

兆佳建筑功能材料新建项目 竣工环境保护验收监测报告



湖北兆佳材料有限公司
2024年9月

目录

1 前言	1
2 验收监测依据	4
3 建设项目工程概况	5
3.1 项目基本情况	5
3.2 工艺流程及产污环节	28
3.3 公用工程	70
3.4 储运工程	73
3.5 平衡分析	74
4 环境保护措施	83
4.1 废气污染防治措施	83
4.2 废水污染防治措施	97
4.3 噪声污染防治措施	100
4.4 固体废物处置措施	102
4.5 环境管理检查	106
5 环境影响评价意见及环境影响评价批复的要求	115
5.1 环境影响评价的主要结论	115
5.2 环境影响评价批复的要求	115
5.3 项目环评批复落实情况	117
6 验收监测评价标准	122
6.1 环境功能区划	122
6.2 验收监测执行标准	126
7 验收监测工作内容	129

7.1 废气监测	129
7.2 废水监测	129
7.3 厂界噪声监测	130
8 验收监测的质控措施	131
8.1 检测方法	131
8.2 监测质量保证措施	132
9 验收监测结果及分析	134
9.1 废气监测结果	134
9.2 废水监测结果	141
9.3 噪声监测结果	142
10 验收监测结论及建议	144
10.1 “三同时”执行情况	144
10.2 污染物达标排放情况	144
10.3 总结论	144
10.4 建议	145
附件 1: 验收登记表	146
附件 2: 环评批复	148
附件 3: 突发环境事件应急预案备案表	154
附件 4: 企业排污许可证	156
附件 5: 危险废物委托处置合同	157
附件 6: 土壤及地下水监测合同	164
附件 7: 验收组意见及签名表	168
附件 8: 项目地理位置图	176

附件 9：项目周边关系图	177
附件 10：项目总平面布置图	178
附件 11：项目分区防渗图	179
附件 12：检测报告	180

1 前言

近年来，国家基础建设工程对高性能减水剂的需求一直很旺盛，我国的高性能混凝土减水剂行业也一直处于高速发展阶段。高性能混凝土减水剂的应用改善了新拌和硬化混凝土的性能，促进了混凝土新技术的发展，促进了工业副产品在胶凝材料系统中更多地应用，有助于节约资源和环境保护，已经逐步成为优质混凝土必不可少的材料。在聚羧酸减水剂领域，国内水剂厂家众多，且规模较大，但具备高性能粉体及片剂羧酸减水剂生产技术厂家非常少，一些规模较大的液体羧酸减水剂厂家，在粉体羧酸减水剂的研发、生产和技术水平也处于较低水平。

石膏缓凝剂可以很好地控制石膏凝结的时间，使石膏可以持续一段时间都具有流动性。由于石膏建材在质量是比较轻，而且不易变形，硬化后的化学性质很稳定，干燥的时候也不易开裂，而且石膏建材不会对人体造成危害，因此，石膏在我们的生活中的运用比较广泛。但是石膏建材的凝固的时间很迅速，需要用到石膏缓凝剂。石膏缓凝剂可以大大地减少石膏的浪费与损失和提高施工的效率。石膏缓凝剂主要用于粉刷石膏、粘结石膏、石膏腻子、石膏制品等制作的石膏建材，主要是用来降低石膏凝结速度。宜都工业园区内现存大量磷石膏，为磷化工生产固废。为暂存这些磷石膏，浪费大量土地且对环境造成一定影响。石膏缓凝剂能很好地提高磷石膏制品的附加值，也是磷石膏综合利用产品所必需的添加剂。

可再分散乳胶粉是特种砂浆的核心添加剂，应用领域非常广阔，高铁及大坝中修补砂浆、民用建筑中瓷砖粘接剂、自流平砂浆、内外墙保温、腻子、自流平、防水等材料中，可再分散乳胶粉都是必不可少的添加剂，市场非常大。目前江苏兆佳建材科技有限公司的特殊添加剂领域主要是粉末消泡剂、憎水剂和石膏缓凝剂，粉末消泡剂的性能方面可以达到甚至超过德国明凌在国内畅销牌号 P803，石膏缓凝剂在对石膏强度影响及缓凝效果方面完全达到瑞士西卡及意大利 PE 水平，兆佳科技特殊添加剂是兆佳核心竞争力之一，与兆佳科技的减水剂、可再分散乳胶粉的研发、销售相辅相成。

密胺类减水剂在改善水泥制品表面效果方面具有非常明显效果，近年来随着水泥工艺品市场需求增加、装配式建筑的大力提倡，对水泥制品及水泥构筑物表面要求越来越高。

江苏兆佳建材科技有限公司是一家集研发、生产、销售于一体的专业的建材类添

加剂高新技术企业。总公司成立于 1999 年，前身是苏州鑫龙化学建材有限公司。公司技术研发力量雄厚，其中拥有东南大学、中南大学、南京工业大学、苏州科技大学等知名院校硕士以上诸多人才，并与国内多家科研机构及高校有合作关系，涉及普通高强高性能混凝土、特种干混砂浆、石膏基砂浆、普通混凝土、水泥制品、防水涂料等多个领域，多方位为客户提供可靠的解决方案。公司主营高强高性能干混砂浆添加剂产品及高性能混凝土添加剂产品，公司产品特殊添加剂领域主要是粉末消泡剂、憎水剂和石膏缓凝剂，粉末消泡剂的性能已达到国际一流水平，多年来公司产品以优良的品质畅销国内，远销欧盟、南美洲、东南亚、中东地区，受到了众多用户的好评，在过去 3 年年均销售额增长率保持在 30%以上，在减水剂及特殊添加剂方面保持年均 50%以上增长速度，公司目前现有生产能力已经无法满足市场需求。

根据湖北省各级政府对提高磷石膏综合利用的大方针，响应政府要求，本着靠近原料及产品需求生产企业，降低生产运输成本等原则，同时基于宜昌化工园宜都园区存在大量磷石膏资源现状，各类产品市场前景良好，在此背景下，湖北兆佳材料有限公司在湖北省宜昌市注册成立，公司建设地点位于湖北宜昌宜都化工园，新建兆佳建筑功能材料新建项目，主要从事干混砂浆添加剂及高性能混凝土减水剂及其他添加剂的生产，达到年产 12000 吨粉体聚羧酸、5000 吨片状聚羧酸、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂生产能力。项目已通过宜都市发展和改革委员会备案，登记备案项目编号：2111-420581-04-01-212304。项目的实施将产生良好的经济社会效益，解决磷石膏综合利用问题，提高磷石膏制品商业附加值，带动就业。

2022 年 8 月，湖北汇森生态科技开发有限公司受湖北兆佳材料有限公司的委托承担该项目环境影响评价工作，并编制完成了《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》，宜昌市生态环境局于 2022 年 9 月 15 日下发了“宜市环审（2022）82 号文”对该项目予以批复。

目前，湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目已经建设完成，并于 2023 年 8 月投入试运行。

根据《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》《宜昌市生态环境局关于湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告

书的批复》，目前各类环保设施运行正常，具备了竣工验收监测条件。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（以下简称条例），自 2017 年 10 月 1 日起，建设单位应当按照《条例》要求，自主开展建设项目竣工环境保护验收。湖北维克昇检测有限公司受湖北兆佳材料有限公司的委托，承担“湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目”竣工环境保护验收监测工作。

本次验收主要工作内容包括：考查“三同时”制度的执行情况；检查环评建议及环评批复要求的落实情况；监测环境保护设施处理效果是否达到预期的设计指标，主要污染物的排放是否符合国家允许的标准限值；检查环境管理情况（包括环保机构设置以及各项规章制度的落实）是否符合要求等。为此，公司组织专业技术人员初步检查了环保设施的配置及运行情况。在此基础上，兆佳结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成“湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目”竣工环境保护验收监测方案。根据《验收监测方案》，公司委托湖北维克昇检测有限公司于 2024 年 9 月 4~5 日对该项目产生的有组织废气、无组织废气、噪声等污染物排放现状，以及污染防治设施处理能力和效果、环境管理情况进行了全面的监测和调查，在对调查资料和监测数据分析的基础上，编制完成了《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收监测依据

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号文）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (4) 《湖北省建设项目环境保护“三同时”管理规定》（鄂环〔1996〕41 号）；
- (5) 《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》（湖北汇森生态科技开发有限公司，2022 年 8 月）；
- (6) 宜昌市生态环境局关于“兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书”的批复（宜市环审〔2022〕82 号）。

3 建设项目工程概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 建设地点及周边环境

本项目建设地点位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇三板湖村（湖北宜昌化工园宜都园区内），项目所在地中心坐标为北纬 30° 21' 32.62"，东经 111° 37' 12.00"。

湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目东南侧为宜都市华阳化工有限责任公司，该单位生产经营紫外线发光剂等产品，为精细化工企业，本项目距离宜都市华阳化工有限责任公司最近的设施为质检楼，距离华阳化工公司红线约 128 米。

西南侧为泰山石膏（宜昌）有限公司，该单位生产石膏制品、建筑材料、装饰材料等，为精细化工企业，本项目距离泰山石膏（宜昌）有限公司最近的设施为乙类设备区，距离泰山石膏丙类车间 37 米。西北侧为空地。

东北侧为宜昌恒达利商品砼有限责任公司，该单位为混凝土搅拌站，非精细化工企业，本项目距离宜昌恒达利商品砼有限责任公司最近的设施为乙类罐区，距离宜昌恒达利围墙 93 米。S254 由厂区外北侧到南侧，距离本项目最近的设施为干燥车间（丙类），距离 38 米。项目地理位置详见附图 1，项目在化工园区的相对位置见附图 2。

3.1.2 项目基本构成

项目基本构成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本构成一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	兆佳建筑功能材料新建项目
2	建设单位	湖北兆佳材料有限公司
3	建设地点	湖北省宜昌市宜都市枝城镇三板湖村（湖北宜昌化工园宜都园区内）
4	建设性质	新建
5	项目投资	项目总投资 10800 万元，其中环保投资 360 万元
6	用地面积	30082.88m ²
7	行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业基础化学原料制造 261
8	建设内容	新建丙类仓库和丁类仓库各 1 栋（存放原料和暂存成品），乙类罐区，丁类罐区，合成车间和干燥车间各一座，动力中心，质检楼，以及消防

		水池、初期雨水收集池、事故水池等，年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂。
9	建设周期	项目于 2022 年 9 月开工，2023 年 8 月正式投产。

3.1.3 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 57 人，工作制度为两班倒工作制，24 小时连续生产，年生产 320 天，合计为 7680 个小时。

3.1.4 项目建设内容

本项目主要建设内容包括：新建丙类仓库和丁类仓库各 1 栋（存放原料和暂存成品），乙类罐区，丁类罐区，合成车间和干燥车间各一座，动力中心，质检楼，以及消防水池、初期雨水收集池、事故水池等，年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂。

本项目主要工程建设内容及依托情况分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要工程建设内容及依托关系一览表

类别	工程名称	主要建设内容
	合成车间	1F，建筑面积 1520m ² ，位于厂区北侧，主要建设 1 条粉状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条片状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条石膏缓凝剂母液生产线、1 条消泡剂母液生产线、1 条可分散乳胶粉母液生产线、1 条密胺减水剂母液生产线，合计总共 6 条（6 种产品反应釜不串用）母液生产阶段生产线，配套安装反应釜、混料罐、泵等生产设备。
主体工程	干燥车间	占地面积 1520m ² ，分为两个区域，1F 区域建筑面积 832m ² ，5F 区域占地面积 1092m ² ，建筑面积 5460m ² ，位于厂区北侧，平行合成车间布置在东侧，主要建设进行 4 种产品母液干燥（片状聚羧酸减水剂和消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂无需干燥），建设 3 套干燥塔系统（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔 1 套、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔共 1 套、分散乳胶粉产品干燥塔 1 套）、密闭包装车间等并安装相关设备。各干燥塔配套单独热风炉，采用低氮燃气燃烧器，天然气燃烧烟气和物料直接接触干燥。

贮运工程	罐区	分为乙类罐区（占地面积 308.6m ² ）和丁类罐区（占地面积 631m ² ），所有产品母液罐均位于丁类罐区，乙类罐区紧邻并位于丁类罐区北侧，均位于厂区的西北侧。
	仓库	丙类仓库：占地面积 3960m ² ，用于储存聚乙烯醇、消泡剂、三聚氰胺、氨基酸、尿素、巯基丙酸、丙烯酸羟乙酯、聚醚类功能单体、丙烯酸催化剂、酸酐、消泡剂母液、聚醚单体（固体）、稀硫酸以及所有产品（原料双氧水、叔丁基双氧水、过硫酸铵位于乙类防火分区）；丁类仓库：占地面积 650m ² ，用于储存白炭黑、滑石粉、氢氧化钙、焦亚硫酸钠、次磷酸钠，丙类仓库紧邻并位于丁类仓库北侧，均位于厂区的中部。
辅助工程	质检楼	2F，占地面积 536m ² ，建筑面积 1072m ² ，主要用于各产品性能及质量检测以及办公，布置在厂区南侧。厂区不建设食堂、宿舍楼，依托厂区东侧的园区综合服务中心就餐。
	软水制备车间	项目建设一套软水制备装置，采用 RO 反渗透工艺，原水最大处理能力 20t/h，软水产率约 70%，浓水产率约 30%，处理好的软水泵入丁类罐区软水储罐，再集中分配至生产用软水单元和锅炉用软水单元。
	中控室	1F，建筑面积 90m ² ，安装控制系统，布置在厂区南侧，平行质检楼西侧布置。
	门房	2 个，1F，分别在厂区南侧和中部靠近省道处设置一个。建筑面积分别为 24m ² ，总建筑面积分别为 48m ² ，用于人流出入。
公用工程	给水工程	厂区内生产、生活给水由园区市政给水管网供给；装置区内给水系统为生产用水、生活、消防用水合并式管网，循环水管线独立给水系统。
	排水工程	采用“雨污分流、清污分流”制；厂区内生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力 10m ³ /d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂处理。
	供电工程	由宜都园区 110kV 电源供给。
	动力中心	建筑面积 540m ² ，位于丁类仓库北侧，锅炉房位于动力中心一楼，安装一台临时天然气锅炉（蒸发量 2t/h），型号 WNS2-1.25-Y(Q)，采取低氮燃烧，近期使用天然气锅炉蒸汽为反应釜加热供热，天然气由园区天然气管网供给；远

		<p>期待园区蒸汽管网完善并稳定供气后，立即将天然气锅炉停用转为应急备用锅炉，设立天然气使用台账，专人负责管理。待蒸汽供应充足，由园区蒸汽管网提供，锅炉作为备用应急锅炉。</p> <p>空压站位于二楼，设置动力输出柜、螺杆压缩机组。</p>
	消防工程	外部消防依托园区消防站，内部设置有三级防控系统。
	通风和空气调节	合成车间和干燥车间采取自然通风和增设通风机机械通风相结合方式。
环保工程	废气处理	<p>①项目3套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理之后经3根各30m排气筒排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒DA003）排放；②投料阶段粉尘和产品成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后由30m排气筒DA004排放。③聚羧酸减水剂产品和丙烯酸储罐大呼吸有机废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收之后经15m高DA005排气筒排放；④密胺减水剂产品生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附+处理之后经15m高DA006排气筒排放；⑤天然气锅炉采取低氮燃烧方式，燃烧烟气经26.5m高DA007排气筒排放，远期待园区蒸汽管网完善并稳定供气后，立即将天然气锅炉停用转为应急备用锅炉，设立天然气使用台账，专人负责管理；⑥包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，袋内含尘气体通过阀口回流至成品仓气鼓室，再随着物料进入阀口袋，整个系统为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。</p>
	废水处理	<p>①软水制备产生的浓水全部回用作为石膏缓凝剂、分散乳胶粉生产用水，全部不外排；水喷淋塔吸收废水全部返回产品配制用水。②厂区内生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力10m³/d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积600m³）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂处理；</p>
	噪声处理	选用低噪声设备、基础减震、消声、室内隔声、厂内绿化等降噪措施，确保厂界噪声达标。

固废处理	①危险废物：设置1处危废暂存间（占地面积20m ² ，位于丙类仓库），危险废物在危废间内暂存，交有资质单位处置。②一般固废：厂区内设置一般固废暂存间，临时贮存后，及时清运，并全部得到妥善处置。
风险防范工程	设置有1座初期雨水收集池（容积600m ³ ）；1座事故应急池（容积1000m ³ ），配套有专门的阀门系统，同时设置有火灾报警系统等。

3.1.5 产品方案

本次技改完成后，生产规模及产品方案保持不变，具体见表3.1-3。

表3.1-3 项目生产规模及产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模（吨/年）	性状	包装方式	母液产量（吨/年）	厂区最大存量（吨/年）	生产批次（次/年）	年生产天数
1	粉体聚羧酸减水剂	12000	粉状，灰白色	袋装，20kg/包	27616	336	688	172
	PC-A 规格	6000	粉状，灰白色	袋装，20kg/包	13728	112	342	86
	PC-B 规格	3000			6733	112	168	42
	PC-C 规格	3000			7155	112	178	44
2	聚羧酸高性能减水剂片状	5000	片状，白色	袋装，20kg/包	4950（无需干燥）	140	550	138
3	石膏缓凝剂	6000	粉状，灰白色	袋装，20kg/包	4244	168	248	62
4	消泡剂	3000（自产）	粉状，白色	袋装，15kg/包	3000（无需干燥）	56	750	75
5	憎水剂及其他功能添加剂	2000（外购）	粉状，白色	袋装，15kg/包	—	56	—	—
6	分散乳胶粉	6000	粉状，白色	袋装，20kg/包	10543	168	847	106

密胺减水剂	6000	粉状， 白色	袋装， 20kg/包	20342	168	2055	258
合计	40000			70695			

注：憎水剂及其他功能添加剂为代工生产，项目直接外购粉状成品，年购量 2000 吨，厂区内不进行任何加工，该产品只在厂区内暂存即销售。

表 3.1-4 产品质量指标《聚羧酸系高性能减水剂》(JG/T223-2017)混凝土外加剂(GB 8076-2008)

项目	产品类型
	标准型 (S)
	HPWR-S
外观	白色至淡黄色粉末
pH 值	6.5~7.5
氯离子含量 (按折固含量算) /%	≤0.1
甲醛含量 (按折固含量算) mg/kg	≤300
总碱量/%	≤6.0
含水量 (质量分数)	W≤5%时, 应控制在 0.8W~1.2W;
密度 (20℃), g/cm ³	D≤1.1 时, 应控制在 D±0.02; D>1.1 时, 应控制在 D±0.03
堆积密度 g/L	750±100
细度% (通过 0.3mm 筛孔边长标准筛)	≥90
对钢筋腐蚀作用	无锈蚀
硫酸钠含量/%	≤5

表 3.1-5 产品质量指标《石膏缓凝剂》(Q/ZJKJ 001-2022) (企标)

项目	技术指标
外观	白色或淡黄色粉末
堆积密度 g/L	800±150
水分%	≤5
pH	≥6
受检石膏凝结时间, min	≥60

表 3.1-6 产品质量指标《粉体消泡剂》(Q/Q/ZJKJ 002-2022) (企标)

项目	技术指标 (固体型)
外观	白色粉末或颗粒状固体
pH	≥5
堆积密度 g/L	500±200
含水率, %	≤7
细度 (通过 0.3mm 筛孔边长标准筛) %	≥90
相对消泡率%	≥70

表 3.1-7 产品质量指标《粉体憎水剂》(Q/Q/ZJKJ 004-2022) (企标)

项目	技术指标 (固体型)
外观	白色粉末
堆积密度 g/L	150-300
不挥发物%	≥90
pH	7-10
水泥砂浆吸水率%	≤6

表 3.1-8 产品质量标准《可再分散乳胶粉》(GB/T 29594-2013)

项目	技术指标 (RDP II)
外观	白色或微黄色粉末、无结块
pH	5-9
堆积密度 g/L	550±50
不挥发物含量%	99±1
灰分%	12±2
水分%	≤5
细度% (通过 0.3mm 筛孔边长标准筛) ≥	90

表 3.1-9 产品质量标准混凝土外加剂 (GB 8076-2008) (高效密胺类减水剂)

项目	产品类型
	高效减水剂, 标准型 (S)
	HWR-S
外观	白色粉末
pH 值	6.5~7.5

氯离子含量（按折固含量算）/%	≤0.1
总碱量/%	≤6.0
含水量（质量分数）	W≤5%时，应控制在 0.8W~1.2W；
密度（20℃），g/cm ³	D≤1.1 时，应控制在 D±0.02；D>1.1 时，应控制在 D±0.03
堆积密度 g/L	720±50
细度%（通过 0.3mm 筛孔边长标准筛）	≥95
对钢筋腐蚀作用	无锈蚀
硫酸钠含量/%	≤5

3.1.6 原辅材料及能源消耗

本次技改项目完成后主要原辅材料及能源消耗情况详见表 3.1-10 和表 3.1-11。

表 3.1-10 项目主要原辅材料及使用情况

序号	名称	规格	性状	储存方式	储存位置	年用量(吨)	厂区最大储存量/t	备注
1	聚醚单体	-	固体	25kg/袋	丙类仓库	6317.96	182 吨	
2	聚醚单体	60%	液体	储罐	丁类罐区	12053.12	264 吨	3 座 100m ³ 储罐（填装容积 80m ³ ）
3	丙烯酸	-	液体	储罐	乙类罐区	1796.36	84 吨	1 座 60m ³ 储罐（填装容积 50m ³ ）
4	巯基丙酸	-	液体	200kg/桶	丙类仓库	49.176	1.6 吨	
5	双氧水	27.5%—30%	液体	50kg/桶	丙类仓库	64.56	2 吨	乙类分区储存
6	叔丁基双氧水	70%	液体	50kg/桶	丙类仓库	10.45	0.4 吨	乙类分区储存
7	丙烯酸羟乙酯	-	液体	200kg/桶	丙类仓库	275	8 吨	

8	液碱	32%	液体	储罐	丁类罐区	2174.85	170 吨	1 座 100m ³ 储罐（填装容积 80m ³ ）
9	过硫酸铵	-	结晶粉	25kg/袋	丙类仓库	14.24	2 吨	乙类分区储存
10	聚醚功能单体（催化剂）	F-120	液体	200kg/桶	丙类仓库	282.662	4.4 吨	
11	焦亚硫酸钠	-	结晶粉	25kg/袋	丁类仓库	1890.6	52 吨	
12	氨基酸	-	粉体	25kg/袋	丙类仓库	742.5	21 吨	
13	丁二酸酐	DR-02	结晶粉	25kg/袋	丙类仓库	495	14 吨	
14	氢氧化钙	95%	粉体	1000kg/袋	丁类仓库	3885.75	110 吨	
15	有机硅消泡剂	8810、8817 型	液体	1000kg/桶	丙类仓库	1140	32 吨	
16	白炭黑	2000 目	粉体	100kg/袋	丁类仓库	1860	46 吨	
17	VAE 乳液（醋酸乙烯-乙烯共聚乳液）	55%	液体	储罐	丁类罐区	7995.68	255 吨	3 座 100m ³ 储罐（填装容积 80m ³ ）
18	聚乙烯醇	BP-05	颗粒	25kg/袋	丙类仓库	347.27	30 吨	
19	抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）	白炭黑 500 目	粉体	1000kg/袋	丁类仓库	1606.26	30 吨	
20	三聚氰胺	-	粉体	25kg/袋	丙类仓库	2342.7	64 吨	
21	甲醛	37%	液体	储罐	乙类罐区	4603.2	42 吨	1 座 60m ³ 储罐（填装容积 50m ³ ）
22	稀硫酸	30%	液体	50kg/桶	丁类仓库	234.27	6.5 吨	
23	尿素	-	结晶	50kg/袋	丙类仓库	30.414	6.5 吨	

注：本项目原料及中间产品（母液）均为常压立式固定罐。

表 3.1-11 各产品分别主要原辅材料及使用情况

序号	名称	规格	性状	包装	年用量（吨）	存放位置
1、粉体聚羧酸减水剂						
1.1 粉体聚羧酸减水剂（PC-A 规格）						
1	聚醚单体	60%	液体	散水	8086.72	丁类罐区
2	丙烯酸		液体	散水	614.7	乙类罐区
3	双氧水	27.5%	液体	50kg/桶	47.81	丙类仓库
4	巯基丙酸		液体	200kg/桶	20.49	丙类仓库
5	聚醚类功能单体	F-120	液体	200kg/桶	61.47	丙类仓库
6	液碱	32%	液体	散水	819.6	丁类罐区
7	抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）	白炭黑 500 目	固体	1000kg/袋	68.3	丙类仓库
8	软水		液体	100m ³	4009.21	丁类罐区
1.2 粉体聚羧酸减水剂（PC-B 规格）						
1	聚醚单体	60%	液体	散水	3966.4	丁类罐区
2	丙烯酸		液体	散水	301.5	乙类罐区
3	双氧水	27.5%	液体	50kg/桶	16.75	丙类仓库
4	聚醚类功能单体	F-120	液体	200kg/桶	100.5	丙类仓库
5	液碱	32%	液体	散水	402	丁类罐区
6	抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）	白炭黑 500 目	固体	1000kg/袋	33.5	丙类仓库
7	软水		液体	储罐 100m ³	1912.85	丁类罐区
1.3 粉体聚羧酸减水剂（PC-C 规格）						
1	聚醚单体		固体	25kg/包	2192.96	丙类仓库
2	丙烯酸		液体	散水	484.16	乙类罐区
3	过硫酸铵		液体	25kg/包	14.24	丙类仓库

4	聚醚类功能单体	F-120	液体	200kg/桶	46.992	丙类仓库
5	巯基丙酸		液体	200kg/桶	12.186	丙类仓库
6	液碱	32%	液体	散水	480.6	丁类罐区
7	抗结块剂		固体	1000kg/袋	35.6	丙类仓库
8	软水		液体	储罐 100m ³	3888.232	丁类罐区
2、片状聚羧酸减水剂						
1	聚醚单体		固体	25kg/包	4125	丙类仓库
2	丙烯酸		液体	散水	396	乙类罐区
3	叔丁基双氧水	70%	液体	50kg/桶	10.45	丙类仓库
4	聚醚类功能单体	F-120	液体	200kg/桶	73.7	丙类仓库
5	丙烯酸羟乙酯		液体	200kg/桶	275	丙类仓库
6	巯基丙酸		液体	200kg/桶	16.5	丙类仓库
7	抗结块剂(重钙粉、 滑石粉和白炭黑)	白炭黑 500目	固体	1000kg/袋	55	丙类仓库
8	软水		液体	100m ³	53.35	丁类罐区
3、石膏缓凝剂						
1	氨基酸		粉体	25kg/包	742.5	丙类仓库
2	丁二酸酐	DR-02	结晶粉	25kg/包	495	丙类仓库
3	氢氧化钙		固体	1000kg/包	3885.75	丙类仓库
4	白炭黑	2000目	固体	500kg/包	569.25	丙类仓库
5	抗结块剂(氢氧化钙、 重钙粉)		固体	1000kg/袋	4133.25	丙类仓库
6	浓水		液体	储罐 60m ³	2017.125	室外设备区
4. 消泡剂(3000吨)						
1	有机硅消泡剂	8810、8817型	液体	1000kg/桶	1140	丙类仓库
2	抗结块剂(白炭黑)	2000目	粉状	20kg/袋	1860	丙类仓库
5、分散乳胶粉						

1	醋酸乙烯-乙烯共聚乳液 (VAE 乳液)	55%		散水	7995.68	丁类罐区
2	聚乙烯醇		固体	25kg/包	347.27	丙类仓库
3	抗结块剂(重钙粉、滑石粉和白炭黑)	白炭黑 500 目	固体	1000kg/袋	1084.16	丙类仓库
4	浓水		液体	储罐 60m ³	2200.506	室外设备区
6、密胺减水剂						
1	三聚氰胺		固体	25kg/包	2342.7	乙类罐区
2	甲醛	37%	液体	散水	4603.2	乙类罐区
3	焦亚硫酸钠		固体	25kg/包	1890.6	丙类仓库
4	硫酸	30%	液体	50kg/桶	234.27	甲类仓库
5	液碱	32%	液体	散水	472.65	丁类罐区
6	尿素		结晶	50kg/包	30.414	丙类仓库
7	抗结块剂(重钙粉、滑石粉和白炭黑)	白炭黑 500 目	固体	1000kg/袋	80	丙类仓库
8	新鲜水和浓水		液体	储罐 60m ³	10768.2	室外设备区
公用消耗						
1	自来水	吨/年	-	-	33614	
2	电	kW`h/年	-	-	813×104	-
3	蒸汽	吨/年	-	-	3840	远期蒸气管网使用
4	天然气	标方/年	-	-	206×104 (近期) ;	178×104(远期)

注：憎水剂及其他功能添加剂为外购粉状成品，厂区不加工仅暂存，年采购量 2000 吨。

表 3.1-12 主要原辅物理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性及稳定性	毒性毒理	储运特性
1	聚醚单体	性状：透明粘性液体，或白色至微黄片状。化学名称：改性异戊烯醇聚氧乙烯醚(TPEG)，分子结构式 $(CH_3)_2C=CHCH_2O(CH_2CH_2O)_nH$ ，分子量 2200-2600，熔点 64-66℃，羟值：21.0-26.0mgKOH/g 沸点 > 280℃；溶解性：具有较高的不饱和度(≥95%)，相对密度(水=1)1.095，化学性质：稳定。	热氧化稳定性不优越，在氧化的作用下聚醚容易断链，生成低分子的羰基和羰基化合物。聚醚加入阻化酚类、芳胺类抗氧化剂后可提高聚醚分解温度到 240~250℃。	无毒、无刺激性，具有良好的水溶性，不会水解变质；	储存于阴凉、干燥的仓库中，避免高温和阳光暴晒；
2	丙烯酸	性状：无色澄清液体，有刺激性气味；分子量 72.06，分子式： $C_3H_4O_2$ ，CAS 号：79-10-7，熔点：13℃，沸点：141℃，蒸汽压：1.33kPa/39.9℃，相对密度(水=1)1.05，闪点：50℃；溶解性：可混溶于水、醇、醚和氯仿；化学性质：稳定，具有双键及羧基官能团的联合反应制备多环和杂环化合物、易被氢还原为丙酸、遇碱能分解成甲酸和乙酸。酸性较强；化学性质活泼；易聚合而成透明白色粉末；还原时生成丙酸；有较强的腐蚀性；	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	中等毒性，其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜；LD ₅₀ 2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮）；LC 50 5300mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）	注意不得与丙烯酸溶液或蒸汽接触，操作时要佩戴好工作服和工作帽、防护眼镜和胶皮手套；生产设备应密闭；工作和贮存场所要具有良好的通风条件；

3	巯基丙酸	<p>性状：透明液体，有强烈的硫化物气味。分子量106.14，化学分子式：$C_3H_6O_2S$；CAS号：30232-12-3，含硫有机化合物，无色透明液体，有强烈刺激性气味；熔点$18^{\circ}C$，沸点$111^{\circ}C$，密度$1.218g/mL$，闪点$201^{\circ}F$，蒸汽压：$2.0kPa/111^{\circ}C$；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇乙醚，溶于普通溶剂；化学性质：在空气中迅速氧化，少量铜、铁、锰离子的存在能加速氧化过程；浓度小于70%（重量）的巯基丙酸水溶液，室温下贮存是稳定的；遇明火、高热能燃烧并放出有剧毒的硫化氢气体；</p>	<p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。</p>	<p>有毒；急性毒性：大鼠经口LD₅₀：$96mg/kg$；大鼠经腹腔LD₅₀：$66mg/kg$；小鼠经腹腔LD₅₀：$38120\mu g/kg$；</p>	<p>储存于阴凉、通风的库房；远离火种、热源；保持容器密封；应与氧化剂分开存放，切忌混储；</p>
4	丙烯酸羟乙酯	<p>性状：无色液体。化学分子式：$C_5H_8O_3$，分子量：116.11，熔点$-70^{\circ}C$，沸点$90-92^{\circ}C(1.6kPa)$，CAS号：818-61-1，$75^{\circ}C(667Pa)$，相对密度$1.1098(20/4^{\circ}C)$，折射率1.4，蒸汽压：$0.1\pm 0.8mmHg(25^{\circ}C)$。闪点$104^{\circ}C$，粘度$5.34mPa \cdot s(25^{\circ}C)$，无色液体；溶解性：与水混溶，溶于一般有机溶剂。</p>	<p>可燃，用水雾、干混、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。在$15\sim 25^{\circ}C$有阻聚剂存在的条件下较稳定。</p>	<p>口服一大鼠LD₅₀：$650mg/kg$；吸入后有明显的刺激作用。皮肤刺激程度较轻，但对眼部伤害较严重。</p>	<p>镀锌铁桶包装。贮存于阴凉通风处。库房应专用，不与其他物品混贮。注意防火。贮存及运输前应加阻聚剂。</p>

5	有机硅消泡剂	有机硅消泡剂由多官能团的硅油、聚乙烯醇等经机械高压乳化下加工而成。主要成分为甲基硅油水乳液、矿物油和聚醚。性状：乳白色粘稠状液体。固含量>10%，含油量≥30%，pH值（25℃，1%水溶液）为5.0-8.5，消泡性能（时间）<10次15s，挥发性极差。	可溶于水，由于表面活性大不易挥发，耐热、抗氧化、对人体无害，对金属不腐蚀。稳定性≥15min（3500r/min）不分层。	对眼睛具有轻微刺激性；皮肤接触时可能会产生轻微刺激性；	确保容器密闭、置于阴凉干燥处正常储存温度：0-50℃；储存于室内，避免冷冻或阳光曝晒。
6	VAE乳液（乙烯-醋酸乙烯共聚物）	性状：白色，有轻微气味，无毒的水性聚合物乳液；化学分子式： $(C_2H_4)_x-(C_4H_6O_2)_y$ ；分子量：约2000，CAS号：24937-78-8，熔点75℃，沸点272℃，相对密度（水=1）：1.06。溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数溶剂。主要应用于木材的粘合、包装材料的纸张和塑料粘合、无纺布粘合剂、纸浆施胶、涂料基料、水泥改性剂、建筑防水、卷烟等领域。	乳液不燃，受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。	对眼睛和皮肤有刺激作用	非危险物品，不能使用散装运输船运输散装货物。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒，防高温，防冷冻。
7	聚乙烯醇	性状：白色片状、絮状或粉末状固体，无味。化学分子式： C_2H_4O ；分子量：44.05，CAS号：9002-89-5，熔点240℃，沸点23℃（1.6kPa），相对密度（水=1）：0.9。溶解性：易溶于水，不溶于石油醚。性状：白色片状、絮状或粉末状固体。化学性质：为强氧化剂	本品可燃，具刺激性。粉体产品与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸，颗粒状产品不会形成爆炸性混合物。	急性毒性：小鼠经口LC50：14270mg/kg，大鼠经口LD50：23854mg/kg吸入、摄入对身体有害，对眼睛有刺激作用。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

8	甲醛	<p>性状：俗称福尔马林，无色气体，有刺激性气味。</p> <p>化学分子式：CH₂O，分子量：30.03，CAS号：8013-13-6，外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。熔点-15℃，沸点97℃，相对密度（水=1）：0.84，蒸汽压：13.3kPa/39.9℃。溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数溶剂。化学性质：稳定，禁配物：强碱、强氧化剂、强酸。</p>	<p>易燃。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。</p>	<p>急性毒性 LD50：800mg/kg（大鼠经口）270mg/kg（兔经皮）LC50 590mg/kg（大鼠吸入）</p>	<p>储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
9	焦亚硫酸钠	<p>性状：白色或黄色结晶粉末或小结晶。化学中文名：偏二亚硫酸钠，分子式：NaS₂O₂，CAS号：7681-57-4，分子量：190.09，熔点：150℃（分解）；密度：1.48g/cm³；外观：白色或黄色结晶；溶解性：可溶于水。</p> <p>化学性质：抗氧化剂。是一种无机化合物，为白色或黄色结晶，带有强烈的刺激性气味，溶于水，水溶液呈酸性，与强酸接触则放出二氧化硫并生成相应的盐类。久置空气中，则氧化成硫酸钠，故焦亚硫酸钠不能久存。</p>	<p>不燃，具有刺激性。禁配物：强酸、强氧化剂。避免接触的条件：潮湿空气，露置空气中易氧化成硫酸钠。高于150摄氏度，分解出SO₂。</p>	<p>急性毒性：LD50：1131mg/kg（大鼠经口）</p>	<p>储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。运输注意事项：严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中防暴晒，雨淋，防高温。</p>

10	丁二酸酐	性状：无色针状或粒状结晶，稍有刺激性气味。 分子式： $C_4H_4O_3$ ，分子量：100.07，CAS 号：108-30-5。 无色针状或粒状结晶，稍有刺激性气味；熔点：119.6℃；沸点：267℃；密度：1.572g/cm ³ ；升华点：90℃ (133Pa)，蒸气相对密度(空气=1)：3.45。 溶解性：溶于乙醇、三氯甲烷和四氯化碳，微溶于水 and 乙醚。化学性质：遇热水可水解为丁二酸。	可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）；正常环境温度下储存和使用，本品稳定	大鼠经口 LD50： 1510mg/kg	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37° C。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储远离火种、热源。
11	过硫酸铵	性状：无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性，熔点(℃)：120(分解)，相对密度(水=1)：1.982，相对蒸气密度(空气=1)：7.9；溶解性：易溶于水	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物	大鼠经口 LD50： 820mg/kg	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房；远离火种、热源；包装必须密封，防止受潮；应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储；储区应备有合适的材料收容泄漏物；
12	双氧水	性状：无色透明液体。化学分子式： H_2O_2 ，分子量 34.01，CAS 号：7722-84-1，熔点-0.41℃，沸点 150.2℃，相对密度 1.4067 (25℃)；溶解性：溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚。	爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，当加热到 100C 以上时，开始急剧分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。	急性毒性：LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）； LC50 2000mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入)	严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品混运

13	叔丁基双 氧水	性状：为淡黄色透明的非挥发性液体。化学分子式：C ₄ H ₁₀ O ₂ ，分子量 90.12，CAS 号：75-91-2，熔点-2.8℃，沸点 37℃，相对密度 0.937(25℃)，蒸汽压：62mmHg(45℃)，折射率 1.4007，在水中溶解度为 12g/100g，呈弱酸性。溶解性：微溶于水，能与乙醇、乙醚等有机溶剂互溶化学性质：在 75℃以下稳定，在 90~100℃失去氧分子，逐渐分解。常用作聚合反应的催化剂。取代基反应中用作过氧化基团的引入剂。	爆炸物危险特性：与还原剂、硫、磷等混合可爆；受热、与金属盐反应，撞击可爆；蒸馏时可爆；与酸反应激烈；可燃性危险特性遇热，明火，还原剂易燃；燃烧产生刺激烟雾	毒性分级：中毒急性 毒性：口服一大鼠 LD50:406mg/kg；口服一小鼠 LD50：710mg/kg 刺激数据：皮肤—兔子 500 毫克/24 小时：眼睛—兔子 100 毫克/24 小时中度；	储运特性：库房通风低温；轻装轻卸；与有机物、还原剂、硫、磷易燃物分开存放；灭火剂：干混、二氧化碳、泡沫
14	液碱	性状：白色半透明片状固体。化学名：氢氧化钠，化学分子式：NaOH，分子量 40，易潮解，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，蒸汽压：0.13kPa(739℃)，溶解性：易溶于水，乙醇，甘油，不溶于丙酮，化学性质：稳定；遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性	具有强腐蚀性；刺激性：家兔经眼：1% 重度刺激；家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激；	片碱一般采用 25kg 三层塑编袋，内层和外层为塑料编织袋，中间一层为塑料内膜袋；存放于通风、干燥处；

15	硫酸	<p>性状：化学分子式：H_2SO_4，分子量 98，纯硫酸一般为无色油状液体，密度 $1.84g/cm^3$，沸点 $337^\circ C$；</p> <p>溶解性：能与水以任意比例互溶，化学性质：与水任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 $290^\circ C$ 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 $317^\circ C$ 时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。</p>	<p>稳定性：正常环境温度下储存和使用，避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。禁配物：强氧化剂，强酸，强碱。</p>	<p>LD50: $2140mg/kg$ (大鼠经口)；LC50: $510mg/m^3$, 2 小时 (大鼠吸入)；$320mg/m^3$, 2 小时 (小鼠吸入)</p>	<p>储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 $37^\circ C$。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封，远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设置。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
16	三聚氰胺	<p>性状：白色、单斜晶体。化学品中文名：三聚氰胺；2, 4, 6-三氨基均三嗪，分子式：$C_3H_6N_6$，分子量：126.12，CAS 号：108-78-1。熔点：$>300^\circ C$ (升华) 沸点，闪点：$300^\circ C$。相对密度(水=1)：1.57，相对密度(空气=1)：4.34，饱和蒸汽压(kPa)：6.66，溶解性：不溶于水，微溶于乙二醇、甘油、乙醇，不溶于乙醚、苯、四氯化碳。</p>	<p>危险特性：受热分解放出剧毒的氰化物气体。自然温度 $>498^\circ C$。与丙烯醛、丙烯腈、叔丁基硝基乙炔、环氧乙</p>	<p>毒性：属低毒类；LD50：小鼠经口：$4.55g/kg$；大鼠经口：$3g/kg$ LC50</p>	<p>储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
17	尿素	<p>性状：化学分子式：$CO(NH_2)_2$，分子量 60，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 $1.335g/cm^3$。熔点 $132.7^\circ C$；溶解性：溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。化学性质：呈弱碱性。</p>	<p>本身不燃，高温产生有毒氮氧化物、氯化物和氨烟雾。与氯酸钾或 BRF_3 反应爆炸；与氢氰酸反应爆炸。</p>	<p>---</p>	

18	天然气	<p>气态化石燃料，主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。</p>	<p>易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>	<p>小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用； 兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用</p>	——
----	-----	---	--	--	----

3.1.7 设备清单

工程主要生产设备一览表如下表所示：

表 3.1-13 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
聚羧酸减水剂粉剂					
1	反应釜	10000L	套	4	合成
2	预混罐	5000L	套	2	配料
3	滴加罐	3000L	套	2	滴加
4	反应釜	20000L	套	1	复配
5	原料贮罐	50m ³	套	1	丙烯酸
6	原料贮罐	100m ³	套	1	液碱
7	中间罐	80m ³	套	3	暂存，待干燥
8	母液贮罐	100m ³	个	4	暂存，待干燥
9	喷雾干燥塔 1#	MDR-1000	套	1	干燥
10	天然气线性热风炉 1#	RL-11FT	套	1	干燥
11	自动化包装系统 1#		套	1	干燥收料
聚羧酸减水剂片剂					
1	反应釜	5000L	套	2	合成
2	预混罐	3000L	套	3	配料
3	滴加罐	3000L	套	2	滴加
4	真空泵负压系统		套	1	脱水
5	低温滚筒切片机	Φ2000	套	1	
6	自动化包装系统 1#		套	1	与粉剂聚羧酸共用
石膏缓凝剂					
1	干燥混料罐	16000L	套	2	混料
2	预混罐	3000L	套	1	配料
3	滴加罐	3000L	套	1	滴加

4	喷雾干燥塔 2#	MDR-1000	套	1	与密胺减水剂共用
5	天然气线性热风炉 2#	RL-11FT	套	1	干燥（与密胺减水剂共用）
6	配料混合机		套	1	
7	自动化包装系统 2#		套	1	干燥收料
消泡剂					
1	混料罐	5000L	套	2	混料
2	压力吸附式混合机	10000L	套	1	高压雾化干燥
3	自动化包装系统 4#		套	1	
可再分散乳胶粉					
1	干燥混料罐	16000L	套	2	混料
2	原料贮罐	100m ³	个	3	VAE 乳液
3	天然气线性热风炉 3#	RL-11FT	套	1	干燥
4	喷雾干燥塔	MDR-1000	套	1	干燥
5	自动化包装系统 3#		套	1	干燥收料
密胺减水剂					
1	反应釜	5000L	套	8	合成
2	预混罐	3000L	套	2	配料
3	滴加罐	3000L	套	2	滴加
4	原料贮罐	50m ³	套	1	甲醛
5	中间罐	80m ³	个	2	暂存，待干燥
6	喷雾干燥塔	MDR-1000	套	1	与石膏缓凝剂共用
7	干燥配料罐	16000L	套	1	配料
8	自动化包装系统 2#		套	1	与石膏缓凝剂共用
公用设备					
1	液压升降机	2 吨	套	1	
2	干燥配料罐	16000L	套	2	抗结块剂配料

3	净浆搅拌机	--	台	1	实验室对产品物理性能检测
4	灌浆搅拌机	--	台	1	
5	打蛋器（石膏搅拌）	--	台	1	
6	应力检测机	--	台	1	
7	抗压抗折搅拌机	--	台	1	
8	螺杆压缩系统	90KW	套	2	固态原料输送一用一备
9	天然气蒸汽锅炉	WNS2-1.25-Y(Q)	套	1	2t/h
10	制冷系统	100KW	套	2	合成与切片
11	软水制备系统	处理原水 20t/h	套	1	RO 反渗透
12	软水贮罐	100m ³	套	1	
13	循环冷却水系统		套	1	

3.1.8项目总平面布置

(1) 装卸区

装卸区位于厂区西北侧，远离厂区办公区和外部道路，建有一座乙类罐区（2座 60m³卧式储罐），一座丁类罐区（12座 100m³立式储罐）以及一座泵棚。

(2) 生产区

生产区位于厂区中部，包括一座乙类合成车间（含室外设备区），一座丙类干燥车间（含室外设备区），一座丙类仓库，一座丁类仓库及一座动力车间。

(3) 生活区

生活区位于生产区南侧，包括一座质检楼和一座中控室。

(4) 辅助区

辅助区为两块，一块位于装卸区东侧，包括消防泵房和消防水池；另一块位于生活区南侧，包括初期雨水收集池、应急事故池及泵房。

(5) 道路

厂区道路布置按照相关标准规范的要求，道路宽度分别为 9m、6m 的环形通道，转弯半径为 12m，可以满足人流、物流及消防的要求，同时考虑到沿厂区外省道 254 建设有 10 千伏等线路，项目建筑物按照设计预留安全距离，在厂区厂界内侧布置绿化，

并按照国家要求生产装置之间保持足够的防火间距。

(6) 出入口

靠近 S254 厂区东北、东南分设车流、人流通道两处出入口。

满足生产、工艺流程要求的同时，合理利用地形、地物等自然条件，因地制宜，使土石方工程量最小，节省工程投资。具体布置原则为：

①符合当地城市规划、土地管理等部门对厂区平面布置的要求；

②满足工艺生产需要，使物料流向顺畅，适应内外运输，符合防火、安全、职业卫生等要求；

③考虑主导风向，合理布置生产设施，减少相互之间的影响减少环境污染，把罐区布置在厂区西北侧，远离办公区和外界道路，厂区西北侧为山体，附近没有居民点分布，罐区设置位置合理；

④大部分原料、产品的储存及装卸设施等根据物料的性质、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置在丙类和丁类车间，以便生产管理。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 粉状聚羧酸减水剂工艺流程及产排污节点

(一) 反应原理

粉状聚羧酸减水剂以聚醚单体和丙烯酸为单体，以双氧水（或过硫酸铵）作为引发剂，以巯基丙酸为调节剂，以 32% 的液碱为中和剂，经聚合、中和反应，得到减水剂母液，通过干燥制成成品。经高温喷雾干燥、旋风+布袋分离布袋除尘等得到所需产品。粉状聚羧酸减水剂分为 PC-A、PC-B、PC-C 三种规格（产量比例分别为 2:1:1），参加反应的原料均一致，均为丙烯酸和聚醚单体；不同之处在于使用的聚醚类功能单体（催化剂）型号和用量不一样，生成的产品结聚合链长度不一样。

由于粉状聚羧酸减水剂只有一条生产线，三种规格不会同时生产，实际生产过程中会根据生产订单来调整生产的规格。由于三种规格产品生产原料基本一致，反应过程都需要加入大量水，都是液态产品，切换生产不需要清洗反应釜。当需要切换生产其他规格产品时，只需腾空反应釜，打开或关闭原料阀门，按照配方按程序投入相关原料进行相关操作即可。

(二) 工艺流程

1、粉状聚羧酸减水剂（规格 PC-A）工艺流程

（1）原料配制

①主料配制

首先将液体聚醚单体计量后经管道泵入反应釜，开启搅拌器，控制搅拌速率在 60r/min，再将计量后的丙烯酸、双氧水泵入反应釜中，搅拌混合约 1.0h；主料配制在常温、常压条件下进行，反应釜内物料全部混合均匀后配制成主料。主料配制耗时约 1.0h。

②辅料配制（A 料和 B 料）

配制 A 料（丙烯酸、巯基丙酸、软水）：将软水计量后泵入 A 料混合罐中，开启搅拌器，然后将丙烯酸计量后泵入 A 料混合罐中进行混合，控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌；丙烯酸加料完成结束后，将计量后的巯基丙酸泵入到 A 料混合罐进行混合搅拌，A 料配制耗时约 0.5 小时，搅拌均匀后 A 料配制完成。

配制 B 料（聚醚催化剂、软水）：将软水计量后泵入 B 料混合罐中，开启搅拌器，然后将聚醚类功能单体（催化剂）计量后泵入到 B 料混合罐和软水进行混合，控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌，B 料配制耗时约 0.5 小时，搅拌均匀后 B 料配制完成。

A 料和 B 料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行，整个配料过程耗时约 1.5 小时。配料过程中挥发的少量有机废气通过密闭管道收集进入废气处理系统（利用水喷淋塔吸收废气）。

（2）聚合反应

原料配制准备完成后，反应釜进行加热或冷却（反应釜外围存在半覆管道用于蒸汽加热，釜内的内盘管用于冷却），当反应釜内物料温度为 20~25℃时加入引发剂双氧水至釜内，然后将配制好的 A 料和 B 料缓慢滴加到反应釜中和主料进行聚合反应，通过反应釜搅拌混匀进行聚合反应，滴加时间为 1 小时，在滴加过程中温度会缓慢上升，保持一定的温度（45℃），如果高于 45℃，可以进行冷却（反应釜外围存在制冷系统，循环冷冻水载冷剂为 40%乙二醇溶液，制冷机组采用的制冷剂为 R22（一氯二氟甲烷）），整个反应过程为常压状态，反应过程中少量有机废气经反应釜管道收集进入废气处理系统（水喷淋塔吸收废气）。反应过程约 2 小时。

反应完成后，保温 1 小时，加入液碱进行中和，并加软水调节固含量至约 40%，搅拌 0.5 小时，然后取样检测。

整个聚合、中和过程耗时约 3.5 小时。

(3) 取样检验

聚羧酸减水剂母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室操作过程为将项目少量产品母液加入对应的水泥混凝土、石膏、干混砂浆样品中，通过净浆搅拌机、灌浆搅拌机、打蛋器（石膏搅拌）、应力检测机、抗压抗折检测机相关设备检测固含量、密度、黏度、水泥净浆流动度、膨胀度、抗压强度等物理指标，是否符合《聚羧酸系高性能减水剂》（JG/T223-2017）等标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土块。

控制中和后反应釜内物料 pH 值为 6-7，成品母液（聚羧酸减水剂）通过泵及管道输送至母液罐（位于丁类罐区），准备进入干燥塔干燥。

(4) 干燥塔高温喷雾干燥

将聚羧酸减水剂母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风采用天然气直燃式热风炉提供，热风温度小于 150℃），将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）；

(5) 旋风分离布袋除尘

将干燥后的聚羧酸减水剂粉体和空气通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后，水汽经 30 米排气筒（DA001）排出到大气（出风温度约 65℃，温度较高的出风回收至送至母液罐，加热母液，提高母液干燥的初始温度，进行余热回收，减少干燥升温时间和热量），分离出来的粉体经密闭管道进入混料仓混合均匀；

(6) 成品仓暂存

混料仓内物料再经过密闭管道输送至成品仓暂存等待包装，成品仓内物料产生粉尘经布袋除尘器处理后由 30 米排气筒（DA004）排放；

(7) 成品包装

采用阀口袋将成品以 20kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

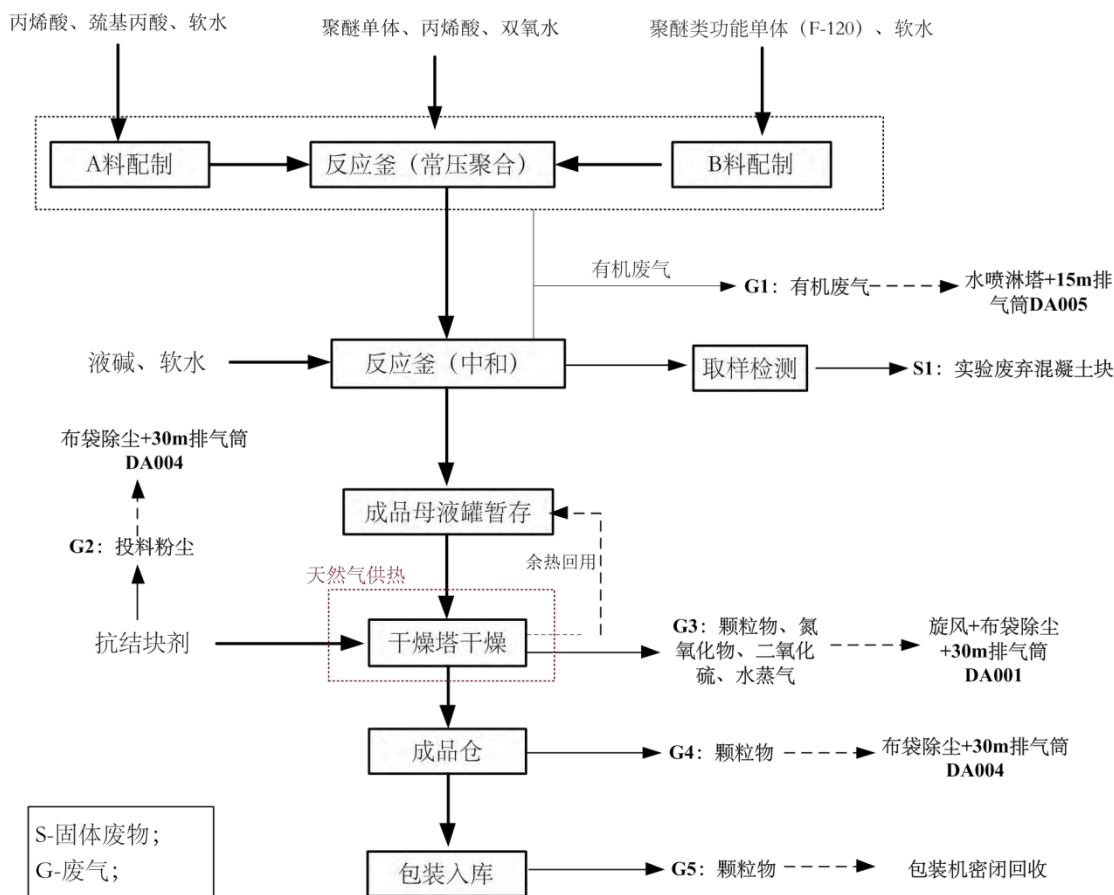


图 3.2-1 粉状聚羧酸减水剂 (PC-A) 生产工艺流程与产污节点图

2、粉状聚羧酸减水剂（规格 PC-B）工艺流程

(1) 原料配制

①主料配制

首先将液体聚醚单体计量后经管道泵入反应釜，开启搅拌器，控制搅拌速率在 60r/min，再将计量后的丙烯酸、双氧水、聚醚类功能单体（催化剂）泵入反应釜中，搅拌混合约 1.0h；主料配制在常温、常压条件下进行，反应釜内物料全部混合均匀后配制成主料。主料配制耗时约 1.0h。

②辅料配制（A料和B料）

配制A料（丙烯酸、软水）：将软水计量后泵入A料混合罐中，开启搅拌器，然后将丙烯酸计量后泵入A料混合罐和软水进行混合，控制搅拌速率在60r/min进行混合搅拌，A料配制耗时约0.5h，搅拌均匀后A料配制完成。

配制B料（聚醚类功能单体（催化剂）、软水）：将软水计量后泵入B料混合罐中，开启搅拌器，然后将聚醚类功能单体（催化剂）计量后泵入到B料混合罐和软水进行混合，控制搅拌速率在60r/min进行混合搅拌，B料配制耗时约0.5h，搅拌均匀后B料配制完成。

A料和B料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行，整个配料过程耗时约1.5小时。配料过程中挥发的少量有机废气通过密闭管道收集进入废气处理系统（利用水喷淋塔吸收废气）。

（2）聚合反应

原料配制准备完成后，反应釜进行加热或冷却（反应釜外围存在半覆管道用于蒸汽加热，釜内的内盘管用于冷却），当反应釜内物料温度为20~25℃时加入引发剂双氧水至釜内，然后将配制好的A料和B料缓慢滴加到反应釜中和主料进行聚合反应，通过反应釜搅拌混匀进行聚合反应，滴加时间为1小时，在滴加过程中温度会缓慢上升，保持一定的温度（45℃），如果高于45℃，可以进行冷却（反应釜外围存在制冷系统，循环冷冻水载冷剂为40%乙二醇溶液，制冷机组采用的制冷剂为R22（一氯二氟甲烷）），整个反应过程为常压状态，反应过程中少量有机废气经反应釜管道收集进入废气处理系统（水喷淋塔吸收废气）。反应过程约2小时。

反应完成后，保温1小时，加入液碱进行中和，并加软水调节固含量至约40%，搅拌0.5小时，然后取样检测。

整个聚合、中和过程耗时约3.5小时。

（3）取样检验

聚羧酸减水剂母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用pH仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室操作过程为将项目少量产品母液加入对应的水泥混凝土、石膏、干混砂浆样品中，通过净浆搅拌机、

灌浆搅拌机、打蛋器（石膏搅拌）、应力检测机、抗压抗折检测机相关设备检测固含量、密度、黏度、水泥净浆流动度、膨胀度、抗压强度等物理指标，是否符合《聚羧酸系高性能减水剂》（JG/T223-2017）等标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土块。

控制中和后反应釜内物料 pH 值为 6-7，成品母液（聚羧酸减水剂）通过泵及管道输送至母液罐（位于丁类罐区），准备进入干燥塔干燥。

（4）干燥塔高温喷雾干燥

将聚羧酸减水剂母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风采用天然气直燃式热风炉提供，热风温度小于 150℃），将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）；

（5）旋风分离布袋除尘

将干燥后的聚羧酸减水剂粉体和空气通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后，水汽经 30 米排气筒（DA001）排出到大气出风温度约 65~80℃，温度较高的出风回收至送至母液，加热母液，提高母液干燥的初始温度，进行余热回收，减少干燥升温时间和热量，分离出来的粉体经密闭管道进入混料仓混合均匀；

（6）成品仓暂存

混料仓内物料再经过密闭管道输送至成品仓暂存等待包装，成品仓内物料产生粉尘经布袋除尘器处理后由 30 米排气筒（DA004）排放；

（7）成品包装：

采用阀口袋将成品以 20kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

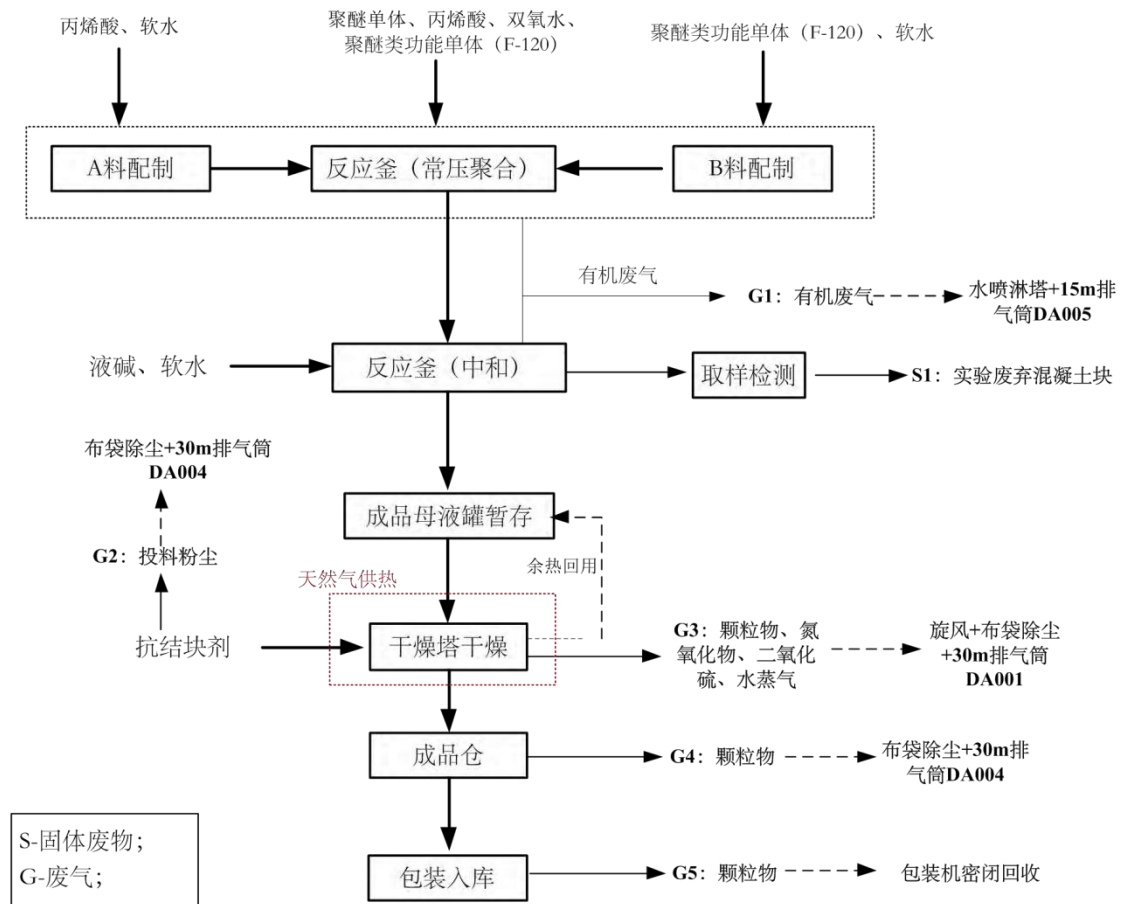


图 3.2-2 粉状聚羧酸减水剂 (PC-B) 生产工艺流程与产污节点图

3、粉状聚羧酸减水剂（规格 PC-C）工艺流程

(1) 原料配制

①主料配制

首先将软水计量好后泵入至反应釜中，开启搅拌器，然后将固体聚醚单体计量后人工投入到反应釜和水搅拌混合均匀，控制搅拌速率在 60r/min，搅拌混合耗时约 0.5h；再将计量后的过硫酸铵投入反应釜中，搅拌混合约 1.0h；主料配制在常温、常压条件下进行，反应釜内物料全部溶化后配制成主料。主料配制耗时约 1h。

②辅料配制（A 料和 B 料）

配制 A 料（丙烯酸、软水、聚醚类功能单体（催化剂）、巯基丙酸）：将软水计量后泵入 A 料混合罐中，开启搅拌器，然后将丙烯酸、聚醚类功能单体（催化剂）、巯基丙酸计量后投入 A 料混合罐和水进行混合，控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌，A 料配制耗时约 0.5h，搅拌均匀后 A 料配制完成。

配制 B 料（软水、焦钠）：将软水计量后泵入 B 料混合罐中，开启搅拌器，然后将焦钠计量后投入到 B 料混合罐和水进行混合，控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌，B 料配制耗时约 0.5h，搅拌均匀后 B 料配制完成。

A 料和 B 料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行，整个配料过程耗时约 1.5 小时。配料过程中挥发的少量有机废气通过密闭管道收集进入废气处理系统（利用水喷淋塔吸收废气）。

（2）聚合反应

原料配制准备完成后，反应釜进行加热或冷却（反应釜外围存在半覆管道用于蒸汽加热，釜内的内盘管用于冷却），当反应釜内物料温度为 20~25℃时加入引发剂双氧水至釜内，然后将配制好的 A 料和 B 料缓慢滴加到反应釜中和主料进行聚合反应，通过反应釜搅拌混匀进行聚合反应，滴加时间为 1 小时，在滴加过程中温度会缓慢上升，保持一定的温度（45℃），如果高于 45℃，可以进行冷却（反应釜外围存在制冷系统，循环冷冻水载冷剂为 40%乙二醇溶液，制冷机组采用的制冷剂为 R22（一氯二氟甲烷）），整个反应过程为常压状态，反应过程中少量有机废气经反应釜管道收集进入废气处理系统（水喷淋塔吸收废气）。反应过程约 2 小时。

反应完成后，保温 1 小时，加入液碱进行中和，并加软水调节固含量至约 40%，搅拌 0.5 小时，然后取样检测。

整个聚合、中和过程耗时约 3.5 小时。

（3）取样检验

聚羧酸减水剂母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室操作过程为将项目少量产品母液加入对应的水泥混凝土、石膏、干混砂浆样品中，通过净浆搅拌机、灌浆搅拌机、打蛋器（石膏搅拌）、应力检测机、抗压抗折检测机相关设备检测固含量、密度、黏度、水泥净浆流动度、膨胀度、抗压强度等物理指标，是否符合《聚羧酸系高性能减水剂》（JG/T223-2017）等标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土块。

控制中和后反应釜内物料 pH 值为 6-7，成品母液（聚羧酸减水剂）通过泵及管道

输送至母液罐（位于丁类罐区），准备进入干燥塔干燥。

（4）干燥塔高温喷雾干燥

将聚羧酸减水剂母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风采用天然气直燃式热风炉提供，热风温度小于 150℃），将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）；

（5）旋风分离布袋除尘

将干燥后的聚羧酸减水剂粉体和空气通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后，水汽经 30 米排气筒（DA001）排出到大气（出风温度约 65~75℃，温度较高的出风回收至送至母液，加热母液，提高母液干燥的初始温度，进行余热回收，减少干燥升温时间和热量），分离出来的粉体经密闭管道进入混料仓混合均匀；

（6）成品仓暂存

混料仓内物料再经过密闭管道输送至成品仓暂存等待包装，成品仓内物料产生粉尘经布袋除尘器处理后由 30 米排气筒（DA004）排放；

（7）成品包装

采用阀口袋将成品以 20kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

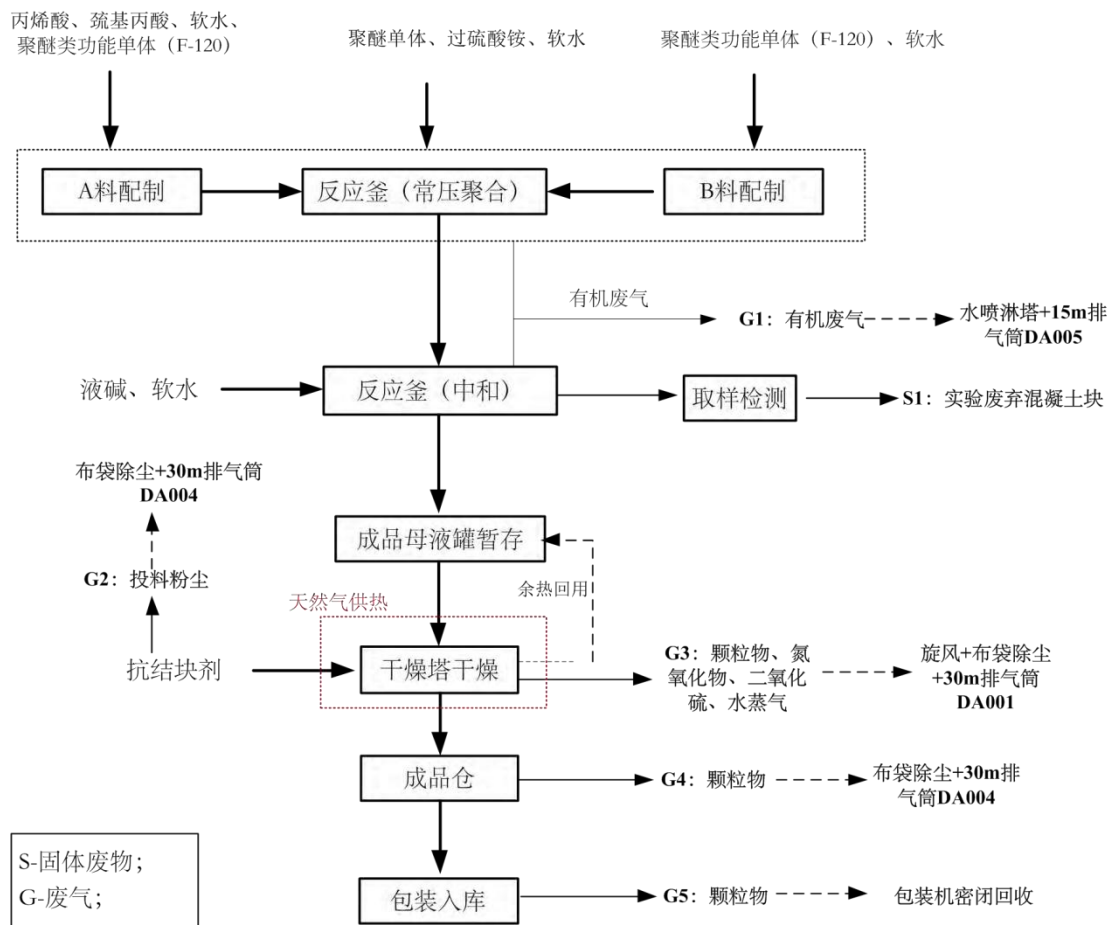


图 3.2-3 粉状聚羧酸减水剂 (PC-C) 生产工艺流程与产污节点图

离心干燥塔原理：空气通过过滤器和加热器，进入干燥器顶部的空气分配器，热空气呈螺旋状均匀进入干燥器。料液由料液槽经过滤器由泵送至干燥器顶部的离心雾化器，使料液喷成极小的雾状液滴，料液和热空气并流接触，水分迅速蒸发，在极短时间内干燥成成品，成品由干燥塔底部和旋风分离器排出，废气由风机排出。

- 1、生产过程中，滴加过程由 DCS 控制反应速度及反应温度。
- 2、反应过程为常压反应。
- 3、生产周期为 5 小时/釜。

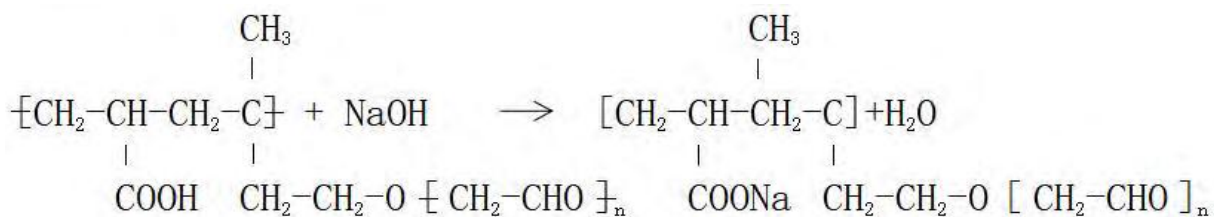
(三) 化学反应原理

共聚反应包括链引发、链增长、链终止和链转移四个基元反应，反应原理如下：

引发链： $R^* + M \rightarrow MR^*$

I：表示引发剂分析，首先分解为初级自由基 R^* ，初级自由基 R^* 进攻单体分子 M 生成成单体自由基 MR^* ，引发剂的初级自由基 R^* 和单体自由基结合后最终存在于聚合

32%液碱中和，中和反应历时 30min，中和反应完成后即得聚羧酸减水剂成品母液。



(四) 产排污及平衡分析

本产品生产工艺用水主要为原料配料用水，干燥工序水分挥发（干燥塔蒸发水分约 97%，其余水分进入产品），无生产废水产生。

根据资料和生产规律，粉状聚羧酸减水剂每批次生产 4 釜，每天可生产 4 个批次，其中 PC-A 共生产 342 批次（1366 釜），PC-B 共生产 168 批次（670 釜），PC-A 共生产 178 批次（712 釜），可计算粉状聚羧酸减水剂共生产 688 批次，共 172 天。

1、粉状聚羧酸减水剂（PC-A）产污分析汇总

粉状聚羧酸减水剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-1 工程主要污染源（PC-A）一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	反应釜挥发废气	VOCs	经反应釜密闭管道收集送至“水喷淋”系统处理后，通过 15m 排气筒（DA005）达标排放，循环喷淋液作为原料用水回用，不外排
		干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒（DA001）有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。

2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废弃混凝土块	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-2 粉状聚羧酸减水剂 (PC-A) 生产物料平衡表

进料量				出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	聚醚单体	23680	8086.72	产品 (含 水率 4%)	包装工序粉状 聚羧酸减水剂	17540.715	5590.131
	丙烯酸	600	204.9		干燥塔布袋收 集粉尘	13.19	4.51
	双氧水	140	47.81		成品仓布袋收 集粉尘	13.11	4.482
A 料	丙烯酸	1200	409.8	投料工序布袋 收集粉尘	0.053	0.018	
	软水	6000	2049	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	22612.136	7722.045	
	巯基丙酸	60	20.49	有机废气	0.368	0.138	
B 料	聚醚类功能单 体 (F-120)	180	61.47	有组织排放粉尘	0.029	0.01	
	软水	5740	1960.21	无组织排放粉尘	0.015	0.005	
中和	32%液碱	2400	819.6	双氧水分解产生氧 气 (干燥阶段)	20.384	6.961	
合计 (PC-A 母液)		40000	13660				

抗结块剂	重钙粉、滑石粉和白炭黑	200	68.3			
合计（准备干燥）		40200	13728.3	合计	40200	13728.3

表 3.2-3 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批	t/a	出料项	kg/批次	t/a
聚醚单体溶液	9472	3234.688	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	22612.136	7722.045
双氧水溶液	101.5	34.662	粉状聚羧酸减水剂 (含进水量的 3%)	699.344	238.826
A 料软水	6000	2049			
B 料软水	5740	1960.21			
液碱溶液	1632	557.328			
化学反应生成的水（来源液碱中和）	345.6	118.022			
双氧水分解的水（干燥阶段）	20.384	6.961			
合计	23311.484	7960.871	合计	23311.484	7960.871

2、粉状聚羧酸减水剂（PC-B）产污分析汇总

粉状聚羧酸减水剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-4 工程主要污染源（PC-B）一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	反应釜挥发废气	VOCs	经反应釜密闭管道收集送至“水喷淋”系统处理后，通过 15m 排气筒（DA005）达标排放，循环喷淋液作为原料用水回用，不外排
		干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒（DA001）有组织排放。

		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废弃混凝土块	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-5 粉状聚羧酸减水剂（PC-B）生产物料平衡表

进料量				出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	聚醚单体	23680	3966.4	产品 (含 水率 4%)	粉状聚羧酸减水剂	17890.212	2996.597
	丙烯酸	600	100.5		干燥塔布袋收集粉尘	13.42	2.255
	双氧水（27.5%—30%）	100	16.75		成品仓布袋收集粉尘	13.34	2.241
	聚醚类功能单体（F-120）	320	53.6		投料工序布袋收集粉尘	0.054	0.009
A 料	丙烯酸	1200	201	干燥塔排放水蒸气	22267.96	3729.883	

				(约进水量的 97%)		
	软水	5600	938	有机废气	0.412	0.069
B 料	聚醚类功能单体 (F-120)	280	46.9	有组织排放粉尘	0.03	0.005
	软水	5800	971.5	无组织排放粉尘	0.012	0.002
中和	32%液碱	2400	402	双氧水分解产生氧气 (干燥阶段)	14.56	2.439
	软水	20	3.35			
合计 (PC-B 母液)		40000	6700			
抗结块剂	重钙粉、滑石粉和白炭黑	200	33.5			
合计 (准备干燥)		40200	6733.5	合计	40200	6733.5

表 3.2-6 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
聚醚单体溶液	9472	1586.560	干燥塔排放水蒸气 (约进水量 97%)	5566.990	3729.883
双氧水溶液	72.5	12.144	粉状聚羧酸减水剂 (含进水量的 3%)	172.175	115.357
A 料软水	5600	938.000			
B 料软水	5800	971.500			
液碱溶液	1632	273.360			
化学反应生成的水 (来源液碱中和)	345.6	57.888			
双氧水分解的水	14.56	2.439			
中和工序加入水	20	3.350			
合计	22956.66	3845.240	合计	22956.66	3845.240

3、粉状聚羧酸减水剂 (PC-C) 产污分析汇总

粉状聚羧酸减水剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-7 工程主要污染源（PC-C）一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	反应釜挥发废气	VOCs	经反应釜密闭管道收集送至“水喷淋”系统处理后，通过 15m 排气筒（DA005）达标排放，循环喷淋液作为原料用水回用，不外排
		干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒（DA001）有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废弃混凝土块	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-8 粉状聚羧酸减水剂 (PC-C) 生产物料平衡表

		进料量		出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	聚醚单体* (固体)	12320	2192.96	产品 (含 水率 4%)	粉状聚羧酸减 水剂	16826.831	2995.176
	过硫酸铵	80	14.24		干燥塔布袋收 集粉尘	12.67	2.255
	软水	7640	1359.92		成品仓布袋收 集粉尘	12.59	2.241
A 料	丙烯酸	2720	484.16		投料工序布袋 收集粉尘	0.05	0.009
	软水	4600	818.8	干燥塔排放水蒸气 (进水量的 97%)		23346.736	4155.719
	聚醚类功能 单体 (F-120)	120	21.36	有机废气		0.388	0.069
	巯基丙酸	72	12.816	有组织排放粉尘		0.539	0.096
B 料	焦钠	144	25.632	无组织排放粉尘		0.196	0.035
	软水	3720	662.16				
中和	32%液碱	2700	480.6				
	软水	5884	1047.352				
合计 (PC-C 母液)		40000	7120				
抗结块 剂	重钙粉、滑 石粉和白炭 黑	200	35.6				
合计 (准备干燥)		40200	7155.6	合计	40200	7155.6	

表 3.2-9 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
反应釜基料软水	7640	1359.920	干燥塔排放水蒸气 (约进水量 97%)	23346.736	4155.719
A 料软水	4600	818.800	粉状聚羧酸减水剂 (含进水量的 3%)	722.064	128.527
B 料软水	3720	662.160			
液碱溶液	1836	326.808			
化学反应生成的水(来源液碱中和)	388.8	69.206			
中和工序加入水	5884	1047.352			
合计	24068.8	6017.2	合计	24068.8	4284.246

3.2.2 片状聚羧酸减水剂工艺流程及产排污节点

(一) 反应原理

将特定比例原料通过管道分别输送到反应釜和两个滴加料仓中，并在常温常压下混合均匀。加入液碱中和至中性，并加软水调节固含量至约 40%。经高温喷雾干燥、低温切片、旋风分离布袋除尘等得到所需产品。

(二) 工艺流程

(1) 原料配制

① 主料配制

首先将软水计量好后泵入至反应釜中，加热至 50℃，开启搅拌器，然后将聚醚单体计量后人工投入到反应釜和水搅拌混合均匀，控制搅拌速率在 60r/min，温度不超过 70℃，搅拌混合耗时约 0.5h；再将计量后的叔丁基双氧水 (TB-3) 投入反应釜中，搅拌混合约 0.5h；主料配制在常温、常压条件下进行，反应釜内物料全部溶化后配制成主料。主料配制耗时约 1h。

② 辅料配制 (A 料和 B 料)

配制 A1 料 (丙烯酸羟乙酯、丙烯酸、软水)、A2 料 (巯基丙酸、软水)：将水

计量后泵入 A1、A2 料混合罐中，开启搅拌器，然后分别将丙烯酸羟乙酯、丙烯酸和巯基丙酸计量后投入 A1、A2 料混合罐和水进行混合，控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌；A 料配制耗时约 0.5h，搅拌均匀后 A 料配制完成。

配制 B 料（聚醚类功能单体（F-120））：将聚醚类功能单体（F-120）计量后泵入到 B 料混合罐，控制搅拌速率在 60r/min 进行匀质搅拌。

A 料和 B 料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行。整个配料过程耗时约 2 小时。配料过程中挥发的少量有机废气通过密闭管道收集进入废气处理系统（利用水喷淋塔吸收废气）。

（2）聚合反应

原料配制准备完成后，反应釜进行加热（反应釜外围存在半覆管道用于蒸汽加热，釜内的内盘管用于冷却），当反应釜内物料温度稳定在 70℃时，开始滴加 A 料和 B 料（3 个小时内滴加完成）进行聚合反应，通过反应釜搅拌混匀进行聚合反应，采用循环水冷却控制温度（用循环水内盘管冷却维持反应温度，不用冷冻水），该过程会产生有机废气，收集进入相应废气处理系统（水喷淋塔吸收）。整个反应过程为常压状态，反应过程中少量有机废气经反应釜管道收集进入废气处理系统（水喷淋塔吸收废气）。反应过程约 2 小时。

反应过程中，该产品需要利用真空泵系统降低产品的含水率，通过降低反应釜气压抽取水分，该水分收集后继续作为该产品配料用水，循环使用，不外排。

反应完成后，保温 1 小时，反应成品物料的温度维持在 60~65℃，使物料处于熔融状态。取样检测（检测过程同粉体聚羧酸减水剂），准备切片。

整个聚合、中和过程耗时约 3 小时。

（3）取样检验

聚羧酸减水剂母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室操作过程为将项目少量产品母液加入对应的水泥混凝土、石膏、干混砂浆样品中，通过净浆搅拌机、灌浆搅拌机、打蛋器（石膏搅拌）、应力检测机、抗压抗折检测机相关设备检测固含量、密度、黏度、水泥净浆流动度、膨胀度、抗压强度等物理指标，是否符合《聚羧

酸系高性能减水剂》（JG/T223-2017）等标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土块。

（4）低温切片

启动低温滚筒切片机，将合成的聚羧酸减水剂，缓慢加入切片机液料槽中，控制滚筒切片机转速及刀架与滚筒面的间隙，控制涂层厚度，滚筒表面温度为-10度，物料涂层遇冷迅速固化，由切片踩下，分离出来的片状（常温下产品为固态）经密闭管道进入成品仓，全程基本无粉尘产生。

（5）成品包装

采用阀口袋将成品以 20kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

综上：片状聚羧酸高效减水剂生产单批次总耗时约 5h（其中配料耗时约 1h、聚合反应耗时 3h、保温耗时 1h）。

注明：

生产设备为 5000L，二台。合成生产周期为 5 小时，每釜生产的母液进入切片工段时，全部切完的切片时间为 5 小时。二台反应釜错时生产，可以实现合成生产与切片的连续性生产。设计产能为 5000 吨，全年生产 1100 釜次。启动低温切片机，在切片过程中，控制涂层厚度及滚筒转速。包装区域要求封闭，减少空气的对流。

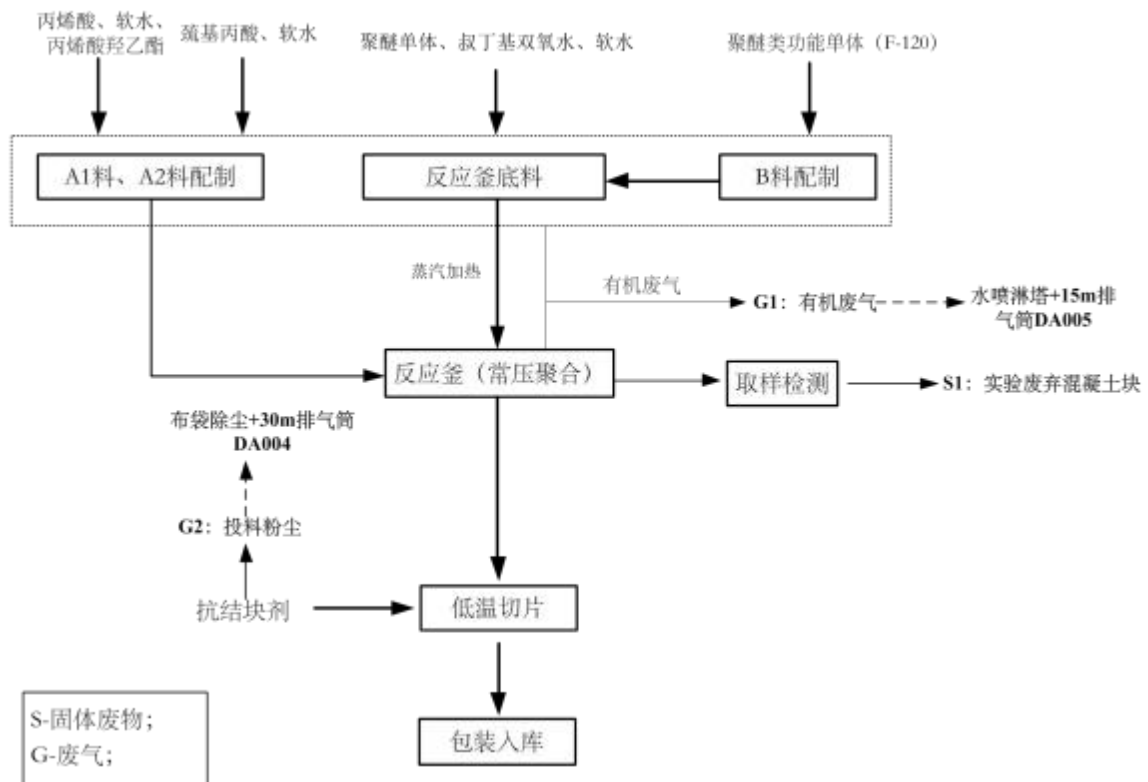


图 3.2-4 片状聚羧酸减水剂生产工艺流程与产污节点图

（三）产排污及平衡分析

本产品生产工艺用水主要为原料配料用水，原料用水全部进入产品，真空泵脱水会将产品中一部分水去除，作为生产配料用水回用，不外排。

根据资料和生产规律，片状聚羧酸减水剂每批次生产 2 釜，每天可生产 4 个批次，可计算共生产 550 批次（1100 釜），年生产 138 天。

片状聚羧酸减水剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-10 片状聚羧酸产品工程主要污染源一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	反应釜挥发废气	VOCs	经反应釜密闭管道收集送至“水喷淋”系统处理后，通过 15m 排气筒（DA005）达标排放，循环喷淋液作为原料用水回用，不外排
		投料废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，投料废气通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘

				作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废弃混凝土块	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-11 片状聚羧酸减水剂生产物料平衡表

		进料量		出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	聚醚单体（固体）	7500	4125	产品	片状聚羧酸减水剂	9037.746	4981.267
	叔丁基双氧水（TB-3）	19	10.45		投料工序布袋收集粉尘	0.025	0.014
	软水	43	23.65	有机废气	0.146	0.081	
A1 料	丙烯酸	720	396	无组织排放粉尘	1.028	0.058	
	真空泵脱水回水	30	16.5	双氧水分解产生氧气（干燥阶段）	7.042	3.873	
	丙烯酸羟乙酯	500	275	有组织排放粉尘	0.013	0.007	
A2 料	巯基丙酸	30	16.5	真空泵脱水	54	29.7	

	真空泵脱水回水	24	13.2			
B料	丙烯酸催化剂	134	73.7			
合计（片状固状物）		9000	4950			
抗结块剂	重钙粉、滑石粉和白炭黑	100	55			
合计（准备低温切片）		9100	5005	合计	9100	5005

表 3.2-12 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
反应釜基料软水	43	23.650	片状聚羧酸减水剂	55.742	30.658
双氧水溶液	5.7	3.135	真空泵脱水	54	29.7
A料真空泵脱水回水	30	16.500			
A2料真空泵脱水回水	24	13.200			
双氧水分解的水（干燥阶段）	7.042	3.873			
合计	109.742	60.358	合计	109.742	60.358

3.2.3 石膏缓凝剂生产工艺流程与产污节点分析

（一）反应原理

在反应釜中加入定量的水（本项目利用软水制备生产的浓水），加入定量的氨基酸溶解，完全溶解后加入酸酐，反应结束后加入定量的液碱，冷却至常温为液体成品母液，再通过离心喷雾干燥为粉剂成品。

（二）工艺流程

（1）母液制备

①首先将浓水计量好后泵入反应釜中，蒸汽加热反应釜至 80℃，开启搅拌器，然后加入氨基酸，持续加热，至氨基酸全部溶解，控制搅拌速率在 60r/min，温度不超过 70℃，搅拌混合耗时约 0.5 小时；

②在搅拌状态下，均匀加入丁二酸酐 DR-02，持续加料时间约 0.5 小时，丁二酸

酞 DR-02 加完后，在保持 90 度下，继续搅拌约 0.5 小时。

③将上述物料冷却至常温，滴加 50%氢氧化钙悬浮液（企业自己配制），边加入边搅拌，滴加过程温度控制在 40℃，滴加时间控制在 1 小时。然后冷却至常温，加入白炭黑，混合均匀，预计固含量在 50%，该过程耗时约 1.5 小时。

以上物料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行。整个母液生产过程耗时约 4 小时。

（2）取样检验

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室检测过程基本同聚羧酸减水剂一致，不同的是检测石膏的相关指标，是否符合企业标准《石膏缓凝剂》（Q/ZJKJ 001-2022）的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废石膏。

（3）干燥塔高温喷雾干燥

将母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风温度小于 150℃）将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（氢氧化钙、重钙粉）；

（4）旋风分离布袋除尘

通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后离出来的粉体进入混料仓混合均匀，成品温度 75~80℃；

（5）成品仓暂存

混料仓内物料再经过密闭管道输送至成品仓暂存等待包装，成品仓内物料产生粉尘经布袋除尘器处理后由 30 米排气筒（DA004）排放；

（6）成品包装

采用阀口袋将成品以 25kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

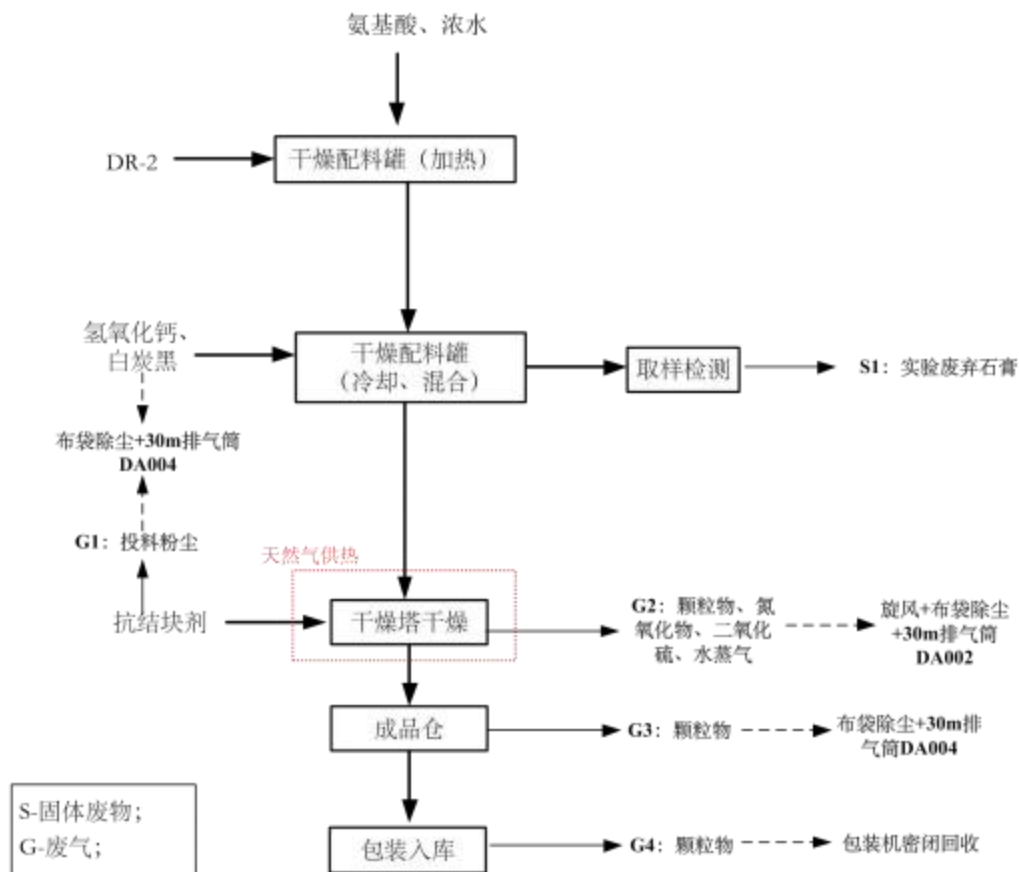


图 3.2-5 石膏缓凝剂生产工艺流程与产污节点图

注明：

- 1、上述物料在干燥过程中搅拌持续进行。
- 2、干燥进风温度为 170~180 度，出品温度为 75~80 度。
- 3、收料口与除尘口收集的物料进行计量。在系统混合机中加入定量抗结块剂（氢氧化钙、重钙粉），混合均匀，进入包装系统。

（三）产排污及平衡分析

根据资料和生产规律，石膏缓凝剂每批次生产 2 釜，每天可生产 4 个批次，可计算共生产 248 批次（495 釜），年生产 62 天。

本产品生产工艺用水主要为原料配料用水，干燥工序水分挥发（干燥塔蒸发水分约 97%，其余水分进入产品），无生产废水产生。

石膏缓凝剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-13 石膏缓凝剂工程主要污染源一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒 (DA002) 有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理, 成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后, 投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒 (DA004) 有组织排放, 布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机, 包装口全密闭, 包装过程微负压, 为密闭循环系统, 包装作业在包装小室内进行, 包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水, 不外排; 循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备; 经厂房隔声、减震、消声处理; 合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存, 交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废石膏	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存, 交有资质单位处置

表 3.2-14 石膏缓凝剂生产物料平衡表

进料量				出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	氨基酸	3000	742.5	产品 (含 水率 4%)	石膏缓凝剂	24201.259	5989.791
	DR-02	2000	495		干燥塔布袋收 集粉尘	18.19	4.51
	软水制备产 生的浓水	8150	2017.125		成品仓布袋收 集粉尘	18.07	4.482
					投料工序布袋 收集粉尘	3.92	0.972

	氢氧化钙	1700	420.75	干燥塔排放水蒸气(约 进水量的 97%)	7905.5	1956.611
	白炭黑	2300	569.25	有组织排放粉尘	2.073	0.514
合计(母液)		17150	4244.625	无组织排放粉尘	0.988	0.245
抗结块 剂	氢氧化钙	15000	3465			
合计(准备干燥)		32150	7957.125	合计	32150	7957.125

表 3.2-15 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
反应釜基料(软水制备 产生的浓水)	16300	2017.125	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	15811	1956.611
			石膏缓凝剂(含进水量 的 3%)	489	60.514
合计	16300	2017.125	合计	16300	2017.125

3.2.4 消泡剂生产工艺流程与产污节点分析

(一) 反应原理

将各种消泡剂按照特定比例混合均匀,搅拌 2 小时,制备成乳液。

(二) 工艺流程

(1) 母液制备

将各种型号有机硅消泡剂母液按照特定比例混合均匀,高速搅拌 1 小时(控制搅拌速率在 60r/min,温度不超过 70℃,搅拌混合耗时约 1h),制备成乳液;以上物料配制为单纯物理混合,不发生化学反应,均在常温、常压条件下进行。整个母液制备过程耗时约 2 小时。

(2) 取样检验

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测,不用化学试剂。后续实验室检测过程基本同聚羧酸减水剂一致,不同的是检测砂浆的相关指标,是否符合企业标准《粉体消泡剂》(Q/Q/ZJKJ 002-2022)的相关要求,该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废砂浆。

(3) 吸附混合

在高压喷雾混合机中加入定量的抗结块剂，将母液通过高压泵输送到混合机中，母液在高压下雾化喷入到混合机与抗结块剂充分混合，凝结成粉状，再由气流输送至成品仓。该混合过程由于是母液与定量抗结块剂通过雾化方式接触，形成产品。过程中粉尘产生量很少，而且该装置与成品仓连接为密闭装置，过程中的少量粉尘在高压气流环境下随着产品进入成品仓，成品仓会配套布袋除尘装置。所以此处不考虑高压喷雾混合机粉尘。

(4) 旋风分离布袋除尘：

通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后离出来的粉体进入成品仓混合均匀，成品温度为常温；

(5) 成品包装：

采用阀口袋将成品以 15kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

憎水剂及其他功能添加剂（改性 HPMC）采用 OEM 定制，购买成品粉剂共 2000 吨，在厂区内仅暂存，不进行任何加工。

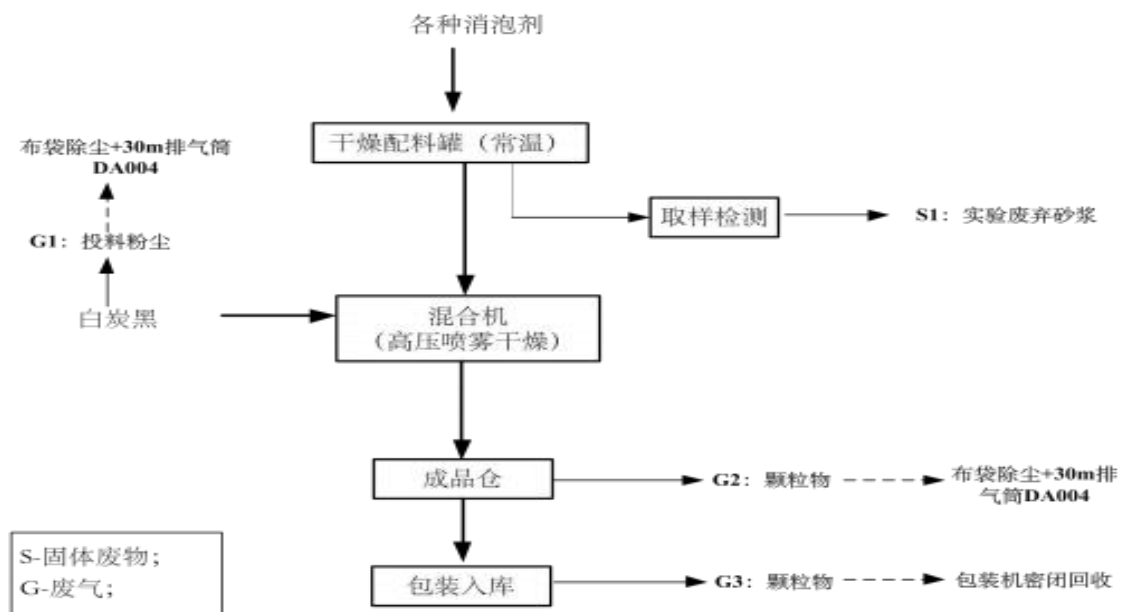


图 3.2-6 消泡剂生产工艺流程与产污节点图

注明：

物理混合过程，年生产量约 3000 吨。每批次生产 2 釜，共 4 吨，每批生产时间约为 2 小时。生产设备为压力喷雾混合机。憎水剂及其他功能添加剂（改性 HPMC）采用定制采购，年采购量约 2000 吨。

（三）产排污及平衡分析

根据资料和生产规律，消泡剂共生产 3000 吨，每批次生产 2 釜，每釜 2 吨，每天生产 10 个批次，计算共生产 750 批次（1500 釜），年生产 75 天。

本产品生产工艺不添加水，无生产废水产生。

产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-16 消泡剂工程主要污染源一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	投料废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，投料废气通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废砂浆	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-17 消泡剂生产物料平衡表

进料量（1500 釜）				出料量		
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
反应釜基料	消泡剂	1520	1140	消泡剂	3998.838	2999.129
	白炭黑	2480	1860	投料布袋收集粉尘	0.652	0.489
				有组织排放粉尘	0.346	0.259
				无组织排放粉尘	0.164	0.123
合计（成品）		4000	3000	合计（成品）	4000	3000

本产品生产过程不涉及用水及排水。

3.2.5 可再分散乳胶粉工艺流程及产排污节点

（一）反应原理

将特定比例 VAE 乳液（聚醋酸乙烯与乙烯共聚物）、聚乙烯醇溶液通过管道输送到混料釜中，在常温常压下混合均匀。将混合好的液料通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中进行喷雾干燥、旋风分离布袋除尘后产品包装。

（二）工艺流程

（1）混合料配制

① 聚乙烯醇溶液制备

首先将浓水计量好后泵入反应釜中，蒸汽加热反应釜至 80℃，开启搅拌器，然后将聚乙烯醇计量后人工投入到反应釜和浓水搅拌混合均匀，控制搅拌速率在 60r/min，温度不超过 80℃，搅拌混合耗时约 0.5 小时；

② 混合液料制备

将特定比例 VAE 乳液通过管道输送到聚乙烯醇溶液混料釜中，在常温常压下混合均匀。控制搅拌速率在 60r/min 进行混合搅拌，配制耗时约 1 小时。

混合料配制为单纯物理混合，不发生化学反应，均在常温、常压条件下进行。整个母液生产过程耗时约 2.5 小时。

（2）取样检验

可在分散乳胶粉母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室检测过程基本同聚羧酸减水剂一致，检测混凝土的相关指标，是否符合《可再分散性乳胶粉》(GB/T29594-2013)等标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土。

(3) 干燥塔高温喷雾干燥

将母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风采用天然气直燃式热风炉提供，热风温度小于 150℃），将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）；

(4) 旋风分离布袋除尘

将干燥后的聚羧酸减水剂粉体和空气通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后，水汽经 30 米排气筒（DA003）排出到大气（出风温度约 65~75℃，温度较高的出风回收至送至母液，加热母液，提高母液干燥的初始温度，进行余热回收，减少干燥升温时间和热量），分离出来的粉体经密闭管道进入混料仓混合均匀；

(5) 成品仓暂存

混料仓内物料再经过密闭管道输送至成品仓暂存等待包装，成品仓内物料产生粉尘经布袋除尘器处理后由 30 米排气筒（DA004）排放；

(6) 成品包装：

采用阀口袋将成品以 20kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

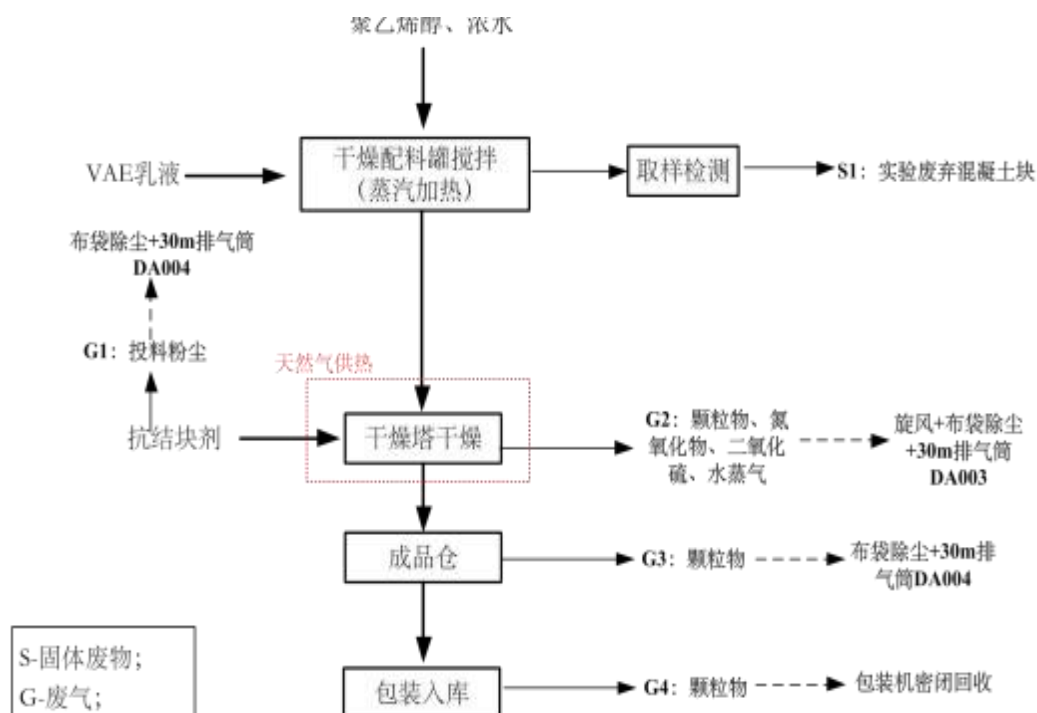


图 3.2-7 可再分散乳胶粉生产工艺流程与产污节点图

（三）产排污及平衡分析

根据资料和生产规律，可再分散乳胶粉每批次生产 2 釜，每天可生产 8 个批次，可计算共生产 847 批次（1694 釜），年生产 106 天。

本产品生产工艺用水主要为原料配料用水，干燥工序水分挥发（干燥塔蒸发水分约 97%，其余水分进入产品），无生产废水产生。

分散乳胶粉产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下表：

表 3.2-18 分散乳胶粉工程主要污染源一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒（DA003）有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）有组织排放，布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密

				闭，包装过程微负压，为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水，不外排；循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存，交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废弃干混砂浆	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存，交有资质单位处置

表 3.2-19 分散乳胶粉生产物料平衡表

		进料量		出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
反应釜 基料	VAE 乳液 (55%溶液)	9440	7995.68	产品 (含 水率 4%)	分散乳胶粉	7076.167	5993.514
	聚乙烯醇	410	347.27		干燥塔布袋收 集粉尘	5.313	4.5
	浓水	2598	2200.506		成品仓布袋收 集粉尘	5.292	4.482
					投料工序布袋 收集粉尘	0.341	0.289
合计（母液）		12450	10543.456	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	6640.62	5624.605	
抗结块 剂	白炭黑、重	1280	1084.16	有组织排放粉尘	0.181	0.153	
	钙、滑石粉			无组织排放粉尘	0.086	0.073	
合计（准备干燥）		13728	11627.616	合计（准备干燥）	13728	11627.616	

表 3.2-20 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
VAE 乳液 (55%溶液)	4248	3598.056	干燥塔排放水蒸气 (约进水量 97%)	6640.62	5624.605
反应釜基料浓水	2598	2200.506	分散乳胶粉(含进水量 的 3%)	205.38	173.957
合计	6846	5798.562	合计	6846	5798.562

3.2.6 高效密胺减水剂工艺流程及产排污节点

(一) 反应原理

将特定比例三聚氰胺/甲醛溶液通过管道输送到反应釜中，然后滴加液碱，调节 pH 值，在一定温度下均匀搅拌。将焦亚硫酸钠的溶液加至反应釜中，调节 pH 值，并持续搅拌液料数小时至反应完全，调节 pH 值，并保持 2~3 小时，进行反应。将减水剂母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中进行喷雾干燥、旋风分离布袋除尘后产品包装。

(二) 工艺流程

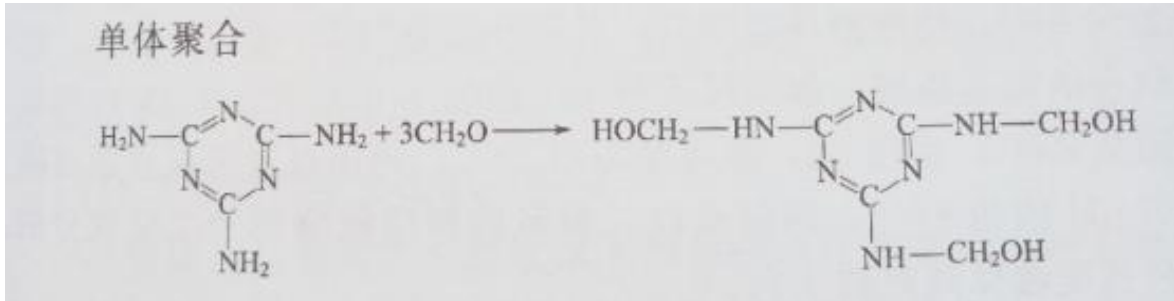
(1) 单体合成

以三聚氰胺、甲醛、浓水为原料，按一定的比例和反应温度，可以合成三羟甲基三聚氰胺。具体工艺过程为将三聚氰胺、甲醛、水以 5:1:1 (重量比，下同) 的比例投入反应釜中，及时调整 pH 值至 10.5。

投料顺序：先投入浓水，再加入甲醛溶液，搅拌均匀，加入定量的液碱 (32%)，调节 pH 值为 10，再投入三聚氰胺。

投料完成后，开蒸汽，外盘管加热，当反应物料温度接近工艺温度 58℃时，关闭蒸汽，自然升温，此反应过程为放热反应，当温度达到 75℃时，由反应热维持反应温度，开始恒温反应。在恒温反应期间，要按时测定 pH 值，每 5 分钟测定一次，并随时用酸、碱调整 pH 值，维持 pH 值在 10 左右。恒温反应 30 分钟。恒温结束时，启动冷却水循环水泵，用循环水冷却，冷却水经热交换后，全部回入循环水池中。加热使用蒸汽。

其反应可表示如下：

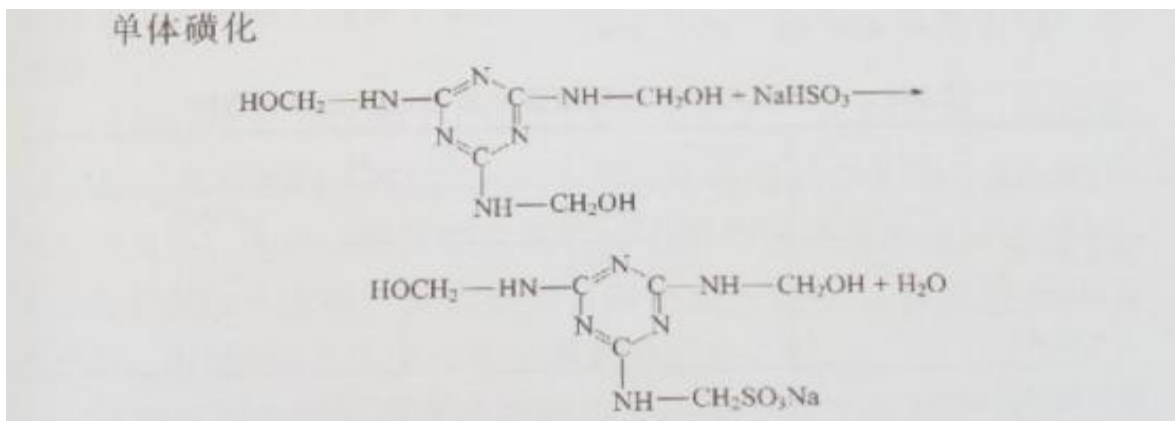
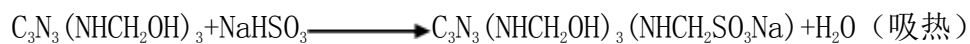


(2) 单体磺化

将合成的单体用焦亚硫酸钠做磺化剂进行磺化反应，通过此反应可以制得单磺酸盐。具体工艺过程为将焦亚硫酸钠、水以 4:1 的比例投入反应釜中。

投料顺序：在容器中，加入水，加热至 80℃，投入焦亚硫酸钠，搅拌至全部溶解，水解成亚硫酸钠溶液。然后将溶液投入反应釜中。

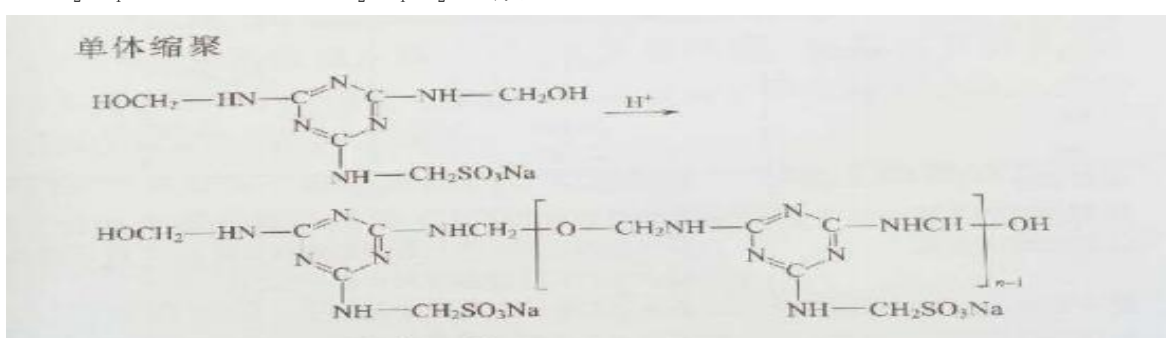
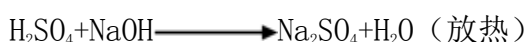
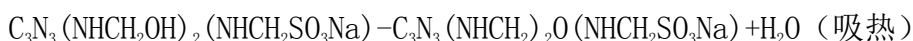
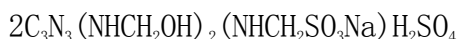
投入应及时加入定量液碱，并应搅拌 15 分钟，再进行调整 pH 值至 10.5 时，升温到 75~80℃。恒温反应两小时。在恒温反应阶段，按工艺要求每 15 分钟检查一次 pH 值，并做好记录，如有 pH 值产生变化时应用酸可碱调整至 10.5。此反应为吸热反应，在恒温反应期间，反应温度会下降，应补充少量蒸汽维持反应温度。反应结束时，要冷却达到工艺规定温度 45℃ 以下。其反应可表示如下：



反应物为三聚氰胺甲醛磺酸钠盐，该中间体不具有燃爆性，也不具有自聚性。反应过程为常压反应。

(3) 单体缩合磺化结束冷却到规定温度 45℃ 以下后，加入定量水，调整反应物料 pH 值为 6.7-7.0，反应温度为 48℃ ± 2。反应 4~5 小时，每一小时检查一次 pH 值，并做相应调整（用 H₂SO₄ (30%) 调节 pH 值），保证 pH 值连续稳定。反应过程中温度会下降，应补充少量蒸汽维持反应温度。

此单体在酸性条件下，羟甲基之间会生成醚键，反应式如下：



缩合产物为磺化三聚氰胺甲醛树脂，缩合过程不添加任何聚合助剂，平均聚合度为 10~15，分子量小于 4500。反应过程为常压反应。

(4) 回流

缩合反应结束后，加入一定量的水和液碱，调节 pH 值为 7.5 左右，密闭反应釜。蒸汽加热，加入尿素消耗剩余的甲醛，升温至 98℃，开始回流。回流两小时。用循环冷却水进行降温至 50℃ 以下为液体成品。反应过程为微正压，回流期间，釜内压力小于 0.03MPa。

整个母液生产过程（合成、磺化、聚合、回流过程）耗时约 11 小时。

(5) 取样检验

母液生产结束后，用取样器从各个反应釜底部放样阀门处取样进行相关指标检验。检验合格的样品打入指定成品母液罐中暂存。

取样现场利用 pH 仪器进行酸碱度检测，不用化学试剂。后续实验室检测过程基本同聚羧酸减水剂一致，检测混凝土的相关指标，是否符合混凝土外加剂 (GB8076-2008) 高效类减水剂标准的相关要求，该过程不使用任何化学试剂。实验室会产生废弃实验样品废混凝土。

(6) 干燥塔高温喷雾干燥

将母液通过管道输送到密闭的喷雾干燥塔中，在高速旋转下离心雾化，向喷雾塔中吹干燥热风（热风温度 200~250℃）将雾化好液滴快速干燥，蒸发出雾滴中水分，同时通过螺杆传送向塔内加入计量好的抗结块剂（重钙粉、滑石粉和白炭黑）；

(7) 旋风分离布袋除尘

通过旋风除尘器初步分离，再通过布袋除尘装置处理后离出来的粉体进入混料仓混合均匀，出风温度为 90~95℃；

(8) 成品仓布袋除尘

由于混料仓内物料温度较高，不利于包装，需要进行成品仓。将混料仓内物料再经过布袋除尘器之后，冷却的产品（温度约 40℃）进入成品仓内暂存等待包装，布袋除尘器粉尘经 30 米排气筒（DA004）排放；

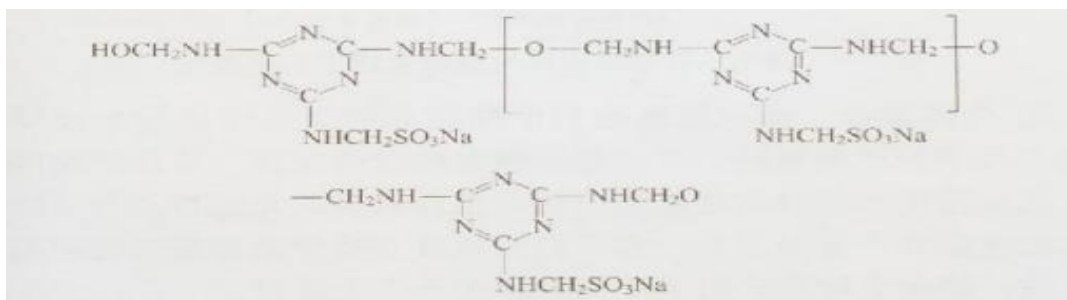
(9) 成品包装

采用阀口袋将成品以 25kg/包形式进行包装，打托盘，包装过程会产生一定粉尘，经包装机系统负压回吸返回成品仓（包装粉尘主要来源于灌装口移袋过程，包装过程采用负压回吸方式将包装袋中粉尘收集回成品仓，再进行包装操作，一直循环，几乎不会有粉尘外溢至大气环境，详细原理见第七章废气防治措施可行性分析）。

本项目聚合反应过程通过控制滴加速度、搅拌速率、温度等条件，单体转化率基本可达到 100%，本项目各产品原料配方均按照完全反应进行配比，同时单体合成工序保证甲醛微过量，保证反应的最大化进行；在回流工序通过加入尿素，保证过量的甲醛全部反应。由于所有反应过程均在反应釜内，最终产品均在反应釜内，产品收率为 100%。

成品：SM 密胺减水剂：无 CAS 号，液体成品为无色透明液体，含量 25%~30%，粉剂产品为白色粉末，含量大于 95%。

结构式：



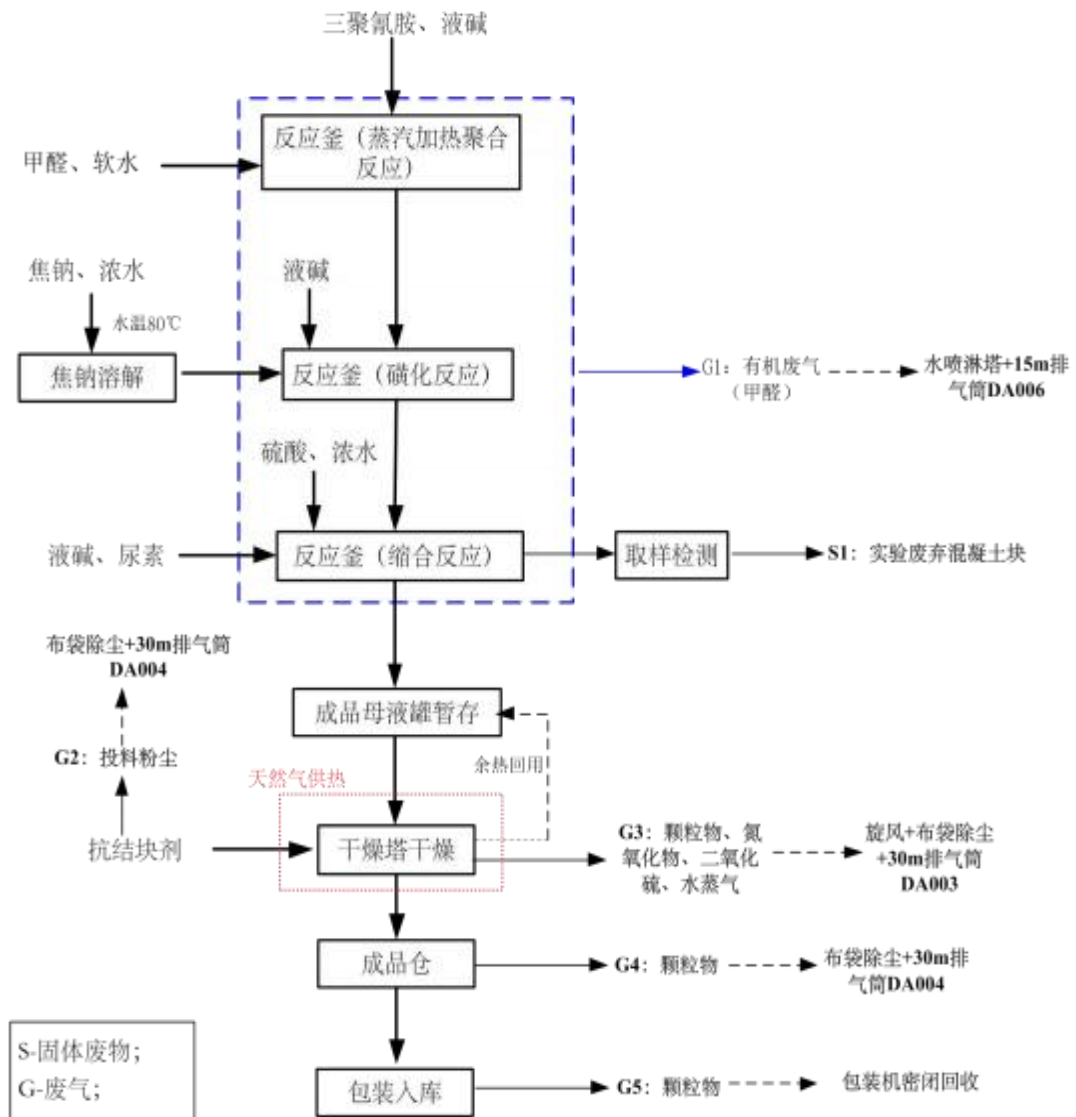


图 3.2-8 高效密胺减水剂生产工艺流程与产污节点图

- 1、生产周期为 11 小时，每批次为八釜。
- 2、成品母液固含量约为 30%。预计全年生产 6000 吨。
- 3、尿素为甲醛捕捉剂，是为了消除液体成品中的游离甲醛含量。

（三）产排污及平衡分析

根据资料和生产规律，密胺减水剂每批次生产 8 釜，每天可生产 2 个批次，可计算共生产 2055 批次（4110 釜），年生产约 258 天。

本产品生产工艺用水主要为原料配料用水，干燥工序水分挥发（干燥塔蒸发水分约 97%，其余水分进入产品），无生产废水产生。

高效密胺减水剂产品生产期主要污染源、每批次物料平衡、生产水平衡情况见下

表:

表 3.2-21 密胺减水剂工程主要污染源一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	反应釜挥发废气	甲醛	经反应釜密闭管道收集送至“水喷淋+活性炭吸附”系统处理后,通过 15m 排气筒 (DA006) 达标排放,循环喷淋液作为原料用水回用,不外排
		干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒 (DA002) 有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理,成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后,投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒 (DA004) 有组织排放,布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机,包装口全密闭,包装过程微负压,为密闭循环系统,包装作业在包装小室内进行,包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水,不外排;循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备;经厂房隔声、减震、消声处理;合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存,交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废石膏	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存,交有资质单位处置

序号	项目	污染源	主要污染物	治理及排放方式
1	废气	干燥废气	粉尘	干燥塔粉尘经旋风+布袋除尘后通过 30m 排气筒 (DA002) 有组织排放。
		投料、成品仓废气	粉尘	投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理, 成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后, 投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒 (DA004) 有组织排放, 布袋收尘作为产品回收。
		包装废气	粉尘	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机, 包装口全密闭, 包装过程微负压, 为密闭循环系统, 包装作业在包装小室内进行, 包装过程不会有粉尘逸出。
2	废水	喷淋塔废水、循环冷却水和锅炉排水	COD、SS	水喷淋塔吸收废水回用作为配料用水, 不外排; 循环冷却水和锅炉排水经厂区总排放口排放。
3	噪声	生产设备噪声	噪声 dB(A)	选用低噪声设备; 经厂房隔声、减震、消声处理; 合理布置声源位置
4	固废	干燥、包装系统收尘	收尘灰	干燥、包装系统布袋收尘作为产品回收
		废包装袋	--	一般固废间暂存, 交环卫部门处理
		废布袋	--	由厂家回收
		实验室废石膏	--	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
		废机油、废矿物油	--	危废间暂存, 交有资质单位处置

表 3.2-22 密胺减水剂生产物料平衡表

进料量				出料量			
名称	进料项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a	
合成	软水制备产生的浓水	4560	2342.7	产品 (含水率 5%)	密胺减水剂	11671.542	5992.626
	甲醛(37%)	8960	4603.2		干燥塔布袋收集粉尘	5.325	4.51
	三聚氰胺	4560	2342.7		成品仓布袋收集粉尘	5.292	4.482
	液碱(32%)	240	123.3		投料工序布袋收集粉尘	0.254	0.215
磺化	焦钠	3680	1890.6	干燥塔排放水蒸气(约 进水量的 97%)	28072.216	14422.102	
	新鲜水	7280	3740.1	有机废气(甲醛)	0.552	0.283	
	液碱(32%)	400	205.5	有组织排放粉尘	0.013	0.011	
接枝缩 合	新鲜水	4560	2342.7	无组织排放粉尘	0.006	0.005	
	硫酸(30%)	456	234.27				
回流	新鲜水	4560	2342.7				
	液碱(32%)	280	143.85				
	尿素	59.2	30.414				
合计(密胺母液)		39595.2	20342.034				
抗结块 剂	重钙粉、滑石粉和白炭黑	160	82.2				
合计(准备干燥)		39755.2	20424.234	合计	39755.2	20424.234	

表 3.2-23 生产工艺给排水平衡表

给水项			出水项		
进水项	kg/批次	t/a	出料项	kg/批次	t/a
合成工序新鲜水和浓水	4560	2342.7	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	28072.216	14422.102
合成工序甲醛溶液	5644.8	2900.016	密胺减水剂(含进水量 的 3%)	778.984	400.202
合成工序液碱溶液	163.2	83.844			
磺化工序新鲜水	7280	3740.1			
磺化工序液碱溶液	272	139.74			
缩合工序新鲜水	4560	2342.7			
缩合工序硫酸溶液	319.2	163.989			
回流工序新鲜水	4560	2342.7			
回流工序液碱溶液	190.4	97.818			
化学反应生成的水(来源液碱中和)	1301.6	668.697			
合计	28851.2	14822.304	合计	28851.2	14822.304

3.3 公用工程

3.3.1 给水

本项目水源依托于市政给水管网。厂区给水接口位置位于厂区围墙外 1m 处，自市政给水管网接入 1 根 DN300 的管线，供水压力 0.3MPa，水质符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 要求，经计量后分别供给厂区生活用水、生产用水、消防补充水及循环水补充水。

本项目新建循环水站一座，循环水池容积 500m³，循环冷却水回水通过余压返回冷却塔，经冷却塔循环水泵加压后送至各车间用水点。

本项目新建冷冻水机组，制冷主机制冷量约 200 千瓦，供生产系统使用。冷冻机组位于合成车间的室外装置区。循环冷冻水载冷剂 40%乙二醇溶液，制冷剂为 R22（一氯二氟甲烷）。

厂内给水系统按用途分系统设置，包括生活及生产给水系统和消防给水系统。消防补充水由场内给水总管直接供至消防水罐，消防供水系统独立设置，详见消防系统内容。生活及生产用水由市政给水系统经计量后直接供给各个用、水单元，水质、水量、水压均满足使用要求。具体流程如下：

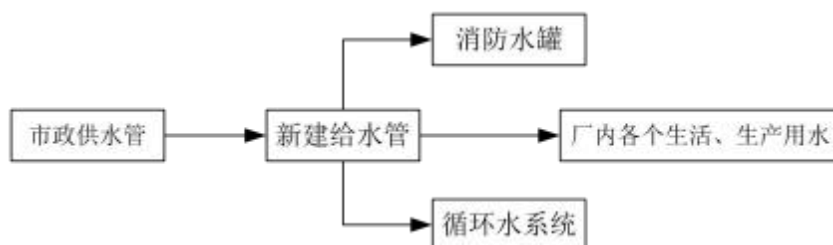


图 3.1-2 厂内供水流程图

根据清污分流的原则，本项目排水系统包括生活污水排水系统、生产废水回用系统、事故排水系统。厂区内生活污水经化粪池+一体化污水处理装置处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂。

为防止发生事故时的泄漏物料污染水体，避免水污染事件的重大突发环境事件发生，在设计围堰内有效容积时考虑了事故状态最大容积的储罐物料完全泄漏的容积，同时当发生火灾、爆炸时，也考虑了罐区事故消防排水和事故时可能进入的雨水池储存容量。当事故时通过厂区雨水管网收集进入雨水池，当事故结束后经过切断阀切换后排至事故水池。事故废水由相关单位吸污车抽走处理，或厂区处理达标后再排放至园区污水管网。

本项目在罐区周围设有围堰，作为一级预防控制措施，可以接收事故时泄漏的物料、被泄漏物料污染的消防水及发生事故时可能进入事故污水收集系统的雨水。

在厂区新建 1 座事故应急池（容积 1000m³）作为二级防控措施，负责收集的事故状态污水（车间及仓库的消防排水），尽量将污染控制在最小的范围。

无法利用围堰和事故污水收集池时，雨水切断阀形成事故缓冲设施。

3.3.2 供电

本项目进线电源采用 10kV 电源供电。项目年用电量约 820 万千瓦时，设置了 1000kVA 干式变压器 1 台、630KVA 干式变压器 1 台，变压器容量满足本项目用电需求。

根据工艺等相关专业提资及本项目用电特点，依据《供配电系统设计规范》

(GB50052-2009)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)电气负荷的分类划分:

本项目生产用电为三级负荷,消防用电为二级负荷。可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,采用UPS电源装置供电。

项目设备用电电压等级为交流690/380/220V,新增负荷容量约1630kVA(1000kVA+630kVA),项目设置配电室集中为本项目提供用电电源,低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式向本项目用电设备供电。对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电。对于照明及一般负荷采用放射式与树干式相结合的供电方式。

3.3.3 供热

(1) 蒸汽

本项目使用0.4MPa,150℃蒸汽用作反应釜的加热、保温,换热器的热媒等,年用蒸汽量约3840吨,由园区蒸汽管网稳定供应。

(2) 天然气

本项目用于干燥系统低氮热风炉使用和天然气蒸汽锅炉低氮燃烧的天然气耗量约178万m³/a,由园区天然气管网(0.4MPa)提供。在靠近生产车间的区域设置调压柜,由天然气供应公司设计。

本项目干燥工序喷雾干燥塔采用燃烧天然气直接与物料接触供热方式,其他工序主要是反应釜加热所需蒸汽约3840t/a。近期蒸汽暂由2t/h天然气蒸汽锅炉提供;远期当园区蒸汽稳定供应时,利用园区蒸汽管网提供蒸汽,锅炉仅应急情况使用。

动力中心楼包含:一楼为天然气锅炉,变压器、高压柜、低压柜、电容补偿柜。

3.3.4 空压站

项目生产用气包括压缩空气及仪表空气。压缩空气用于板框吹扫,仪表空气供气动仪表、阀门使用,本项目动力中心二楼为合成车间的动力输出柜、螺杆压缩机组。用于合成车间、干燥车间、包装系统的用气,压缩机组现场设置5m³的缓冲气罐1个,车间设备区设置3个3m³的缓冲气罐,总计4个缓冲气罐。

3.3.5 防雷、防静电

各装置工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地采用联合接地系统，并与变配电室接地装置连通，接地电阻不大于 1 欧姆。接地体采用热镀锌角钢，主接地干线采用热镀锌扁钢，防雷接地支线采用镀锌圆钢。

3.3.6 消防工程

外部消防：依托工业园区消防站，接到火警后可迅速赶到现场。

罐区：新建罐区消防冷却给水系统采用稳高压移动式，并配置建筑灭火器。

其他建构筑物：消防冷却水采用室外消火栓及室内消火栓，并配置建筑灭火器。

综合楼：设置室内消火栓，并配置建筑灭火器。

本项目在工艺装置区、罐区等设置一套高压消防水系统，消防水系统平时由稳压泵保压，火灾时启动消防水泵房的消防水泵。

本工程消防水量按丙烯酸、甲醛储罐所需消防水量计算。储罐区消防冷却给水系统采用稳高压移动式，消防用水量按着火储罐的罐周全长计算，距着火储罐直径 1.5 倍范围内的相邻储罐按其罐周全长的一半计算。

3.3.7 通风和空气调节

(1) 设计原则

各生产车间、仓库依据生产和存储物品的火灾危险性选择相应的通风方式，主要以自然通风为主，敞开或半敞开式车间采用有组织的自然通风，当自然通风达不到要求时考虑全面机械通风。对于可能突然放散大量有毒气体、有爆炸危险气体或粉尘的场所，根据工艺设计要求设置事故通风系统。电机防爆等级的确定根据电气危险区划分，对用于有腐蚀性环境的通风设备选用防腐防爆风机。设置布袋除尘系统。

(2) 设计方案

厂房、仓库设置机械通风系统，用于平时及事故通风，其事故通风换气次数不应小于 12 次/h，风机应与室内气体报警器连锁，并分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。防爆风机及系统应设置导除静电的接地措施。

设备区采用有组织的自然通风。

3.4 储运工程

厂区对外运输主要依托东侧省道 S254，次要依托园区道路。储运罐区布置在厂区西北侧。项目内部储运工程主要包括储罐区、丙类仓库、丁类仓库。储罐材质均为 304

不锈钢，储罐填装系数约 0.8，均在常温常压环境下储存。

表 3.4-1 储罐区原料（物料）存储情况

序号	储存介质	罐类型	单个罐体 容积/m ³	数量/ 个	年（用/ 产）量/t	单个储 存量/t	年周 转次 数	设备规格（设备直 径*筒体长度）	位置
1	丙烯酸	固定顶 卧罐	60	1	1796.36	52.5	34	Φ3920mm*4920	乙类罐 区
2	工业甲醛 (37%)	固定顶 卧罐	60	1	4603.2	42	110	Φ3920mm*4920	
3	聚醚单体 (60%)	固定顶 立罐	100	3	12053.12	110	110	Φ4300mm*7250	丁类罐 区
4	VAE 乳液(55%)	固定顶 立罐	100	3	7995.68	106	76	Φ4300mm*7250	
5	液碱(32%)	固定顶 立罐	100	1	2174.85	184	12	Φ4300mm*7250	
6	聚羧酸减水剂 母液	固定顶 立罐	100	4	27616	116	-	Φ4300mm*7250	
7	软水	固定顶 立罐	100	1	--	100	-	Φ4300mm*7250	
8	聚羧酸减水剂 母液	固定顶 立罐	80	3	27616	116	-	Φ4000mm*6500	干燥室 外设备 区
9	密胺减水剂母 液	固定顶 立罐	80	2	20342		-	Φ4000mm*6500	

3.5 平衡分析

3.5.1 物料平衡

本项目反应物料平衡表见各产品工程分析，项目 VOCs、甲醛平衡表如下。

表 3.5-1 项目 VOCs 平衡表

投入		产出	
原料名称	用量 (t/a)	产物名称	含量 (t/a)
含 VOCs 原料用量(折纯量)	2131.116	聚羧酸减水剂产品	2130.977
喷淋水吸收量(回用)	0.325	喷淋水吸收量(回用)	0.325
		DA006 排气筒排放量	0.139
合计	2131.441	合计	2131.441

表 3.5-2 项目甲醛平衡表

投入		产出	
原料名称	用量 (t/a)	产物名称	含量 (t/a)
甲醛(折纯量)	1703.441	密胺减水剂产品	1703.184
喷淋水吸收量(回用)	0.302	活性炭吸附量	0.201
		喷淋水吸收量(回用)	0.302
		DA006 排气筒排放量	0.056
合计	1703.743	合计	1703.743

3.5.2 水平衡

本项目用水包括生产工艺用水、反应釜清洗用水、有机废气喷淋塔吸收用水、生活用水等，项目用水及排水情况如下：

(1) 生产工艺用水及排水

项目各产品生产过程中进水项主要包括原料配制用水、原料溶液带入水以及反应生成水等，出水项主要包括进入产品、干燥工序进入大气等，根据项目物料平衡和水平衡可知，项目生产过程工艺用水量 26247.023m³/a（软水用量 9925.742m³/a，浓水和新鲜水用量 16321.281m³/a）。

项目聚羧酸减水剂产品生产需要使用软水，厂区配备了一套反渗透工艺的软水制备系统，设计最大处理原水能力为 20m³/h，软水：浓水出水比例约 7:3，供生产用软水和锅炉房用软水。其中工艺用软水量约 9925.742m³/a（包括纯软水 9466.742m³/a，

水吸收塔回用水 459m³/a)，生产工段浓水产生量约 4050m³/a，浓水全部回用于产品生产，不外排。

(2) 锅炉房用水及排水

项目锅炉房(2t/h)与生产共一套软水制备系统，锅炉房软水来自厂区软水储罐，锅炉房蒸汽用量为 3840t/a，考虑到管道蒸汽损失(约 2%)，剩余蒸汽冷凝水返回锅炉房继续加热循环使用，不外排；锅炉需要定期补充软水用于蒸汽，软水补充量为 0.24m³/d，即 77m³/a，蒸汽冷凝水回用量 3763m³/a。

天然气锅炉隔一段时间需要进行排污(约蒸汽量的 3%)，废水主要污染物为 COD、SS，则锅炉排水 115m³/a(0.36m³/d)。综上，锅炉房总用水 274m³/a(软水补充量 192m³/a，浓水产生量约 82m³/a)，浓水回用于产品生产，不外排。

(3) 有机废气水吸收塔用水及排水

有机废气采用水洗进行处理，根据甲醛溶液的浓度(约 37%)，随着吸收进行甲醛吸收效率会慢慢降低，直至溶液饱和，考虑到项目原料配制需要用到大量水，项目加强喷淋水更换频率，使喷淋水回用且原料浓度较低，更有利于原料配制控制各成分配比。由于甲醛等有机废气在喷淋塔中停留时间短，部分有机废气未被吸收而排放。

根据设计废气治理方案，两座水喷淋塔循环水总量各为 3m³，设计风量约 5000m³/h，根据企业资料，项目循环水计划每 3 天更换一次(更换的水返回各产品生产工序，作为配制用水，不外排)，循环水损耗量约为 10%，则每次补充水量 0.3m³，根据产品生产时间，算得有机废气(丙烯酸、巯基丙酸等)洗涤塔新鲜水用量为 180m³/a，损耗水量为 18m³/a，返回生产水量为 162m³/a；有机废气(甲醛)洗涤塔新鲜水用量为 330m³/a，损耗水量为 33m³/a，返回生产水量为 297m³/a。则总用水量为 510m³/a，损耗水量为 51m³/a，返回生产水量为 459m³/a；浓水产生量约 220m³/a。

综上，厂区浓水总产生量 4352m³/a，全部回用于生产(石膏缓凝剂和乳胶粉需要总浓水量 4237.631m³/a，剩余 114.369m³/a 用于密胺减水剂)，不外排。

(4) 循环冷却系统用水及排水

本项目反应釜需用冷却水进行降温，冷却水循环使用，循环冷却水在运行过程中，由于水的蒸发、渗漏等原因，其水量会逐渐减少；循环冷却水蒸发后，为控制循环水的硬度，需定期排放部分循环水，并补加新鲜水，补水由新鲜水提供。

根据建设单位提供资料,循环冷却水用量为 $300\text{m}^3/\text{h}$,按照日补水量=循环水量 \times 5%核算(其中:蒸发水量 2%、外排水量 3%),工程循环水补充水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1920\text{m}^3/\text{a}$)。项目循环冷却废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ($2880\text{m}^3/\text{a}$),通过厂区废水总排口排入园区污水管网。

(5) 绿化用水及排水

根据设计,本项目厂区绿化面积约为 3260m^2 ,根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019),绿化用水按 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$,本项目取 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$,则绿化用水量为 $4.89\text{m}^3/\text{d}$ ($1564.8\text{m}^3/\text{a}$),该部分用水全部蒸发,无废水产生。

(6) 生活用水及排水

项目营运期劳动定员为 57 人,生产人员约 44 人,管理人员约 13 人,厂区管理人员在公司对面的宜昌化工园宜都园区综合服务中心就餐,生产人员提供快餐,厂区不提供住宿和就餐。项目年生产 320 天,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019),办公生活用水定额按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,折污系数参照城镇生活源折污系数,根据第二次全国污染源普查《生活源产排污系数手册》,人均日生活用水量 $\leq 150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 时,折污系数取 0.8,则办公生活用水量为 $2.5\text{t}/\text{d}$, $800\text{t}/\text{a}$,废水产生量为 $2\text{t}/\text{d}$ 、 $640\text{t}/\text{a}$ 。

(7) 初期雨水

地表径流的产生量参照荆州沙市暴雨强度及雨水量计算方法:

$$q=684.7(1+0.8541\lg p)/t^{0.526}$$

式中: q —设计暴雨强度 ($\text{l}/\text{s}\cdot\text{ha}$);

P —设计暴雨重现期(年),本设计采用 $P=1$ 年;

t —设计降雨历时 (min), 15min 。

$$\text{地表径流量 } V_{\text{雨水池}}=q\times\psi\times F\times t\times 60\div 1000$$

$V_{\text{雨水池}}$: 初期雨水池的计算最大容积, m^3 ;

F : 雨水落地面积 (ha),本项目汇水面积约 1.93ha ;

ψ : 地面综合径流系数取 1;

t : 设计降雨历时 (min), 15min 。

根据上述公式,计算得出 $q=164.77\text{L}/\text{s}\cdot 10000\text{m}^2$,一次初期雨水收集量约 286.6m^3 。因此,初期雨水收集池容积应不小于 287m^3 ,本项目设计有 1 座 600m^3 初期雨水收集池,可完全满足初期雨水收集需求。查找资料知宜都市年平均降雨次数约为 30 次,年总初

期雨水量为 8598m³/a。

项目初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后满足三板湖污水处理厂接管标准后排放到园区污水管网。

项目运行过程中生产工艺水平衡如下表所示：

表 3.5-3 项目给排水平衡表（单位：m³/a）

生产线	给水项	用量		出水项	排量	
		kg/批次	(t/a)		kg/批次	(t/a)
粉状聚 羧酸减 水剂 (PC-A)	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)
	聚醚单体溶液	9472	3234.688	干燥塔排放水蒸气 (进水量的 97%)	22612.136	7722.045
	双氧水溶液	101.5	34.662	粉状聚羧酸减水剂 (进水量的 3%)	699.344	238.826
	A 料软水 (含水喷淋 塔回用水 162t/a)	6000(回用 水 300)	2049 (回用 水 129.6)			
	B 料软水	5740	1960.21			
	液碱溶液	1632	557.328			
	化学反应生成的水 (来源液碱中和)	345.6	118.022			
	双氧水分解的水	20.384	6.961			
	合计	23311.484	7960.871	合计	23311.484	7960.871
	粉状聚 羧酸减 水剂 (PC-B)	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次
聚醚单体溶液		9472	1586.56	干燥塔排放水蒸气 (进水量的 97%)	5566.990	3729.883
双氧水溶液		72.5	12.144	粉状聚羧酸减水剂 (进水量 3%)	172.175	115.357
A 料软水		5600	938			
B 料软水		5800	971.50			
液碱溶液		1632	273.360			
化学反应生成的水 (来源液碱中和)		345.6	57.888			

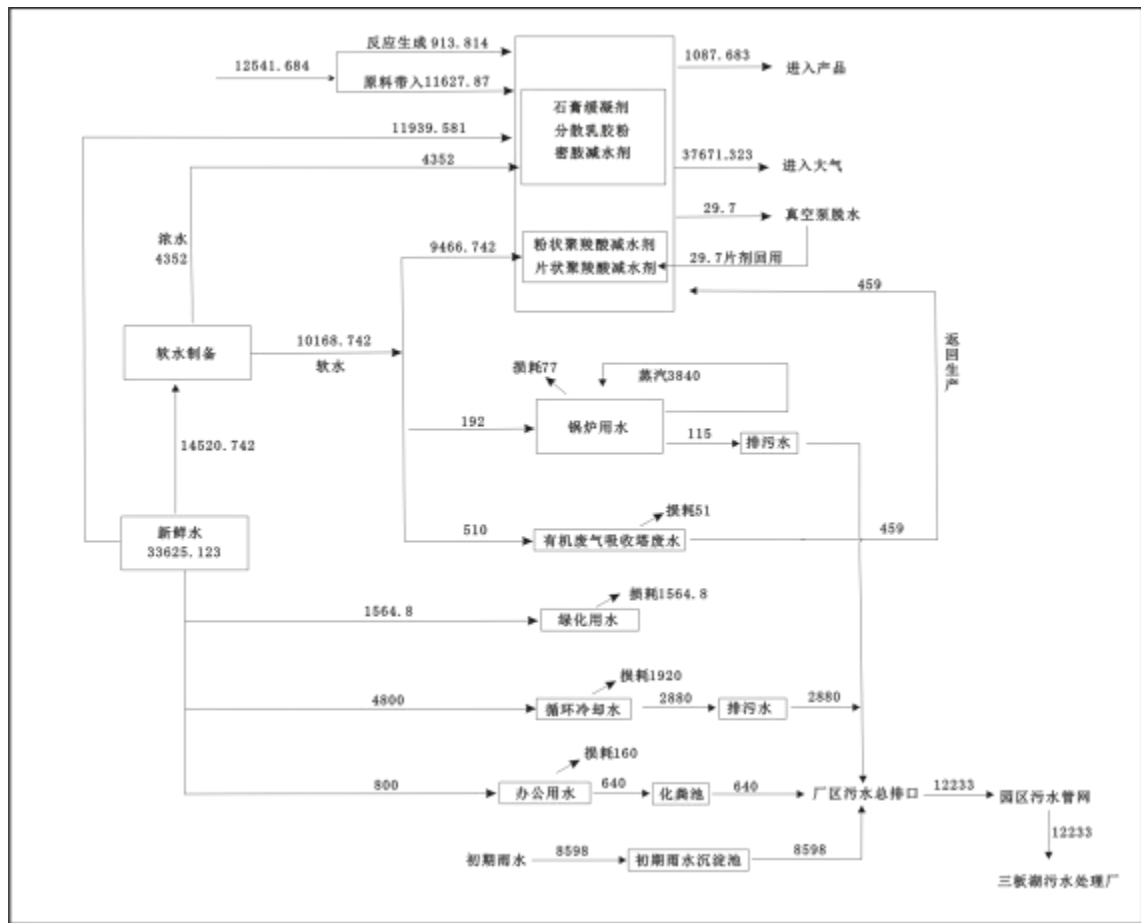
	双氧水分解的水	14.56	2.439			
	中和工序加入水	20	3.350			
	合计	22956.66	3845.240	合计	22956.66	3845.240
粉状聚 羧酸减 水剂 (PC-C)	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)
	反应釜基料软水	7640	1359.92	干燥塔排放水蒸气 (进水量的 97%)	23346.736	4155.719
	A 料软水	4600	818.800	粉状聚羧酸减水剂 (进水量 3%)	722.064	128.527
	B 料软水	3720	662.160			
	液碱溶液	1836	326.808			
	化学反应生成的水 (来源液碱中和)	388.8	69.206			
	中和工序加入水	5884	1047.352			
片状聚 羧酸减 水剂	合计	24068.8	4284.246	合计	24068.8	4284.246
	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)
	反应釜基料软水	43	23.65	片状聚羧酸减水剂	55.742	30.658
	双氧水溶液	5.7	3.135	真空泵脱水	54	29.7
	A 料真空泵脱水回水	30	16.5			
	A2 料真空泵脱水回 水	24	13.2			
	双氧水分解的水	7.042	3.873			
	合计	109.742	60.358	合计	109.742	60.358
石膏缓 凝剂	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)
	反应釜基料(软水制 备产生的浓水)	16300	2017.125	干燥塔排放水蒸气 (进水量的 97%)	15811	1956.611
				石膏缓凝剂(进水量 的 3%)	489	60.514
	合计	16300	2017.125	合计	16300	2017.125
分散乳	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)

胶粉	VAE 乳液 (55%溶液)	4248	3598.056	干燥塔排放水蒸气 (约进水量的 97%)	6640.62	5624.605
	反应釜基料 (浓水)	2598	2200.506	分散乳胶粉 (含进 水量的 3%)	205.38	173.957
	合计	6846	5798.562	合计	6846	5798.562
密胺减 水剂	单位	kg/批次	(t/a)	单位	kg/批次	(t/a)
	合成工序新鲜水和 浓水	4560	2342.7	干燥塔排放水蒸气 (进水量 97%)	28072.216	14422.102
	合成工序甲醛溶液	5644.8	2900.016	密胺减水剂 (进 水量的 3%)	778.984	400.202
	合成工序液碱溶液	163.2	83.844			
	磺化工序新鲜水	7280	3740.1			
	磺化工序液碱溶液	272	139.74			
	缩合工序新鲜水	4560	2342.7			
	缩合工序硫酸溶液	319.2	163.989			
	回流工序新鲜水 (含 水喷淋塔回用水 297t/a)	4560(回用 水 280.5)	2342.7 (回 用水 237.6)			
	回流工序液碱溶液	190.4	97.818			
	化学反应生成的水 (来源液碱中和)	1301.6	668.697			
	合计	28851.2	14822.304	合计	28851.2	14822.304
汇总情 况	单位	(t/a)		单位	(t/a)	
	工艺用水	26247.023		干燥塔排放水蒸气 (纯以水计)	37671.323	
	原料带入	11627.87		产品带出 (纯以水 计)	1087.684	
	反应生成	913.814		真空泵脱水	29.7	
	合计	38788.707		合计	38788.707	

表 3.3-2 项目水平衡表单位: m³/a

序号	用水部分	进入系统 (m ³ /a)						离开系统 (m ³ /a)				
		新鲜水	软水	浓水	其他水	雨水	回用水	回用	进入产品	损耗	排往污水管网	进入空气(蒸发)
1	生产用水	11939.581	9466.742	4352	12541.684	0	488.7	29.7	1087.684	0	0	37671.323
2	锅炉用水	0	192	0	0	0	0	0	0	77	115	0
3	有机废气吸收塔用水	0	510	0	0	0	0	459	0	51	0	0
4	循环冷却水	4800	0	0	0	0	0	0	0	1920	2880	0
5	生活用水	800	0	0	0	0	0	0	0	160	640	0
6	绿化用水	1564.8	0	0	0	0	0	0	0	1564.8	0	0
7	初期雨水	0	0	0	0	8598		0	0	0	8598	0
	总计	19104.381	10168.742	4352	12541.684	8598	488.7	488.7	1087.684	3772.8	12233	37671.323
	总计	总新鲜水: 33625.123			12541.684	8598	488.7	488.7	1087.684	3772.8	12233	37671.323

注: 生产用水其他用水中 12541.684=11627.87(原料带入)+913.814(反应生成)

图 3.5-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

3.5.3 蒸汽平衡

项目用蒸汽部分主要用于反应釜的加热、保温，冷凝水全部循环使用，继续用于生产蒸汽。项目使用蒸汽平衡表见下表。

表 3.5-3 项目总蒸汽平衡表单位: t/a

序号	进入系统		离开系统					供热方式
			管道汽水 损失	其他损耗	进入物料	冷凝水回 用	进入水处理 系统	
1	反应釜的加热、保温	3840	77	0	0	3763	0	间接供热
总计		3840	77	0	0	3763	0	-

4 环境保护措施

4.1 废气污染防治措施

本项目运营期有组织废气主要来自生产过程中产生的有机废气（丙烯酸、巯基丙酸、丙烯酸羟乙酯、甲醛等）、干燥废气、投料粉尘、成品仓粉尘、天然气锅炉废气等，项目无组织废气主要为投料粉尘、储罐小呼吸产生的废气，此外，项目在原料、产品运输的过程中会产生少量的交通运输移动源，即车辆运输尾气。

4.1.1 有组织排放污染防治措施

项目产品干燥废气与天然气燃烧的烟气经旋风+布袋除尘器处理之后分别由三根各30m排气筒 DA001、排气筒 DA002、排气筒 DA003 排放，天然气燃烧方式为低氮燃烧，从源头减少了氮氧化物的产生量；投料粉尘和成品仓粉尘经各自配套布袋除尘器处理之后，废气再汇聚由30m排气筒 DA004 排放。

生产过程中产生的有机废气（丙烯酸、巯基丙酸等）和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送水喷淋塔吸收之后由15m高 DA005 排气筒排放；生产过程中甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送经水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理之后由15m高 DA006 排气筒排放。

项目废气收集、处理及排放示意图如下图所示：

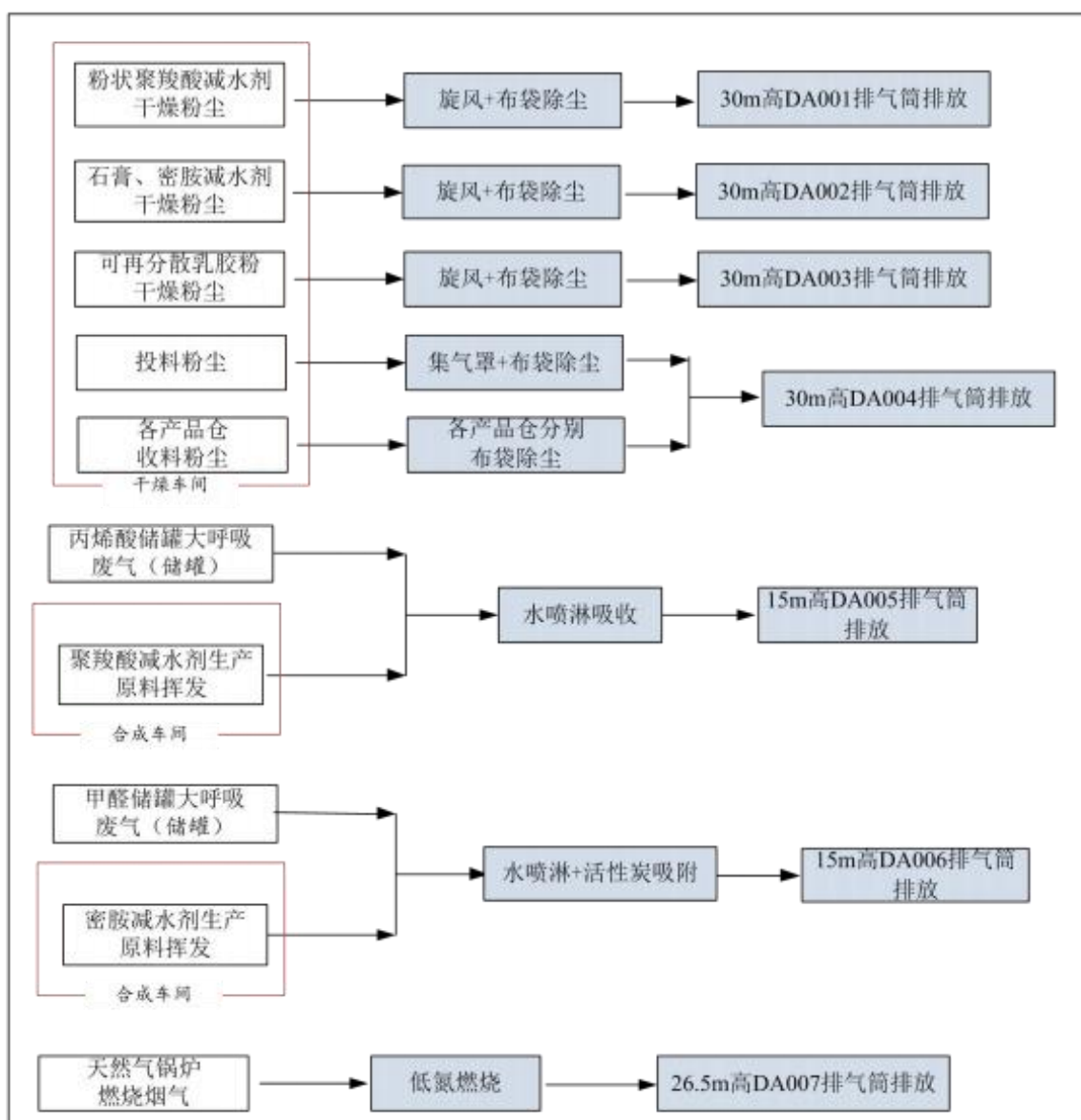


图 4.1-1 项目废气收集、处理及排放示意图

4.2.2 无组织废气排放污染防治措施

(1) 健全各项规章制度，制定各种操作规程。加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗。

(2) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

表 4.1-1 项目有组织废气产生、排放汇总表

废气来源	排气筒 编号	废气量 Nm ³ /h	污染物	产生状况			采取的处理措施	去除效 率%	排放状况			浓度限 值 mg/m ³	排放时 间 (h)	排放参 数	
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a				
粉状聚羧酸 减水剂干燥 工序	DA001	35000	二氧化硫	1.0	0.036	0.148	旋风+布袋收尘	0	1.0	0.036	0.148	200	4128	H30m、Φ 1.0m、 T70℃	
			氮氧化物	4.8	0.168	0.693		0	4.8	0.168	0.693				300
			颗粒物	64.1	2.250	9.288		98%	1.3	0.046	0.186				30
粉状石膏+ 密胺减水剂 干燥工序	DA002	25000	二氧化硫	0.8	0.020	0.156	旋风+布袋收尘	0	0.8	0.020	0.156	200	7680	H30m、Φ 0.7m、 T70℃	
			氮氧化物	3.8	0.095	0.73		0	3.8	0.095	0.73				300
			颗粒物	48.4	1.211	9.297		98%	1.4	0.036	0.092				30
粉状分散乳 胶粉干燥工 序	DA003	25000	二氧化硫	0.8	0.020	0.052	旋风+布袋收尘	0	0.8	0.020	0.052	200	2544	H30m、Φ 0.7m、 T70℃	
			氮氧化物	3.8	0.096	0.243		0	3.8	0.096	0.243				300
			颗粒物	72.1	1.813	4.612		98%	1.4	0.036	0.092				30
成品仓收料 工序	DA004	25000	颗粒物	128.7	2.98	24.71	布袋收尘	98%	2.6	0.06	0.5	120	7680	H30m、Φ 0.7m、 T40℃	
聚羧酸减水 剂反应釜生	DA005	5000	VOCs	22.5	0.112	0.464	水喷淋吸收	70%	6.8	0.034	0.139	120	4128	H15m、Φ 0.3m、	

兆佳建筑功能材料新建项目竣工环境保护验收监测报告

产工序															T25℃
密胺减水剂 反应釜生产 工序	DA006	5000	甲醛	18.1	0.09	0.559	水喷淋吸收+活性炭 吸附	90%	1.8	0.009	0.056	25	6192		
天然气锅炉	DA007	3000	二氧化硫	14.7	0.029	0.056	低氮燃烧	0	14.7	0.029	0.056	50	1920	H26.5m、 Φ0.3m、 T65℃	
			氮氧化物	68.9	0.136	0.262		0	68.9	0.136	0.262	150			
			颗粒物	17.9	0.035	0.068		0	17.9	0.035	0.068	20			

表 4.1-2 项目无组织废气排放情况一览表

序号	排放源	面源尺寸			污染物	排放情况	
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	储罐区+合成车间	86	72	10	VOCs	2.707	0.352
2	干燥车间	52	37	12	粉尘	0.46	0.060

项目废气治理设施相关照片见下图：



图 4.1-1 锅炉的低氮燃烧器



图 4.1-2 干燥塔的低氮燃烧器



图 4.1-3 旋风除尘器



图 4.1-4 布袋除尘器



图 4.1-5 喷淋塔



图 4.1-6 活性炭吸附箱



图 4.1-7 丙烯酸尾气两级洗涤装置



图 4.1-8 包装机负压收尘装置



图 4.1-9 合成反应釜尾气收集装置



图 4.1-10 合成 PC 产品反应釜尾气收集装置



图 4.1-11 废气排放口 DA001



图 4.1-12 废气排放口 DA002



图 4.1-13 废气排放口 DA003



图 4.1-14 废气排放口 DA004



图 4.1-15 废气排放口 DA005



图 4.1-16 废气排放口 DA006



图 4.1-17 废气排放口 DA007

4.2 废水污染防治措施

项目废水主要来自生产过程以及日常生活，项目软水制备的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵抽水全部返回用作各产品原料配制用水，产品母液水分全部在干燥工序蒸发，以水蒸气形式经排气筒排放至大气，初期雨水经沉淀池沉淀处理后和循环冷却排水、锅炉排水经厂区总排口排至园区污水管网，生活污水经化粪池+一体化污水处理装置处理后进入三板湖污水处理厂处理。

本项目生活污水通过化粪池+一体化污水处理装置进行处理，本装置处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力能够满足需求；采用生物接触氧化法污水处理工艺，工艺成熟可靠，操作简单，有机污染物去除率高，同时具有除磷脱氮功能，出水水质稳定。厂内建设初期雨水沉淀池约 600m^3 ，容积可满足一次最大初期雨水产生量，而且由于初期雨水水质较简单，污染物浓度较低，在经过厂区初期雨水沉淀池处理后，初期雨水的水质污染物浓度可满足三板湖污水处理厂污水接管标准。根据前文分析可知，生活污水经化粪池+一体化污水处理系统处理后各污染物排放浓度可满足三板湖污水处理厂接管标准要求，循环冷却排水和锅炉排水污染物浓度较低，与生活污水、初期雨水混流后能够满足相应标准要求，实现废水达标排放。软水制备产生的浓水和有机废气喷淋塔吸收水均含有微量浓度物料，由于产品配料需要用到大量水，这些水均可以用作对应原料配置用水，收集后回用于生产，不外排，可减少系统新鲜水用量。因此，本项目废水经处理措施后，可达标排放。

故障状态下，项目可能出现的废水非正常排放工况主要为废水回用系统或管线出现故障，生产废水（浓水、水喷淋塔废水、真空泵抽水）无法继续回用。由于该生产废水污染物浓度低，水质较好，而且项目产品生产原料用水量大，该废水均可以作为各产品原料补充用水，用于产品生产，可减少项目新鲜用水量。项目建设有1座 1000m^3 事故应急池，在废水回用系统或管线无法正常运行的非正常工况下，未经处理的生产废水将被送入事故应急池储存，待故障解除后可返回生产继续回用。

本项目生活污水处理工艺流程见下图。

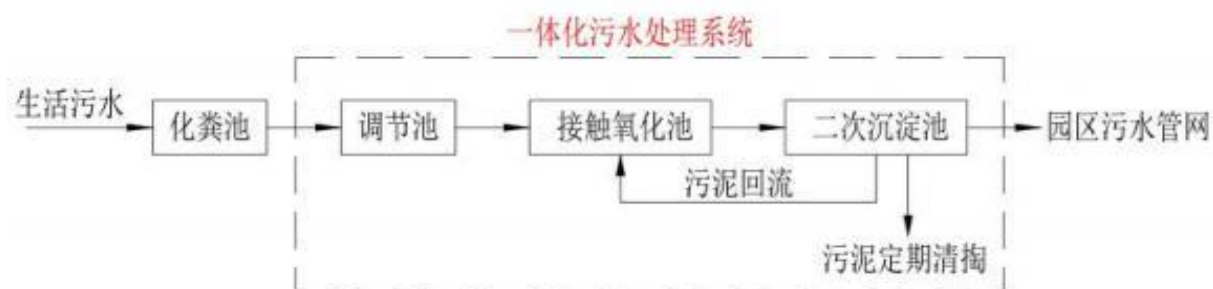


图 4.2-1 生活污水处理工艺流程图

本项目初期雨水处理工艺流程见下图。



图 4.2-2 初期雨水处理工艺流程图

项目废水回收设施相关照片见下图：



图 4.2-3 初期雨水沉淀池



图 4.2-4 事故应急池



图 4.2-5 污水处理间



图 4.2-6 污水泵房

4.3 噪声污染防治措施

针对生产厂房中产生的噪声，主要通过生产厂房建筑物的隔声作用以及对产生噪声的某些设备采取隔振及减振等措施后厂界噪声值就能满足噪声排放标准。针对车间产生的噪声除建筑物本身隔声作用外，还采取了以下措施：

- (1) 设备房安装隔声门；
- (2) 水泵等均设在地下室内，空调机、风机均设减振措施；
- (3) 生活水泵，消防水泵设于地下层内，均作隔振基础；水泵进、出管、管道穿越变形缝均设金属软管接头；
- (4) 重视厂区总平面布置设计，合理布局以及距离衰减；
- (5) 严格控制进出车辆鸣笛、速度，加强环境管理等。

噪声采用上述消声、吸声、隔声治理措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4a类标准。

项目主要噪声源为风机、泵、混合机、包装机等高噪声设备运行过程中产生的噪声，噪声在 75~90dB(A)。项目噪声源强调查清单情况见下表。

表 4.3-1 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A)/m (声压级/距离)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	合成车间	泵	85/1	车间墙体 隔声、基础 减振等	-46	8	1	2	73	昼间、夜间	/	52	1
2		反应釜	70/1		-48	10	1	8	57	昼间、夜间	/	36	1
3	干燥车间	热风炉	70/1		-54	23	1	2	64	昼间、夜间	/	43	1
5		混合机	75/1		-48	25	1	2	69	昼间、夜间	/	48	1
6		包装机	75/1		-43	22	1	2	69	昼间、夜间	/	48	1
7		风机	90/1		-40	20	1	2	84	昼间、夜间	/	63	1
8		动力中心	泵		85/1	-30	-6	1	2	79	昼间、夜间	/	58
9	空压机		95/1		-27	-8	1	2	89	昼间、夜间	/	68	1

表 4.3-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)/m (声压级/距离)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	-62	26	1	90	距离衰减、基础减振等	昼间、夜间
2	泵	-69	33	1	85		昼间、夜间

4.4 固体废物处置措施

项目运营期液体原料桶和吨袋均可以返回厂家再次重复利用，固废主要包括废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、废机油、废润滑油等，项目的固废产生及处置情况如下：

(1) 废包装袋

本项目在包装过程中会产生废包装袋（20kg/袋、25kg/袋、50kg/袋），其中原料聚醚单体、过硫酸铵、焦亚硫酸钠、氨基酸、丁二酸酐、聚乙烯醇、三聚氰胺为 25kg/袋包装，尿素为 50kg/袋包装，白炭黑为 20kg/袋包装。

根据各物质理化性质分析，聚醚单体、氨基酸、白炭黑、尿素均无毒，包装袋作为一般固废处理；根据《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）中 4、鉴别标准，符合条件“经口摄取：固体 $LD_{50} \leq 200\text{mg/kg}$ 的固体废物，属于危险废物”，结合各物质的理化性质分析，各物质急性毒性经口摄入分别为过硫酸铵 $LD_{50} 820\text{mg/kg}$ 、焦亚硫酸钠 $LD_{50} 1131\text{mg/kg}$ 、丁二酸酐 $LD_{50} 1510\text{mg/kg}$ 、聚乙烯醇 $LD_{50} 23854\text{mg/kg}$ 、三聚氰胺 $LD_{50} 4.55\text{g/kg}$ ；根据《国家危险废物名录》（2021），含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装属于危险废物，综上判断，本项目固体原料废弃包装袋不属于危险废物，作为一般固废处理。

本项目在包装过程中会产生废包装袋约 11t/a（不包括吨袋和桶，吨袋和桶可返回厂家再重复使用），作为一般固废暂存在厂区一般固废间内，与生活垃圾一同处理。

(2) 废布袋

粉尘处理的布袋除尘器更换滤袋会产生废布袋，产生量约为 0.4t/a。

(3) 实验室废弃混凝土、废石膏、废干混砂浆

本项目产品母液需要在实验室利用混凝土、废石膏、废干混砂浆进行性能检测，使用后废混凝土、废石膏和废干混砂浆产生量约为 0.8t/a，由湖北力达环保科技有限公司回收综合利用。

(4) 袋式除尘器收集尘灰

袋式除尘器收集尘灰量为 46.934t/a，全部回用作为原料和作为产品。

(5) 废反渗透膜

废反渗透膜来源于纯水制备系统，反渗透膜使用一定期限后失去功能，反渗透膜

约 5 年更换一次，单次更换量约 3t/次（0.6t/a），为一般固废。

（6）生活垃圾

本项目职工共计 50 人，每天产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 25kg/d，即 8t/a，集中收集后由环卫部门统一清运处理。

（7）废活性炭

项目反应釜产生的有机废气甲醛经活性炭处理，因此会产生废活性炭，本项目采取 1 套活性炭吸附装置对甲醛废气进行吸附处理，根据企业提供环保设施相关参数，该装置为活性炭箱体结构，该箱体一次填料约 0.4t，活性炭以抽屉方式填装进箱体，活性炭对废气的吸附能力可达 0.2—0.4kg/kg，本项目按吸附能力 0.2kg/kg 计，结合本项目废气排放吸收情况，项目甲醛吸附量约 0.201t/a，一般 4 个月更换一次，一年更换 3 次。项目合计产生废活性炭约 1.2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，废物类别 HW49，废物类别为“HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码 900-039-49，危险特性为：毒性（Toxicity, T）。选择与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。

（8）废机油、废润滑油

项目生产设备日常维护修理过程中产生废机油、废润滑油等固废，产生量约 0.7t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油、废润滑油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08，危险特性为：毒性（Toxicity, T）；更换下废机油、废润滑油暂存在危废暂存间内，严格按照相关污染防治规范要求收集、暂存，妥善处置。

表 4.4-1 项目固体废物产生情况汇总一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物代码	产生量 t/a	处置方式
1	废包装袋		原料	266-999--07	11	暂存一般固废间，交环卫部门处理
2	废布袋		废气处理	266-999--07	0.4	原厂家回收

3	实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆	一般固废	质检	266-999--99	0.8	湖北力达环保科技有限公司回收综合利用
4	收尘灰		废气处理	266-999--66	46.934	作为原料和产品回收再生产
5	废反渗透膜		软水制备	266-999--99	0.6	交环卫部门统一清运
6	生活垃圾		办公生活	--	8	交环卫部门统一清运
7	废活性炭	危险废物	废气吸附	HW49 (900-039-49)	1.2	危废间暂存，交有资质单位处理
8	废机油、废润滑油		生产过程	HW08 (900-214-08)	0.7	

项目固体废物回收设施相关照片见下图：



图 4.4-1 危废暂存间

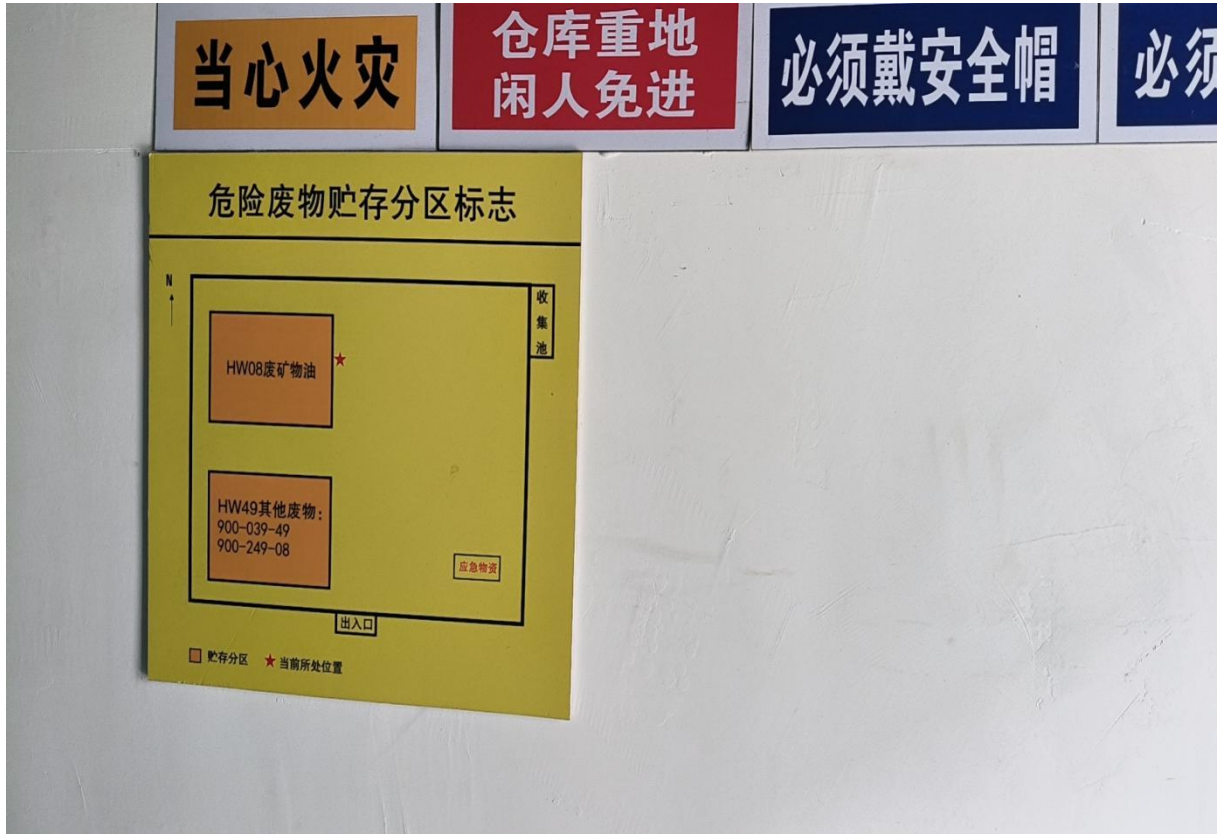


图 4.4-2 危废暂存间

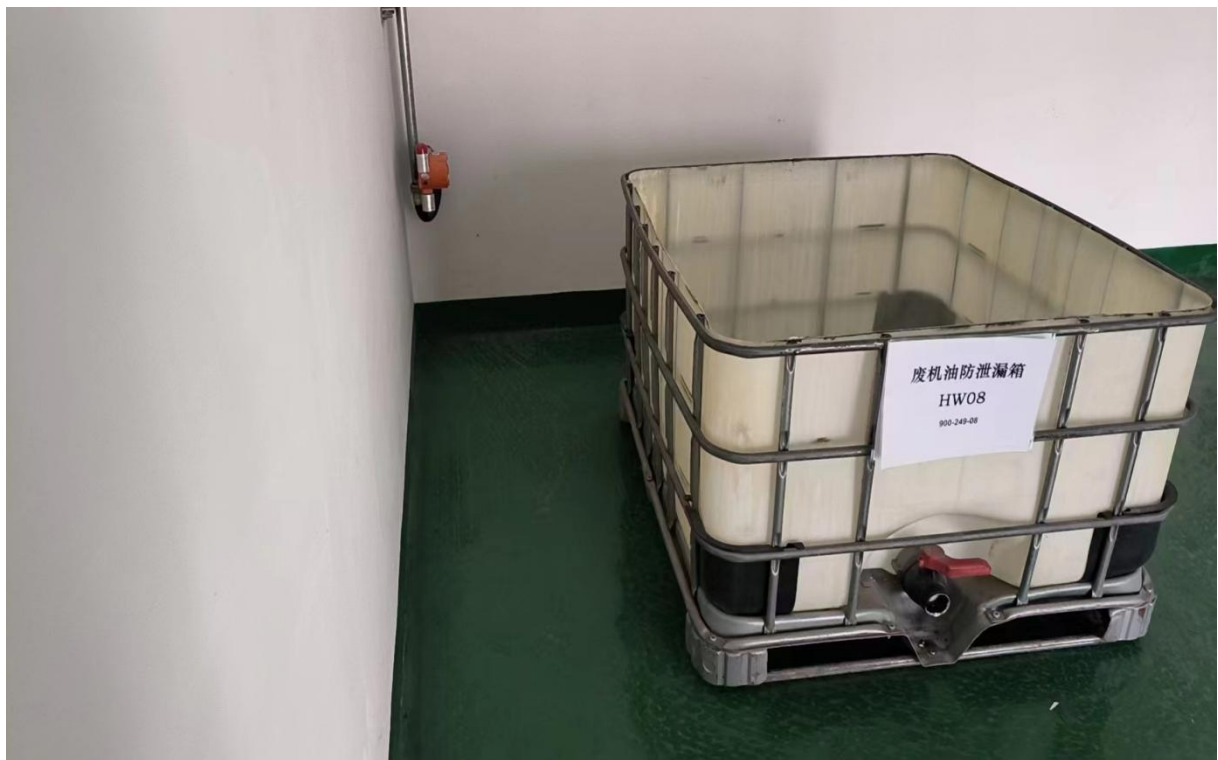


图 4.4-3 危废暂存间

4.5 环境管理检查

4.5.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

项目实施前，进行了该工程的环境影响评价；项目在实施过程中，执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。项目各项环保审批手续及“三同时”执行情况如下：

(1) 湖北汇森生态科技开发有限公司，《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》，2022年8月；

(2) 宜昌市生态环境局关于“湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书”的批复（宜市环审〔2022〕82号），2022年9月。

4.5.2 建设项目环保设施实际完成情况

项目工程基本落实了环评报告中提出的各项污染防治措施。

项目产生的废气经过处理后高空排放或无组织排放。

项目生产废水均经过收集后回用于厂区生产工序中，不排放。生活污水经化粪池+一体化污水处理系统处理后各污染物排放浓度可满足三板湖污水处理厂接管标准要求。

噪声通过选用低噪声设备，基础减振、建筑隔声等措施来降低对周围环境的影响。

4.5.3 项目环保机构设置及环境管理情况

企业根据该项目生产组织及环境保护要求特点，设置了一个以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络，主要负责厂区环保管理、监测化验、环保设施运行、设备维护、厂区绿化建设、监督巡回检查等工作。其中厂区内环保管理和监测化验由专职人员担任，其余各项工作可由厂区内的工作人员兼职担任。

环保组织机构的主要职责是：

根据《中华人民共和国环境保护法》（简称“新《环境保护法》”）等法律法规有关规定，企业环境保护主体应明确如下责任：

(1) 贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助厂领导确定厂环境保护方针、目标。厂区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员相互配合；

(2) 制订厂环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。负责管理清洁生产和环保设

施的正常运行；

(3) 巡回检查并配合相关环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；

(4) 监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案，提出环保设施运行管理计划和改进建议。

(5) 制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

(6) 负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台账，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决厂重大环境问题和综合治理决策提供依据。

(7) 定期统计厂区用水情况、废水产生情况，有效控制废水产生量。

4.5.4 环保守法及污染投诉情况调查

湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目在建设及试运行期间严格执行环保“三同时”制度，遵守国家及地方环境保护法律法规，没有发生过环境污染事故，也没有收到过有关环境污染问题的投诉。

4.5.5 环境污染事故防范措施及应急预案

公司建立了环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，并且在运行期严格落实了定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

公司定期对职工开展了环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展了安全生产动员大会；定期组织员工进行了专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

4.5.6项目环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评阶段估算工程总投资为 20000 万元，其中环保投资 330 万元，占项目总投资的 1.65%。实际建设阶段工程总投资为 10800 万元，其中环保投资为 360 万元，占总投资的 3.33%。项目“三同时”落实情况调查内容见表 4.5-1。

表4.5-1项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	防治措施	落实情况	环保投资 (万元)
废气	项目3套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经布袋除尘器处理之后经3根各30m排气筒排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒DA003）排放	经布袋除尘器处理之后经3根各30m排气筒排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒DA003）排放	243
	成品仓粉尘	颗粒物	经投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过30m排气筒（DA004）有组织排放	经投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过30m排气筒（DA004）有组织排放	
	聚羧酸减水剂产品和丙烯酸储罐大呼吸有机废气	VOCs	分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收之后经15m高DA005排气筒排放	分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收之后经15m高DA005排气筒排放	

密胺减水剂产品 生产过程中产生的 甲醛和甲醛储 罐大呼吸废气	甲醛	分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附+处 理之后经 15m 高 DA006 排气筒排放	分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性 炭吸附+处理之后经 15m 高 DA006 排气筒排放
天然气锅炉燃烧 烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗 粒物	经 26.5m 高 DA007 排气筒排放；待园区蒸汽管网完善并且 能够稳定供气后，立即将天然气锅炉停用转为应急备用锅 炉，并设立天然气使用台账，专人负责管理	目前仍采用天然气锅炉，天然气锅炉燃烧烟气经 26.5m 高 DA007 排气筒排放；待园区蒸汽管网完 善并且能够稳定供气后，立即将天然气锅炉停用 转为应急备用锅炉，并且已设立天然气使用台 账，专人负责管理
包装袋内含尘气 体	颗粒物	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包 装过程微负压，袋内含尘气体通过阀口回流至成品仓气鼓 室，再随着物料进入阀口袋，整个系统为密闭循环系统， 包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出	包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全 密闭，包装过程微负压，袋内含尘气体通过阀口 回流至成品仓气鼓室，再随着物料进入阀口袋， 整个系统为密闭循环系统，包装作业在包装小室 内进行，包装过程不会有粉尘逸出

	投料粉尘	颗粒物	桶装液体物料选择真空抽入罐体或反应釜的方式；固体物料投料口上方设有集气罩，人工投料过程尽量降低投料高度，减少投料粉尘产生。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低有机废气的无组织排放量	桶装液体物料均采用真空抽入罐体或反应釜的方式；固体物料投料口上方已设有集气罩，人工投料过程尽量降低投料高度，减少投料粉尘产生。均采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，已建立运行管理制度，准时更换相关零部件，以落实减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低有机废气的无组织排放量	
废水	运营期生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP	本项目运营期生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力 10m ³ /d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准限值后外排长江。	本项目运营期生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力 10m ³ /d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准限值后外排长江。	49

	软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵抽水	COD、SS、TP	软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵抽水可以全部返回用作各产品原料配制用水，不外排	软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵抽水均全部返回用作各产品原料配制用水，不外排	
噪声	等效连续 A 声级	选购低噪声设备、采取基础减震、消声、室内隔声、绿化等环保措施	均选用低噪声设备，并且厂区内采取基础减震、消声、室内隔声、绿化等环保措施	20	

固体废物	<p>一般固废：废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、实验室废弃混凝土块、废石膏和废干混砂浆等</p>	<p>废包装袋、废反渗透膜在厂内一般固废间暂存后，交环卫部门处理；废布袋厂家回收处理；生活垃圾由厂区垃圾箱收集后，由环卫部门定期清理；布袋除尘器收集粉尘集中收集后作为产品或原料回用于生产；实验室废弃混凝土块、废石膏和废干混砂浆经集中收集后湖北力达环保科技有限公司回收综合利用。</p>	<p>现场已搭建一般固废间，废包装袋、废反渗透膜在厂内一般固废间暂存后，交环卫部门处理；废布袋厂家回收处理；生活垃圾由厂区垃圾箱收集后，由环卫部门定期清理；布袋除尘器收集粉尘集中收集后作为产品或原料回用于生产；实验室废弃混凝土块、废石膏和废干混砂浆经集中收集后湖北力达环保科技有限公司回收综合利用。</p>	10
	<p>危险废物：废活性炭、废机油、废润滑油</p>	<p>收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。</p>	<p>厂区内设有危废暂存间，此类危险废物均收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。</p>	

地下水	重点防渗区：生产区域、储罐区、危废暂存间、初期雨水收集池、事故应急水池。	项目生产区域、储罐区、危废暂存间、事故应急池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，采用混凝土地坪并刷涂一层环氧树脂防渗，同时下水泥地面下方加防渗膜。	项目生产区域、储罐区、危废暂存间、事故应急池已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，采用混凝土地坪并刷涂一层环氧树脂防渗，同时下水泥地面下方加防渗膜。企业也与检测机构签订合同，定期对地下水进行检测。	20
	一般防渗区：丙类仓库、丁类仓库	一般防渗参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，项目采用一般混凝土硬化地面，可满足一般防渗区的相关要求。管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏，等效渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	一般防渗参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行了防渗处理，项目采用一般混凝土硬化地面，可满足一般防渗区的有关要求。管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏，等效渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	
	简单防渗区：通道区域以及办公生活区	防渗技术要求为一般地面硬化。	通道区域以及办公生活区已做地面硬化。	
土壤	/	土壤污染防治措施与地下水污染源头控制措施一致，从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。	土壤污染防治措施与地下水污染源头控制措施一致，从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径，企业也与检测机构签订合同，定期对土壤进行检测。	

5 环境影响评价意见及环境影响评价批复的要求

5.1 环境影响评价的主要结论

该项目位于宜都化工园区，主要建设合成车间和干燥车间各一座，其中合成车间内共建设 6 条生产线，分别为 1 条粉状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条片状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条石膏缓凝剂母液生产线、1 条消泡剂母液生产线、1 条可分散乳胶粉母液生产线、1 条密胺减水剂母液生产线。配套建设丙类仓库和丁类仓库各 1 栋（存放原料和暂存成品）、乙类罐区、丁类罐区、动力中心、质检楼、消防水池、初期雨水池、事故水池及其他公辅工程和环保工程。项目建成后年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂。项目总投资 20000 万元，其中环保投资 330 万元。

《报告书》结论表明：在严格落实《报告书》和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响可以得到缓解或控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和采取的各项生态环境保护措施。

5.2 环境影响评价批复的要求

宜昌市生态环境局关于“湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书”的批复（宜市环审〔2022〕82 号），要求如下：

项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

（一）全面落实大气污染防治措施。项目 3 套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理后通过 3 根各 30m 排气筒达标排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒 DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒 DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒 DA003）。投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘分别经配套的布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）达标排放。聚羧酸减水剂产品生产过程中产生的有机废气（丙烯酸、巯基丙酸等）和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收后由 15m 高 DA005 排气筒达标排放。密胺减水剂产品生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后由 15m 高 DA006 排气筒达标排放。天然气锅炉燃烧烟气由 26.5m 高 DA007 排气筒达标排放。

包装阶段采用全自动密闭阀口包装机；桶装液体物料选择真空抽入罐体或反应釜的方式；固体物料投料口上方设置集气罩，人工投料过程尽量降低投料高度，减少投料粉尘产生。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低有机废气的无组织排放量。

干燥塔废气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放需满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中提出的重点地区特别排放限值（ $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；生产过程中非甲烷总烃、甲醛、粉尘有组织排放及无组织排放均需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放浓度标准；天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3燃气锅炉排放限值标准；VOCs厂区内无组织排放厂房外监控点NMHC浓度需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）浓度限值标准。

（二）加强废水污染防治措施。本项目软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水全部返回生产，用作各产品原料配制用水，不外排。生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$ ）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积 600m^3 ）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂，废水排放需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4限值和三板湖污水处理厂接管标准限值要求。

（三）落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，对干燥设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等噪声源采取隔声及距离衰减等措施。厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。

（四）落实各项固体废物污染防治措施。生活垃圾、废反渗透膜、废包装袋交环卫部门清运处理；废布袋由原厂家回收；收尘灰作为原料回用于生产；实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆委外综合利用。废活性炭、废机油、废润滑油等危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

（五）加强土壤、地下水污染防治。采取分区防渗措施，重点防渗区和一般防渗区应按相关技术规范要求建设防渗工程。其中重点防渗区为生产车间、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池。建立地下水和土壤环境监测管理体系，项目投入运营后

应按计划做好地下水、土壤等动态监测工作，并依法向社会公开。

（六）落实环境风险防范措施。建立风险防范体系，合理设置围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理，围堰与事故池应通过管道连通，且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。项目设置有效容积约为 1000m³ 的事故应急池，以满足事故废水收集要求。开展企业环境风险评估和环境应急资源调查，编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展演练。建设单位应落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。

（七）按报告书要求落实施工期环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。

（八）本项目以合成车间和罐区为边界设置卫生防护距离 50 米，以干燥车间为边界设置卫生防护距离 50 米。该范围内目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。

5.3 项目环评批复落实情况

项目环评批复意见落实情况调查内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复内容	环评批复执行情况
1	<p>(一) 全面落实废气污染防治措施。项目 3 套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理后通过 3 根各 30m 排气筒达标排放(粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒 DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒 DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒 DA003)。投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理,成品仓粉尘分别经配套的布袋除尘装置处理后,投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒(DA004)达标排放。聚羧酸减水剂生产过程中产生的有机废气(丙烯酸、巯基丙烯酸等)和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收后由 15m 高 DA005 排气筒达标排放。密胺减水剂生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后由 15m 高 DA006 排气筒达标排放。天然气锅炉燃烧烟气由 26.5m 高 DA007 排气筒达标排放。</p> <p>包装阶段采用全自动密闭阀口包装机;桶装液体物料选择真空抽入罐体或反应釜的方式;固体物料投料口上方设置集气罩,人工投料过程尽量降低投料高度,减少投料粉尘产生。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件,增强运行管理,减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生,降低有机废气的无组织排放量。</p> <p>干燥塔废气污染物 SO₂、NO_x、颗粒物排放需满足《工业炉窑大气污染</p>	<p>(一) 已全面落实废气污染防治措施。项目 3 套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理后通过 3 根各 30m 排气筒达标排放(粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒 DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒 DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒 DA003)。投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理,成品仓粉尘分别经配套的布袋除尘装置处理后,投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒(DA004)达标排放。聚羧酸减水剂生产过程中产生的有机废气(丙烯酸、巯基丙烯酸等)和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收后由 15m 高 DA005 排气筒达标排放。密胺减水剂生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后由 15m 高 DA006 排气筒达标排放。天然气锅炉燃烧烟气由 26.5m 高 DA007 排气筒达标排放。</p> <p>包装阶段采用全自动密闭阀口包装机;桶装液体物料采用真空抽入罐体或反应釜的方式;固体物料投料口上方已设置集气罩,人工投料过程已尽量降低投料高度,有效减少投料粉尘产生。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件,落实了运行管理,减少了装置跑、冒、滴、漏现象的发生,降低了有机废气的无组织排放量。</p> <p>干燥塔废气污染物 SO₂、NO_x、颗粒物排放已满足《工业炉窑大气污染</p>

	<p>综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中提出的重点地区特别排放限值（SO₂ ≤200mg/m³、NO_x≤300mg/m³、颗粒物≤30mg/m³）；生产过程中非甲烷总烃、甲醛、粉尘有组织排放及无组织排放均需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放浓度标准；天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉排放限值标准；VOCs厂区内无组织排放厂房外监控点NMHC浓度需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）浓度限值标准。</p>	<p>综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中提出的重点地区特别排放限值（SO₂ ≤200mg/m³、NO_x≤300mg/m³、颗粒物≤30mg/m³）；生产过程中非甲烷总烃、甲醛、粉尘有组织排放及无组织排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准及无组织排放浓度标准；天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表3燃气锅炉排放限值标准；VOCs厂区内无组织排放厂房外监控点NMHC浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）浓度限值标准。</p>
2	<p>加强废水污染防治措施。本项目软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水全部返回生产，用作各产品原料配制用水，不外排。生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力10m³/d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积600m³）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂，废水排放需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4限值和三板湖污水处理厂接管标准限值要求。</p>	<p>本项目已加强废水污染防治措施。本项目软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水全部返回生产，用作各产品原料配制用水，不外排。生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力10m³/d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积600m³）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂，废水排放均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4限值和三板湖污水处理厂接管标准限值要求。</p>
3	<p>落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，对干燥设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等噪声源采取隔声及距离衰减等措施。厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。</p>	<p>本项目已落实噪声污染防治措施。均选用低噪声设备，对干燥设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等噪声源采取了隔声及距离衰减等措施。厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。</p>

4	<p>落实各项固体废物污染防治措施。生活垃圾、废反渗透膜、废包装袋交环卫部门清运处理；废布袋由原厂家回收；收尘灰作为原料回用于生产；实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆委外综合利用。废活性炭、废机油、废润滑油等危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。</p>	<p>本项目已落实各项固体废物污染防治措施。生活垃圾、废反渗透膜、废包装袋全部交环卫部门清运处理；废布袋由原厂家回收；收尘灰作为原料回用于生产；实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆委外综合利用。废活性炭、废机油、废润滑油等危险废物已委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。</p>
5	<p>加强土壤、地下水污染防治。采取分区防渗措施，重点防渗区和一般防渗区应按相关技术规范要求建设防渗工程。其中重点防渗区为生产车间、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池。建立地下水和土壤环境监测管理体系，项目投入运营后应按计划做好地下水、土壤等动态监测工作，并依法向社会公开。</p>	<p>本项目已加强土壤、地下水污染防治。采取分区防渗措施，重点防渗区和一般防渗区已按照相关技术规范要求建设防渗工程。已建立地下水和土壤环境监测管理体系，已与检测公司签订地下水和土壤定期监测的相关合同，会定期做好地下水、土壤等动态监测工作，并依法向社会公开。</p>
6	<p>落实环境风险防范措施。建立风险防范体系，合理设置围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理，围堰与事故池应通过管道连通，且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。项目设置有效容积约为1000m³的事故应急池，以满足事故废水收集要求。开展企业环境风险评估和环境应急资源调查，编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展演练。建设单位应落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。</p>	<p>本项目已落实环境风险防范措施，已建立风险防范体系，合理设置了围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理，围堰与事故池应通过管道连通，且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。项目设置了有效容积约为1000m³的事故应急池，能够满足事故废水收集要求。已开展企业环境风险评估和环境应急资源调查，已编制突发环境事件应急预案并备案，计划定期开展演练。建设单位已落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。</p>

7	按报告书要求落实施工期环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。	已落实施工期环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。
8	本项目以合成车间和罐区为边界设置卫生防护距离 50 米，以干燥车间为边界设置卫生防护距离 50 米。该范围内目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	本项目以合成车间和罐区为边界设置卫生防护距离 50 米，以干燥车间为边界设置卫生防护距离 50 米。该范围内目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。

6 验收监测评价标准

根据项目所在地的环境功能区划、环境影响评价时所依据的评价标准以及环境影响评价批复，确定本次验收监测评价标准。

6.1 环境功能区划

根据区域环境功能区划，本次评价采用环境质量标准详见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目采用的环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单	二级
	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）	附录 D 表 D.1
地表水—长江	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）	III 类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	III 类
环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	3 类、4a 类
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）	表 1 第二类用地筛选值标准

各执行标准详见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境质量标准一览表

标准号	标准名称	评价对象	执行标准			
			(类)别	指标	标准限值	
GB 3095-2012	环境空气质量标准	环境空气	二级	SO ₂	年均值	≤0.06mg/m ³
					24 小时平均	≤0.15mg/m ³
					小时平均	≤0.5mg/m ³
				NO ₂	年均值	≤0.04mg/m ³
					24 小时平均	≤0.08mg/m ³
					小时平均	≤0.2mg/m ³
				PM ₁₀	年均值	≤0.07mg/m ³
					24 小时平均	≤0.15mg/m ³
				PM _{2.5}	年均值	≤0.035mg/m ³

					24 小时平均	$\leq 0.075\text{mg}/\text{m}^3$
				CO	24 小时平均	$\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$
					小时平均	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$
				O ₃	日最大 8 小时平均	$\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$
					小时平均	$\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$
				TSP	年均值	$\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$
					24 小时平均	$\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$
HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D		——	甲醛	1 小时平均值	$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$
			——	TVOC	8 小时均值	$\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$
GB3838-2002	地表水环境质量标准	长江	III类	pH		6~9
				DO		$\geq 5\text{mg}/\text{L}$
				COD		$\leq 20\text{mg}/\text{L}$
				BOD ₅		$\leq 4.0\text{mg}/\text{L}$
				氨氮		$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$
				TP		$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$
				高锰酸盐指数		$\leq 6\text{mg}/\text{L}$
GB/T14848-2017	地下水质量标准	地下水环境	III类	pH		6.5~8.5
				氨氮		$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$
				硝酸盐氮		$\leq 20\text{mg}/\text{L}$
				亚硝酸盐氮		$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$
				挥发性酚类		$\leq 0.002\text{mg}/\text{L}$
				氰化物		$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$
				砷		$\leq 0.01\text{mg}/\text{L}$
				汞		$\leq 0.001\text{mg}/\text{L}$
				铬(六价)		$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$
				总硬度		$\leq 450\text{mg}/\text{L}$

				铅	≤0.01mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L
				镉	≤0.005mg/L
				铁	≤0.3mg/L
				锰	≤0.1mg/L
				溶解性总固体	≤1000mg/L
				耗氧量 (CODMn)	≤3.0mg/L
				硫酸盐	≤250mg/L
				氯化物	≤250mg/L
				总大肠菌群	≤3.0MPN/L
				细菌总数	≤100mg/L
GB 3096-2008	声环境质量标准	其他厂界	3类	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)	
		东北侧厂界	4a类	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	
GB 36600-2018	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准（试 行）》	土壤环境	第二类 用地筛 选值	砷	≤60mg/kg
				镉	≤65mg/kg
				铬（六价）	≤5.7mg/kg
				铜	≤18000mg/kg
				铅	≤800mg/kg
				汞	≤38mg/kg
				镍	≤900mg/kg
				四氯化碳	≤2.8mg/kg
				氯仿	≤0.9mg/kg
				氯甲烷	≤37mg/kg
				1,1-二氯乙烷	≤9mg/kg
				1,2-二氯乙烷	≤5mg/kg
				1,1-二氯乙烯	≤66mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	≤596mg/kg				

				反-1, 2-二氯乙烯	≤54mg/kg
				二氯甲烷	≤616mg/kg
				1, 2-二氯丙烷	≤5mg/kg
				1, 1, 1, 2-四氯乙烷	≤10mg/kg
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	≤6.8mg/kg
				四氯乙烯	≤53mg/kg
				1, 1, 1-三氯乙烯	≤840mg/kg
				1, 1, 2-三氯乙烯	≤2.8mg/kg
				三氯乙烯	≤2.8mg/kg
				1, 2, 3-三氯丙烷	≤0.5mg/kg
				氯乙烯	≤0.43mg/kg
				苯	≤4mg/kg
				氯苯	≤270mg/kg
				1, 2-二氯苯	≤560mg/kg
				1, 4-二氯苯	≤20mg/kg
				乙苯	≤28mg/kg
				苯乙烯	≤1290mg/kg
				甲苯	≤1200mg/kg
				间二甲苯+对二甲苯	≤570mg/kg
				邻二甲苯	≤640mg/kg
				硝基苯	≤76mg/kg
				苯胺	≤260mg/kg
				2-氯酚	≤2256mg/kg
				苯并[a]蒽	≤15mg/kg
				苯并[a]芘	≤1.5mg/kg
				苯并[b]荧蒽	≤15mg/kg
				苯并[k]荧蒽	≤151mg/kg
				蒽	≤1293mg/kg

				二苯并[a, h]蒽	≤1.5mg/kg
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	≤15mg/kg
				萘	≤70mg/kg

6.2 验收监测执行标准

6.2.1 废水

本项目运营期生活污水经化粪池+一体化污水处理装置处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准限值后外排长江。项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及三板湖污水处理厂接管标准中的最严标准。具体指标见下表。

表 6.2-1 项目运营期污水排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

参数名称	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 限值	三板湖污水处理厂接管 标准限值	本项目废水排放执行 标准限值	评价对象
pH	6~9	/	6~9	厂区混合废水
COD	150	150	150	
BOD ₅	300	/	300	
SS	400	100	100	
NH ₃ -N	45*	30	30	
TP	8*	20	8	
TN	/	60	60	
动植物油	100	/	100	

注：*表示指标氨氮、总磷排放标准参考使用《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

表 1。

表 6.2-2 城镇污水处理厂污染物排放标准单位（mg/L，pH 值除外）

类别	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷
一级 A 标准值	6~9	50	10	5	10	0.5

6.2.2 废气

项目营运期废气主要为干燥过程中粉尘和天然气燃烧废气,污染物为 SO_2 、 NO_2 、烟(粉)尘,以及有机废气(主要为丙烯酸、巯基丙酸、甲醛等),主要污染物为颗粒物、VOCs。干燥塔废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中提出的重点地区排放标准;生产过程中非甲烷总烃、甲醛、粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及无组织排放浓度标准;天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3燃气锅炉限值;VOCs厂区内无组织排放厂房外监控点参照 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)浓度限值要求。具体标准限值见表。

表 6.2-3 项目工艺废气污染物排放标准 (单位: mg/m^3)

分类	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速 率 (kg/h)	标准来源
有组织 排放	颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点地区特别排放限值
	SO_2	200	/	
	NO_x	300	/	
	非甲烷总烃 (VOCs)	120	10 (15m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	甲醛	25	0.26 (15m)	
	粉尘	120	23 (30m)	
无组织 排放	污染物	无组织排放限值	浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
	非甲烷总烃 (VOCs)	厂房外监控点处 1h 平均浓度值	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)厂内 VOCs 无组织排放限值要求
		厂房外监控点任意 一次浓度值	20	
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》

	非甲烷总烃 (VOCs)	4.0	(GB16297-1996) 表 2 无组织
	甲醛	0.2	

项目采用 1 台 2t/h 天然气锅炉为反应釜加热提供蒸汽，应执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值，具体标准值见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	烟囱高度
	燃气	
SO ₂	50	不低于 8m，锅炉房烟囱半径 200m 距离范围内有建筑物时，其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上
NO _x	150	
颗粒物	20	

6.2.3 噪声

运行期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准，详见表。

表 6.2-5 噪声排放标准一览表 (单位: dB(A))

执行标准			昼间	夜间
运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	除东侧厂界	3 类	65	55
	东侧厂界	4 类	70	55

6.2.4 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单 (公告 2013 年第 36 号) 中要求；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定。

7 验收监测工作内容

7.1 废气监测

(1) 废气有组织排放监测

废气有组织排放验收监测内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织排放废气监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	备注
排气筒 DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	2 天×3 次/天	
排气筒 DA002	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	2 天×3 次/天	
排气筒 DA003	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	2 天×3 次/天	
排气筒 DA004	颗粒物	2 天×3 次/天	
排气筒 DA005	VOCs	2 天×3 次/天	
排气筒 DA006	甲醛	2 天×3 次/天	
排气筒 DA007	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	2 天×3 次/天	

(2) 废气无组织排放监测

废气无组织排放监测点位：在厂界外 10m 设置 4 个无组织监控点，厂区废气无组织排放监测内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 无组织排放废气监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	备注
厂界外 10 米内 (Q1)	VOCs、粉尘	2 天×3 次/天	
厂界外 10 米内 (Q2)			
厂界外 10 米内 (Q3)			
厂界外 10 米内 (Q4)			

7.2 废水监测

本次废水监测点位和监测因子见下表：

表 7.2-1 废水监测点位及监测因子

监测位置	监测因子	采样频次	执行标准
污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油、总磷	每天 3—5 次，连续 2 天	三板湖污水处理厂污水进厂标准
初期雨水排口	COD、SS		

7.3 厂界噪声监测

项目噪声监测点布置方案及具体监测内容详见表 7.2-1，监测点位详见附图。

表 7.3-1 噪声监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	备注
厂界外 1 米处 (V1)	等效连续 A 声级	2 天×2 次 (昼、夜各一次) /天	
厂界外 1 米处 (V2)			
厂界外 1 米处 (V3)			
厂界外 1 米处 (V4)			

8 验收监测的质控措施

8.1 检测方法

各检测因子的检测方法及仪器设备见表 8.1-1。

表 8.1-1 检测方法、检测仪器及检出限一览表

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	方法检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo206	--
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	50ml 棕色酸式滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	生化培养箱 SHP-250 溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989	万分之一天平 FB124	4mg/L
	氨氮(以N计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 V-1500	0.025mg/L
	石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪 OIL-460	0.06mg/L
	动植物油	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪 OIL-460	0.06mg/L
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/L
有组织排放废气	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	十万分之一天平 PT-104/55S	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ57-2017	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³

	VOCs	固定污染源废气挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734-2014	气相色谱质谱仪 JTTS-035	0.001-0.010mg/m ³
	甲醛	《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（2003年）6.4.2.1 酚试剂分光光度法（B）	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/m ³
无组织排放废气	颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	十万分之一天平 PT-104/55S	0.007mg/m ³
	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 HJ604-2017	气相色谱仪 GC9790 II	0.07mg/m ³
	甲醛	《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（2003年）6.4.2.1 酚试剂分光光度法（B）	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/m ³
噪声	等效连续A声级 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A	--	
备注	1. 标注“--”表示不涉及到方法检出限。			

8.2 监测质量保证措施

（1）本次监测严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）的要求实施全过程质量控制。

（2）检测人员经过本公司专业上岗培训并持有相关检测项目上岗资格证书。

（3）所使用仪器、设备均经计量检定/校准，且在有效期内使用。

（4）数据和检测报告实行三级审核制度，检测过程按照本公司质量管理规定进行全

程序质量控制。

(5) 本次监测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效。

(6) 检测实行空白检测、重复检测、标准样品分析等质控措施，确保检测数据的准确性，本次检测质量控制结果合格。

9 验收监测结果及分析

9.1 废气监测结果

本次验收监测期间项目废气有组织排放检测结果见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目有组织排放废气监测结果一览表

采样环境条件		2024.09.06 气温：35.7℃ 大气压：98.3kPa			
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气）[2019]（56）号重点地区特别排放限值	
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
干燥废气排放口 DA001	颗粒物	7.2	0.259	30	/
		9.8	0.325		
		8.2	0.276		
	二氧化硫	10	0.360	200	/
		<3	<0.100		
		<3	<0.101		
	氮氧化物	5	0.180	300	/
		6	0.199		
		4	0.135		
干燥废气排放口 DA002	颗粒物	7.1	0.239	30	/
		8.7	0.290		
		7.9	0.263		
	二氧化硫	10	0.337	200	/
		9	0.300		
		7	0.233		
	氮氧化物	5	0.168	300	/
		<3	<0.100		
		<3	<0.100		

干燥废气排放口 DA003	颗粒物	8.9	0.274	30	/	
		7.5	0.242			
		9.1	0.293			
	二氧化硫	<3	<0.092	200	/	
		10	0.323			
		13	0.419			
	氮氧化物	3	0.092	300	/	
		7	0.226			
		7	0.225			
采样环境条件	2024.09.06 气温: 35.7℃ 大气压: 98.3kPa					
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值		
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
成品仓废气排放口 DA004	颗粒物	9.2	0.214	120	23	
		8.3	0.193			
		8.6	0.202			
粉状聚羧酸产品 反应釜排放口 DA005	VOCs(1)	1.08	2.99×10 ⁻⁴	120	10	
		6.74	0.002			
		0.423	1.42×10 ⁻⁴			
密胺产品反应釜 排放口 DA006	甲醛	1.01	0.004	25	0.26	
		1.16	0.004			
		1.11	0.004			
烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(℃)	含湿量(%)	排气筒截面积(m ²)	标干气流量(m ³ /h)	排气筒高度(m)
干燥废气排放口	13.1	52.0	2.9	0.9503	36025	30

DA001	12.8	70.9	2.9		33186	
	12.8	67.9	2.8		33653	
干燥废气排放口 DA002	11.5	34.2	2.8	0.9503	33654	30
	11.4	33.6	2.9		33281	
	11.4	31.4	2.8		33266	
干燥废气排放口 DA003	11.5	61.2	3.0	0.9503	30751	30
	12.0	60.1	2.9		32279	
	12.0	59.8	2.9		32208	
成品仓废气排放 口 DA004	19.4	29.5	2.9	0.3848	23267	30
	19.4	29.6	2.9		23235	
	19.6	29.3	2.9		23541	
粉状聚羧酸产品 反应釜排放口 DA005	1.3	36.1	4.8	0.0707	277	15
	1.5	36.2	4.7		312	
	1.6	36.2	4.7		335	
烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(°C)	含湿量(%)	排气筒截面积 (m²)	标干气流量 (m³/h)	排气筒高度(m)
密胺产品反应釜 排放口 DA006	9.2	29.4	2.1	0.1257	3650	15
	9.5	29.4	2.1		3758	
	9.3	29.6	2.1		3709	
采样环境条件	2024.09.07 气温：37.8℃ 大气压：98.2kPa					
采样点	检测项目	检测结果			《工业炉窑大气污染综合治理 方案》（环大气）[2019]（56） 号重点地区特别排放限值	
		排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
干燥废气排放口 DA001	颗粒物	8.4	0.303	30	/	
		7.7	0.269			

		9.3	0.321		
	二氧化硫	7	0.252	200	/
		7	0.244		
		14	0.483		
	氮氧化物	4	0.144	300	/
		4	0.140		
		6	0.207		
干燥废气排放口 DA002	颗粒物	7.8	0.257	30	/
		8.1	0.278		
		8.7	0.302		
	二氧化硫	10	0.329	200	/
		9	0.309		
		7	0.243		
	氮氧化物	6	0.197	300	/
		4	0.137		
		4	0.139		
干燥废气排放口 DA003	颗粒物	9.9	0.319	30	/
		8.7	0.277		
		8.3	0.268		
采样环境条件	2024.09.07 气温: 37.8℃ 大气压: 98.2kPa				
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值	
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
干燥废气排放口 DA003	二氧化硫	6	0.193	200	/
		8	0.255		
		8	0.259		

	氮氧化物	5	0.161	300	/	
		4	0.128			
		5	0.162			
成品仓废气排放口 DA004	颗粒物	9.1	0.181	120a	13a	
		8.4	0.152			
		7.1	0.155			
粉状聚羧酸产品反应釜排放口 DA005	VOCs (1)	3.95	8.69×10^{-4}	120a	10a	
		11.5	0.003			
		5.09	0.001			
密胺产品反应釜排放口 DA006	甲醛	1.17	0.004	25a	0.26a	
		0.99	0.004			
		1.06	0.004			
烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(°C)	含湿量(%)	排气筒截面积(m²)	标干气流量(m³/h)	排气筒高度(m)
干燥废气排放口 DA001	12.8	52.2	2.9	0.9503	36059	30
	12.6	51.8	2.9		34903	
	12.5	51.9	2.9		34497	
干燥废气排放口 DA002	11.4	60.8	2.9	0.9503	32916	30
	11.9	61.1	2.8		34365	
	12.0	60.9	2.8		34764	
干燥废气排放口 DA003	11.7	53.2	2.9	0.9503	32176	30
	11.6	52.4	3.0		31895	
	11.7	52.6	2.9		32335	
烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(°C)	含湿量(%)	排气筒截面积(m²)	标干气流量(m³/h)	排气筒高度(m)
成品仓废气排放	19.2	29.2	2.9	0.3848	19869	30

口 DA004	17.3	29.1	2.9		18140	
	18.2	29.6	2.9		21763	
粉状聚羧酸产品 反应釜排放口 DA005	1.0	36.1	4.8	0.0707	220	15
	1.2	36.8	4.7		254	
	1.1	36.0	4.8		275	
密胺产品反应釜 排放口 DA006	9.1	29.7	2.1	0.1257	3605	15
	9.0	29.4	2.1		3576	
	9.0	29.1	2.1		3592	
备注	<p>1. “（1）”为分包项目，委托有检测资质的武汉珺腾检测技术有限公司（资质证书编号：211712050151）进行检测，检测结果见 JTT 检字（2024）09066；</p> <p>2. “a”执行执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，标准限值由委托方提供。</p>					

表 9.1-2 项目无组织排放废气监测结果一览表

采样点	检测项目	(2024.09.06) 检测结果 (mg/m ³)				GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织限值 (mg/m ³)
		第一次	第二次	第三次	第四次	
厂界上风向 1#	颗粒物	0.210	0.198	0.225	0.203	1.0
厂界下风向 2#		0.377	0.424	0.383	0.388	
厂界下风向 3#		0.405	0.403	0.412	0.375	
厂界下风向 4#		0.398	0.393	0.399	0.416	
厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.35	1.27	1.18	1.13	4.0
厂界下风向 2#		1.76	1.85	1.66	1.95	
厂界下风向 3#		1.64	1.54	1.57	1.66	
厂界下风向 4#		2.31	2.21	2.15	2.16	
厂内罐区 5#	合成车间外 6#	3.58	3.49	3.34	3.27	20
合成车间外 6#		3.90	3.66	3.76	3.75	
厂界上风向 1#	甲醛	0.09	0.07	0.08	0.06	0.20
厂界下风向 2#		0.12	0.14	0.11	0.13	

厂界下风向 3#		0.15	0.12	0.11	0.13		
厂界下风向 4#		0.15	0.12	0.11	0.14		
采样点	检测项目	(2024.09.07) 检测结果(mg/m ³)				GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2无组织限值(mg/m ³)	
		第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界上风向 1#	颗粒物	0.195	0.218	0.217	0.228	3.0	
厂界下风向 2#		0.421	0.381	0.414	0.426		
厂界下风向 3#		0.403	0.419	0.408	0.410		
厂界下风向 4#		0.393	0.408	0.383	0.396		
厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.35	1.40	1.22	1.87	4.0	
厂界下风向 2#		2.02	2.06	1.93	1.88		
厂界下风向 3#		1.69	1.76	1.67	1.63		
厂界下风向 4#		2.60	2.38	2.62	2.48		
厂内罐区 5#		3.61	3.46	3.38	3.31	20	
合成车间外 6#		3.86	3.87	3.82	3.71		
厂界上风向 1#	甲醛	0.08	0.10	0.09	0.07	0.20	
厂界下风向 2#		0.12	0.15	0.11	0.13		
厂界下风向 3#		0.12	0.11	0.14	0.12		
厂界下风向 4#		0.15	0.13	0.11	0.14		
气象要素记录表							
检测时间		气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2024.09.06 (颗粒物、 非甲烷总 烃)	08:03-09:24	26.3	98.3	57.8	东北	1.7	晴
	09:09-10:30	27.4	98.3	56.4	东北	1.7	
	10:15-11:36	28.9	98.3	54.3	东北	1.7	
	11:21-12:42	29.4	98.3	55.3	东北	1.7	
2024.09.06 (甲醛)	13:15-14:02	35.3	98.5	56.8	东北	1.7	晴
	13:41-14:28	33.9	98.5	56.4	东北	1.7	
	14:07-14:54	36.4	98.5	56.3	东北	1.7	

	14:33-15:20	36.3	98.5	56.2	东北	1.7	
2024.09.07 (颗粒物、 非甲烷总 烃)	09:17-10:38	28.4	98.2	61.6	东北	1.3	晴
	10:23-11:44	28.9	98.2	59.4	东北	1.3	
	11:29-12:50	30.3	98.2	58.2	东北	1.3	
	12:35-13:56	33.1	98.2	56.9	东北	1.3	
气象要素记录表							
检测时间		气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2024.09.07 (甲醛)	14:24-15:05	33.4	98.2	53.3	东北	1.3	晴
	14:50-15:31	33.6	98.2	53.6	东北	1.3	
	15:16-15:58	34.7	98.2	53.5	东北	1.3	
	15:42-16:23	32.6	98.2	53.2	东北	1.3	
备注	1. “b” 执行执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂内 VOCs 无组织特别排放限值，标准限值由委托方提供。						

9.2 废水监测结果

检测项目	(2024.09.06) 污水总排口 1#废水检测结果				排放限值	单位
	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
pH 值	7.6	7.6	7.8	7.6-7.8	6-9	mg/L
化学需氧量	92	100	79	90	150	mg/L
五日生化需氧量	19.0	19.4	17.9	18.8	300	mg/L
悬浮物	16	14	17	16	100	mg/L
氨氮(以 N 计)	3.32	3.19	3.08	3.20	30	mg/L
石油类	0.10	0.09	0.09	0.09	100	mg/L
动植物油	0.19	0.22	0.21	0.21	100	mg/L
总磷	2.09	1.98	2.13	2.07	8	mg/L
检测项目	(2024.09.07) 总排口 1#废水检测结果				排放限值	单位
	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
pH 值	7.6	7.8	7.2	7.2-7.8	6-9	mg/L
化学需氧量	100	95	91	95	150	mg/L

五日生化需氧量	20.1	19.7	20.3	20.0	300	mg/L
悬浮物	16	16	17	16	100	mg/L
氨氮(以N计)	3.45	3.26	3.63	3.45	30	mg/L
石油类	0.10	0.10	0.11	0.10	100	mg/L
动植物油	0.20	0.19	0.18	0.19	100	mg/L
总磷	2.17	2.06	2.12	2.12	8	mg/L
备注	1. 样品状态描述: 污水总排口 1#呈微黑色、臭味、无浮油; 2. 排放限值由委托方提供。					

9.3 噪声监测结果

本次验收监测期间厂界噪声监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 厂区边界噪声监测结果一览表

检测环境条件	2024.09.06 天气状况: 晴 昼间风速: 1.7m/s 夜间风速: 1.7m/s							
检测点	检测结果 Leq[dB(A)]						GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4类标准 限值 Leq[dB(A)]	
	昼间			夜间				
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值	昼间	夜间
厂界东侧 1#	工业噪声	14:11-14:16	59	工业噪声	22:02-22:07	48	70	55
厂界南侧 2#		14:21-14:26	58		22:14-22:19	47		
厂界西侧 3#		14:33-14:38	57		22:26-22:31	46	65	55
厂界北侧 4#		14:44-14:49	58		22:40-22:45	47		
检测环境条件	2024.09.07 天气状况: 晴 昼间风速: 1.3m/s 夜间风速: 1.3m/s							
检测点	检测结果 Leq[dB(A)]						GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4类标准 限值 Leq[dB(A)]	
	昼间			夜间				
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值	昼间	夜间
厂界东侧 1#	工业噪声	14:09-14:14	59	工业噪声	22:11-22:16	47	70	55

兆佳建筑功能材料新建项目竣工环境保护验收监测报告

厂界南侧 2#		14:21-14:26	58		22:23-22:28	47		
厂界西侧 3#		14:33-14:38	56		22:34-22:39	45	65	55
厂界北侧 4#		14:44-14:49	57		22:46-22:51	48		
备注	1. 标准限值由委托方提供。							

10 验收监测结论及建议

10.1 “三同时”执行情况

项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

10.2 污染物达标排放情况

10.2.1 废水

本项目运营期生活污水经化粪池+一体化污水处理（处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$ ）装置处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准限值后外排长江。软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水可以全部返回用作各产品原料配制用水，不外排，可减少系统新鲜水用量。

10.2.2 废气

企业所在区域评价基准年2021年环境空气质量属于不达标区，各污染物预测最大落地浓度值能够满足相应环境质量标准的要求，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

10.2.3 厂界噪声

项目运行期设备运行噪声在未采取降噪措施的情况下，侧厂界昼夜、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类、4类标准，项目运行期对区域声环境质量影响较小。

10.2.4 固体废物

项目运营期固废主要为废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、实验室废弃混凝土块、废石膏和废干混砂浆，废油桶及废活性炭、废机油、润滑油。运营期固体废物均妥善处置，外排量为0，对环境基本无影响。

10.3 总结论

(1) 项目基本按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并且环境保护设施与主体工程同时投产和使用；

(2) 项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批

决定的重点污染物排放总量控制指标相关要求；

(3) 项目环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动；

(4) 项目建设过程中未造成重大环境污染，项目不存在重大生态破坏；建设单位未受到相关处罚；

(5) 项目已办理排污许可证，符合相关规定要求；

(6) 项目不属于分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力可以满足其相应主体工程需要的；

(7) 建设单位未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚和被责令改正；

(8) 验收报告的基础资料数据属实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理；

(9) 不存在其他不得通过环境保护验收的环境保护法律法规规章等规定的情形。

综上所述，项目符合竣工环保验收条件，可通过验收。

10.4 建议

(1) 加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。

(2) 进一步建立健全环保档案，包括环评报告、环保设施验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料。

(3) 按要求严格落实土壤及地下水年度跟踪监测，并向大众公开数据。

附件 1：验收登记表

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）：湖北兆佳材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	兆佳建筑功能材料新建项目				建设地点	湖北省宜昌市宜都市枝城镇三板湖村(湖北宜昌化工园宜都园区内)					
	建设单位	湖北兆佳材料有限公司				邮编	443300	联系电话				
	行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业基础化学原料制造 261	建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>		建设项目开工日期	2022.9	投入试运行日期	2023.8			
	设计生产能力	年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂				实际生产能力	年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂					
	投资总概算（万元）	20000	环保投资总概算（万元）	330	所占比例%	1.65	环保设施设计单位	/				
	实际总投资（万元）	10800	实际环保投资（万元）	360	所占比例%	3.33	环保设施施工单位	/				
	环评审批部门	宜昌市生态环境局	批准文号	宜市环审[2022]82号		批准时间	2022.9.15	环评单位	湖北汇森生态科技开发有限公司			
	初步设计审批部门	--	批准文号	--		批准时间	--	环保设施监测单位	湖北维克昇检测有限公司			
	环保验收审批部门	--	批准文号	--		批准时间	--					
	废水治理（万元）	49	废气治理（万元）	243	噪声治理（万元）	20	固废治理（万元）	10	绿化及生态（万元）	-	其它（万元）	38
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	7200h			
污染物排放达标与	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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

总量控制 (工业建设项目详填)	化学需氧量	0.224 (t/a)	70 (mg/L)	150 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	0.019 (t/a)	9 (mg/L)	30 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	0.128 (t/a)	20 (mg/L)	100 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	0.412 (t/a)	/	200(mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	47.975 (t/a)	/	30(mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	1.928 (t/a)	/	300(mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	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——吨/年；废气排放量——立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件 2：环评批复

宜昌市生态环境局

宜市环审〔2022〕82 号

市生态环境局关于兆佳建筑功能材料新建项目 环境影响报告书的批复

湖北兆佳材料有限公司：

你公司报送的《兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目位于宜都化工园区，主要建设合成车间和干燥车间各一座，其中合成车间内共建设 6 条生产线，分别为 1 条粉状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条片状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条石膏缓凝剂母液生产线、1 条消泡剂母液生产线、1 条可分散乳胶粉母液生产线、1 条密胺减水剂母液生产线。配套建设丙类仓库和丁类仓库各 1 栋（存放原料和暂存成品）、乙类罐区、丁类罐区、动力中心、质检楼、消防水池、初期雨水池、事故水池及其他公辅工程和环保工程。项目建成后年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂。项目总投资 20000 万元，其中环保

—1—

投资 330 万元。

《报告书》结论表明：在严格落实《报告书》和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响可以得到缓解或控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

（一）全面落实大气污染防治措施。项目 3 套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理后通过 3 根各 30m 排气筒达标排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒 DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒 DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒 DA003）。投料粉尘经集气罩+布袋除尘处理，成品仓粉尘分别经配套的布袋除尘装置处理后，投料废气和成品仓废气汇聚通过 30m 排气筒（DA004）达标排放。聚羧酸减水剂产品生产过程中产生的有机废气（丙烯酸、巯基丙酸等）和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收后由 15m 高 DA005 排气筒达标排放。密胺减水剂产品生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后由 15m 高 DA006 排气筒达标排放。天然气锅炉燃烧烟气由 26.5m 高 DA007 排气筒达标排放。

包装阶段采用全自动密闭阀口包装机；桶装液体物料选择真空抽入罐体或反应釜的方式；固体物料投料口上方设置集气罩，

人工投料过程尽量降低投料高度，减少投料粉尘产生。采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低有机废气的无组织排放量。

干燥塔废气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放需满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中提出的重点地区特别排放限值（ $\text{SO}_2 < 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x < 300\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $< 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；生产过程中非甲烷总烃、甲醛、粉尘有组织排放及无组织排放均需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放浓度标准；天然气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉排放限值标准；VOCs厂区内无组织排放厂房外监控点NMHC浓度需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）浓度限值标准。

（二）加强废水污染防治措施。本项目软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水全部返回生产，用作各产品原料配制用水，不外排。生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$ ）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积 600m^3 ）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂，废水排放需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4限值和三板湖污水处理厂接管标准限值要求。

(三)落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备,对干燥设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等噪声源采取隔声及距离衰减等措施。厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准。

(四)落实各项固体废物污染防治措施。生活垃圾、废反渗透膜、废包装袋交环卫部门清运处理;废布袋由原厂家回收;收尘灰作为原料回用于生产;实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆委外综合利用。废活性炭、废机油、废润滑油等危险废物委托具有相应资质的单位安全妥善处置,并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

(五)加强土壤、地下水污染防治。采取分区防渗措施,重点防渗区和一般防渗区应按相关技术规范要求建设防渗工程,其中重点防渗区为生产车间、储罐区、危废暂存间、初期雨水池、事故应急池。建立地下水和土壤环境监测管理体系,项目投入运营后应按计划做好地下水、土壤等动态监测工作,并依法向社会公开。

(六)落实环境风险防范措施。建立风险防范体系,合理设置围堰、应急事故池并进行防腐、防渗处理,围堰与事故池应通过管道连通,且泄漏的物料能自流进入应急事故池内。项目设置有效容积约为1000m³的事故应急池,以满足事故废水收集要求。开展企业环境风险评估和环境应急资源调查,编制突发环境事件

应急预案并备案，定期开展演练。建设单位应落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。

（七）按报告书要求落实施工期环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。

（八）本项目以合成车间和罐区为边界设置卫生防护距离 50 米，以干燥车间为边界设置卫生防护距离 50 米。该范围内目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题。

四、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按规定程序自行开展竣工环境保护验收。

五、项目调试运行或发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规及排污许可证管理要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

六、项目涉及产业政策、规划布局、土地、安全、林业、农业、水利等方面的内容，以相应主管部门批复意见为准。

七、本批复自下达之日起 5 年内有效。项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、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，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。

八、请宜昌市生态环境局宜都市分局负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。




抄送：宜昌市生态环境局宜都市分局，宜昌市生态环境保护综合执法支队。

宜昌市生态环境局办公室

2022年9月15日印发

附件 3: 突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	湖北兆佳材料有限公司	机构代码	91420581MA4F3HE XXN
法定代表人	钱建男	联系电话	15052023849
联系人	万林	联系电话	18986818874
传真		电子邮箱	
地址	宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园区内）		
预案名称	湖北兆佳材料有限公司突发环境事件应急救援预案		
风险级别	较大		
<p>本单位于2023年8月9日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
预案签署人	钱建男	预案制定单位（公章）	报送时间
			2023.8.10

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年8月10日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号			
报送单位			
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 4：企业排污许可证



附件 5：危险废弃物委托处置合同

22

危险废弃物委托处置服务合同

合同名称：危险废弃物委托处置服务合同

合同编号：D0206A202405224

签订地点：湖北宜都

甲方（委托方）：湖北兆佳材料有限公司

乙方（受托方）：宜昌七朵云再生资源有限公司

1

甲方（委托方）：湖北兆佳材料有限公司
住所：宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园内）
法定代表人：钱建男
开户银行：中国银行股份有限公司宜都枝城支行
账号：5677 8114 8729
统一社会信用代码：9142 0581 MA4F 3HEX XN
电话及传真：0717-4665088
收件地址：宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园内）
收件人、电话：钱建男 150 5202 3849
邮箱：/
邮政编码：

乙方（受托方）：宜昌七朵云再生资源有限公司
住所：宜都市陆城十里铺工业园区
法定代表人：邓清竹
开户银行：中国建设银行股份有限公司宜都支行
账号：4225 0133 8301 0000 0630
统一社会信用代码：9142 0581 MA49 5P8E 30
电话及传真：0717-4827107
收件地址：宜都市陆城十里铺工业园区宝塔路 48 号
收件人、电话：尤大勇 155 7171 6789
邮箱：qdy4827107@qq.com
邮政编码：443300

甲乙双方在自愿、公平、协商一致的基础上，遵循《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国民法典》的有关规定，就乙方为甲方提供危险废物委托处置服务达成以下协议，以资共同遵守。

一、服务方式

乙方具备危险废物的处置设施与废物收集、贮存、处置能力，并拥有政府环保部门颁发的危险废物收集、贮存、处置资质，甲方委托乙方为其产生的危险废物提供转移、处置服务。

二、合同委托期限

本合同委托期限壹年，自2024年6月28日起至2025年6月27日止，合同到期后，甲乙双方协商续签委托处置合同。

三、危险废物明细及处置单价

(一) 合同标的

本合同所称危险废物是指甲方在经营活动中产生的列入《国家危险废物名录》或者根据《国家危险废物鉴别标准和鉴别方法》判定的具有危险特性的固体废物。

(二) 委托处置的危险废物名称、类别、数量

序号	废物名称	类别	代码	形态	包装方式	预处置量(吨)	总价(元)	备注
1	废机油、废润滑油	HW08	900-214-08	液态	桶装	2	6000	乙方运输
2	废弃包装物	HW49	900-041-49	固态	袋装			
3	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	袋装			
备注说明： 1. 数量不足2吨的按2吨计算。 2. 总数量不超过2吨，若超出，超出部分按单价3000元/吨收取处置费。 3. 合同期内包含2次运输								

(三) 委托处置服务费

1、合同签订前，乙方向甲方收取委托预处置服务费人民币：6000元整（人民币大写：陆仟圆整），预处置服务费除用于实际处置服务费抵扣外，乙方不向甲方退还预处置服务费。

2、乙方在转移甲方产生的危险废物之前，应当对即将转移的危险废物取样检测，乙方根据检测结果与甲方协商，以书面方式确立实际处置服务费单价，并以此核算甲方应向乙方支付的处置服务费。

3、处置重量按照危险废物转移联单所载数量进行核算。

4、乙方根据甲方申报的危险废物转移联单对甲方产生的危险废物进行转移、处置，乙方预收的处置服务费可等额冲抵实际处置服务费，不足部分甲方补交给乙方。

四、付款方式

1、乙方向甲方开具3%增值税发票。

2、乙方自危险废物运离甲方厂区之日起，每批次按危险废物转移联单数量确认。甲方在收到发票后15天内以银行电汇方式付款至乙方指定的收款账户。甲方不得以乙方未开具发票为由拒绝支付应付款项，否则，由此产生的一切后果由甲方自行承担。

3、乙方指定账户：宜昌七朵云再生资源有限公司；开户行：中国建设银行股份有限公司宜昌支行；行号：105526163087；银行账号：42250133830100000630

五、责任和义务

（一）甲方责任和义务

1、甲方是一家在中国依法注册并合法存续的独立法人，且具有合法签订并履行本合同的资格。

2、甲方在委托期限内应委托乙方对产生的危险废物进行处置。

3、甲方负责在厂内将危险废物分类收集、集中贮存，不可混入其他杂物，以保障乙方处理方便及操作安全。在所有危险废物的包装容器上用标签的方式明确标示出正确的危险废物名称，并与本合同中的所列危险废物名称保持一致。如因标识不清、瞒报危险废物来源信息等非乙方原因造成的一切后果由甲方负责，与乙方无关，因此给乙方造成任何损失的，甲方还应当赔偿。

4、甲方在交接危险废物时必须密封包装，包装应符合国家环保标准，且应

根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物，且不得有任何气味逸出。并在发车前（当天）向乙方提供电子版形式的“危险废物转移联单”，电子联单上的危险废物名称应与合同内危险废物名称保持一致，且必须按实际交接种类、数量申报电子联单。如因包装不善，导致在运输、贮存、处置过程中造成事故以及环境污染的行政处罚或赔偿等不利后果均由甲方负责。

5、甲方应如实向乙方提供本单位产生危险废物的数量、类别等有效资料，并提供有代表性的危险废物样品供乙方检测、化验并留底，甲方必须保证所提供的危险废物样品与信息资料的一致性。如乙方发现合同内的危险废物与甲方提供的资料、样品不符时，乙方可要求甲方按照市场价格和服务增项对价格进行调整，若双方不能就此达成一致意见，乙方有权退货并终止合同，乙方不因此承担任何违约责任，同时有权要求甲方支付乙方因此而产生的全部费用并有权要求甲方以本合同总价款 20% 的标准支付违约金。

6、危险废物进入乙方厂区，乙方会进行过磅称重。甲方有称重的，若与乙方过磅重量误差超过 $\pm 1.3\%$ 的，由双方协商确定实际重量。若甲方未称重的，以乙方称重数值为准。

7、甲方所产生的危险废物应达到一定的数量（不少于1T），并且提前15天以书面方式通知乙方办理相关事宜。

8、如有剧毒类危险废物、高腐蚀性类危险废物、放射性危险废物、易燃易爆类危险废物、沸点低于50℃的危险废物，应在标签上明确注明并如实告知现场收运人员，严禁混入本条所列危险废物，否则由此造成的一切后果由甲方承担。

9、甲方必须如实按照《危险废物转移管理办法》及相关法律法规要求办理相关危险废物转移手续。

10、由于非乙方原因而导致装车过程中发生的污染事故及人身伤害均由甲方负责。

11、甲方在危险废物的打包、装运、处置过程中，甲方聘请的雇员遭受人身损害或甲方聘请的雇员令第三方遭受人身损害或财产损失，由此引起的一切法律

责任由甲方全部承担，与乙方无关。若乙方因此为甲方垫付任何款项，乙方有权要求甲方据实立即支付。

12、合同有效期内，乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货，但须及时书面告知甲方，甲方须有至少30天危险废物安全存储能力。

13、如遇雨雪天气等不可抗因素，乙方可书面告知甲方暂缓履行合同，甲方应妥善存储危险废物，待不可抗因素消除后，乙方应及时告知甲方，并继续履行合同。

(二) 乙方责任和义务

1、乙方是一家在中国依法注册并合法存续的独立法人，且具有合法签订并履行本合同的资格，并具有政府环保部门颁发的危险废物收集、贮存、处置资质。

2、在危险废物的运输过程中，乙方应委托具有危险废物运输资质的公司进行运输（甲方负责运输除外）。

3、乙方收到甲方通知后，需在7个工作日内到甲方所在地收取危险废物（甲方负责运输除外）。

4、乙方进入甲方厂区后，应严格遵守甲方有关规章制度。

5、乙方应严格按照国家有关法律法规要求对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的环境污染事故由乙方承担（甲方标识不明、混装、包装不善、瞒报造成的事故除外）。

六、其它约定

甲方必须按照约定时间及时足额向乙方支付处置服务费。甲方未按时支付处置服务费，乙方可向甲方按照未支付处置服务费每日的万分之五额外收取违约金。甲方逾期15日未支付处置服务费，后经乙方书面催告仍不缴纳处置服务费的，乙方有权立即单方解除合同并停止为甲方继续提供危险废物收集、运输、处置服务，由此引起的相关法律责任由甲方承担。乙方还可向甲方索要拖欠的处置服务费及继续计算违约金，直至清偿完毕。

七、违约责任

1、乙方未按法律要求进行危险废物处置，甲方有权解除合同。

2、甲方在收集、贮存危险废物过程中存在危险废物包装、分类、标识、贮存方式等方面不符合国家规范要求及本合同约定的，乙方有权拒绝运输并要求甲方按相关法规处理后运输、处置，由此造成的相关损失由甲方承担。

3、乙方发现实际危险废物与甲方提供的取样品不一致或存在夹带的情况，由此产生的一切损失（包含但不限于运输费）由甲方承担。

4、甲方违约未将危险废物交给乙方处置或者未经乙方书面同意擅自将危险废物通过其他途径转移，乙方不予退还预处理服务费，由此产生的一切后果由甲方自行承担。

5、甲方违约的，甲方应向乙方赔偿乙方因维权而产生的差旅费、误工费、律师费、鉴定费、诉讼费等全部费用。

八、争议解决

甲乙双方因履行本合同产生争议，应协商解决。协商不成，可向乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

九、其它事项

1、通讯地址和联系方式：甲乙双方一致确认以下通讯地址和联系方式为各方履行合同、解决合同争议时向接收其他方商业文件信函或司法机关（法院、仲裁机构）诉讼、仲裁文书的送达地址和联系方式。

甲方送达地址和联系人及联系方式为：宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园内）-钱建男 150 5202 3849

乙方送达地址和联系人及联系方式为：宜都市陆城十里铺工业园区宝塔路48号-尤太勇 155 7171 6789

2、通讯地址和联系方式适用期间。上述通讯地址和联系方式适用至本合同履行完毕或争议经过一审、二审至案件执行终结时止，除非各方依下款告知变更。

3、通讯地址和联系方式的变更。任何一方通讯地址和联系方式需要变更的，应提前五个工作日向合同其他方和司法机关送交书面变更告知书（若争议已经进

附件 6：土壤及地下水监测合同



湖北创源检测有限公司

检测服务合同

合同编号：CYJC (2024) 002 号

项 目 名 称：2024 年湖北兆佳材料有限公司年度检测项目

委 托 方 (甲)：湖北兆佳材料有限公司

服 务 方 (乙)：湖北创源检测有限公司

项 目 地 址：宜都市枝城镇三板湖村 (宜都化工园区内)

签 订 日 期：2024 年 3 月 15 日

地址：中国(湖北)自贸区宜昌片区北海路 8 号 电话：0717-6535899



湖北创源检测有限公司

检测服务合同

委托单位（甲方）：湖北兆佳材料有限公司

地址：宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园区内）

邮编：443000 电话：0717-4665088

（注：便于开票请提供相关开票资料）

开户行名称：湖北兆佳材料有限公司

纳税人识别号：91420581MA4F3HEXXN

地址、电话：宜都市枝城镇三板湖村（宜都化工园区内）、0717-4665088

开户行及账号：

受托单位（乙方）：湖北创源检测有限公司

地址：中国（湖北）自贸区宜昌片区北海路8号

邮编：443000 电话：0717-6535899

开户行名称：湖北创源检测有限公司

纳税人识别号：91420500MA495XMK30

地址、电话：中国（湖北）自贸区宜昌片区北海路8号、0717-6535899

开户行及账号：湖北银行股份有限公司宜昌南湖支行、11070200000000400

湖北兆佳材料有限公司（以下简称甲方）委托湖北创源检测有限公司（以下简称乙方），对湖北兆佳材料有限公司厂区内废水、废气土壤等进行检测，依据《中华人民共和国民法典》的规定，经双方友好协商，同意签订本合同。

一、项目名称

项目：2024年湖北兆佳材料有限公司年度检测项目

二、服务内容

甲方委托乙方提供以下技术服务

1、内容：按照国家标准方法，对湖北兆佳材料有限公司厂区内废水、废气、土壤等进行检测。

2、形式：在现场工作完成任务后的15个工作日提供“检测报告”一式贰份。

3、要求：乙方按照国家标准、检测技术规范及甲方要求，负责执行全程序的质量



湖北创源检测有限公司

控制。报告内容符合中国国家及地方法律规定、规范，能够达到当地环境保护主管部门及其他有关部门的技术要求。

三、履行合同的期限、地点和方式

1、采样时间：根据甲方要求协商时间进行采样，具体时间按照甲方工况满足检测条件后进行。

2、样品分析：采样结束后2个工作日内乙方进行样品实验室分析。

3、提交检测报告日期：实验室分析后15个工作日内向甲方提交正式检测报告。

4、合同期限：自合同签订之日起至2024年12月31日止。

四、服务费及付款方式

1、参照鄂价环资规（2013）223号文件，经双方协商污染物监测项目单价总金额人民币82,000.00元（大写：人民币捌万贰仟元整）；另乙方按照甲方要求实际检测，甲方按照实际检测内容据实结算。

2、付款方式：甲方在领取检测报告前，乙方开具实际检测内容的费用等额1%增值税专用发票，以银行转账 现金 现金支票方式按季度支付乙方发票等额检测费，乙方确认收到检测费方可发放检测报告。

五、权责说明

甲方乙方双方必须各自履行责任，本项目主要工作内容及约定责任为：

1、甲方主要工作及责任

(1) 按本合同约定的费用、支付方式及支付时间，及时支付乙方工作费用；

(2) 协助乙方进行现场检测的协调工作，保证检测工作的顺利完成；

(3) 当乙方有部分检测项目不具备资质需要分包时，甲方需签字确认。

2、乙方主要工作及责任

(1) 乙方按照技术要求开展检测工作；

(2) 按甲方要求，完成规定的现场采样及分析等工作内容，按时提交检测报告。

(3) 负责检测数据或结果的可靠性及准确性；负责分包检测数据或结果的可靠性及准确性。

六、其它有关约定事项

(1) 若非乙方技术原因，甲方对乙方检测报告产生质疑提出申诉或者复测时，乙方可以保留不受理权利。





湖北创源检测有限公司

(2) 如复测，需另外单独收费；不可复现的样品不受理复测。

(3) 对自送样项目，仅对该样品检测数据负责，不对样品的真实性、有效性及代表性负责。

(4) 若甲方项目因故发生变化会直接影响按时完成任务时，可根据双方协商结果顺延。

(5) 合同自双方签定之日起生效，任何一方无权单方面修改或终止，若有无法预料因素导致变更，由甲乙双方协商解决。由于不可抗拒原因而造成本协议不能履行时，合同双方均不承担任何责任。

(6) 本合同一式贰份，甲、乙双方各执壹份。合同未尽事宜，由甲、乙双方共同协商解决。

甲方：



授权代表：

乙方：



授权代表：

2024年3月5日

2024年3月5日

-----以下无正文，转附件页-----

附件 7：验收组意见及签名表

湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目

竣工环境保护验收现场检查意见

湖北兆佳材料有限公司于 2024 年 09 月 18 日组织召开兆佳建筑功能材料新建项目竣工环境保护验收现场检查会。验收小组由项目建设单位（湖北兆佳材料有限公司）及特邀专家（名单附后）等组成；验收小组进行了现场踏勘并核实了本项目运营情况、配套环境保护设施的建设及运行情况，会议听取了项目建设单位、验收监测单位的项目情况汇报，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，经认真研究讨论形成如下现场检查意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于湖北省宜昌市宜都市枝城镇三板湖村（湖北宜昌化工园宜都园区内），本项目主要建设内容包括：新建丙类仓库和丁类仓库各 1 栋（存放原料和暂存成品），乙类罐区，丁类罐区，合成车间和干燥车间各一座，动力中心，质检楼，以及消防水池、初期雨水收集池、事故水池等，年产 12000 吨粉体聚羧酸减水剂、5000 吨片状聚羧酸减水剂、6000 吨石膏缓凝剂、6000 吨可再分散乳胶粉、5000 吨消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂、6000 吨密胺减水剂。

本项目主要工程建设内容及依托情况分析详见下表。

项目主要工程建设内容及依托关系一览表

类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	合成车间	1F，建筑面积 1520m ² ，位于厂区北侧，主要建设 1 条粉状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条片状聚羧酸减水剂母液生产线、1 条石膏缓凝剂母液生产线、1 条消泡剂母液生产线、1 条可分散乳胶粉母液生产线、1 条密胺减水剂母液生产线，合计总共 6 条（6 种产品反应釜不串用）母液生产阶段生产线。配套安装反应釜、溜料罐、泵等生产设备。
	干燥车间	占地面积 1520m ² ，分为两个区域，1F 区域建筑面积 832m ² ，5F 区域占地面积 1092m ² ，建筑面积 5460m ² ，位于厂区北侧，平行合成车间布置在东侧。主要建设进行 4 种产品母液干燥（片状聚羧酸减水剂和消泡剂、憎水剂及其他功能添加剂无需干燥），建设 3 套干燥塔系统（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔 1 套、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔共 1 套、分散乳胶粉产品干燥塔 1

		套)、密闭包装车间等并安装相关设备。各干燥塔配套单独热风炉,采用低氮燃气燃烧器,天然气燃烧烟气和物料直接接触干燥。
储运工程	罐区	分为乙类罐区(占地面积308.6m ²)和丁类罐区(占地面积631m ²),所有产品母液罐均位于丁类罐区,乙类罐区紧邻并位于丁类罐区北侧,均位于厂区的西北侧。
	仓库	丙类仓库:占地面积3960m ² ,用于储存聚乙烯醇、消泡剂、三聚氰胺、氨基酸、尿素、氨基丙酸、丙烯酸羟乙酯、聚酯类功能单体、丙烯酸催化剂、酸酐、消泡剂母液、聚酯单体(固体)、稀硫酸以及所有产品(原料双氧水、叔丁基双氧水、过硫酸铵位于乙类防火分区);丁类仓库:占地面积650m ² ,用于储存白炭黑、滑石粉、氢氧化钙、焦亚硫酸钠、次磷酸钠,丙类仓库紧邻并位于丁类仓库北侧,均位于厂区的中部。
辅助工程	质检楼	2F,占地面积536m ² ,建筑面积1072m ² ,主要用于各产品性能及质量检测以及办公,布置在厂区南侧。厂区不建设食堂、宿舍楼,依托厂区东侧的园区综合服务中心就餐。
	软水制备车间	项目建设一套软水制备装置,采用RO反渗透工艺,原水最大处理能力20t/h,软水产率约70%,浓水产率约30%,处理好的软水泵入丁类罐区软水储罐,再集中分配至生产用软水单元和锅炉用软水单元。
	中控室	1F,建筑面积90m ² ,安装控制系统,布置在厂区南侧,平行质检楼西侧布置。
	门房	2个,1F,分别在厂区南侧和中部靠近省道处设置一个,建筑面积分别为24m ² ,总建筑面积分别为48m ² ,用于人流出入。
公用工程	给水工程	厂区内生产、生活给水由园区市政给水管网供给;装置区内给水系统为生产用水、生活、消防用水合并式管网。循环水管线独立给水系统。
	排水工程	采用“雨污分流、清污分流”制;厂区内生活污水经化粪池+一体化污水处理装置(处理能力10m ³ /d)处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网,最终进入三板湖污水处理厂处理。
	供电工程	由宜都园区110kV电源供给。
	动力中心	建筑面积540m ² ,位于丁类仓库北侧,锅炉房位于动力中心一楼,安装一台临时天然气锅炉(蒸发量2t/h),型号WNS2-1.25-Y(Q),采取低氮燃烧,近期使用天然气锅炉蒸汽为反应釜加热供热,天然气由园区天然气管网供给;远期待园区蒸汽管网完善并稳定供气后,立即将天然气锅炉停用转为应急备用锅炉,设立天然气使用台账,专人负责管理。待蒸汽供应充足,由园区蒸汽

		管网提供，锅炉作为备用应急锅炉。
		空压站位于二楼，设置动力输出柜、螺杆压缩机组。
	消防工程	外部消防依托园区消防站，内部设置有三级防控系统。
	通风和空气调节	合成车间和干燥车间采取自然通风和增设通风机机械通风相结合方式。
环保工程	废气处理	①项目3套干燥塔粉尘、水蒸气、天然气燃烧的烟气经布袋除尘器处理之后经3根各30m排气筒排放（粉状聚羧酸减水剂产品干燥塔排气筒DA001、石膏缓凝剂和密胺减水剂产品干燥塔排气筒DA002、分散乳胶粉产品干燥塔排气筒DA003）排放；②投料阶段粉尘和产品成品仓粉尘经布袋除尘装置处理后由30m排气筒DA004排放。③聚羧酸减水剂产品和丙烯酸储罐大呼吸有机废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收之后经15m高DA005排气筒排放；④密胺减水剂产品生产过程中产生的甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送至水喷淋塔吸收+活性炭吸附+处理之后经15m高DA006排气筒排放；⑤天然气锅炉采取低氮燃烧方式，燃烧烟气经26.5m高DA007排气筒排放，远期待园区蒸汽管网完善并稳定供气后，立即将天然气锅炉停用转为应急备用锅炉，设立天然气使用台账，专人负责管理；⑥包装阶段采用全自动密闭阀口包装机，包装口全密闭，包装过程微负压，袋内含尘气体通过阀口回流至成品仓气鼓室，再随着物料进入阀口袋，整个系统为密闭循环系统，包装作业在包装小室内进行，包装过程不会有粉尘逸出。
	废水处理	①软水制备产生的浓水全部回用作为石膏缓凝剂、分散乳胶粉生产用水，全部不外排；水喷淋塔吸收废水全部回用产品配制用水。②厂区内生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力10m ³ /d）处理，初期雨水经初期雨水沉淀池（容积600m ³ ）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂处理；
	噪声处理	选用低噪声设备、基础减震、消声、室内隔声、厂内绿化等降噪措施，确保厂界噪声达标。
	固废处理	①危险废物：设置1处危废暂存间（占地面积20m ² ，位于丙类仓库），危险废物在危废间内暂存，交由资质单位处置。②一般固废：厂区内设置一般固废暂存间，临时贮存后，及时清运，并全部得到妥善处置。
	风险防范工程	设置有1座初期雨水收集池（容积600m ³ ），1座事故应急池（容积1000m ³ ），配套有专门的阀门系统，同时设置有火灾报警系统等。

(二) 建设过程及环保审批情况

湖北兆佳材料有限公司于2022年8月委托湖北汇森生态科技开发有限公司编制完成了《湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书》。2022年9月15日，宜昌市生态环境局以宜市环审[2022]82号《宜昌市生态环境局关于“兆佳建筑功能材料新建项目环境影响报告书”的批复》对该项目环境影响报告书进行了批复。项目于2022年9月开工建设，2023年8月完工。

（三）投资情况

该项目计划总投资20000万元，其中环保投资330万元，占总投资额的1.65%。实际总投资10800万元，其中环保投资360万元，占总投资额3.33%。

（四）验收内容

本次验收内容为新建丙类仓库和丁类仓库各1栋（存放原料和暂存成品），乙类罐区，丁类罐区，合成车间和干燥车间各一座，动力中心，质检楼，以及消防水池、初期雨水收集池、事故水池等。

（五）工程变动情况

本项目无变更内容。

三、环境保护设施建设情况

（1）废水：

生活污水经化粪池+一体化污水处理装置（处理能力10m³/d）处理、初期雨水经初期雨水沉淀池（容积600m³）处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂，废水排放均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4限值和三板湖污水处理厂接管标准限值要求。

（2）废气：

项目产品干燥废气与天然气燃烧的烟气经旋风+布袋除尘器处理之后分别由三根各30m排气筒DA001、排气筒DA002、排气筒DA003排放，天然气燃烧方式为低氮燃烧，从源头减少了氮氧化物的产生量；投料粉尘和成品仓粉尘经各自配套布袋除尘器处理之后，废气再汇聚由30m排气筒DA004排放。

生产过程中产生的有机废气（丙烯酸、巯基丙酸等）和丙烯酸储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送水喷淋塔吸收之后由15m高DA005排气筒排放；生产过程中甲醛和甲醛储罐大呼吸废气分别经密闭管道收集输送经水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理之后由15m高DA006排气筒排放。

（3）噪声：

本项目已落实噪声污染防治措施。均选用低噪声设备，对干燥设备、空压机、冷却塔以及各类风机、水泵等噪声源采取了隔声及距离衰减等措施。

(4) 固废：本项目已落实各项固体废物污染防治措施。生活垃圾、废反渗透膜、废包装袋全部交环卫部门清运处理；废布袋由原厂家回收；收尘灰作为原料回用于生产；实验产生废混凝土块、废石膏和废干混砂浆委外综合利用，废活性炭、废机油、废润滑油等危险废物已委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

四、环境保护设施调试效果

(1) 废水

本项目运营期生活污水经化粪池+一体化污水处理（处理能力 10m³/d）装置处理、初期雨水经初期雨水沉淀池处理后与循环冷却排水、锅炉排水一并通过厂区废水总排口排入园区污水管网，最终进入三板湖污水处理厂进行深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准限值后外排长江。软水制备产生的浓水、有机废气喷淋塔吸收水、真空泵废水可以全部返回用作各产品原料配制用水，不外排，可减少系统新鲜水用量。

(2) 废气

企业所在区域评价基准年 2021 年环境空气质量属于不达标区，各污染物预测最大落地浓度值能够满足相应环境质量标准的要求，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

(3) 厂界噪声

项目运行期设备运行噪声在未采取降噪措施的情况下，侧厂界昼夜、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类、4 类标准，项目运行期对区域声环境质量影响较小。

(4) 固体废物

项目运营期固废主要为废布袋、废包装袋、废反渗透膜、生活垃圾、袋式除尘器收集尘灰、实验室废弃混凝土块、废石膏和废干混砂浆，废油桶及废活性炭、废机油、润滑油。运营期固体废物均妥善处置，外排量为 0，对环境基本无影响。

五、验收结论

(1) 项目基本按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并且环境保护设施与主体工程同时投产和使用；

(2) 项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定的重点污染物排放总量控制指标相关要求；

(3) 项目环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动；

(4) 项目建设过程中未造成重大环境污染，项目不存在重大生态破坏；建设单位未受到相关处罚；

(5) 项目已办理排污许可证，符合相关规定要求；

(6) 项目不属于分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力可以满足其相应主体工程需要的；

(7) 建设单位未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚和被责令改正；

(8) 验收报告的基础资料数据属实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理；

(9) 不存在其他不得通过环境保护验收的环境保护法律法规规章等规定的情形。

综上所述，项目符合竣工环保验收条件，可通过验收。

六、后续整改要求和意见

(1) 加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。

(2) 进一步建立健全环保档案，包括环评报告、环保设施验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料。

(3) 按要求严格落实土壤及地下水年度跟踪监测，并向大众公开数据。

湖北兆佳材料有限公司
兆佳建筑功能材料新建项目
竣工环保验收组
2024年09月18日

**湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目
竣工环境保护验收监测报告专家审查意见修改表**

根据专家对竣工环境保护验收监测报告的审查意见，我公司组织专人进行修改，现将修改情况列表如下：

序号	存在的问题	整改情况
1	核实环境验收监测数据中污染物排放的执行标准，严格落实自行监测规划；	已核实相关执行标准，后续将严格落实自行监测计划并将检测结果向社会公开。
2	加强噪音管控，夜间噪音监测应监测等效声级和最大声级；	已加强噪音管控，夜间噪音监测已落实相关内容。
3	加强现场无组织粉尘管控，严格落实各项扬尘管控措施；	企业后续将加强现场无组织粉尘管控，严格落实各项扬尘管控措施。
4	进一步完善制度，补充巡检制度，便于及时发现隐患。	企业已进一步完善制度。

2024年09月20日

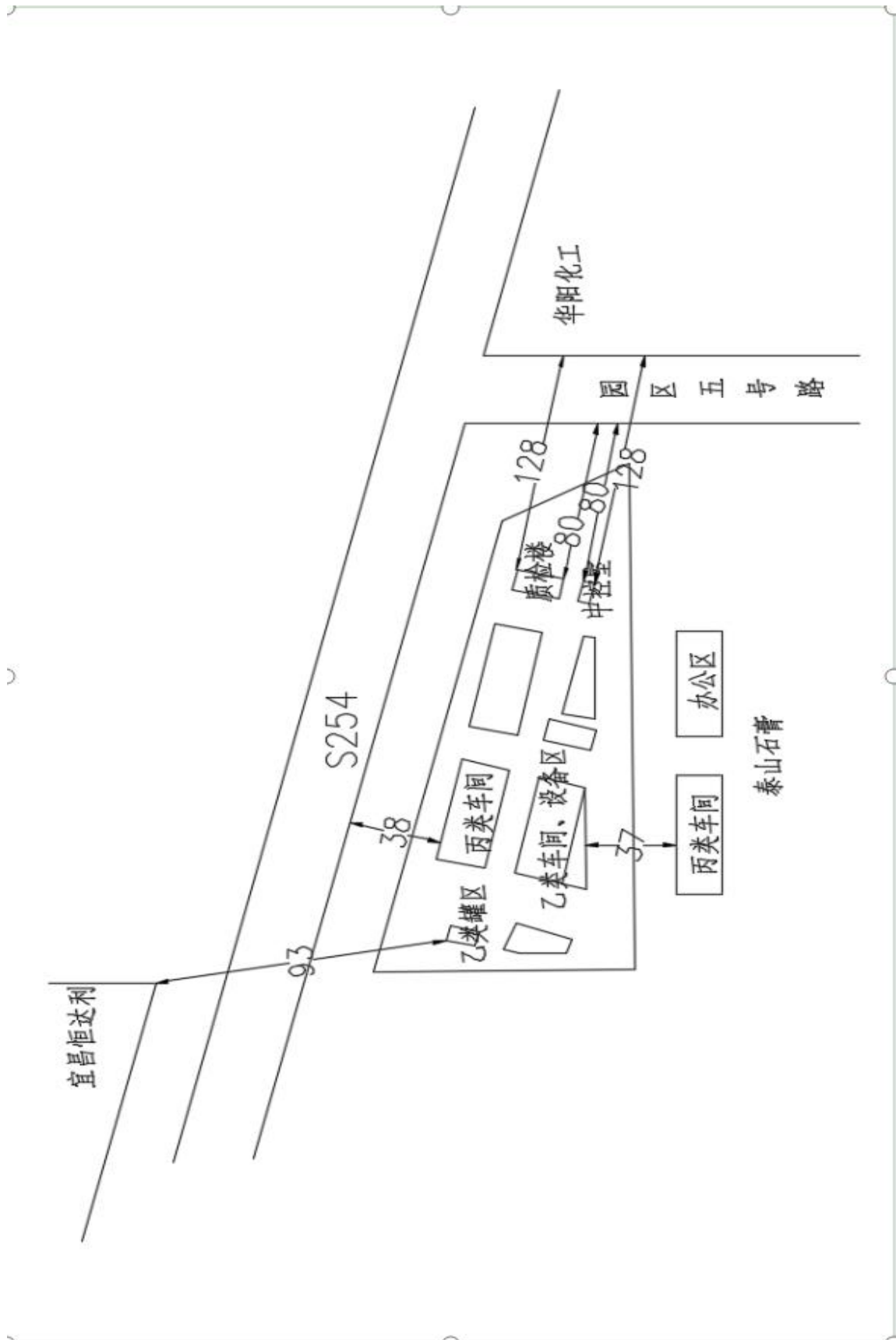
湖北兆佳材料有限公司兆佳建筑功能材料新建项目
竣工环境保护验收组签到表

姓名	单位	职称/职务	联系方式	备注
袁捷	湖北兆佳新材料有限公司	工程师	19507115170	
彭胜强	宣都三发化工有限公司	工程师	15997667557	
李书抄	兆佳(湖北)绿色化学有限公司	安全职业卫生总监	15672500081	

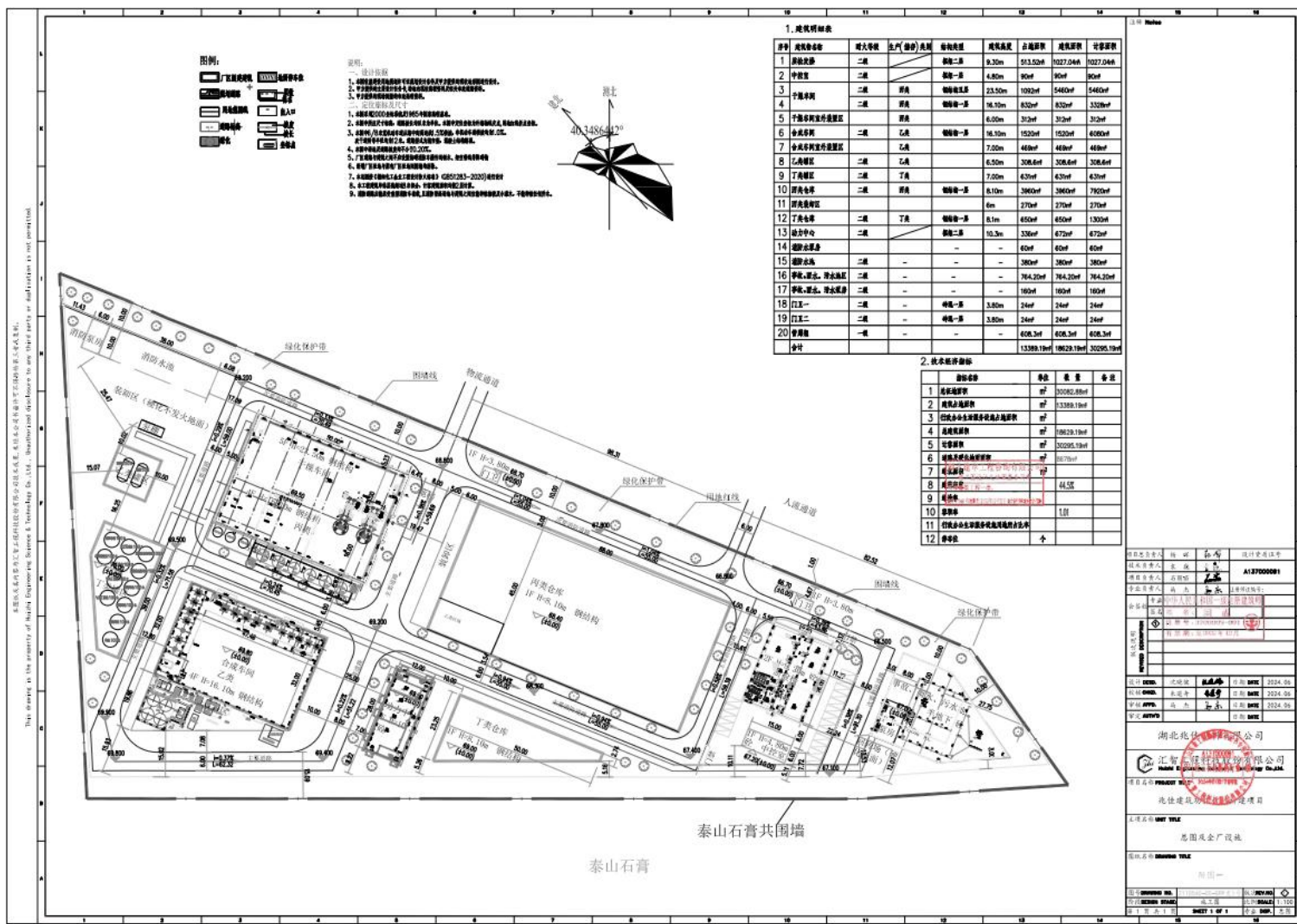
附件 8：项目地理位置图



附件 9：项目周边关系图



附件 10: 项目总平面布置图



附件 11：项目分区防渗图



湖北兆佳材料有限公司
防渗分区图

附件 12：检测报告

WKS[检]字 202409009 号

第 1 页 共 18 页



检 测 报 告

WKS[检]字 202409009 号

项目名称 兆佳建筑功能材料新建项目验收监测

委托单位 湖北兆佳材料有限公司

检测类别 废水、有组织排放废气、无组织排放废气、噪声

报告日期 2024.09.30

湖北维克昇检测有限公司
(加盖报告专用章)

报告编制说明

- 1、报告无本公司报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、报告涂改、缺页、增删无效；报告无三级审核无效。
- 3、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。经本公司批准的报告复印件应由我公司加盖检测报告专用章确认。
- 4、由委托方自行采集送检样品，本报告仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
- 8、本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用。

本公司通讯资料：

公司全称： 湖北维克昇检测有限公司
地 址： 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工
光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮政编码： 430223
电 话： 027-59499676
传 真： 027-59499676

一、任务来源

受湖北兆佳材料有限公司委托，根据委托方提供的监测方案，我公司依据国家有关环境监测技术规范 and 检测标准的相关要求，即组织相关技术人员于 2024 年 09 月 06-07 日对兆佳建筑功能材料新建项目废水、有组织排放废气、无组织排放废气、噪声进行了检测。依据实际监测分析结果，编制了此报告。

二、检测内容

1、采样人员：郑耀、宋博、李伟。

采样日期：2024 年 09 月 06-07 日。

2、分析人员：张宇、周婷、刘绍伟、欧阳璐、王莹、谢怡婷、张梦雪。

分析日期：2024 年 09 月 06-12 日。

3、检测内容：

检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废水	污水总排口 1#	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮（以 N 计）、石油类、动植物油、总磷	2 天×3 次/天
有组织排放 废气	干燥废气排放口 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2 天×3 次/天
	干燥废气排放口 DA002		
	干燥废气排放口 DA003		
	成品仓废气排放口 DA004	颗粒物	
	粉状聚酰胺产品反应釜排放口 DA005	VOCs	
密胺产品反应釜排放口 DA006	甲醛		
无组织排放 废气	厂界上风向 1#	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛	2 天×4 次/天
	厂界下风向 2#		
	厂界下风向 3#		
	厂界下风向 4#		
	厂内罐区 5#	非甲烷总烃	
合成车间外 6#			
噪声	厂界东侧 1#	等效连续 A 声级	2 天×2 次（昼、夜各 1 次）/ 天
	厂界南侧 2#		
	厂界西侧 3#		
	厂界北侧 4#		

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430223

地址：武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室

邮箱：WKSjiance@163.com

WKS|检|字 202409009 号

第 4 页 共 18 页

4、检测方法:

检测方法、使用仪器、检出限一览表

检测类别	项目	检测方法	主要仪器设备	方法检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 testo206	--
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	50ml 棕色酸式滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	生化培养箱 SHP-250 溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989	万分之一天平 FB124	4mg/L
	氨氮 (以 N 计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 V-1500	0.025mg/L
	石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪 OIL-460	0.06mg/L
	动植物油	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	红外测油仪 OIL-460	0.06mg/L
	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/L
有组织排放废气	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	十万分之一天平 PT-104/555	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法 HJ57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3mg/m ³
	VOCs	固定污染源废气 挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	气相色谱质谱仪 JTTS-035	0.001-0.010mg/m ³
	甲醛	《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 (2003 年) 6.4.2.1 酚试剂分光光度法 (B)	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/m ³
无组织排放废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	十万分之一天平 PT-104/555	0.007mg/m ³
	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 GC9790 II	0.07mg/m ³
	甲醛	《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 (2003 年) 6.4.2.1 酚试剂分光光度法 (B)	可见分光光度计 V-1500	0.01mg/m ³
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A	--
备注	L 标注 "--" 表示不涉及到方法检出限。			

5、质量控制及保证:

(1) 本次监测严格按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)和《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)的要求实施全过程质量控制。

(2) 检测人员经过本公司专业上岗培训并持有相关检测项目上岗资格证书。

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing Co., LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 5 页 共 18 页

- (3) 所使用仪器、设备均经计量检定/校准,且在有效期内使用。
- (4) 数据和检测报告实行三级审核制度,检测过程按照本公司质量管理规定进行全程序质量控制。
- (5) 本次监测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效。
- (6) 检测实行空白检测、重复检测、标准样品分析等质控措施,确保检测数据的准确性,本次检测质量控制结果合格。

三、检测结果

表 1 废水检测结果

检测项目	(2024.09.06) 污水总排口 1#废水检测结果				排放限值	单位
	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
pH 值	7.6	7.6	7.8	7.6-7.8	6-9	mg/L
化学需氧量	92	100	79	90	150	mg/L
五日生化需氧量	19.0	19.4	17.9	18.8	300	mg/L
悬浮物	16	14	17	16	100	mg/L
氨氮 (以 N 计)	3.32	3.19	3.08	3.20	30	mg/L
石油类	0.10	0.09	0.09	0.09	100	mg/L
动植物油	0.19	0.22	0.21	0.21	100	mg/L
总磷	2.09	1.98	2.13	2.07	8	mg/L
检测项目	(2024.09.07) 总排口 1#废水检测结果				排放限值	单位
	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
pH 值	7.6	7.8	7.2	7.2-7.8	6-9	mg/L
化学需氧量	100	95	91	95	150	mg/L
五日生化需氧量	20.1	19.7	20.3	20.0	300	mg/L
悬浮物	16	16	17	16	100	mg/L
氨氮 (以 N 计)	3.45	3.26	3.63	3.45	30	mg/L
石油类	0.10	0.10	0.11	0.10	100	mg/L
动植物油	0.20	0.19	0.18	0.19	100	mg/L
总磷	2.17	2.06	2.12	2.12	8	mg/L
备注	1.样品状态描述:污水总排口 1#呈微黑色、臭味、无浮油; 2.排放限值由委托方提供。					

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 6 页 共 18 页

表 2 有组织排放废气检测结果

采样环境条件		2024.09.06 气温: 35.7 °C 大气压: 98.3 kPa			
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值	
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
干燥废气排放口 DA001	颗粒物	7.2	0.259	30	/
		9.8	0.325		
		8.2	0.276		
	二氧化硫	10	0.360	200	/
		<3	<0.100		
		<3	<0.101		
	氮氧化物	5	0.180	300	/
		6	0.199		
		4	0.135		
干燥废气排放口 DA002	颗粒物	7.1	0.239	30	/
		8.7	0.290		
		7.9	0.263		
	二氧化硫	10	0.337	200	/
		9	0.300		
		7	0.233		
	氮氧化物	5	0.168	300	/
		<3	<0.100		
		<3	<0.100		
干燥废气排放口 DA003	颗粒物	8.9	0.274	30	/
		7.5	0.242		
		9.1	0.293		
	二氧化硫	<3	<0.092	200	/
		10	0.323		
		13	0.419		
	氮氧化物	3	0.092	300	/
		7	0.226		
		7	0.225		

湖北维克昇检测有限公司
 Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
 地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号三工光电产业基地厂房2号楼5层503室
 邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 7 页 共 18 页

(接上页)

采样环境条件		2024.09.06		气温: 35.7 ℃		大气压: 98.3 kPa	
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值			
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
成品仓废气排放口 DA004	颗粒物	9.2	0.214	120 ^a	23 ^a		
		8.3	0.193				
		8.6	0.202				
粉状聚羧酸产品反应釜排放口 DA005	VOCs ^{1'}	1.08	2.99×10 ⁻⁴	120 ^a	10 ^a		
		6.74	0.002				
		0.423	1.42×10 ⁻⁴				
密封胶产品反应釜排放口 DA006	甲醛	1.01	0.004	25 ^a	0.26 ^a		
		1.16	0.004				
		1.11	0.004				
烟气参数							
采样点	流速(m/s)	温度(℃)	含湿量(%)	排气筒截面积(m ²)	标干气流量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	
干燥废气排放口 DA001	13.1	52.0	2.9	0.9503	36025	30	
	12.8	70.9	2.9		33186		
	12.8	67.9	2.8		33653		
干燥废气排放口 DA002	11.5	34.2	2.8	0.9503	33654	30	
	11.4	33.6	2.9		33281		
	11.4	31.4	2.8		33266		
干燥废气排放口 DA003	11.5	61.2	3.0	0.9503	30751	30	
	12.0	60.1	2.9		32279		
	12.0	59.8	2.9		32208		
成品仓废气排放口 DA004	19.4	29.5	2.9	0.3848	23267	30	
	19.4	29.6	2.9		23235		
	19.6	29.3	2.9		23541		
粉状聚羧酸产品反应釜排放口 DA005	1.3	36.1	4.8	0.0707	277	15	
	1.5	36.2	4.7		312		
	1.6	36.2	4.7		335		

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223

地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号三工光电产业基地厂房2号楼5层503室

邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 8 页 共 18 页

(接上页)

烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(℃)	含湿量(%)	排气筒截面积(m ²)	标干气流量(m ³ /h)	排气筒高度(m)
密胺产品反应釜 排放口 DA006	9.2	29.4	2.1	0.1257	3650	15
	9.5	29.4	2.1		3758	
	9.3	29.6	2.1		3709	
采样环境条件	2024.09.07		气温: 37.8 ℃	大气压: 98.2 kPa		
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值		
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
干燥废气排放口 DA001	颗粒物	8.4	0.303	30	/	
		7.7	0.269			
		9.3	0.321			
	二氧化硫	7	0.252	200	/	
		7	0.244			
		14	0.483			
	氮氧化物	4	0.144	300	/	
		4	0.140			
		6	0.207			
干燥废气排放口 DA002	颗粒物	7.8	0.257	30	/	
		8.1	0.278			
		8.7	0.302			
	二氧化硫	10	0.329	200	/	
		9	0.309			
		7	0.243			
	氮氧化物	6	0.197	300	/	
		4	0.137			
		4	0.139			
干燥废气排放口 DA003	颗粒物	9.9	0.319	30	/	
		8.7	0.277			
		8.3	0.268			

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223

地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号三工光电产业基地厂房2号楼5层503室

邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 9 页 共 18 页

(接上页)

采样环境条件		2024.09.07		气温: 37.8 °C		大气压: 98.2 kPa	
采样点	检测项目	检测结果		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气)[2019](56)号重点地区特别排放限值			
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
干燥废气排放口 DA003	二氧化硫	6	0.193	200	/		
		8	0.255				
		8	0.259				
	氮氧化物	5	0.161	300	/		
		4	0.128				
		5	0.162				
成品仓废气排放口 DA004	颗粒物	9.1	0.181	120 ^a	13 ^a		
		8.4	0.152				
		7.1	0.155				
粉状聚羧酸产品 反应釜排放口 DA005	VOCs ^a P	3.95	8.69×10 ⁻⁴	120 ^a	10 ^a		
		11.5	0.003				
		5.09	0.001				
密封胶产品反应釜 排放口 DA006	甲醛	1.17	0.004	25 ^a	0.26 ^a		
		0.99	0.004				
		1.06	0.004				
烟气参数							
采样点	流速(m/s)	温度(°C)	含湿量(%)	排气筒截面积(m ²)	标干气流量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	
干燥废气排放口 DA001	12.8	52.2	2.9	0.9503	36059	30	
	12.6	51.8	2.9		34903		
	12.5	51.9	2.9		34497		
干燥废气排放口 DA002	11.4	60.8	2.9	0.9503	32916	30	
	11.9	61.1	2.8		34365		
	12.0	60.9	2.8		34764		
干燥废气排放口 DA003	11.7	53.2	2.9	0.9503	32176	30	
	11.6	52.4	3.0		31895		
	11.7	52.6	2.9		32335		

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223

地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号三工光电产业基地厂房2号楼5层503室

邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 10 页 共 18 页

(接上页)

烟气参数						
采样点	流速(m/s)	温度(℃)	含湿量(%)	排气筒截面积(m ²)	标干气流量(m ³ /h)	排气筒高度(m)
成品仓废气排放口 DA004	19.2	29.2	2.9	0.3848	19869	30
	17.3	29.1	2.9		18140	
	18.2	29.6	2.9		21763	
粉状聚羧酸产品反应釜排放口 DA005	1.0	36.1	4.8	0.0707	220	15
	1.2	36.8	4.7		254	
	1.1	36.0	4.8		275	
密胺产品反应釜排放口 DA006	9.1	29.7	2.1	0.1257	3605	15
	9.0	29.4	2.1		3576	
	9.0	29.1	2.1		3592	
备注	1.“*”为分包项目,委托有检测资质的武汉瑞腾检测技术有限公司(资质证书编号:211712050151)进行检测,检测结果见 JTT 检字(2024)09066; 2.“*”执行执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级标准限值,标准限值由委托方提供。					

表 3 无组织排放废气检测结果

采样点	检测项目	(2024.09.06) 检测结果(mg/m ³)				GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织限值(mg/m ³)
		第一次	第二次	第三次	第四次	
厂界上风向 1#	颗粒物	0.210	0.198	0.225	0.203	1.0
厂界下风向 2#		0.377	0.424	0.383	0.388	
厂界下风向 3#		0.405	0.403	0.412	0.375	
厂界下风向 4#		0.398	0.393	0.399	0.416	
厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.35	1.27	1.18	1.13	4.0
厂界下风向 2#		1.76	1.85	1.66	1.95	
厂界下风向 3#		1.64	1.54	1.57	1.66	
厂界下风向 4#		2.31	2.21	2.15	2.16	
厂内罐区 5#	合成车间外 6#	3.58	3.49	3.34	3.27	20 ^μ
合成车间外 6#		3.90	3.66	3.76	3.75	
厂界上风向 1#	甲醛	0.09	0.07	0.08	0.06	0.20
厂界下风向 2#		0.12	0.14	0.11	0.13	
厂界下风向 3#		0.15	0.12	0.11	0.13	
厂界下风向 4#		0.15	0.12	0.11	0.14	

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD

电话: 027-59499676

传真: 027-59499676

邮编: 430223

地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室

邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 11 页 共 18 页

(接上页)

采样点	检测项目	(2024.09.07) 检测结果(mg/m ³)				GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织限值(mg/m ³)	
		第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界上风向 1#	颗粒物	0.195	0.218	0.217	0.228	3.0	
厂界下风向 2#		0.421	0.381	0.414	0.426		
厂界下风向 3#		0.403	0.419	0.408	0.410		
厂界下风向 4#		0.393	0.408	0.383	0.396		
厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.35	1.40	1.22	1.87	4.0	
厂界下风向 2#		2.02	2.06	1.93	1.88		
厂界下风向 3#		1.69	1.76	1.67	1.63		
厂界下风向 4#		2.60	2.38	2.62	2.48		
厂内罐区 5#		3.61	3.46	3.38	3.31	20 ^u	
合成车间外 6#		3.86	3.87	3.82	3.71		
厂界上风向 1#	甲醛	0.08	0.10	0.09	0.07	0.20	
厂界下风向 2#		0.12	0.15	0.11	0.13		
厂界下风向 3#		0.12	0.11	0.14	0.12		
厂界下风向 4#		0.15	0.13	0.11	0.14		
气象要素记录表							
检测时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024.09.06 (颗粒物、非甲烷总烃)	08:03-09:24	26.3	98.3	57.8	东北	1.7	晴
	09:09-10:30	27.4	98.3	56.4	东北	1.7	
	10:15-11:36	28.9	98.3	54.3	东北	1.7	
	11:21-12:42	29.4	98.3	55.3	东北	1.7	
2024.09.06 (甲醛)	13:15-14:02	35.3	98.5	56.8	东北	1.7	晴
	13:41-14:28	33.9	98.5	56.4	东北	1.7	
	14:07-14:54	36.4	98.5	56.3	东北	1.7	
	14:33-15:20	36.3	98.5	56.2	东北	1.7	
2024.09.07 (颗粒物、非甲烷总烃)	09:17-10:38	28.4	98.2	61.6	东北	1.3	晴
	10:23-11:44	28.9	98.2	59.4	东北	1.3	
	11:29-12:50	30.3	98.2	58.2	东北	1.3	
	12:35-13:56	33.1	98.2	56.9	东北	1.3	

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing Co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223

地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室

邮箱: WKSjiance@163.com

WKS|检|字 202409009 号

第 12 页 共 18 页

(接上页)

气象要素记录表							
检测时间		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024.09.07 (甲醛)	14:24-15:05	33.4	98.2	53.3	东北	1.3	晴
	14:50-15:31	33.6	98.2	53.6	东北	1.3	
	15:16-15:58	34.7	98.2	53.5	东北	1.3	
	15:42-16:23	32.6	98.2	53.2	东北	1.3	
备注	1.“b” 执行执行《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 表A.1厂内VOCs无组织特别排放限值,标准限值由委托方提供。						

表 4 厂界噪声检测结果

检测环境条件		2024.09.06 天气状况: 晴 昼间风速: 1.7 m/s 夜间风速: 1.7 m/s						
检测点	检测结果 L_{eq} [dB(A)]						GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4类标准限值 L_{eq} [dB(A)]	
	昼间			夜间			昼间	夜间
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值		
厂界东侧 1#	工业噪声	14:11-14:16	59	工业噪声	22:02-22:07	48	70	55
厂界南侧 2#		14:21-14:26	58		22:14-22:19	47	65	55
厂界西侧 3#		14:33-14:38	57		22:26-22:31	46		
厂界北侧 4#		14:44-14:49	58		22:40-22:45	47		
检测环境条件		2024.09.07 天气状况: 晴 昼间风速: 1.3 m/s 夜间风速: 1.3 m/s						
检测点	检测结果 L_{eq} [dB(A)]						GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4类标准限值 L_{eq} [dB(A)]	
	昼间			夜间			昼间	夜间
	主要声源	测量时间	噪声值	主要声源	测量时间	噪声值		
厂界东侧 1#	工业噪声	14:09-14:14	59	工业噪声	22:11-22:16	47	70	55
厂界南侧 2#		14:21-14:26	58		22:23-22:28	47	65	55
厂界西侧 3#		14:33-14:38	56		22:34-22:39	45		
厂界北侧 4#		14:44-14:49	57		22:46-22:51	48		
备注	1.标准限值由委托方提供。							

湖北维克昇检测有限公司
 Hubei Weikesheng Testing Co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
 地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
 邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 13 页 共 18 页

附表：检测质量控制结果统计表

全程序空白分析结果（废水）							
检测项目	全程序空白（mg/L）		检出限（mg/L）		结果评价		
化学需氧量	4L		4		合格		
五日生化需氧量	0.5L		0.5		合格		
氨氮（以 N 计）	0.025L		0.025		合格		
总磷	0.01L		0.01		合格		
备注	1. 全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2. “检出限 L”表示检测结果低于分析方法检出限。						
全程序空白分析结果（废气）							
检测项目	全程序空白（mg/m ³ ）		检出限（mg/m ³ ）		结果评价		
颗粒物	ND		1.0		合格		
甲醛	ND		0.01		合格		
非甲烷总烃	ND		0.07		合格		
备注	1. 全程序空白样测定值应小于分析方法检出限； 2. “ND”表示检测结果低于分析方法检出限。						
现场平行样分析结果							
检测项目	样品编号		平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	202409009 FS01-01	202409009 FS01-01PX	87	97	5.4	10	合格
氨氮（以 N 计）			3.30	3.33	0.5	10	合格
实验室平行样分析结果（废水）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
化学需氧量	6	1	92.9	81.6	6.5	10	合格
五日生化需氧量	3	1	17.94	20.00	5.4	20	合格
五日生化需氧量	3	1	19.70	20.58	2.2	20	合格
氨氮（以 N 计）	6	1	3.070	3.082	0.2	10	合格
总磷	3	1	2.140	2.126	0.3	10	合格
总磷	3	1	2.133	2.098	0.8	10	合格
实验室平行样分析结果（废气）							
检测项目	样品总数（个）	平行样数（个）	平行样结果（mg/L）		相对偏差（%）	允许相对偏差（%）	结果评价
非甲烷总烃	24	3	1.393	1.306	3.2	20	合格
			2.396	2.235	3.5	20	合格
			3.977	3.822	2.0	20	合格

湖北维克昇检测有限公司

Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话：027-59499676 传真：027-59499676 邮编：430223

地址：武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室

邮箱：WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 14 页 共 18 页

(接上页)

实验室平行样分析结果 (废气)							
检测项目	样品总数 (个)	平行样数 (个)	平行样结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
非甲烷总烃	24	3	1.411	1.297	4.2	20	合格
			2.675	2.534	2.7	20	合格
			3.913	3.797	1.5	20	合格
标准样品分析结果							
检测项目	质控样编号	来源	有效期至	质控样证书值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	结果评价	
化学需氧量	2001186	环标所	2028.05	242±14	234	合格	
五日生化需氧量	200271	环标所	2028.04	31.8±4.7	29.1	合格	
五日生化需氧量	200271	环标所	2028.04	31.8±4.7	29.4	合格	
氯氮 (以 N 计)	2005151	环标所	2026.04	2.59±0.19	2.52	合格	
石油类	337209	环标所	2024.11	25.6±2.5	27.5	合格	
总磷	2039110	环标所	2027.03	0.405±0.017	0.399	合格	
总磷	2039110	环标所	2027.03	0.405±0.017	0.409	合格	
甲醛	204541	环标所	2027.03	0.454±0.032	0.457	合格	
甲醛	204541	环标所	2027.03	0.454±0.032	0.479	合格	
甲醛	204541	环标所	2027.03	0.454±0.032	0.457	合格	
甲醛	204541	环标所	2027.03	0.454±0.032	0.479	合格	
声级计校准结果							
检测日期	测量前校准示值 (dB (A))	测量后校准示值 (dB (A))	测量前、后校准示值差值 (dB (A))	差值允许范围 (dB (A))	结果评价		
2024.09.06	93.8	93.8	0.0	±0.5	合格		
2024.09.07	93.8	93.8	0.0	±0.5	合格		
质控结论							
本次检测所选分析方法准确, 均在本公司检测能力认证范围内, 质量控制结果合格。							

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing Co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com

附图：现场检测布点图



附图：现场检测照片



湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing Co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com

WKS|检|字 202409009 号

第 16 页 共 18 页



干燥废气排放口 DA002 有组织排放废气检测点位



干燥废气排放口 DA003 有组织排放废气检测点位



成品仓废气排放口 DA004
有组织排放废气检测点位



粉状聚羧酸产品反应釜排放口 DA005
有组织排放废气检测点位



密胺产品反应釜排放口 DA006
有组织排放废气检测点位



厂界上风向 1# 无组织排放废气检测点位

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing Co., LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 17 页 共 18 页



厂界下风向 2#无组织排放废气检测点位



厂界下风向 3#无组织排放废气检测点位



厂界下风向 4#无组织排放废气检测点位



厂界东侧 1#噪声检测点位



厂界南侧 3#噪声检测点位



厂界西侧 3#噪声检测点位

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号三工光电产业基地厂房2号楼5层503室
邮箱: WKSjiance@163.com

WKS[检]字 202409009 号

第 18 页 共 18 页



厂界北侧 4#噪声检测点位

报告结束

编制人: _____ 校核人: _____ 审核人: _____ 签发人: _____
日期: _____ 日期: _____ 日期: _____ 日期: _____

湖北维克昇检测有限公司
Hubei Weikesheng Testing co.,LTD 电话: 027-59499676 传真: 027-59499676 邮编: 430223
地址: 武汉东湖新技术开发区黄龙山北路 4 号三工光电产业基地厂房 2 号楼 5 层 503 室
邮箱: WKSjiance@163.com