

中科国生（丽水）新材料科技有限公司
生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛
（HMF）及其衍生物开发和产业化项目
（先行）竣工环境保护验收监测报告

QX（竣）20220702

建设单位：中科国生（丽水）新材料科技有限公司

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

二〇二二年七月

建设单位法人代表：王磊

编制单位法人代表：蒋国龙

项目负责人：吴学良

报告编写人：吴学良

建设单位：中科国生（丽水）新材料科技有限 编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

公司

电话：18857819000

电话：0578-2303512

传真：/

传真：0578-2303507

邮编：323000

邮编：323000

地址：丽水经济技术开发区绿谷大道357号

地址：浙江省丽水市莲都区丽南花苑1幢三层

目 录

1. 项目由来	1
1.1 基本情况	2
1.2 建设内容	2
1.3 验收监测目的	2
1.4 项目验收范围	3
1.5 验收工作组织	3
2. 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3. 验收执行标准	6
3.1 废水	6
3.2 废气	6
3.3 噪声	7
3.4 固体废物	8
4. 项目建设情况	9
4.1 地理位置及平面布置	9
4.2 建设内容	13
4.3 项目产品方案	13
4.4 项目设备清单	13
4.5 主要原辅材料	15
4.6 项目产能匹配和能耗	15
4.7 项目产品生产工艺	18
4.8 项目工程组成情况对照表	24
4.9 项目变动情况	25
5. 环境保护设施	27
5.1 废水污染物治理/处置设施	27

5.2 废气污染物治理/处置设施	32
5.3 噪声防治措施	36
5.4 固体废物治理/处置设施	36
5.5 其他环境保护设施	38
5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况	42
6. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	43
6.1 环境影响报告书主要结论与建议	43
6.2 审批部门审批决定	45
7. 验收监测内容	48
7.1 废水	48
7.2 废气	49
7.3 厂界噪声监测	50
7.4 固(液体)废物调查	51
8. 质量保证和质量控制	52
8.1 监测分析方法	52
8.2 监测仪器	53
8.3 人员能力	53
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	54
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	54
8.7 监测质量保证措施	54
9. 验收监测结果	56
9.1 生产工况	56
9.2 监测期间能耗	56
9.3 验收期间气象参数	56
9.4 污染物排放监测结果	57
10. 验收监测结论与建议	68
10.1 监测结论	68
10.2 总结论	69
10.3 其他需要说明的事项与建议要求	69

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	71
附件 1: 环评审批文件	72
附件 2: 排污许可证	76
附件 3: 危废处置协议	77
附件 4: 营业执照	84
附件 5: 检测报告	85
附件 6: 废水处理设施设计方案	94
附件 7: 验收组意见及签到单	97

1. 项目由来

实现 5-HMF 的大量生产及应用, 是一种利用生物质资源替代化石资源合成化学品路线的重要标志。

中科国生(丽水)新材料公司技术团队与中国科学院大连化学物理研究所合作, 成功开发出了低成本的 HMF 连续化生产工艺及配套的催化剂体系, 并相继完成了实验室 2L 和 100L 规模的小试和中试验证工作, 同时开发出 FDCA 和 PEF 的小试工艺。

企业租用丽水市亿利达金属制品有限公司位于丽水经济技术开发区绿谷大道357号的厂房, 投资1900万元, 采用先进的生产工艺, 购置相关的生产设备, 采用先进的生产工艺, 实施生物基平台化合物5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目。

该项目已在丽水经济技术开发区经济贸易局登记备案(项目代码 2112-331151-07-02-951679)。

公司于 2022 年 4 月委托丽水市环科环保咨询有限公司对该项目编制了《中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书》, 并于 2022 年 5 月 27 日取得丽水市生态环境局出具的《关于中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审批意见》(丽环建[2022]7号)。

企业已进行排污许可证申领, 证书编号《91331100MA2HLAA1X9001Q》, 证书有效期限为 2022 年 8 月 19 日-2027 年 8 月 18 日。

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号)以及建设项目竣工环境保护验收管理有关规定。在研读项目建设及环保等相关资料基础之上, 浙江齐鑫环境检测有限公司组织相关技术人员, 对项目进行现场勘查和资料收集, 在整理收集项目的相关资料后, 并依据丽水市生态环境局《关于中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审批意见》(丽环建[2022]7号)。我公司于 2022 年 6 月派技术人员对其厂及周围环境、生产工艺及污染源产生等情况进行了现场勘查, 编制监测方案, 并对该项目建设工程所排放的污染物及周边环境进行监测。

1.1 基本情况

建设项目名称	生物基平台化合物5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目				
建设单位名称	中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司				
建设地点	丽水经济技术开发区绿谷大道357号				
建设项目性质	新建				
行业类别	C2669其他专用化学产品制造				
面积	租用面积5000m ²				
环评报告书审批部门	丽水市生态环境局	环评报告书编制单位	丽水市环科环保咨询有限公司		
环评报告书时间	2022年4月				
环评批复时间	2022年5月25日				
开工时间	2022年5月	试运行时间	2022年6月		
环保设施设计、施工单位	丽水市益创环保工程有限公司 (废水)				
验收工作检测编制单位	浙江齐鑫环境检测有限公司	验收检测时间	2022年6月21日-22日		
环保投资总概算	1900万元	环保投资总概算	95万元	比例	5.0%
实际总投资	1900万元	实际环保投资	85万元	比例	4.47%

1.2 建设内容

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目位于丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号, 租用丽水市亿利达金属制品有限公司生产厂区作为生产场地, 总建筑面积 5000m²。项目采用先进的生产工艺, 购置先进的生产设备, 建成年产 5000 吨 5-羟甲基糠醛 (HMF)、20 吨呋喃二甲酸 (FDCA)、5 吨呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF) 的项目。

1.3 验收监测目的

根据《建设项目环境保护管理条例》关于建设项目竣工环境保护验收的要求, 通过对该项目现场调查、收集资料和检测, 评价该项目的废水、废气、噪声等是否达到国家有关排放标准要求; 检查固废产生处置利用情况; 核定污染物排放总量是否符合总量控制要求; 考核该项目环保设施建设、运行情况及处理效率是否正常; 以及环境影响评价要求及环境影响评价批复的落实情况、建设项目环境管理水平。

1.4 项目验收范围

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司位于丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号。

本次验收为中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目的先行验收 (验收产能为 1000 吨 5-羟甲基糠醛 (HMF)、20 吨呋喃二甲酸 (FDCA)、5 吨呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF)，验收范围为中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司所在厂房厂区。

1.5 验收工作组织

项目竣工环境保护验收工作由中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司负责组织，受其委托浙江齐鑫环境检测有限公司承担该项目验收监测和报告编制工作。

根据竣工验收监测的技术规范及有关要求，在研读项目建设及环保等相关资料基础上，浙江齐鑫环境检测有限公司组织相关技术人员，对项目进行现场勘察和资料收集，在整理收集项目的相关资料后，并依据丽水市生态环境局《关于中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审批意见》 (丽环建[2022]7 号) 的要求，于 2022 年 6 月 21 日~22 日进行现场监测。

根据建设单位提供的相关资料和监测结果，编制完成验收监测报告书。

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 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》(2016.1.1 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) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院令(第 682 号)(2017.7.16)；
- (7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号)；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《排污许可证管理条例》；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (3) 《浙江省建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规定》；
- (4) 浙江省环境保护厅浙环发[2009]89 号文《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》；
- (5) 《浙江省生态环境保护条例》(2022.8.1 起实施)
- (6) 浙江省环境监测中心《浙江省环境监测质量保证技术规定》；

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书》，丽水市环科环保咨询有限公司，2022 年 4 月；

(2) 丽水市生态环境局《关于中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审批意见》(丽环建[2022]7 号)，2022 年 5 月 25 日；

2.4 其他相关文件

建设单位提供的厂区平面图、车间分布图等文件；

项目废水处理设施相关设计方案报告等；
建设单位提供的环保制度运行资料台账等；
建设单位提供的生产设施、原辅材料、工艺流程等清单。

3. 验收执行标准

3.1 废水

本项目不涉及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中特征污染物项目,以常规污染物为主,由于合成树脂工业污染物排放标准未规定 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮的限值,本项目废水排放参照园区一般工业项目的纳管标准,即《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,其中氨氮、总磷等指标按照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)相应要求执行,总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准,纳入工业区污水管网,废水经处理后进入水阁污水处理厂。具体执行标准数值见表 3-1、表 3-2,表 3-3。

表 3-1 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度

单位:除 pH 外,mg/L

类别	序号	污染物	适用范围	排放标准
纳管标准	1	pH值	一切排污单位	6~9(无量纲)
	2	悬浮物	其它排污单位	400
	3	化学需氧量	其它排污单位	500
	4	五日生化需氧量	其他排污单位	300
	5	石油类	一切排污单位	20

表 3-2 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)

单位:mg/L

类别	序号	污染物项目	适用范围	间接排放限值	污染物排放监控位置
纳管标准	1	氨氮	其它企业	35	企业废水总排放口
	2	总磷	其他企业	8	企业废水总排放口

表 3-3 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)

单位:mg/L

类别	序号	污染物项目	排放限值
排放标准	1	总氮	70

3.2 废气

项目污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中特别排放限值及厂界标准;污水处理站恶臭因子执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的二级标准及厂界标准;厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准;天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气特别排放限值。相关执行标准数值见表 3-4,表 3-5,表 3-6,表 3-7。

表 3-4 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 标准要求

单位: mg/m³

序号	污染物项目	有组织排放限值		厂界无组织排放限值
		最高允许排放浓度	污染物排放监控位置	
1	非甲烷总烃	60	车间或生产设施排气筒	4.0
2	颗粒物	/	/	1.0
3	HCL	/	/	0.2 (执行GB16297-1996)

表 3-5 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

中相关污染物标准要求

序号	污染物	有组织排放限值		厂界标准值 (mg/m ³)
		二级标准值	排气筒高度	
1	臭气浓度	2000 (无量纲)	15	20 (无量纲)
2	氨	4.9 (kg/h)	15	1.5
3	硫化氢	0.33 (kg/h)	15	0.08

表 3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 3782-2019)

中厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位: mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房设置监控点

表 3-7 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气标准

单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	50*	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

*根据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、省政府《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求, 到2020年底, 全省燃气锅炉要基本完成低氮改造任务。故本项目天然气燃烧废气因参照执行《燃气锅炉低氮改造工作技术指南》中NO_x: 50mg/m³的低氮排放要求。

3.3 噪声

项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4a 类标准。具体标准值见表 3-8。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准

单位: dB (A)

区域类型	功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
厂界	3类	65	55
	4a	70	55

3.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。

4. 项目建设情况

4.1 地理位置及平面布置

(1) 项目地理位置及周边概况

项目厂址位于丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号，其东侧为绿谷大道，南侧为信宏达包装，西侧为杨氏包装、北侧为闽锋化学。项目地理位置见下图 3-1，项目周围环境见下图 3-2。

(2) 平面布置

经现场踏勘，本项目设有 1 幢生产车间、1 幢综合楼、1 幢辅助用房，根据业主介绍及项目总平面布置图。项目经济技术指标及建筑功能见下表 3-1。

表 4-1 主要经济技术指标及功能一览表

位置		功能	主要设备
1#厂房	1F	主要生产车间	生产设施、储存设施等
综合楼	1F	食堂	/
	2~5F	办公	/
辅助用房	1F	危废仓库、生产办公	/
	2F	生产办公	/



表 4-1 项目地理位置



图 4-2 项目周边情况

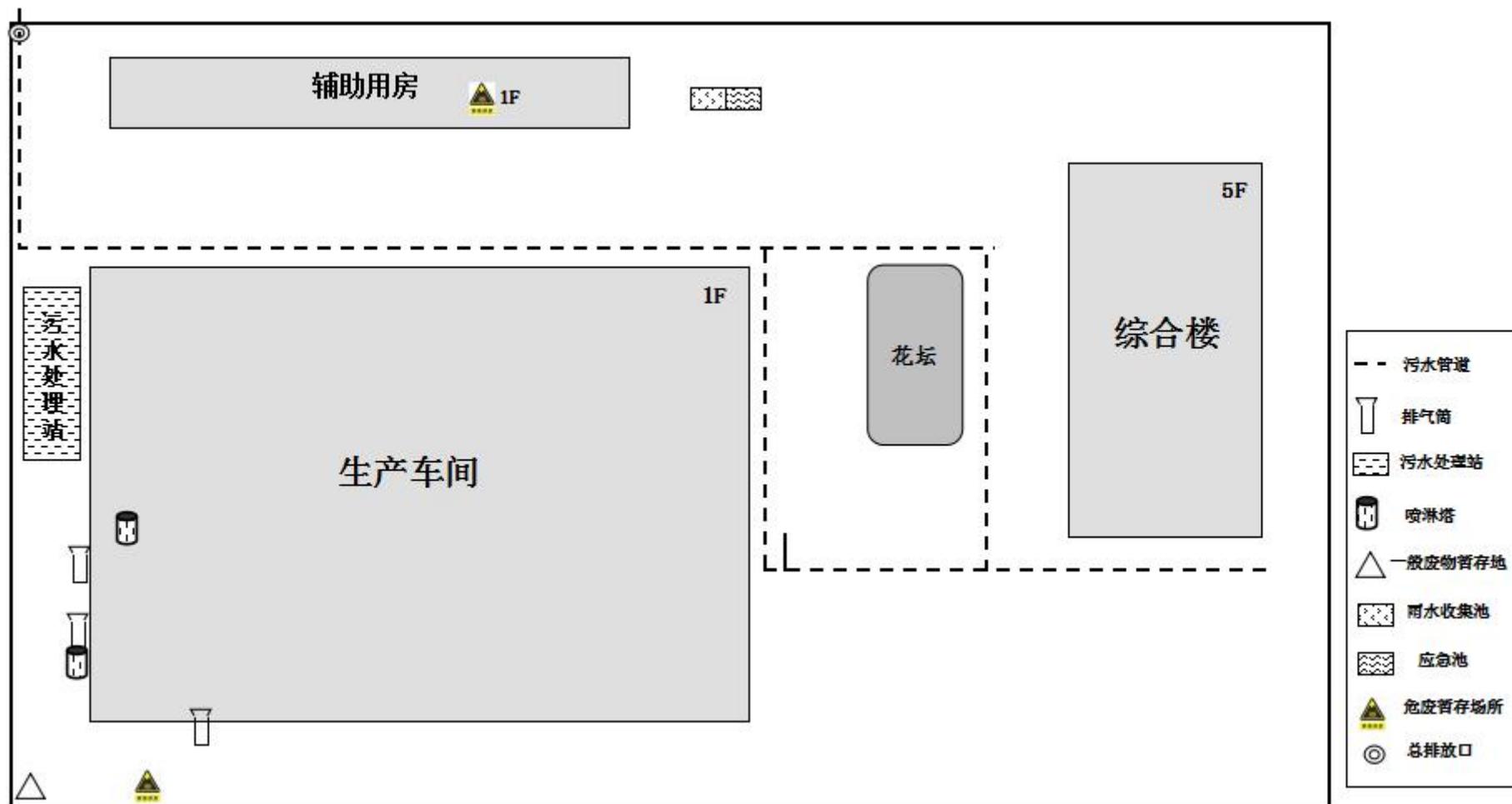


图 4-3 厂区平面布局及环保设施布局图

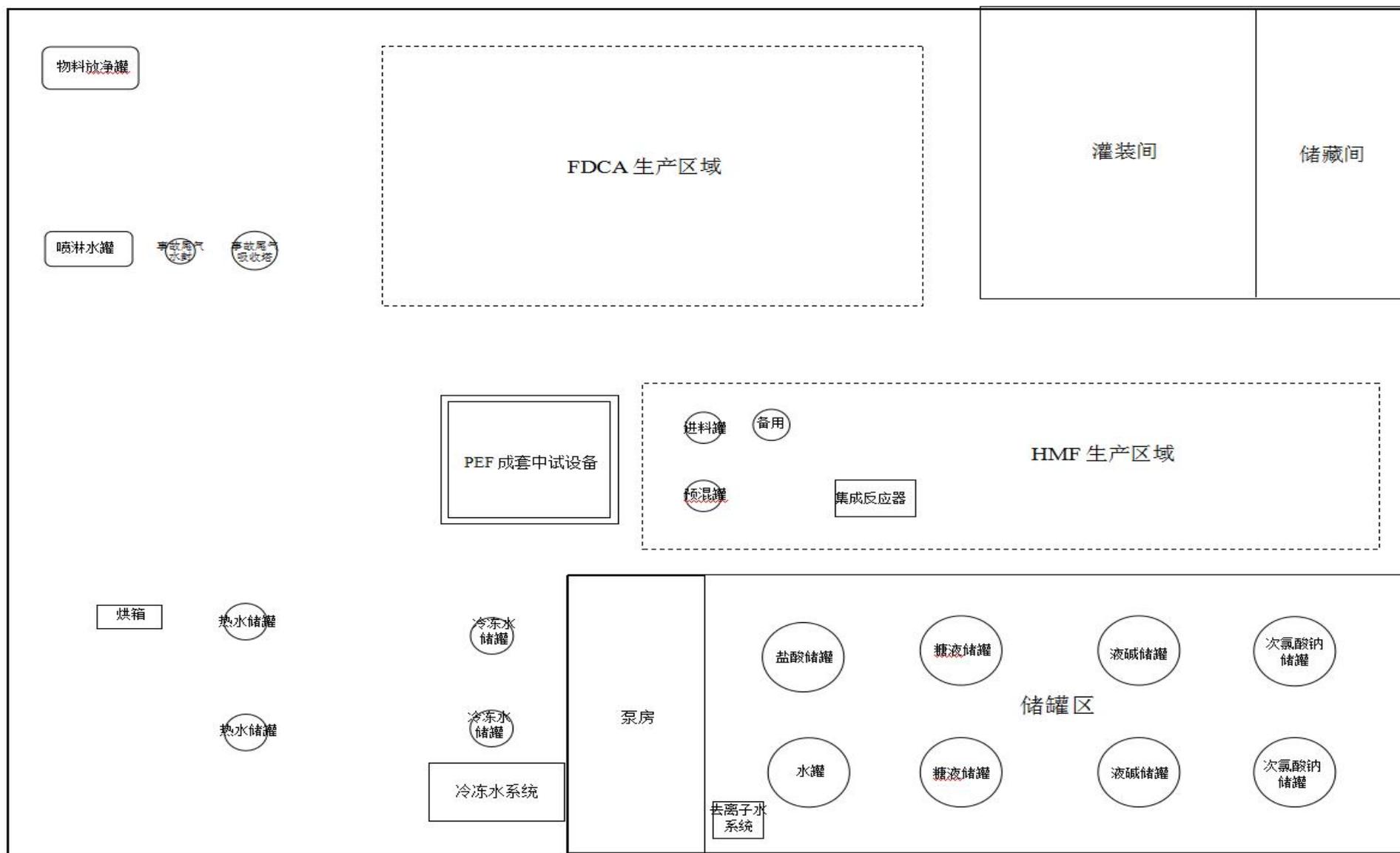


图 4-4 车间布局图

4.2 建设内容

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目位于丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号, 租用丽水市亿利达金属制品有限公司生产厂区作为生产场地, 总建筑面积 5000m²。项目采用先进的生产工艺, 购置先进的生产设备, 建成现状年产 1000 吨 5-羟甲基糠醛 (HMF)、20 吨呋喃二甲酸 (FDCA)、5 吨呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF) 的生产能力。

4.2.1 项目投资情况

项目实际总投资 1900 万元, 其中环保投资 84 万元, 占比 4.47%。

4.2.2 生产制度及劳动定员

项目实际员工 45 人, 实行二班制工作制度, 年工作 300 天。

4.3 项目产品方案

项目产品方案见表 4-2。

表 4-2 项目产品方案一览表

序号	环评阶段产品方案		验收产品方案		备注
	产品名称	生产规模	产品名称	生产规模	
1	5-羟甲基糠醛 (HMF) (10%溶液)	5000t/a	5-羟甲基糠醛 (HMF) (10%溶液)	1000t/a	实际产量约 1300t/a, 其中 300 吨为 FDCA 原材料
2	呋喃二甲酸 (FDCA)	20t/a	呋喃二甲酸 (FDCA)	20t/a	实际产量约为 26t/a, 其中 6 吨为 PEF 原材料
3	聚呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF)	5t/a	聚呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF)	5t/a	中试产品
4	合计	5025t/a	合计	1025t/a	/

4.4 项目设备清单

生产设备情况见表 4-3。

表 4-3 项目主要生产设备一览表及说明

环评生产设施				验收生产设施			备注
序号	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
5-羟甲基糠醛（HMF）生产设备（1套）							
1	预混罐	2m3	2	预混罐	2m3	1	计划上马5套生产设施，现状暂时只上1套
2	进料罐	2m3	5	进料罐	2m3	1	
3	成品罐	2m3	3	成品罐	2m3	1	
4	管道反应器	150L/h	5	管道反应器	180L/h	1	
5	离心泵	/	8	离心泵	/	2	
呋喃二甲酸（FDCA）1套							
1	预混罐	2m3	2	预混罐	2m3	2	/
2	搪瓷/不锈钢反应釜	2m3	2	搪瓷/不锈钢反应釜	2m3	2	/
3	离心机	LD800	2	离心机	LD800	2	/
4	真空干燥箱	/	1	真空干燥箱	/	1	/
5	中和罐	2m3	1	中和罐	2m3	1	/
6	离心泵	/	10	离心泵	/	10	/
聚2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)1套							
1	PEF中试实验装置	定制	1	PEF中试实验装置	定制	1	/
地上罐区							
1	盐酸储罐	25m3	1	盐酸储罐	25m3	1	立式
2	液碱储罐	25m3	2	液碱储罐	25m3	2	立式
3	果糖溶液储罐	25m3	2	果糖溶液储罐	25m3	2	立式
4	次氯酸钠溶液储罐	25m3	2	次氯酸钠溶液储罐	25m3	2	立式
5	热水罐	5m3	1	热水罐	5m3	1	立式
6	冷冻水罐	5m3	1	冷冻水罐	5m3	1	立式
7	物料放净罐	10m3	1	物料放净罐	10m3	1	
8	喷淋水罐	6m3	1	喷淋水罐	6m3	1	卧式
9	盐酸储罐	25m3	1	盐酸储罐	25m3	1	卧式
其他共用工程设施							
1	反渗透纯水机组	1t/h	1	反渗透纯水机组	1t/h	1	/
2	燃气热水炉	/	1	燃气热水炉	/	1	/
3	尾气吸收塔	/	1	尾气喷淋塔	/	1	碱液喷淋
				水喷淋塔		1	为污水站臭气增加一套设施
4	氮气储罐	5m3	1	氮气储罐	5m3	1	/

环评生产设施				验收生产设施			备注
序号	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
5-羟甲基糠醛 (HMF) 生产设备 (1套)							
5	去离子水储罐	25m ³	1	去离子水储罐	25m ³	1	/

4.5 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 4-4。

表 4-4 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	环评设计消耗量 (t/a)	验收阶段消耗量 (t/a)	存储方式	规格
5-羟甲基糠醛 (HMF) 原材料					
1	果葡糖浆	1300	260	25m ³ 储罐	50%
2	PEG4000 (聚乙二醇)	55	11	20 kg/袋	99%
3	磷酸	0.07	0.025	25kg/桶	85%
4	去离子水	3944.63	1027.5	/	/
5	催化剂	0.3	0.05	25kg/袋	/
呋喃二甲酸 (FDCA) 原材料					
1	5-羟甲基糠醛溶液 (HMF)	300	300	中间罐	10%
2	液碱	70	70	25m ³ 储罐	32%
3	盐酸	120	120	25m ³ 储罐	31%
4	次氯酸钠溶液	600	600	25m ³ 储罐	10%
5	去离子水 (配料)	960	960	25m ³ 储罐	/
7	去离子水 (洗涤)	3105.6	5860.4	/	*
8	催化剂	3	3	25kg/袋	/
9	活性炭	/	60	/	/
聚呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF) 原材料					
1	呋喃二甲酸 (FDCA)	6	5	自制	99.89%
2	乙二醇	2.75	2.75	50L/桶	99%
3	催化剂	0.03	0.03	5kg/袋	/
4	呋喃二甲酸二甲酯 (FDME)	0.5	0.5	25kg/袋	99%

*注: FDCA产品增加洗涤频次因此增加了用水量, 详见图4-5水平衡和表4-10项目变动情况一览表

4.6 项目产能匹配和能耗

4.6.1 产能匹配

(1) 5-羟甲基糠醛 (HMF) 产能核算

根据建设单位提供的资料,决定 HMF 产能的为管道反应器,管道反应器产出物为约 10% 的 HMF 水溶液,产量约为 1300t/a,其中 1000 吨出售,300 吨作为本项目 FDCA 原材料使用,项目现状设置 1 套管道反应器,采用管道反应器连续化生产,生产速率为 180L/h·台,每天生产 24h,一年生产 300 天,则年产量为 1296t/a,满足产能要求。详情见表 4-5。

表 4-5 HMF 产能核算

设备	数量	单机产能	生产时间	总产能
管道反应器	1台	180L/h	24h×300d	1296t/a

(2) 呋喃二甲酸 (FDCA) 产能核算

本项目设置一条 FDCA 生产线,决定 FDCA 生产能力的设备为反应釜,根据企业生产情况,FDCA 生产工艺及每批次持续时间约为 24 小时,每次只生产一批,每批约 1.5-2.0t,取最大生产能力 2t,生产时间为 150 天,满足产能要求。详情见表 4-6。

表 4-6 FDCA 产能核算

设备	数量	单套产能 (t/批)	批数 (批/d)	生产时间 (d/a)	产能 (t/a)
2m ³ 反应釜	1套 (2台)	2	1	150	300

据上表,FDCA 悬浊液总产能为 300t/a,可满足本项目 FDCA 悬浊液的要求,再经后道过滤烘干制成 26 吨 FDCA,满足生产要求。

(3) 聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF)

根据建设单位提供的资料,由于聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF) 为中试项目,产能和研发进度有关,且产量很小,因此不再核算其产能。

4.6.2 项目能耗

项目能耗情况见下表 4-7。

表 4-7 项目能耗情况

序号	名称	环评设计消耗量	验收阶段消耗量	备注
1	水 (m ³ /a)	13168.05	8749.7	水平衡见下图
2	电 (万kWh/a)	170	39	先行验收,能耗有所减少
3	天然气 (万m ³ /a)	6	1.2	

项目水平衡图见图 4-5。

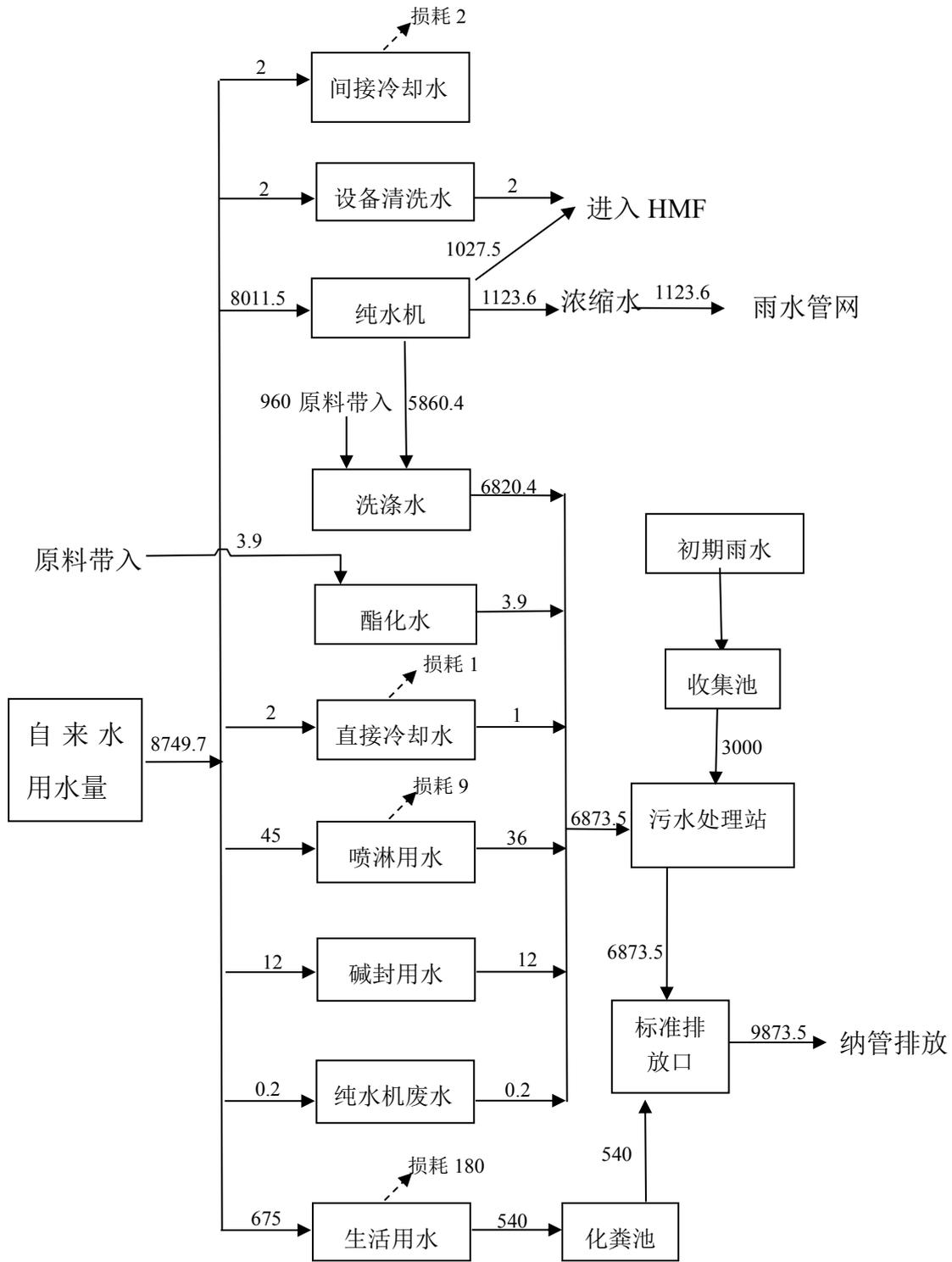


图 4-5 项目水平衡图 (m³/a)

4.7 项目产品生产工艺

4.7.1 5-羟甲基糠醛 (HMF) 工艺

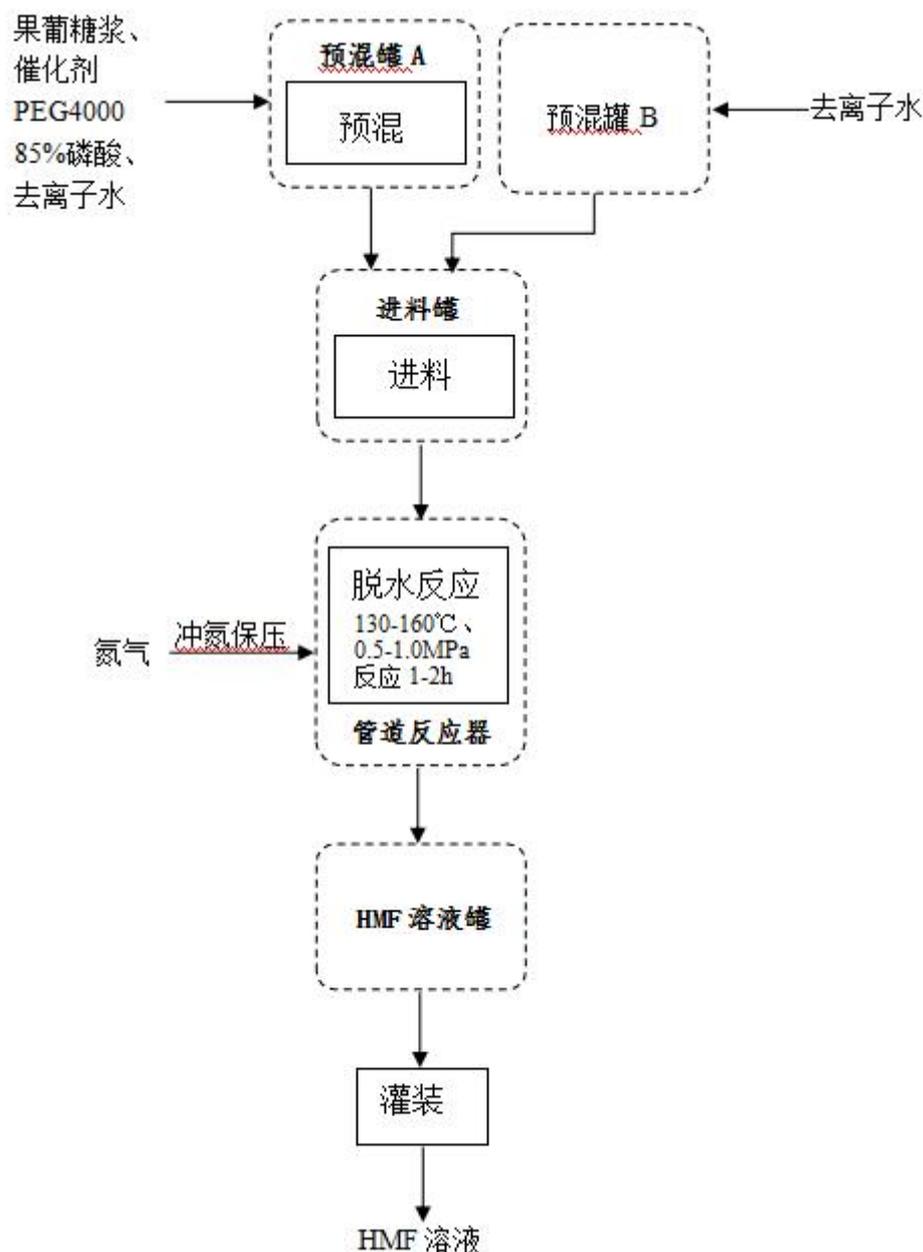


图 4-6 生产流程图

4.7.1.1 工艺流程简介

首先果葡糖浆、PEG4000、85%磷酸、去离子水等原材料在预混罐中搅拌溶解均匀，然后以一定比例和流量将预混罐中的物料连续用泵打入管道反应器中进行连续化生产，缓慢升温至 130-160℃（温度根据物料配比调节），通入氮气保持体系内压力在 0.5-1.0MPa，确保物料不发生沸腾，反应时间为 1~2 小时，反应完成后成为 HMF 溶液，泵送至 HMF 溶液

罐暂存, 再根据客户要求灌装。由于密闭反应, 除灌装过程中产生的少量异味 (糖味), 无其他废气产生。该工艺采用管道反应器连续生产, 从进料到出料总生产时间约为 10 小时。

4.7.2 呋喃二甲酸 (FDCA) 工艺

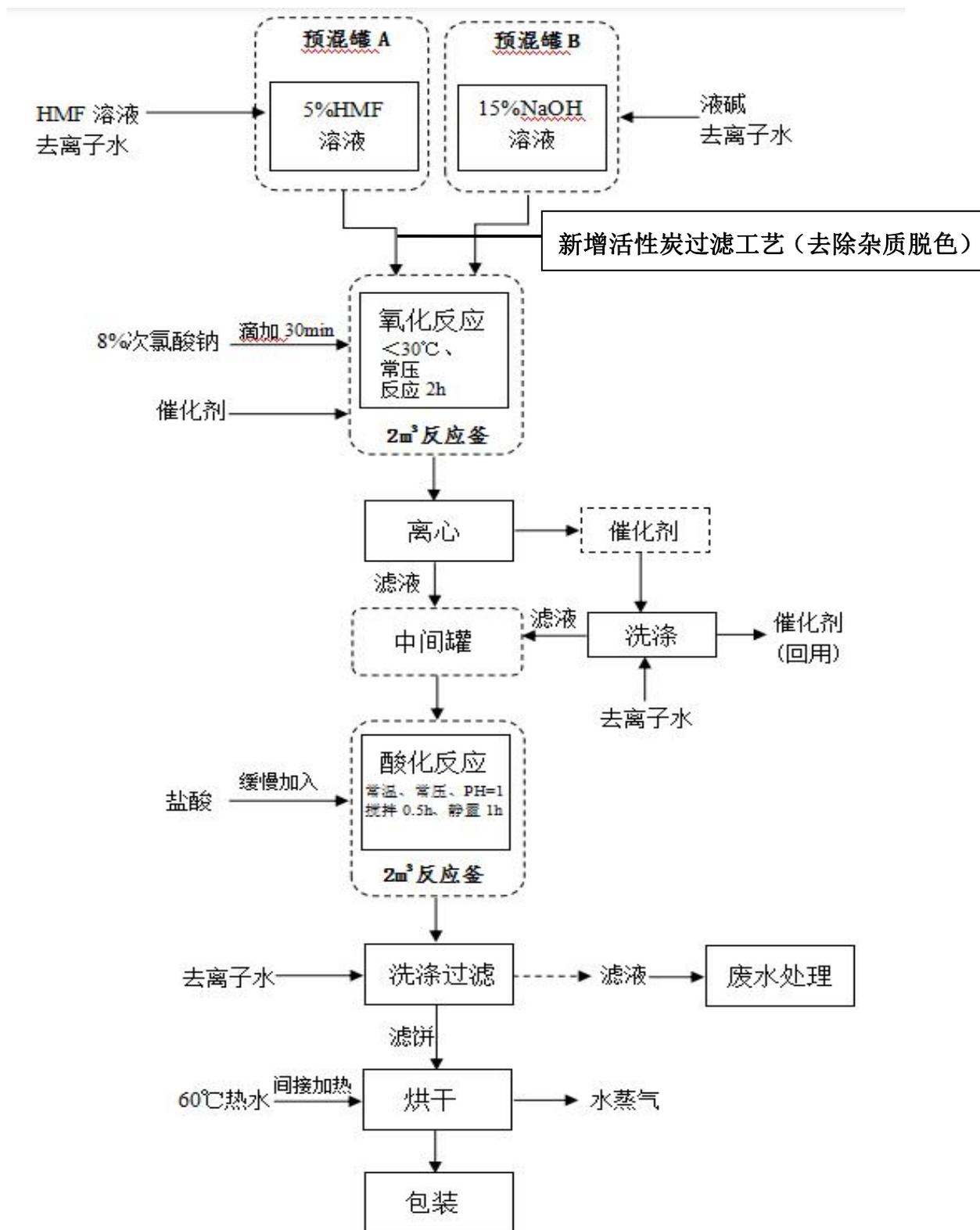


图 4-7 生产流程图

4.7.2.1 工艺流程简介

将 HMF 溶液和去离子水打入配料罐 A 中, 调整浓度至 5%。开启冷却水, 将液碱和去离子水打入配料罐 B, 调整浓度至 15%。(再经活性炭过滤工艺, 进行脱色与去除杂质) 随后将预混罐 A 和 B 中的物料泵送进入反应釜 A 中, 夹套内通入低温循环水, 而后 30 分钟内将 8%次氯酸钠溶液在搅拌条件下加入反应釜中, 过程中维持温度不高于 30 度, 然后加入适量催化剂, 持续氧化反应 2 小时, 生成呋喃二甲酸钠。后将反应釜中的物料导入离心机进行固液分离, 其中滤液导入中间罐, 固体成分为催化剂, 经洗涤后可重复利用 3 次, 洗涤液导入中间罐。将中间罐内的液体物料导入反应釜, 反应釜在搅拌条件下将盐酸缓慢加入至 PH=1, 后继续搅拌半小时, 在酸性条件下, 呋喃二甲酸钠生成不可溶的呋喃二甲酸, 静置 1 小时, 随后将物料导入离心机内过滤, 并用去离子水洗涤 (洗涤频次约 2-3 次)。滤饼滤饼置于 60℃真空干燥箱内干燥, 即为所需产品, 滤液进行中和调节 PH 值后做废水处理, 产品采用 25kg 袋装, 该工艺总生产时间约为 24 小时。

4.7.3 聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)工艺

根据建设单位提供的资料, 项目本项目聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)属于中试项目, 主要有直接酯化缩聚工艺和 FDME 酯交换缩聚工艺等两种技术路线, 目前企业主要采用的为直接酯化缩聚工艺。中试装置全流程密闭由计算机控制。

(1) 直接酯化缩聚工艺

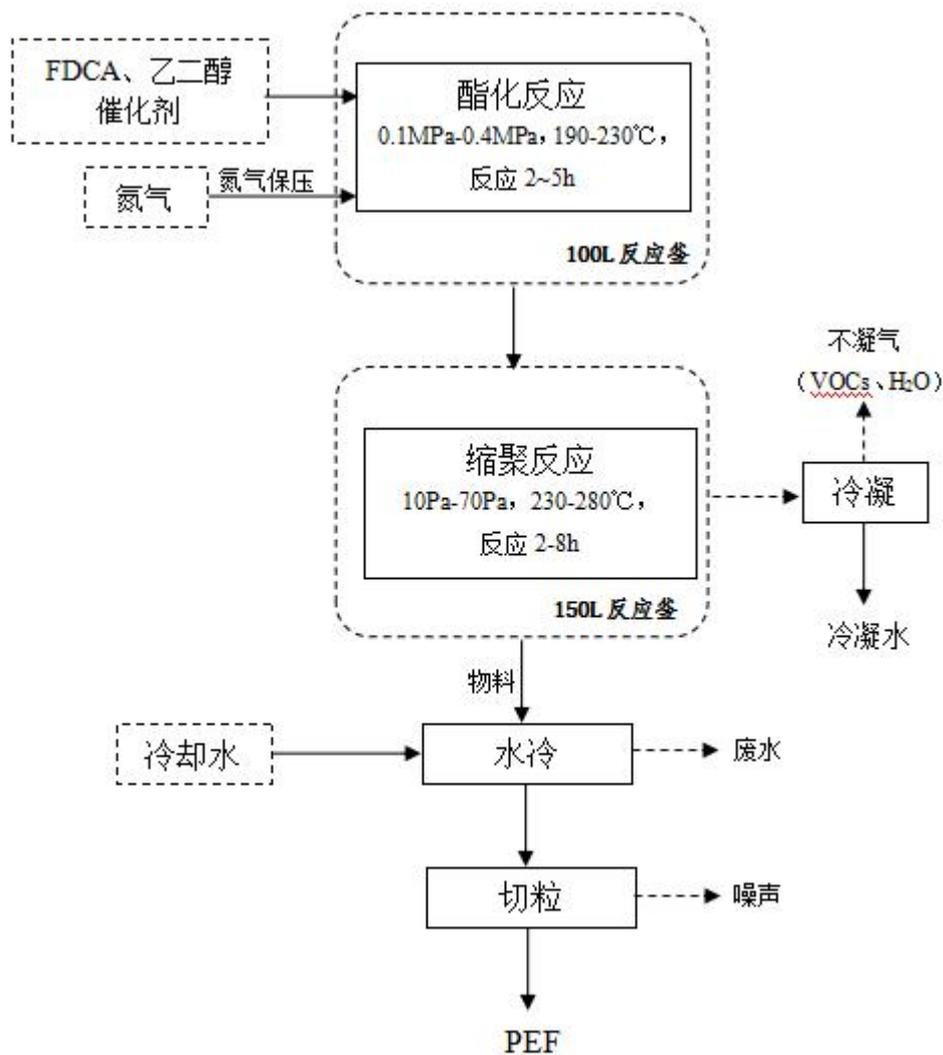


图 4-8 生产流程图

工艺流程简介

向反应釜内（100L）手动先后加入 2,5-呋喃二甲酸(FDCA)、乙二醇和催化剂，然后氮气保压，使压力在 0.1MPa-0.4MPa，缓慢升温，控制温度在 190-230℃，持续反应 2-5 小时。得到 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯化物及部分低聚物。打开 100L 反应釜出料口，使反应完全的酯化物流入到 150L 的缩聚反应釜当中，升温至 230-280℃，将压力降至 10Pa-70Pa，进行缩聚反应 2-8 小时。反应结束后，向体系施加一定的压力，待 150L 反应釜下端有物料流出，经过水冷、切粒得到目标产物 PEF。

4.7.4 其他工艺

(1) 纯水制备

本项目纯水采用反渗透纯水制备系统，原水经多级过滤，截留水中的悬浮物和胶体杂

质, 降低反渗透进水浊度, 然后通过高压泵结合反渗透膜出去水中绝大部分可溶性盐分, 胶体, 有机物和微生物, 得到纯水。

(2) 制氮设备

本项目设置制氮机一台, 采用分子筛制氮工艺, 分子筛制氮原理是利用吸附剂对吸附质在不同压力下有不同的吸附容量, 并且在一定压力下对被分离的气体混合物各组分又有选择吸附的特性。在吸附剂选择吸附的条件下, 加压吸附除去原料气中的杂质组分, 减压脱出这些杂质而使吸附剂获得再生。所产生气体流速稳定, 氮气纯化彻底, 产出的氮气纯度高, 可得到高纯度纯氮。

4.7.5 产污节点汇总

根据工艺流程分析, 本项目生产过程中各类污染因素分析见表 4-8。

表 4-8 项目污染因素一览表

类别		污染源	主要污染因子
废气	G1	PEF缩聚	非甲烷总烃
	G2	燃气热水炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	G3	盐酸储罐	HCl
	G4	次氯酸钠储罐	臭气浓度
	G5	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	W1	FDCA洗涤过滤	CODCr、氨氮
	W2	PEF酯化废水	CODCr、氨氮
	W3	间接冷却水	溶解性固体盐
	W4	直接冷却水	CODCr、氨氮
	W5	设备清洗水	CODCr、氨氮
	W6	喷淋废水	PH、CODCr、氨氮
	W7	碱封废水	pH
	W8	去离子水制备系统废水	PH、SS
	W9	浓缩水	溶解性固体盐
	W10	生活废水	CODCr、氨氮、SS
	W11	初期雨水	CODCr、氨氮、SS
噪声	N1	生产过程 (N)	等效声级 (dB)
固废	S1	催化	废催化剂
	S2	冷凝	有机废液
	S3	原材料使用	废包装袋
	S4	桶装原料使用	废包装桶
	S5	FDCA产品工艺过滤杂质	废活性炭
	S6	生产过程	废次品
	S7	纯水机	废渗透膜
	S8	污水处理站	污水处理污泥

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测
报告

	S9	员工生活	生活垃圾
--	----	------	------

4.8 项目工程组成情况对照表

表 4-9 工程组成对照表

环评阶段			验收阶段	备注
名称	工程组成	内容及规模	内容及规模	
主体工程	生产车间	主要设置HMF生产线5套、FDCA生产线1套、PEF中试设备1套, 1F, 约1800m ²	现状主要设置HMF生产线1套(暂缓四套)、FDCA生产线1套、PEF中试设备1套; 车间1F, 面积约1800m ² 。	先行
辅助工程	综合楼	食堂、办公区, 5F, 约2500m ²	食堂、办公区5F, 约2500m ²	符合
	辅助用房	危废仓库、生产办公等, 2F, 约700m ²	辅助用房2F, 约700m ² (含生产办公、危废仓库)	符合
储运工程	储罐区	位于生产车间, 约300m ² , 内设1个25m ³ 盐酸、2个25m ³ 液碱、2个25m ³ 次氯酸钠溶液, 2个25m ³ 糖液储罐	位于生产车间南侧, 约300m ² , 内设1个25m ³ 盐酸、2个25m ³ 液碱、2个25m ³ 次氯酸钠溶液, 2个25m ³ 糖液储罐	符合
	仓库	生产车间设置一个仓库, 其它原材料仓储, 约60m ² 。	生产车间设置一个仓库, 其它原材料仓储, 约60m ² 。	符合
公用工程	给水	生产、生活用水由园区管网供水, 由供水管路至车间、办公楼等内使用。	生产、生活用水由园区管网供水, 由供水管路至车间、办公楼等内使用。	符合
	排水	厂区排水采用雨污分流。后期洁净雨水经收集后排入雨水管网, 废水经厂区内预处理达标后纳入园区污水管网, 由水阁污水处理厂处理达标排放。	厂区已实施雨污分流制, 洁净雨水纳雨水管排放。 生产废水经厂区污水站处理; 生活废水经化粪池处理达标后一同纳管排放, 进入水阁污水处理厂。	符合
	供电	由园区供电线路网统一供给。	由园区供电线路网统一供给。	符合
	供气	开发区管道天然气接入, 年用气量6万m ³ /a	开发区管道天然气接入, 年用气量1.2万m ³ /a	先行
环保工程	废水处理设施	废水经厂区自建的废水处理设施预处理达标后纳入园区污水管网; 设置初期雨水收集池1个, 容积50m ³ 。	生产废水经厂区自建的废水处理设施预处理达标后纳入园区污水管网; 设置初期雨水收集池1个, 容积180m ³ 。该设施设置了电动截止阀, 与事故应急池共用设施。	符合
	废气处理设施	①生产设施设置有冷凝装置, 废气经设备配套的冷凝装置处理后再引至水喷淋塔 (TA001) 处理, 集气风量约为10000m ³ /h, 排气筒 (DA001) 高度15m; ②污水处理站加盖收集臭气, 收集后的臭气通过管道接入喷淋塔 (TA001) 处理后通过15m排气筒 (DA001) 高空排放; ③燃气热水炉采用低氮燃烧技术,	①生产设施设置有冷凝装置, 废气经设备配套的冷凝装置处理后再引至碱液喷淋塔 (TA001) 处理, 排气筒 (DA001) 高度15m; ②污水处理站加盖收集臭气, 收集后的臭气通过管道接入水喷淋塔 (TA003) 处理后通过15m排气筒 (DA002) 高空排放; ③燃气热水炉采用低氮燃烧技术, 燃烧废气经8m以上排气筒 (DA002) 排放;	优化

		燃烧废气经8m以上排气筒排放； ④盐酸、次氯酸钠溶液储罐加装平衡管，采用氮封装置，小呼吸废气采用碱封装置；	④盐酸、次氯酸钠溶液储罐加装平衡管，采用氮封装置，小呼吸废气采用碱封装置；	
	噪声治理措施	生产设备运行噪声进行隔声、减振	生产设备运行噪声进行隔声、减振	符合
	固废治理措施	一般固废：设一般固废堆场，分类收集进行综合利用或委托环卫部门清运； 危险废物：暂存于危险废物仓库（占地面积20m ² ），委托有资质单位安全处置或由厂家回收循环使用。	一般固废：设一般固废堆场，分类收集进行综合利用或委托环卫部门清运； 危险废物：项目建设和危险仓库，（合计占地面积约35m ² ），危险废物委托浙江谦诚环保科技有限公司和浙江育隆环保科技有限公司回收中转及处置。	符合
	环境风险措施	配备应急物资，厂区内设置事故应急池，容积108m ³ ，制定突发环境事件应急预案等。	配备应急物资，厂区内设置事故应急池，容积180m ³ ，并制定了突发环境事件应急预案等。	符合

4.9 项目变动情况

项目建设地点、性质、污染防治措施等基本符合环评及批复要求建设完成。部分变动情况如下表所示。

表 4-10 项目变动情况对照表

环评阶段内容			先行验收阶段内容	
序号	名称	内容	内容	变动情况说明
1	项目性质	新建	新建	符合
2	产品产能	5025t/a	1025t/a	先行验收
3	地点	丽水经济技术开发区绿谷大道357号	丽水经济技术开发区绿谷大道357号	符合
4	生产工艺	HMF、FDCA采用混合、反应、离心等工艺。PEF为中试产品，设有专用中试设施。	HMF、PEF两种产品工艺基本与环评一致。其中FDCA变动如下： ①FDCA产品混合后增加一道活性炭过滤工艺。 ②FDCA产品洗涤过滤工序增加频次。	①增加活性炭目的是为吸附杂质提升品质，产生的废活性炭需按照危险废物进行管理。 ②因FDCA产品纯度提高（需达99.98%），原计划FDCA产品洗涤一次，现增加到2-3次，因此洗涤废水量及污泥产生量均有一定增加，经总量核算，其COD、氨氮实际排放量未超过总量控制要求，不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中污染物排放量增加10%以上的重大变更情况。

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测报告

5	污染防治措施	废水	<p>废水经“次氯酸钠氧化+芬顿氧化+A/O生化池+沉淀, 设计处理量为20m³/d; 设置初期雨水收集池1个, 容积50m³。</p>	<p>生产废水经厂区污水站“强化预处理+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺处理; 设计处理量为18m³/d, 1天运行12小时, 每小时处理水量1.5t/h。 设置初期雨水收集池1个, 容积180m³。该设施设置了电动截止阀, 与事故应急池共用设施。</p>	<p>①由于项目租赁的场地过小, 初期设计的废水处理设施占地面积过大, 因此综合考虑, 在保证处理效率能力为前提条件下, 变更为占地更小的废水处理设施。经验收检测, 废水排放仍符合标准要求, 不属于重大变更。 ②项目污水站处理的废水主要来源为FDCA产品洗涤废水, 虽受限场地废水处理量变小, 但该产品并非每天生产, 约10-15天生产一个班次, 因此不会对污水站造成较大的运行负荷。</p>
		废气	<p>①生产设施设置有冷凝装置, 废气经设备配套的冷凝装置处理后再引至“三级喷淋设施 (TA001) 处理, 集气风量约为10000m³/h, 排气筒 (DA001) 高度15m;</p>	<p>①生产设施设置有冷凝装置, 废气经设备配套的冷凝装置处理后再引至碱液喷淋塔处理, 排气筒 (DA001) 高度15m;</p>	<p>生产装置区废气单独收集处理, 不再和污水站臭气一同处理, 因此废气量及废气浓度均有一定减少。 废气处理设施变更为碱液喷淋设施处理。经验收检测, 废气排放仍符合标准要求, 不属于重大变更</p>
			<p>②污水处理站加盖收集臭气, 收集后的臭气通过管道接入喷淋塔 (TA001) 处理后通过15m排气筒 (DA001) 高空排放;</p>	<p>②污水处理站加盖收集臭气, 收集后的臭气通过管道接入水喷淋塔处理后通过15m排气筒 (DA003) 高空排放;</p>	<p>为污水站臭气单独新增一套水喷淋设施</p>
			<p>③燃气热水炉采用低氮燃烧技术, 燃烧废气经8m以上排气筒排放;</p>	<p>③燃气热水炉采用低氮燃烧技术, 燃烧废气经8m以上排气筒 (DA002) 排放;</p>	<p>符合</p>
			<p>④盐酸、次氯酸钠溶液储罐加装平衡管, 采用氮封装置, 小呼吸废气采用碱封装置;</p>	<p>④盐酸、次氯酸钠溶液储罐加装平衡管, 采用氮封装置, 小呼吸废气采用碱封装置;</p>	<p>符合</p>
固废	<p>建设危险废物仓库 (占地面积20m²)</p>	<p>项目已按要求建设了危废暂存场所, 面积合计约35m²</p>	<p>因工艺需求新增活性炭过滤工艺, 原设计的危废间已不能满足贮存需求, 因此增加贮存面积, 产生危废均落实了处置去向, 建立了台账管理制度</p>		

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《污染影响类建设项目重大变动清单 (试行)》等文件, 本项目建设内容不涉及重大变更。

5. 环境保护设施

5.1 废水污染物治理/处置设施

5.1.1 废水

项目排水严格按照“清污分流、雨污分流”原则实施。项目产生的废水主要有工艺废水、间接冷却水、直接冷却水、设备清洗水、喷淋废水、碱封废水、去离子制备废水、浓缩水、生活废水和初期雨水。

(1) 初期雨水

下雨前 15 分钟的初期雨水引至雨水池收集后进入厂区污水处理站处理后，那污水管排放。后 15 分钟的洁净雨水再通过转换阀纳雨水管排放。雨水收集池辅助车间旁（容积约:180m³）。

(2) 生活废水

项目职工产生的生活废水经化粪池预处理达达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，纳入园区市政污水管网，进入水阁污水处理厂。

(3) 工艺废水

①5-羟甲基糠醛（HMF）生产过程工艺废水

根据 HMF 生产工艺，HMF 最终产品为 HMF 溶液，进入生产设施的所有物料全部进入产品，不会产生工艺废水。

②呋喃二甲酸（FDCA）生产过程工艺废水（洗涤水）

根据 FDCA 生产工艺，FDCA 在洗涤过滤工段会产生废水，根据建设单位提供的资料，FDCA 对纯度要求很高，由于现阶段反应回收率不高，需要大量的水进行洗涤，为本项目废水主要产生源，主要成分为未完全反应的原材料的水溶液，该股废水全部进入污水处理设施处理达标后，纳管排放，进入水阁污水处理厂处理。

③PEF 生产过程中的工艺废水（酯化水）

根据 PEF 生产工艺，直接酯化缩聚工艺过程中酯化过程中会产生酯化废水，并在缩聚反应过程中释放，经冷凝后形成酯化水，该股废水全部进入污水处理设施处理达标后，纳管排放，进入水阁污水处理厂处理。

(4) 间接冷却水

项目生产过程中冷却水进行间接冷却，间接冷却水降温后循环利用，视情况补充挥发的水分。

(5) 直接冷却水

PEF 生产过程中反应完成的物料进入冷水槽过水直接冷却, 冷却水定期更换, 由于 PEF 仅为中试项目, 直接冷却水产生量较少, 全部进入污水处理设施处理。

(6) 设备清洗水

根据建设单位提供的资料, 本项目清洗废水主要来自于 HFM 生产设施, 正常情况下 HMF 连续生产, 但设备维护过程中会停机检修, 此时会对 HMF 生产设施进行清洗, 该部分废水为 HMF 低浓度溶液, 全部进入 HMF 溶液罐制成 HMF 溶液, 不外排。

(7) 喷淋废水

项目生产装置废气和污水站臭气处理采用湿式喷淋塔处理, 长时间使用后的喷淋全部进入污水处理设施处理。

(8) 碱封废水

项目盐酸及次氯酸钠储罐采用碱封装置吸收废气, 碱封液循环使用, 调节 PH 后汇入污水处理设施处理达标排放。

(9) 去离子水制备系统废水

本项目采用反渗透纯水制备系统, 反渗透膜应 6~12 个月清洗一次, 清洗废水用量及产生量较少, 全部进入污水处理系统处理。

(10) 浓缩水

本项目去离子水制备过程中会产生浓缩水, 可作为清下水排入雨水管网。

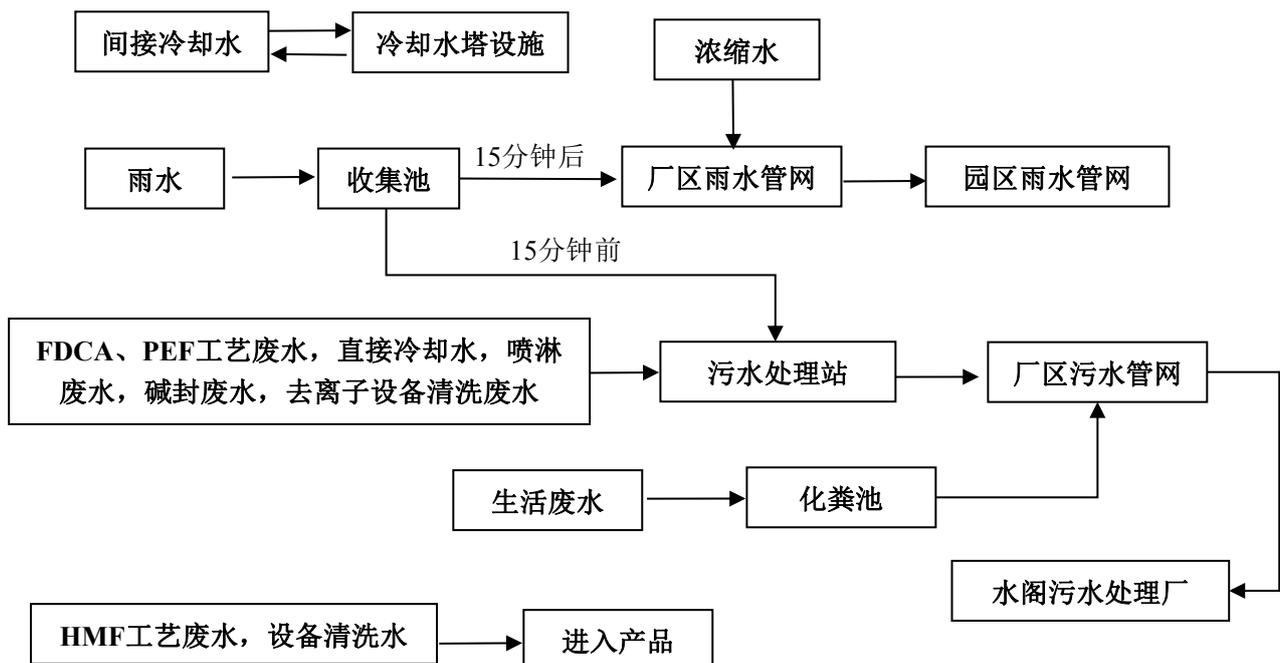


图 5-1 项目废水处理走向流程图

5.1.2 废水处理设计工艺

(1) 根据废水处理设施设计单位 (丽水市益创环保工程有限公司) 提供的废水处理设施方案, 项目生产过程中产生的废水源主要为呋喃二甲酸 (FDCA) 生产过程 (洗涤过滤工段) 产生的工艺废水及其他少量废水, 根据业主提供的资料, 项目生产废水产生约为 5645.9t/a, 折合每天为 18.82t/d。考虑到企业水量会有波动, 需适当放大处理能力; 因此设计处理废水量为 18-20m³/d, 污水处理系统每天连续运行 12 小时, 处理量为 1.5-1.7m³/h。因此基本满足生产需求。

由于本项目产生的废水中其有机物浓度较高, 根据本项目污水特点, 以及相应的出水标准, 采用造价低、运行费用低的生物处理方法, 去除污水中的有机物、SS、色度等污染物。本次处理系统采用“强化预处理+水解酸化+接触氧化+二沉池”的组合工艺, 系统具有操作简单、运行稳定、造价低、出水水质优等特点。

(2) 废水工艺如下:

①强化预处理: 采用铁碳微电解池加过氧化氢对该有机废水进行预处理, 主要涉及有电化学反应的氧化还原, 催化氧化原理, 色度去除的机理等处理特点;

②水解酸化: 主要利用自然界中的兼性微生物, 它们在自然界中数量较多, 繁殖速度较快。它可以把分子量大的可生化有机物分解为小分子有机物, 如多糖类物质分解为单糖或有机酸, 蛋白质分解为氨基酸, 脂肪类物质分解为脂肪酸和甘油。将难以生物降解的有机物降解为可生化有机物, 提高了废水的可生化降解性, 减轻了后续好氧段的有机负荷。

③接触氧化: 采用多级生物接触氧化来消化和去除剩余有机碳化物, 主要工艺为机械鼓风充氧生物接触氧化处理技术, 污水通过该池悬挂填料截留下污水中的悬浮物质, 并把污水中的胶体物质吸附在它的表面。其中的有机物使微生物在氧气充足的条件下迅速繁殖, 同时这些微生物又进一步吸附污水中悬浮物胶体和溶解状态下的物质, 逐渐形成生物膜, 污水通过生物膜的吸附、氧化絮凝而得到净化。

④二沉池: 混凝沉淀去除杂质, 确保废水达标后通过排放口达标排放。

(3) 工艺流程图

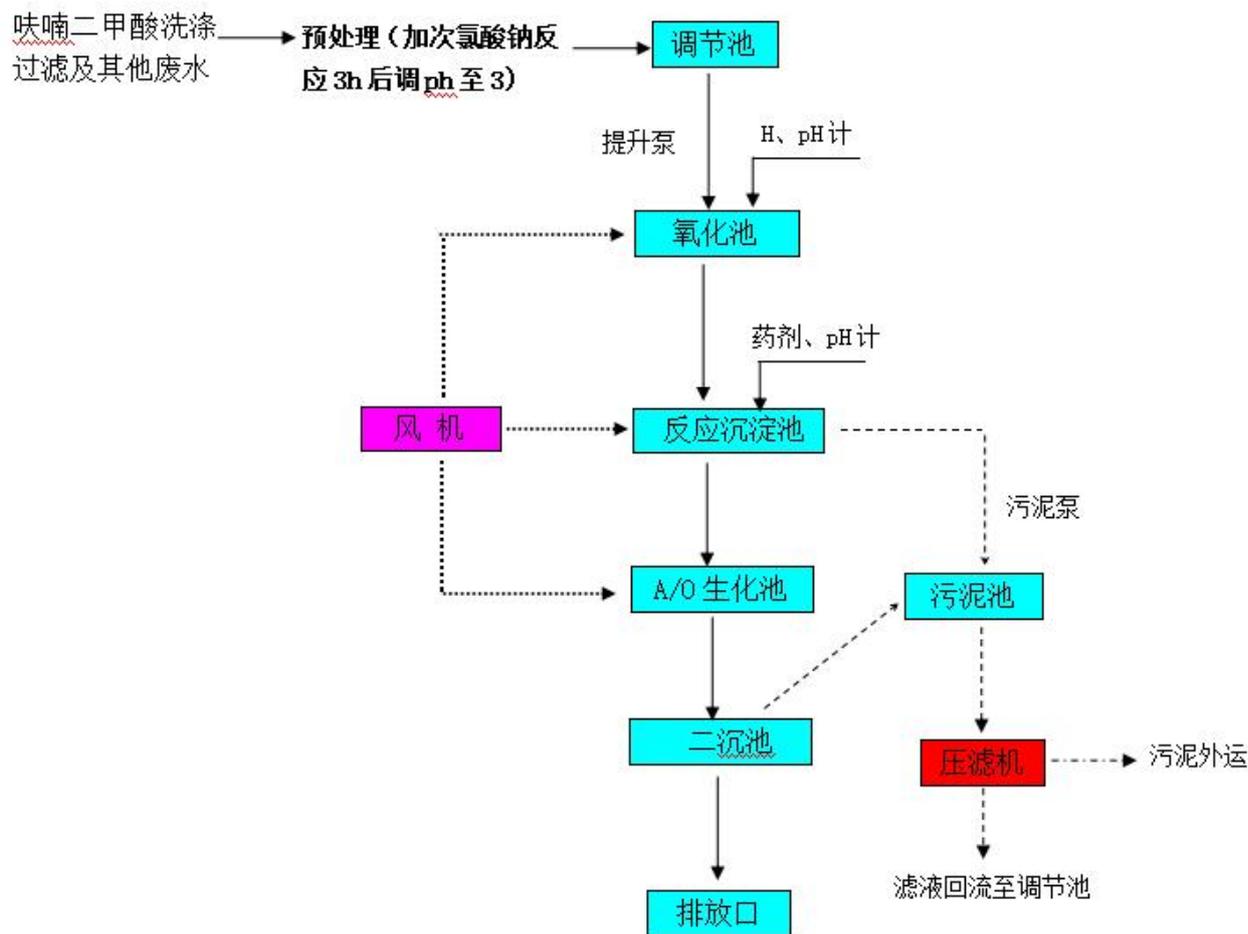


图 5-2 生产废水处理工艺流程图

6.1.4 地下水防治措施

(1) 根据现场调查，项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象。本项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区（主要包括生产区、化学品仓库、储罐区、废水治理区域）的地面，主要污染物为废水和固体废物。

(2) 为预防项目产生的废水排入地表水环境，以及固体废物散漏至水体环境的风险，企业采取的防治措施如下：1) 加强生产上的管理，由专人负责，杜绝事故发生；2) 危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中地下水污染防渗措施要求对场所进行建设；3) 生产装置区、储罐区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水污染防渗措施要求对各污染区进行建设。4) 化学品仓库按照《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)中所要求的技术规范进行建设。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，能有效控制厂区内的固体废物和废

水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境造成影响。



图 5-3 地下水防治措施情况

5.2 废气污染物治理/处置设施

5.2.1 废气污染源

项目营运过程中产生的废气主要是工艺废气、储罐区废气、燃气热水炉废气及污水处理站废气等。

5.2.1.1 产生节点及防治措施

(1) 5-羟甲基糠醛 (HMF) 生产设施及废气源

①投料过程

主要固体原材料为聚乙二醇粒径较大，聚乙二醇为片状晶体，催化剂为固体小颗粒，且上述原料用量较少，投料过程中基本无粉尘产生；液体物料果葡糖浆无挥发性，磷酸也难以挥发，且采用离心泵送的方式投料，因此基本无废气产生。

②生产及包装过程

根据工艺流程分析，HMF 原材料中无挥发性组分，且密闭生产；产品为液态，包装过程不会产生粉尘，因此在生产及包装过程中无废气产生。

(2) 呋喃二甲酸 (FDCA) 生产设施及废气源

①投料过程

物料全部除了催化剂均为液体物料，液体物料采用管道输送，催化剂开盖投料，但投料过程反应釜内的物质为HMF溶液及NaOH溶液，无挥发性组分，且催化剂用量很少且为颗粒状，因此投料过程中基本无废气产生。液体物料中具有挥发性或异味的原料为次氯酸钠和盐酸，这两种均存放在储罐中，在生产过程中通过进料罐缓慢加入反应釜，不采用真空泵送等方式抽料，因此废气不会随真空泵外排，也不会产生抽真空废气，反应釜设有氮封装置控制投料过程的少量溢出废气，氮封废气排放量及污染物浓度很低，直接接入碱液喷淋设施后，由15m排气筒排放。

②生产过程

生产过程反应釜密闭，常温常压反应，不设回流设施，因此生产过程反应釜中无废气排放。

③包装过程

FDCA 产品为结晶固体，产品经济价值较高，管理上要求不得流失，要求包装在无尘包装间包装，基本无废气产生。

(3) 聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)生产设施及废气源

PEF 采用设备为整套中试设备, 生产规模很小, 原材料除了乙二醇均为固体, 常温下乙二醇不易挥发, 且用量很小并采用管道上料, 因此投料过程中废气产生量极少。基本无废气产生。

废气主要为该产品缩聚反应过程中乙二醇的挥发及FDME酯交换过程产生的副产物甲醇的挥发。乙二醇和甲醇均在缩聚反应过程中释放, 废气通过管道直接接入冷凝设备, 不凝气再经接入碱液喷淋设施 (TA001) 处理后通过15m排气筒 (DA001) 高空排放。

(4) 储罐区废气

①盐酸雾

项目设置有 1 个 25m³ 盐酸储罐, 储罐呼吸损失是由于温度和大气压力的变化, 企业采取安装平衡管和碱封装置后基本上可以消除储罐区大、小呼吸产生的酸雾。

②次氯酸钠臭气

本项目设置 1 个次氯酸钠 25m³ 次氯酸钠储罐, 次氯酸钠溶液有刺鼻的气味, 企业采取次氯酸钠溶液储罐通过安装平衡管控制大呼吸废气, 同时将次氯酸钠储罐散发口处的空气通过管道导入碱封装置, 隔绝储罐与外界环境的气体交换, 在采取碱封措施后, 基本可以抑制次氯酸钠溶液的异味外溢。

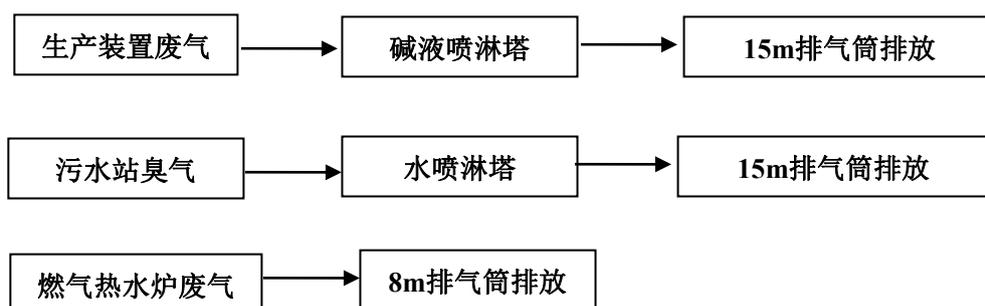
(5) 燃气热水炉废气

热水炉以天然气作为能源, 天然气在燃烧后主要产物为二氧化碳和水, 但由于天然气中含有部分杂质及臭味添加剂, 在燃烧过程中会产生少量烟尘、二氧化硫和氮氧化物, 该股烟气收集经 8m 排气筒排放。

(6) 污水处理站恶臭

废水处理过程中会产生部分恶臭气体, 主要是调节池、沉淀池、酸化池等区域, 为减少废气影响, 企业在上述处理单元采取加盖集气措施, 收集的废气引至一套“水喷淋塔处理” (TA002) 处理达标后, 经 15m 排气筒 (DA002) 高空排放。

现场情况部分污染源防治情况如下图所示



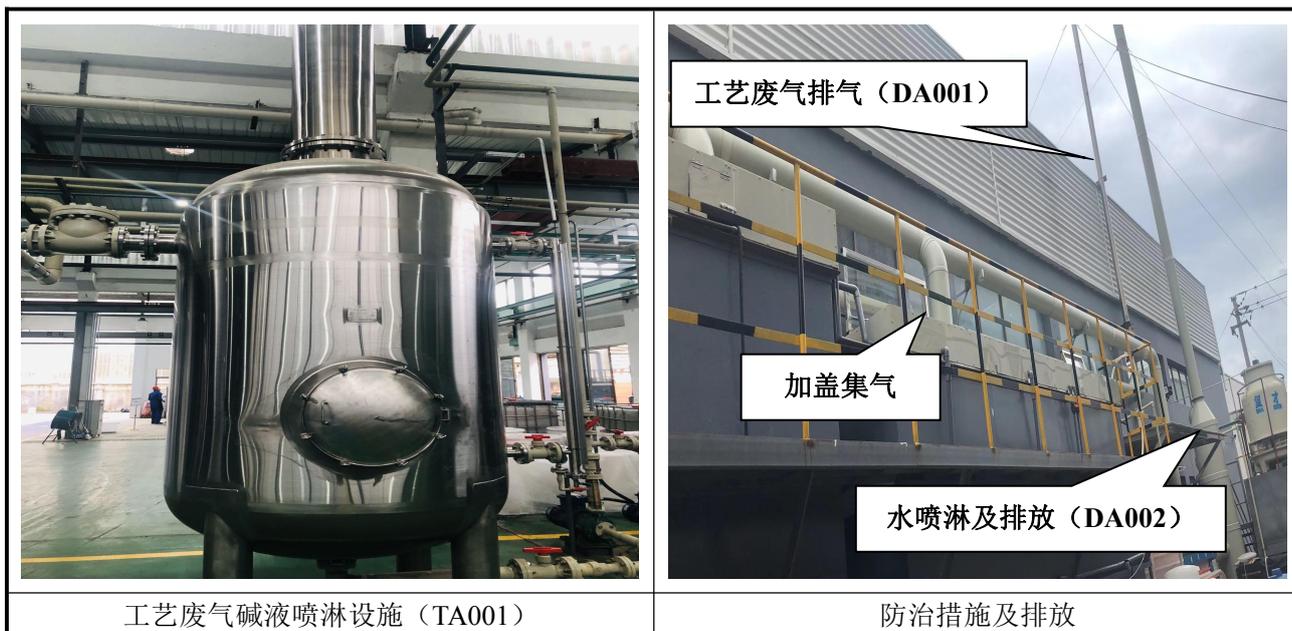


图 5-4 废气现场防治情况

5.2.2 废气治理设施工艺

(1) 废气洗涤塔

洗涤塔又名废气塔、喷淋塔、水洗塔、酸雾塔，是一种新型的工业废气处理设备。它是在可浮动填料层工业废气净化器的基础上改进而产生的，广泛应用于工业废气处理、除尘等方面的前处理，净化效果很好。其工作原理如下。

有害的废气从塔体进入，洗涤塔内部设有一定高度的填料层废气自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出。同时从塔体的上部设有喷淋系统，利用清水作循环吸收液，循环水从塔体的上部的布水器喷淋至填料层润湿填料表面形成流动的液膜。填料层内气、液两相呈逆流流动，气液两项在塔内逆流接触，利用有害废气在吸收剂中的一定的溶解度，可溶的成分不断溶入吸收液中，达到降低气体中有害成分含量的目的。添加适当量的药剂，有害废气不断被吸收或是被化学反应去除掉，因此在上升气流中的浓度愈来愈低，到塔顶时达到排放要求排出塔外。

本项目工艺废气酸性废气采用碱溶液作为洗涤液。污水站采用水喷淋处理，洗涤喷淋塔大致原理示意图见下图 5-5。

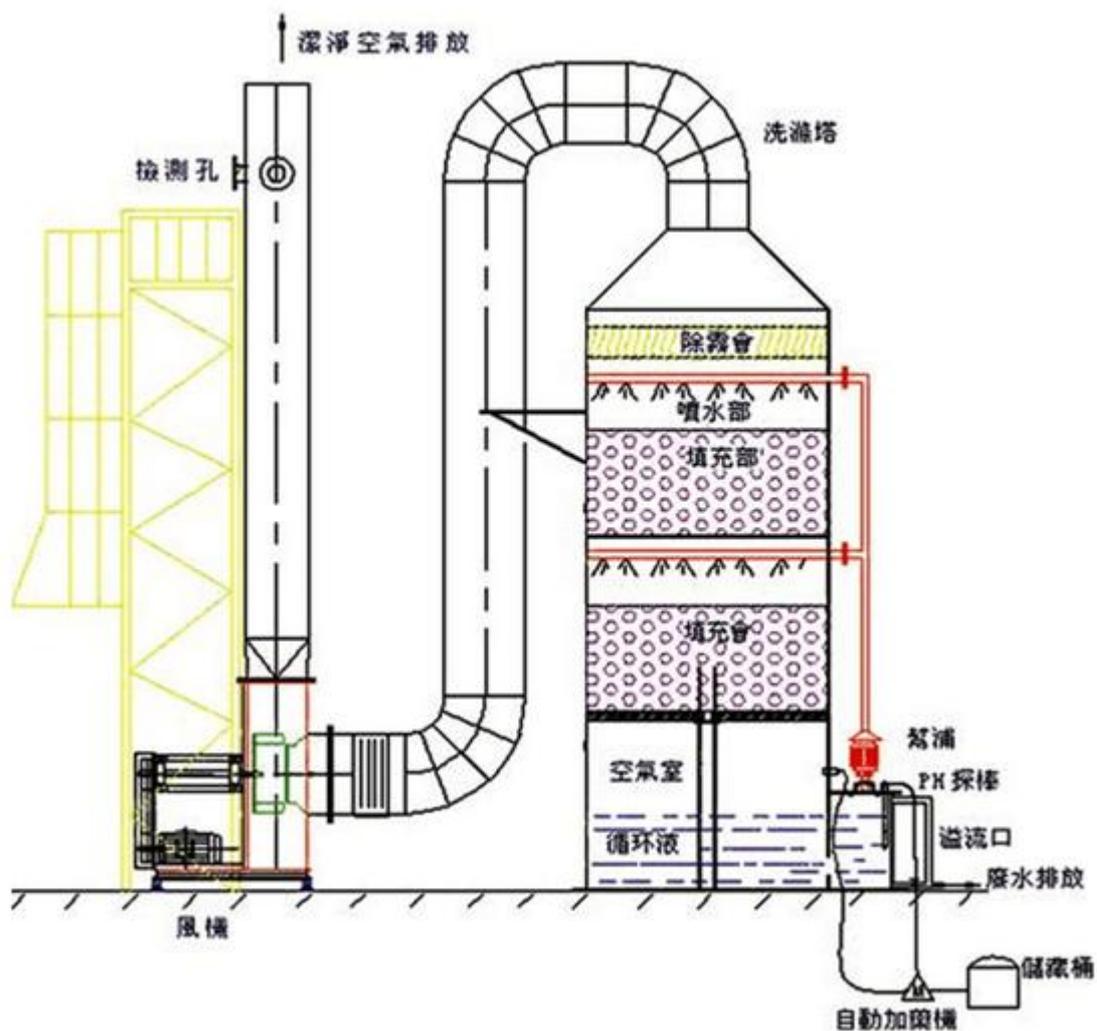


图 5-5 项目废气处理工艺流程图

5.3 噪声防治措施

项目噪声主要来自于生产过程中各类生产设备、泵阀风机、压缩机等产生的机械噪声，企业采取的噪声防治措施主要有：

- 1、选购高效、低噪设备，对噪声较大的设备安装减震垫，并加强设备日常检修和维护。设备合理布局。
- 2、提倡文明生产，提高员工的环保意识，减少不必要的噪声污染。
- 3、加强厂区四周的绿化、提高植被覆盖度等。

5.4 固体废物治理/处置设施

项目现状营运期间产生的固体废物主要有废催化剂、有机废液、废包装袋、废包装桶、废次品、废活性炭、去离子水系统废渗透膜、污水处理站污泥，生活垃圾等。处置措施如下：

(1) 废催化剂：FDCA 用催化剂可重复多次，失效后需要更换产生废催化剂，属于危险废物，危废代码 HW50 (261-181-50)，现状暂未产生，后续产生则委托了浙江育隆环保科技有限公司进行安全处置。而 HMF 和 PEF 生产过程中的催化剂全部进入产品，不进行更换，因此 HMF 和 PEF 产品生产过程不会产生废催化剂。

(2) 有机废液：主要是 PEF 直接酯化缩聚工艺冷凝过程会产生甲醇和乙二醇混合废液，属于危险废物，危废代码 HW06 (900-404-06)，由于 PEF 为中试产品，且产量较少，现状暂未产生废有机废气，后续产生委托浙江谦诚环保科技有限公司收集中转。

(3) 废包装袋：袋装原材料包括聚乙二醇、催化剂、呋喃二甲酸二甲酯等，主要有桶装容器和包装袋，属于危险废物，危废代码 HW49 (900-041-49)，现状收集后暂存危废间内，并委托浙江谦诚环保科技有限公司收集中转。

(4) 废包装桶：项目桶装原材料包括乙二醇和磷酸，由于乙二醇和磷酸有一定的毒性，因此废包装桶属于危险废物，危废代码 HW49(900-41-49)，现状收集后暂存危废间内，并委托浙江谦诚环保科技有限公司收集中转。

(5) 废次品：根据企业提供的情况资料，HMF、FDCA 生产过程中基本不会产生废次品，PEF 生产过程中或有废次品产生量，属于危险废物，危废代码 HW13 (265-101-13)，由于项目投产运行时间较短，暂未产生废次品，后续产生则委托了浙江谦诚环保科技有限公司收集中转。

(6) 废活性炭：由于项目 FDCA 产品工艺增加了活性炭吸附过滤工艺，因此新增了废

活性炭，危废代码 HW49 (900-039-49)，现状收集暂存危废间内，后续委托有资质单位处置。

(7) 去离子水系统废渗透膜：去离子水系统渗透膜需定期更换，收集后委托环卫部门清运。

(8) 污水处理站污泥：项目废水经企业自建的污水处理站处理，压滤后的污泥属于危险废物，危废代码 HW49 (772-006-49)，现状收集暂存危废间内，并委托了浙江育隆环保科技有限公司进行安全处置。

(9) 生活垃圾：分类收集后委托环卫部门清运处置。

项目具体固废产生情况见表 5-1。危废处置协议详见附件

表 5-1 项目固体废物情况一览

固体废物名称	产生工序	成分	形态	属性	废物代码	实际产生量	环评处置方式	实际处置方式	
废催化剂	催化	催化剂	固态	危险废物	HW50 261-18150	暂未产生	委托有资质单位处置	委托浙江育隆环保科技有限公司处置	
有机废液	冷凝	甲醇、乙二醇	液态		HW06 900-404-06	暂未产生		委托浙江育隆环保科技有限公司收集中转	
废次品	生产过程	化学品	固态		HW13 265-101-13	暂未产生			
废包装袋	原料使用	含有毒化学品	固态		HW49 900-041-49	0.1t/a			
废包装桶	原料使用	含危险化学品	固态		HW49 900-041-49	0.2t/a			
污水处理污泥	污水处理	污泥	固态		HW49 772-006-49	(5 月份 0.12t/d) 36t/a			委托浙江育隆环保科技有限公司处置
废活性炭 (新增)	产品过滤	活性炭吸附沾染	固态		HW49 900-039-49	(5 月份 0.5t/d) 150t/a			/
废渗透膜	去离子水制备	少量无机盐	固态	一般固废	900-999-99	0.05t/a	厂家回收		委托环卫部门清运
生活垃圾	职工生活	塑料、纸屑等	固态		900-999-99	8.5t/a	环卫部门清运		

项目已建设了危废仓库，分别位于辅助车间以及生产车间南侧，面积合计约 35m²，企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的相关要求，对危废间进行“三防”措施，主要有地面涂刷环氧树脂、地面加装托盘等措施，并张贴标志标识，建立相关

的危废台账，安排专人负责运行管理。



5.5 其他环境保护设施

5.5.1 环境风险防范设施

结合现场调查及环评资料，中科国生（丽水）新材料科技有限公司涉及的环境风险以及采取的防治措施如下：

(1) 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

项目原料的运输主要采用密封车运。装运已做到定车、定人、定线和定时。定车：固定装运原料的车辆、工具相对固定。专车专用：固定管理、驾驶、押运以及装卸等工作的人员定线和定时：在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

(2) 存储过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏或遭雷击而造成的火灾爆炸、水质污染等事故。

项目储罐定期检查，对发现异常情况，如运行压力异常、滴漏、管道老化等情况及时处理，确保存储安全。

企业原料贮存的仓库管理人员，经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备有关的个人防护用品。

项目原料贮存的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施符合国家规定的安全要求。项目原料的出入库已做检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度。

(3) 生产过程中风险防范措施

生产操作过程中，加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力。企业已对突发性污染事故的防治应对措施从以下几个方面进行落实。

- ①提高认识、完善制度、严格检查；
- ②加强技术培训，提高职工安全意识；
- ③提高事故应急处理的能力；

(4) 末端处置过程风险防范措施

为保证废气、废水等末端治理措施确保正常运行，企业做出如下防治措施：

- ①定期检查废气处理装置运行有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放，废气处理装置中的活性炭及时更换；定期检查污水收集设施，避免废水跑冒滴漏。
- ②各车间、生产工段制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄露物料禁止冲入废水处理设施或直排。

(5) 厂区消防系统

项目生产车间内设有室内消火栓灭火系统。此外，还配有一定数量的手提式急救消防器材。

- ①室内消火栓系统：在车间的各防火单元内均设有室内消火栓箱。
- ②急救消防器材：为便于扑救初期火灾，在车间内设手提式干粉灭火器和推车式灭火器。
- ③消防火灾报警：消火栓箱上的手动报警按钮和可燃气体浓度报警仪，均引到消防控制室集中显示报警。

(6) 事故应急资源及设施

本项目已配备了较为完善的事故应急设施和物资，主要有位于污水站旁边的消防水池和辅助车间旁的事故应急池。以及每栋生产车间配备防护用具、包括洗眼器、防护服、防护手套头盔、面罩以及急救箱等，确保员工安全，降低人身风险隐患。具体应急资源信息如下表所示

表 5-2 应急资源物质汇总表

类别		名称	数量	位置	有效期
应急监测 仪器	便携式监测仪器	各类单参数测定仪	3台	车间，污水， 化验室	2023/6/30
	日常监测设备	可燃或有毒有害气体警报	10台	车间	2023/6/30

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测
报告

		装置					
个人防护 类物资	呼吸防 护设备	过滤式	防尘口罩	30个	车间	长期	
			防毒口罩	10个	车间	长期	
			过滤式防毒面具	10个	车间	长期	
		配件		滤毒盒	10盒	仓库	长期
	防护服设备		防酸服	10套	仓库	长期	
			防碱服	10套	仓库	长期	
			防油服	10套	仓库	长期	
	头部防护装备		安全帽	50套	车间	长期	
	眼面部防护装备		一般护目镜	50副	车间	长期	
			防烟尘护目镜	50副	车间	长期	
			防腐蚀液护目镜	50副	车间	长期	
	听力防护装备		耳塞耳罩	100副	车间	长期	
	手部防护装备		绝缘手套	50套	车间	长期	
			防化学品手套	500套	车间	长期	
			防酸碱手套	50套	车间	长期	
	足部防护装备		防(耐)酸碱鞋(靴)	50套	车间	长期	
			耐化学品的工业用橡胶靴	50套	车间	长期	
	洗消系统		紧急洗眼器	6套	车间	长期	
			淋洗器	4套	车间	长期	
	其他		安全带	3个	车间	长期	
		救援绳索	2条	车间	长期		
医疗救护 类物资	医疗救护药品			1套	综合楼	2024.6.3	
污染控制 类物资	围堵物 资	沙土	沙包沙袋	20套	车间、罐区	长期	
		围油栏	溢漏围堤	6个	罐区, 危化品 库, 废物库	长期	
	处理处 置物资	吸附剂	活性炭	100	仓库	长期	
		中和剂	纯碱	10吨	罐区	长期	
			HCl	10吨	罐区	长期	
		絮凝剂	PAC	200kg	仓库	长期	
		惰性材 料	沙袋	50袋	车间	长期	
			沙袋	50袋	仓库	长期	
		灭火器 材	干粉灭火器		50个	车间、仓库、 罐区	长期
			二氧化碳灭火器		10个	车间、仓库、 罐区	长期
			消防栓		10个	车间、仓库、 办公室	长期
			消防砂池		1个	车间	长期
	消防砂桶			2桶	车间、仓库	长期	

装置设备类	消防砂铲	10个	车间、仓库	长期
	泵	50个	车间, 污水处理, 罐区	长期
	投药装置	8个	污水处理	长期
	废水处理设施	1个	厂区	长期
	废气处理设施	2个	车间	长期
	事故应急池 (立方米) * (用于收集事故时产生的受污染消防水、泄漏物等)	180m ³	厂区	长期
其他物资	扩音喇叭	2部	办公室	长期
	对讲机	20部	车间、办公室	长期
	移动电话	2部	办公室	长期
	警示标牌 (如危化品、危废处、疏散路线标牌等)	50个	车间、厂区	长期
	隔离警戒带	5卷	办公室	长期
	编织袋	100个	仓库	长期
	铁锹	10个	仓库	长期
	簸箕	10个	仓库	长期
	雨衣、雨鞋	20双	车间、仓库	长期
	手电筒	10个	车间	长期
	救援绳索	4条	车间	长期

(7) 事故应急预案

企业已委托编制《中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司环境风险事故应急预案》。

(8) 应急组织机构和应急演练

企业已成立了应急组织部门, 明确了应急职责, 落实了各项应急工作, 计划此后每年组织一次综合大型应急演练, 以确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力。

5.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据《浙江省排污口设置规范化整治管理办法》(浙环控[1997]122号)文件要求, 在项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理。

(1) 全厂给排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放要求。

(2) 企业已按照《环境保护图形标志》(GB 15562.1-1995)的规定, 在废气处理设施排放口、废水处理设施排放口, 固体废物贮存等场所设置了相应的标志牌。

5.5.3 环保管理制度及人员责任分工

为加强环保管理, 公司已设立安环部及专人负责环保管理及环保设施运行操作, 负责对废气、固体废物等环保设施的运行操作以及做好台帐记录, 以保证环保设备的正常运转。

5.5.4 监测手段及人员配置

建设单位无监测手段和监测人员，委托第三方监测机构进行采样分析。

5.5.5 环境管理和日常监测

营运期日常监测：主要是针对各环保设备运行情况定期进行监测，并确保各类污染物达到国家排放标准和管理要求。建议企业根据导则及《排污单位自行监测技术指南》要求，开展自行监测计划方案。确定主要污染物及主要监测指标，制定监测方案。

5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评工程报告阶段：环评环保投资 95 万元，占总项目投资总额 1900 万元的 5.0%。

项目验收报告阶段，项目实际环保投资 85 万元，占总项目投资总额 1900 万元的 4.47%。
具体投资情况见表 5-3。

表 5-3 实际环保投资情况一览表

类别		内容	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
废水	生活、生产废水	污水管网改造、初期雨水收集池、废水处理站等	50	48
废气	有组织废气	喷淋塔设施、污水池加盖、碱封装置、风机废气管道等	25	19
	无组织废气	车间通风换气装置	3	5
噪声	机械噪声	生产车间、设备隔声、降噪	2	2
固体废物	一般固废	危险废物贮存场所、危险废物外运、处置费用	10	8
	危险固废	一般废物收集及处置	5	3
合计			95	85

由上表可知，企业在废水收集处理、废气收集处理、噪声防治、固废收集处置等环境保护工作上投入大量资金，确保了环境污染防治工程措施到位，基本落实环保“三同时”要求。

6. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

6.1 环境影响报告书主要结论与建议

表 6-1 项目环评污染防治措施落实情况一览表

营运期				
内容分类	污染源/污染物名称	项目环评防治措施	实际防治措施	对比要求
大气污染物	废气	①HMF、FDCA、PEF生产设施均采用密闭的生产设施，PEF缩聚釜释放的非甲烷总烃通过管道对接直接收集，废气经“冷凝+三级喷淋设施(TA001)”处理后经15m高排气筒(DA001)高空排放； ②污水处理站加盖收集臭气，废气经通过支风管引至主风管引至车间设置的“三级喷淋设施(TA001)”处理后经15m高排气筒(DA001)高空排放； ③燃气热水炉采用低氮燃烧，天然气燃烧废气经8m以上排气筒排放； ④储罐放置在阴凉通风的库房内，减少光照及温差，通过加装平衡管控制大呼吸废气，采用氮封+碱封装置控制小呼吸废气； ⑤本项目固态原料投料规模不大，但要规范员工操作方式，减少人为操作不当加大粉尘的产生； ⑥车间安装通风装置，加强通风。	①HMF、FDCA、PEF生产设施均采用密闭的生产设施，PEF缩聚釜释放的非甲烷总烃通过管道对接直接收集，废气经“冷凝+碱液喷淋设施”处理后经15m高排气筒(DA001)高空排放； ②污水处理站加盖收集臭气，废气经通过支风管引至主风管引至车间设置的“水喷淋设施”处理后经15m高排气筒(DA003)高空排放； ③燃气热水炉采用低氮燃烧，天然气燃烧废气经8m以上排气筒(DA002)排放； ④储罐放置在阴凉通风的库房内，减少光照及温差，通过加装平衡管控制大呼吸废气，采用氮封+碱封装置控制小呼吸废气； ⑤规范员工操作方式，减少人为操作不当加大粉尘的产生； ⑥车间安装通风装置，以及楼顶安装了通风球加强通风。	基本与环评中提出防治措施一致
水污染物	废水	①厂区排水体制已基本实现雨污分流，后期洁净雨水收集后纳入雨水管网； ②设备间接冷却水循环使用，定期补充新鲜水约10t/a； ③设备清洗水全部回用到HMF溶液罐制成HMF； ④初期雨水、去离子水制备系统废水经沉淀处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，进入丽水市水阁污水处理厂统一处理；	①根据现场调查，厂区排水体制已基本实现雨污分流，后期洁净雨水收集后纳入雨水管网； ②设备间接冷却水循环使用，不外排。 ③设备清洗水全部回用到HMF溶液罐制成HMF； ④初期雨水、去离子水制备系统废水经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，进入水阁污水处理厂统一处理； ⑤职工生活废水化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标	基本与环评中提出防治措施一致

生物基平台化合物5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目（先行）竣工环境保护验收监测报告

营运期				
内容分类	污染源/污染物名称	项目环评防治措施	实际防治措施	对比要求
		⑤职工生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管排放； ⑥工艺废水，直接冷却水、喷淋废水、碱封废水等生产废水经企业自建废水处理站预处理，污水处理工艺采用“次氯酸钠氧化+芬顿氧化+A/O生化池+沉淀”处理工艺，设计处理量为20m ³ /d； ⑦做好各分区的防渗，确保废水不污染地下水。	准后纳管排放； ⑥工艺废水，直接冷却水、喷淋废水、碱封废水等生产废水经企业自建废水处理站预处理，污水处理工艺采用“强化预处理+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理工艺，设计处理量为18m ³ /d； ⑦已落实了各分区的防渗，确保废水不污染地下水。	
固体废物	一般废物 危险废物	①一般固废：废渗透膜由厂家定期更换、生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置。 ②危险废物：废催化剂、有机废液、废包装袋、废包装桶、废次品、污水处理污泥等由企业分类收集后，委托有资质的处理单位进行处置；外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环境保护部第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行； ③一般工业废物：按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》设置临时贮存场所，并根据其具体类型和性质进行相应的资源化或无害化处置。	①一般固废：废渗透膜、生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处置。 ②危险废物：废催化剂、有机废液、废次品现状暂未产生，后续产生再和废包装袋、废包装桶、废活性炭、污水处理污泥等危废一同委托有资质的处理单位进行处置； 且外运必须要求采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理严格按照国家环境保护部第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行； ③一般工业废物：按照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》设置临时贮存场所，并根据其具体类型和性质进行相应的资源化或无害化处置。	满足
噪声	机械噪声	合理布局；合理选型，选用低噪声设备；对于高噪声设备设置减振基础和安装消声器；加强管理，降低人为噪声；加强厂区绿化。	采取环评提出的噪声防治措施后，项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类、4a标准。	满足
施工期				
本项目租用丽水市亿利达金属制品有限公司位于丽水经济技术开发区绿谷大道357号的已建厂房，不存在施工期环境污染。				

6.2 审批部门审批决定

丽水市生态环境局《关于中科国生（丽水）新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审查意见》（丽环建[2018]65号）

中科国生（丽水）新材料科技有限公司：

你单位《关于要求对中科国生（丽水）新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书进行审批的申请》及相关材料悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规，经研究，我局审查意见如下：

一、根据你单位委托丽水市环科环保咨询有限公司编制的《中科国生（丽水）新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书》（以下简称《环评报告书》）、能耗意见、主要污染物总量平衡意见、专家组评审意见和项目技术咨询报告等相关材料，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况，原则同意《环评报告书》结论。你单位须严格按照《环评报告书》所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设。

二、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。你公司应编制突发环境事件应急预案并报当地生态环境部门备案，定期开展应急演练；落实环境风险防范措施，确保环境安全。

三、建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

四、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，或自批准之日起满 5 年方开工建设，须依法重新报批或审核；在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》中提出的各项污染防治、生态保护及风险防范措施，应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实。项目各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，确保各项污染物稳定达标排放。认真落实污染物排放总量控制措施，依法依规落实排污权有偿使用和交易工作。严格执行环保“三同时”制度，项目竣工后，须按规定进行环保设施竣工验收，并应当在启动生产设施或者在实际排污之前依法申领排污许可证。该项目审批后的日常环境监督管理工作由丽水经济技术开发区环保局

负责。

你公司对本审查意见有异议的，可在接到本审查意见之日起六十日内向浙江省生态环境厅或者向丽水市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向地方法院提起行政诉讼。

表 6-2 环评批复、验收情况一览表

分类	环评及批复要求	验收情况	备注
基本情况	中科国生（丽水）新材料科技有限公司生物基平台化合物5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目位于丽水经济技术开发区绿谷大道357号，租用丽水市亿利达金属制品有限公司生产厂区作为生产场地，总建筑面积5000m ² 。项目采用先进的生产工艺，购置先进的生产设备，项目建成后形成年产5000吨5-羟甲基糠醛（HMF）、20吨呋喃二甲酸(FDCA)、5吨呋喃二甲酸乙二醇酯(PEF)的生产能力。	中科国生（丽水）新材料科技有限公司生物基平台化合物5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目位于丽水经济技术开发区绿谷大道357号，租用丽水市亿利达金属制品有限公司生产厂区作为生产场地，总建筑面积5000m ² 。项目采用先进的生产工艺，购置先进的生产设备，建成现状年产1000吨5-羟甲基糠醛（HMF）、20吨呋喃二甲酸（FDCA）、5吨呋喃二甲酸乙二醇酯（PEF）的生产能力。	满足
废水	加强水污染防治和水质保护。严格按《环评报告书》提出的措施合理处置各类废水；厂区严格实施雨污分流、清污分流，做好车间等地面的防渗、防漏措施，防止地下水污染；；各类废水经厂区污水站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准(其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中标准限值）标准要求后，进入水阁污水厂处理；储罐设置围堰，建设标准化排污口，按规范要求设置事故应急池和初期雨水收集池。	项目严格实行雨污分流制度。本项目基本按照环评要求落实相关废水收集处理措施，经厂区自建的污水站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）纳管排放，进入水阁污水处理厂，详情见上表6-1；储罐区设置了相应大小的围堰；事故应急池和初期雨水收集池设施兼用，总容积为180m ³ 。验收检测期间项目厂区废水污染物均达标排放，详情见验收监测结果章节。	满足
废气	加强大气污染防治。严格按《环评报告书》提出的大气污染防治措施；投料采用机械或自动计量方法，加强管道、阀门的检修，采用密闭的生产装置系统，认真做好各类废气的收集和治理工作，尽量减少无组织排放。储罐安装平衡管和氮封装置；生产废气经净化处理后通过15m以上排气筒排放，达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)规定的大气污染物排放限值；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准和厂界标准值。	项目已按环评要求对生产过程中产生各类的废气进行收集处理，具体防治措施见上表6-1。 验收监测期间项目有组织污染物和厂界无组织污染物均符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界无组织标准要求；	满足
噪声	加强噪声污染防治。严格落实《环评报告书》提出各项噪声污染防治措施，确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的3类标准要求。	采取环评提出的噪声防治措施后，项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的3类标准要求。	满足
固废	加强固废污染防治。必须积极推行清洁生产，	项目营运过程中产生的废渗透膜、生活垃圾	满

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测
报告

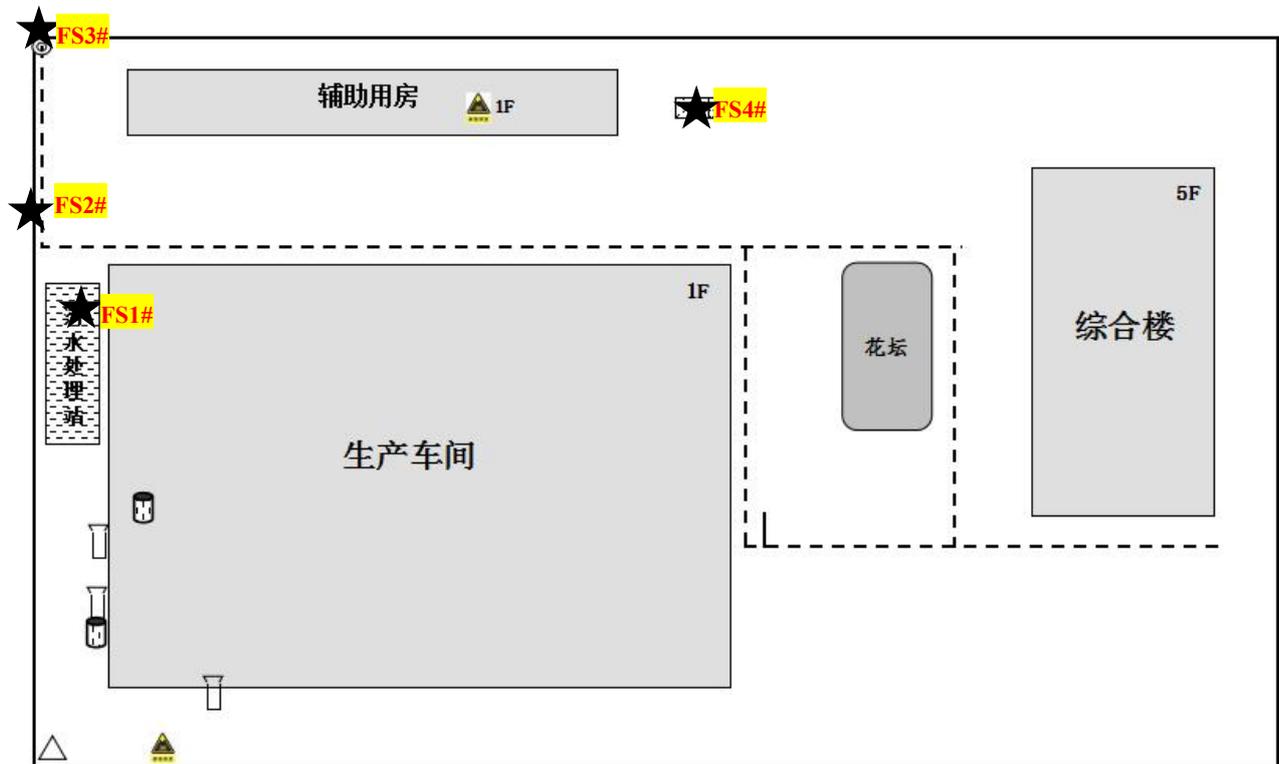
分类	环评及批复要求	验收情况	备注
	<p>减少固体废物的产生量；生产工艺中产生的固废应尽量回收利用；普通固废必须按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求妥善收集、贮存，不得露天随意堆放；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置暂存场所，做好防渗漏措施，建立规范化转移、贮存台帐等，并交由资质单位处置；生活垃圾及时清运，纳入城市垃圾处理系统统一处理。</p>	<p>分类收集后委托环卫部门清运处置。产生的废包装袋、废包装桶、废活性炭、污水处理污泥现状暂存危废间内，后续委托有资质单位处置。废催化剂、有机废液、废次品现状暂未产生，后续产生再行委托处置。项目一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求，不得露天随意堆放；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。</p>	足
环境管理	<p>加强项目的日常管理和环境风险防范。你单位应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强技术人员的环保培训；做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护。你单位应制定突发环境事件应急预案并报当地环保部门备案，并按照规定及时修编，落实环境风险防范措施，确保环境安全。</p>	<p>为加强环保管理，企业已建立各项环保规章制度和岗位责任制，配专人负责环保管理及环保设施运行操作，做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护。项目已委托编制环境事故风险应急预案；且按环评要求建设了事故应急池。并建立了废气、固废运行管理台账。</p>	满足

7. 验收监测内容

7.1 废水

表 7-1 废水监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
废水	污水站收集池FS1	pH值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	4次/天	2天
	污水站排放口FS2#			
	厂区总排口FS3#			
	雨水收集池FS4#	pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮	2次/天	1天



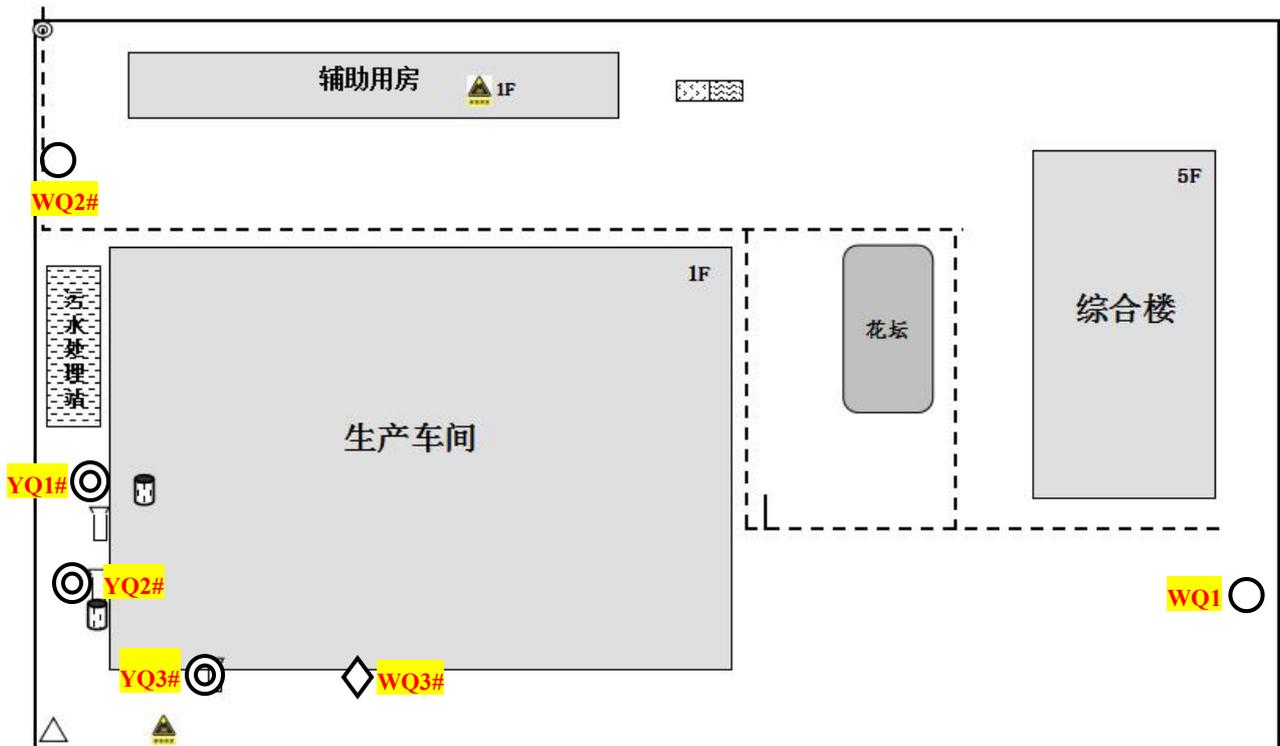
★：废水监测点位

图 7-1 废水采样点位图

7.2 废气

表 7-2 废气监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
有组织废气	生产废气处理设施排气筒出口YQ1#	非甲烷总烃	3次/天	2天
	污水站废气处理设施排气筒出口YQ2#	氨、硫化氢、臭气浓度		
	天然气锅炉排气筒出口YQ3#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度		
无组织废气	厂界上风向WQ1#	颗粒物、非甲烷总烃、HCL、氨、硫化氢、臭气浓度	4次/天	2天
	厂界下风向WQ2#			
	生产车间门外WQ3#	非甲烷总烃	4次/天	2天



○:无组织废气监测点位 ⊙:有组织废气监测点位 ◇:车间无组织废气监测点位

图 8-2 废气采样点位图

7.3 厂界噪声监测

表 7-3 噪声监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
噪声	厂界东侧外ZS1#	LAeq	昼间、夜间1次/天	2天
	厂界南侧外ZS2#			
	厂界西侧外ZS3#			
	厂界北侧外ZS4#			

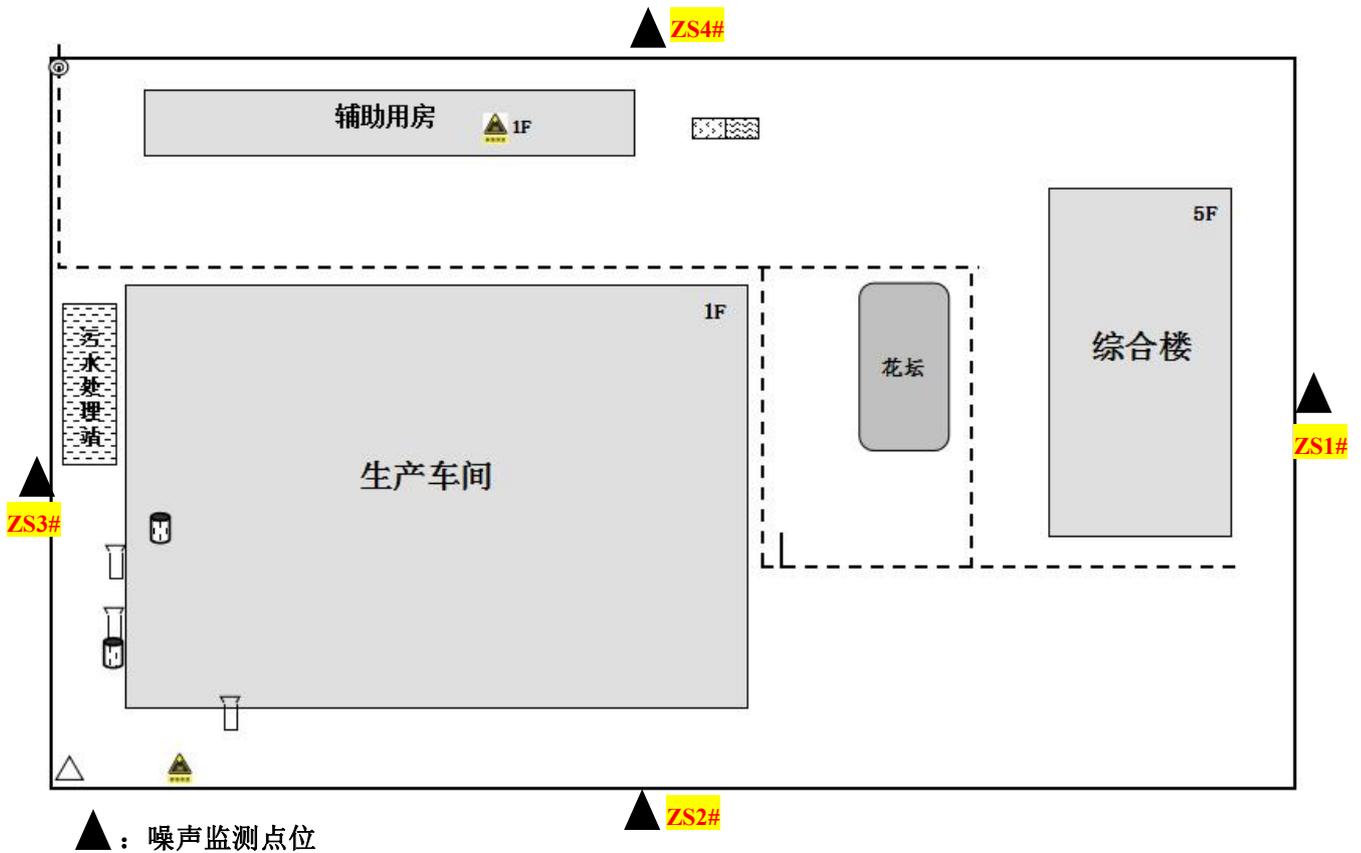


图 8-3 噪声点位布置图

7.4 固 (液体) 废物调查

表 7-4 固废调查内容一览表

类别	属性	调查内容
固体废物	一般固废	一般固废产生处置利用情况
	危险废物	危险废物产生处置利用情况

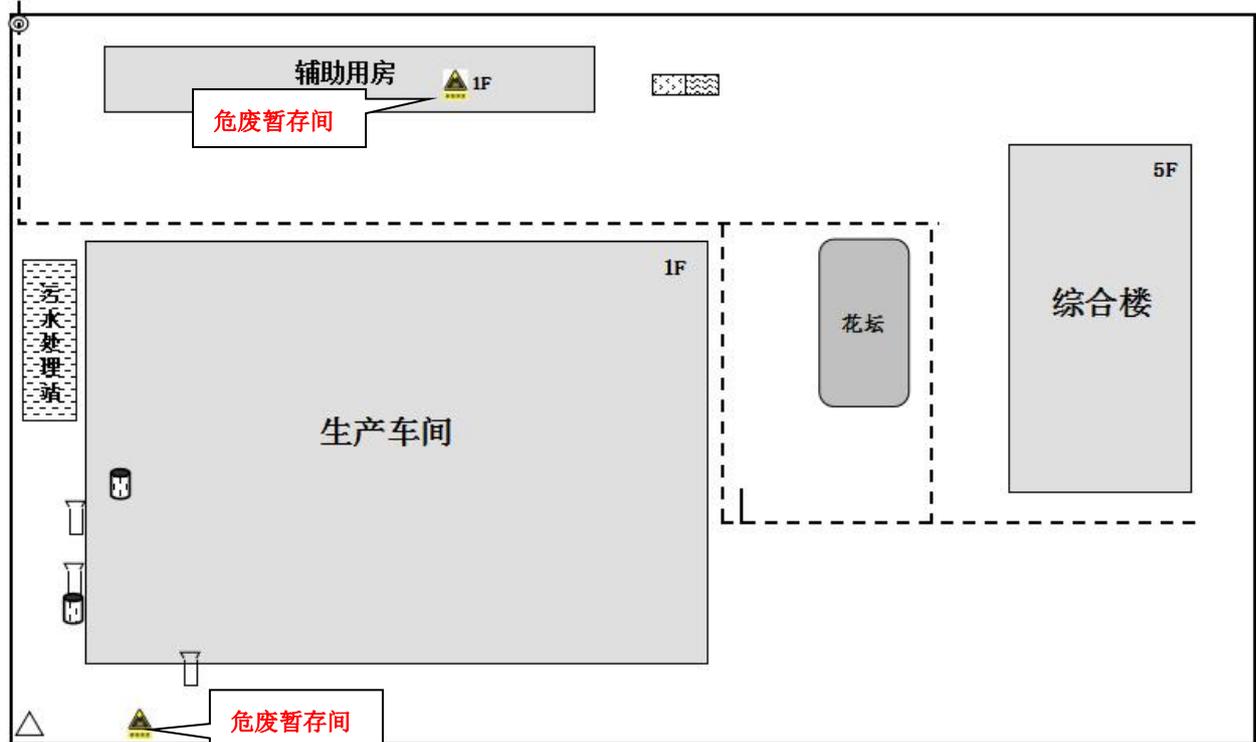


图 8-4 厂区危废暂存点位

项目产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。项目产生的废活性炭、废包装袋、废包装桶、污泥等属于《国家危险废物名录》中规定的危险废物,不得在厂区内长期贮存,须定期委托有资质危废处置单位及时处理,暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定。

8. 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	项目	检测分析方法
废水	pH值	水质 pH值的测定 电极法GB/T 6920-2020
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法GB/T 11901-1989
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准GB 12348-2008
有组织 废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法HJ533-2009
	非甲烷总烃	固定污染源排气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
	二氧化硫	固定污染源排气中 二氧化硫的测定 点电位电解法 HJ/T57-2000
	氮氧化物	固定污染源排气中 氮氧化物的测定 点电位电解法 HJ693-2014
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017
无组织 废气	总悬浮颗粒物(TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠 水杨酸分光光度法 HJ534-2009
	非甲烷总烃	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
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016

8.2 监测仪器

表 8-2 监测分析仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	是否在有效期
01	可见分光光度计	722N	S-L-007	CAB2022070002	是
02	PH计	PHS-3C-01	S-L-012	CAA2022070002	是
03	鼓风干燥箱	HTG-9070A	S-L-009-2	T/AE2022070001	是
04	红外分光测油仪	OIL480	S-L-011	1A2202439-0003	是
05	紫外可见分光光度计	Uvmini-1280	S-L-018	CAD20221070002	是
06	分析电子天平	AUW120D	S-L-019	FAD2022070027	是
07	多功能声级计	AWA6228	S-X-060	1A2202439-0007	是
08	全自动大气/颗粒物综合采样器	MH1200	S-X-030	HX22-01308-9	是
09	全自动大气/颗粒物综合采样器	MH1200	S-X-031	HX22-01308-10	是
10	全自动烟尘气测试仪 (流速)	YQ3000D	S-X-028	ZHJL-2022096035	是
11	气相色谱仪	GC1690	S-L-103	CBA2022070001	是
12	标准 COD 消解器	JC101C	S-L-013-1	/	是

8.3 人员能力

参加本次验收监测的人员均通过相关单位考核, 做到了持证上岗, 相关检测能力已具备。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测中水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》的要求进行。采样过程中已采集一定比例的平行样; 实验室分析过程相关情况见下表。

表 8-3 水质质控数据分析表

现场平行结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
pH	6.8	/	/	/
	6.8			
氨氮	20.6	0.8	≤10	合格
	19.7			
化学需氧量	235	1.9	≤10	合格
	237			
加标回收率结果评价				
分析项目	加标回收率%	允许加标回收率%	结果评价	
氨氮	99.9	95-105	合格	

化学需氧量	105	80-120	合格	
现场空白结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结果评价	
化学需氧量	<4	<4	合格	
氨氮	<0.025	<0.025	合格	
质控样结果评价				
分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价
氨氮	GSB07-3164-2014/2008465	0.711	0.705±0.045	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，采样和分析过程严格按照《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）和《空气和废气监测分析方法》进行。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）、《工业企业噪声测量规范》（GB122-88）及国家标准方法的有关规定进行监测。

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

表 8-4 噪声仪器准确度校准

声级计编号	声校准器定值	测量器定值	测量后定值	允许差值	校准结果判定
S-X-060	94.0dB(A)	93.8dB(A)	93.8dB(A)	± 0.5dB(A)	符合要求

8.7 监测质量保证措施

(1) 按国家有关建设项目竣工环境保护验收的规定，测试时生产设施必须稳定运行，以保证验收监测数据的有效性。

(2) 测试人员均持有实验员合格证，所有监测仪器均经过计量部门的检定并在检定周期之内。

(3) 多功能声级计测试前后均用标准声源进行校准。

(4) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》、《固定源废气监测技术规范》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求与规定进行全过程质量控制。的要求与规定进行全过程质量控制。

(5) 采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测 (分析) 仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行标定, 在监测时确保其采样流量。

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目先行竣工验收监测日期为 2022 年 6 月 21 日-22 日, 根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的有关规定和要求, 验收监测应在工况稳定情况下进行。通过对现场生产状况的调查以及公司提供的资料显示, 项目验收期间工况报表见表 9-1, 表 9-2。

表 9-1 监测工况表

日期	环评设计生产能力	先行验收生产能力	监测期间实际生产能力
6月21日	5025 (t/a)	1025 (t/a)	3.2 (t/d)
6月22日			3.2 (t/d)

9.2 监测期间能耗

表 9-2 监测期间主要能耗及原材料表

日期	名称	验收详情
6月21日	水	25.07t/d
	电	1362度/d
	原材料	糖浆、去离子水、液碱、盐酸、催化剂
	主要生产设备	反应釜、预混罐、离心器等
	污染防治措施	碱液喷淋塔、水喷淋塔、碱封装置、污水处理站等
6月22日	水	26.12t/d
	电	1302度/d
	原材料	糖浆、去离子水、液碱、盐酸、催化剂
	主要生产设备	反应釜、预混罐、离心器等
	污染防治措施	碱液喷淋塔、水喷淋塔、碱封装置、污水处理站等

9.3 验收期间气象参数

表 9-3 气象参数

检测点位	日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气状况
厂界上风 向	6月21日	南	1.3	24.9	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	26.7	99.80	晴
厂界下风 向	6月21日	南	1.3	25.2	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	26.9	99.80	晴
生产车间 门外	6月21日	南	1.2	25.0	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	28.7	99.60	晴

9.4 污染物排放监测结果

9.4.1 废水监测结果

2022年6月21日-22日,对项目厂区所排放的废水污染物进行了监测。监测结果及达标情况如下列表所示。

表 9-4 污水站废水监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果								
		6月21日				6月22日				
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
污水站收集池 FS1#	样品性状	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑
	pH	12.5	12.3	12.6	12.8	11.6	11.5	11.3	11.5	
	化学需氧量	5940	6020	5980	6050	5970	5960	6030	5920	
	五日生化需氧量	1171	1179	1181	1174	1231	1186	1201	1124	
	氨氮	47.9	50.9	49.5	50.3	49.0	47.4	50.6	48.7	
	悬浮物	170	186	158	176	166	178	184	174	
	石油类	2.13	3.85	3.73	4.25	4.06	3.93	3.81	4.18	
	总磷	6.10	6.18	6.30	6.22	6.02	6.30	6.10	6.18	
	总氮	89.3	91.8	92.8	91.8	88.8	96.2	94.2	87.3	

表 9-5 污水站废水监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果								排放标准	达标与否
		6月21日				6月22日					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
污水站排放口 FS2#	样品性状	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑		
	pH	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	6.8	6.8	6.5	6~9	达标
	化学需氧量	235	241	245	233	249	253	238	236	500	达标

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测报告

采样点	检测项目	检测结果										
		6月21日				6月22日				排放标准	达标与否	
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
污水站排放口 FS2#	样品性状	无色微浑	无色微浑									
	五日生化需氧量	65.5	64.1	65.4	65.4	63.7	65.5	64.4	63.6	300	达标	
	氨氮	18.3	21.3	20.5	19.4	21.0	19.7	18.9	20.2	35	达标	
	悬浮物	32	38	33	35	36	31	37	32	400	达标	
	石油类	0.95	0.88	1.01	1.13	1.26	1.29	1.05	1.02	20	达标	
	总磷	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	<0.01	<0.01	8	达标	
	总氮	36.5	38.2	37.1	37.7	38.2	35.9	37.2	37.7	70	达标	

表 9-6 污水站废水处理效率

指标	收集池浓度均值 (mg/L)	排放口浓度均值 (mg/L)	处理效率
化学需氧量	5984	241	96.42%
氨氮	1181	64.7	94.52%
总磷	6.18	0.012	99.80%

表 9-7 厂区总排放口监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果										
		6月21日				6月22日				排放标准	达标与否	
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
厂区总排放口 FS3#	样品性状	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑		
	pH	6.3	6.5	6.6	6.5	6.5	6.6	6.4	6.5	6~9	达标	
	化学需氧量	310	313	306	303	316	302	309	304	500	达标	
	五日生化需氧量	81.5	77.5	78.1	78.5	80.8	76.8	78.8	79.5	300	达标	
	氨氮	22.6	25.1	23.7	25.9	24.5	26.4	24.0	25.6	35	达标	
	悬浮物	41	48	43	45	45	49	43	47	400	达标	

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测报告

采样点	检测项目	检测结果										
		6月21日				6月22日				排放标准	达标与否	
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
厂区总排口 FS3#	样品性状	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑		
	石油类	0.65	0.76	0.78	0.71	0.71	0.73	0.75	0.80	20	达标	
	总磷	1.04	0.978	1.00	1.01	1.03	1.00	0.994	1.01	8	达标	
	总氮	45.1	44.5	44.7	45.4	45.0	44.7	44.5	44.9	70	达标	

表 9-8 雨水监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果	
		6月21日	
		第一次	第二次
雨水排口 FS4#	样品性状	第一次	第二次
	pH值	7.3	7.1
	化学需氧量	9	12
	氨氮	0.136	0.109
	悬浮物	6	9

监测结果表明:

验收监测期间,项目厂区总排口废水中pH值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求;其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求;总氮排放符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中排放标准。

根据废水处理效率表核算,项目污水处理站排放中化学需氧量处理效率为 96.42%、氨氮处理效率为 94.52%、总磷处理效率为 99.08%,处理效果较好。

9.4.2 废气监测结果

9.4.2.1 有组织排放

2022年6月21日-22日,对项目生产车间有组织废气污染物进行了连续2天监测,具体有组织排放废气监测结果见表9-9、表9-10,表9-11。

表 9-9 有组织废气监测结果

单位: mg/m³

废气检测结果			
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标
			非甲烷总烃
生产车间废气处理 设施排气筒出口 YQ1#	6月21日	第一次	10.15
		第二次	11.85
		第三次	9.50
	6月22日	第一次	12.71
		第二次	14.85
		第三次	8.72
均值			11.3
平均流量 (m ³ /h)			1188
排放速率 (kg/h)			0.0134
排放标准			60
达标与否			达标

表 9-10 有组织废气监测结果

废气检测结果					
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标		
			氨	硫化氢	臭气浓度
污水站废气 处理设施排 气筒出口 YQ2#	6月21日	第一次	<0.25	<0.01	309
		第二次	<0.25	<0.01	416
		第三次	<0.25	<0.01	309
	6月22日	第一次	<0.25	<0.01	229
		第二次	<0.25	<0.01	309
		第三次	<0.25	<0.01	309
均值			<0.25	<0.01	/
平均流量 (m ³ /h)			3067		
排放速率 (kg/h)			0.0007	0.00003	
排放标准			4.9 (kg/h)	0.33 (kg/h)	2000 (无量纲)

达标与否	达标	达标	达标
------	----	----	----

表 9-11 有组织废气监测结果

单位: mg/m³

废气检测结果						
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标			
			颗粒物 (折算浓度)	二氧化硫 (折算浓度)	氮氧化物 (折算浓度)	烟气黑度
燃气热水 炉排气筒 出口YQ3#	6月21日	第一次	2.9	<3	15.4	<1
		第二次	3.1	<3	14.3	
		第三次	2.6	<3	16.9	
	6月22日	第一次	2.7	<3	16.6	<1
		第二次	3.4	<3	13.0	
		第三次	3.2	<3	16.7	
均值			2.98	<3	15.5	/
平均流量 (m ³ /h)			425			
排放速率 (kg/h)			0.0013	0.0006	0.0066	/
排放标准			20	50	50	1
达标与否			达标	达标	达标	达标

监测结果表明:

验收监测期间,项目生产车间废气处理设施排气筒出口非甲烷总烃排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中特别排放限值要求。

污水站废气处理设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的二级标准。

燃气热水炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、烟气黑度排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气特别排放限值,其中氮氧化物排放符合《燃气锅炉低氮改造工作技术指南》中 NO_x: 50mg/m³ 的低氮排放要求。

9.4.2.2 厂界无组织排放

2022年6月21日-22日, 对项目厂界无组织废气污染物排放进行了连续2天监测, 无组织废气监测结果见表9-12, 气象参数见表9-3。

表9-12 厂界无组织废气监测结果

单位: mg/m³

采样点位	检测日期	采样次数	检测指标					
			非甲烷总烃	颗粒物	臭气浓度	氨	硫化氢	氯化氢
厂界上风向 WQ1#	6月21日	第一次	1.42	0.093	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	1.20	0.131	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	1.06	0.133	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	1.12	0.171	<10	<0.01	<0.001	<0.05
	6月22日	第一次	1.21	0.093	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	1.01	0.115	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	1.10	0.114	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	1.06	0.096	<10	<0.01	<0.001	<0.05
排放标准			4.0	1.0	20 (无量纲)	1.5	0.06	0.2
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向 WQ2#	6月21日	第一次	3.61	0.316	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	3.01	0.244	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	3.08	0.362	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	3.03	0.284	<10	<0.01	<0.001	<0.05
	6月22日	第一次	3.07	0.297	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	3.04	0.377	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	3.00	0.268	<10	<0.01	<0.001	<0.05

	第四次	2.90	0.326	<10	<0.01	<0.001	<0.05
排放标准		4.0	1.0	20 (无量纲)	1.5	0.06	0.2
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明:

验收监测期间, 厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中厂界无组织标准要求; 氯化氢浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控限值; 氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 厂界标准要求。

9.4.2.3 厂区内无组织排放

本次验收对生产过程过程中污染物浓度进行监测，监测点位为生产车间门窗外 1 米处，距离地面 1.5 米以上位置进行监测，监测结果及达标情况见表 9-13。

表 9-13 无组织废气监测结果

单位: mg/m³

检测结果			
采样点位	检测日期	采样频次	检测指标
			非甲烷总烃 (监控点1h等时间采样浓度值)
生产车间车间门窗外 1米处WQ3#	6月21日	第一次	4.65
		第二次	3.28
		第三次	3.44
		第四次	3.13
	6月22日	第一次	3.46
		第二次	3.56
		第三次	3.05
		第四次	3.29
标准要求			6
达标与否			达标

监测结果表明:

验收监测期间，项目厂区生产车间无组织非甲烷总烃浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 3782-2019) 中标准要求。

9.4.3 厂界噪声

2022年6月21日~22日,对本项目噪声进行了2天监测,监测点位为厂界四周。监测分析结果见表9-14。

表9-14 厂界噪声监测结果

单位: dB(A)

采样时间	序号	测点名称	昼间噪声级 dB(A)	夜间噪声级 dB(A)	排放标准 dB(A)	达标与否
6月21日	ZS1#	厂界东侧	62.6	63.1	昼间≤70, 夜间≤55	达标
	ZS2#	厂界南侧	60.9	61.4	昼间≤65, 夜间≤55	
	ZS3#	厂界西侧	58.7	58.9		
	ZS4#	厂界北侧	60.7	61.0		
6月22日	ZS1#	厂界东侧	53.3	53.6	昼间≤70, 夜间≤55	达标
	ZS2#	厂界南侧	51.7	52.4	昼间≤65, 夜间≤55	
	ZS3#	厂界西侧	48.7	48.0		
	ZS4#	厂界北侧	51.1	50.9		

监测结果表明:

验收监测期间,项目厂界南侧、西侧、北侧昼间和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,其中厂界东侧符合4a类标准要求。

9.4.4 固体废物调查结果

项目一般固废场所位于厂区西南侧,专门用来贮存生产和生活中产生的一般固废,收集的固废委托环卫部门清运处置。

项目建设了危废仓库,分别位于辅助车间以及生产车间南侧,面积合计约35m²,企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求,对危废间进行“三防”措施(包括地面涂刷环氧树脂、地面加装托盘等),并张贴标志标识,建立相关的危废台账,安排专人负责运行管理。固体废物产生处置具体情况见下表9-15。

表9-15 固体废物情况一览表

固体废物名称	产生工序	成分	形态	属性	废物代码	实际产生量	环评处置方式	实际处置方式
废催化剂	催化	催化剂	固态	危险废物	HW50 261-18150	暂未产生	委托有资质单位处置	委托浙江育隆环保科技有限公司处置

有机废液	冷凝	甲醇、乙二醇	液态		HW06 900-404-06	暂未产生		委托浙江谦诚环保科技有限公司收集中转
废次品	生产过程	化学品	固态		HW13 265-101-13	暂未产生		
废包装袋	原料使用	含有毒化学品	固态		HW49 900-041-49	0.1t/a		
废包装桶	原料使用	含危险化学品	固态		HW49 900-041-49	0.2t/a		
污水处理污泥	污水处理	污泥	固态		HW49 772-006-49	(5月份 0.12t/d) 36t/a		委托浙江育隆环保科技有限公司处置
废活性炭	产品过滤	活性炭吸附沾染	固态		HW49 900-039-49	(5月份 0.1t/d) 30t/a	/	后续委托有资质单位处置
废渗透膜	去离子水制备	少量无机盐	固态	一般固废	900-999-99	0.05t/a	厂家回收	委托环卫部门清运
生活垃圾	职工生活	塑料、纸屑等	固态		900-999-99	8.5t/a	环卫部门清运	

9.4.5 污染物排放总量核算

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号), 总量控制指标为 COD、氨氮 (NH₃-N)、SO₂ 和 NO_x。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《2014年浙江省大气污染防治实施计划》、《浙江省工业污染防治“十三五”规划》相关要求, 纳入总量控制的污染物为 COD、SO₂、氨氮、NO_x、工业烟粉尘、VOCs。

根据环评及批复文件, 项目纳入总量控制的指标为化学需氧量 0.54t/a, 氨氮 0.068t/a, 二氧化硫 0.018t/a, 氮氧化物 0.048t/a, 烟(粉)尘 0.015t/a, VOCs 0.0855t/a。

根据两天验收监测结果核算, 本项目先行验收产能情况下排放量为: 化学需氧量 0.4937t/a, 氨氮 0.0494t/a, VOCs 0.0322t/a, 二氧化硫 0.0007t/a, 氮氧化物 0.0079t/a, 烟(粉)尘 0.0015t/a, 满足总量控制要求。具体情况见表 9-16。

表 9-16 污染物排放总量核算一览表

类别	项目	实际排放量 (t/a)	总量控制 (t/a)	增减量 (t/a)	是否符合总量控制要求		
废水	废水量	9873.5	/	/	是		
	COD _{Cr}	0.4937	0.54	-0.0463			
	氨氮	0.0494	0.068	-0.0186			
纳管废水执行水阁污水处理厂排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18198-2002) 一级 A 标准要求;							
类别	项目	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	总量控制 (t/a)	增减量 (t/a)	是否达到总量控制要求
废气	二氧化硫	0.0006	1200	0.0007	0.018	-0.0173	是
	氮氧化物	0.0066	1200	0.0079	0.048	-0.0401	
	烟(粉)尘	0.0013	1200	0.0015	0.015	-0.0135	
	VOCs	0.0134	2400	0.0322	0.0855	-0.0533	

10. 验收监测结论与建议

10.1 监测结论

10.1.1 废水监测结论

项目厂区总排口废水中pH值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求;其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求;总氮排放符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中排放标准。

综上所述,验收监测期间企业排放的废水均达标排放。

10.1.2 废气监测结论

有组织废气:项目生产车间废气处理设施排气筒出口非甲烷总烃排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中特别排放限值要求。

污水站废气处理设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的二级标准。

燃气热水炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、烟气黑度排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气特别排放限值,其中氮氧化物排放符合《燃气锅炉低氮改造工作技术指南》中NO_x: 50mg/m³的低氮排放要求。

无组织废气:厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中厂界无组织标准要求;氯化氢浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控限值;氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界标准要求。

项目厂区生产车间外无组织非甲烷总烃浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 3782-2019)中标准要求。

综上所述,验收监测期间企业排放的废气均达标排放。

10.1.3 噪声监测结论

项目厂界南侧、西侧、北侧昼间噪声和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求,其中厂界东侧符合4a类标准要求。

综上所述,验收监测期间企业厂界噪声均达标排放。

10.1.4 固废监测结论

项目一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)的要求。

项目危险废物处理处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中相关规定。

10.1.5 总量控制结论

根据总量核算,本项目总量控制指标符合排污许可证总量控制要求,因此,本项目符合总量控制。

10.2 总结论

中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目(先行验收)在实施过程和试运行中,按照建设项目环境保护“三同时”的相关要求,根据现场勘查及两天检测数据分析结果,基本落实了环评报告书中要求的相关内容,验收监测结果表明各污染物排放指标均符合相应标准,基本具备建设项目环保设施竣工验收条件,建议通过建设项目竣工环保验收。

10.3 其他需要说明的事项与建议要求

(1) 事项说明:

项目废水处理设施设计单位由丽水市益创环保工程有限公司进行设计与施工,采用行业内推荐的环保处理技术对产生的废水进行处理,根据监测结果各废水污染物均达标排放,其中 COD、氨氮、总磷三项指标治理效果较好。

项目环保工作历程流程详见 p1 页,均已落实相关的手续并取得主管部门的审批意见和相关文件,基本落实环境保护“三同时”相关要求。

项目其他环境保护措施情况如:实施节能减排节电节水等措施、采用先进的计量监控系统并减少原料挥发措施、以及企业环保宣传等均已落实到位。生产设施和环保设施为联动式开关,做到了产污与治理的同步运行,相应的提高了废气治理效率。设置专人负责管理环保管理工作,并定期向上级汇报运行和治理情况。

(2) 建议与要求

加强污水处理环保设施、废气处理环保设施、生产设施、罐区设施等的运行管理及维护,确保设备正常运行,杜绝风险事故发生;

加强车间卫生工作,定期清理车间产生的固体废物和生产废水,减少不必要的污染物

带出车间外环境;

加强厂区生产管道、蒸汽管道、排污管道的日常管理和维护, 杜绝跑冒滴漏现象;

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	生物基平台化合物5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目					项目代码	/	建设地点	丽水经济技术开发区绿谷大道357号				
	行业类别（分类管理名录）	C2669其他专用化学品制造					建设性质	新建		项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计生产能力	合计：5025t/a					实际生产能力	合计：1025t/a		环评单位	丽水市环环环保咨询有限公司			
	环评文件审批机关	丽水市生态环境局					审批文号	丽环建[2022]7号	环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2022年5月					竣工日期	2022年6月	排污许有效日期	2022年8月19日-2027年8月18日				
	环保设施设计单位	丽水市益创环保工程有限公司					环保设施施工单位	同益创环保公司施工	本工程排污许可证编号	91331100MA2HLAA1X9001Q				
	验收单位	浙江齐鑫环境检测有限公司					环保设施监测单位	浙江齐鑫环境检测有限公司						
	投资总概算（万元）	1900					环保投资总概算（万元）	95	所占比例（%）	5.0%				
	实际总投资（万元）	1900					实际环保投资（万元）	85	所占比例（%）	4.47				
	废水治理（万元）	48	废气治理（万元）	24	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	11	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/		
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	300天					
运营单位	中科国生（丽水）新材料科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91331100MA2HLAA1XP		污染物监测	2022年6月21日-6月22日		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水						9873.5							
	化学需氧量						0.4937				0.54		-0.0463	
	氨氮						0.0494				0.068		-0.0186	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫						0.0007					0.018	-0.0173	
	氮氧化物						0.0079					0.048	-0.0401	
	烟粉尘						0.0015					0.015	-0.0135	
	VOCs						0.0322					0.0855	-0.0533	
与项目有关的其他特征污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

附件 1: 环评审批文件

丽水市生态环境局文件

丽环建〔2022〕7号

关于中科国生(丽水)新材料科技有限公司 生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报 告书的审查意见

中科国生(丽水)新材料科技有限公司:

你单位《关于要求对中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书进行审批的申请》及相关材料悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规,经研究,我局审查意见如下:

一、根据你单位委托丽水市环科环保咨询有限公司编制的《中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书》(以下简称《环评报告书》)、能耗意见、主要污染物总量平衡意见、专家组评审意见和项目技术咨询报告等相关材料,以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,原

— 1 —

则同意《环评报告书》结论。你单位须严格按照《环评报告书》所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设。

二、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。你公司应编制突发环境事件应急预案并报当地生态环境部门备案，定期开展应急演练；落实环境风险防范措施，确保环境安全。

三、建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

四、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，或自批准之日起满5年方开工建设，须依法重新报批或审核；在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》中提出的各项污染防治、生态保护及风险防范措施，应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实。项目各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，确保各项污染物稳定达标排放。认真落实污染物排放总量控制措施，依法依规落实排污权有偿使用和交易工作。严格执行环保“三同时”制度，项目竣工后，须按规定进行环保设施竣工验收，并应当在启动生产设施或者在实际排污之前依法申领排污许可证。该项目审批后

— 2 —

的日常环境监督管理工作由丽水经济技术开发区环保局负责。

你公司对本审查意见有异议的,可在接到本审查意见之日起六十日内向浙江省生态环境厅或者向丽水市人民政府申请行政复议,也可在六个月内依法向地方法院提起行政诉讼。



抄送：丽水市发改委、丽水市经信局、丽水市生态环境保护
行政执法队，丽水经济技术开发区环保局。

丽水市生态环境局办公室

2022 年 5 月 25 日印发

— 4 —

附件 2: 排污许可证



附件 3: 危废处置协议

(1) 污泥、废催化剂

浙江育隆环保科技有限公司

危险废物利用处置合同

编号:YL2022-1

本合同于[2022]年[06]月[17]日由以下双方签署:

甲方: 中科国生(丽水)新材料科技有限公司
乙方: 浙江育隆环保科技有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规,本着平等、自愿和守法的原则,甲方将产生的危险废物委托乙方处理,经双方协商一致,签订本协议。

一、危险废物名称

序号	废物名称	废物代码	数量(吨)	价格	处置利用方式
1	污泥	772-006-49	50	4000	焚烧
2	废催化剂	261-181-50	50	待定	利用

二、合同期限

自 2022 年 6 月 17 日至 2022 年 12 月 31 日止。

三、甲方责任与义务

1. 甲方有责任对在生产过程中产生的废物进行安全收集并分类暂存于乙方认可的封装容器内,并在废物的包装容器表面明显处张贴规范的标识标签。
2. 甲方应负责向属地环保管理部门依法完成危险废物转移的申请和危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料的申报。
3. 废物需运输时,甲方应提前三天向乙方提出申请,乙方根据排队情况安排运输服务,在运输过程中甲方应提供进出厂区的方便,并提供叉车及人工等装卸协助。
4. 甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料(包括废物产生单位基本情况调查表、废物信息调查表、危险废物包装和运输车辆选择及要求等),并加盖公章,作为废物性状、包装及运输的依据。

第 1 页

浙江育隆环保科技有限公司

5. 合同签订前 (或者处置前), 甲方须提供废物的样品给乙方, 以便乙方对废物的性状、包装及运输条件进行评估, 并且确认是否有能力处置。若甲方产生新的废物, 或废物性状发生较大变化, 或因为某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化, 甲方应及时通报乙方, 并重新取样, 重新确认废物名称、废物成分、包装容器、和处置费用等事项, 经双方协商达成一致意见后, 签订补充合同。如果甲方未及时告知乙方:

- 1) 乙方有权拒绝接收;
- 2) 如因此导致该废物在收集、运输、储存、处置等全过程中产生不良影响或发生事故、或导致收集处置费用增加者, 甲方应承担因此产生的损害责任和额外费用。

6. 甲方将指定专人负责废物清运、计量等方面的现场协调及费用结算等事宜。

7. 甲方委托乙方收集处置的危险废物需保证不含爆炸性、放射性物质。

8. 经双方协商一致后, 甲方应支付乙方人民币 伍仟元整 (¥ 5000 元) 作为收集贮存费, 该贮存费作为甲方危废处理乙方收到款项后, 于 3 个工作日内双方完成本合同签订工作。该贮存费在甲方支付第一次处理费用时抵扣。乙方未收到甲方支付的收集贮存费不安排危废接收。甲方应于运输前核实危废量并于乙方接收前支付该批次收集贮存费。本合同有效期内由于非乙方原因造成甲方废物未接收, 收集贮存费不返还至下一个合同续约年度。

四、乙方的责任与义务

1. 乙方持有浙危废经第 3307000297 号证, 乙方保证标的物处置过程中符合国家环保要求。
2. 乙方需按危险废物运输和转移要求进行运输, 并采取安全措施有效防止泄漏。
3. 乙方指定专人负责该废物转移、处置、结算, 协助甲方的处置核查等事宜。
4. 乙方应协助甲方办理废物转移审批手续, 如实规范填写危险废物转移联单。

五、结算方式及废物质量标准:

1. 计量: 以乙方过磅的重量为准。
2. 结算方式: 甲方收到处置费专用增值税发票后 10 个工作日内付清, 若逾期, 乙方有权按日利息的万分之五向甲方索取违约金。
3. 技术标准: 总氮含量 $\leq 0.2\%$, 总氯含量 $\leq 10\%$, 总硫含量 $\leq 3\%$, 总磷含量 $\leq 0.3\%$, PH ≥ 6 , 重金属 $\leq 10\text{ppm}$, 砷化合物 $\leq 10\text{ppm}$ 等物质。
4. 超标收费: 总氮含量每增加 0.1%, 增加 60 元/吨。总氯含量每增加 0.1%。

浙江青隆环保科技有限公司

增加 20 元/吨。总硫含量每增加 0.1%，增加 30 元/吨。总磷含量每增加 0.1%，增加 300 元/吨。PH 值 < 6，每降低一个 PH 值增加 200 元/吨。

5. 拒收标准：重金属、砷化合物超标，总氮含量 $\geq 3\%$ ，总氯含量 $\geq 10\%$ ，总硫含量 $\geq 7\%$ ，总磷含量 $\geq 3\%$ ，PH 值 < 3 不予处置。
6. 甲方如有异议应当在化验单出具之日起三天内书面要求重新取样化验，否则视为认同乙方的化验结果。

六、双方约定的其他事项

1. 合同执行期间，如因法令变更、许可证变更、主管机关要求、或其它不可抗力等原因，导致乙方无法收集或处置某类废物时，乙方可停止该类废物的收集和处置业务，并且不承担由此带来的一切责任。
2. 废物处理量不能超过危险废物交换、转移报批表中相应废物的审批量。
3. 如果甲方未按双方合同约定如期支付处置费，乙方有权暂停甲方废物收集处置，直至费用付清为止。
4. 甲乙双方均应遵守反商业贿赂条例，不得向对方或对方经办人索要、收受、提供、给予合同约定外的任何利益。

七、其他

1. 本合同一式五份，甲方留二份乙方留三份。
2. 本合同如发生纠纷，双方将采取友好协商方式合理解决。双方如果无法协商解决，应提交乙方所在地的仲裁机构解决。
3. 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方：
委托代表（签字）

电话：

开户银行：

账号：

地址：

乙方：浙江青隆环保科技有限公司
委托代表（签字）

电话：

开户银行：中国农业银行武义支行

账号：1963 0101 0400 35788

地址：武义县茭道镇蒋马洞村前山头

(2) 废次品、废包装袋、废包装桶、有机废液

浙江谦诚环保科技有限公司

委托收集合同

合同编号: QC-SJ-2022-0122

委托方(甲方): 中科国生(丽水)新材料科技有限公司

收集方(乙方): 浙江谦诚环保科技有限公司

签订日期: 2022年6月17日

签订地点: 丽水



浙江谦诚环保科技有限公司

乙方是专业从事危险废物收集的企业,为有效防止危险废物对环境造成污染,保障生态环境及人民群众的身体健康,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定,甲方委托乙方收集、运输甲方在生产加工过程中产生的危险废物,现就此事项,经甲、乙双方平等协商,达成如下协议:

一、危险废物性状、数量及收集价格

名称	废物代码	数量 (吨/年)	价格/吨	性状	包装方式	备注
废次品	265-101-13	2	5000/吨	固态	袋装	
废包装袋	900-041-49	2	5000/吨	固态	袋装	
废包装桶	900-041-49	2	5000/吨	固态	袋装	
废有机液	900-404-06	1	20000/吨	液态	桶装	

二、乙方合同义务

- 2.1 乙方必须按国家及地方有关法律法规收集甲方产生的危险废物,并接受甲方的监督。
- 2.2 乙方协助甲方办理年度转移计划申报、转移联单等环保相关手续,转移计划通过审批后乙方根据自身收集状况开始安排运输事宜。
- 2.3 乙方派往甲方工作场所的工作人员,须遵守甲方有关的安全和环保要求,且不影响甲方正常生产、经营活动。
- 2.4 乙方指定 叶小芬 (手机号码: 18767883746) 为工作联系人。

三、甲方合同义务

- 3.1 甲方应按照乙方要求填写并提供《危废信息调查表》、环评报告中固废相关章节内容及公司资料(包括营业执照、组织机构代码证和税务登记证复印件),加盖公章,

浙江谦诚环保科技有限公司

以确保所提供信息的真实性。

3.2 甲方应按乙方要求对危险废物进行包装,做到密闭并不得有外溢,包装桶外应加贴桶内危废名称、重量、单位名称及产废时间等符合环保要求的标识,包装材料由甲方自行提供,桶外不得黏沾危废。若包装不符合要求,乙方有权拒收,且由此产生的费用由甲方承担。

3.3 甲方应按要求存放危险废物,做好标识标记,不可混入其它杂物,为运输单位进厂运输提供便利。

3.4 乙方根据自身处置运行计划通知甲方,甲方应按乙方通知的收集时间提前做好运输准备,并告知实际预转移量,便于运输单位做好运输准备。

3.5 在甲方场地内装车由甲方负责,由此产生的一切费用及安全责任由甲方承担。

3.6 甲方指定 张儒修 (手机号码 18857819000) 为工作联系人。

四、运输方式及计量

4.1 运输由乙方负责。运输费用由甲方按次承担(另加出车费 300 元/次;物料不足 1T 且需单独转运的另加出车费 1000 元/次;出车费不含税;5 吨以上免运费),运输过程中有关安全事故、环境等责任由乙方负责,装车由甲方负责。

4.2 计量:甲乙双方过磅,按实际重量计算,原则上以乙方磅单为准,按此重量为最终结算。

4.3 包装容器同为危废不予返还。(包装容器可选择乙方提供,包装容器费用另算)

五、结算方式

5.1 经双方协商一致后,甲方应支付乙方人民币 伍仟元整 (¥ 5000 元) 作为收集贮存费,乙方收到款项后,于 3 个工作日内双方完成本合同签订工作。该贮存费在甲方支付第一次处理费用时抵扣。乙方未收到甲方支付的收集贮存费不安排危废接收,甲方应于运输前核实危废量并于乙方接收前支付该批次收集贮存费。本合同有效期内由于非乙方原因造成甲方废物未接收,收集贮存费不返还不续用至下一个合同续约年度。

5.2 若实际收集贮存重量少于 0.5 吨,则收集贮存费按 0.5 吨结算。若实际收集贮存重量大于 0.5 吨且不足 1 吨,则收集贮存费按 1 吨结算。收集贮存重量大于 1 吨,收集贮存费按实际进场接收重量计算。付款前,乙方应开具足额增值税专用发票给甲方。

六、合同终止

甲方实际转移物料与甲方所取样品不一致、未达到乙方规定要求或掺入其它杂物,影响乙方正常收集,或与本合同签订的废物代码不相符,乙方有权拒收,且每发现一次罚款 1000 元,由此发生的运输、装卸等费用由甲方承担。如因此造成设备损

浙江谦诚环保科技有限公司

坏则由甲方赔偿乙方相应维修费用乙甲方有权终止本合同。乙方根据自身实际处置运营情况接收甲方废物,如因废物收集量超出乙方实际收集能力,乙方有权暂停收集甲方废物并无需承担责任,

七、其它

- 7.1 合同有效期内如因不可抗力因素导致危险废物无法正常收集(如政府政策变动,恶劣天气影响、甲方设备事故等),在此期间乙方应提早告知甲方,同时,甲方须按要求做好储存及应对工作。
- 7.2 合同有效期内如遇一方停业整顿、歇业或者变更联系人等情况,应及时通知另一方,以便对方采取相应措施,衔接后续工作。
- 7.3 本合同经甲、乙双方签字确认之日起。
- 7.4 本合同有效期:截止 2022 年 12 月 30 日止。
- 7.5 本合同一式贰份,双方各执壹份。未尽事宜,双方友好协商解决。
- 7.6 乙方向甲方提供危废收集的有效资质证明(危废收集营业执照复印件等),确保危废合法收集。因乙方违法或者违规收集等原因给甲方造成损失的,乙方应全部赔偿。

甲方(盖章): 中科国生(丽水)新材料科技有限公司

地址: 南明山街道绿谷大道 357 号 税号:

开户: 帐号:

公司授权代表: 张儒倚 电话:

乙方(盖章): 浙江谦诚环保科技有限公司

地址: 浙江省丽水市水阁经济技术开发区平峰二路 2 号

收货地址: 丽水经济开发区云景路 101 号

开户行: 浙江丽水莲都农村商业银行股份有限公司灵山支行

账号: 201000265170764

个人账号: 中国银行丽水金汇广场支行

账号: 6217566200017051588

公司授权代表: 电话:

附件 4: 营业执照



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 5: 检测报告

第 1 页, 共 9 页



齐鑫第 Y22060004 号

检 测 报 告

项目名称: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司验收监测
委托单位: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司
受检单位: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司
检验类别: 验收监测

浙江齐鑫环境检测有限公司
Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.



声 明

- 1.本报告无批准人签名,或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。
- 2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
- 3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
- 4.委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。
- 5.除非特别声明,本单位有权在完成报告后处理所测样品。
- 6.本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

一
齐
环
境

地 址:浙江省丽水市莲都区丽南花苑 1 幢三层

电 话: 0578-2303512

传 真: 0578-2303507

邮 编: 323000

电子邮箱: zjuniontesting@163.com

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测报告

第 3 页, 共 9 页

项目名称: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司验收监测

报告编号: Y22060004

委托单位: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司

委托单位地址: 丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号

受检单位: 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司

联系人: 胡祥才

联系人方式: 15157827430

采样日期: 2022 年 6 月 21 日-22 日

检测日期: 2022 年 6 月 21 日-27 日

一、检测项目、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 (PHBJ-260F, S-X-118)
	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 (Uvmini-1280, S-L-018)
	总氮	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	
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸碱通用滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	分析电子天平 (API25WD, S-L-042)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	分光光度计 (722N, S-L-007)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 (OIL480, S-L-011)
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	液品生化培养箱 (LRH-70, S-W-002)	
有组织废气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	全自动烟尘器测试仪 (YQ3000D, S-X-079)
	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	
	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	
	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	分析电子天平 (AU120D, S-L-019)
	非甲烷总烃	固定污染源排气 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 (GC2018, S-L-107)
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
	硫化氢	亚甲基分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)	分光光度计 (722N, S-L-007)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 (722N, S-L-007)

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测
报告

第 4 页, 共 9 页

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
有组织废气	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	烟气浓度图 (HM-LG30, S-X-049)
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	分析电子天平 (AP125WD, S-L-042)
	非甲烷总烃	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	气相色谱仪 (GC2018, S-L-107)
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
	硫化氢	亚甲基分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)	分光光度计 (722N, S-L-007)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 (722N, S-L-007)
	氯化氢	固体污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ 27-1999	分光光度计 (722N, S-L-007)
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 (AWA5688, S-X-109)

二. 检测结果

废水 (表 1)

采样点位	污水站收集池							
	6 月 21 日				6 月 22 日			
采样日期								
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品性状	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑	稍黄微浑
pH 值 (无量纲)	12.5	12.3	12.6	12.8	11.6	11.5	11.3	11.5
化学需氧量 (mg/L)	5940	6020	5980	6050	5970	5960	6030	5920
五日生化需氧量 (mg/L)	1171	1179	1181	1174	1231	1186	1201	1124
氨氮 (mg/L)	47.9	50.9	49.5	50.3	49.0	47.4	50.6	48.7
悬浮物 (mg/L)	170	186	158	176	166	178	184	174
石油类 (mg/L)	2.13	3.85	3.73	4.25	4.06	3.93	3.81	4.18
总磷 (mg/L)	6.10	6.18	6.30	6.22	6.02	6.30	6.10	6.18
总氮 (mg/L)	89.3	91.8	92.8	91.8	88.8	96.2	94.2	87.3

废水 (表 2)

检测项目	污水站排放口							
	6月21日				6月22日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
采样点位								
采样日期	6月21日				6月22日			
采样频次								
样品性状	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑	无色微浑
pH 值 (无量纲)	6.8	6.7	6.7	6.6	6.6	6.8	6.8	6.5
化学需氧量 (mg/L)	235	241	245	233	249	253	238	236
五日生化需氧量 (mg/L)	65.5	64.1	65.4	65.4	63.7	65.5	64.4	63.6
氨氮 (mg/L)	18.3	21.3	20.5	19.4	21.0	19.7	18.9	20.2
悬浮物 (mg/L)	32	38	33	35	36	31	37	32
石油类 (mg/L)	0.95	0.88	1.01	1.13	1.26	1.29	1.05	1.02
总磷 (mg/L)	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	<0.01	<0.01
总氮 (mg/L)	36.5	38.2	37.1	37.7	38.2	35.9	37.2	37.7

废水 (表 3)

检测项目	厂区总排口							
	6月21日				6月22日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
采样点位								
采样日期	6月21日				6月22日			
采样频次								
样品性状	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑	稍白微浑
pH 值 (无量纲)	6.3	6.5	6.6	6.5	6.5	6.6	6.4	6.5
化学需氧量 (mg/L)	310	313	306	303	316	302	309	304
五日生化需氧量 (mg/L)	81.5	77.5	78.1	78.5	80.8	76.8	78.8	79.5
氨氮 (mg/L)	22.6	25.1	23.7	25.9	24.5	26.4	24.0	25.6
悬浮物 (mg/L)	41	48	43	45	45	49	43	47
石油类 (mg/L)	0.65	0.76	0.78	0.71	0.71	0.73	0.75	0.80
总磷 (mg/L)	1.04	0.978	1.00	1.01	1.03	1.00	0.994	1.01
总氮 (mg/L)	45.1	44.5	44.7	45.4	45.0	44.7	44.5	44.9

废水 (表 4)

采样点位	雨水收集池	
采样日期	6月21日	
检测项目	第一次	第二次
	样品性状	无色微浑
pH 值 (无量纲)	7.3	7.1
化学需氧量 (mg/L)	9	12
氨氮 (mg/L)	0.136	0.109
悬浮物 (mg/L)	6	9

有组织废气 (表 1)

采样点位	采样日期	采样频次	非甲烷总烃 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)
生产废气处理设施排气筒出口	6月21日	第一次	10.15	1133
		第二次	11.85	
		第三次	9.50	
	6月22日	第一次	12.71	1244
		第二次	14.85	
		第三次	8.72	

有组织废气 (表 2)

采样点位	采样日期	采样频次	臭气浓度 (无量纲)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)
污水站废气处理设施排气筒出口	6月21日	第一次	309	<0.25	<0.01	2932
		第二次	416	<0.25	<0.01	
		第三次	309	<0.25	<0.01	
	6月22日	第一次	229	<0.25	<0.01	3203
		第二次	309	<0.25	<0.01	
		第三次	309	<0.25	<0.01	

有组织废气 (表 3)

采样点位	采样日期	采样频次	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	烟气黑度 (级)	标干流量 (m ³ /h)
天然气锅炉 排气筒出口	6月21日	第一次	2.9	<3	15.4	<1	759.4
		第二次	3.1	<3	14.3		360.1
		第三次	2.6	<3	16.9		365.2
	6月22日	第一次	2.7	<3	16.6	<1	369.2
		第二次	3.4	<3	13.0		353.4
		第三次	3.2	<3	16.7		348.4

无组织废气 (表 1)

采样点位	采样日期	采样频次	非甲烷总烃 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
厂界上风向	6月21日	第一次	1.42	0.093	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	1.20	0.131	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	1.06	0.133	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	1.12	0.171	<10	<0.01	<0.001	<0.05
	6月22日	第一次	1.21	0.093	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	1.01	0.115	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	1.10	0.114	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	1.06	0.096	<10	<0.01	<0.001	<0.05
厂界下风向	6月21日	第一次	3.61	0.316	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	3.01	0.244	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	3.08	0.362	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	3.03	0.284	<10	<0.01	<0.001	<0.05
	6月22日	第一次	3.07	0.297	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第二次	3.04	0.377	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第三次	3.00	0.268	<10	<0.01	<0.001	<0.05
		第四次	2.90	0.326	<10	<0.01	<0.001	<0.05

无组织废气 (表 2)

采样点位	采样日期	采样频次	非甲烷总烃 (mg/m ³)
生产车间门外	6月21日	第一次	4.65
		第二次	3.28
		第三次	3.44
		第四次	3.13
	6月22日	第一次	3.46
		第二次	3.56
		第三次	3.05
		第四次	3.29

气象常规表

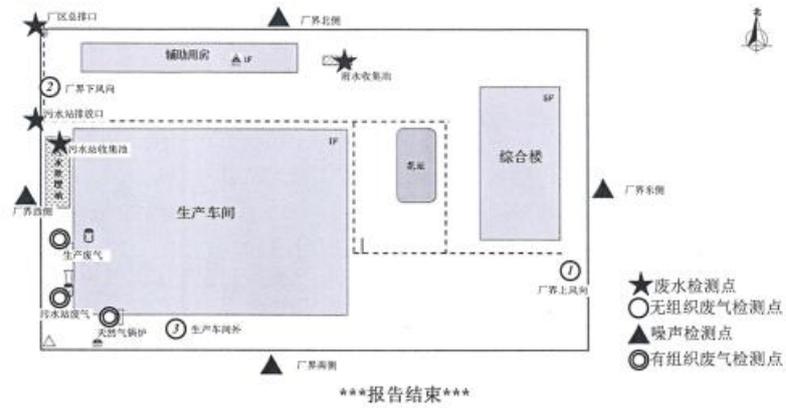
采样点位	采样日期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(Kpa)	天气情况
厂界上风向	6月21日	南	1.3	24.9	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	26.7	99.80	晴
厂界下风向	6月21日	南	1.3	25.2	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	26.9	99.80	晴
生产车间门外	6月21日	南	1.2	25.0	99.20	晴
	6月22日	南	1.2	28.7	99.60	晴

噪声

测试日期		6月21日		6月22日	
测点位置	声源类型	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
厂界东侧	交通噪声	62.6	53.3	63.1	53.6
厂界南侧	机械噪声	60.9	51.7	61.4	52.4
厂界西侧	机械噪声	58.7	48.7	58.9	48.0
厂界北侧	机械噪声	60.7	51.1	61.0	50.9

生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测
报告

附：检测点位示意图



报告编制：王婷婷
编制日期：2022.8.3

审核：马彩斌
审核日期：2022.8.3

浙江齐鑫环境检测有限公司
授权检测人专用章
签发日期：2022.8.3
职务：授权检测人

附件 6: 废水处理设施设计方案

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司 废水处理工程

设计方案



丽水市 益创 环保工程有限公司

二〇二贰年三月

三. 处理工艺

3.1 废水处理工艺的选择

3.1.1 废水特点分析

项目废水主要为呋喃二甲酸 (FDCA) 在洗涤过滤工段会产生废水, 主要成分为未完全反应的原材料的水溶液, 由于参与反应的原材料以及中间产物种类比较多, 废水水质特点变化较大, 在水处理上会加大处理难度; 如果仅依靠某一种处理工艺处理的话难以应对经常变化的水质。

3.1.2 工艺选择

污水处理工艺从机理上讲主要分为物化技术和生物技术两大类, 就项目而言, 由于其有机物浓度较高, 生化比约为 0.3, 可生化性一般, SS、氨氮、总磷等浓度相对不高的特点, 国内外主要以生物处理为核心单元进行治理。通过对以前比较流行的活性污泥、AB 法、SBR 法、氧化沟工艺等进行比较, 根据本项目污水特点, 以及相应的出水标准, 采用造价低、运行费用低的生物处理方法, 去除污水中的有机物、SS、色度等污染物。本次处理系统采用“**强化预处理+水解酸化+接触氧化+二沉池**”的组合工艺, 系统具有操作简单、运行稳定、造价低、出水水质优等特点。

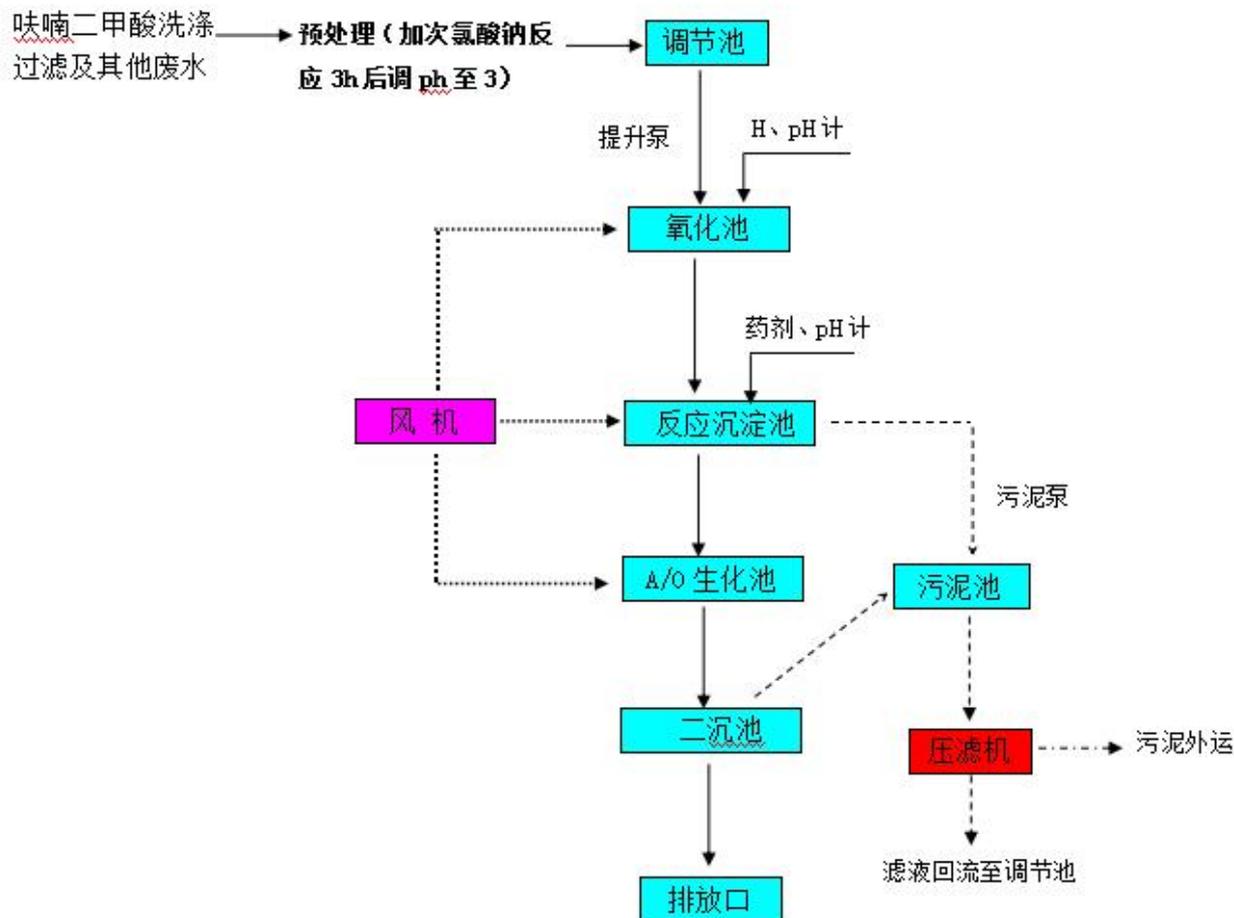
3.1.3 预处理工艺

本项目我公司采用铁碳微电解池加过氧化氢对该有机废水进行预处理, 主要反应原理如下:

1) 电化学反应的氧化还原

铁屑对絮体的电附集和对反应的催化作用。电池反应产物的混凝, 新生絮体的吸附和床层的过滤等作用的综合效应结果。其中主要作用是氧化还原和电附集, 废铁屑的主要成分是铁和碳, 当将其浸入电解质溶液中时, 由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的

3.2 废水处理工艺流程



废水处理工艺流程图

附件 7: 验收组意见及签到单

中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目先行竣工环境保护验收现场检查意见

2022 年 8 月 29 日, 中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司邀请相关单位人员及专家组成验收工作组 (名单附后), 根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目先行先行竣工环境保护验收监测报告》(QX (竣) 20220702), 对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号), 严格依照国家有关法律法规、建设项目先行竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告书和审批文件等要求对本项目环境保护设施进行验收, 与会代表进行了现场检查, 经认真讨论, 形成意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

中科国生 (丽水) 新材料公司租用丽水市亿利达金属制品有限公司位于丽水经济技术开发区绿谷大道 357 号的厂房, 投资 1900 万元, 采用先进的生产工艺, 购置相关的生产设备, 采用先进的生产工艺, 实施生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目。其东侧为绿谷大道, 南侧为信宏达包装, 西侧为杨氏包装、北侧为闽锋化学。

项目实际员工 45 人, 实行二班制工作制度, 年工作 300 天。

(二) 建设过程及环保审批情况

公司于 2022 年 4 月委托丽水市环科环保咨询有限公司编制了《中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书》, 并于 2022 年 5 月 27 日取得丽水市生态环境局出具的《关于中科国生 (丽水) 新材料科技有限公司生物及平台化

合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目环境影响报告书的审批意见》(丽环建[2022]7号)。企业现已完成设备安装,调试。

企业已取得排污许可证,证书有效期限为 2022 年 8 月 19 日-2027 年 8 月 18 日。证书编号: 91331100MA2HLAA1X9001Q。

(三) 投资情况

项目实际总投资 1900 万元,其中环保投资 84 万元,占比 4.47%。

(四) 验收范围

本次验收为中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目的先行验收(验收产能为 1000 吨 5-羟甲基糠醛 (HMF)、20 吨呋喃二甲酸 (FDCA)、5 吨呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF),验收范围为中科国生(丽水)新材料科技有限公司所在厂房厂区。

二、工程变动情况

根据现场踏勘情况和验收监测报告,项目的性质、地点、生产工艺、主要生产设备等与环评基本一致,部分工艺和处理设施有所调整。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》等文件,无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1. 废水:项目产生的废水主要有工艺废水、间接冷却水、直接冷却水、设备清洗水、喷淋废水、碱封废水、去离子制备废水、浓缩水、生活废水和初期雨水。严格实行“清污分流、雨污分流”。

(1) 初期雨水:下雨前 15 分钟的初期雨水引至雨水池收集后进入厂区污水处理站处理后,纳入污水管排放。后 15 分钟的洁净雨水再通过转换阀纳入雨水管排放。雨水收集池辅助车间旁(容积约:180m³)。

(2) 生活废水:项目职工产生的生活废水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,纳入园区市政污水管网,进入水阁污水处理厂。

(3) 工艺废水：工艺废水主要为 FDCA 在洗涤过滤工段产生的洗涤废水、PEF 生产过程中的工艺废水（酯化水）以及少量的直接冷却废水，另外还有废气除臭系统的喷淋废水、盐酸储罐和次氯酸钠储罐的碱封废水、去离子水系统的反冲洗水，上述废水全部进入污水处理设施处理达标后，纳管排放，进入水阁污水处理厂处理。

(4) 间接冷却水循环利用不外排；设备清洗废水全部进入 HMF 溶液罐制成 HMF 溶液，不外排。去离子水的浓水为清下水，排入雨水管网。

2. 废气：项目营运过程中产生的废气主要是工艺废气、储罐区废气、燃气热水炉废气及污水处理站废气等。

工艺废气主要为 PEF 生产时缩聚反应过程中乙二醇的挥发及 FDME 酯交换过程产生的副产物甲醇的挥发。乙二醇和甲醇均在缩聚反应过程中释放，废气通过管道直接接入冷凝设备，不凝气再经接入碱液喷淋设施（TA001）处理后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放。废水处理过程中会产生部分恶臭气体，企业对处理单元采取加盖集气措施，收集的废气引至一套“水喷淋塔处理”（TA002）处理达标后，经 15m 排气筒（DA002）高空排放。热水炉以天然气作为能源，该股烟气收集经 8m 排气筒排放。

盐酸储罐和次氯酸钠储罐采用碱封工艺，基本无呼吸废气排放。

3. 噪声：项目噪声主要来自于生产过程中各类生产设备、泵阀风机、压缩机等产生的机械噪声，企业采取的噪声防治措施主要有：

选购高效、低噪设备，对噪声较大的设备安装减震垫，并加强设备日常检修和维护。设备合理布局。

4. 固废：项目现状营运期间产生的固体废物主要有废催化剂、有机废液、废包装袋、废包装桶、废次品、废活性炭、去离子水系统废渗透膜、污水处理站污泥，生活垃圾等。处置措施如下：

FDCA 用催化剂失效后产生的废催化剂，酯化缩聚工艺产生的有机废液，废次品、废活性炭、沾染了化学品的废包装袋（桶）及污水处理站污泥属于危险废物，企业设置危废暂存间收集暂存，其中废催化剂和污水处理站污泥委托

浙江育隆环保科技有限公司处置,其余危险废物后续委托浙江谦诚环保科技有限公司收集中转。

生活垃圾经分类收集后委托环卫部门清运处置。

四、环境保护设施调试效果及工程建设对环境的影响

根据建设项目先行竣工环境保护验收监测报告,项目监测期间环境保护设施调试效果如下:

1.废水:项目厂区总排口废水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求;其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求;总氮排放符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中排放标准。

2.废气:有组织废气:项目生产车间废气处理设施排气筒出口非甲烷总烃排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中特别排放限值要求。

污水站废气处理设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的二级标准。

燃气热水炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、烟气黑度排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气特别排放限值,其中氮氧化物排放符合《燃气锅炉低氮改造工作技术指南》中 NO_x : $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的低氮排放要求。

无组织废气:厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中厂界无组织标准要求;氯化氢浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控限值;氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界标准要求。

项目厂区生产车间外无组织非甲烷总烃浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37882-2019)中标准要求。

3.噪声:项目厂界南侧、西侧、北侧昼间噪声和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求,其中厂界东侧

符合 4a 类标准要求。

4. 固废：项目一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020) 的要求。

项目危险废物处理处置符合《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001) 及修改单中相关规定。

5. 总量控制

根据总量核算，本项目总量控制指标符合排污许可证总量控制要求，因此，本项目符合总量控制。

五、验收现场检查结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)，中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目环保手续齐全。根据《中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛(HMF)及其衍生物开发和产业化项目先行竣工环境保护验收监测报告》等资料及环境保护设施现场检查情况，企业基本落实了“环评文件”的相关要求。验收组建议通过建设项目先行竣工环保验收，并按要求公示验收情况。

六、后续要求

1. 进一步完善项目环保设施竣工验收相关资料。对照项目“环评文件”、“审批文件”，复核项目建成投入运行后的实际生产规模、主要设备、原辅材料、配套环保设施建设情况等相关信息，并作比较分析；完善项目竣工《环保验收监测报告》，充实相关核实、调查、监测信息。

2. 进一步完善环保管理制度，强化企业环保管理和环保设施运行管理，规范操作规程，完善各种环保台帐，确保各项污染物达标排放；

3. 加强废水处理设施运行管理，做好各处理单元和管线的功能标识，定期对设备设施进行运行维护，确保处理设施正常高效运行；积极探索中水回用途径，提高中水回用率，减少废水排放量；

4. 规范固体废物管理工作。规范各类固废暂存场所，做好防渗漏工作，完

善标志标识, 严格按照规定程序管理、转移、处置。

七、验收人员信息

验收人员信息见附件“中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物及平台化合物 5-羟甲基糠醛 (HMF) 及其衍生物开发和产业化项目先行竣工环境保护验收会议签到单”。

中科国生(丽水)新材料科技有限公司验收工作组

2022年8月29日

生物基平台化合物5-羟甲基糠醛（HMF）及其衍生物开发和产业化项目（先行）竣工环境保护验收监测报告

中科国生(丽水)新材料科技有限公司生物基平台化合物5-羟甲基糠醛(HMF)
及其衍生物开发和产业化项目竣工环保验收签到单

会议地点:

时间: 2022年8月9日

序号	姓名	单位	身份证号码	联系电话	备注
1	张德河	中科国生	612725197712046035	18857819000	验收组组长(业主)
2	李	浙江中元	332501198006217321	15335721153	环评单位
3	叶文	丽水市首创环保	4212219890624057X	13958207551	环保设施单位
4	叶超	浙江中元检测	332501198106135113	13967084932	验收检测单位
5	王	丽水市科协	33250119741010212	13905880333	专家
6	叶	丽水市环科院	33010619860620045	13587161789	专家
7	王	丽水市环科院	332529197909030018	13587199152	专家
8	朱	浙江中元	332525197210061530	1535182236	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					