

濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司
3500t/a 均苯四甲酸酐项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位: 濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司

编制单位: 濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司

二〇二〇年七月

建设单位法人代表：

项 目 负 责 人：

编 制：

建设单位：濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司

编制单位：濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司

电 话：18603930986

电 话：18603930986

邮 编：457005

邮 编：457005

地 址：濮阳市濮阳经济技术开发区石化
路西段永龙化工院内

地 址：濮阳市濮阳经济技术开发区石化
路西段永龙化工院内

目 录

1、项目概况.....	1
2、验收监测依据.....	2
3、工程建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	3
3.3 主要原辅材料.....	7
3.4 生产工艺.....	7
4、环境保护设施.....	12
4.1 污染治理/处置设施.....	13
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	14
5、主要环评结论与建议及环评批复.....	17
5.1 主要环评结论.....	17
5.2 环评建议.....	19
5.3 环评建议.....	20
6、验收执行标准.....	23
6.1 验收监测执行标准.....	23
6.2 验收监测执行标准限值.....	24
7、验收监测内容.....	26
7.1 污染物排放监测.....	26
8、质量保证及质量控制.....	28
8.1 监测分析方法.....	28
8.2 质量保证及质量控制.....	29
9、验收监测结果.....	31
9.1 验收期间工况.....	31
9.2 污染物排放监测.....	31
10、环境管理检查.....	43
10.1 落实环评建议情况.....	43
10.2 落实环评批复情况.....	43
10.3 固体废物排放、处置及综合利用情况.....	46
11、验收监测结论与建议.....	48
11.1 验收监测结论.....	48
11.2 建议.....	52

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境卫星示意图

附图三 项目平面布置及检测点位示意图

附图四 项目环保设施及主要设备图

附图五 项目整改图

附件一 《关于濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目竣工环境影响报告书的批复》（濮阳市生态环境局，濮环审[2019]19 号，2019 年 4 月 30 日）；

附件二 营业执照；

附件三 验收监测委托书；

附件四 验收监测方案；

附件五 检测报告；

附件六 公众意见调查表；

附件七 验收监测期间生产报表；

附件八 自查报告；

附件九 项目第一二次公示；

附件十 危废合同；

附件十一 专家意见；

附件十二 环保验收整改报告；

附件十三 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1、项目概况

濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司3500t/a均苯四甲酸酐项目位于濮阳市濮阳经济技术开发区石化路西段永龙化工院内，属于扩建项目。本项目于2019年4月由河南汇能阜力科技有限公司完成了环境影响报告书的编制；2019年4月30日，濮阳市生态环境局对该项目进行了审批，濮环审[2019]19号。

项目单位已2020年3月29日竣工，竣工信息已于2020年3月30日网站公示；2020年4月10日-2020年8月28日进行调试，调试截止日期已于2020年4月1日网站公示。

受濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司委托，洛阳黎明检测服务有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。根据现场勘察及资料调研情况，洛阳黎明检测服务有限公司制定了该项目污染物排放现状监测内容，并于2020年4月28-29日依据国家有关环境监测技术规范进行了监测。针对该项目环保设施污染物排放浓度和排放总量的监测结果和现场环境管理检查情况，并依据有关国家标准，我公司编制了本监测报告。

2、验收监测依据

- 2.1 《建设项目环境保护管理条例》 国务院令第 682 号；
- 2.2 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》 国家环境保护总局令第 13 号；
- 2.3 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》 国环规环评[2017] 4 号；
- 2.4 《关于委托开展建设项目环保“三同时”管理工作的函》 河南省环境保护厅豫环评管[2014]177号，2014年9月1日；
- 2.5 《濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司3500t/a均苯四甲酸酐项目环境影响报告书》 河南汇能阜力科技有限公司 2019年4月；
- 2.6 《关于濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司3500t/a均苯四甲酸酐项目环境影响报告书的批复》（濮阳市生态环境局，濮环审[2019]19号，2019年4月30日）；
- 2.7 《河南省企业投资项目备案证明》濮阳经济技术开发区经济发展局备案，项目代码为：2018-410952-26-03-052545；
- 2.8 《关于濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司3500t/a均四甲酸酐项目环境影响评价执行标准的意见》（濮阳经济技术开发区环境保护局，2019年2月19日）。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目位于濮阳市濮阳经济技术开发区石化路西段永龙化工院内。

项目地理位置图见附图一、附图二。

3.2 建设内容

本项目主要扩建内容为：一是新增 4 条氧化生产线；二是新增 1 条水解生产线。

项目总投资为 12000 万元，环保投资为 110 万元，占总投资的 0.92%。
本项目新增员工 20 人，年工作日 300 天，7200 小时，三班制。

本项目生产产品为均苯四甲酸酐。具体生产产品方案及规模见表 3-1。

表 3-1 本项目生产产品方案

序号	产品名称	产量 (t/a)	规格	备注
1	均苯四甲酸酐	2625	纯度 $\geq 98\%$	外售
2	均苯四甲酸酐	875	纯度 $\geq 70\%$	78.54t 进入水解工序，其余外售
3	均苯四甲酸酐	60	纯度 $\geq 98\%$	外售

本项目生产产品内容及规模与环评一致。

本项目纯度 $\geq 98\%$ 的均苯四甲酸酐其中 60 吨来自于纯度 $\geq 70\%$ 均苯四甲酸酐的精制，均苯四甲酸酐的精制不影响产能。

本项目主要生产设备见表 3-2，环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表见表 3-3。

表 3-2 本项目主要生产设备一览表

序号	环评及批复要求			实际情况	
	设备名称	规格型号	数量	与环评是否一致	备注
氧化车间					
1	氧化反应器	$\Phi 2400 \times 5400$	4 个	一致	
2	熔盐冷却器	$\Phi 800 \times 3000$ $s=15\text{m}^2$	4 个	一致	
3	熔盐加热器	$\Phi 1100 \times 3000$	4 组	一致	
4	均四计量罐	$\Phi 1000 \times 1500$ $v=5\text{m}^3$	4 个	一致	
5	均四计量泵	JQ-2120/2(5.5KW)	4 台	一致	
6	均四过滤器	$\Phi 300 \times 500$	4 台	一致	
7	汽化器	$\Phi 900 \times 5000$	4 台	一致	
8	空气预热器	$\Phi 1500 \times 3000$ $s=450\text{m}^2$	4 台	一致	
9	三级换热器	$\Phi 1100 \times 4000$ $s=80\text{m}^2$	4 台	一致	
10	二级换热器	$\Phi 1200 \times 4000$ $s=100\text{m}^2$	4 台	一致	
11	一级换热器	$\Phi 1200 \times 4000$ $s=100\text{m}^2$	4 台	一致	
12	冷凝器	$\Phi 800 \times 3500$ $s=40\text{m}^2$	4 台	一致	
13	均四化料槽	$\Phi 1500 \times 2000$ $v=5\text{m}^3$	4 个	一致	
14	汽包	$\Phi 300 \times 2000$ $v=0.5\text{m}^3$	4 个	一致	
15	第一捕集器	4.8m*3.6*15m	4 个	一致	
16	第二捕集器	4.8m*3.6*15m	4 个	一致	
17	水洗塔	$\Phi 0.9\text{m} \times 12.5\text{m}$	4 个	一致	
18	水洗泵	$\Phi 1.2\text{m} \times 9\text{m}$	4 个	一致	
19	罗茨风机	Y132S-6(130KW)	4 个	一致	
20	循环水泵	80FSB-20(7.5KW)	4 个	一致	
21	软水泵	80FSB-20(7.5KW)	2 台	一致	

22	软水罐	$\Phi 2500 \times 3000$ $v=15\text{m}^3$	4 个	一致	
23	空气缓冲罐	$\Phi 2000 \times 2500$ $v=8\text{m}^3$	4 个	一致	
24	熔盐槽	$\Phi 3300 \times 1700$ $v=16\text{m}^3$	4 个	一致	
25	熔盐泵	GY65-250(11K W)	4 个	一致	
26	轴流泵	RYB2400(7.5K W)	4 个	一致	
27	水洗槽	$2435 \times 2420 \times 1220$	4 个	一致	
28	碱液罐	$V=10\text{m}^3$	1 个	一致	
水解车间					
29	溶解釜	3000L	1 个	一致	
30	结晶釜	3000L	2 个	一致	
31	离心机	$\Phi 1000$	2 台	一致	
32	空压机	$0.9\text{m}^3/8\text{MPa}/7.5$ Kw	1 台	一致	
33	水解烘箱	2200×2000	3 台	一致	
34	打粉机	150 目-300 目 /7.5Kw	1 台	一致	
35	升降机	1T	1 个	一致	
36	真空泵	/	1 个	一致	

本项目生产设备的规格及数量与环评基本一致。

表 3-3 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

序号	环评及批复要求					实际情况	
	建筑物名称		建筑面积	层数	结构	与环评是否一致	变更情况
1	主体工程	氧化车间	2040m^2	1F	钢构	一致	
2		水解车间	468m^2	1F	钢构	一致	
3	公用工程	配电室	30m^2	1F	砖混	一致	
4		门卫	20.5m^2	1F	砖混	一致	
5		消防循环水池	210m^3	1F	钢构	一致	
6	环保工程	污水处理站 ($500\text{m}^3/\text{d}$)	800m^2	/	/	一致	

7		水洗塔 4 个	/	/	/	一致	
8		脉冲式袋式除尘器 3 台、布袋除尘器 2 台	/	/	/	一致	
9		危废暂存间废间	25m ²	/	/	一致	

本项目主体工程建设与环评基本一致。

厂区总平面布置图及监测点位示意图见附图三。

3.3 主要原辅材料

该项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3-4。

表 3-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格	单位	年使用量	备注
1	均四甲苯	含量 98%，固态	t	2450	
2	钒钛氧化物	固态	t	8	
3	固体烧碱	含量 99%，固态	t	2.2	
4	熔盐	含 55%硝酸钾、45%亚硝酸钠，固态	t	24.2	

本项目原辅材料内容及规模与环评一致。

3.4 生产工艺

项目生产工艺主要是氧化反应的过程，工艺流程简述如下：

(1) 氧化工段（氧化车间）

氧化工段在氧化车间进行，从进料到出料需 1.5h。本过程加热热源均为蒸汽，初始加热为电加热，利用氧化反应为放热反应，加热设备外围水箱产生蒸汽循环使用。

预热：将原料均四甲苯加入化料槽中，槽内设蒸汽盘管，用 0.3Mpa 低压蒸汽加热到 90~95℃，使均四甲苯化成液态，液态的均四甲苯经计量罐计量后送入过滤器，过滤后的均四甲苯送入汽化混合器中；同时空气经罗茨风机、空气缓冲罐，经计量、过滤后进入空气预热器，将空气预热至 190~210℃进入汽化混合器。

氧化：在汽化混合器中，均四甲苯与热空气均匀混合汽化后由氧化反应器的上部进入，氧化反应器为列管式固定床反应器，列管内均匀填装钒

钛氧化物催化剂，管外由熔盐加热；熔盐在反应器中由电热器加热，熔盐冷却器冷却控温，在反应过程中始终保持熔盐循环。氧化反应产生的多余热量在熔盐冷却器、气体冷却器中产生蒸汽，供生产系统使用（空气预热器等）。

均四甲苯与空气混合物在氧化反应器内钒钛氧化物催化剂的作用下，在熔盐温度为 350-380℃ 下，反应生成均苯四甲酸酐产品和偏苯三酸酐、马来酸酐、二氧化碳、一氧化碳、水等副产物，达到条件后氧化反应在瞬间即可完成，反应后的混合气体进入换热器冷却。

本项目设置 4 个熔盐槽，在开车时采用电加热熔盐。氧化反应加热介质为熔盐，熔盐是盐的熔融态液体，熔盐组分为硝酸钾和亚硝酸钠，以熔盐为热载体。正常生产情况下，氧化反应放出的热量可以满足反应温度的需要，同时多余的热量利用熔盐泵强制液相熔盐循环，将多余热量输送到熔盐冷却器、气体冷却器，热量被水带走生成蒸气，为空气预热器供热。

冷却：反应后的混合气体进入换热器，在此加水冷却，冷却至一定温度后进入捕集器，冷却时产生的蒸汽，为空气预热器供热。

捕集：捕集分两次进行，分别为一次捕集和二次捕集。①一次捕集：经冷却后的气体进入第一捕集器，压力为 0.02Mpa，进气温度为 230℃，出气温度为 155℃，捕集到含量为 98% 的均苯四甲酸酐；②二次捕集：经过第一捕集器捕集后的气体(温度为 155℃)再进入第二捕集器，压力为 0.02Mpa，进一步冷却的同时捕集到含量为 70% 的均苯四甲酸酐，二捕出气温度为 100℃。

水洗：经二次捕集后的工艺废气进入水洗塔，经水洗后达标排入大气中。

出料粉尘：捕集器为全密闭箱体，在捕集器下方设人工出料口，待物料冷却后由人工将物料装袋，部分外售，部分进入水解工序。

（2）水解工段（水解车间）

溶解：将氧化车间第二次捕集得到的粗品均苯四甲酸酐与活性炭投入溶解釜中，加水搅拌（物料与水配比大约为 1:4），蒸汽加热到 95℃左右，恒温 0.5h，均苯四甲酸酐会与水反应生成均苯四甲酸。

过滤：经过过滤器过滤活性炭后，通过管道流至池子里，池子成密封状态，由阀门控制溶液进出。

真空：通过真空泵对结晶釜抽真空，使结晶釜呈现负压状态，打开阀门溶液自动吸至结晶釜内。

结晶：滤液在结晶釜冷却结晶。结晶母液继续回到溶解工序二次结晶，废水进入污水处理系统处理。

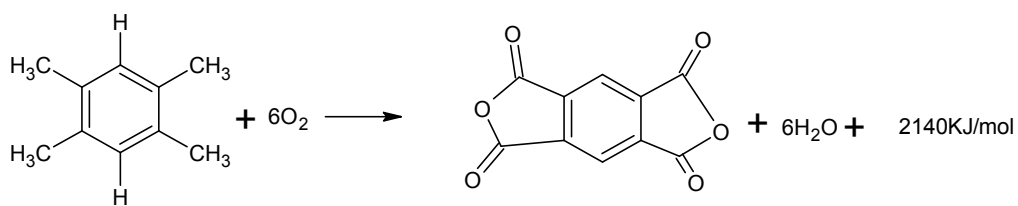
脱水：结晶后均苯四甲酸经离心机离心进一步脱水，离心废水继续回到溶解工序二次结晶。

烘干：烘干釜利用蒸汽加温至 125℃-130℃烘干均苯四甲酸多余水分，已达到产品质量要求。

粉碎包装：烘干后均苯四甲酸呈现块状，进入粉碎机粉碎后包装外售。

氧化车间化学反应式如下图 3-1：

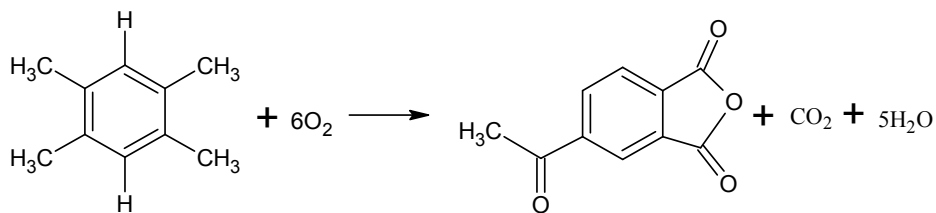
主反应：



均四甲苯

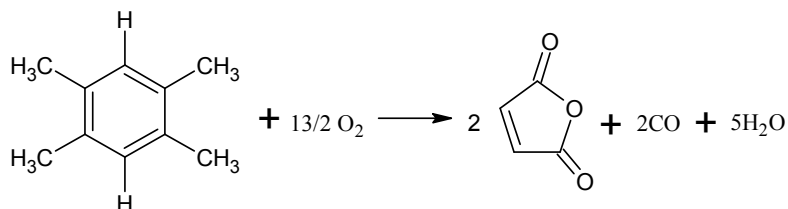
均苯四甲酸酐

副反应:



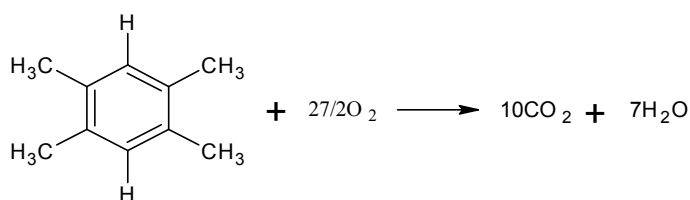
均四甲苯

偏苯三酸酐



均四甲苯

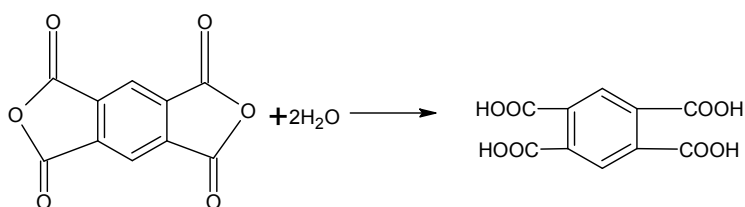
马来酸酐



均四甲苯图

3-1 氧化车间化学反应

水解车间化学反应见图 3-2:

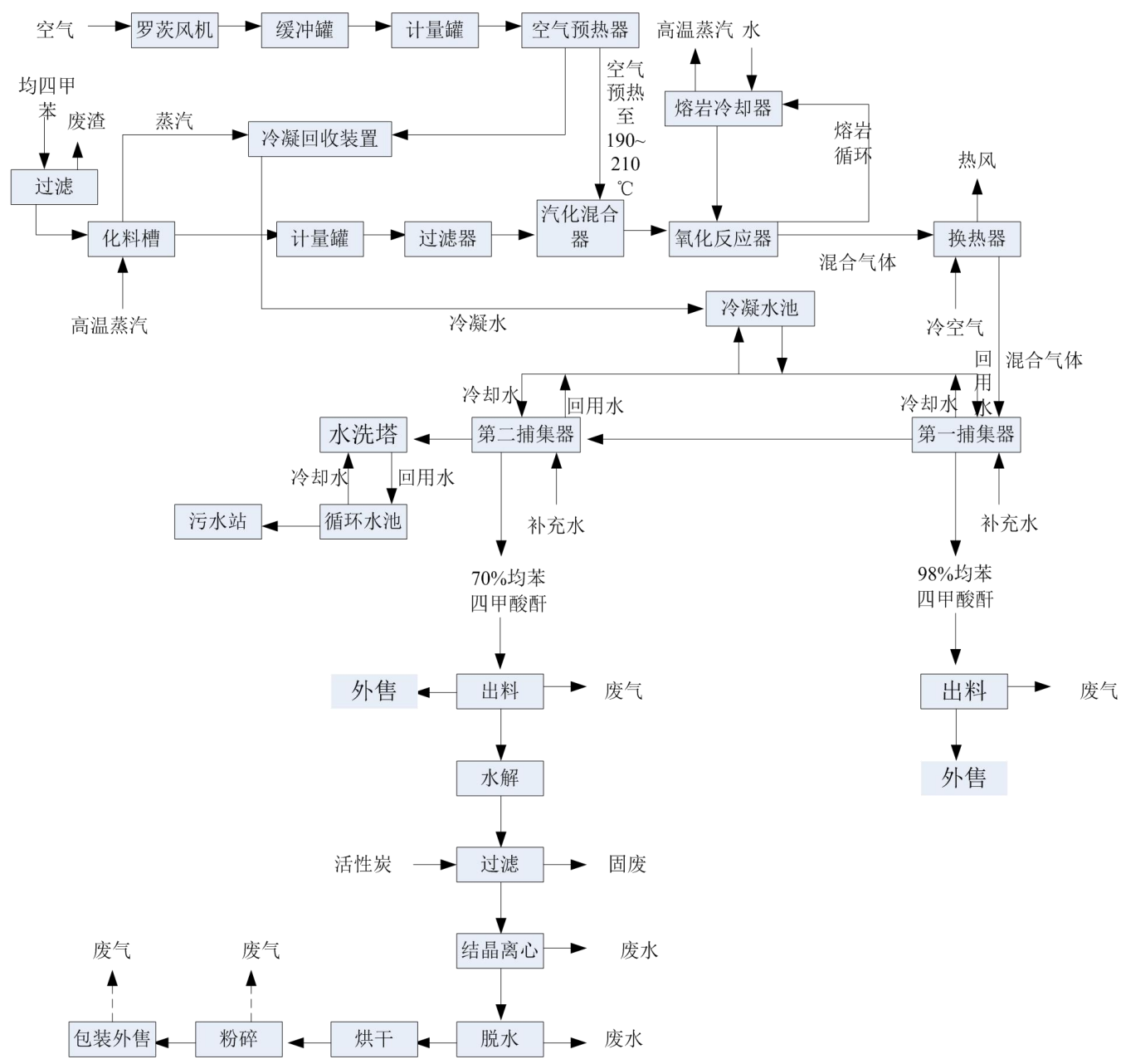


均苯四甲酸酐

均苯四甲酸

图 3-2 水解车间化学反应

项目工艺流程及产污环节示意图见图3-3。



(3) 工程主要产污环节统计

根据生产工艺分析，本工程主要产污环节见表 3-5。

表 3-5 主要产污环节一览表

类别	产污环节	污染物	去向
废气	水洗塔废气	非甲烷总烃、CO、CO ₂	有组织排放（20m 高排气筒）
	包装间（包装废气）	粉尘	无组织排放
			有组织排放（15m 高排气筒）
	水解车间	粉尘	无组织排放
			有组织排放（15m 高排气筒）
废水	水洗塔	PH、COD、BOD、SS、氨氮	入现有工程厂区已建污水处理站，处理后排入市政管网，入濮阳市第二污水处理厂进一步处理
	软水设备	COD、SS、氨氮	
	地面清洗水	COD、SS、氨氮	
	水解工序	COD、SS、氨氮	
	真空泵用水	COD、氨氮	
	职工生活	COD、SS、氨氮	
噪声	各类风机	设备噪声	/
	空压机		
	水泵		
	计量泵		
固废	氧化反应器	废催化剂（危险固废 HW50）	委托有资质的危险废物处置单位进行收集处置
	软水设备	废离子交换树脂（危险废物 HW13）	
	氧化车间滤渣	废滤渣（HW49）	
	废活性炭	（危险固废 HW49）	
	袋式除尘器收集的粉尘	一般固废	掺入副产品中外售
	废包装材料	一般固废	外售
	职工	生活垃圾	送往垃圾中转站

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水。项目生产废水主要为水洗塔水池排水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、软水制备废水、化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水；生活废水化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水回用于空气预热器；软水制备废水部分回用于水洗塔，剩余部分与水洗塔水池排水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水以及生活污水经现有项目污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂。

4.1.2 废气

有组织废气：氧化车间水洗塔废气、出料粉尘、包装粉尘及水解车间粉尘。氧化车间废气经水洗塔处理后经 20 米高排气筒排出；出料粉尘经集气罩收集+脉冲除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放；包装粉尘经集气罩+袋式除尘器处理后通过 15 米高排气筒排放；水解车间废气处理装置里面安装鲍尔环填料，通过清洗循环使用，粉尘经集气罩+脉冲除尘器处理后由 15 米高排气筒排放。

无组织废气：氧化车间未经集气罩捕集的粉尘、包装车间未经集气罩捕集的粉尘和氧化车间未经集气罩捕集的粉尘以无组织的形式排放。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为罗茨风机、计量泵、熔盐泵、水洗泵和真空泵等设备运行产生的噪声。所有设备均在室内安装，通过厂房隔声、基础减震等措施降低噪声。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂、废活性炭、包装间布袋式除尘器收集粉尘、废包装材料以及生活垃圾。氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂和废活性炭暂存于厂内，定期交由有资质单位处置；包装间布袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料暂存于一般固废间定期外售；生活垃圾送往垃圾中转站。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资 110 万元，约占总投资的 0.92%。其环保设施投资明细详见表 4-1、环保设施“三同时”落实情况见表 4-2。

表 4-1 运营期环保投资一览表

类别	污染源		环保设备名称	数量	规模	环保投资 (万元)
废气	氧化车间水洗塔废气		氧化车间废气经水洗塔处理后经 1 根 20m 高排气筒排放	1 根	/	40
	出料粉尘、氧化包装车间粉尘		集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒排放	2 套	/	14
	水解车间粉尘		集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	1 套	/	4
废水	生活污水		化粪池,污水处理站依托现有工程“水解酸化池+接触好氧池+生物炭曝气池”工艺,处理规模为 500m³/d	1 座	依托原有	5
	生产废水					
固废	危险废物	滤渣、废催化剂、软水设备	依托现有工程危废暂存间,有资质危险企业定期清运处置	1 间	依托原有	/

		产生的废离子交换树脂、废活性炭				
	一般固废	包装间布袋式除尘器收集粉尘	掺入合格产品中	/	/	/
		废包装材料	暂存于一般固废间定期外售	1 间		2
		生活垃圾	定期清运处置	/		/
噪声	生产设备噪声		减震垫、隔声间、消声设备	/	/	5
其他	车间防渗；废气、废水、噪声和固废等的环保标志牌等					20
风险防范措施	210m³ 消防清水池、事故池 480m³、氧化车间化料槽下方各设置 1 个 5m³ 的围堰，围堰长 2.1m，宽 2m，高 1.2m、循环水池					20
合计						110

环保设施“三同时”落实情况见表 4-2。

表 4-2 环保设施“三同时”落实情况一览表

环评批复及要求						实际情况
类别	污染源	环保措施内容	位置	数量	执行标准	
废水	生活污水	依托现有工程污水处理站：“水解酸化池+接触好氧池+生物炭曝气池”，处理规模为 500m ³ /d；污水排放口在线检测系统，并与环保部门联网	现有工程厂区污水处理站	1 座	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和濮阳市第二污水处理厂收水指标	依托现有工程
	生产废水					
废气	水洗塔废气	水洗塔 4 根 20m	扩建工程氧化车间外	4 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、《关于全省开展工业企业挥发性有	水洗塔 4 座，水洗塔废气经过收集后由 1 根排

					机物专项治理工作中 排放建议值的通知》， 豫环攻坚办【2017】 162 号中工业企业挥 发性有机物排放建议 值中石油化学行业废 水处理有机废气收集 处理装置非甲烷总烃 建议值	气筒排放
	氧化 包装 间粉 尘	集气罩 2 个+布袋 除尘器 2 个+2 根 15m 排气筒	扩建工 程包装 车间	2 套	《大气污染物综合排 放标准》 （GB16297-1996）表 2 中无组织排放周界 外最高浓度限值 1.0mg/m ³	集气罩 4 个+布 袋 除 尘 器 2 个 +2 根 15m 排 气 筒
	氧化 车间 出料 粉尘	2 个集气罩+2 个脉 冲式布袋除尘器+2 根 15m 排气筒	扩建工 程氧化 车间出 料口	2 套		与氧化包 装车间粉 尘共用 2 套废气处 理装置
	水解 车间 粉尘	1 个集气罩+1 套脉 冲布袋除尘器+1 根 15m 排气筒	现有工 程厂区 内水解 车间	1 套		已建设
固 废	危险 废物	依托现有危废暂存 间（25m ² ）	现有工 程危废 间	1 座	《危险废物贮存污染 控制标准》 （GB18597-2001）及 修改单	已建设
	一般 固废	依托现有工程一般 固废暂存区	现有工 程一般 固废暂 存区	1 座	《一般工业固体废物 贮存、处置污染控制 标准》 （GB18599-2001）及 修改单	已建设
噪 声	生产 设备 噪声	减震垫、隔声间、 消声设备	/	/	《工业企业厂界声环 境排放标准》 （GB12348-2008）	已落实， 已做基础 减震，隔 音罩
风 险 防 范 措 施	/	210m ³ 消防清水池、事故池 480m ³ 、氧化车间化料槽下方 各设置 1 个 5m ³ 的围堰，围 堰长 2.1m，宽 2m，高 1.2m	/	/	/	已建设， 并建立 1 座 157m ³ 循环水池

5、主要环评结论与环评建议及环评批复

5.1 主要环评结论

5.1.1 废气

本项目运营期废气主要氧化车间出料粉尘、氧化包装车间粉尘、水洗塔废气、粉尘及水解车间粉尘。

1、氧化车间废气经水洗塔处理后，均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB1627-1996）二级标准要求及河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》，豫环攻坚办【2017】162 号中工业企业挥发性有机物排放建议值中石油化学行业废水处理有机废气收集处理装置非甲烷总烃建议值。

2、氧化车间出料粉尘经集气罩（收集效率 85%，风量 5000m³/h）收集后，经脉冲袋式除尘器（处理效率 99%）处理，处理后的粉尘由一根 15m 高排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准要求。

3、氧化包装间粉尘经集气罩（收集效率 90%，风量 1000m³/h）收集后，经袋式除尘器（处理效率 99%）处理，处理后的粉尘由一根 15m 高排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准要求。

4、水解车间粉尘：出料粉尘经脉冲除尘器处理后（处理效率 99%），由 15m 高排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准要求。

5.1.2 废水治理措施

项目废水主要为水洗塔水池排水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、软水制备废水、化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水和生活污水。

化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水经冷却水池收集冷却后回用于捕集器用水。制水设备产生的废水经污水站处理后回用至水洗塔水池。

项目水洗塔废水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面冲洗水、软水设备产生废水、生活污水均排入厂区现有的污水处理站进行处理。污水处理站拟采用“水解酸化池+接触好氧池+生物炭曝气池”处理工艺，处理后废水浓度满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135—2016）和濮阳市第二污水处理厂进水水质要求。排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理后，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ标准。对区域地表水环境影响较小。

5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，厂区防渗分区分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区主要是各蓄水构筑物，污水处理构筑物的混凝土除应有良好的抗压强度外，还应具有抗渗、抗腐蚀性能，混凝土池壁与底板、壁板间的湿接缝和施工缝部位的混凝土应当密实、结合牢固，混凝土质量验收应符合国家规范。采用的“止水带”等防水材料应满足产品验收质量要求；一般防渗区指厂区内生活垃圾存放处等地，需要视情况进行防渗或地面硬化处理；非污染防治区指办公生活区、绿化区和重点、一般防治区外的其他区域作为非污染防治区。

5.1.4 噪声

本项目针对不同类型设备分别采取基础减振、隔声、消声等措施消除或减缓噪声带来的影响，项目采用的噪声防治技术成熟、有效，可以达到良好的降噪效果。

5.1.5 固废处理处置措施

本项目固废废物主要包括一般固废和危险固废。

危险固废包括生产中产生的滤渣、废催化剂、软水设备产生的废离子交换树脂以及废活性炭暂存于厂内危险废物暂存间，定期送往有危废处理资质的单位进行处置。包装间布袋式除尘器收集粉尘可以掺入产品外售。废包装材料可以收集后外售。一般固废主要是生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

综上所述，项目所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废物零排放，对环境不产生二次污染。

5.1.6 总量控制

本项目总量建议指标：

废水（污水处理厂排放）：COD：1.26t/a、NH₃-N：0.063t/a

废气：VOCs：4.708t/a

扩建完成后总工程总量建议指标：

废水（污水处理厂排放）：COD：2.0984t/a、NH₃-N：0.1049t/a

废气：VOCs：6.814t/a

5.2 环评建议

（1）加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫

感，精心操作。

(2) 对水洗系统、包装间布袋式除尘器、水解车间脉冲式除尘器进行定时维护保养，及时检修，确保各设备处于正常运行状态。

(3) 如果发现设备故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。

5.3 环评批复

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告书》。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项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，确保各项污染物达标排放。

(一)向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

(二)依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

(三)项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1.废气。氧化车间水洗塔废气经水洗塔废气处理装置处理后通过 20m

高排气筒排放；氧化车间出料粉尘、包装粉尘、水解车间粉尘收集后分别经脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；加强生产装置区、车间的管理，减少无组织废气的排放。各项废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准严格 50%限值、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中关于挥发性有机物的排放建议值。项目应严格按照相关文件、标准要求，加强 VOCs 治理措施的运行管理，全面落实设备动静密封密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理；按照相关文件要求建设 VOCs 在线监控平台，并与环保部门联网。

2.废水。软水制备废水回用至水洗塔；化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水回用于空气预热器；水洗塔排水水解工艺废水、真空泵废水、车间地面冲洗水、生活污水依托现有污水处理站处理后，通过市政管网排入第二污水处理厂。尾水排放应满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)标准及濮阳市第二污水处理厂收纳水质要求。按照相关文件要求建设在线监控平台，并与环保部门联网。

3.噪声。施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

4.固废。各种固废应妥善处置。生活垃圾交由环卫部门统一处理；废催化剂、氧化车间滤渣、废离子交换树脂、废活性炭属于危险废物，应交由有资质单位处置；袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料收集后外售。

5.环境风险防范。落实报告书所提的风险防范措施，严防项目因安全事故引发的环境污染事件。

(四)本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量指标备案表(项目编号 4109000141)控制指标要求。

(五)如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、项目建成后，按相关规定及时进行项目竣工环境保护验收。项目建设及运行过程中，由开发区环保局负责项目的日常环境管理工作，市环境监察支队负责环境监督管理。

五、本项目自批复日起 5 年内逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。按照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》，项目正式投入生产或者运营后 3 年-5 年内开展建设项目环境影响后评价工作。

六、对此批复若有异议，可自该文下达之日起 60 日内向河南省生态环境厅或濮阳市人民政府申请复议，逾期复议无效。

6、验收执行标准

6.1 验收监测执行标准

6.1.1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准严格执行 50%；《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）。

6.1.2 《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135—2016），并满足濮阳市第二污水处理厂进水水质标准；

6.1.3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

6.1.4 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

6.2 验收监测执行标准限值

6.2.1 废气

表 6-1 大气污染物排放标准限值

执行标准	污染因子	污染物排放限值	
		有组织	无组织
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级 标准严格执行 50%	颗粒物	浓度 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ，且排 放速率 $\leq 1.75 \text{ kg/h}$	浓度 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$
	CO ^①	排放速率 $\leq 120 \text{ kg/h}$ (20m)	/
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 二级 标准及《关于全省开展工业企业 挥发性有机物专项治理工作 中排放建议值的通知》(豫环 攻坚办[2017]162 号)	非甲烷总 烃	浓度 $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ ，且排 放速率 $\leq 17 \text{ kg/h}$ (20m)	浓度 $\leq 2.0 \text{ mg/m}^3$

备注：① CO 最高允许排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》
(GB/T13201-91) 计算得出。

6.2.2 废水

表 6-2 废水污染物排放标准限值

执行标准	污染因子	限值
《化工行业水污染物间接排 放标准》(DB41/1135—2016)	pH	6~9
	SS	150mg/L
	COD	300mg/L
	NH ₃ -N	30mg/L

	BOD ₅	150mg/L
濮阳市第二污水处理厂收水水质标准	COD	350mg/L
	NH ₃ -N	30mg/L

6.2.3 噪声

表 6-3 厂界噪声排放标准限值 单位：dB（A）

适用点位	执行标准	限值
东、西、南、北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	昼间≤65
		夜间≤55

6.2.4 主要污染物排放总量控制指标

本项目染物排放总量执行建设项目主要污染物总量指标。本项目废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 255.38 m³/d（76614t/a），排放总量指标：COD：1.26t/a、NH₃-N：0.063t/a。

废气总量指标：VOC_s排放量为 4.078t/a。

全厂废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 424.86 m³/d（127458t/a），排放总量指标：COD：2.0984t/a、NH₃-N：0.1049t/a。

废气总量指标：VOC_s排放量为 6.814t/a。

7、验收监测内容

7.1 污染物排放监测

7.1.1 废气污染物排放监测

该项目废气污染物排放监测内容见表 7-1，7-2。

表 7-1 废气污染物无组织排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
上风向设置 1 个参照点， 下风向设置 3 个监测点位	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
	非甲烷总烃	
	CO	

表7-2 废气污染物有组织排放监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
水洗塔出口	非甲烷总烃、CO	3次/周期，2个周期
氧化包装间袋式除尘器 1#排气筒进、出口	颗粒物	
氧化包装间袋式除尘器 2#排气筒进、出口	颗粒物	
水解车间脉冲袋式除尘器进、出口	颗粒物	

7.1.2 废水排放监测

该项目废水排放监测内容见表 7-3。

表 7-3 废水排放监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
厂区污水处理站总排放口	COD、NH ₃ -N、SS、pH、 BOD ₅	每天 4 次，连续监 测 2 天

7.1.3 厂界噪声排放监测

该项目厂界噪声排放监测内容见表 7-4。

表 7-4 厂界噪声排放监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
东、南、西、北四厂界各布设 1 个点位，共 4 个监测点	等效连续 A 声级	昼夜各检测 1 次，连续 监测 2 天

7.1.4 主要污染物排放总量核算

根据监测结果，核算该项目主要污染物年排放总量，并与建设项目主要污染物总量指标进行比对。

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

本次验收监测中，样品采集及分析均采用国标(或推荐)方法。监测分析方法及使用仪器见下表。

废气检测分析及仪器一览表 8-1

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限 mg/m ³
1	废气量	固定污染源排气中 颗粒物和气态污染 物采样方法 皮托 管平行测速采样	GB/T 16157-1996	3012H-D 烟尘采样器	/
				3012H 烟尘采样器	/
2	颗粒物 (无组织)	环境空气 总悬浮 颗粒物的测定 重 量法	GB/T 15432-1995	电子天平 METTLER TOLEDO MS105	0.001
3	颗粒物 (有组织)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测 定 重量法	HJ 836-2017	电子天平 METTLER TOLEDO MS105	1.0
4	非甲烷 总烃	固定污染源废气总 烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 气相 色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪/GC 7900	0.07
		环境空气 总烃、非 甲烷总烃的测定 直接进样-气相色 谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪/GC 7900	0.07
5	一氧化 碳	空气质量 一氧化 碳的测定 非分散 红外法	GB 9801-1988	一氧化碳红外分 析仪 /XLZ-3091A	0.3
		环境空气一氧化碳 测定 定电位电解 法	《空气和废气监测分析 方法》(第四版)国家 环境保护总局 2003 年 第五篇第四章十一(二)	定电位电解法一 氧化碳测试仪	0.6

噪声检测分析及仪器一览表 8-2

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限 mg/m ³
1	厂界噪声	工业企业厂界噪声 测量方法	GB 12348-2008	AWA6228 噪声统计分析仪	/

废水检测分析及仪器一览表 8-3

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限 mg/L
1	pH	水质 PH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PHB-4便携式pH 计	/
2	化学需氧量 (COD)	水质 化学需氧量的 测定 快速分解光度 法	HJ 399-2007	COD 571-1化学 需氧量测定仪	15
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光 度计/T6新世纪	0.025
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	分析天平/ML204	4
5	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	SHX-150 BOD 培 养箱	0.5

8.2 质量保证及质量控制

8.2.1 此次监测工作严格执行《环境监测技术规范》和《环境监测质量保证管理规定（暂行）》进行全过程质量监督。监测期间，统计项目生产运行工况，污染治理设施运行稳定。

8.2.2 监测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及原国家环保局颁发的《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

8.2.3 废气污染物排放监测：采样前对仪器进行气密性检查及流量校准，样品的采集、保存、运输《空气和废气监测分析方法》（第四版）相关要求执行，采样点位布置科学，采样、分析方法规范。

8.2.4 废水监测：废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》规定执行，实验室分析过程中采取自控、密码平行样、密码质控样、加标回收等质控措施。

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

8.2.6 监测数据严格实行三级审核制度，监测数据真实有效。

8.2.7 本次监测中，样品采集及分析均采用国标(或推荐)方法，所用仪器全部经过计量部门检定合格并在有效期内。

9、验收监测结果

9.1 验收期间工况

验收监测期间，根据企业证明项目生产工况见表9-1。

表 9-1 验收监测期间生产工况调查表

生产日期	产品名称	设计产量（吨/天）	实际产量（吨/天）	生产负荷（%）
2020.4.28	均苯四甲酸酐	11.6	11	94.83
2020.4.29	均苯四甲酸酐	11.6	10	86.2

由表 9-1 可知，本项目验收监测期间均苯四甲酸酐生产负荷为 86.2%~94.83%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上的要求。验收监测期间，该项目生产稳定，生产及环保设施处于正常运转状态。

9.2 污染物排放监测

9.2.1 污染物排放监测结果

项目废气排放结果见下表。

表 9-2 废气污染物无组织排放监测结果

采样日期	采样时间		采样点位	颗粒物 (mg/m ³)	气象信息
2020.04.28	09:00	10:00	上风向	0.246	天气：晴 温度：18℃ 气压：100.2kPa 风向：南风 风速：0.6~1.3m/s
	09:13	10:13	下方向 1	0.320	
	09:24	10:24	下风向 2	0.339	
	09:36	10:36	下风向 3	0.329	
	11:04	12:04	上风向	0.260	天气：晴 温度：22℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：1.3~2.1m/s
	11:15	12:15	下方向 1	0.344	
	11:25	12:25	下风向 2	0.331	
	11:36	12:36	下风向 3	0.327	
	14:11	15:11	上风向	0.251	天气：晴 温度：23℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：0.6~1.9m/s
	14:23	15:23	下方向 1	0.322	
	14:35	15:35	下风向 2	0.337	
	14:45	15:45	下风向 3	0.350	
2020.04.29	09:02	10:02	上风向	0.256	天气：多云 温度：19℃ 气压：100.1kPa 风向：南风 风速：0.5~1.7m/s
	09:15	10:15	下方向 1	0.326	
	09:23	10:23	下风向 2	0.330	
	09:37	10:37	下风向 3	0.349	
	11:07	12:07	上风向	0.248	天气：晴 温度：26℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：0.7~2.4m/s
	11:29	12:29	下方向 1	0.319	
	11:34	13:34	下风向 2	0.334	
	11:42	12:42	下风向 3	0.327	
	14:06	15:06	上风向	0.262	天气：晴 温度：27℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：1.0~2.1m/s
	14:13	15:13	下方向 1	0.327	
	14:26	15:26	下风向 2	0.341	
	14:38	15:38	下风向 3	0.356	

续表 9-2 废气污染物无组织排放监测结果

采样日期	采样时间	采样点位	一氧化碳 (mg/m ³)	气象信息
2020.04.28	8:04	上风向	0.4	天气：晴 温度：18℃ 气压：100.2kPa 风向：南风 风速：0.6~1.3m/s
	8:17	下方向 1	0.7	
	8:19	下风向 2	1.0	
	8:23	下风向 3	1.2	
	8:40	上风向	0.3	天气：晴 温度：22℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：1.3~2.1m/s
	8:51	下方向 1	0.8	
	8:57	下风向 2	0.7	
	9:03	下风向 3	1.0	
	11:12	上风向	0.4	天气：晴 温度：23℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：0.6~1.9m/s
	11:32	下方向 1	0.6	
	11:41	下风向 2	0.8	
	11:49	下风向 3	0.7	
2020.04.29	8:59	上风向	0.6	天气：多云 温度：19℃ 气压：100.1kPa 风向：南风 风速：0.5~1.7m/s
	9:10	下方向 1	1.5	
	9:22	下风向 2	1.2	
	9:28	下风向 3	1.0	
	9:40	上风向	0.5	天气：晴 温度：26℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：0.7~2.4m/s
	10:01	下方向 1	1.1	
	10:07	下风向 2	1.0	
	10:13	下风向 3	1.4	
	11:12	上风向	0.5	天气：晴 温度：27℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：1.0~2.1m/s
	11:23	下方向 1	1.4	
	11:33	下风向 2	1.2	
	11:42	下风向 3	1.4	

续表 9-2 废气污染物无组织排放监测结果

采样日期	采样时间	采样点位	非甲烷总 烃(mg/m ³)	气象信息
2020.04.28	9:04	上风向	1.01	天气：晴 温度：18℃ 气压：100.2kPa 风向：南风 风速：0.6~1.3m/s
	9:12	下方向 1	1.34	
	9:25	下风向 2	1.26	
	9:33	下风向 3	1.32	
	11:00	上风向	0.98	天气：晴 温度：22℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：1.3~2.1m/s
	11:12	下方向 1	1.21	
	11:24	下风向 2	1.42	
	11:33	下风向 3	1.41	
	14:15	上风向	0.97	天气：晴 温度：23℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：0.6~1.9m/s
	14:21	下方向 1	1.40	
	14:35	下风向 2	1.35	
	14:47	下风向 3	1.38	
2020.04.29	9:01	上风向	1.07	天气：多云 温度：19℃ 气压：100.1kPa 风向：南风 风速：0.5~1.7m/s
	9:15	下方向 1	1.36	
	9:21	下风向 2	1.40	
	9:34	下风向 3	1.42	
	11:06	上风向	0.99	天气：晴 温度：26℃ 气压：99.8kPa 风向：南风 风速：0.7~2.4m/s
	11:13	下方向 1	1.44	
	11:26	下风向 2	1.38	
	11:39	下风向 3	1.45	
	14:05	上风向	1.12	天气：晴 温度：27℃ 气压：99.7kPa 风向：南风 风速：1.0~2.1m/s
	14:12	下方向 1	1.44	
	14:27	下风向 2	1.34	
	14:38	下风向 3	1.38	

根据表 9-2 检测结果，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目无组织排放结果分析如下：颗粒物无组织排放浓度范围为：0.319~0.356mg/m³，一氧化碳无组织排放浓度范围为：0.6~1.5 mg/m³，非甲烷总烃无组织排放浓度范围为：1.21~1.45 mg/m³。颗粒物及一氧化碳满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准中无组织排放浓度限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准中无组织排放浓度限值要求及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）标准要求。

废气污染物有组织排放监测 9-3

监测点位	监测周期	监测频次	废气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氧化包装间 袋式除尘器 排气筒1#进 口	I周期	1	4.80×10 ³	723	3.47
		2	5.36×10 ³	704	3.77
		3	5.02×10 ³	719	3.61
		均值	5.06×10 ³	715	3.62
	II周期	1	4.72×10 ³	695	3.28
		2	4.92×10 ³	708	3.48
		3	5.13×10 ³	685	3.51
		均值	4.92×10 ³	696	3.43
氧化包装间 袋式除尘器 排气筒1#出 口	I周期	1	5.52×10 ³	22.6	0.125
		2	5.40×10 ³	24.9	0.134
		3	5.47×10 ³	25.1	0.137
		均值	5.46×10 ³	24.2	0.132
	II周期	1	5.32×10 ³	19.4	0.103
		2	5.25×10 ³	29.4	0.154
		3	5.39×10 ³	26.7	0.144
		均值	5.32×10 ³	25.2	0.134

根据表 9-3 检测结果，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目有组织排放结果分析如下：

氧化包装间袋式除尘器排气筒 1#出口废气中颗粒物有组织平均排放浓度 24.7mg/m³，排放速率为 0.133kg/h，效率为 96.50%。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准严格执行 50%中有组织排放浓度限值要求。

废气污染物有组织排放监测9-4

监测点位	监测周期	监测频次	废气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氧化包装间 袋式除尘器 排气筒2#进 口	I周期	1	4.72×10 ³	573	2.71
		2	4.81 ×10 ³	605	2.91
		3	4.63×10 ³	629	2.91
		均值	4.72 ×10 ³	602	2.84
	II周期	1	4.51 ×10 ³	568	2.68
		2	4.42 ×10 ³	551	2.65
		3	4.22 ×10 ³	613	2.84
		均值	4.38 ×10 ³	577	2.73
氧化包装间 袋式除尘器 排气筒2#出 口	I周期	1	4.92 ×10 ³	20.8	0.102
		2	5.02 ×10 ³	23.3	0.117
		3	5.00 ×10 ³	19.7	0.099
		均值	4.98 ×10 ³	21.3	0.106
	II周期	1	4.82×10 ³	21.4	0.103
		2	4.61×10 ³	25.7	0.118
		3	4.60 ×10 ³	24.0	0.110
		均值	4.68 ×10 ³	23.7	0.111

根据表 9-4 检测结果，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目有组织排放结果分析如下：

氧化包装间袋式除尘器排气筒 2#出口颗粒物有组织平均排放浓度 22.5mg/m³，排放速率为 0.1085kg/h，效率为 96.18%。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准中有组织排放浓度限值要求。

废气污染物有组织排放监测 9-5

监测点位	监测周期	监测频次	废气流量 (Nm ³ /h)	非甲烷总烃		一氧化碳	
				实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
监测点位	I周期	1	680	14.3	9.72×10 ⁻³	2.76×10 ³	1.88
		2	702	18.5	0.013	2.51×10 ³	1.76
		3	688	16.5	0.011	2.59×10 ³	1.78
		均值	690	16.4	0.011	2.62×10 ³	1.81
	II周期	1	672	16.3	0.011	2.35×10 ³	1.78
		2	684	14.5	9.92×10 ⁻³	2.56×10 ³	1.75
		3	663	13.8	9.15×10 ⁻³	2.62×10 ³	1.74
		均值	673	14.9	0.010	2.61×10 ³	1.76

根据表 9-5 检测结果，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目有组织排放结果分析如下：

水洗塔出口非甲烷总烃有组织排放平均浓度 15.65mg/m³，排放速率为 0.0105kg/h；一氧化碳有组织排放平均浓度 2.615×10³mg/m³，排放速率为 1.785kg/h。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）标准要求；一氧化碳满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

废气污染物有组织排放监测 9-6

监测点位	监测周期	监测频次	废气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
水解车间脉冲袋式除尘器排气筒出口	I周期	1	2.25×10 ³	17.9	0.040
		2	2.17×10 ³	20.8	0.045
		3	2.33×10 ³	24.1	0.056
		均值	2.25×10 ³	20.9	0.047
	II周期	1	2.71×10 ³	22.0	0.060
		2	2.69×10 ³	21.6	0.058
		3	2.80×10 ³	23.7	0.066
		均值	2.73×10 ³	22.4	0.061

根据表 9-6 检测结果，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目水解车间脉冲袋式除尘器排气筒出口有组织排放结果分析如下：

颗粒物有组织出口平均排放浓度为 21.65mg/m³，出口平均排放速率为 0.054 kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准严格执行 50%限值要求。

废水排放监测结果 9-7

检测点位	检测时间		pH	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	悬浮物(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)
污水处理站总排放口	2020.04.28	1次	7.73	50	0.306	12	19.6
		2次	7.52	62	0.325	16	20.4
		3次	8.06	45	0.408	20	22.3
		4次	7.10	39	0.389	13	16.1
	2020.04.29	1次	7.65	44	0.488	10	18.4
		2次	7.09	56	0.439	22	24.9
		3次	8.13	48	0.560	17	23.3
		4次	7.88	37	0.541	19	19.0

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目污水处理站总排水口监测结果分析如下：

由表9-7可以看出，pH范围为7.09~8.13，化学需氧量排放浓度最大值62mg/L；氨氮排放浓度最大值0.560mg/L；悬浮物最大值22mg/L，生化需氧量最大值24.9mg/L，满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135—2016）及濮阳市第二污水处理厂收水水质标准。

厂界噪声监测结果 9-8

单位：dB（A）

监测点位	2020.04.28		2020.04.29	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	52.1	42.8	51.9	43.0
西厂界	59.1	49.5	58.9	49.2
南厂界	52.7	43.5	53.5	43.2
北厂界	56.0	46.2	55.8	46.4

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目噪声监测结果分析如下：

由上表可以看出，所在厂区东、西、南、北四厂界昼间噪声测定值为 51.9dB(A)~59.1dB(A)；夜间噪声测定值为 42.8dB(A)~49.5dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

9.2.1 项目固废产生处置结果

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目生产过程中的固体废物主要为氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂、废活性炭、包装间布袋式除尘器收集粉尘、废包装材料以及生活垃圾。氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂和废活性炭暂存于厂内，定期交由有资质单位处置；包装间布袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料暂存于一般固废间定期外售；生活垃圾送往垃圾中转站。

9.2.2 污染物排放总量

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目厂区废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 255.38 m³/d (76614t/a)，排放总量指标：COD: 1.26t/a、NH₃-N: 0.063t/a。

废气总量指标：VOC_s排放量为 4.078t/a。

全厂废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 424.86 m³/d(127458t/a)，排放总量指标：COD: 2.0984t/a、NH₃-N: 0.1049t/a。

废气总量指标：VOC_s排放量为 6.814t/a。符合主要污染物总量控制指

标要求。

污染物排放总量一览表 9-9

主要污染物名称		本项目排放总量 (t/a)	全厂排放总量 (t/a)	备注
污水处理站总排口	化学需氧量	1.26	2.0984	本项目废水总量为 255.38 m³/d (76614t/a)，全厂废水总量为 424.86 m³/d (127458t/a)
	氨氮	0.063	0.1049	
VOC _s		4.078	6.814	

10、环境管理检查

10.1 落实环评建议情况

表 10-1 环评建议落实情况一览表

环评建议	落实情况
加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。	已落实。
对水洗系统、包装间布袋式除尘器、水解车间脉冲式除尘器进行定时维护保养，及时检修，确保各设备处于正常运行状态。	已落实。
如果发现设备故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。	已落实。

10.2 落实环评批复情况

验收监测期间，对该公司落实环评批复情况进行了检查，其落实情况见表10-2。

表 10-2 环评批复落实情况一览表

项目名称	环评批复要求 (濮阳市生态环境局 濮环审〔2019〕19号)	实际情况
濮阳市恒丰 电子绝缘材 料有限公司	《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信，我局批准该《报告书》。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、	同环评批复要求。

3500t/a 均苯四甲酸酐项目	采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。		
	你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。		已公示过。
	你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项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，确保各项污染物达标排放。		已落实。
	向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。		已落实。
	依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。项目运行时，外排污染物应满足以下要求：		同环评批复要求。项目建设过程中产生的废水、废气、固废、噪声等污染物，均已采取相应的防治措施。
	废气	氧化车间水洗塔废气经水洗塔废气处理装置处理后通过 20m 高排气筒排放；氧化车间出料粉尘、包装粉尘、水解车间粉尘收集后分别经脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；加强生产装置区、车间的管理，减少无组织废气的排放。各项废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准严格 50% 限值、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中关于挥发性有机物的排放建议值。项目应严格按照相关文件、标准要求，加强 VOCs	同环评批复要求。

		治理措施的运行管理，全面落实设备动静密封密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理；按照相关文件要求建设 VOCs 在线监控平台，并与环保部门联网。	
	废水	软水制备废水回用至水洗塔；化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水回用于空气预热器；水洗塔排水水解工艺废水、真空泵废水、车间地面冲洗水、生活污水依托现有污水处理站处理后，通过市政管网排入第二污水处理厂。尾水排放应满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)标准及濮阳市第二污水处理厂收纳水质要求。按照相关文件要求建设在线监控平台，并与环保部门联网。	同环评要求。
	噪声	施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	同环评批复要求。 高噪音设备均在室内安装，通过厂房隔声措施降低噪声。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。
	固体废物	各种固废应妥善处置。生活垃圾交由环卫部门统一处理；废催化剂、氧化车间滤渣、废离子交换树脂、废活性炭属于危险废物，应交由有资质单位处置；袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料收集后外售。	同环评批复要求。
	环境风险防范	落实报告书所提的风险防范措施，严防项目因安全事故引发的环境污染事件。	已落实。

本项目建成后，主要污染物排放量满足建设项目主要污染物总量指标备案表(项目编号4109000141)控制指标要求。	已满足总量指标。
如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。	同环评批复要求。
项目建成后，按相关规定及时进行项目竣工环境保护验收。项目建设及运行过程中，由开发区环保局负责项目的日常环境管理工作，市环境监察支队负责环境监督管理。	已备案并公示。
本项目自批复日起5年内逾期未开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。按照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》，项目正式投入生产或者运营后3年-5年内开展建设项目环境影响后评价工作。	本项目无重大变动。
对此批复若有异议，可自该文下达之日起60日内向河南省生态环境厅或濮阳市人民政府申请复议，逾期复议无效。	无异议。

10.3 固体废物排放、处置及综合利用情况

本项目固体废物主要为氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂、废活性炭、包装间布袋式除尘器收集粉尘、废包装材料以及生活垃圾。氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化

工序中的废催化剂、废离子交换树脂和废活性炭暂存于厂内，定期交由有资质单位处置；包装间布袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料暂存于一般固废间定期外售；生活垃圾送往垃圾中转站。因此，项目营运期产生的固体废物对周边区域环境的影响很小。

11、验收监测结论与建议

11.1 验收监测结论

11.1.1 验收监测期间工况

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目均苯四甲酸酐生产负荷为 86.2%~94.83%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上的要求。验收监测期间，该项目生产稳定，生产及环保设施处于正常运转状态。

11.1.2 废气污染物排放监测结果

濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目无组织排放结果分析如下：颗粒物无组织排放浓度范围为：0.319~0.356mg/m³，一氧化碳无组织排放浓度范围为：0.6~1.5 mg/m³，非甲烷总烃无组织排放浓度范围为：1.21~1.45 mg/m³。颗粒物及一氧化碳满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准中无组织排放浓度限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准中无组织排放浓度限值要求及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）标准要求。

氧化包装间袋式除尘器排气筒 1#出口废气中颗粒物有组织平均排放浓度 24.7mg/m³，排放速率为 0.133kg/h，效率为 96.50%。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准严格执行 50%中有组织排放浓度限值要求。

氧化包装间袋式除尘器排气筒 2#出口颗粒物有组织平均排放浓度 $22.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.1085\text{kg}/\text{h}$ ，效率为 96.18%。颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准严格执行 50%中有组织排放浓度限值要求。

水洗塔出口非甲烷总烃有组织排放平均浓度 $15.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0105\text{kg}/\text{h}$ ；一氧化碳有组织排放平均浓度 $2.615 \times 10^3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $1.785\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）标准要求；一氧化碳满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目水解车间脉冲袋式除尘器排气筒出口有组织排放结果分析如下：

颗粒物有组织出口平均排放浓度为 $21.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口平均排放速率为 $0.054\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准严格执行 50%要求。

11.1.3 废水污染物排放监测结果

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目生产废水主要为水洗塔水池排水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、软水制备废水、化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水；生活废水化料槽、水解反应釜、熔盐冷却器冷却水回用于空气预热器；软水制备废水部分回用于水洗塔，剩余部分与水洗塔水池排水、水解工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水以及生活污水经现有项目污水处理

站处理后排入濮阳市第二污水处理厂。

此次验收监测，污水处理站总排水口 pH 最大值 8.13，化学需氧量排放浓度最大值 62mg/L；氨氮排放浓度最大值 0.560mg/L；悬浮物最大值 22mg/L，生化需氧量最大值 24.9mg/L，满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135—2016）及濮阳市第二污水处理厂收水水质标准。

11.1.4 噪声监测结果

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目生产机械、泵及风机产生噪声，监测结果所在厂区东、西、南、北四厂界昼间噪声测定值为 51.9dB(A)~59.1dB(A)；夜间噪声测定值为 42.8dB(A)~49.5dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

11.1.5 固体废物

验收监测期间，濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目固体废物主要为氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂、废活性炭、包装间布袋式除尘器收集粉尘、废包装材料以及生活垃圾。氧化车间过滤工段产生的滤渣、氧化工序中的废催化剂、废离子交换树脂和废活性炭暂存于厂内，定期交由有资质单位处置；包装间布袋式除尘器收集粉尘掺入合格产品中外售；废包装材料暂存于一般固废间定期外售；生活垃圾送往垃圾中转站。本项目的一般固体废物贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；危险废物贮存、处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

11.1.6 总量控制指标

濮阳市恒丰电子绝缘材料有限公司 3500t/a 均苯四甲酸酐项目本项目废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 255.38 m³/d (76614t/a)，排放总量指标：COD：1.26t/a、NH₃-N：0.063t/a。

废气总量指标： VOC_s排放量为 4.078t/a。

全厂废水经过濮阳市第二污水处理厂处理后排放污水处理总量为 424.86 m³/d (127458t/a)，排放总量指标：COD：2.0984t/a、NH₃-N：0.1049t/a。

废气总量指标： VOC_s排放量为 6.814t/a。符合主要污染物总量控制指标要求。

11.2 建议

11.2.1 加强对环保设施的日常维护和管理,保证环保设施长期稳定运行,以确保各项污染物长期稳定达标排放。

11.2.2 增强环保意识,加强日常的环保、安全及监督管理,防止突发性污染事故的发生。