地下水加标样评价表

分析项目	样品编号	加标回收率 (%)	标准方法要求回收率范围	是否合格
氰化物	24C10Z012402	98.0	80%~120%	合格
氰化物	24C10Z012404	95.0	80%~120%	合格
硫化物	24C10Z012101	107	60%~120%	合格

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告

分析项目	样品编号	加标回收率 (%)	标准方法要求回收率范围	是否合格
硫化物	24C10Z012203	106	60%~120%	合格
硫化物	24C10Z012303	107	60%~120%	合格
甲基汞	24C10Z012101	80.7	65%~120%	合格
乙基汞	24C10Z012101	82.9	65%~120%	合格
钒	24C10Z012101	92.9	70%~130%	合格
钒	24C10Z012101	95.1	70%~130%	合格
钒	24C10Z012203	87.4	70%~130%	合格
钒	24C10Z012203	94.1	70%~130%	合格
镉	24C10Z012101	111	70%~130%	合格
镉	24C10Z012101	113	70%~130%	合格
镉	24C10Z012203	105	70%~130%	合格
镉	24C10Z012203	101	70%~130%	合格
镍	24C10Z012101	76.1	70%~130%	合格
镍	24C10Z012101	77.9	70%~130%	合格
镍	24C10Z012203	79.0	70%~130%	合格
镍	24C10Z012203	87.3	70%~130%	合格
铅	24C10Z012101	91.6	70%~130%	合格
铅	24C10Z012101	94.4	70%~130%	合格
铅	24C10Z012203	98.6	70%~130%	合格
铅	24C10Z012203	98.5	70%~130%	合格
铜	24C10Z012101	76.6	70%~130%	合格
铜	24C10Z012101	77.2	70%~130%	合格
铜	24C10Z012203	74.2	70%~130%	合格
铜	24C10Z012203	76.2	70%~130%	合格
钠	24C10Z012101	96.4	70%~120%	合格

分析项目	样品编号	加标回收率 (%)	标准方法要求回收率范围	是否合格
钠	24C10Z012203	94.8	70%~120%	合格
铝	24C10Z012101	103	70%~120%	合格
铝	24C10Z012203	103	70%~120%	合格
锌	24C10Z012101	99.9	70%~120%	合格
锌	24C10Z012203	102	70%~120%	合格
汞	24C10Z012101	85.2	70%~130%	合格
汞	24C10Z012203	114	70%~130%	合格
砷	24C10Z012101	92.7	70%~130%	合格
砷	24C10Z012203	80.5	70%~130%	合格
铬（六价）	24C10Z012101	105	80%~120%	合格
铬（六价）	24C10Z012203	105	80%~120%	合格
氯苯	24C10Z012404	90.9	60.0%~130%	合格
甲醇	24C10Z012404	85.9	70%~120%	合格
苯酚	24C10Z012404	87.6	60%~130%	合格

表 8-3 土壤加标样评价表

分析项目	样品编号	加标回收率 (%)	标准方法要求回收率范围	是否合格
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	24C10Z012901	58.1	50%~140%	合格
铬（六价）	24C10Z012501	97.2	70%~130%	合格
间二氯苯	24C10Z012901	96.3	/	合格
苯酚	24C10Z012901	70.4	/	合格
异丁烯	24C10Z012901	90.0	/	合格

表 8-4 固定污染源废气有证标准物质评价表

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
氨	206914	1.39±0.06	1.39	mg/L	合格
硫化氢	205548	1.49±0.13	1.53	mg/L	合格

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
硫化氢	205548	1.49±0.13	1.54	mg/L	合格

表 8-5 无组织废气有证标准物质评价表

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
氨	206914	1.39±0.06	1.37	mg/L	合格
硫化氢	205548	1.49±0.13	1.53	mg/L	合格
硫化氢	205548	1.49±0.13	1.53	mg/L	合格

表 8-6 废水有证标准物质评价表

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
pH	2021128	7.35±0.06	7.37	无量纲	合格
pH	2021128	7.35±0.06	7.34	无量纲	合格
化学需氧量 (COD _{Cr})	2001166	92.9±5.0	94.0	mg/L	合格
五日生化需氧量 (BOD ₅)	200266	67.7±4.3	65.8	mg/L	合格
五日生化需氧量 (BOD ₅)	200266	67.7±4.3	65.7	mg/L	合格
氨氮 (以 N 计)	2005178	0.993±0.074	0.967	mg/L	合格
总磷 (以 P 计)	203999	0.287±0.018	0.303	mg/L	合格
总磷 (以 P 计)	203999	0.287±0.018	0.304	mg/L	合格
总氮 (以 N 计)	203286	2.48±0.14	2.41	mg/L	合格
阴离子 表面活性剂	204431	0.523±0.051	0.502	mg/L	合格
总有机碳 (TOC)	206513	13.1±1.0	14.0	mg/L	合格
硫化物	205547	2.90±0.24	2.94	mg/L	合格
挥发酚	200641	67.7±3.4	66.5	μg/L	合格
挥发酚	200641	67.7±3.4	66.2	μg/L	合格
石油类	337209	25.6±2.5	24.5	mg/L	合格
氯化物	204730	9.00±0.65	8.66	mg/L	合格

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
总铝	205018	0.173±0.013	0.172	mg/L	合格

表 8-7 地下水有证标准物质评价表

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
pH	2021128	7.35±0.06	7.36	无量纲	合格
pH	2021128	7.35±0.06	7.37	无量纲	合格
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	2031123	3.10±0.30	3.10	mg/L	合格
氨氮（以 N 计）	2005178	0.993±0.074	0.967	mg/L	合格
总有机碳（TOC）	206513	13.1±1.0	14.0	mg/L	合格
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	200746	3.25±0.09	3.26	mmol/L	合格
挥发性酚类（以苯酚计）	200368	67.7±3.4	65.5	μg/L	合格
挥发性酚类（以苯酚计）	200368	67.7±3.4	66.2	μg/L	合格
氟化物	204730	2.04±0.14	2.04	mg/L	合格
硫酸盐	204730	15.0±1.0	14.3	mg/L	合格
硫化物	205547	2.90±0.24	2.93	mg/L	合格
铝	205018	0.173±0.013	0.172	mg/L	合格
锌	200939	0.617±0.030	0.607	mg/L	合格
汞	202056	1.64±0.19	1.51	μg/L	合格
砷	200459	83.6±5.0	83.3	μg/L	合格
铬（六价）	203365	0.111±0.004	0.108	mg/L	合格
铬（六价）	203365	0.111±0.004	0.109	mg/L	合格
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	200266	67.7±4.3	65.7	mg/L	合格
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	200266	67.7±4.3	65.4	mg/L	合格

表 8-8 土壤有证标准物质评价表

分析项目	标准物质编号	标准值及其不确定度	检测结果	单位	是否合格
pH	GpH-8	7.51±0.06	7.51	无量纲	合格
镉	GSS-4a	0.11±0.02	0.10	mg/kg	合格
铅	GSS-2a	27±2	28	mg/kg	合格
砷	GSS-3a	6.2±0.5	5.8	mg/kg	合格
汞	GSS-3a	0.116±0.005	0.114	mg/kg	合格
铜	GSS-8a	24±2	26	mg/kg	合格
镍	GSS-4a	36±2	35	mg/kg	合格

(三) 精密度控制

为控制监测结果的精密度，按照监测标准要求，实验室对各批次样品开展平行样试验，其平行样相对偏差均满足标准要求。具体结果汇总见表 8-9 至表 8-13。

表 8-9 固定污染源废气平行样评价表

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏差 (%)	是否合格
VOCs (以非甲烷总烃计)	24C10Z010102	mg/m ³	20.4	19.4	2.5	≤15	合格
VOCs (以非甲烷总烃计)	24C10Z010303	mg/m ³	307	296	1.9	≤15	合格
VOCs (以非甲烷总烃计)	24C10Z010903	mg/m ³	13.1	13.1	0	≤15	合格
VOCs (以非甲烷总烃计)	24C10Z010306	mg/m ³	215	227	2.8	≤15	合格
VOCs (以非甲烷总烃计)	24C10Z010906	mg/m ³	0.94	0.89	2.7	≤15	合格
异丁烯	24C10Z010201	μg/m ³	4.1	4.0	1.2	≤25	合格

表 8-10 无组织废气平行样评价表

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏 差 (%)	是否 合格
苯酚	24C10Z011101	mg/m ³	未检出	未检出	/	≤10	合格
苯酚	24C10Z011201	mg/m ³	未检出	未检出	/	≤10	合格
苯酚	24C10Z011305	mg/m ³	未检出	未检出	/	≤10	合格
苯酚	24C10Z011405	mg/m ³	未检出	未检出	/	≤10	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011204	mg/m ³	0.53	0.56	2.8	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011404	mg/m ³	1.09	1.07	0.9	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011604	mg/m ³	0.87	0.86	0.6	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011804	mg/m ³	1.19	1.22	1.2	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011305	mg/m ³	0.71	0.66	3.6	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011405	mg/m ³	0.79	0.80	0.6	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011608	mg/m ³	0.78	0.78	0	≤20	合格
VOCs（以非 甲烷总烃计）	24C10Z011908	mg/m ³	0.81	0.77	2.5	≤20	合格
异丁烯	24C10Z011101	μg/m ³	未检出	未检出	/	≤25	合格
异丁烯	24C10Z011408	μg/m ³	未检出	未检出	/	≤25	合格

表 8-11 废水平行样评价表

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定 值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏 差 (%)	是否 合格
pH	24C10Z012001	无量纲	8.32	8.31	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012002	无量纲	8.24	8.23	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012003	无量纲	7.91	7.92	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012004	无量纲	7.95	7.97	差值=0.02	差值≤0.1	合格

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定 值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏 差 (%)	是否 合格
pH	24C10Z012005	无量纲	7.34	7.34	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012006	无量纲	7.37	7.37	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012007	无量纲	7.42	7.41	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012008	无量纲	7.44	7.44	差值=0	差值≤0.1	合格
化学需氧量 (COD _{Cr})	24C10Z012001	mg/L	107	112	2.3	≤10	合格
五日生化需氧 量 (BOD ₅)	24C10Z012001	mg/L	22.4	21.8	1.4	≤20	合格
五日生化需氧 量 (BOD ₅)	24C10Z012005	mg/L	22.8	22.1	1.6	≤20	合格
氨氮 (以 N 计)	24C10Z012001	mg/L	11.3	11.4	0.4	/	合格
总磷 (以 P 计)	24C10Z012001	mg/L	0.86	0.84	1.2	/	合格
总磷 (以 P 计)	24C10Z012005	mg/L	0.32	0.31	1.6	/	合格
总氮 (以 N 计)	24C10Z012001	mg/L	13.9	14.3	1.4	≤5	合格
阴离子 表面活性剂	24C10Z012001	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
总有机碳 (TOC)	24C10Z012001	mg/L	19.7	21.7	4.8	/	合格
硫化物	24C10Z012001	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
挥发酚	24C10Z012001	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
挥发酚	24C10Z012005	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
氯化物	24C10Z012001	mg/L	80.0	79.1	0.6	≤10	合格
氯苯	24C10Z012001	μg/L	未检出	未检出	/	<30	合格
间二氯苯	24C10Z012001	μg/L	1.46×10 ³	1.42×10 ³	1.4	<30	合格
甲醇	24C10Z012001	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
苯酚	24C10Z012001	μg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
总铝	24C10Z012001	mg/L	0.484	0.483	0.1	≤25	合格
异丁烯	24C10Z012001	μg/L	2.7	2.4	5.9	<30	合格

表 8-12 地下水平行样评价表

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏差 (%)	是否合格
pH	24C10Z012101	无量纲	7.27	7.28	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012201	无量纲	8.14	8.14	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012301	无量纲	7.33	7.33	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012401	无量纲	7.56	7.57	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012102	无量纲	7.29	7.28	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012202	无量纲	8.16	8.15	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012302	无量纲	7.34	7.34	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012402	无量纲	7.57	7.57	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012103	无量纲	7.07	7.08	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012203	无量纲	8.12	8.11	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012303	无量纲	7.31	7.31	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012403	无量纲	7.68	7.68	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012104	无量纲	7.10	7.11	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012204	无量纲	8.14	8.15	差值=0.01	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012304	无量纲	7.30	7.30	差值=0	差值≤0.1	合格
pH	24C10Z012404	无量纲	7.69	7.69	差值=0	差值≤0.1	合格
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	24C10Z012101	mg/L	2.7	2.7	0	/	合格
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	24C10Z012203	mg/L	2.0	2.0	0	/	合格
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	24C10Z012303	mg/L	2.1	2.0	2.4	/	合格
氨氮 (以 N 计)	24C10Z012101	mg/L	0.095	0.092	1.6	/	合格
氨氮 (以 N 计)	24C10Z012203	mg/L	0.064	0.067	2.3	/	合格
总有机碳 (TOC)	24C10Z012101	mg/L	2.0	2.1	2.4	/	合格
总有机碳 (TOC)	24C10Z012203	mg/L	2.2	2.0	4.8	/	合格
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	24C10Z012101	mg/L	386	385	0.1	/	合格

分析项目	样品编号	单位	测定 值 A	测定 值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏 差 (%)	是否 合格
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	24C10Z012203	mg/L	181	181	0	/	合格
溶解性总固体	24C10Z012101	mg/L	644	647	0.2	/	合格
溶解性总固体	24C10Z012203	mg/L	225	221	0.5	/	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	24C10Z012101	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	24C10Z012103	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
挥发性酚类 (以苯酚计)	24C10Z012203	mg/L	未检出	未检出	/	/	合格
氰化物	24C10Z012101	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
氰化物	24C10Z012203	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
氟化物	24C10Z012101	mg/L	0.330	0.322	1.2	≤10	合格
氟化物	24C10Z012203	mg/L	0.335	0.315	3.1	≤10	合格
硫酸盐	24C10Z012101	mg/L	102	102	0	≤10	合格
硫酸盐	24C10Z012203	mg/L	44.8	44.3	0.6	≤10	合格
硫化物	24C10Z012101	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
硫化物	24C10Z012203	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
硫化物	24C10Z012303	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
甲基汞	24C10Z012101	ng/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
甲基汞	24C10Z012203	ng/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
乙基汞	24C10Z012101	ng/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
乙基汞	24C10Z012203	ng/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
钒	24C10Z012101	μg/L	4.85	4.90	0.5	≤20	合格
钒	24C10Z012203	μg/L	3.92	3.84	1.0	≤20	合格
镉	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
镉	24C10Z012203	μg/L	0.07	0.07	0	≤20	合格
镍	24C10Z012101	μg/L	1.12	1.13	0.4	≤20	合格
镍	24C10Z012203	μg/L	6.82	6.50	2.4	≤20	合格

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏差 (%)	是否合格
铅	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
铅	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
铜	24C10Z012101	μg/L	1.21	1.19	1.0	≤20	合格
铜	24C10Z012203	μg/L	0.53	0.49	3.7	≤20	合格
钠	24C10Z012101	mg/L	26.7	26.7	0	≤25	合格
钠	24C10Z012203	mg/L	18.0	17.9	0.2	≤25	合格
铝	24C10Z012101	mg/L	0.025	0.026	0.2	≤25	合格
铝	24C10Z012203	mg/L	0.793	0.788	0.3	≤25	合格
锌	24C10Z012101	mg/L	0.009	0.009	0	≤25	合格
锌	24C10Z012203	mg/L	0.022	0.023	1.1	≤25	合格
汞	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
汞	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
砷	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
砷	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
铬（六价）	24C10Z012101	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
铬（六价）	24C10Z012203	mg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
苯并[a]芘	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	/	合格
苯并[a]芘	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	/	合格
氯苯	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	<30	合格
氯苯	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	<30	合格
甲醇	24C10Z012101	mg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
甲醇	24C10Z012203	mg/L	未检出	未检出	/	≤20	合格
苯酚	24C10Z012101	μg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
苯酚	24C10Z012203	μg/L	未检出	未检出	/	≤30	合格
五日生化需氧量 (BOD ₅)	24C10Z012101	mg/L	1.8	1.6	5.9	≤15	合格
五日生化需氧量 (BOD ₅)	24C10Z012103	mg/L	2.0	1.8	5.3	≤15	合格

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏差 (%)	是否合格
五日生化需氧量 (BOD ₅)	24C10Z012203	mg/L	1.6	1.6	0	≤15	合格
可吸附有机氯	24C10Z012101	μg/L	152	152	0	/	合格
可吸附有机氯	24C10Z012203	μg/L	22	22	0	/	合格

表 8-13 土壤平行样评价表

分析项目	样品编号	单位	测定值 A	测定值 B	相对偏差 (%)	标准要求偏差 (%)	是否合格
pH	24C10Z012501	无量纲	8.08	8.08	差值=0	差值≤0.3	合格
镉	24C10Z012501	mg/kg	0.18	0.17	1.5	/	合格
铅	24C10Z012501	mg/kg	30.6	30.3	0.4	/	合格
砷	24C10Z012501	mg/kg	2.62	3.04	7.5	/	合格
汞	24C10Z012501	mg/kg	0.031	0.034	4.7	/	合格
铜	24C10Z012501	mg/kg	27	27	0	≤20	合格
镍	24C10Z012501	mg/kg	23	23	0	≤20	合格
铬（六价）	24C10Z012501	mg/kg	未检出	未检出	/	≤20	合格
苯酚	24C10Z012501	mg/kg	未检出	未检出	/	/	合格

8.2.5 记录和报告审核

本次所涉及的样品流转、实验检测以及质量控制各环节均使用本公司体系文件现行受控的记录表格，所有原始记录均由完成该环节的持证上岗人员进行填写并校核，经部门负责人审核后提交报告编制。

检测报告审核按体系文件规定完成初审和审核，由授权签字人签发批准，完成检测报告的三级审核。

8.2.6 结论

本公司按照监测技术标准要求，规范制样、流转、保存、测试和结果上报、检测报告编制及签发等环节，所有空白试验、精密度、准确度都满足要求，确保本次结果准确可靠。

9 验收监测结果

9.1 验收监测工况

验收监测期间，主要设备的生产工艺指标在要求范围内，生产设备和环保治理设施正常运行，企业正常生产。验收期间工况统计见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间工况表

产品	环评设计规模	实际建成规模	监测日期	实际生产量 (t/d)	生产负荷 (%)
4,4'-联苯二酚	10000 t/a	10000 t/a 30.03 t/d	2024.5.7	23.7	78.9
			2024.5.8	23.4	77.9
			2024.5.9	24.1	80.3
备注	年工作时间为 333 天。				

9.2 废气监测结果及评价

该项目有组织废气监测结果见表 9-2，无组织废气监测结果见表 9-3。

表 9-2 有组织排放废气监测结果表

监测点位	监测项目		2024.5.7			2024.5.8			标准值
			1	2	3	1	2	3	
24C10Z0101 烷基化催化 剂制备废气 排放口	酚类	实测浓度(mg/m ³)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	20
	VOCs	实测浓度(mg/m ³)	29.7	19.9	34.0	5.63	2.47	3.43	60
24C10Z0102 高浓度有机 废气排放口	排气流量(N.m ³ /h)		18883	19684	20204	19890	20389	18788	/
	酚类	实测浓度(mg/m ³)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	20
		排放速率(kg/h)	<5.7×10 ⁻³	<5.9×10 ⁻³	<6.1×10 ⁻³	<6.0×10 ⁻³	<6.1×10 ⁻³	<5.6×10 ⁻³	/
	甲醇	实测浓度(mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	50
		排放速率(kg/h)	<1.9×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	/
	硫酸雾	实测浓度(mg/m ³)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	45
		排放速率(kg/h)	<3.8×10 ⁻³	<3.9×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻³	<4.0×10 ⁻³	<4.1×10 ⁻³	<3.8×10 ⁻³	8.8
	VOCs	实测浓度(mg/m ³)	2.85	4.43	10.7	1.56	0.88	0.73	60
排放速率(kg/h)		0.054	0.087	0.22	0.031	0.018	0.014	20	

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告

24C10Z0102	高浓度有机 废气排放口	异丁烯	实测浓度(mg/m ³)	4.0×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.4×10 ⁻³	/	
排放速率(kg/h)			7.6×10 ⁻⁵	8.5×10 ⁻⁵	7.5×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	7.5×10 ⁻⁵	8.3×10 ⁻⁵	/		
24C10Z0103	含间二氯苯 废气处理设 施进口	氯苯类 (总量)	实测浓度(mg/m ³)	87.3	109	101	88.4	108	102	/	
间二氯苯			实测浓度(mg/m ³)	74.6	96.3	87.6	75.6	95.6	88.1	/	
VOCs			实测浓度(mg/m ³)	312	322	301	210	203	221	/	
24C10Z0104	含间二氯苯 废气处理设 施出口	氯苯类 (总量)	实测浓度(mg/m ³)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	50	
间二氯苯			实测浓度(mg/m ³)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	
VOCs			实测浓度(mg/m ³)	2.83	2.91	2.37	2.08	2.23	2.13	60	
含间二氯苯废气处理设施 VOCs 去除率				99.1%	99.1%	99.2%	99.0%	98.9%	99.0%	97%	
24C10Z0107	蒸汽锅炉废 气排放口	排气流量 (N.m ³ /h)		9692	9392	9652	9413	9276	9797	/	
		氧含量 (%)		5.4	5.4	5.4	4.9	4.8	5.0	/	
		基准氧含量 (%)		3.5							/
		烟气黑度 (林格曼级)		<1				<1			1 级
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	/	
			折算浓度(mg/m ³)	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	20	
			排放速率(kg/h)	9.7×10 ⁻³	0.010	9.7×10 ⁻³	9.4×10 ⁻³	9.3×10 ⁻³	0.011	/	
		二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	/	
			折算浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	50	
			排放速率(kg/h)	<0.029	<0.028	<0.029	<0.028	<0.028	<0.029	/	
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	14	14	14	16	17	19	/			
	折算浓度(mg/m ³)	16	16	16	17	18	21	150			
	排放速率(kg/h)	0.14	0.13	0.14	0.15	0.16	0.19	/			
24C10Z0109	污水处理站 废气排放口/ 危废间废气	排气流量 (N.m ³ /h)		16523	16392	16580	16820	16063	15712	/	
		臭气浓度 (无量纲)		83	97	112	84	84	72	2000	
	氨	实测浓度(mg/m ³)	3.09	2.56	2.05	2.29	2.09	2.17	/		
		排放速率(kg/h)	0.051	0.042	0.034	0.039	0.034	0.034	4.9		
	硫化氢	实测浓度(mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/		
		排放速率(kg/h)	<1.7×10 ⁻⁴	<1.6×10 ⁻⁴	<1.7×10 ⁻⁴	<1.7×10 ⁻⁴	<1.6×10 ⁻⁴	<1.6×10 ⁻⁴	0.33		
	VOCs	实测浓度(mg/m ³)	14.7	18.7	13.1	1.01	1.28	0.92	60		
		排放速率(kg/h)	0.24	0.31	0.22	0.017	0.021	0.014	3.4		

监测点位	监测项目	2024.5.9					标准值
		1	2	3	4	5	/
24C10Z0110 食堂油烟排 放口	排风量 (N.m ³ /h)	7520	7803	7779	7616	7793	/
	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.5	1.7	1.3	1.0	/
	浓度最大值的 1/4 (mg/m ³)	0.4					/
	基准排放浓度 (mg/m ³)	0.87	1.1	1.3	0.95	0.75	/
	排放浓度 (mg/m ³)	0.99					2.0

备注：①当样品浓度为未检出时，结果以小于检出限表示；②氯苯类（总量）为氯苯、2-氯甲苯、3-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,3,5-三氯苯、1,2,4-三氯苯和 1,2,3-三氯苯的加和。

表 9-3 无组织排放废气监测结果表

监测点位	监测项目	2024.5.7				2024.5.8				标准值
		1	2	3	4	1	2	3	4	mg/m ³
24C10Z0111 厂界上风向	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
	甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	氯苯类（总量）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.40
	间二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.080
	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	总悬浮颗粒物	0.224	0.203	0.225	0.215	0.202	0.192	0.209	0.203	1.0
	硫酸雾	0.031	0.032	0.032	0.031	0.023	0.027	0.028	0.027	1.2
	氯化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20
	氨	0.041	0.043	0.039	0.044	0.037	0.041	0.044	0.041	1.5
	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06
	VOCs	0.59	0.62	1.10	1.03	0.75	0.75	0.72	0.76	2.0
24C10Z0112 厂界下风向 1#	异丁烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
	甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	氯苯类（总量）	未检出	0.065	未检出	0.068	未检出	0.065	未检出	0.068	0.40
	间二氯苯	未检出	0.065	未检出	0.068	未检出	0.065	未检出	0.068	/
	酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.080
	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
总悬浮颗粒物	0.198	0.209	0.223	0.198	0.219	0.218	0.203	0.196	1.0	

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料（年产4,4'-联苯二酚10000吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告

监测点位	监测项目	2024.5.7				2024.5.8				标准值 mg/m ³
		1	2	3	4	1	2	3	4	
24C10Z0112 厂界下风向 1#	硫酸雾	0.031	0.032	0.033	0.033	0.026	0.026	0.026	0.027	1.2
	氯化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20
	氨	0.041	0.043	0.045	0.045	0.042	0.037	0.039	0.039	1.5
	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06
	VOCs	0.75	0.69	0.71	0.54	0.74	0.75	0.86	0.94	2.0
	异丁烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
24C10Z0113 厂界下风向 2#	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
	甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	氯苯类（总量）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.40
	间二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.080
	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	总悬浮颗粒物	0.195	0.190	0.215	0.199	0.186	0.198	0.201	0.224	1.0
	硫酸雾	0.016	0.020	0.016	0.016	0.022	0.022	0.023	0.022	1.2
	氯化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20
	氨	0.042	0.038	0.042	0.043	0.039	0.040	0.042	0.044	1.5
	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06
	VOCs	0.74	0.81	0.81	0.91	0.68	0.86	0.77	0.91	2.0
异丁烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	
24C10Z0114 厂界下风向 3#	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20
	甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	12
	氯苯类（总量）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.40
	间二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.080
	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	总悬浮颗粒物	0.216	0.212	0.217	0.226	0.212	0.189	0.195	0.216	1.0
	硫酸雾	0.030	0.030	0.030	0.031	0.026	0.026	0.027	0.028	1.2
	氯化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20
	氨	0.043	0.042	0.039	0.045	0.040	0.042	0.039	0.044	1.5
	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06
	VOCs	1.34	1.31	1.37	1.08	0.80	1.13	0.72	0.72	2.0

监测点位	监测项目	2024.5.7				2024.5.8				标准值 mg/m ³
		1	2	3	4	1	2	3	4	
	异丁烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
24C10Z0115 危废库下风向	VOCs	1.34	1.19	1.33	1.01	0.85	0.78	0.83	0.84	6
24C10Z0116 原料和中间罐区 下风向	VOCs	0.85	1.00	1.85	0.86	0.79	0.79	0.81	0.78	6
24C10Z0117 4,4'-联苯二酚车 间下风向	VOCs	0.81	0.78	0.74	0.80	0.80	0.86	0.85	0.86	6
24C10Z0118 废活性炭再生车 间下风向	VOCs	1.04	0.85	0.79	1.20	1.11	0.80	0.73	0.86	6
24C10Z0119 1#原料和 1#成 品仓库下风向	VOCs	1.78	1.45	1.47	0.84	0.81	0.85	0.83	0.79	6

备注：氯苯类（总量）为氯苯、2-氯甲苯、3-氯甲苯、4-氯甲苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,3,5-三氯苯、1,2,4-三氯苯和 1,2,3-三氯苯的加和

监测结果表明：

2024 年 5 月 7~8 日验收监测期间

有组织废气：

（1）烷基化催化剂制备废气排放口外排废气中所测 VOCs 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求；所测酚类的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准的要求。

（2）高浓度有机废气排放口外排废气中所测硫酸雾的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准的要求；所测甲醇和酚类的排放浓度满足《石油化学工业

污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（3）含间二氯苯废气处理设施外排废气中所测氯苯类满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准，含间二氯苯废气处理设施对 VOC_S 的处理效率满足表 5 标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（4）备用蒸汽锅炉废气排放口外排废气中所测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放执行标准》（GB 13271-2014）表 3 特别排放限值燃气锅炉标准的要求。

（5）污水处理站废气和危废暂存间废气排放口外排废气中所测氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（6）食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准的要求。

无组织废气：

（1）厂界无组织排放废气中所测颗粒物、氯化氢、酚类、甲醇、硫酸雾、氯苯类的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求；所测氨、硫化氢的排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

表 1 新扩改建二级标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 标准的要求。

（2）厂内无组织排放废气中所测 VOC_S 的排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂内 VOC_S 无组织特别排放限值的要求。

9.3 废水监测结果及评价

该项目废水监测结果见表 9-4。

表 9-4 废水监测结果表

单位：除 pH 无量纲、水温℃外，其余均为 mg/L

监测点位	监测项目	2024.5.8					2024.5.9					标准值
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值	
24C10Z0120 污水处理站 出口	pH	8.3	8.2	7.9	8.0	/	7.3	7.4	7.4	7.4	/	6~9
	水温	26.4	26.6	27.2	27.0	26.8	25.4	25.6	26.2	26.6	26.0	/
	化学需氧量	110	105	113	102	108	110	104	109	106	107	500
	五日生化需氧量	22.1	21.7	22.8	22.5	22.3	22.4	21.6	21.9	23.2	22.3	300
	氨氮	11.4	11.2	11.5	11.8	11.5	11.2	12.0	11.0	11.1	11.3	35
	总磷	0.85	0.86	0.82	0.80	0.83	0.32	0.31	0.30	0.31	0.31	4
	总氮	14.1	14.6	13.8	14.4	14.2	14.1	14.0	13.7	13.9	13.9	50
	悬浮物	41	43	48	45	44	35	37	31	31	34	300
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/
	总有机碳	20.7	13.7	13.1	14.3	15.4	14.0	14.2	14.2	14.1	14.1	/
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0
	挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10⁻⁴L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10⁻⁴L	0.5
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	15
动植物油类	0.21	0.21	0.47	0.49	0.34	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	

24C10Z0120 污水处理站 出口	氯化物	79.6	76.8	79.5	79.2	78.8	78.6	73.2	77.8	79.2	77.2	/
	氯苯	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10³L	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10 ³ L	1.0×10³L	0.2
	间二氯苯	1.44	1.28	1.10	1.06	1.22	0.396	0.887	0.903	0.887	0.768	/
	甲醇	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/
	苯酚	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10⁻⁴L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10⁻⁴L	/
	总铝	0.484	0.481	0.343	0.346	0.414	0.411	0.410	0.369	0.375	0.391	/
	异丁烯	2.6×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.5×10⁻³	5.7×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	3.3×10⁻³	/

备注：当样品浓度为未检出时，结果以检出限加 L 表示，均值以检出限的一半进行计算。

监测结果表明：

2024 年 5 月 8~9 日验收监测期间

污水处理站外排废水所测硫化物、石油类、挥发酚、氯苯的排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 间接排放标准；pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮的排放浓度均满足广安经济技术开发区新桥能源化工园区污水处理厂设计进水水质标准的要求。

9.4 地下水监测结果及评价

该项目地下水监测结果见表 9-5。

表 9-5 地下水监测结果表

监测点位	24C10Z0121 厂区上游监控井				24C10Z0122 事故水收集池东南侧监控井				标准值 (mg/L)
	E106.83947°, N30.48973°				E106.83972°, N30.48843°				
监测项目	2024.5.7		2024.5.8		2024.5.7		2024.5.8		/
	一次	二次	一次	二次	一次	二次	一次	二次	
pH	7.3	7.3	7.1	7.1	8.1	8.2	8.1	8.1	6.5~8.5
水温	18.8	18.8	18.0	18.2	19.8	20.0	19.6	19.8	/ (°C)
耗氧量	2.7	2.8	2.8	2.7	1.9	1.8	2.0	1.9	3.0
氨氮	0.094	0.086	0.101	0.098	0.075	0.069	0.066	0.069	0.50
总有机碳	2.0	2.5	3.2	3.3	0.2	0.6	2.1	1.5	/
总硬度	386	384	444	442	149	150	181	179	450
溶解性总固体	646	641	643	645	222	225	220	220	1000

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告

挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.002
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
氟化物	0.326	0.341	0.350	0.339	0.261	0.229	0.325	0.286	1.0
硫酸盐	102	103	103	119	45.5	45.5	44.6	45.0	250
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
甲基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
乙基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
钒	4.87×10 ⁻³	4.77×10 ⁻³	4.79×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	4.03×10 ⁻³	3.89×10 ⁻³	3.88×10 ⁻³	3.94×10 ⁻³	/
铜	1.20×10 ⁻³	1.17×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.37×10 ⁻³	7.6×10 ⁻⁴	7.1×10 ⁻⁴	5.1×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴	1.00
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	3.4×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	未检出	未检出	0.01
镉	未检出	未检出	5×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁵	未检出	未检出	7×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	0.005
镍	1.13×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	1.61×10 ⁻³	1.63×10 ⁻³	9.9×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	6.66×10 ⁻³	6.76×10 ⁻³	0.02
钠	26.7	26.5	29.2	29.2	12.2	12.3	17.9	17.9	200
铝	0.025	0.022	0.016	0.015	0.117	0.118	0.023	0.022	0.20
锌	9×10 ⁻³	未检出	0.012	0.012	0.704	0.721	0.791	0.800	1.0
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001
砷	未检出	未检出	7×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁴	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01µg/L
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	300µg/L
甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
BOD ₅	1.7	1.8	1.9	1.9	1.4	1.7	1.6	1.8	/
可吸附有机氯	0.152	0.162	0.155	0.162	0.022	0.022	0.022	0.022	/
监测点位	24C10Z0121 厂区上游监控井				24C10Z0122 事故水收集池东南侧监控井				标准值 (mg/L)
点位坐标	E106.84126°, N30.48733°				E106.83936°, N30.48501°				/
监测项目	2024.5.7		2024.5.8		2024.5.7		2024.5.8		/
	一次	二次	一次	二次	一次	二次	一次	二次	/
pH	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.6	7.7	7.7	6.5~8.5
水温	19.0	19.2	19.4	19.6	20.6	20.6	20.4	20.6	/ (°C)

四川圣效科技有限公司
四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目竣工环境保护验收监测报告

耗氧量	2.0	2.1	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2	2.1	3.0
氨氮	0.030	未检出	0.038	0.027	0.081	0.086	0.072	0.086	0.50
总有机碳	未检出	0.4	0.6	未检出	0.5	0.8	1.1	2.9	/
总硬度	291	280	287	290	180	179	171	171	450
溶解性总固体	373	375	369	371	294	296	293	295	1000
挥发性酚类	未检出	0.002							
氰化物	未检出	0.05							
氟化物	0.456	0.511	0.348	0.543	0.427	0.301	0.413	0.429	1.0
硫酸盐	101	101	102	101	37.1	36.8	36.0	36.1	250
硫化物	未检出	0.02							
石油类	未检出	/							
甲基汞	未检出	/							
乙基汞	未检出	/							
烷基汞	未检出	/							
钒	1.97×10 ⁻³	2.05×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	6.76×10 ⁻³	6.83×10 ⁻³	7.52×10 ⁻³	7.65×10 ⁻³	/
铜	4.0×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	9.4×10 ⁻⁴	9.4×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	7.4×10 ⁻⁴	7.6×10 ⁻⁴	1.00
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	0.01
镉	未检出	0.005							
镍	8.8×10 ⁻⁴	9.6×10 ⁻⁴	8.9×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	7.1×10 ⁻⁴	7.2×10 ⁻⁴	8.5×10 ⁻⁴	8.3×10 ⁻⁴	0.02
钠	26.9	25.7	26.9	27.0	46.5	46.4	47.8	47.9	200
铝	0.016	0.016	0.012	0.012	0.190	0.188	0.186	0.186	0.20
锌	0.012	0.012	0.022	0.024	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	0.016	0.018	1.0
汞	未检出	0.001							
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	6×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	0.01
铬（六价）	未检出	0.05							
苯并[a]芘	未检出	0.01μg/L							
氯苯	未检出	300μg/L							
甲醇	未检出	/							
苯酚	未检出								
BOD ₅	1.8	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.5	1.6	/
可吸附有机氯	0.074	0.066	0.030	0.020	0.018	0.021	0.022	0.025	/

备注：烷基汞为甲基汞与乙基汞的总和。

监测结果表明：

2024 年 5 月 7~8 日验收监测期间

地下水点位所测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的表 1 中 III 类标准的要求。

9.5 土壤监测结果及评价

该项目土壤监测结果见表 9-6。

表 9-6 土壤监测结果表

监测点位	24C10Z0125 原料与中间罐区 之间	24C10Z0126 危废库与污水 处理站之间	24C10Z0127 联苯二酚车间	24C10Z0128 废活性炭再生 车间附近	24C10Z0129 原料与成品仓 库之间	标准值
经纬度	E106.84485°， N30.48479°	E106.84419°， N30.48605°	E106.84360°， N30.48494°	E106.84350°， N30.48586°	E106.84136°， N30.48403°	(mg/kg)
监测项目	2024.05.08	2024.05.08	2024.05.07	2024.05.08	2024.05.08	
pH	8.08	8.31	8.13	8.32	8.40	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	13	12	9	9	4500
镉	0.17	0.19	0.16	0.13	0.25	65
铅	30.5	35.0	39.0	29.4	33.1	800
砷	2.83	3.75	2.18	1.98	3.67	60
汞	0.032	0.080	0.040	0.024	0.039	38
铜	27	32	27	23	26	18000
镍	23	23	22	21	21	900
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
间二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.7
苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37596
异丁烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

2024 年 5 月 7~8 日验收监测期间：

土壤点位所测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准和《四

四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准的要求。

9.6 厂界环境噪声监测结果及评价

该项目厂界环境噪声监测结果见表 9-7。

表 9-7 噪声监测结果表

监测点位	2024.5.18		2024.5.19		备注
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
24C10Z0209 东侧厂界外 1m 处	57	54	57	54	/
24C10Z0210 南侧厂界外 1m 处	53	53	53	53	/
24C10Z0211 西侧厂界外 1m 处	40	43	38	43	夜间有虫鸣影响
24C10Z0212 北侧厂界外 1m 处	60	54	60	54	夜间再生车间风机和泵的功率降低
标准值	65	55	65	55	/

监测结果表明：

2024 年 5 月 18~19 日验收监测期间

所测点位厂界环境噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。

9.6 固体废物处置情况调查

验收监测期间：

危险废物：工艺使用的废活性炭、工艺残液、蒸馏釜残、实验废物、废机油、废离子交换树脂、污泥、碱洗沉渣、危废间使用的废活性炭、废气处理系统使用的废活性炭等，经收集后暂存于危废暂存间内，并委托有资质单位处置，现与多个有资质单位签订了危险废物安全处置委托服务合同，其中生产工艺使用的废活性炭待活性炭再生

车间竣工验收后自行处置回用。

一般固废：废包装材料外售废品回收站；废吸附剂、废分子筛、废吸附剂、废脱硫剂等由供应商回收综合利用；厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房和办公生活垃圾分别交由环卫部门清运。

9.7 污染物排放总量核算

污染物排放总量环评批复值与监测结果推算值对照见表 9-8。

表 9-8 污染物总量控制指标

类别	项目	环评批复值 (t/a)	监测结果推算值 (t/a)	备注
废气	氮氧化物	11.762	1.212	①年运行 333 天，7992 小时，备用蒸汽锅炉按 7992 小时计算；②废水排放量使用项目水平衡排放量 251.54 m ³ /d 参与计算。
	VOC _s	13.607	1.660	
废水	化学需氧量	46.4083	9.0464	
	氨氮	3.2486	0.9549	

由表 9-8 可以看出，根据验收监测的结果推算，废气污染物氮氧化物、VOC_s 的年排放量小于环评批复值；废水进入园区污水处理厂，总量不重复统计。

10 项目周边公众意见调查

该项目的公众意见调查表共发放 50 份，收回有效公众意见调查表 46 份。被调查人群的年龄范围 24 岁至 54 岁，学历从小学至本科。被调查人员基本情况统计见表 10-1。公众意见调查统计表见表 10-2。

表 10-1 被调查人员基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	单位或住址	联系电话	意见
1	唐*	女	25	本科	前锋区福兴苑	152****4615	满意
2	何*华	男	47	高中	代市镇文化路 4 号	159****3656	满意
3	**	女	30	大专	代市镇长五村	182****9374	基本满意
4	胡*琼	女	49	小学	代市镇	158****3786	满意
5	唐*梅	女	50	初中	代市镇	182****6826	满意
6	刘*	男	29	高中	前锋区兴盛小区	176****8317	满意
7	曾*成	男	24	高中	代市镇大西村 4 组	176****2050	满意
8	周*菊	女	41	高中	前锋九期	180****8062	/
9	叶*刚	男	45	高中	前锋区学府中央二期	131****1788	满意
10	张*云	男	42	高中	前锋区鑫鸿公馆 7 栋	186****3963	满意
11	将*	男	31	高中	前锋区四期安置房	157****1871	基本满意
12	梁*政	男	47	初中	代市镇	188****7591	基本满意
13	李*锋	男	47	高中	代市镇建新村一组	182****3926	满意
14	方*国	男	45	高中	前锋区龙堰街道	189****0724	满意
15	杜*	男	34	本科	广安区	158****3004	满意
16	杨*	男	24	大专	前锋区新华路	199****4381	基本满意
17	叶*平	男	46	高中	前锋区中兴街	130****7061	基本满意
18	刘*毅	男	53	初中	代市镇	182****8519	满意
19	叶*伟	男	52	高中	前锋区红辉社区	199****3372	满意
20	彭*林	男	40	初中	前锋区桂碧园	177****6820	基本满意
21	李*华	男	47	高中	前锋区滨河西路	136****1512	满意
22	何*	男	36	本科	前锋区龙井路	135****9531	满意
23	***	男	39	高中	代市镇翠屏村	182****8890	满意
24	吴*	男	29	本科	前锋区	188****0333	满意
25	张*	女	34	高中	前锋区七期安置房	131****2422	满意
26	熊*	男	29	高中	前锋区四期安置房	179****7905	满意

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	单位或住址	联系电话	意见
27	周*	男	28	本科	前锋区火车站	185****7426	满意
28	王*华	男	34	高中	前锋区大佛路	151****8851	满意
29	吴*	女	29	高中	前锋区六期安置房	152****8140	基本满意
30	张*宇	男	37	本科	前锋区盛世国际	139****8371	满意
31	胡*川	男	28	高中	前锋区五期安置房	186****8521	满意
32	袁*巧	女	36	高中	彭家院子	159****9368	满意
33	李*英	女	30	高中	彭家院子	199****1153	满意
34	叶*萍	女	37	本科	前锋区六期安置房	152****0687	满意
35	肖*	女	38	/	代市镇	183****0650	满意
36	唐*菊	女	43	初中	前锋区	182****7008	满意
37	郑*琼	女	45	初中	前锋区	173****7707	满意
38	刘*芳	女	43	初中	前锋区	191****2920	满意
39	颜*杰	男	29	高中	大安镇幸福九乡	186****0302	满意
40	廖*军	男	39	大专	代市镇	180****0280	满意
41	程*	男	29	高中	代市镇	131****9057	满意
42	唐*波	男	43	高中	前锋区	150****1190	满意
43	刘*国	男	28	高中	前锋区金城华府	173****4551	满意
44	**明	男	43	高中	前锋区	182****7085	满意
45	李*平	男	51	高中	前锋区	151****9683	满意
46	杨*斌	男	54	初中	前锋区一期安置房	182****5011	满意

表 10-2 公众意见调查统计表

调查内容		调查结果					
		200m 内		200m~1km	1km~5km	5km 外	
被调查工作地 与本工程的距离		1 人		/	29 人	16 人	
	您对本项目环保工作的态度	满意 39 人		基本满意 7 人	不满意 /	不知道 /	
您认为本项目对您的主要环 境影响是		大气污染 13 人	水污染 4 人	噪声污染 7 人	生态破坏 4 人	没有影响 22 人	不知道 4 人
	本项目建设 对您的影响 主要体现在	生活方面	有正影响 6 人		有负影响 3 人	无影响 35 人	不知道 2 人
工作方面			有正影响 9 人		有负影响 4 人	无影响 33 人	不知道 4 人

经统计，被调查者对本项目环保工作满意或基本满意，其中满意人数 39 人，基本满意人数 7 人。

被调查者 13 人认为有大气污染、4 人认为有水污染、7 人认为有噪声污染、4 人认为破坏生态，其中有 1 人认为对大气和噪声有污染、1 人认为对大气和生态有污染和破坏、1 人认为对大气、水和噪声有污染影响空气质量、1 人认为大气、水、噪声和生态有污染和破坏，22 人认为没有影响，4 人不知道。

生活方面有 6 人认为是正影响，3 人认为是负影响，35 人给出了无影响，2 人不知道。

工作方面有 9 人认为是正影响，4 人认为是负影响，33 人认为无影响，4 人不知道。

11 环境管理检查

11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况检查

该项目建设过程中，执行了环境影响评价法和“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

11.2 环保治理设施的完成、运行、维护情况调查

该项目目前总投资为 20000 万元，其中环保投资 2280 万元，占总投资的 11.4%。项目建设有 1 套高浓度有机废气处理系统“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”处理联苯二酚车间不含间二氯苯的有机废气；1 套二氯苯废气处理系统“深冷冷凝+二级活性炭吸附+酸洗+水洗”处理联苯二酚车间废气含间二氯苯的有机废气；1 套“冷凝+两级碱洗”处理烷基化催化废气；备用蒸汽锅炉和导热油炉使用低氮燃烧技术；1 套“一级碱喷淋+高效生物滤床+活性炭吸附”处理污水处理站废气；1 套“碱洗+两级活性炭吸附”处理危废间有机废气；1 套“碱洗+活性炭吸附”处理质检中心废气；1 套“高效油烟净化器”处理食堂油烟，高浓度有机废气排气筒安装了有流量、流速、温度、湿度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOC_s 等在线监测设备；1 套“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”处理高浓度废水；1 套污水处理站处理工艺为“调节池+UASB+缺氧池+好氧池+MBBR+活性污泥法+二沉池”，处理能力为 300 m³/d，并在排放口安装有 pH 值、流量、氨氮、总氮、化学需氧量在线监测设备；对主要声源采取了隔声、减振，安装消声器等措施降噪；产生的各类固废得到了妥善处置。

各种环保设施运行正常，由 HSE 部进行监督管理，由综合利用车间按照操作规程和运行管理条例进行日常使用、保养和维护检修。

11.3 环保档案管理情况检查

我公司与项目有关的各项环保档案资料（环评报告书、环评批复、危险废物处置合同等）由 HSE 保管，环保设施运行及维修记录由综合利用车间保管，并由 HSE 监管。

11.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查

公司制定了《四川圣效科技有限公司管理标准》，其内容包括废水管理制度、废气管理制度、固体废物管理制度、危险废物管理制度、环境信息公开制度和污染环境防治责任制度等，明确了各部门、岗位员工在环保安全生产和环保设施运行管理的职责，要求职工严格遵守。设立了 HSE 对公司环境保护进行管理，配备 1 名专职管理人员。

11.5 排放口规范化和绿化检查

该项目废气排气筒开设了采样孔并设立标识标牌，建有采样平台，高浓度有机废气排气筒安装有流量、流速、温度、湿度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等在线监测设备；污水处理站总排口设置有标牌，安装有 pH 值、流量、氨氮、总氮、化学需氧量在线监测设备。厂区内铺设草坪、种植树木进行绿化。

11.6 卫生防护距离检查

项目环评要求在 4,4'-联苯二酚生产车间、废活性炭再生车间、储罐区、动力中心、质检中心和污水处理站边界外分别划定 200m、50m、50m、50m、50m、100m 的区域所形成的包络线范围为项目卫生防护距离。经调查，该范围内现无环境敏感点。

11.7 风险事故防范、应急措施落实情况调查及应急预案

该项目主要风险源为生产过程中原料泄漏、火灾或爆炸等。公司在各生产车间安装有可燃气体报警器和火灾探测器还配置了干粉、二氧化碳手提式和推车式灭火器若干，同时生产使用 DCS 控制系统，

控制液体物料的流量、温度、压力等；并针对可能出现的风险事故制定了《四川圣效科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见，并在广安经济技术开发区生态环保与乡村振兴局备案。该应急预案明确了应急组织体系及职责，制定了事故应急措施、事故处置方案、应急保障等，企业不定期组织培训和应急救援演练。

11.8 环评及批复落实情况检查

环评及批复落实情况检查见表 11-1。

表 11-1 环评批复要求及落实情况对照表

环评批复（广环审批[2021]32 号）	落实情况
<p>（一）严格落实施工期各项污染防治措施。严格按照报告书提出的要求落实施工场地各项扬尘污染防治措施，确保扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2862-2020）中相关要求。固体废弃物、施工余土以及建筑垃圾等必须按照相关规定处理处置，不得随意倾倒。选用低噪声施工设备，加强对施工机械和运输车辆的维护和保养，并合理安排作业时间，降低施工噪声对周围环境的影响。施工车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后循环利用或用于洒水降尘，不得外排。</p>	<p>项目在建设施工建设过程中委托成都磊数科技有限公司安装了扬尘在线检测系统，检测数据满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2862-2020）中相关标准的要求，并出具了 2022-KF344 检测报告，详见附件 8；合理安排作业时间，夜间切换至低产噪施工内容，施工车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后循环利用</p>
<p>（二）认真落实运营期各项污染防治措施。</p> <p>（1）强化废气治理。严格按照报告书中要求，落实废气处理设施建设并加强运行管理。根据大气污染物来源和性质，分别采用“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”“两级碱洗塔”“低氮燃烧”“旋风除尘器+布袋除尘器+水幕除尘塔”“碱洗+两级活性炭吸附”“两级碱洗+生物除臭+活性炭吸</p>	<p>（1）①联苯二酚车间不含间二氯苯废气经管道引入高浓度有机废气处理系统“一级碱洗+一级水洗+RCO+二级水洗”处理后，由 1 根 30m 高排气筒排放（DA005）；②联苯二酚车间含间二氯苯工艺废气单独进行收集后经间二氯苯废气处理系统“深冷冷凝+两级活性炭吸附+酸洗+水洗”处理后，汇入 DA005 排气筒排放；③烷基化催化剂反应废气经“冷凝+两级碱洗”处理后，由 1 根 28.5m 高排气筒排放（DA007）；④备用蒸汽锅炉和导热油炉均</p>

环评批复（广环审批[2021]32号）	落实情况
<p>附”等工艺处理后达标排放。落实并优化储罐区、生产区废气无组织排放控制措施，加强管理，确保厂界废气无组织排放达到相关标准限值。</p> <p>（2）强化废水治理。严格按照报告书中要求，采取分类收集分质处理的原则，落实和优化废水收集和处理措施，确保全厂废水（含初期雨水）妥善收集、有效处理。在新桥工业园区污水处理厂二期工程建成投运前，本项目不得投运。</p> <p>（3）强化固废处置。严格按照报告书的要求，切实加强对各种固体废弃物（特别是危险废物）收集、暂存、转运、处置过程的管理，采取有效、可靠的防范措施，防止产生二次污染。废活性炭、精馏（蒸馏）残液、活化炉炉渣、碱洗塔沉渣、废包装材料、高盐废水蒸馏盐渣、实验废物、废机油、污水处理站污泥、碱洗塔沉渣等危险废物根据种类和性质分类收集、分区暂存，严禁混装、混放，定期由有资质的单位转运、处置。危险废物贮存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求设计建设。</p> <p>（4）强化噪声防治。优先选用高效低噪设备，合理布设高噪声设备位置，采取有效的隔声、消声和减震措施，并加强设备的日常维护，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p> <p>（5）加强土壤及地下水污染防治。严格落实报告书提出的土壤及地下水污染防治措施，加强隐蔽工程施工监理和防渗设施的日常维护，确保防渗设施牢固安全，严防化学品和废水污染地下水。按照相关规范设置地下水监控井，制定地下水应急预案，坚持</p>	<p>采用“低氮燃烧”技术，各由 1 根 15m 高排气筒排放（DA006 和 DA003）；⑤污水处理站反应废气经“一级碱喷淋+生物除臭+活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）；⑥危废间废气经“碱洗+二级活性炭吸附”处理后，并入（DA004）排气筒排放；⑦储罐呼吸及卸料废气经管道引入联苯二酚车间高浓度有机废气处理系统处理；⑧质检中心废气经“碱洗+活性炭吸附”处理后楼顶（15m）排放；⑨食堂废气经“高效油烟净化器”处理后楼顶（10m）排放；验收监测期间，各排放口检测指标均满足相关标准的要求；</p> <p>（2）项目设置有“蒸馏系统+气浮分离+铁碳微电解+芬顿氧化”预处理系统、“隔油池+化粪池”预处理系统和综合污水处理站“调节池+UASB+缺氧池+好氧池+MBBR+活性污泥法+二沉池”，处理能力为 300 m³/d 等，项目产生的废水先经相应预处理工艺处理后，再排入厂区综合污水处理站处理，处理后废水通过园区污水管网排入新桥园区污水处理厂（广安北控水务有限公司）处理（共计 251.54 m³/d），处理后尾水排入渠江，污水纳管协议详见附件 5；验收监测期间，污水处理站所测指标均满足相关标准要求。</p> <p>（3）该项目产生的危险废物：工艺使用的废活性炭、工艺残液、蒸馏釜残、实验废物、废机油、废离子交换树脂、污泥、碱洗沉渣、危废间使用的废活性炭、废气处理系统使用的废活性炭等，经收集后暂存于危废暂存间内，并委托有资质单位处置，现与多个有资质单位签订了危险废物安全处置委托服务合同，其中生产工艺使用的废活性炭待活性炭再生车间竣工验收后自行处置回用。一般固废：废包装材料外售废品回收站；废吸附剂、废分子筛、废吸附剂、废脱硫剂等由供应商回收综合利用；厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房和办公生活垃圾分别交由环卫部门清运；</p> <p>（4）该项目噪声主要来源于主体生产装置区以及锅炉房、循环水站、空压站、制氮机、冷冻站等内部设备运行噪声。项目采取了选用低噪声设备、隔音、减振等措施，降低噪声对外环境的影响；验收监测期间，所测厂</p>

环评批复（广环审批[2021]32号）	落实情况
“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，防止污染土壤和地下水	<p>界环境噪声的昼间和夜间监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求；</p> <p>（5）厂区内重点防渗区采用人工防渗材料+P8 等级防渗混凝土+防腐进行设置；并设置了厂区上游监控井、厂区内监控井（事故水收集池东南侧）、厂区内监控井（罐区东南侧）、厂区下游污染监控井，作为地下水监控措施，同时编制了《土壤及地下水应急预案表》内容详见附件 13；验收监测期间，地下水所测指标均满足《地下水质量标准》（GB 14848-2017）表 1 中 III 类标准的要求</p>
（三）加强环境风险防范工作。严格落实报告中提出的事故预防、事故预警、事故应急处置等各项环境风险防范措施。严格按照《危险化学品安全管理条例》的有关要求，加强对项目危险化学品储存、运输及使用全过程的管理，避免因事故引发次生环境污染或突发环境事件，确保环境安全	公司制定了《四川圣效科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括突发环境事件应急预案备案登记表、编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案评审意见，并在广安经济技术开发区生态环保与乡村振兴局备案。该应急预案明确了应急组织体系及职责，制定了事故应急措施、事故处置方案、应急保障等，企业不定期组织培训和应急救援演练
（四）认真落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求	公司按照排污许可管理和环评报告书提出的环境监测计划制定了《四川圣效科技有限公司年度自行检测方案》，并根据方案委托有资质单位进行检测，并根据检测结果填报至排污许可公开管理平台
（五）强化企业清洁生产管理，结合项目特点，进一步提高清洁生产及其管理水平	公司制定了生产管理制度，车间员工严格执行，同时在网上查询新管理要求，定期进行更新
（六）明确单位内部环境管理机构 and 人员，建立健全环境保护规章制度，提高员工环保意识和技能，加强厂内环保设施的维护和管理，确保环保设施正常运行、污染物稳定达标排放	公司制定了《四川圣效科技有限公司管理标准》，其内容包括废水管理制度、废气管理制度、固体废物管理制度、危险废物管理制度、环境信息公开制度和污染防治责任制度等；明确了各部门、岗位员工在环保安全生产和环保设施运行管理的职责，要求职工严格遵守。设立了 HSE 对公司环境保护进行管理，配备 1 名专职管理人员

12 验收监测结论

12.1 废气

验收监测期间，（1）烷基化催化剂制备废气排放口外排废气中所测 VOC_s 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求；所测酚类的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准的要求。

（2）高浓度有机废气排放口外排废气中所测硫酸雾的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准的要求；所测甲醇和酚类的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准的要求；所测 VOC_s 的排放浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（3）含间二氯苯废气处理设施外排废气中所测氯苯类满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准，含间二氯苯废气处理设施对 VOC_s 的处理效率满足表 5 标准的要求；所测 VOC_s 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（4）备用蒸汽锅炉废气排放口外排废气中所测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放执行标准》（GB 13271-2014）表 3 特别排放限值燃气锅炉标准的要求。

（5）污水处理站废气和危废暂存间废气排放口外排废气中所测氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》

（GB 14554-93）表 2 标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度和排放速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准的要求。

（6）食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准的要求。

（7）厂界无组织排放废气中所测颗粒物、氯化氢、酚类、甲醇、硫酸雾、氯苯类的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求；所测氨、硫化氢的排放浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准的要求；所测 VOC_S 的排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB 51/2377-2017）表 5 标准的要求。

（8）厂内无组织排放废气中所测 VOC_S 的排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂内 VOC_S 无组织特别排放限值的要求。

12.2 废水

验收监测期间，污水处理站外排废水所测硫化物、石油类、挥发酚、氯苯的排放浓度均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 间接排放标准；pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮的排放浓度均满足广安经济技术开发区新桥能源化工园区污水处理厂设计进水水质标准的要求。

12.3 地下水

验收监测期间，地下水点位所测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的表 1 中Ⅲ类标准的要求。

12.4 土壤

验收监测期间，土壤点位所测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准的要求。

12.5 厂界环境噪声

验收监测期间，所测点位厂界环境噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准的要求。

12.6 固体废弃物

验收监测期间，工艺使用的废活性炭、工艺残液、蒸馏釜残、实验废物、废机油、废离子交换树脂、污泥、碱洗沉渣、危废间使用的废活性炭、废气处理系统使用的废活性炭等，经收集后暂存于危废暂存间内，并委托有资质单位处置，现与多个有资质单位签订了危险废物安全处置委托服务合同，其中生产工艺使用的废活性炭待活性炭再生车间竣工验收后自行处置回用。废包装材料外售废品回收站；废吸附剂、废分子筛、废吸附剂、废脱硫剂等由供应商回收综合利用；厨余垃圾采用塑料桶收集后暂存于食堂厨房和办公生活垃圾分别交由环卫部门清运。

12.7 污染物总量控制

根据验收监测的结果推算，废气污染物氮氧化物、VOC_s 的年排放量分别为 1.212t、1.660t，均小于环评批复值；废水排入园区污水处理厂，废水总量不重复统计。

12.8 环境管理检查

项目建设过程中环保审批手续完备。项目目前总投资 20000 万元，

其中环保投资 2280 万元，占总投资的 11.4%。建设有各项废气、废水环保设施设备，制定有相应的环境管理制度。与工程有关的环保档案资料由 HSE 管理，设立了 HSE 对公司环境保护进行管理，配备 1 名专职环保管理人员，环保设施定期检查和维护。

12.9 项目周边公众意见调查

该项目的公众意见调查表共发放 50 份，收回有效公众意见调查表 46 份。经统计被调查者对该项目环保工作持满意态度。

综上所述，四川圣效科技有限公司四川圣效公司有机化学品原料（年产 4,4'-联苯二酚 10000 吨）建设项目在建设过程中，环境保护工作各项手续齐全，执行了环境影响评价法和“三同时”制度，项目的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程和主要环境保护措施未发生重大变动，制定了相应的环境管理制度和环境风险应急预案，较好地落实了环评文件及其批复提出的环境保护措施和要求。项目竣工后按相关规定标准和程序实施了竣工环境保护验收监测。

验收监测期间，各项污染物均达标排放，运营过程中产生的各类固体废物均得到了妥善处置；周边公众被调查者对项目环保工作持满意态度，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中第八条所列不得提出验收意见情形。建议通过项目竣工环境保护验收。

13 建议

（1）加强对环保设施的管理、维护，确保环保设施正常运行，污染物长期、稳定达标排放。

（2）认真落实各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生。进一步提高风险防范措施的针对性和可行性，及应急处置的能力和水平。

（3）严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对危废收集、暂存、转运的管理并做好相应台账。