

评价报告网上公开信息表

过控编号	皖 QT20250500007		
项目名称	安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全验收评价（AS2024052）		
项目简介	安徽杨森新材料有限公司成立于 2013 年，该公司原位于合肥市包河工业园区内，2022 年迁址新建年产 15 万吨混凝土外加剂项目，注册地变更为肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧，该公司是专业研发生产和销售混凝土外加剂的高科技企业。为满足市场需求，充分利用资源，安徽杨森新材料有限公司投资 14000 万元在合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧建设年产 15 万吨混凝土外加剂项目。 根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号）规定，杨森新材料委托安徽实华安全评价有限责任公司对本项目进行安全验收评价。		
评价报告提交时间	2025 年 7 月 31 日		
一、参与人员			
承担的主要工作	姓名	安全评价师	注册安全工程师
项目负责人	陶远	是	是
项目组成员	陶远	是	是
	何柏云	否	是
	孟颖	是	是
	丁卫	是	否
	郭述	是	是
	闫志江	是	否
编制人	陶远	是	是
审核人	胡江海	是	是
技术负责人	陈钟毓	是	是
过程控制负责人	刘姐	是	是
二、到现场开展工作情况			
人员	陶远、郭述	时间	2024.12.18/2025.4.8
主要任务	现场收集了被评价单位基本信息，对被评价单位周边及内部进行了实地检查，采集了现场影像资料。对安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目涉及的危险、有害因素的种类及程度进行分析、评价；对安全生产条件进行定性、定量分析评价；对存在的事故隐患和管理缺陷，提出整改要求；对企业今后的日常生产提出安全对策措施与建议。		
三、其他内容			
2025 年 5 月 15 日，安徽杨森新材料有限公司在合肥市组织召开了本项目专家评审会，评审结果为“同意通过安全验收”。			
备注：其他内容为安全评价机构认为有必要公开的内容。			

安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂
项目安全验收评价报告（AS2024052）
影像资料



图 1 北：合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司



图 2 东：空地



图 3 东南角：高压线



图 4 南：丰草路



图 5 南：安徽永昌新材料有限公司



图 6 西：安徽黑包公有害生物防控有限公司

2024-12-18 12:02:57



2024-12-18 12:47:50



现场勘察人照片



皖 QT20250500007

安徽杨森新材料有限公司
年产 15 万吨混凝土外加剂项目
安全验收评价报告
(备案稿)

建设单位：安徽杨森新材料有限公司

建设单位法定代表人：孔德高

建设项目单位：安徽杨森新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：孔德高

建设项目单位联系人：赵旭

建设项目单位联系电话：15895925121

(建设单位公章)

2025 年 7 月 31 日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91340100677553272D

机构名称: 安徽实华安全评价有限责任公司

办公地址: 安徽省合肥市包河区杭州路与西藏路交口东北角滨湖时代广场 C3 幢 1001 号

法定代表人: 汪竑

证书编号: APJ-(皖)-002

首次发证: 2020 年 01 月 06 日

有效期至: 2030 年 01 月 05 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。

安徽实华安全评价有限责任公司

仅用于安徽杨森新材料有限公司
年产 15 万吨混凝土外加剂
项目安全验收评价

再次复印无效





安徽杨森新材料有限公司

年产 15 万吨混凝土外加剂项目

安全验收评价报告

(AS2024052)

评价机构名称：安徽实华安全评价有限责任公司

资质证书编号：APJ-（皖）-002

法定代表人：汪竑

审核定稿人：陈钟毓（技术负责人）

评价负责人：陶远

评价机构联系电话：0551-65708619



（安全评价机构公章）

2025 年 7 月 31 日



安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目

安全验收评价报告
评价人员

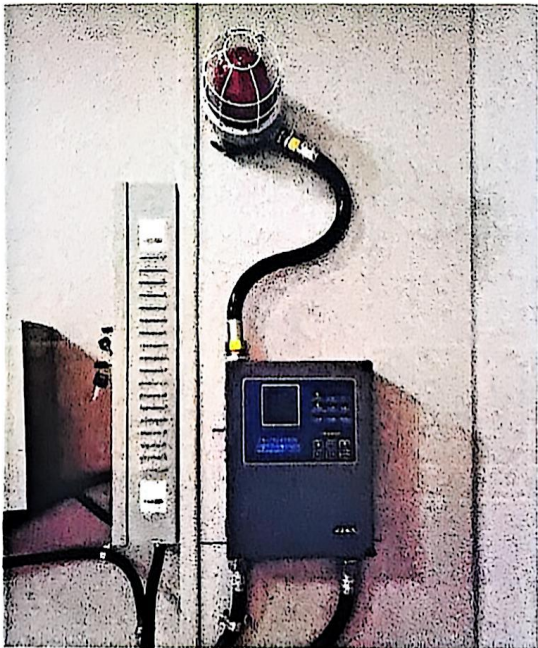


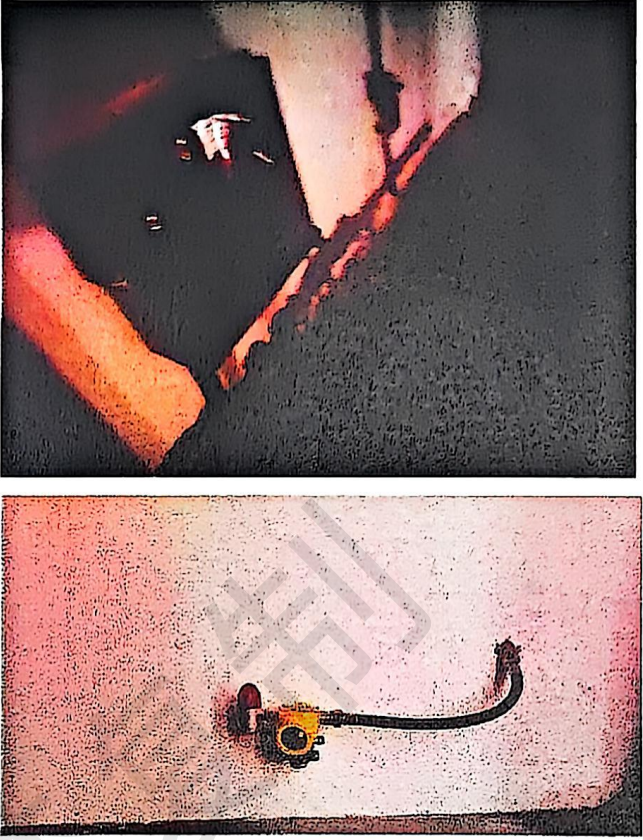
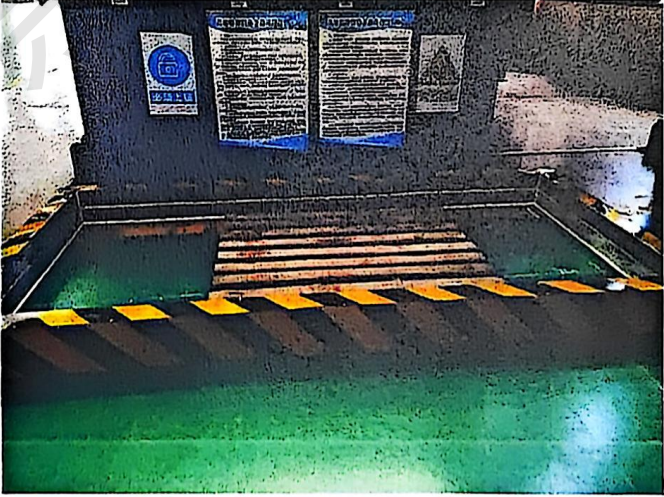
	姓名	专业能力	职称	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人						
项目组成员						
报告编制人						
报告审核人						
过程控制负责人						
技术负责人						

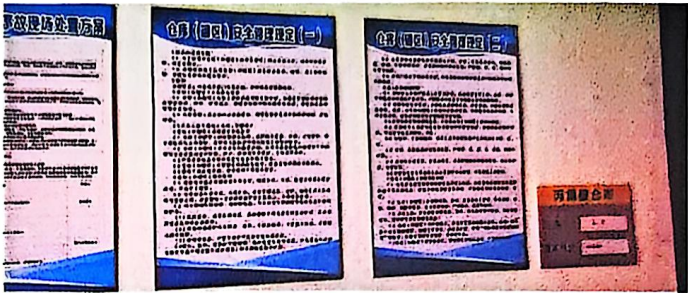
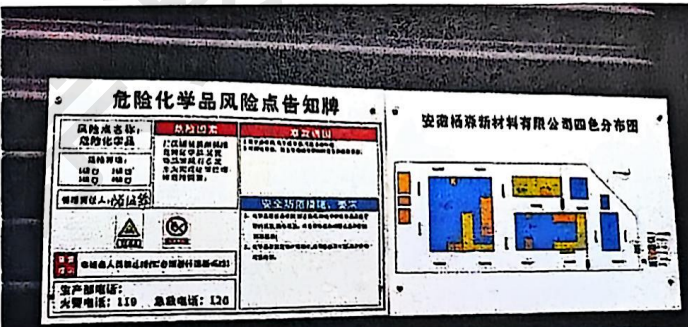
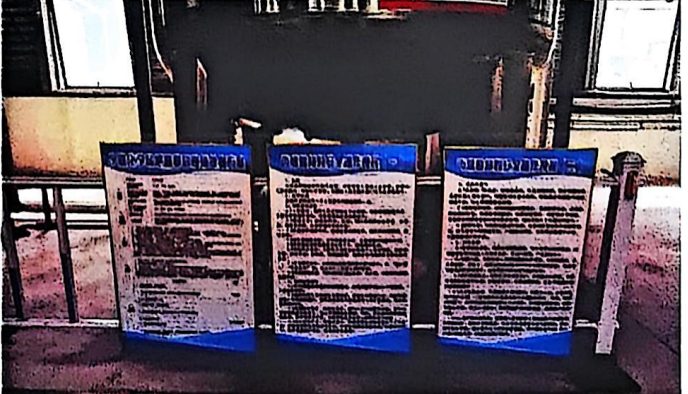
安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目

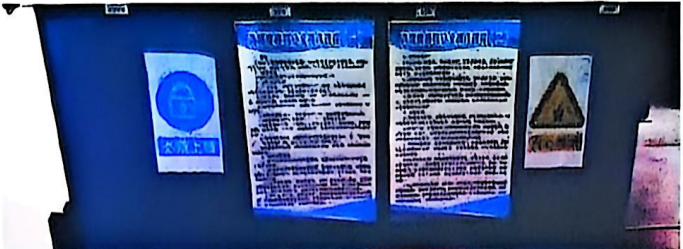
安全验收评价报告专家评审意见修改说明

2025 年 5 月 15 日，安徽杨森新材料有限公司在合肥组织召开了《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全验收评价报告》（以下简称《验收报告》）专家评审会议，现根据专家组审核意见对《验收报告》修改如下：

序号	审查意见	修改情况
一	报告部分	
1	完善《安全设施设计》落实情况的内容。	已完善。 在报告 7.3.2.1 节表 7.3-1 安全设施采用情况一览表中已完善《安全设施设计》落实情况的内容，具体见 P124-130。
2	完善丙烯酸、双氧水厂内转运、卸车等危险有害因素分析。	已完善。 在报告 3.2.1.1 已完善丙烯酸、双氧水厂内转运、卸车等危险有害因素分析，具体见 P62。
3	完善设计、施工单位总结、竣工图等附图附件。	已完善。 在 10.8 其他附件已完善设计、施工单位总结、竣工图等附图附件，具体见 P318-319 及附图。
二	现场部分	
4	控制室未设置独立的 GDS 报警系统。	已整改。控制室已设置独立的 GDS 报警系统。 

5	完善车间中间库可燃气体探测器、事故风机及联锁装置。	已整改。车间中间库可燃气体探测器已于事故风机联锁。 
6	生产车间二丙烯酸转料处无围堰。	已整改。生产车间二丙烯酸转料处已设置围堰。 

7	完善生产车间、仓库风险辨识、异常工况等安全警示标识设置。	已整改。生产车间、仓库现场已张贴风险辨识、异常工况等安全警示标识设置。   
8	完善安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，加大安全教育培训。	已完善。已完善安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，并加大安全教育培训。 

		
报告已按照专家组意见落实整改  安徽安华安全评价有限责任公司 日期: 2015.7.31		
报告已按照专家组意见落实整改 专家组组长签字:  日期: 2015.7.31		

严禁复制

前言

安徽杨森新材料有限公司成立于 2013 年，该公司原位于合肥市包河工业园区内，2022 年迁址新建年产 15 万吨混凝土外加剂项目，注册地变更为肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧，该公司是专业研发生产和销售混凝土外加剂的高科技企业。为满足市场需求，充分利用资源，安徽杨森新材料有限公司投资 14000 万元在合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧建设年产 15 万吨混凝土外加剂项目。

年产 15 万吨混凝土外加剂项目属于新建项目，生产过程中使用的原辅料中丙烯酸（危险化学品目录序号：145）、过硫酸铵（危险化学品目录序号：851）、巯基丙酸（危险化学品目录序号：1711）、氢氧化钠（危险化学品目录序号：1669）、27%双氧水（危险化学品目录序号：903）、柴油（危险化学品目录序号：1674）属于危险化学品，产品混凝土外加剂为非危险化学品。

依据《危险化学品安全使用许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 57 号，第 89 号令修订）、《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》（原国家安全监管总局令第 3 号）及《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》（原国家安全监管总局、公安部、农业部 2013 年第 9 号公告）的相关规定，该项目属于“专用化学产品制造”大类中的“化学试剂和助剂制造”小类，使用的原料丙烯酸属于危险化学品安全使用许可证取证范围，但年使用量未超过 180000 吨，故不需要办理危险化学品安全使用许可证。

本项目2020年11月26日经合肥市发展和改革委员会《关于安徽杨森新材料有限公司年产15万吨混凝土外加剂项目预审赋码的函》同意开展前期工

作；2022年12月15日《安徽杨森新材料有限公司年产15万吨混凝土外加剂项目安全预评价报告》通过了专家评审；2024年5月6日《安徽杨森新材料有限公司年产15万吨混凝土外加剂项目安全设施设计》通过了专家评审。杨森新材料对本项目《试生产方案》组织了专家审查，并于2024年8月6日通过专家论证，开始试生产。试生产日期为：2024年9月1日至2025年8月30日。

项目建设试运行期间，随着市场的需求变化，部分批次产品的生产需使用双氧水作为引发剂，为此杨森新材料委托广东政和工程有限公司针对项目变动的部分进行安全设施设计变更，《安徽杨森新材料有限公司年产15万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》于2025年1月20日通过了专家评审。

根据《原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目生产过程中不涉及危险化工工艺；根据《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》，本项目涉及重点监管的危险化学品有丙烯酸；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第40号，2015版）对本项目生产单元及储存单元进行危险化学品重大危险源辨识与分级，本项目不涉及危险化学品重大危险源。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号）规定，杨森新材料委托安徽实华安全评价有限责任公司对本项目进行安全验收评价。

验收评价报告的编制内容、章节划分以及格式编排，严格遵照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的相关要求。通过对建设项目的安全条

件、总平面布置、生产工艺、主要装置（设施）、公用及辅助工程、安全设施“三同时”、安全生产管理及试生产情况等方面进行符合性验收评价，查找该建设项目投产后可能存在的危险、有害因素，在此基础上提出针对性的安全对策措施和建议，并作出安全验收评价结论。

在评价报告编制过程中，我们得到了市、区应急管理部门的关心支持，得到了有关专家的指导帮助，得到了杨森新材料的配合，项目组在此表示衷心感谢！

严禁复制

目录

1 安全评价工作经过	1
1.1 建设项目安全验收评价的目的	1
1.2 建设项目安全设施验收评价的前期准备情况	1
1.3 建设项目安全验收评价的对象及范围	1
1.4 评价工作经过和程序	4
2 建设项目概况	6
2.1 建设单位基本情况	6
2.2 建设项目概况	7
2.3 主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况	10
2.4 地理位置、用地面积、生产或储存规模	16
2.5 建设项目涉及的主要原辅材料、产品的名称、数量及最大储量	20
2.6 工艺流程、主要装置和设施的布局及其与上下游生产装置的关系	22
2.7 项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或负荷）	40
2.8 主要装置（设备）和设施	44
2.9 主要建、构筑物	48
2.10 自然条件	49
3 危险有害因素的辨识结果及依据说明	53
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	53
3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	61
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布	67
3.4 重点监管的危险化工工艺辨识	74
3.5 环保治理设施的危险性分析	74
3.6 检维修过程的风险分析	78
3.7 管理及人为因素的危险性分析	81
3.8 项目危险、有害因素分布情况	82
3.9 危险化学品重大危险源辨识结果	83
4 安全评价单元划分结果及理由说明	87

5 采用的安全评价方法及理由说明	88
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	89
6.1 固有危险程度的分析	89
6.2 风险程度的分析	93
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	96
7.1 法律法规符合性评价	96
7.2 安全条件的分析结果	99
7.3 安全生产条件的分析结果	121
7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	180
8 结论和建议	188
8.1 存在问题和安全隐患及整改对策措施与建议	188
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	189
8.3 结论	195
8.4 建议	197
9 与建设单位交换意见情况	200
10 安全评价报告附件	201
10.1 附图	201
10.2 选用的安全评价方法简介	201
10.3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	203
10.4 安全评价依据	232
10.5 收集的文件、资料目录	244
10.6 人员资格证书汇总表	245
10.7 法定检测、检验情况汇总表	256
10.8 其他附件	284

1 安全评价工作经过

1.1 建设项目安全验收评价的目的

(1) 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，为建设项目安全验收提供科学依据。

(2) 检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时交付生产和使用；对建设项目未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

(3) 查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

(4) 为本建设项目的生产运行及日常安全生产管理提供依据。为建设单位实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。

(5) 为安全生产监督管理提供技术支持。

1.2 建设项目安全设施验收评价的前期准备情况

评价组在本项目的安全验收评价工作开展前集中做了以下几点工作：

(1) 确定安全评价对象和范围：根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围。

(2) 收集、整理安全评价所需资料：在充分调查研究安全评价对象和范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据。

(3) 仔细察看项目现场，了解安全设施的运行情况。

1.3 建设项目安全验收评价的对象及范围

评价对象：安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目。

主要建设车间一、车间二、仓库一、综合楼、控制室以及公辅用房等公用工程以及配套辅助工程。设计规模年产混凝土外加剂 15 万吨（其中：YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液 3 万吨（1.8 万吨用于后续生产聚羧酸减水剂成品，1.2 万吨作为产品出售）、YS-MS 聚羧酸缓释型减水剂母液 1.5 万吨（0.9 万吨用于后续生产聚羧酸减水剂成品，0.6 万吨作为产品出售）、YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液 0.5 万吨（0.3 万吨用于后续生产聚羧酸减水剂成品，0.2 万吨作为产品出售）、YS-1 聚羧酸高效减水剂 5 万吨、YS-2 聚羧酸高适应型减水剂 5 万吨、YS-3 聚羧酸高保坍减水剂 2 万吨、YS-4 聚羧酸超早强减水剂 1 万吨）。

评价范围：安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目的法律法规符合性单元、选址、总平面布置单元、主要装置或设施单元、公辅工程单元（供配电、给排水、防雷防静电、消防、建（构）筑物、供气、制冷、自动化控制）、环保设施单元、安全生产管理单元、试生产等方面。具体评价范围如表 1-1。

表 1-1 本次评价范围

序号	名称	规模及说明	备注
一	生产装置		
1	生产车间一	建设有2个15吨高减水型母液反应釜、1个15吨缓释型母液反应釜、1个10吨高适应型反应釜等生产装置（具体见表2.8-1），形成1条15000t/a的YS-MP聚羧酸高减水型减水剂母液生产线，1条5000t/a的YS-MS聚羧酸缓释型减水剂母液生产线，1条2500t/a的YS-MW聚羧酸高适应型减水剂母液生产线，1条25000t/aYS-1聚羧酸高效减水剂生产线，1条25000t/aYS-2聚羧酸高适应型减水剂生产线，1条10000t/aYS-3聚羧酸高保坍减水剂生产线，1条5000t/aYS-4聚羧酸超早强减水剂生产线。	新建

序号	名称	规模及说明	备注
2	生产车间二	建设有2个15吨高减水型母液反应釜、2个15吨缓释型母液反应釜、1个10吨高适应型反应釜等生产装置（具体见表2.8-1），形成1条15000t/a的YS-MP聚羧酸高减水型减水剂母液生产线，1条10000t/a的YS-MS聚羧酸缓释型减水剂母液生产线，1条2500t/a的YS-MW聚羧酸高适应型减水剂母液生产线，1条25000t/aYS-1聚羧酸高效减水剂生产线，1条25000t/aYS-2聚羧酸高适应型减水剂生产线，1条10000t/aYS-3聚羧酸高保坍减水剂生产线，1条5000t/aYS-4聚羧酸超早强减水剂生产线。	新建
二	储运设施		
3	仓库一	占地面积 722m ² ，建筑面积 722m ²	新建
三	公辅工程设施		
4	综合楼	占地面积 621.6m ² ，建筑面积 3761m ²	新建
5	控制室	占地面积 96m ² ，建筑面积 96m ²	新建
6	公辅用房	占地面积 340m ² ，建筑面积 1700m ² ，公辅用房内建有 1 座消防泵房及消防水池，消防水池建筑面积 260m ² ，容积 440m ³ ，	新建
7	事故水池	建筑面积 180m ²	新建
8	污水处理站	占地面积 254.4m ² ，半地下，	新建
9	初期雨水池	占地面积 108m ² ，	新建
10	去离子水	1 套两级反渗透装置制备去离子水，制备能力 6t/h，位于生产车间二内；去离子水采用储罐在车间内储存。	新建
11	冷却水	2 套循环冷却水装置，冷却水装置的总循环水量为 3000m ³ /h。	新建
12	供配电系统	1 台 250kVA 变压器，1 台 60kW 的柴油发电机	新建
13	压缩空气	2 台空气压缩机组，排气量 1.2m ³ /min，最大排气压力 0.80MPa（G）。3 台压缩空气缓冲罐，容积为 2 台 1m ³ ，1 台 0.6m ³ 。2 套冷冻式干燥器（附分离器和过滤器），处理能力为 1.5m ³ /min。	新建 （两个车间各一台空气压缩机组）

本项目所涉及的环境保护、消防、职业卫生等方面的内容，严格执行国家、政府部门有关环境保护、消防、职业卫生的规定和标准。本评价中涉及的其中相关内容仅从安全生产角度考虑。

本次安全验收评价根据安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目现场实际情况编制报告并经建设单位确认，如后期现场发生变动造成与报告不一致，企业应按规定履行相关手续，本报告对变动部分不负责任。

1.4 评价工作经过和程序

本建设项目安全验收评价的工作经过和程序见表1-2。

表1-2 安全评价程序和工作经过一览表

序号	评价程序	工作经过
1	前期准备	对建设项目现场进行勘察，收集相关法律法规、技术标准以及建设项目的安全条件评价报告、安全设施设计专篇、试生产方案；项目中交、检验、检测和调试资料；特种设备和强制性检测设备的检验结果；安全生产管理方面的有关情况（管理制度、操作规程、应急救援预案、人员持证情况等）。
2	危险、有害因素辨识与分析	根据建设项目周边环境、生产工艺流程、设备设施及作业场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素；对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量的分析评价，确定事故可能发生的部位及严重程度。
3	划分评价单元	将生产工艺、工艺装置、物料特征与危险、有害因素的类别、分布有机地结合起来划分评价单元。
4	选择评价方法	根据该建设项目生产工艺流程及设备设施特点，遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性原则，选择适宜的评价方法进行评价。
5	定性、定量评价	对该建设项目发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。
6	分析安全生产条件	根据检查情况，对安全设施、生产工艺、装置、设施、原料、辅助材料和产品、作业场所、应急救援、安全生产管理等各方面进行分析评价。
7	提出安全对策措施与建议	根据各部分评价结果，提出能够消除或减弱危险、有害因素影响的技术和管理方面的措施及建议，对可能发生的重大事故提出相应的对策、措施。
8	整理、归纳验收评价结论	列出各部分主要危险、有害因素的评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的安全对策措施，从安全生产角度给出建设项目是否符合国家有关法律、法规和技术标准的结论。

序号	评价程序	工作经过
9	与建设单位 交换意见	就建设项目安全评价的有关情况，与建设单位充分交换意见。
10	编制验收评 价报告	汇总前面的工作，对照相关法律法规和技术标准，编写能够全面、概括地反映安全评价过程的安全验收评价报告。安全验收评价报告包括以下重点内容：建设单位简介，建设项目概况，评价范围，评价依据，生产工艺简介，危险、有害因素识别结果，各部分评价结果评述，安全对策措施及建议，安全验收评价结论等。

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽杨森新材料有限公司（以下简称杨森新材料”）成立于 2013 年 11 月 22 日，企业法定代表人为孔德高。该公司原位于合肥市包河工业园区内，2022 年因新建年产 15 万吨混凝土外加剂项目注册地变更为肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧，是专业研发生产和销售混凝土外加剂的高科技企业。

杨森新材料现有员工约 14 人，主要负责人为[REDACTED] 对公司安全生产负全面领导责任，安全管理员[REDACTED]公司分管安全负责人，设置安全环保部为专职安全生产管理部门，配备 1 名专职安全管理人员[REDACTED]安全环保部部长。杨森新材料成立了安全生产委员会，设置了安全生产管理机构，公司的主要负责人及安全管理人员均持证上岗，证书在有效期内；特种作业人员及特种设备作业人员均经培训合格，证书在有效期内；一般从业人员经公司内部安全教育培训合格后上岗。公司制定了完善的安全管理制度、安全生产责任制和安全操作规程。建设单位基本情况见表 2.1-1。

表2.1-1 建设单位基本情况一览表

序号	项目	主要情况
1	企业名称	安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目
2	单位地址	[REDACTED]
3	法定代表人	[REDACTED]
4	经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
5	企业成立日期	2013 年 11 月 22 日
6	安全生产管理部门	安全环保部
7	安全生产管理部门负责人	[REDACTED]

序号	项目	主要情况
8	职工人数	14 人

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

安徽杨森新材料有限公司年产15万吨混凝土外加剂项目（以下简称“本项目”）主要建设内容为：主要建设车间一、车间二、仓库一、综合楼、控制室以及公辅用房等公用工程以及配套辅助工程。设计规模为年产混凝土外加剂15万吨（其中：YS-MP聚羧酸高减水型减水剂母液1.2万吨、YS-MS聚羧酸缓释型减水剂母液0.6万吨、YS-MW聚羧酸高适应型减水剂母液0.2万吨、YS-1聚羧酸高效减水剂5万吨、YS-2聚羧酸高适应型减水剂5万吨、YS-3聚羧酸高保坍减水剂2万吨、YS-4聚羧酸超早强减水剂1万吨）。

年产 15 万吨混凝土外加剂项目产品属于新建项目，生产过程中使用的原辅料中丙烯酸（危险化学品目录序号：145）、过硫酸铵（危险化学品目录序号：851）、巯基丙酸（危险化学品目录序号：1711）、氢氧化钠（危险化学品目录序号：1669）、27%双氧水（危险化学品目录序号：903）、柴油（危险化学品目录序号：1674）属于危险化学品，产品混凝土外加剂为非危险化学品。

依据《危险化学品安全使用许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 57 号，第 89 号令修订）、《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》（原国家安全监管总局令第 3 号）及《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》（原国家安全监管总局、公安部、农业部 2013 年第 9 号

公告)的相关规定,该项目属于“专用化学产品制造”大类中的“化学试剂和助剂制造”小类,使用的原料丙烯酸属于危险化学品安全使用许可证取证范围,但年使用量未超过 180000 吨,故不需要办理危险化学品安全使用许可证。

本项目安全预评价报告由安徽省昌昊矿山设计研究有限公司(资质证书编号:APJ-(皖)-021)编制,安全设施设计及安全设施设计变更均由广东政和工程有限公司(化工石化医药行业化工工程甲级,资质证书编号:A244003918)完成。安全预评价报告、安全设施设计均通过专家审查。本项目设计、施工等均由相应资质的公司实施,资质等级及范围符合要求。

本项目《试生产方案》于 2024 年 8 月 6 日通过了安徽杨森新材料有限公司组织专家的审查,开始试生产。试生产日期为:2024 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 30 日。

本次验收评价项目基本情况见下表:

表2.2-1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目
2	项目总投资	14000 万元人民币
3	投资单位及出资比例	安徽杨森新材料有限公司 100%
4	项目建设地点	合肥市肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧
5	项目类型	新建
6	建设规模及主要内容	(1) 建设规模: 年产 15 万吨混凝土外加剂。 (2) 建设内容: 建设车间一、车间二、仓库一、综合楼、公辅用房、控制室等建筑; 购置不锈钢反应釜、自动滴加系统、不锈钢复配罐、不锈钢储罐及去离子水制备设备等。
7	主要原、辅材料及产品	①原辅料: 丙烯酸、过硫酸铵、巯基丙酸、丙烯酸羟乙酯、HPEG(异丁烯基聚乙二醇)、TPEG(异戊烯基聚乙二醇)、葡萄糖酸钠、引气

序号	项目	内容
		剂、氢氧化钠、27%双氧水等。丙烯酸、过硫酸铵、巯基丙酸、氢氧化钠、27%双氧水属危险化学品，详见表 2.5-1。 ②产品：YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液、YS-MS 聚羧酸缓释型减水剂母液、YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液、YS-1 聚羧酸高效减水剂、YS-2 聚羧酸高适应型减水剂、YS-3 聚羧酸高保坍减水剂、YS-4 聚羧酸超早强减水剂，详见表 2.5-1。
8	涉及安全许可的危险化学品及其产能	无
9	安全条件评价及安全许可情况	1) 评价报告编制单位/资质证书编号：安徽省昌昊矿山设计研究有限公司/资质证书编号：APJ-(皖)-021 2) 2022 年 12 月 28 日《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全预评价报告》通过了专家评审
10	安全设施设计编制及许可情况	1) 安全设施设计专篇编制单位/资质证书编号：广东政和工程有限公司/A244003918 资质范围：化工石化医药行业化工工程、石油及化工产品储运甲级，建筑行业建筑工程甲级。 2) 安全设施设计：2024 年 5 月 28 日《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计》通过了专家评审 3) 安全设施设计变更：2025 年 1 月 20 日《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》通过了专家评审
11	试生产方案编制及审查情况	1) 试生产方案编制单位/日期： 安徽杨森新材料有限公司/2024 年 8 月 2) 试生产方案审查日期： 2024 年 8 月 31 日，本项目试生产方案通过专家审查。
12	施工单位	工程施工单位： 安徽苏亚建设集团有限公司（证书编号：D234058993，建筑装修装饰工程专业承包壹级；建筑幕墙工程专业承包贰级；建筑工程施工总承包贰级；钢结构工程专业承包壹级；机电工程施工总承包贰级；市政公用工程施工总承包贰级；防水防腐保温工程专业承包贰级） 江苏威达建设集团有限公司（证书编号：D132008026，石油化工工程施工总承包壹级；机电工程施工总承包壹级；钢结构工程专业承包壹级）。
13	项目试生产日期	2024 年 9 月 1 日~2025 年 8 月 30 日
14	工作制度、劳动定员	本项目劳动定员 14 人，行政管理、质量控制和工程技术人员均实行长白班工作制，每天 8 小时，装置操作人员实行三轮班工作制。

2.2.2 设计变更情况说明及符合性评价

在建设项目原安全设施设计时，建设项目使用过硫酸铵作为引发剂，项目建设试运行后，随着市场的需求变化，部分批次产品的生产使用双氧水作为引发剂，引发剂种类由一种变更为两种，为此建设单位委托广东政和工程有限公司针对项目变动的部分进行安全设施变更设计。

变更前后混凝土外加剂产品的工艺技术路线未发生变化；生产的主体设备无变化；总的产品包括中间产品的产能未变化。根据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），该设计变更属于试生产过程的设计变更，且不属于重大设计变更，《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》由广东政和工程有限公司（化工石化医药行业化工工程甲级，资质证书编号：A244003918）完成，且已通过专家审查，符合安全设计变更控制要求。

2.3 主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

2.3.1 主要技术、工艺水平对比

聚羧酸系减水剂

目前国内外聚羧酸系减水剂的生产工艺主要有 3 种，即大单体直接共聚法、聚合后功能化法、原位聚合与接枝法。几种工艺对比情况见下表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 聚羧酸系减水剂生产工艺对比情况

序号	生产工艺	描述
1	大单体直接共聚法	这种合成方法首先要利用先进设备制备具有聚合活性的大单体，通常为甲氧基聚乙二醇、甲基丙烯酸酯、烯丙基聚乙二醇等，然后再与一定配比的单体（如丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯磺酸钠等）混合在一起直接采用溶

		液聚合，该方法产品性能稳定，生成物接枝比较理想，但前提是合成的大单体中间分离纯化过程比较复杂，且其质量尤其是分子量受生产工艺影响显著，将直接影响到减水剂质量的稳定性，并且成本较高。
2	聚合后功能化法	该方法主要是利用现有的聚合物进行改性，一般是采用已知分子量的聚羧酸，在催化剂的作用下与聚醚在较高温度下通过酯化反应进行接枝。但聚羧酸和聚醚相容性不好，酯化实际操作比较困难，并且随着反应的进行，水分不断溢出，会出现相分离，尤其是相容性问题很难解决。
3	原位聚合与接枝法	以聚羧酸类不饱和单体如丙烯酸、聚乙二醇等为反应介质，集聚合和酯化于一体，避免了聚羧酸与聚醚相容性不好的问题。工艺简单，生产成本低，同时可以控制聚合物分子量；但是主链一般只能选择—COOH 基团的单体，否则很难接枝，且这个接枝反应是个可逆的平衡反应，反应前已有大量水存在，其接枝度不会很高且很难控制，分子设计比较困难。

在国内合成工艺上看，合成方法更偏重于大单体直接共聚法，虽然合成难度较大，但分子量可以自由控制，其成品性能潜力比较大。生产工艺依据原料的不同，又可分为两种：一种以甲氧基聚乙二醇为原料的生产工艺，主要分为三步反应——酯化、聚合、中和，即甲氧基聚乙二醇与过量的甲基丙烯酸和丙烯酸首先进行酯化反应，然后在引发剂的作用下进行自由基聚合，再与液碱反应中和，就得到了聚羧酸盐系高效减水剂。另一种反应主要为两步——聚合、中和，即烯丙基聚氧乙烯醚与过量的丙烯酸进行自由基聚合反应，再与液碱反应中和，得到聚羧酸盐系高效减水剂。

根据技术进展和国内原辅材料的供应情况，本项目采用以烯丙基聚氧乙烯醚为原料的生产工艺。

聚羧酸减水剂生产采用自由基共聚合反应机理进行生产。

本项目所采用的生产技术是国内外同行业普遍采用的工艺技术，同时本项目类似的生产工艺技术还在其他的公司：江苏苏博特新材料股份有限公司、安徽中铁工程材料科技有限公司、江苏奥莱特新材料股份有限公司等公

司成功应用多年，且工艺可靠性论证在预评价和设计阶段已论证，本次验收不再论述。

2.3.2 装置技术、工艺产业政策等方面的符合性

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 7 号））、本项目工艺技术、生产规模、产品等不涉及限制类及淘汰类。因此，本项目产品及装置建设符合国家产业政策。

（2）根据《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号），本项目不属于文件中规定的禁止类、限制类和控制类项目，本项目建设符合安徽省产业政策。

（3）根据《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》（原皖经产业〔2007〕240 号），本项目生产工艺、产品和设备均不属于“限制类和淘汰类”，符合国家产业政策。

（4）根据《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》（原国家安全监管局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部〔2017〕19 号公告）、《应急管理部办公厅关于<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化

学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86号），本项目工艺技术、设备不属于国家淘汰类的落后生产工艺装备。具体判定情况如下表所示。

表2.3-2 淘汰、落后工艺、设备判定表

序号	文件名称	淘汰工艺、设备	本项目情况
1.	《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）	合成氨半水煤气氨水液相脱硫工艺	本项目不涉及
2.		合成氨固定层间歇式煤气化装置	本项目不涉及
3.		焦油加工工艺中的硫酸分解工艺	本项目不涉及
4.		合成氨一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺	本项目不涉及
5.		合成氨 L 型 HN 气压缩机	本项目不涉及
6.		硫酸间接法生产仲丁醇	本项目不涉及
7.		液氯釜式汽化工艺	本项目不涉及
8.		液氯压料包装工艺	本项目不涉及
9.		5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺设备	本项目不涉及
10.		釜式夹套加热液氯气化工工艺	本项目不涉及
11.		液氯钢瓶手动充装设备	本项目不涉及
12.		三足式离心机	本项目不涉及
13.	《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）	间歇焦炭法二硫化碳工艺	本项目不涉及
14.	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	本项目不涉及
15.		用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	本项目不涉及
16.		常压固定床间歇煤气化工艺	本项目不涉及
17.		常压中和法硝酸铵生产工艺	本项目不涉及
18.		敞开式离心机	本项目不涉及
19.		多节钟罩的氯乙烯气柜	本项目不涉及
20.		煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	本项目不涉及
21.		未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	本项目不涉及
22.		采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	本项目不涉及

23.		开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	本项目不涉及
24.		无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	本项目不涉及
25.		液化烃、液氯、液氨管道用软管	本项目不涉及
26.	限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部（2021）25 号公告）	废旧橡胶和塑料土法炼油工艺	本项目不涉及
27.		间歇焦炭法二硫化碳工艺	本项目不涉及
28.		高汞催化剂生产设备（氯化汞含量 6.5% 以上）	本项目不涉及
29.		使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置	本项目不涉及
30.		有钙焙烧铬化合物生产装置	本项目不涉及
31.		使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、农药生产装置	本项目不涉及
32.	《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86 号）	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺	本项目不涉及
33.		有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术	本项目不涉及
34.		间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）	本项目不涉及
35.		间歇或半间歇釜式硝化工艺	本项目不涉及
36.		无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）	本项目不涉及
37.		油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	本项目不涉及
38.		单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）	本项目不涉及
39.	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》（原国家安全监管局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部（2017）19 号公告）	定量斗式主井箕斗装载设备	本项目不涉及
40.		无除尘设施的干法石材加工（含宝石加工）工艺技术	本项目不涉及
41.		铅酸蓄电池生产中铸板、输粉、灌粉、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板等人工作业工艺	本项目不涉及

（5）根据《原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《原国家安全监管总局关

于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），对本项目减水剂（保塌剂）合成工艺进行危险化工工艺辨识，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。本项目减水剂（保塌剂）合成采用的是自由基共聚合反应机理，自由基聚合反应在微观上可分为链引发、链增长、链终止、链转移。其中 HPEG 和 TPEG 的分子量为 1200、丙烯酸的分子量为 72，聚合生产时，分子量控制在 5000~8000 范围内。另外本项目的合成为常压生产，故判定该项目不涉及重点监管危险化工工艺聚合反应。

（6）重点监管的危险化学品：依据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》，本项目丙烯酸为重点监管的危险化学品。

（7）依据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）辨识，本项目不涉及剧毒危险化学品。

（8）根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修正本）》（中华人民共和国国务院令 第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）和《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫健委、应急管理部、海关总署、

国家药品监督管理局 2021 年 8 月 16 日），本项目不涉及易制毒化学品。

（9）依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号），本项目不涉及高毒物品。

（10）依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，本项目双氧水（27%）属于易制爆危险化学品。

（11）依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号），本项目不涉及监控化学品。

（12）根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号），本项目不涉及特别管控危险化学品。

（13）根据《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（皖应急函〔2023〕550 号），本项目不涉及高危细分领域危险化学品。

（14）根据《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69 号），本项目涉及的丙烯酸为限制和控制类危险化学品，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类产业，且按照《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2021〕69 号）文件要求对项目安全生产条件进行安全评价，符合要求。

2.4 地理位置、用地面积、生产或储存规模

2.4.1 地理位置

本项目位于合肥循环经济示范园位于合肥东部，南邻巢湖，东望“长三

角经济圈”，周边陆、水、空交通便捷，煤、盐、电资源丰富，科技力量雄厚，人文优势凸显。合肥循环经济示范园首期规划 10 平方公里，控制规划 20 平方公里，以打造环保生态型循环经济园区为定位，大力发展绿色化工、冶金材料（钢材深加工）、非金属材料等产业体系，以及以原材料为依托的上下游特色产业。

本项目厂址位于合肥循环经济示范园，丰草路北侧，丰草路为本项目主要交通运输道路，交通组织由面向丰草路主出入口进入本项目厂区。项目厂区东侧为空地，南侧为丰草路，隔丰草路南侧为空地，东南侧为安徽永昌新材料有限公司，西侧为安徽黑包公有害生物防控有限公司，北侧为合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司。公司周边环境图如下图所示。

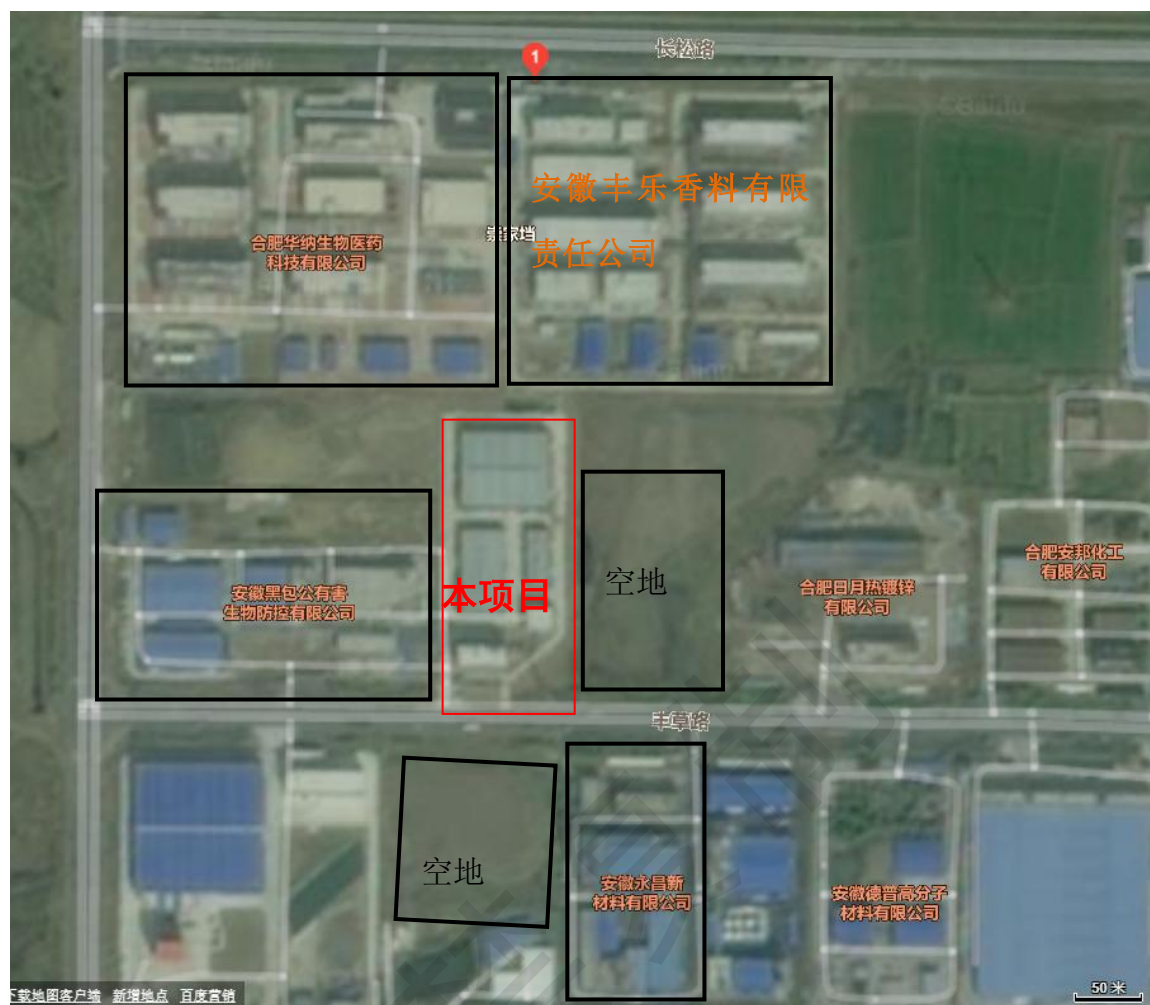
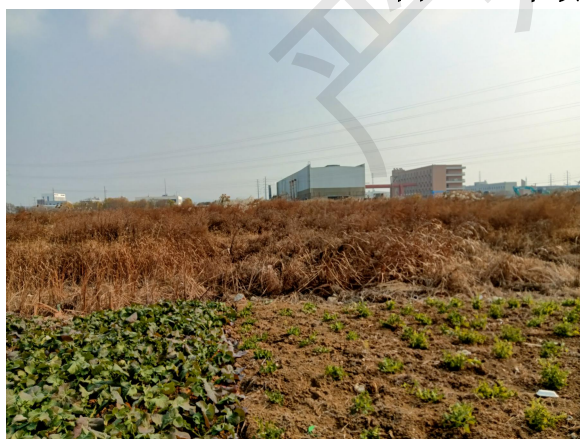


图 2.4-1 本项目周边环境示意图



(1) 东侧空地



(2) 东南侧 39m 高 220kv 高压电力线

图 2.4-2 东侧为空地、东南侧高压线



(1) 南侧丰草路



(2) 南侧安徽永昌新材料股份有限公司

图 2.4-3 南侧为丰草路，丰草路以南为安徽永昌新材料股份有限公司



(1) 西侧为安徽黑包公有害生物防控有限公司



(2) 北侧为合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司

图 2.4-4 西侧为安徽黑包公有害生物防控有限公司、北侧为合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司

2.4.2 建设规模及用地面积

用地面积：厂区总占地面积约为 30.7 亩。

该公司已经依法取得土地产权证，其建设规划符合国家促进节约集约利用土地和产业结构调整政策。符合城市土地利用规划的基本方针，符合循环园区的土地利用总体规划。

本项目生产规模见下表。

表 2.4-1 本项目生产规模一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	是否属于安全许可品种	危化品序号
----	------	------------	------------	-------

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	是否属于安全许可品种	危化品序号
1	YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液	30000t/a; 其中: 18000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品, 12000t/a 作为产品出售	否	/
2	YS-MS 聚羧酸缓释型减水剂母液	15000t/a; 其中: 9000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品, 6000t/a 作为产品出售	否	/
3	YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液	5000t/a; 其中: 3000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品, 2000t/a 作为产品出售	否	/
4	YS-1 聚羧酸高效减水剂	50000t/a	否	/
5	YS-2 聚羧酸高适应型减水剂	50000t/a	否	/
6	YS-3 聚羧酸高保坍减水剂	20000t/a	否	/
7	YS-4 聚羧酸超早强减水剂	10000t/a	否	/

2.5 建设项目涉及的主要原辅材料、产品的名称、数量及最大储量

2.5.1 原辅材料

本项目主要原辅材料名称、数量、储存情况见下表。

表2.5-1 本项目涉及主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	形态	年用量 (t/a)	最大存储量 (t)	火灾危险性类别	储存方式	储存场所
1	HPEG(异丁烯基聚乙二醇醚)、TPEG (异戊烯基聚乙二醇醚)	固体	17650	200	丙类	25kg/袋	仓库一分区 2
2	丙烯酸	液体	2250	40	乙类	桶装	仓库一分区 2
3	巯基丙酸	液体	1140	10	丙类	200kg/桶或 1000kg/桶	仓库一分区 2
4	过硫酸铵	固体	200	10	乙类	25kg/袋	仓库一分区 1
5	双氧水 (27%)	液体	50	4.8	乙类	200kg 或 1000kg/桶	仓库一分区 1
6	丙烯酸羟乙酯	液体	770	30	丙类	200kg 或 1000kg/桶	仓库一分区 2

序号	原辅料名称	形态	年用量 (t/a)	最大存 储量 (t)	火灾危险 性类别	储存 方式	储存场所
7	维生素 C	固体	370	5	丙类	25kg/袋	仓库一分区 2
8	葡萄糖酸钠	固体	1760	50	丙类	25kg/袋	仓库一分区 2
9	消泡剂（7.5%硅油、7.5%石蜡、0.8%复合乳化剂、0.1%水性增稠剂、0.02%碱、84%水）	液体	8	5	戊类	200kg/桶	仓库一分区 2
10	白糖	固体	234	20	丙类	25kg/袋	仓库一分区 2
11	引气剂（15%α 烯基磺酸钠、5%月桂醇聚醚硫酸酯钠、10%椰油酰胺丙基氧化胺、5%椰油酸二乙醇酰胺、65%水）	液体	8	5	戊类	200kg 或 1000kg/桶	仓库一分区 1
12	氢氧化钠	固体	5	1	戊类	25kg/袋	仓库一分区 1
13	防冻剂（氯化钙、硫酸钙、硫酸钠、氯化钠）	固体	200	30	戊类	50kg/袋	仓库一分区 1
14	柴油	液体	6 吨	0.3 吨	丙类	150kg/桶	仓库一分区 2
注 1、仓库分为两个防火分区，物料按一个防火分区做为一个储存分区进行储存；							

2.5.2 产品

本项目产品详见下表。

表2.5-2 本项目产品一览表

序号	产品名称	产能	形态	火灾危险性 类别	储存方式及位置	现场最大 储存量 (t)
1	YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液	30000t/a; 其中：18000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品，12000t/a 作为产品出售	液体	戊类	罐装、车间内	300
2	YS-MS 聚羧酸缓释型减水剂母液	15000t/a; 其中：9000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品，6000t/a 作为产品出售	液体	戊类	罐装、车间内	300
3	YS-MW 聚羧酸高适	5000t/a;	液体	戊类	罐装、车间内	100

序号	产品名称	产能	形态	火灾危险性类别	储存方式及位置	现场最大储存量 (t)
	应型减水剂母液	其中：3000t/a 用于后续生产聚羧酸减水剂成品，2000t/a 作为产品出售				
4	YS-1 聚羧酸高效减水剂	50000t/a	液体	戊类	不储存，即产即销	/
5	YS-2 聚羧酸高适应型减水剂	50000t/a	液体	戊类	不储存，即产即销	/
6	YS-3 聚羧酸高保坍减水剂	20000t/a	液体	戊类	不储存，即产即销	/
7	YS-4 聚羧酸超早强减水剂	10000t/a	液体	戊类	不储存，即产即销	/

2.6 工艺流程、主要装置和设施的布局及其与上下游生产装置的关系

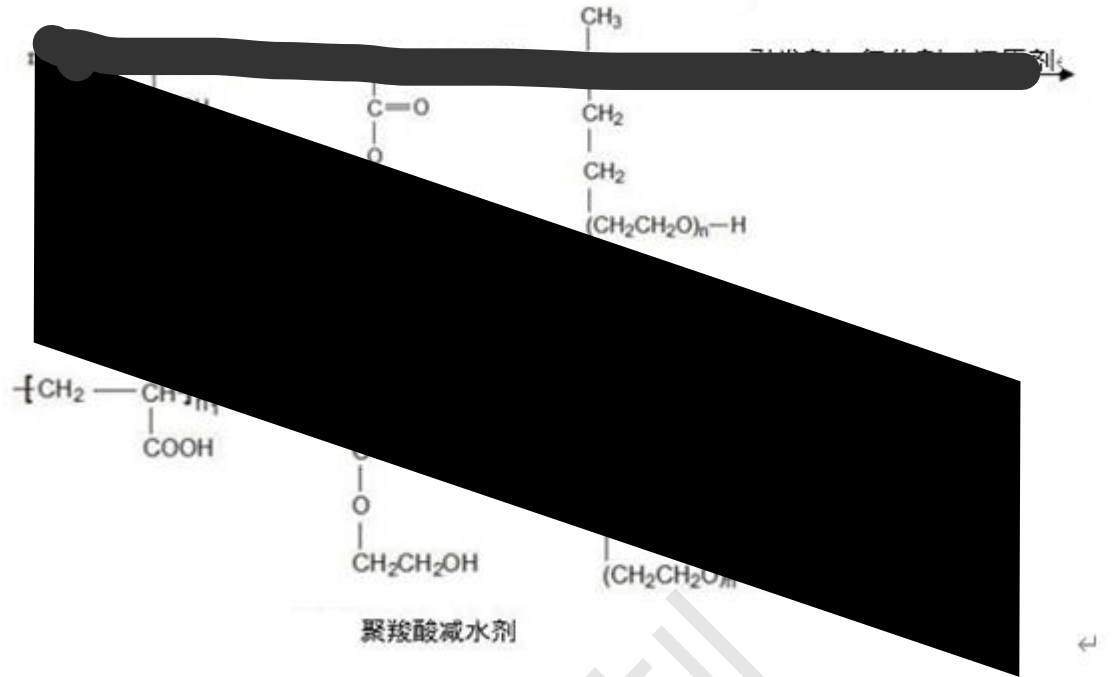
项目生产线上的固体加料过程：

主要原料聚醚包装采用 25kg 袋装，投料时使用叉车提升原料到一定高度，保证物料包装袋底部出料口和反应容器进料口在同一竖直垂线上，打开包装袋底部出料口，固体物料依靠自身重力落入反应容器中。

其余合成用的固体原辅料，使用比例均低于 0.3%（单釜用量低于 50kg），采用人工直接投入反应容器中的加料方式。

2.6.1 生产工艺流程

本项目自由基聚合反应方程式如下：



具体生产工艺如下：

1、工艺说明

将甲基丙烯酸甲酯、过硫酸钾、水加入反应釜中，搅拌均匀，升温至 70℃，开始反应。反应过程中，加入适量的水，使反应体系保持一定的粘度。反应结束后，将反应液冷却至室温，加入适量的水，使反应液呈中性。将反应液过滤，得到聚羧酸减水剂。将聚羧酸减水剂与适量的水混合，即可得到混凝土外加剂。水从

以上三种液体按照比例混合后，不发生化学反应。

（4）储存

①原料储存

②成品储存

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

③运输

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

④销售

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

原料、成品均存放在原料库、成品库中，原料库、成品库均设有防雨、防晒、防风、防尘等措施，且原料库、成品库均设有通风设施，确保原料、成品在储存过程中不发生变质、分解等反应。

[REDACTED]

[REDACTED]。

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]。

[REDACTED]

[REDACTED]。

要清

洗水

[REDACTED]

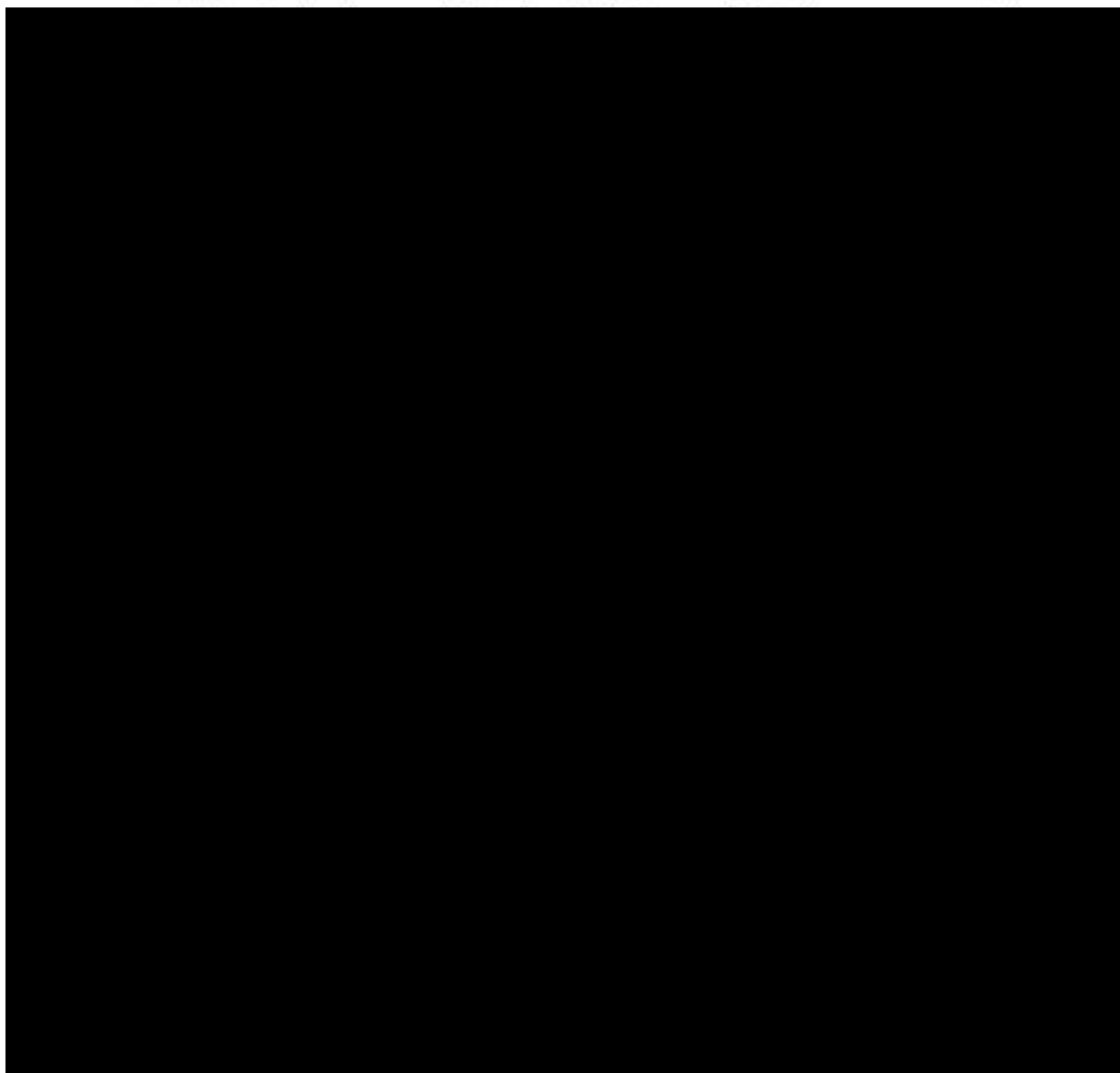


图 2.6-1 YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液生产工艺流程（引发剂：双氧水）

的
子
加
系

水进行搅拌溶解得到混合液 B, 其中巯基丙酸是从原料桶内有不溶物中提

而纯化。

将 A 溶液、B 溶液滴入反应釜内，平均滴加时间 2h。

将去离子水通过管道加入反应釜中，然后泵入预溶的聚酰胺

再

提

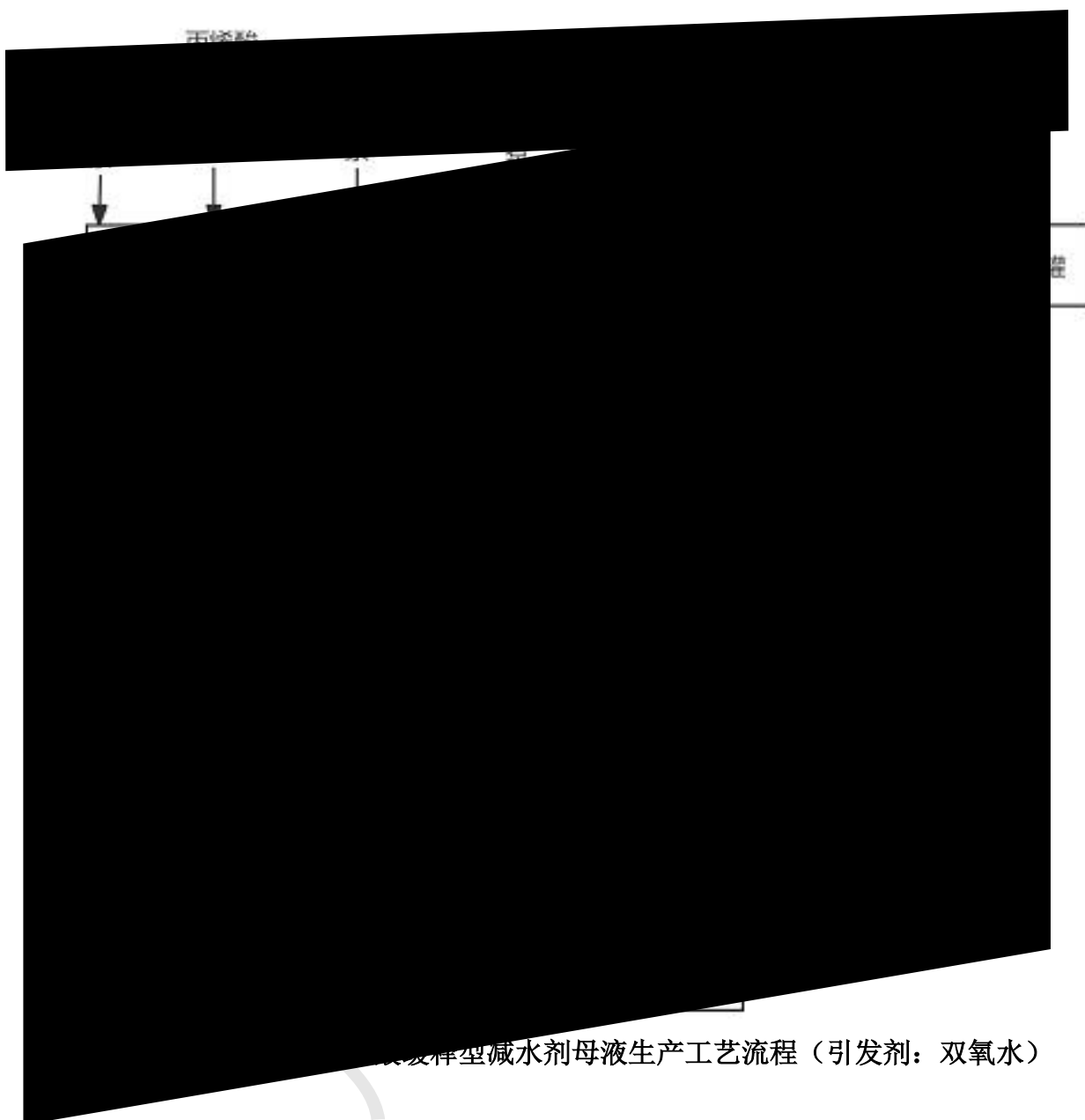
反

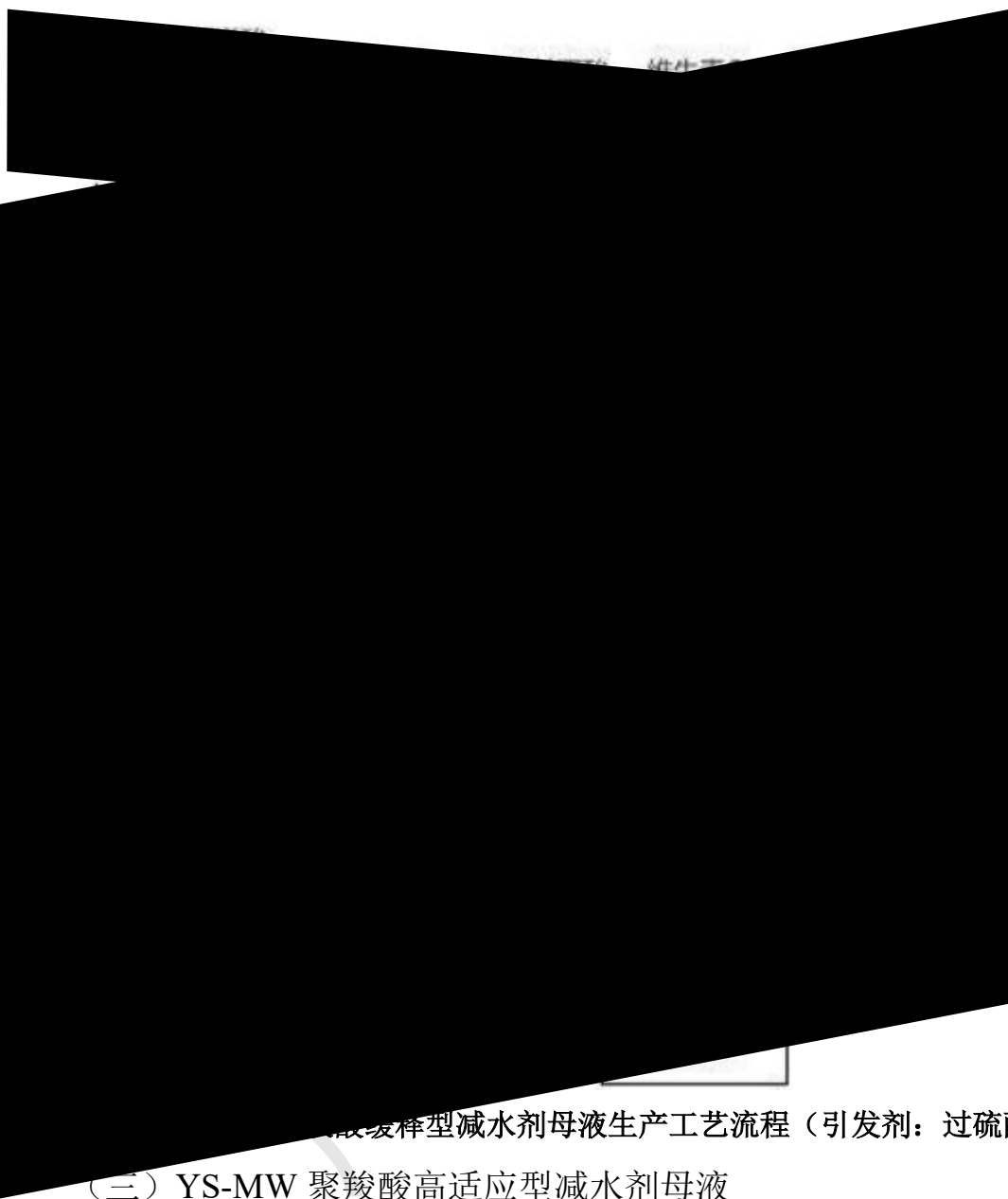
1

要

涉

（二）工艺流程





硫酸铵

聚羧酸缓释型减水剂母液生产工艺流程（引发剂：过硫酸铵）

（三）YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液

1、工艺说明

酯的

混合

。[REDACTED]

[REDACTED] 分散剂时，即是将碱土分散，碱土系 [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

水工调为碱土 [REDACTED]。

以上 [REDACTED] 分散剂 [REDACTED]

[REDACTED]。

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]。

[REDACTED]

[REDACTED]。

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

(H

预溶

料依

[REDACTED]

1.1 倍散、1.2 倍散物料的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

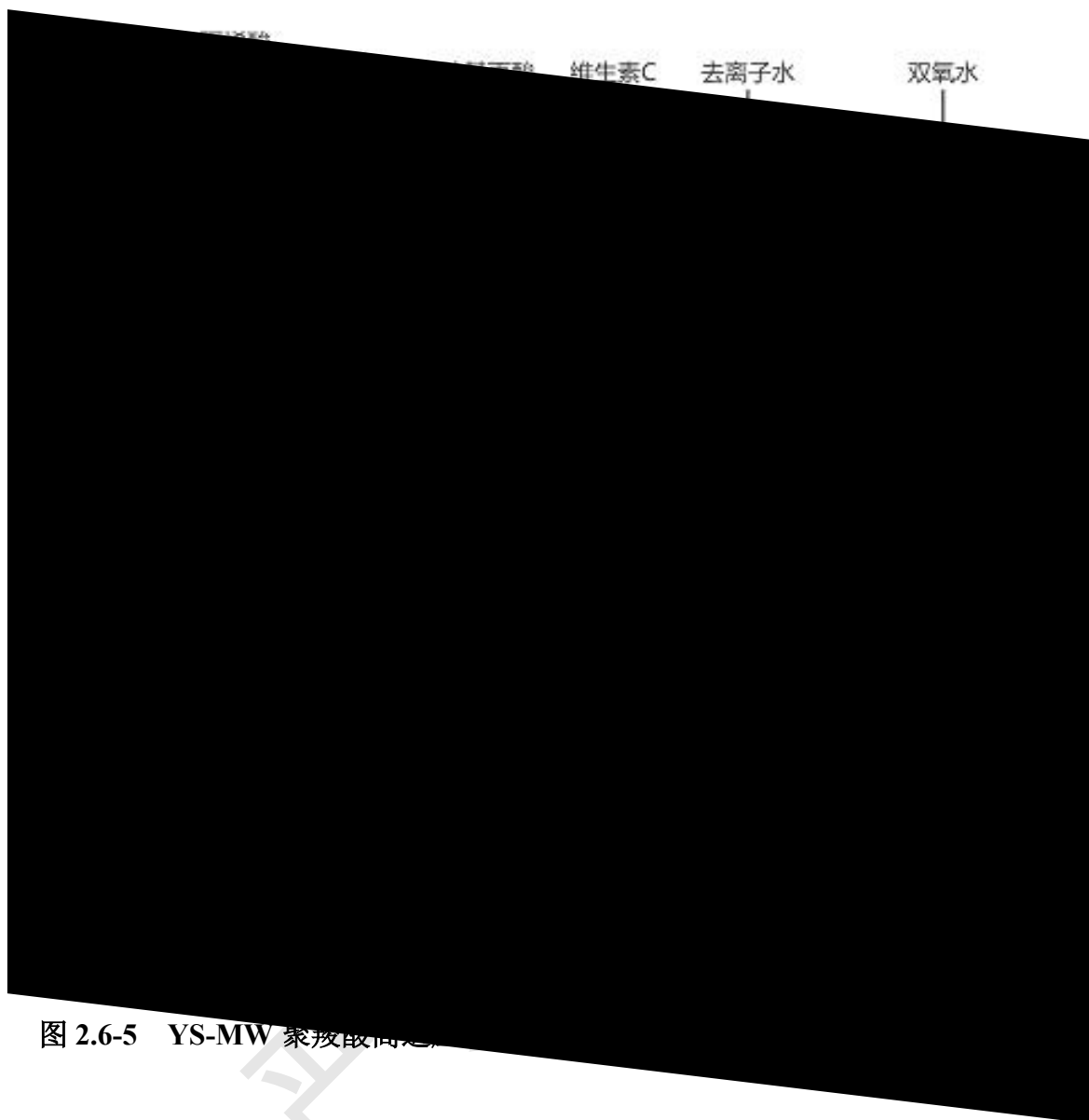
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 倍散的危险性分析与评价结果如下：

2、生产工艺流程



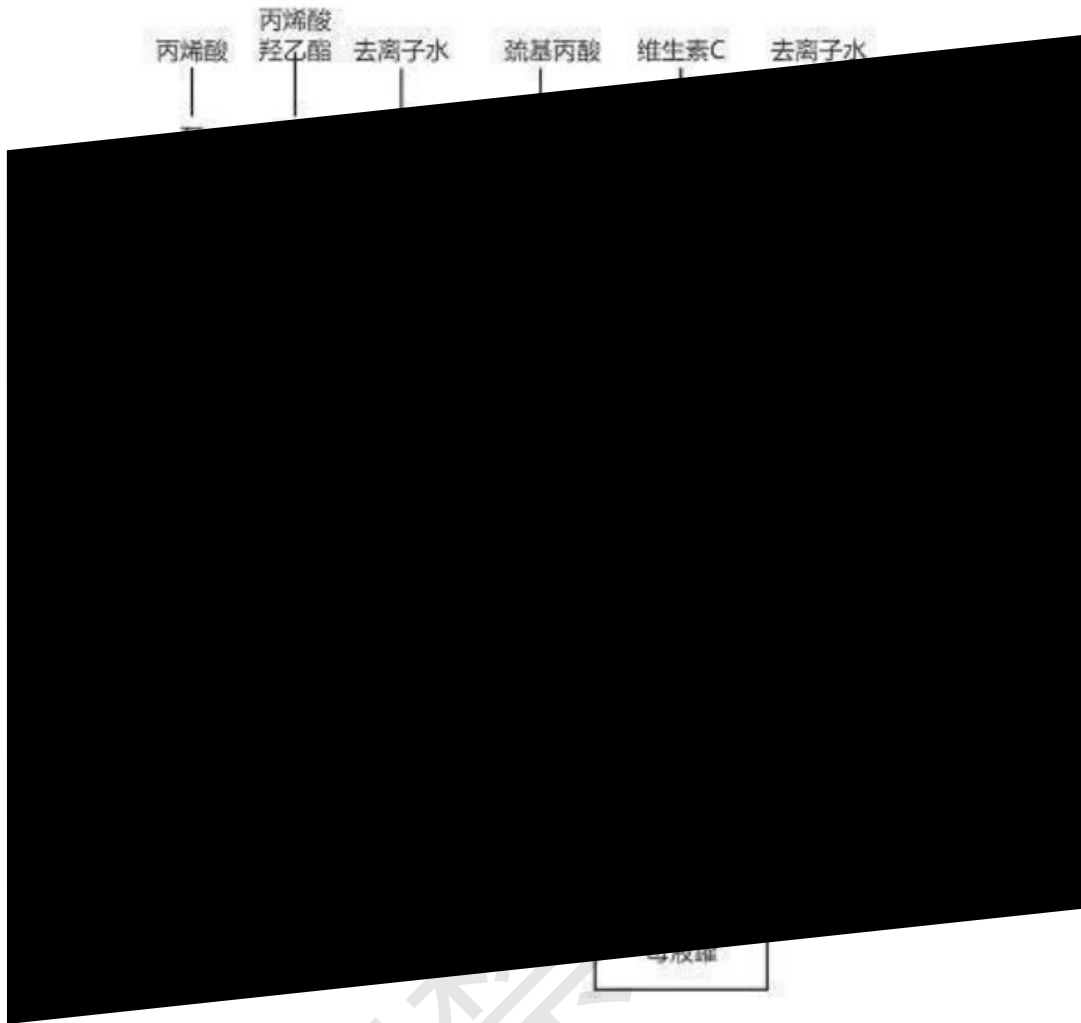


图 2.6-6 YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液生产工艺流程（引发剂：过硫酸铵）

1、工艺说明

①投料：

将丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、去离子水、巯基丙酸、维生素C、去离子水依次投入反应釜中，反应 1h。

②投料：

将 YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液、去离子水、去离子水依次投入反应釜中，反应 1h。母液、

○

[REDACTED]

格

生

2、工艺流程简图

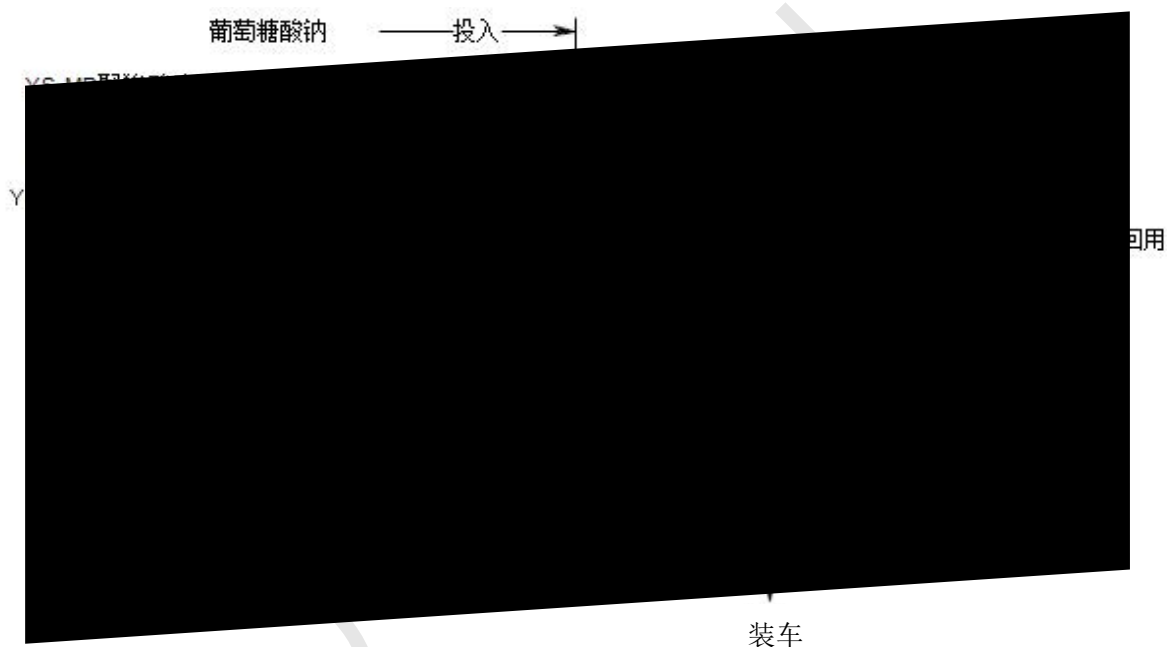


图 2.6-7 YS-1 系列聚羧酸高效减水剂生产工艺流程

[REDACTED]

1、工艺说明

[REDACTED]

将 VS MP 聚羧酸高减水剂减水剂风干，将 VS MP 聚羧酸高减水剂母液系列

LAUREL

以加重保型 H-9 系列聚羧酸高反应性减水剂 取样进行检验, 合

刊

马来酸高效减水剂生产工艺流程

(六) YS-3 聚羧酸高保坍减水剂

1、工艺说明

对氨基水杨酸钠预混水溶液 苄胆水溶液 葡萄糖酸钠、

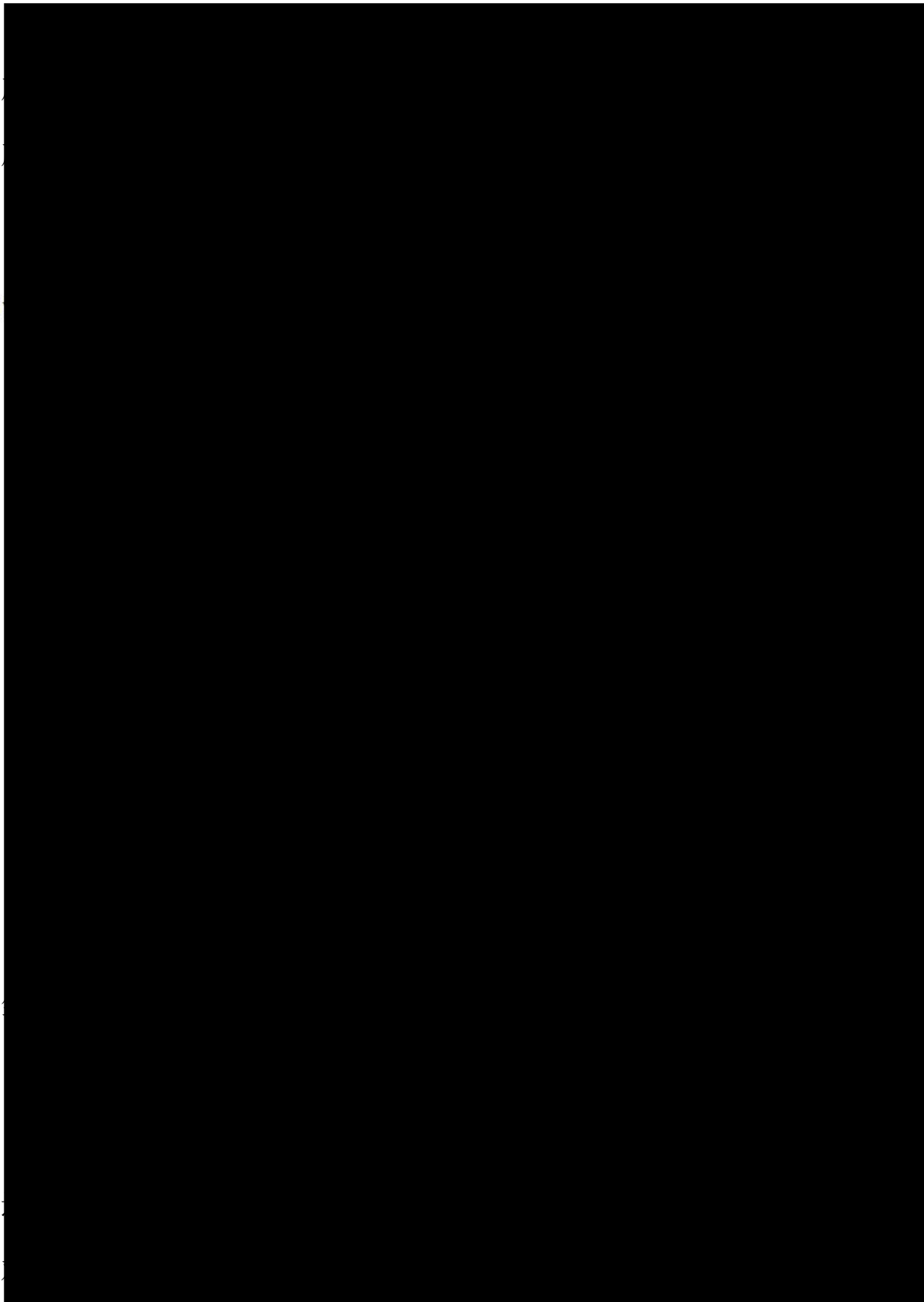
白

上

液

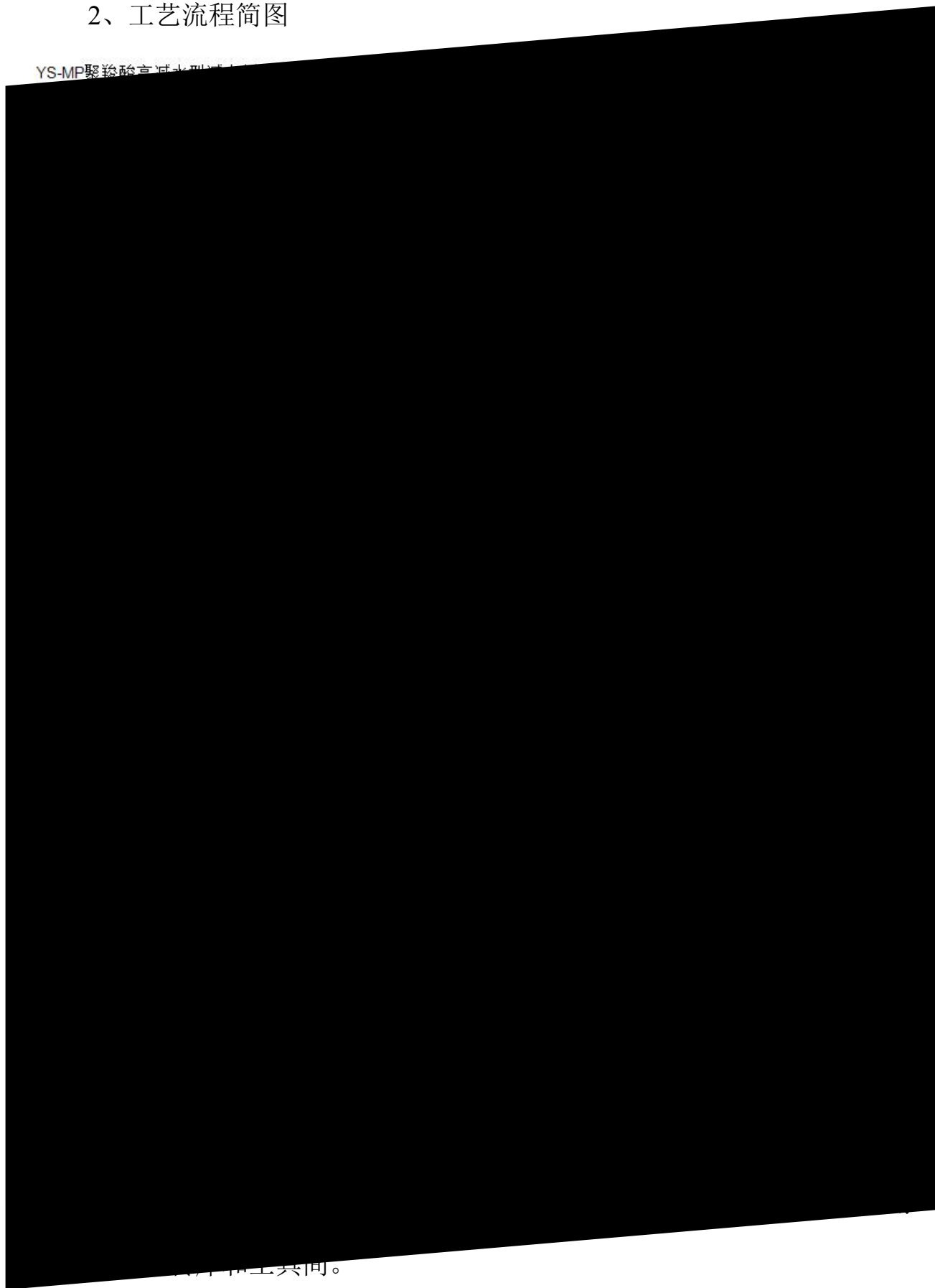
羧

安徽杨森新材料有限公司



2、工艺流程简图

YS-MP聚羧酸高减水剂生产



原料和土共间。

车间二是单层建筑，一层的南侧从东往西布置了冷冻水设备、反应设备平台和预混设备平台；一层的西南角安装了复配设备平台，复配设备安装于平台上；一层中间靠西与复配设备区贴邻的地方安装了母液储罐。车间的东侧中部靠近外墙处设有空压机房，车间西侧靠近外墙处设有原料的中转仓库。

本项目仓库一是单层建筑，分为两个防火分区，位于厂区东侧中部。仓库一防火分区一东侧自北向南依次布置有危废库和双氧水储存间两个储存隔间；仓库一防火分区二西北角布置了丙烯酸储存间。

本项目公辅工程位于厂区的北部和东南部。厂区的北部靠近北围墙处，从西往东依次布置有事故水池、初期雨水池及污水处理池；厂区东南部设有公辅工程用房（含消防泵房和消防水池）。

本项目南部为厂前区，为办公区及控制中心，建有一栋综合楼和一座抗爆控制室。

项目总平面布置详见附件：总平面布置图。

2.6.4 上下游生产装置的关系

本项目所需要的原料均储存在仓库一和生产车间一内的丙烯酸暂存区内，生产时从不同的储存分区内将袋装或桶装的原料按配方所需的量转运到生产车间一或生产车间二内，通过人工或泵投入混合罐、反应罐内、复配罐内，生产的产品经检测合格后待售。

2.7 项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或负荷）

根据建设单位的资料和安全设施设计，本项目所需的供配电、供水、供

热、供气等公辅工程基本情况见下表。

表2.7-1 配套和辅助工程一览表

序号	名称	能力/负荷	备注
一	给水		
1.	生产、生活用水	本项目用水依托园区的市政自来水，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，自来水接入管径为 DN200，供水设备满足本项目用水量的需求。 本项目建设了 1 套两级反渗透装置制备去离子水，制备能力 6t/h，位于生产车间二内；去离子水采用储罐在车间内储存。 给水系统能够满足生产、生活的要求。	本项目新建 1 套两级反渗透装置制备去离子水。
2.	冷却水	本项目设置有两套循环冷却水装置，冷却水装置的总循环水量为 3000m ³ /h。 冷却水能够满足本项目的要求。	本项目新建 2 套循环冷却水装置。
3.	消防给水	厂区建有 440m ³ 的消防水池，消防水源接自厂区内的市政自来水管网，消防水池接入管径为 DN100。消防给水管网呈环状布置，与生产、生活给水管网分开设置。 本项目一次火灾消防用水量最大处为生产车间二，车间室外消防用水量来自园区市政管网，车间室内消防用水量为 20L/s，一次火灾延续时间为 3h，一次火灾最大消防用水量为 216m ³ 。 消防给水系统能够满足要求。	本项目新建消防水池及消防泵房一座，位于公用工程站内。
二	排水		
4.	生活、生产污水	厂区生产废水经厂区污水处理站处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水标准后回用于 YS-1 聚羧酸高效减水剂生产；生活污水经处理达到合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准后，通过管网进入园区污水处理厂处理至《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)表 2 中 II 类标准后排入店埠河。 污水处理系统能够满足本项目的要求。	本项目新建 1 座污水处理站，污水处理站处理能力为 10m ³ /d。
5.	雨水、事故排水	厂区排水系统实行清污分流，清净雨水通过雨水排水管网系统收集后排至园区的市政雨水管网。 厂区初期雨水、事故废水排入厂区西南角事故应急池与初期雨水池，事故应急池建筑面积 180m ² ，有效容积为 900m ³ ，初期雨水池建筑面积 108m ² ，有效容积为 162m ³ 。	本项目新建 1 座 900m ³ 事故应急池，1 座 162m ³ 初期雨水池。
三	供配电		
6.	外部电源	项目的供电由园区 10kV 电网提供一回路供电。	本项目新建 1 台 250kVA 变压器，1 台 60kW 柴油发
7.	负荷等级	本项目消防用电、自控仪表等为二级负荷，其它用电负荷为三级负荷。	

8.	供配电系统	本项目设有 1 台 250kVA 变压器，同时配置相应高配、低配、补偿设施及车间动力配电设施等。	电机。
9.	应急电源	厂区公辅用房内配有 60kW 的柴油发电机一台，满足消防水泵的二级负荷用电要求，自控仪表配有不间断电源。	
四	消防		
10.	消防	安徽杨森新材料有限公司厂区新建消防水池及消防泵房一座，位于公用工程站内，公用工程站建筑面积 1700 m²，消防水池有效容积为 440m³。消防给水管在全厂各个单体周边环接，形成环状管网供水方式。在室外环状给水管网上设置室外消火栓，其设置的标准为室外消火栓间距不大于 60m，且考虑各建构筑物障碍，适当增加室外消火栓数量。并在各单体内设置室内消火栓。 灭火器：本项目在建构筑物内设置有灭火器。 火灾自动报警系统：依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），本项目设置有火灾自动报警系统。	新建
五	供气		
11.	压缩空气	两个车间内安装有两台螺杆式空压机，提供生产及压缩空气和仪表用气。 安徽杨森新材料有限公司采购空气压缩机组 2 台，排气量 1.2m³/min，最大排气压力 0.80MPa（G）。设压缩空气缓冲罐 3 台，容积为 2 台 1m³，1 台 0.6m³。选用冷冻式干燥器 2 套（附分离器和过滤器），处理能力为 1.5m³/min，处理后向装置供气，能够满足项目需求。	本项目新建两台螺杆式空压机。
六	通信		
12.	工业电视监控系统	本项目厂区内设工业电视监控系统，通过数字硬盘录像主机的主控软件实现对厂区各个监控点视频探头的监看和控制，并可以将任一路视频探头拍摄到的图像进行数字录像存储。然后将数字视频输入信号利用软件输出到电视墙上进行大画面显示，实现自动切换或手动切换。	新建
七	“三废”处置		
13.	废气	本项目产生的废气主要为生产工艺废气、液体投料间废气、危废库废气以及固体投料粉尘等。生产车间生产工艺废气与危废库废气经“水喷淋+碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高的排气筒排放；液体投料间废气经收集后由二级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒排放；车间固体投料过程中产生的粉尘经集气罩收集后，由布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放。	新建
14.	废水	厂区排水系统按雨污分流、清污分流进行设计。本项目废水包括生产过程中产生的工艺废水及地面、设备冲洗水等，均通过厂内污水管道排入污水处理池，并经污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。项目生产废水及初期雨水经厂区污水处理站处理后满足《城市污水再生利用工	新建

		业用水水质》(GBT19923-2005)中的工艺与产品用水标准后回用于 YS-1 聚羧酸高效减水剂生产;生活污水经处理达到合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准后通过管网进入园区污水处理处理,达标后排入店埠河。 事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水导入事故池处理后,排入厂内的污水处理池集中处理,达标后排入园区污水处理站。	
15.	固废处理	加强固体废物分类收集、贮存和处置。在仓库一内设置一座 40m² 危废暂存库,危险化学品废编织袋及盛装非危险化学品的废包装袋、布袋除尘器收集的粉尘及废布袋、废水沉渣、废活性炭、废机油、化学原辅料废原料桶等危险废物委托有危险废物处置资质单位进行妥善处理。	新建一座 40m² 危废暂存库。

2.8 主要装置（设备）和设施

2.8.1 主要设备情况

本项目涉及到的主要生产设备、设施的名称、型号和数量详见下表。

表2.8-1 主要生产设备、设施一览表

序号	生产线	设备名称	位号	设备位置	规格型号	单位	数量
1	聚羧酸减水剂母液生产线	高减水型母液反应釜	R1301/R1302	生产车间一	不锈钢，常压，15 吨	个	2
2		高减水型母液反应釜	R0503A/R0503C	生产车间二	不锈钢，常压，15 吨	个	2
3		缓释型母液反应釜	R1303	生产车间一	不锈钢，常压，15 吨	个	1
4		缓释型母液反应釜	R0503DR0503B	生产车间二	不锈钢，常压，15 吨	个	2
5		高适应型反应釜	R1304	生产车间一	不锈钢，常压，10 吨	个	1
6		高适应型反应釜	R0503E	生产车间二	不锈钢，常压，10 吨	个	1
7		去离子水设备	IC0101	生产车间二	3t/h	台	1
8		丙烯酸羟乙酯混合水溶液滴加罐	V1303A	生产车间一	不锈钢，常压，2 吨	个	1
9		丙烯酸羟乙酯混合水溶液滴加罐	V0502A1	生产车间二	不锈钢，常压，2 吨	个	1
10		丙烯酸羟乙酯混合水溶液滴加罐	V0501A2	生产车间二	不锈钢，常压，3 吨	个	1
11		丙烯酸水溶液滴加罐	V0501A1、V0501A3	生产车间二	不锈钢，常压，3 吨	个	2
12		丙烯酸水溶液滴加罐	V1301A、V1302A、V1304A	生产车间一	不锈钢，常压，2 吨	个	3
13		丙烯酸水溶液滴加罐	V0502A2	生产车间二	不锈钢，常压，2 吨	个	1
14		维生素 C、巯基丙酸混合水溶液滴加罐	V1301B、V1302B、V1303B、V1304B	生产车间一	不锈钢，常压，2 吨	个	4
15		维生素 C、巯基丙酸混合水溶液滴加罐	V0501B1、V0501B2、V0501B3、V0502B1、V0502B2	生产车间二	不锈钢，常压，2 吨	个	5
16		终止剂罐	V1301C	生产车间一	不锈钢，常压，2 吨	个	1

序号	生产线	设备名称	位号	设备位置	规格型号	单位	数量
17		终止剂罐	V0501C	生产车间二	不锈钢, 常压, 2 吨	个	1
18		双氧水滴加罐	V1303C	生产车间一	不锈钢, 常压, 2 吨	个	1
19		双氧水滴加罐	V0502	生产车间二	不锈钢, 常压, 1 吨	个	1
20		消泡剂高位槽	V0702	生产车间二	不锈钢, 常压, 1 吨	个	3
21		引气剂高位槽	V0703	生产车间二	不锈钢, 常压, 1 吨	个	3
22		丙烯酸高位槽	V0302	生产车间二	不锈钢, 常压, 3 吨	个	1
23		羟乙酯高位槽	V0303	生产车间二	不锈钢, 常压, 3 吨	个	1
24		巯基丙酸高位槽	V0304	生产车间二	不锈钢, 常压, 0.5 吨	个	1
25		隔膜泵	P0303/P0304/P0305/P0501/P1200	生产车间一、生产车间二	不锈钢	套	5
26		离心泵	P0201A/P0201B/P0202/P0301/P0401/P0402A/P0402B/P0502/P0502A1/P0502A2/P0502B1/P0502B2/P1201/P1202/P1203/P1301/P1302/P1401/P1402/P1403/P1702/P1704/P1802	生产车间一、生产车间二	不锈钢	台	25
27		聚醚单体预溶罐	V0201	生产车间二	20m ³ , 不锈钢	个	2
28		聚醚单体预溶罐	V1202	生产车间一	20m ³ , 不锈钢	个	2
29		巯基丙酸高位槽	V1201	生产车间一	不锈钢, 常压, 0.35 吨	个	1
30		丙烯酸溶液预混罐	V1201A	生产车间一	3m ³ , 不锈钢	个	1
31		丙烯酸溶液预混罐	V0301A	生产车间二	3m ³ , 不锈钢	个	1
32		维生素 C、巯基丙酸水溶液预混罐	V1201B	生产车间一	3m ³ , 不锈钢	个	1
33		维生素 C、巯基丙酸水溶液预混罐	V0301B	生产车间二	3m ³ , 不锈钢	个	1
34		终止剂预混罐	V0401	生产车间二	3m ³ , 不锈钢	个	1
35		葡萄糖酸钠水溶液预混罐	V0402	生产车间二	3m ³ , 不锈钢	个	1

序号	生产线	设备名称	位号	设备位置	规格型号	单位	数量
36		聚醚溶液玻璃钢储罐	V1101、V1102、V1103	生产车间一	玻璃钢，常压，50 吨	个	3
37		聚醚溶液玻璃钢储罐	V1104	生产车间一	玻璃钢，常压，50 吨	个	1
38	聚羧酸减水剂生产线	离心泵	P0101/P0102/P0103/P0104/P0105/P0106/P0601/P0602/P0701/P0702/P0703/P0704/P1502/P1702/P1704/P1804	生产车间一、生产车间二	不锈钢	台	18
39		产品 YS-1 复配罐	V1501	生产车间一	不锈钢，常压，20 吨	个	1
40		产品 YS-1 复配罐	V0701A	生产车间二	不锈钢，常压，20 吨	个	1
41		产品 YS-2 复配罐	V1502	生产车间一	不锈钢，常压，20 吨	个	1
42		产品 YS-2 复配罐	V0701B	生产车间二	不锈钢，常压，20 吨	个	1
43		产品 YS-3 复配罐	V1503	生产车间一	不锈钢，常压，20 吨	个	1
44		产品 YS-3 复配罐	V0701C	生产车间二	不锈钢，常压，20 吨	个	1
45		产品 YS-4 复配罐	V1504	生产车间一	不锈钢，常压，20 吨	个	1
46		产品 YS-4 复配罐	V0701D	生产车间二	不锈钢，常压，20 吨	个	1
47		缓释型母液 YS-MS 玻璃钢储罐	V1401、V1402	生产车间一	玻璃钢、常压、50 吨	个	2
48		高适应性母液 YS-MW 储罐	V1403	生产车间一	玻璃钢、常压、50 吨	个	1
49		高减水型母液 YS-MP 储罐	V1404、V1405、V1406	生产车间一	玻璃钢、常压、50 吨	个	3
50		纯化水废水储罐	V0101、V0102、V0103、V0104	生产车间二	不锈钢，常压，50 吨	个	4
51		聚醚溶液不锈钢储罐	V0202	生产车间二	不锈钢，常压，50 吨	个	1
52		高减水型母液 YS-MP 储罐	V0601A、V0601B、V0601C、V0601D	生产车间二	不锈钢，常压，50 吨	个	4
53		高适应性母液 YS-MW 储罐	V0601E	生产车间二	不锈钢，常压，50 吨	个	1
54		缓释型母液 YS-MS 储	V0601F、	生产车间二	不锈钢，常压，	个	5

序号	生产线	设备名称	位号	设备位置	规格型号	单位	数量
		罐	V0601G、 V0601H、 V0601I、V0601J		50 吨		
55		30 吨 PE 储水罐	V1601/V1602/V1 701/V1702/V170 3/V1704	生产车间一	30t	个	6
56		冷水机组	IC0102	生产车间一	-	套	2
57		平台秤	/	/	4t	个	3
58		3 吨冷水储罐	V1801	生产车间一	不锈-钢，常压	个	1
59		20 吨冷水储罐	V0105	生产车间二	不锈-钢，常压	个	1
60		全自动控制系统	/	/	合成 DCS 系统	套	2
61		储气罐	/	生产车间一	0.6m ³ ， 0.84MPa， Q345R	个	1
62		储气罐	V0106A/V0106B	生产车间二	1m ³ ，0.84MPa， Q235B	个	2
63		地磅	/	厂区	100 吨	台	1
64	公辅设备	压缩空气干燥器	TC0104/TC1901	生产车间一、 生产车间二	1.5m ³ /min，≤ 1.0MPa	台	2
65		空压机	IC0103/IC1901	生产车间一、 生产车间二	1.2m ³ /min， 0.8MPa	台	2
66		叉车	/	厂区	3 吨	辆	2
67		槽罐车（用于产品外 运）	/	厂区	15 吨	辆	5
68		变压器	/	公辅用房	250kVA	台	1
69		柴油发电机	/	公辅用房	60kW	台	1
70		风机	/	生产车间二 外	/	台	2
71		布袋除尘器	/	生产车间二 外	/	套	1
72	环保设备	水喷淋+碱喷淋+除湿 +二级活性炭吸附装置	/	生产车间二 外	/	套	1
73		污水处理成套设备	/	位于厂区北 侧污水处理 区	10m ³ /d	套	1

2.8.2 主要特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）及《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（原质检总局〔2014〕年第 114 号）

辨识本项目特种设备见下表。

表2.8-1 主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	备注
1	储气罐	1m ³ , 常温、0.84MPa	2 台	简单压力容器
2	储气罐	0.6m ³ , 常温、0.84MPa	1 台	简单压力容器
3	叉车	3 吨	2 台	柴油
4	客梯	1.0 吨	1 台	

2.9 主要建、构筑物

本项目主要建构筑物如下表所示。

表 2.9-1 本项目主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	火灾危险性类别	耐火等级	结构形式	备注
1	生产车间一	2089	2595	乙类	二	钢结构	局部二层, 钢构件均采用一定厚度的防火涂料涂刷
2	生产车间二	3813	3813	乙类	二	钢结构	一层, 钢构件均采用一定厚度的防火涂料涂刷
3	仓库一	722	722	乙类	二	钢结构	一层, 钢构件均采用一定厚度的防火涂料涂刷
4	综合楼	621.6	3761	民用建筑	二	框架	六层
5	控制室	96	96	丁类	二	框架	一层
6	公辅用房	340	1700	丁类	二	框架	四层
7	门卫	24	24	民建	二	框架	一层
8	事故水池	-	180	丁类	二	/	地下, 有效容积 900m ³
9	消防水池	-	260	丁类	一	/	地下, 有效容积 440m ³
10	消防水泵房	72	72	丁类	一	/	地下一层
11	污水处理站	254.4	-	丁类	二	/	半地下
12	初期雨水池	108	-	丁类	二级	/	地下, 有效容积 162m ³
注	本项目原料储存在仓库一内, 仓库一火灾危险性为乙类, 有两个防火分区, 其中防火分区一面积为 289m ² , 另一个防火分区面积为 433m ² 。						

2.10 自然条件

2.10.1 气候特点

肥东县地处中纬度江淮之间，属北亚热带湿润气候区，气候温和，四季分明，阳光充足，雨量集中。

根据《合肥循环经济示范园区域性气候可行性论证专项评价报告》，肥东气象站累年平均（1991~2020 年）年平均气温 16.4℃，年平均气压 1013.0 百帕；年降水量 1017.5mm，年平均风速为 2.1m/s，年平均相对湿度 74.8%，年日照时数 1809.6h。肥东气象站有气象记录以来，年极端最高气温 40.2℃（2017 年），最低气温-17.1℃（1991 年）；年最大降水量 1649.9mm（1991 年）；年极大风速 23.5m/s。园区所在区域最大雷暴天气 49 天，平均 27 天，属于中雷区区域。

合肥市全年主要风向为东（E）风，多年平均风速为 2.4m/s。

2.10.2 水文水系

合肥市区，较大的地表水系一南淝河，分布在测区北侧，发源于蜀山湖，穿合肥而过，流经大兴、关镇、板桥、施口，入巢湖，全长约 30km，河道比降为 0.57m/km。丰水期，洪水直泻巢湖，最高水位达 13.09m(2003 年双岗段)；枯水期河水滞流，干旱年份，局部河段干涸，流域面积约 1700m²。十五里河分布在测区南部，发源于大蜀山东麓。河流由西向南东流经卫老郢、四方集团南侧、广播电视学校南侧、米老坝北侧，汇集沿途小河沟流水，入巢湖，全长 25km。枯水期，上游河段断流。河水污染严重。另外，区内还有两条无名小河：一条发源于五爪塘，由南向北流经南新庄、车管所、东新

庄，入南淝河；另一条发源于焦大郢，由南向北流经五里墩、省气象发射中心西侧、水泥制品厂，入南淝河，沿途多排污口，河水污染严重。

（一）地面径流

合肥地区多年平均径流量与降水分布相同，从南向北减少。南部肥西县为 427 毫米，北部长丰县 270 毫米。汛期（5-9）月经流量，占全年径流量 60-70%。

（二）河湖水位

合肥市河湖水量，系由降水产生地面径流形成，水位变化与降水特征有密切关系。夏季雨量充足，水位较高，冬季水量小，水位较低，甚至枯竭断流。各河道最高水位多发生在 7 月，最低水位多发生在 11、12 月。

南淝河正常水位为 8 米（测点为合肥北门站，以下测点同）。建国后，最高水位为 16.19 米（发生于 1954 年 7 月 11 日），最低水位为 6.49 米（发生于 1956 年 2 月 29 日），1978 年 11 月 10 日，芜湖路桥以上河道干涸。根据资料计算，南淝河合肥北门站各雨量水位为：五年一遇 12.8 米，十年一遇 14.7 米，二十年一遇 15.09 米，五十年一遇 16.18 米，洪峰流量分别为 250、500、700、1000 立方米每秒。

派河汛期 5-9 月，上派测点水位多年平均值 8.91 米，最高水位为 1984 年的 14.89 米，次为 1954 年的 14.50 米，1978 年河道断流。丰乐河汛期 5 至 10 月，桃溪（中游）水位多年平均值为 10.16 米，最高水位为 1969 年的 17.43 米，次为 1931 年的 17.11 米，1978 年干涸。

巢湖多年平均水位为 8.03 米，年平均最低水位：巢湖闸建成前 7.11 米

(1948 年)，建闸后为 7.23 米（1966 年）。巢湖最高水位，建闸前为 1954 年的 13.02 米(槐林站)，建闸后为 1983 年的 12.13 米(塘西站)。历史上最高水位，无实测资料，仅在 1956 年 6 月，对姥山后湾 1849 年洪水痕迹推断，认为该年洪水位为 13.57 米(这是巢湖在历史上有水文记载的最高水位)。最低水位建闸前为 1958 年的 6.03 米（槐林站），建闸后为 1978 年的 6.33 米（塘西站）。巢湖退水期一般从 9 月开始，年内水位变幅典型年份的 1954 年，高达 6.48 米，为多年最大值；1966 年则只有 1.44 米，为多年最小值。年内水位变幅在 1959 年以前较大，在 6.48 米与 2.62 米之间。1959 年巢湖闸建成后，变幅缩小，在 2.81 米与 1.44 米之间。

市境北部淮河流域的瓦埠、高塘两湖，原无确切水位记录资料。1951 年在东淝河入淮口处建成节制闸（五里闸、又称东淝闸）后，瓦埠湖控制水位 17.5 米（湖底高程 15.5 米），高塘湖于 1965 年建成窑河闸后，控制水位为 17 米（湖底高程 15 米）。

本项目位于合肥循环经济示范园，其建设不涉及文物保护单位。

2.10.3 地形地貌

（1）地形

境内地层由上太古界、下元古界、上侏罗纪、白垩系、下第三系和第四系组成。除东南部低山丘陵区外，全县几乎均被第四系所覆盖。厚度大体是高处薄，南部地区厚。下、中更新纪分布于东部丘陵边缘的狭长地带，由粘土、砾石层等沉积物构成。上更新纪分布于起伏岗地，由棕黄色亚砂土、亚粘土组成，在江淮分水岭构成高 80~90m 的二级阶地。全新纪分布于现代

河流两侧，属近代堆积物，下部为亚砂土和砂砾，上部为亚粘土，组成河漫滩及一级阶地。

经地表水长期侵蚀，形成岗冲起伏，垄畎相间的波状平原，地形特征是西北高，东南低。地面标高一般在 12-45m 之间，地形平均坡降约 3~5%，由四周向巢湖湖面倾斜。

（2）地貌

肥东县地形地貌呈丘陵岗地、低山残丘、河湖低洼平原三种。境内丘陵、岗地、平原分别占全县土地总面积的 14%、48%、38%，东部和北部主要为低山丘陵和丘陵岗地区，以耕地、林地为主；中部和南部为波状平原和滨湖平原区，以耕地、水域为主。江淮分水岭从西往东横贯中北部，将全县分为淮河和长江两大流域，县域地形复杂，北宽南窄，呈倒三角形状。境内河渠交错，主要河流有南淝河、店埠河、滁河、池河。大别山余脉逶迤东南，主要有四顶山、白马山，青阳山、龙泉山、浮槎山、棋盘山、凤凰山、岱山等。浮槎山为最高峰，高程为 418m。

2.10.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)、《建筑抗震设计标准(2024 年版)》(GB/T 50011-2010)附录 A，本项目所在区域地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g。

3 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

本项目涉及的主要原辅料、产品等情况如下。

(1) 主要原、辅料：丙烯酸、巯基丙酸、过硫酸铵、丙烯酸羟乙酯、维生素C、葡萄糖酸钠、消泡剂、白糖、引气剂、氢氧化钠、HPEG(异丁烯基聚乙二醇醚)、TPEG(异戊烯基聚乙二醇醚)、双氧水(27%)、防冻剂(氯化钙、硫酸钙、硫酸钠、氯化钠)。

(2) 产品：YS-MP聚羧酸高减水型减水剂母液、YS-MS聚羧酸缓释型减水剂母液、YS-MW聚羧酸高适应型减水剂母液、YS-1聚羧酸高效减水剂、YS-2聚羧酸高适应型减水剂、YS-3聚羧酸高保坍减水剂、YS-4聚羧酸超早强减水剂。

(3) 其他：5%氢氧化钠溶液(废气处理的碱液)、柴油(厂内叉车和柴油发电机使用到柴油作为燃料)。

3.1.1 项目涉及的危险化学品及性质

(1) 危险化学品

根据《危险化学品目录(2015版)》(2022年调整)，上述物料中属于危险化学品分别为丙烯酸(危险化学品目录序号：145)、过硫酸铵(危险化学品目录序号：851)、巯基丙酸(危险化学品目录序号：1711)、氢氧化钠(危险化学品目录序号：1669)、27%双氧水(危险化学品目录序号：903)、柴油(危险化学品目录序号：1674)。

（2）剧毒化学品

依据《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整），本项目不涉及剧毒化学品。

（3）重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管〔2013〕12号），本项目生产原辅料及公辅工程中涉及的丙烯酸为重点监管的危险化学品。

（4）易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例（2018年修正本）》（国务院令 第445号）、《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120号）和《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号），本项目不涉及易制毒化学品。

（5）高毒物品

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号），本项目不涉及高毒物品。

（6）易制爆危险化学品

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），本项目涉及的易制爆危险化学品为：27%双氧水。

（7）监控化学品

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号），本项目不涉及监控化学品。

（8）依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020 年第 3 号），本项目不涉及特别管控危险化学品。

（9）根据《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（皖应急函〔2023〕550 号），本项目不涉及高危细分领域危险化学品。

（10）本项目丙烯酸属于《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69 号）、《关于印发合肥循环经济示范园危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（合循安〔2024〕12 号）中的限制和控制危险化学品，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类产业，且按照《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69 号）、《关于印发合肥循环经济示范园危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（合循安〔2024〕12 号）文件要求对项目安全生产条件进行安全评价，符合要求。

本项目涉及的危险化学品理化性能及危险特性简述见下表。

表 3.1-1 危险化学品理化性能及危险特性简表

序号	物料名称	危险化学 品序号	CAS 号	危化品 分类	化学品理化性能和毒性指标				火灾危 险性分 类	危害特性
					状态	闪 点℃	爆炸极 限%(V)	毒性		
								LD ₅₀ mg/kg 或 LC ₅₀ mg/kg		
1.	丙烯酸	145	79-10-7	重点 监管	液	54	2.4~8.0	LD ₅₀ : 2520mg/kg (大 鼠经口); 2400mg/kg (小鼠经口); 950mg/kg (兔经皮)。	乙类	易燃液体,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
2.	过硫酸铵	851	79-10-7	/	固体	/	/	LD ₅₀ : 689mg/kg(大鼠 经口); LD ₅₀ : 226mg/kg(大鼠腹腔)	乙类	氧化性固体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
3.	氢氧化钠	1669	7727-54-0	/	固体	/	/	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠 腹腔)	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	物料名称	危险化学品序号	CAS 号	危化品分类	化学品理化性能和毒性指标				火灾危险性分类	危害特性
					状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性		
								LD ₅₀ mg/kg 或 LC ₅₀ mg/kg		
4.	巯基丙酸	1711	1310-73-2	/	液体	93	1.6	LD50: 96mg/kg(大鼠经口); 10mg/kg(小鼠腹腔)	丙类	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
5.	双氧水	903	7722-84-1	易制爆	液体	/	/	—	乙类	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
6.	柴油	1674	79-42-5	/	液体	>60	/	无资料	丙类	易燃液体,类别 3
备注	1.表中“/”表示此项无意义,“—”表示此项无资料。 2.表中数据来源于: (1)《危险化学品安全技术全书》及物质的 MSDS 表; (2)《危险化学品目录(2015 版)》(2022 年调整); (3)《危险化学品目录(2015 版)(2022 年调整)实施指南(试行)》(安监总厅管三〔2015〕80 号) (4)《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》; (5)《易制爆危险化学品名录》(中华人民共和国公安部公告,2017 年版); (6)《易制毒化学品管理条例(2018 年修正本)》(国务院令第 445 号); (7)《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2017〕120 号)和《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》									

序号	物料名称	危险化 学品序 号	CAS 号	危化品 分类	化学品理化性能和毒性指标				火灾危 险性分 类	危害特性
					状态	闪 点℃	爆炸极 限%(V)	毒性		
								LD ₅₀ mg/kg 或 LC ₅₀ mg/kg		
	（国办函〔2021〕58 号）； （8）《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）； （9）《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）； （10）《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）； （11）《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（皖应急函〔2023〕550 号）； （12）《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69 号）》； （13）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）。									

3.1.2 危险化学品的危险有害性分析

3.1.2.1 物理危险

(1) 易燃液体

本项目涉及的危险化学品中，柴油、丙烯酸等为易燃液体，丙烯酸其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。柴油其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(2) 氧化物

本项目涉及的过硫酸铵为氧化性固体，类别3。过硫酸铵为无机氧化剂。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。

(3) 氧化性液体

双氧水：可能引起燃烧或爆炸；强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应并产生足够的热量引起着火，最终可导致爆炸。

3.1.2.2 健康危害

(1) 皮肤腐蚀/刺激

本项目涉及的丙烯酸、过硫酸铵、氢氧化钠、巯基丙酸及双氧水等均对皮肤有腐蚀/刺激作用，可造成不同程度的皮肤灼伤，皮肤直接接触可造成皮肤刺激或者灼伤。

(2) 急性毒性

本项目涉及的丙烯酸、巯基丙酸具有急性毒性。

丙烯酸、巯基丙酸摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

（3）严重眼损伤/眼刺激

本项目涉及的丙烯酸、过硫酸铵、氢氧化钠、巯基丙酸、双氧水等能造成严重眼刺激。眼睛直接接触上述物质等可能造成严重化学灼伤，如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性或间歇性失明。

（4）特异性靶器官毒性

本项目涉及的丙烯酸、过硫酸铵、双氧水对特异性靶器官具有毒性，长期接触会对特定器官造成损伤。

3.1.2.3 环境危害

本项目涉及的丙烯酸、氢氧化钠对水生环境存在急性危害，泄漏流入水体，会导致水生环境危害事故。

3.1.3 其他化学品的危险有害性分析

本项目产品、部分原料不属于《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）所列危险化学品，但根据物质的理化性质及安全数据分析，这些物料也具有一定的危害性，主要危险特性如下。

（1）丙烯酸羟乙酯

丙烯酸羟乙酯吸入、摄入或经皮肤吸收后均会中毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。遇热分解释出有腐蚀性的烟雾。若不慎吸入，迅速脱离现场至空气

新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。

丙烯酸羟乙酯遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 维生素 C、葡萄糖酸钠、白糖

维生素 C、葡萄糖酸钠、白糖均属于可燃固体，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。本项目生产过程可能发生的主要事故为：火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫，可能造成事故的危险、有害因素具体分析如下。

3.2.1 火灾爆炸

3.2.1.1 工艺过程火灾爆炸危险性

本项目几种产品生产流程类似，生产工艺过程主要为备料、聚合反应和保温、中和、母液检测以及灌装。

(1) 该项目丙烯酸具有易燃易爆的危险性；如果投料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳等，都有可能造成反应温度异常升高，

可导致冲料，甚至引起火灾或爆炸事故。

(2) 本项目生产根据客户需要，部分产品使用了双氧水作为引发剂，桶装的双氧水转运至车间过程或通过泵送入高位滴加罐过程遇到高温、杂质等，导致双氧水快速分解，分解可能导致盛装容器爆炸，造成安全事故；分解产生的氧气又具有助燃性，会加剧可燃物的燃烧，会导致火灾、爆炸发生

(3) 生产过程中使用到搅拌，如果搅拌速度控制不当或设备无防静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

(4) 反应过程中若温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

(5) 丙烯酸、双氧水等物料装卸、输送、加料过程中造成反应釜、计量罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

(6) 丙烯酸、双氧水等物料在输送、加料、反应过程中，原料或中间产品挥发到受限空间内积聚，或计量罐、中间罐等排气管排出的易燃气体遇点火源引起燃烧、爆炸。

(7) 丙烯酸等易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

(8) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致

火灾爆炸事故。

(9) 本项目合成反应为聚合反应，经辨识虽然不属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》规定的危险工艺，但是当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，相应的安全泄放系统设置不当，未设置或设置的监控不当及设置的监控设施失效，可发生火灾、爆炸、中毒、灼烫等事故。

(10) 反应终点判断不准，可影响下一步反应的进行，甚至可引发火灾、中毒事故。

3.2.1.2 生产装置、设备设施火灾爆炸危险性

(1) 可燃液体在使用、输送过程中可能产生静电，建筑物、设备、金属护栏（或平台）、电气设备外壳等防静电接地失效、操作人员和进入危险区域的人员未充分消除人体静电，也会产生静电。若静电积聚、火花放电等能量足以点燃爆炸性混合物时，将导致火灾、爆炸事故的发生。

(2) 爆炸危险区的泵、灯、电机、以及通信等电气设备为非防爆型时或电气绝缘保护损坏，泄漏的可燃气体和蒸汽遇电气火花会发生爆炸事故。

(3) 该厂房涉及易燃物料，现场作业人员若未穿防静电服，未设置防静电跨接和静电接地系统，有发生爆炸事故的危险。

(4) 供配电设施及用电电气，由于短路、设备超负荷、违章作业工作等原因，有造成电气火灾、爆炸的危险。

(5) 在生产操作中使用铁制工器具敲打设备、管线、阀门等，或者穿带铁钉的鞋，可因撞击、摩擦产生火花，与易燃物料泄漏可能引发火灾、爆

炸事故。

(6) 生产系统中的防雷、防静电设施不符合规范要求或失效，也有引起火灾、爆炸的危险。

3.2.1.3 储运系统的火灾爆炸危险性

本项目主要原辅材料储存在仓库一和生产车间一内丙烯酸暂存区内。

(1) 仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

(2) 双氧水（27%）具有氧化性，其在遇到高温、杂质等条件下会快速分解，分解可能导致盛装容器爆炸，造成安全事故。

(3) 原辅材料易挥发、升华，蒸气与空气混合，形成混合物，遇火源，可发生火灾、爆炸。

(4) 桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

(5) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

(6) 本项目丙烯酸严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混存，本项目 27%双氧水属于强氧化剂，若仓库内未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，可能导致火灾、爆炸事故。

(7) 本项目仓库内存放的丙烯酸属于易燃液体，若爆炸危险区域内电气设备等不防爆或未定期进行防爆电气检测或爆炸危险区域内未使用防爆工具，可能导致火灾、爆炸事故。

3.2.1.4 公辅工程的火灾爆炸危险性

本项目公辅工程主要为新建 1 套两级反渗透装置制备去离子水、2 套循环冷却水装置、消防水池及消防泵房一座、1 座污水处理站、1 台 250kVA 变压器、1 台 60kW 柴油发电机、两台螺杆式空压机等。公辅工程的火灾爆炸危险性分析如下：

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断、搅拌停止，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

(2) 生产及储存过程中使用的温度、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

(3) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 冷却设施因循环水温高，气温高造成冷却效果差，冷却水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

(5) 该项目就地控制仪表用压缩空气压力低、中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

(6) 柴油发电机在燃烧柴油的过程中需要使用燃油系统，如果燃油系统出现泄漏，在与周围的高温设备或电气设备接触时，很容易发生火灾。柴油发电机的燃油箱在长时间使用中很容易发生泄漏，引起火灾事故。

3.2.2 中毒和窒息

该项目生产过程中涉及的物料在遇到高温高热或燃烧时会产生大量的有毒物质，主要有巯基丙酸等，可能导致作业人员发生中毒窒息的事故。

1) 反应釜反应过程失控, 冷却中断等造成反应温度过高, 反应物及生成物沸溢等引起泄漏。

2) 设备、管道及其附件因材质不当, 质量缺陷及安装缺陷, 如基础不牢造成设备变形, 玻璃液位计损坏等原因, 造成内部介质泄漏。

3) 本项目巯基丙酸燃烧分解时, 会放出剧毒的硫化氢气体, 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体, 造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

4) 故障状态下, 人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品, 发生中毒; 检修或紧急处理接触有害物质, 人员防护不当, 可发生中毒窒息。

5) 作业人员进入设备内进行作业, 由于设备内未清洗置换干净, 造成人员中毒; 或进入设备检修前虽经过清洗置换合格, 进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因, 出现窒息死亡的危险。

6) 在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当, 人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

7) 作业场所排放或呼吸有害气体积聚, 浓度超标; 长期在有毒物质环境下工作, 造成人员慢性中毒或健康损害。

8) 发生火灾时产生一氧化碳、二氧化碳等有毒气体;

9) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏, 在仓库中积聚, 造成人员中毒; 仓库通风不良, 有毒气体积聚造成人员中毒; 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

10) 仓储物料发生燃烧, 引起周围物料发生泄漏, 并受热气化, 物料燃烧生成有毒气体, 造成人员中毒。

11) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏, 造成人员中毒。

12) 在有毒环境下进食、饮水, 毒物随食物食入可能造成人员中毒, 导致过敏性窒息。

3.2.3 灼烫

该项目中液碱、丙烯酸、双氧水为腐蚀性物质, 作业场所发生化学灼伤的可能性、途径分析如下:

(1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷, 安装过程中安装质量缺陷, 液碱泄漏, 造成人员化学灼伤。

(2) 设备因材质不当, 设备制造质量缺陷及安装缺陷, 如基础不牢造成设备变形, 玻璃液位计损坏等原因, 液碱泄漏, 造成人员化学灼伤。

(3) 进入容器内检修或拆装管道时, 残液造成人员化学灼伤。

(4) 机泵检修拆开时残液喷出, 造成人员化学灼伤。

(5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏, 发生泄漏, 引起人员化学灼伤。

(6) 故障状态下, 人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品, 发生化学灼伤。

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

本项目除火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等危险、有害因素外, 还存在触电、静电危害、高处坠落、机械伤害、物体打击、噪声、车辆伤害、起重

伤害、冻伤、淹溺、自然灾害、受限空间危害等危险、有害因素。

3.3.1 触电

1.在设备运行、检修过程中，由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电、或者应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电箱、柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故。

2.电气设备的短路、误操作可能引发触电。

3.电气设施的防护措施（触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护等）不完备造成的触电或其他伤害；使用无安全认证的电气设备造成的触电。

4.因电气设备及设施安全防护措施不完备（接地、漏电保护器、绝缘保护等）造成的触电伤害；照明不采用安全电压造成的触电伤害；将接地保护线连接错误引起的触电；电工作业违章操作或不按规定穿戴劳保用品造成的触电及电弧伤害。

5.工作时不验电、不挂接地线、不戴绝缘手套；巡视设备时不穿绝缘靴等引起的事故。

6.值班电工倒闸操作或检修停电未严格执行工作票或使用安全工具，可能引起触电或反送电导致伤亡事故。

7.防雷接地装置若不能定期检测、且接地功能失效，可能在雷雨天气遭雷击；

8.发生雷击时，如果无避雷装置或避雷装置故障、人员接触避雷装置引

下线，可能造成设施、电气设备雷击损坏和人员伤害；在雷雨时，如人员靠近，可能形成跨步电压，造成人员触电事故。

3.3.2 高处坠落

本项目生产装置大多是罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其他方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。主要危险部位：平台的钢直梯、平台边缘、检修时搭建的临时支架、高于基准面 2 米的设备、平台等部位。造成高处坠落的原因有：

（1）操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因梯子倾倒、打滑或钢梯年久失修强度不足，有发生人员高处坠落的危险。

（2）如果设备、设施和梯台、栏杆私自改动原有的结构，有发生高处坠落的危险。

（3）在高空进行操作、维修作业，未采取防护措施或措施不到位、疏忽大意、冒险盲干或违反高空作业安全规程，可能会发生高处坠落伤害事故。

（4）若操作平台、梯子护栏及防滑踏步无效，或平台、护栏、梯子及防滑踏步等因年久失修、腐蚀致强度降低甚至损坏，人员登高时也会发生坠落伤害事故。

（5）在阴雨天气或冬天因结冰造成钢梯、扶手、检修平台路滑等，作业人员登高作业，有滑倒摔伤或高处坠落的可能。

3.3.3 机械伤害

本项目涉及的隔膜泵、离心泵等高速运转的机电设备如防护设施缺失或失效，人员违章操作、误接触等，会对操作人员造成机械伤害。机械设备存在设计、制造缺陷、安全防护装置有缺陷、设备带病或超负荷运转、安全标志不齐全、作业人员违章操作或操作失误、人员工作注意力不集中等均可导致机械伤害事故的发生。另外，在进行检修时，在场人员立体交叉作业，起吊频繁，泵大修较多，都存在着机械伤害危险。

3.3.4 物体打击

物体打击常发生在检修作业过程。从事交叉作业时，高处工具、零部件、物品摆放不符合规定、传送不符合规范、未及时清除高处不固定物等，都可能造成下方人员遭受物体打击伤害。

在正常生产过程中，平台或设备的非固定物坠落、垂直传送工具、物料等均可能造成人员遭受物体打击伤害。

3.3.5 噪声

本项目噪声源主要来自生产及检维修过程中开动的机电设备，长期接触强烈的噪声，会对作业人员的听觉造成损伤，并对神经、心脏、消化系统等产生不良影响。使作业人员烦躁不安，或因听力、语言受到干扰，而导致意外事故的发生。

3.3.6 车辆伤害

(1) 本项目仓库内储存的物料均通过叉车运送，对叉车涉及的常见安全隐患分析如下：

1.超载：超载是导致叉车发生翻倒等危险情况的主要原因之一，如未严格按照叉车的额定载重进行使用，并确保货物分布平衡，可能导致叉车在行驶过程中失衡翻倒。

2.违章驾驶：叉车驾驶人员不遵守企业操作规程和相关管理制度，在厂内物料运输过程中违章驾驶，导致叉车与厂区建构筑物、作业人员发生碰撞，会导致叉车车辆伤害事故。

3.视野受限：叉车本身的结构会限制驾驶员的视野，如果视野不清晰，容易造成撞击或碾压等事故，叉车上安装反光镜等附件故障、损坏等，也会因为视野受限引发事故。

4.状态不良：如果叉车的轮胎、制动系统、液压系统等出现问题，就容易导致叉车在行驶过程中产生危险，未定期对叉车进行检查和维护，也会因为叉车状态不良引发事故。

5.作业环境：狭窄的通道、不平整的地面、高温、潮湿等不良作业环境也有可能导致叉车在使用过程中发生事故。

(2) 本项目原料、产品进出厂区采用货车或槽车运输，厂区运输道路及装卸区存在车辆伤害的危险。

(3) 本项目管线沿道路采用架空敷设，若限高标志缺失或者过往车辆未按照限高标志行驶，可能会对管线造成撞击损坏，严重时可导致物料泄漏，遇点火源还可能引发火灾、爆炸事故。

3.3.7 坍塌

储存场所仓储物品堆码过高或堆置不合理，有可能引起堆置物的倒塌对

人员造成伤亡，即导致坍塌事故。

生产车间一、生产车间二等建（构）筑物因自身强度不够、结构稳定性受到破坏，在大风、大雪、受到撞击或地震等情况下可能发生坍塌。另外，仓库内桶装原料堆码过高或堆置不合理，有可能引起堆置物的坍塌对人员造成伤害。

3.3.8 淹溺

本项目涉及的事故水池、消防水池和污水处理区等池深均超过 2 米，若水池周围无安全防护栏杆或防护设施存在缺陷，操作人员就有可能跌落水中，发生淹溺事故。特别是在风、雨、雪等恶劣天气情况下，以及冬季结冰地面滑时，这种危险更趋严重。

3.3.9 自然灾害

自然灾害主要包括暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏等。自然灾害难以避免，但通过事先采取针对性的预防措施，可以减轻自然灾害的影响。

本项目设备设施在雷雨季节有遭受雷击的可能；梅雨季节潮湿的环境会造成电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧；夏天高温酷暑、冬季寒冷的气候对作业人员的正常生产操作有不利影响。

3.3.10 其他有害因素

本项目涉及的工业毒物主要有丙烯酸，根据《职业性接触毒物危害程度分级》的规定和毒性的比较，丙烯酸为Ⅳ级，属轻度危害。工业毒物可经呼吸道、消化道和皮肤进入体内。在工业生产中，毒物主要经呼吸道和皮肤进

入体内，亦可经消化道进入，但比较次要。

3.3.11 受限空间危害

1.中毒窒息

本项目存在事故水池、消防水池、反应釜等受限空间，在开停工过程中和大检修时，如果装置未经空气置换、置换不合格、氮气管线阀门开关错误或关闭不严，作业人员进入受限空间内作业时，容易造成作业人员窒息，严重时会导致死亡。

本项目产品转换时涉及反应釜、储罐的清洗工作。污水处理作业过程涉及的不锈钢水箱、清洗设备等，若作业时未进行有效的置换、吹扫，或未经分析合格即进入受限空间作业，此时受限空间极有可能残留有高浓度的有毒物质、窒息性气体，氧含量不足等，一旦遭遇受限空间监护不当、防护器材未穿戴或防护器材选用不当，极有可能发生中毒、窒息事故。受限空间中毒窒息事故发生后，盲目救援，亦有可能导致中毒、窒息的连续发生。

2.爆炸

由于通风不良，反应釜、精馏釜、接收罐等受限空间内有害物质挥发的可燃气体在空间内不断聚集，当其达到爆炸极限后，遇明火即会发生爆炸，造成人员、设施的损害。

受限空间内可能存在的可燃物质如遇引火源，就可能导致火灾甚至爆炸。在受限空间中的引火源包括：产生热量的工作活动、焊接、切割等作业、打火工具、光源、电动工具、电子仪器，甚至静电。

3.机械伤害、物体打击

清釜、清罐等作业过程中由于作业人员的误操作、误接触等，会对操作人员造成机械伤害、物体打击等事故。

4. 触电

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊接线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

3.4 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《原国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《原国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中所述的重点监管危险化工工艺，对本项目减水剂（保塌剂）合成工艺进行危险化工工艺辨识，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。本项目减水剂（保塌剂）合成采用的是自由基共聚合反应机理，自由基聚合反应在微观上可分为链引发、链增长、链终止、链转移。其中 HPEG 和 TPEG 的分子量为 1200、丙烯酸的分子量为 72，聚合生产时，分子量控制在 5000~8000 范围内。另外本项目的合成为常压生产，故判定该项目不涉及重点监管危险化工工艺聚合反应。

3.5 环保治理设施的危险性分析

3.5.1 污水处理系统的危险性分析

（1）本项目产生的废水主要有生活废水、生产废水、初期雨水和事故排水等，生产废水及初期雨水经厂区污水处理站处理后回用于 YS-1 聚羧酸

高效减水剂生产；生活污水经处理达到合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准后通过管网进入园区污水处理厂处理，达标后排入店埠河；本项目事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水排入厂内已建的 900m³ 事故池，再输送至厂区污水处理站处理。装置来的废水中有一些易挥发的易燃易爆物质，污水处理过程中挥发的易燃易爆物质含量较高，达到一定浓度时，如遇点火源可能会发生燃爆。

（2）排放进入污水处理站的废水成分较为复杂，其中含有一些易燃易爆或有毒有害的成分，若废水收集输送或处理过程中发生泄漏，泄漏废水在局部空间与空气混合形成爆炸性气体环境，遇到火源会发生爆炸。

（3）污水处理站若通风条件不好或局部通风不良，废水中的一些有毒有害气体可能积聚在死角处，人员如果处在存在一定浓度有毒有害气体积聚的环境中，就有中毒的危险。另外，在清理污泥池的污泥以及清理泵房的集水池中污物的过程中，如作业人员未采取防护措施或防护措施不当，下池前未对池中有毒气体的浓度进行分析以及违章作业等，由于池底可能聚集一定量的有毒有害气体，可能引发作业人员中毒事故。

（4）污水处理设备如果因未定期维护、保养等原因可能导致爆炸事故发生。且运行时可能会产生很大的噪声，生产人员长期在噪声环境中工作，且个体防护不当，会造成听力损伤并引发各种疾病。噪声还会影响信息传递，可能引发其它事故。

（5）本项目厂区污水处理池、消防水池及事故水池，如因栏杆、盖板等安全防护设施缺失或损坏、人员违章等原因，可能造成人员落入池中发生

淹溺事故。

(6) 污水处理设施涉及到风机及各类泵，若其安全防护措施缺失或失效以及作业人员误操作等，均可造成机械伤害事故的发生。

3.5.2 废气处理系统的危险性分析

本项目废气主要包括：生产工艺废气、液体投料间废气、危废库废气以及固体投料粉尘等。

(1) 废气中含有一些易燃易爆或有毒有害的成分，若废气收集输送或处理过程中发生泄漏，泄漏废气在局部空间与空气混合形成爆炸性气体环境，遇到火源会发生爆炸，逸散出的气体有可能会造成吸入或中毒事故。

(2) 若企业擅自接入其它组分的尾气进入尾气处理系统，可能导致存在禁忌性的尾气之间发生反应，进而导致火灾、爆炸事故。

(3) 尾气输送速度过快，容易导致产生的静电量增多，若管道或管架静电导除设施损坏等无法及时导除静电，则可能由于静电放电发生火灾、爆炸事故。

(4) 生产车间生产工艺废气与危废库废气经“水喷淋+碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置”处理。处理过程中，废气在处理过程中如流速过快，吸附不完全，逸散到空气中，造成环境污染。

(5) 在烟囱或排风管道进行检修时，如检修人员登高作业时，登高装置梯子、脚手架或升降工作平台的扶手、防护网、防护栏等保护措施损坏，作业人员未佩戴安全带、安全绳，未执行作业审批，作业现场无监护等，易造成人员坠落。

(6) 废气处理过程中, 电工、操作人员未穿戴绝缘防护用品、安全防护措施失效、违章指挥、违章作业等, 会导致触电事故。

3.5.3 危废库的危险性分析

本项目危险废物主要为危险化学品废编织袋及盛装非危险化学品的废内包装袋、废水沉渣、废活性炭、废机油等。项目产生的危险废物集中暂存于公司危废暂存库, 委托有资质的单位进行处理。

(1) 本项目危废暂存库储存的废机油为可燃液体, 危险化学品废编织袋及盛装非危险化学品的废内包装袋等为可燃固体, 若危废暂存库储存条件不佳、超量储存, 作业人员不遵守操作规程等, 均有可能导致可燃物起火, 引发火灾事故。

(2) 危废暂存库储存的危险化学品废编织袋及盛装非危险化学品的废内包装袋、废活性炭、废机油等具有一定毒性, 在储运过程中, 如因野蛮作业、包装物破损等原因导致人员接触、吸入等, 可能导致中毒事故。

(3) 危废储存时未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存和限制储存量, 有可能造成火灾爆炸。

(4) 在危废的装卸和贮存过程中, 如果包装容器不慎破损泄漏, 有可能造成火灾事故。

(5) 危废暂存库中的危废若过量存放, 也会导致火灾爆炸事故时加剧火势, 造成扑救困难, 甚至引发次生事故。

(6) 如储存的危废未定期进行处理, 长期储存的危险废物与空气、水蒸气等缓慢反应导致热量积聚, 可能引发火灾或爆炸事故。相互禁忌的危险

废物混存时，也会因发生化学反应而造成火灾、爆炸事故。此外，危废在转运过程中如发生泄漏，遇到点火源也可能导致发生火灾、爆炸事故。

（7）危废暂存库内不相容（相互反应）的危险废物如在同一容器内混装，或者易挥发、液体危险废物未按照规定装入容器内存放，均有可能导致危险废物之间相互接触、反应引起火灾、爆炸事故。

（8）危废暂存库通风系统或可燃气体泄漏报警仪出现故障，导致库房内易燃易爆蒸气积聚。

（9）操作人员穿化纤衣服、穿带钉子的鞋或在危废库内点火吸烟或外来人员带入火种等均有可能成为火灾、爆炸的点火源。

（10）本项目危险废物在搬运输送过程中因设备故障、操作失误等原因造成物料碰撞、倾倒、泼洒，遇点火源进而导致物料泄漏引发火灾、爆炸事故。

3.6 检维修过程的风险分析

（1）施工组织：如检维修施工前安全组织不到位，施工方案中无有效的安全技术措施，建设单位施工交底及技术交底不落实，可能造成施工管理混乱，进而加大事故风险。

（2）施工前如未对施工现场临近危险区域的危险因素进行分析或分析不全面，可能导致制定的安全防范措施不全面不到位，稍不注意可能引发火灾爆炸事故；本项目易燃液体的蒸汽泄漏与空气混合形成爆炸性混合气体，如果在附近进行动火作业，可能会引起火灾爆炸。

（3）安全管理措施：

①若本项目检维修过程中，未做施工区与其他区域的隔离防护工作，可能导致其他区域有发生火灾爆炸及其他事故的风险。

②如建筑机械、各种施工材料以及待安装的设备随意堆放，堵塞消防通道，可能导致事故后果扩大。

③如检维修施工单位违规在施工区域或毗邻区域搭建临时宿舍或容留施工人员住宿，火源、热源、电气设备管理不善，可能增加点火源。

④如临时电气线路随意敷设，各种电源或动力导线未按用途、电压/电流等级进行分类，未装设单独的开关和过流保护器，电源线绝缘层破损等可能引发电气火花。

⑤检维修施工前未对承包商及施工人员进行培训教育或者施工现场安全管理不到位，容易造成现场施工人员存在不安全行为，主要表现为：在施工现场吸烟、乱动装置的工艺管线和阀门，违章蛮干等行为，也易引发火灾爆炸事故。上下班途中未按规定路线行走，可能造成意外事故。

⑥施工现场存在交叉作业，如施工动火作业现场附近进行排空或化验采样作业，在动火作业现场附近进行油漆作业等，均存在火灾爆炸的危险。

（4）特殊作业

①检维修施工过程中难免会进行动火作业，如动火危险性作业未严格履行审批手续，或未采取有效的防范措施，或人员违章动火、动火时采取的安全措施失效，设备内物料未清洗、置换、吹扫干净，检测手段缺失或未经检测等，均可导致火灾、爆炸事故的发生。

电焊、气焊等作业产生的电气火花、地面开挖时产生的撞击火花等都可

能成为火灾爆炸事故的点火源。

②检维修施工过程中，会涉及到大型设备的吊装。如吊装作业中，若未制定合理有效的吊装方案或未严格执行，吊装作业存在疏忽、吊具存在缺陷而未进行检查等，有可能造成物体打击事故。

③高处作业时未系安全带，或安全带挂系不牢，发生高处坠落事故。

④受限空间

本项目存在事故池、反应釜等受限空间，在开停工过程中和大检修时，如果装置未经空气置换、置换不合格、氮气管线阀门开关错误或关闭不严，作业人员进入受限空间内作业时，容易造成作业人员窒息，严重时会导致死亡。

受限空间内可能存在可燃物质、如遇引火源，就可能导致火灾甚至爆炸。在受限空间中的引火源包括：产生热量的工作活动、焊接、切割等作业、打火工具、光源、电动工具、电子仪器，甚至静电。

过冷、过热、潮湿的受限空间有可能对人员造成危害；在受限空间时间长了以后，会由于受冻、受热、受潮，致使体力不支。在具有湿滑的表面的受限空间作业，有导致人员摔伤、磕碰等的危险。作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

⑤临时用电

作业前：未按规定要求办理临时用电作业许可证，乱接电源；电工不掌握使用设备的性能或缺乏相应专业知识。

作业中：电源线路、绝缘不符合要求，有断裂破损情况；电工个人防护用品佩戴不齐或佩戴不当；电箱安装位置不当，现场重要或危险部位，没有醒目电气安全标志；电箱安装位置不当，现场重要或危险部位，没有醒目电气安全标志；停电时未挂警示牌，带电作业现场无监护人；电缆过路无保护措施；搬迁或移动用电设备未切断电源、未经电工妥善处理；36V 安全电压照明线路混乱和接头处未用绝缘胶布包扎；在潮湿场所不使用安全电压等。

完工后：没有及时拆除临时用电设施；非电工人员拆除临时用电设施。

以上危害可能导致触电，造成人员伤害。

3.7 管理及人为因素的危险性分析

生产经营过程中人员的失误具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），导致人的不安全行为的危险、有害因素性如下：

（1）心理、生理性危险、有害因素。因工作负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷等导致不安全行为，继而引发事故。

（2）行为性危险、有害因素。因存在指挥错误，操作错误、监护错误及其他错误等不安全行为，最后酿成事故。如生产经营过程中存在违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等“三违”现象。

（3）企业如存在安全管理机构不健全、安全责任不落实、安全管理制度不完善、安全投入不足等管理缺陷，可因安全生产管理失控导致生产安全事故。

（4）若安全管理规章制度执行力度不够，习惯性违章造成事故。

（5）生产过程中有关作业人员如存在心理、生理异常，指挥、操作错误，

监护失误等不安全因素及行为，可导致生产安全事故。

(6) 生产过程中未按工艺控制指标操作、随意变更工艺、动火等特殊作业未按照规定执行、操作人员未培训，可导致生产安全事故。

(7) 巡检人员、值班人员未经安全培训、考核合格后上岗，可能造成意想不到的事故发生。

(8) 不熟悉操作规程或不按操作规程作业。在缺乏联络的情况下擅自操作。管理人员不按规程违章指挥引起事故

(9) 日常检查时发现隐患问题未及时整改，可能导致事故。

3.8 项目危险、有害因素分布情况

本项目危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.8-1 危险、有害因素分布一览表

序号	危险、有害因素	存在部位
一	主要危险、有害因素	
1	火灾、爆炸	生产车间一、生产车间二、仓库一、综合楼、控制室、公辅用房、污水处理区、三废处理系统。
2	中毒、窒息	涉及毒性介质丙烯酸、巯基丙酸等设备、输送管道及使用、储存场所。涉及窒息场所有废气处理设施及收集管道。事故水池、消防水池、污水处理区、初期雨水池等有限空间。
3	腐蚀灼烫	涉及有腐蚀性物质如液碱、丙烯酸、双氧水等设备、输送管道及使用、储存场所。
二	其他危险有害因素	
4	触电	各类用电设备，电气线路。
5	高处坠落	超过基准面2m以上的设备设施和操作平台。
6	机械伤害	各类机械泵等高速运转的机电设备。
7	物体打击	设备检修、高处作业。
8	噪声	通风设备、风机、泵类等设备。
9	车辆伤害	厂内运输车辆。

序号	危险、有害因素	存在部位
10	坍塌	建（构）筑物（装置平台、储罐）、仓库一。
11	淹溺	消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理区等。
12	自然灾害及其他	厂区范围内。
13	其它有害因素	涉及毒性介质丙烯酸等设备、输送管道及使用、储存场所。
14	受限空间危害	消防水池、初期雨水池、事故水池、储罐、反应釜等。

3.9 危险化学品重大危险源辨识结果

3.9.1 危险化学品重大危险源辨识及分级依据

重大危险源辨识及分级依据为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第 40 号，2015 版）。

3.9.2 危险化学品重大危险源辨识及分级过程

（1）辨识单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定：“危险化学品重大危险源”指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其中生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准要求，将杨森新材料厂区本次评价范围内的各单元的划分具体如下。

表 3.9-1 危险化学品重大危险源辨识单元划分表

序号	辨识单元	备注
1	生产车间一	生产单元
2	生产车间二	生产单元
3	仓库一	储存单元
4	公辅用房	储存单元

(2) 辨识过程

危险化学品重大危险源的辨识指标：生产单元、储存单元内存在的危险化学品数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表1和表2规定的临界量，即被定为危险化学品重大危险源。

根据单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，即定为重大危险源。

2.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按①式计算，若满足①式，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad \text{①}$$

式中：S——辨识标准；

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，t。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

本项目需进行重大危险源辨识的危险物质名称、数量及相应的临界量等如下：

一、生产单元危险化学品重大危险源辨识

本次评价涉及的生产单元包括生产车间一、生产车间二，所以分为2个单元进行辨识。

3.9-2 生产单元的危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	所在表	危险性类别及分类说明	数量（t）	临界量（t）	qn/Qn	备注
一	生产车间一单元						
1	丙烯酸	表 2	易燃液体 W5.4	3	5000	0.0006	注 1
2	过硫酸铵	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	0.05	200	0.000025	
3	双氧水	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	2	200	0.01	注 3
整个辨识单元Σ= $\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$					0.01085<1		
是否构成重大危险源					否		
二	生产车间二单元						
1	丙烯酸	表 2	易燃液体 W5.4	3	5000	0.0006	注 2
2	过硫酸铵	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	0.05	200	0.000025	
3	双氧水	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	1	200	0.005	注 3
整个辨识单元Σ= $\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$					0.005625<1		
是否构成重大危险源					否		
说明	1、生产车间一与生产车间二内丙烯酸最大用量与《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计报告》保持一致，车间现场最大用量不超设计量； 2、生产车间一有一个双氧水滴加罐 V1303C（2t），生产车间二有 1 个双氧水滴加罐 V0502（1t），故生产车间一双氧水最大容量为 2t，生产车间二双氧水最大容量为 1t。						

二、储存单元危险化学品重大危险源辨识

本次评价涉及的储存单元包括仓库一与公辅用房，具体辨识过程如下：

表3.9-3 储存单元危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	所在表	危险性类别及分类说明	数量（t）	临界量（t）	qn/Qn	备注
一	仓库一单元						
1	丙烯酸	表 2	易燃液体 W5.4	40	5000	0.008	
2	过硫酸铵	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	10	200	0.05	
3	双氧水	表 2	氧化性固体和液体 W9.2	4.8	200	0.024	
整个辨识单元 $\Sigma=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$					0.082<1		
是否构成重大危险源					否		
二	公辅用房单元						
4	柴油	表 2	易燃液体 W5.4	0.3	5000	0.00006	
整个辨识单元 $\Sigma=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$					0.00006<1		
是否构成重大危险源					否		

辨识结果：该项目仓库一与公辅用房 2 个储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.9.3 重大危险源辨识结论

根据辨识结果可知：本项目各生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源，不需依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，2015 年修订）进行重大危险源分级。

4 安全评价单元划分结果及理由说明

为便于对评价对象发生事故的危险性进行定性或定量分析，评价系统发生危险的可能性及其后果严重程度，故将评价对象视为一个安全生产的系统工程。按系统可分性的分项分层原理，将生产装置或组成装置的具有一定功能特点并相对独立的某一部分或区域划分为评价单元，充分考虑评价对象的工艺功能、空间上的独立性以及危险因素的类别三方面因素，使每个评价单元均具有一定功能且相对独立。

根据本项目的实际情况，本次评价将评价对象划分为 5 个单元，每个评价单元既相对独立，又相互联系，通过对它们逐一进行研究，形成各自的评价结果。最后对整个系统做出综合性评价。本项目评价单元划分及理由见下表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分说明表

序号	评价单元		单元内容	理由说明
1	外部安全条件		项目选址，四周安全间距，外部环境、自然条件。	外部安全条件应符合国家有关法律、法规及标准要求，合理选址可降低风险。
2	总平面布置		功能分区，设备、设施的布置，建、构筑物内部安全间距。	总平面布置应符合国家有关标准规范，合理布局是企业安全生产的基础。
3	主要装置或设施	生产装置子单元	主厂房内工艺设备设施	主要装置或设施是本项目建设的主要内容，直接关系到生产经营的稳定和安全。
		储运设施子单元	储存场所的主要储存设施。	储存设施是本次评价的主要内容之一，且相对独立布置。
		环保设施子单元	三废处理涉及的主要装置、设备设施	环保装置、设备设施能否满足生产系统的要求，直接关系到安全生产。
4	公辅工程		供配电、给排水、防雷防静电、消防、建（构）筑物、供热、供气、制冷、自动化控制、废气处理。	公用工程系统直接关系到生产稳定和安全。
5	安全生产管理		安全生产制度、安全培训教育、事故及应急救援等。	管理缺陷是导致企业发生生产安全事故的重要原因。

5 采用的安全评价方法及理由说明

通过对建设项目主要危险、有害因素的分析，按照已划分的评价单元，选择采用安全检查表法、事故后果模拟分析法对各评价单元进行定性、定量的评价。采用的评价方法及理由说明见下表 5.1-1。

表 5.1-1 评价方法选用及说明表

序号	评价单元		评价方法	理由说明
1	外部安全条件单元		安全检查表法	依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。
2	总平面布置单元		安全检查表法	依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。
3	主要装置或设施单元	生产装置子单元	1)事故后果模拟分析评价法 2) 安全检查表法	1) 事故后果模拟分析评价法 该评价方法着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。 2) 安全检查表法 依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。
		储运设施子单元	1)事故后果模拟分析评价法 2) 安全检查表法	
		环保设施子单元	安全检查表法	依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。
4	公用工程单元		安全检查表法	依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。
5	安全生产管理单元		安全检查表法	依据相关标准、规范进行检查，评价其符合性。

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

6.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的定量分析

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品一览表

序号	化学品名称	危险性（爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性）	数量（t）	浓度（%）	状态	作业场所或生产装置场所（或部位）	状况	
							温度（℃）	压力（MPa）
一、生产场所								
1.	丙烯酸	易燃性 毒性 腐蚀性	6	/	液	生产车间一、生产车间二	常温	常压
2.	双氧水	腐蚀性	2	27	液	生产车间一、生产车间二	常温	常压
3.	氢氧化钠	腐蚀性	0.1	/	固	生产车间一、生产车间二	常温	常压
4.	过硫酸铵	腐蚀性	0.1	/	固	生产车间一、生产车间二	常温	常压
二、储存场所								
1.	丙烯酸	易燃性 毒性 腐蚀性	40	/	液	仓库一分区 2	常温	常压
2.	双氧水	腐蚀性	4.8	27	液	仓库一分区 1	常温	常压
3.	氢氧化钠	腐蚀性	1	/	固	仓库一分区 1	常温	常压
4.	过硫酸铵	腐蚀性	10	/	固	仓库一分区 1	常温	常压
5.	柴油	易燃性	0.3	/	液	仓库一分区 2	常温	常压
备注	1. 物料量为生产场所与储存场所的物料量分别列出。							

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

通过运用安全检查表法、危险度分析法对建设项目固有危险程度进行定性分析，定性分析结果汇总见下表。

表 6.1-2 各单元固有危险程度定性分析结果一览表

序号	评价单元	评价方法	定性分析结果
----	------	------	--------

序号	评价单元		评价方法	定性分析结果
1	外部安全条件单元		安全检查表法	评价小结：项目选址条件安全检查全部合格、外部防火间距检查全部合格。 选址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）等法规及规范的要求；与外部防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）的要求。因此，本项目选址条件及外部安全间距符合安全生产的要求。
2	总平面布置单元		安全检查表法	评价小结：总平面布置安全检查全部合格，内部防火间距检查全部符合要求。 总平面布置满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等法律法规、标准、规范的要求。内部防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准的要求。
3	主要装置或设施单元	生产装置单元	安全检查表法、事故后果模拟分析法	生产装置安全检查表、储运设施安全检查表，检查结果全部合格。因此，本项目生产装置和储运设施符合安全生产的要求。
		储运设施单元	安全检查表法、事故后果模拟分析法	
		环保设施单元	安全检查表法	环保设施安全检查表等，检查结果全部合格。因此，本项目环保设施符合安全生产要求。
4	公辅工程单元		安全检查表法	评价小结：公辅工程单元共设置了控制室及自动控制系统安全检查表、消防系统安全检查表等，检查结果全部合格。因此，本项目公辅工程符合安全生产的要求。

序号	评价单元	评价方法	定性分析结果
5	安全生产管理单元	安全检查表法	评价小结：安全生产管理单元共设置了安全生产责任制建立和执行情况检查表、安全生产管理制度的制定和执行情况检查表、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况检查表、安全生产管理机构设置和安全管理配备情况检查表、有关负责人和管理人员安全生产知识和管理能力情况检查表等，检查结果全部合格。因此，本项目安全生产管理符合安全生产的要求。

6.1.3 定量分析建设项目各个评价单元的固有危险程度

（1）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目涉及的可燃性物料有丙烯酸、柴油。可燃的危险化学品燃烧后所放出的热量见表 6.1-3；

（2）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

本项目涉及的化学品中，具有腐蚀性的物质为氢氧化钠、双氧水、过硫酸铵。上述具有腐蚀性的化学品物质浓度及质量分析结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 固有危险程度定量分析一览表

场所	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
		质量 (t)	相当于 TNT 当 量 (kg)	质量 (t)	燃烧后放出的热量 (kJ×10 ⁶)	浓度 (%)	质量 (t)	浓度 (%)	质量 (t)
生产 场所	丙烯酸	/	/	6	113.82	/	6	/	6
	双氧水	/	/	/	/	/	/	27	2
	氢氧化钠	/	/	/	/	/	/	99	0.1
	过硫酸铵	/	/	/	/	/	/	-	0.1
储存 场所	丙烯酸	/	/	40	758.8	/	40	/	40
	双氧水	/	/	/	/	/	/	27	4.8
	氢氧化钠	/	/	/	/	/	/	99	1
	过硫酸铵	/	/	/	/	/	/	-	10
	柴油	/	/	0.3	13.9	/	/	/	/
备注	1、“/”为不涉及；“—”为无资料								

6.2 风险程度的分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性分析见下表。

表 6.2-1 化学品泄漏的可能性分析一览表

序号	车间、装置、设施	具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品	泄漏类型	事故类型	发生的可能性
1	生产车间一	丙烯酸、双氧水、氢氧化钠、过硫酸铵	设备、管线、阀门的瞬时泄漏或连续泄漏等。	火灾、爆炸	D
				中毒和窒息	E
				腐蚀、灼烫	E
2	生产车间二	丙烯酸、双氧水、氢氧化钠、过硫酸铵	设备、管线、阀门的瞬时泄漏或连续泄漏等。	火灾、爆炸	D
				中毒和窒息	E
				腐蚀、灼烫	E
3	仓库一	丙烯酸、双氧水、氢氧化钠、过硫酸铵、柴油	包装物泄漏等。	火灾、爆炸	D
				中毒和窒息	E
				腐蚀、灼烫	E
4	公辅用房、消防水泵房	柴油	包装物泄漏等。	火灾、爆炸	E
备注	(1) 事故发生的可能性分级：A 经常发生，B 容易发生，C 偶尔发生，D 很少发生，E 不易发生，F 极难发生（高等院校安全工程专业教材《安全系统工程》张景林、崔国璋主编）； (2) 连续泄漏：指泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：指泄漏时间不超过 30s。				

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

泄漏事故发生后，是否发生火灾爆炸事故及发生的事故类型与遭遇点火源的时间、位置，空气中易燃蒸气的浓度等密切相关，同时气象因素对事故发生条件有较大影响。

1、火灾爆炸事故发生的条件

本项目所涉及的危险化学品中涉及多种易燃易爆介质，如：丙烯酸、双氧水等。易燃易爆物的泄漏导致火灾事故的基本条件一是存在助燃物（如与

空气、氧气等接触)；二是存在点火源(如明火、火花、雷电静电等)。

车间、仓库如果泄漏时遇上静风天气，空气流动较缓慢，泄漏气体发生积聚，一旦存在点火源，将会引发火灾。若周边相邻设施着火，或防雷防静电接地系统损坏，周边人员违规动火作业，巡检人员抽烟等不良行为人为带入火种等等，以上均将引入点火源。

如果立即组织扑救，有可能只要用较少的人力和应急灭火器材就能将初期火灾控制住或扑灭。如不能及时发现和组织扑救，火灾就会从起火初期阶段变为发展阶段，火苗蹿起，燃烧面积扩大，燃烧速度加快，引起附近其他未燃物料起火燃烧，甚至发生爆炸。

2、火灾爆炸事故发生需要的时间

出现易燃、易爆化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故需要的时间由两部分确定。

一是从易燃、易爆化学品泄漏开始，到泄漏的易燃、易爆化学品遇到点火源所需要的时间。

二是点火源位置和点火源出现的时间。

从以上叙述可见，点火源始终是关键的因素。一旦发生易燃、易爆化学品泄漏，存在立即点火或延迟点火的可能。易燃、易爆化学品泄漏以后立即点火通常引发火灾、爆炸事故，遇到点火源的时间越长，泄漏出来的易燃易爆化学品越多，造成火灾、爆炸的规模就越大。

6.2.3 具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触限值的时间

具有毒性的化学品泄漏后对人员的危害程度取决于泄漏物料的性质、浓度和接触时间等因素。泄漏后果与流体的性质和贮存条件(温度、压力)有关。无论是气体泄漏还是液体泄漏，泄漏量的多少都是决定泄漏后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏时间长短有关。

物料一旦泄漏、通风不良，可在空气中积聚，在泄漏源周围密集形成气云团，随环境温度、地形、风力和湍流而飘移、扩散，会对周边人员和环境造成影响。一般说来，发现物料泄漏应采取源头切断、消除等防护措施，情况严重时启动应急预案，应尽可能地降低人员接触毒物的时间，尽快疏散人员。

6.2.4 出现火灾、爆炸事故造成人员伤亡的范围

本项目涉及物料具有易燃易爆属性，泄漏后可能引发火灾、爆炸事故。本次评价采用定量风险评价软件对本项目事故后果进行模拟分析，根据事故定量风险评价结果可知，在设定的条件下，可能发生事故的波及范围见下表。

表 6.2-2 本项目事故对外部周边的影响范围

序号	设备名称/位号	事故模型	死亡 半径/m	重伤 半径/m	轻伤 半径/m	波及范围
1.	压缩空气储气罐 (0.6m ³)	容器物理爆炸	1	1	3	生产车间一内压缩机房
2.	压缩空气储气罐 (1m ³)	容器物理爆炸	1	2	3	生产车间二内压缩机房
注	事故后果模拟丙烯酸储罐均未输出结果，事故后果危险性较小。					

决定爆炸、火灾等事故影响范围的因素很多，如危险源的工艺操作条件（介质、压力、温度、设备材料等），周边建构筑物、设备设施的抗爆结构、通风设施、检测报警条件，周边人员集中场所的布置等。本次事故后果模拟计算是依据建设项目本身及周边环境现状，在设定的事故条件下得出的。所选取的数据在实际运行过程中可能会有差异，因此，本次计算结果及事故影响范围仅供建设单位参考。（事故后果模拟分析过程见附件 10.3.4）

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 法律法规符合性评价

法律、法规等方面的符合性评价单元主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规等方面的符合性评价单元安全检查表分析详见下表。

表 7.1-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	A 第三十一条	本项目为新建项目，安全设施执行“三同时”，安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合
2	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	A 第三十二条	项目建设进行了安全评价，并于 2022 年 12 月 15 日通过了专家评审。	符合
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入。	A 第二十三条	公司制定有安全投入管理制度，能保证安全生产投入，专项安全资金有效实施。	符合
4	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费用。	A 第五十一条	公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。	符合
5	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。		杨森新材料公司已按要求投保安全生产责任保险。	符合
6	生产经营单位应当为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并教育、督促从业人员正确使用。	A 第四十五条	从业人员劳动防护用品符合国家标准或者行业标准。	符合
7	生产经营单位应当结合实际，制定生产安全事故应急救援预案，每年至少组织一次演练，确保应急预案的有效性，并及时组织修订完善。	B	杨森新材料公司定期组织应急演练，并对预案及时修订。	符合
8	投入使用后的雷电防护装置应当根据国家有关建筑物防雷标准实行定期检测制	C 第十三条	本项目各装置/设备的防雷防静电装置均经检验合格。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。			
9	防爆电气设备的类型、级别、组别、环境条件以及特殊标志等，应符合设计的规定。	D 第 6.1.2.1.1 条	本项目涉及的防爆电气设施选型符合设计规定，防爆配电装置经安徽精赛计量有限公司检测，符合国家现行规范的要求。	符合
10	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	E 第二十五条	本项目涉及的压力容器、叉车、电梯等特种设备均经检验合格，并取得了使用登记证。	符合
11	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	E 第三十八条	本项目涉及的特种设备作业人员均经培训后持证上岗。	符合
12	设计单位要严格按照《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》（安监总厅管三〔2013〕39 号）编制《安全设施设计专篇》，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）等标准规范，准确划分建设项目爆炸危险区域，根据划定的爆炸危险区域等级和区域（场所）火灾危险性，确定电气设备的类别、温度级别、保护级别及选型，并给出明确的设计结论。	F 第一条	杨森新材料公司委托广东政和工程有限公司（资质证书编号：A244003918）编制的《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计》及《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》确定电气设备的类别、温度级别、保护级别及选型，防爆电气的选型符合相关法律、法规、标准、规范的要求。	符合
13	企业要严格设备采购管理，购买符合使用场所设计标准要求及质量要求的防爆电气设备。要建立施工质量保证和监督体系，按照《爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257）等标准规范要求安装防爆电气设备。要强化工程交	F 第二条	杨森新材料公司购买的防爆电气设备符合设计标准要求和质量要求，安装过程严格遵守《爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257）等标准规范要	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	接验收管理，认真开展工程竣工验收检查，并在试生产前，组织设计单位、监理单位、施工单位认真开展“三查四定”，查补设计漏洞，整改施工缺陷。		求，并在试生产前组织了“三查四定”。	
14	企业要对防爆电气开展投用前的检查，确保电气设备的铭牌标识清楚，有防爆标志、防爆合格证，防爆电气设备外形完好、结构坚固，无明显的裂缝、损伤；投入运行后，企业要落实日常安全管理责任，制定防爆电气设备台账，定期开展维护保养，实施全生命周期监管，保证设备始终处于良好状态。要按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等要求，将防爆电气设备隐患排查纳入企业隐患排查体系，实行防爆电气日常安全隐患排查清单化管理，及时发现和消除防爆电气安全隐患。	F 第三条	杨森新材料公司已对防爆电气开展投用前的检查，制定防爆电气设备台账，并将防爆电气设备隐患排查纳入企业隐患排查体系，及时发现并消除防爆电气安全隐患。	符合
注	A—《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订） B—《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号） C—《防雷减灾管理办法（2025 年修订）》（中国气象局第 44 号令） D—《危险场所电器安全防爆规范》（AQ3009-2007） E—《特种设备安全监察条例》（国务院令的 549 号） F—《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》（皖应急函〔2023〕763 号）			

评价小结：

（1）本项目安全预评价由安徽省昌昊矿山设计研究有限公司编制，安全设施设计由广东政和工程有限公司编制，安全评价报告和安全设施设计专篇均通过公司组织的专家审查。

（2）本项目装置设施均由有资质的单位设计及施工。安全设施竣工后，对安全设施进行了检验、检测。

（3）安全设施验收由安徽实华安全评价有限责任公司进行评价。

（4）本项目为新建危险化学品建设项目，安全设施投资纳入了建设项

目概算。制定了事故应急救援预案和操作岗位应急措施，依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。

（5）本项目防雷防静电、压力容器、叉车等特种设备等各项检测检验均按相关法律、法规及标准等规定执行。

综上，通过安全检查表，对法律、法规等方面的符合性的评价，共检查 24 项，全部符合要求。

7.2 安全条件的分析结果

7.2.1 项目选址条件与外部防火间距

7.2.1.1 项目选址安全检查表

本项目厂址位于合肥循环经济示范园，丰草路北侧，丰草路为本项目主要交通运输道路，交通组织由面向丰草路主出入口进入本项目厂区。项目厂区东侧为空地，南侧为丰草路，隔丰草路南侧为空地，东南侧为安徽永昌新材料有限公司，西侧为安徽黑包公有害生物防控有限公司，北侧为合肥华纳生物医药科技有限公司。

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）等标准规范及文件编制安全检查表，对本项目外部安全条件进行评价，具体情况见下表。

表 7.2-1 本项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的	A3.1.1	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，厂址选择布局符合相关	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	要求。		规划要求。	
2	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	A3.1.3	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，选择的场地不属于可耕地、森林等，厂址选择符合相关规划要求。	符合
3	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	A3.1.6	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，具有方便和经济的交通运输条件。	符合
4	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	A3.1.7	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，水源和电源可满足企业发展需要。	符合
5	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	A3.1.11	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，已充分考虑规范要求。厂区有事故状态下的污水收集设施。	符合
6	厂址不应选择地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。	A3.1.13	本项目所在厂址抗震设防烈度 7 度。	符合
7	厂址不应选择在工程地质严重不良地段。	A3.1.13	本项目厂址不位于工程地质不良地段。	符合
8	厂址不应选择在重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。	A3.1.13	本项目厂址不属于此类区域。	符合
9	厂址不应选择在国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。	A3.1.13	本项目厂址周边无风景区及相关保护区。	符合
10	厂址不应选择在对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。	A3.1.13	本项目厂址不属于此类区域。	符合
11	厂址不应选择在供水水源卫生保护区。	A3.1.13	本项目厂址非水源保护区。	符合
12	厂址不应选择在易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。	A3.1.13	本项目厂址不位于此类地区。	符合
13	厂址不应选择在不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。	A3.1.13	本项目厂址附近无水库。	符合
14	厂址不应选择在爆破危险区范围内。	A3.1.13	本项目厂址附近无爆破作业场所。	符合
15	厂址不应选择在大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。	A3.1.13	本项目厂址附近无此类区域。	符合
16	厂址不应选择在有严重放射性物质污	A3.1.13	本项目厂址不位于此类区域。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	染影响区。			
17	厂址不应选择在全年静风频率超过 60% 的地区。	A3.1.13	本项目厂址不位于此类区域。	符合
18	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	B4.1.3 C3.1.9	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，均位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。	符合
19	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	B4.1.1	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，符合当地城乡总体规划要求。	符合
20	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	B4.1.4	本项目位于合肥循环经济示范园园区内，地区排洪沟不通过企业生产区。	符合
21	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	C3.1.7	本项目厂址位于合肥循环经济示范园，南侧临靠丰草路，丰草路为公路干路。	符合
说明	A—《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）； B—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020） C—《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）			

评价小结：采用安全检查表的方法对本项目选址条件分别进行检查分析，共检查 21 项，均符合要求。

7.2.1.2 生产装置和储存设施与周边场所、区域的距离

本项目生产储存设施与 8 大类场所、区域的距离检查如表 7.2-2。

表 7.2-2 生产、储存场所与 8 大类场所、区域的距离检查表

序号	检查内容	依据	标准要求 (m)	实际情况	检查结果
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	A 第 4.1.9 条 I 第 6.3.5 条	100	该项目厂区周边 500 米内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合

序号	检查内容	依据	标准要求 (m)	实际情况	检查结果
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施。	A 第 4.1.9 条 I 第 6.3.5 条	100	本项目周边 100m 内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区。	B 第 5.1.1.1 条	水源保护区内禁止建设化工项目	本项目不在供水水源、水厂及水源保护区。	符合
4	车站、码头 (依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	A 第 4.1.9 条 C 第十八条 I 第 6.3.5 条	铁路线: 22.5m 公路: 100m	100m 范围内不涉及此类区域。	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场 (养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。	D 第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区	该项目不在基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜、自然保护区。	E 第 32 条	不得建设任何生产设施	500m 范围内不涉及此类区域。	符合
		F 第二十六条	在风景名胜区内禁止进行下列活动: (一) 开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动; (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施; (三) 在景物或者设施上刻划、涂污; (四) 乱扔垃圾。		
7	军事禁区、军事管理区。	G 第 17 条 第 22 条 H 第 16 条 I 第 6.3.5 条	/	500m 范围内不涉及此类区域。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	I 第 6.3.5 条	/	500m 范围内不涉及此类区域。	符合
说明	A—《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版) B—《安徽省饮用水水源环境保护条例》(安徽省人民代表大会常务委员会第 49 号公告)				

序号	检查内容	依据	标准要求 (m)	实际情况	检查结果
	C—《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号） D—《安徽省基本农田保护条例》（2004 修正） E—《中华人民共和国自然保护区条例（2017 修正）》（国务院令 第 687 号） F—《风景名胜区条例（2016 年修订）》（国务院令 第 666 号修订） G—《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年修订） H—《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院令 第 298 号） I—《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》（应急〔2022〕52 号）				

评价小结：本项目生产装置和储存装置与《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第十九条规定的八类场所和《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 6.3.5 条规定的五类场所的安全距离符合要求。

7.2.1.3 外部防火间距

安徽黑包公有害生物防控有限公司根据 2023 年的《安徽黑包公有害生物防控有限公司年产 2 万吨绿色防控植物保护剂项目（一期）安全验收评价报告》，黑包公公司内、外部防火间距执行的是《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），本项目采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51293-2020）进行厂外防火间距设计，故本项目与黑包公外部防火间距按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51293-2020）核查。

根据 2023 年 5 月的《合肥华纳生物医药科技有限公司新增基因检测试剂及核酸类药核心原料项目（一期）安全设施设计专篇》以及《安徽丰乐香料有限责任公司年产 5000 吨天然薄荷脑、薄荷素油等系列天然香料及合成香料建设项目安全设计专篇》，合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司内、外部防火间距按《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）设计，故本项目与合肥华纳生物医药科技有限公司和安

徽丰乐香料有限责任公司外部防火间距按《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）进行核查。

本项目装置、设施与厂区外部四周的防火间距见下表。

表 7.2-3 本项目装置及设施外部防火间距表

序号	检查项目		标准间距（m）		实际间距（m）	检查结果
1	东	车间二（乙类，二级）--空地	A 第 4.1.6 条	/	15.5	符合
3		仓库一（乙类，二级）--空地	A 第 4.1.6 条	/	15	符合
5	南	综合楼（民建，二级）--丰草路	A 第 4.1.5 条	/	20	符合
7	东南	仓库一（乙类，二级）--220kv 高压 电力线（杆高 39 米）	A 第 4.1.5 条	58.5 (1.5 倍杆高)	59.8	符合
9	西	车间一（乙类，二级）--黑包公公司 车间（丙类，二级）	A 第 4.1.6 条	22.5	34.3	符合
11		车间二（乙类，二级）--空地	A 第 4.1.6 条	/	15.5	符合
13	北	生产车间二（乙类，二级）--合肥华 纳公司仓库（甲类，二级）	B 第 4.1.10 条	40	44	符合
16		生产车间二（乙类，二级）--安徽丰 乐香料有限责任公司仓库（甲类，二 级）	B 第 4.1.10 条	40	48	符合
注	A—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020） B—《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）					

评价小结：本项目位于合肥循环经济示范园区，与外部防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）的要求。

7.2.1.4 个人风险、社会风险及外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）、

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 版）规定的个人与社会可容许风险限值标准，对全厂进行个人风险值与社会风险进行评估。

本项目产品不涉及危险化学品，柴油发电机使用的柴油以及原辅料中的丙烯酸、过硫酸铵、氢氧化钠、27%双氧水、巯基丙酸属于危险化学品，本次安全评估采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件，进行软件模拟定量分析，全厂个人风险模拟和社会风险均未输出结果，故全厂的个人风险和社会风险在可接受范围内。



图7.2-1 全厂个人风险模拟图

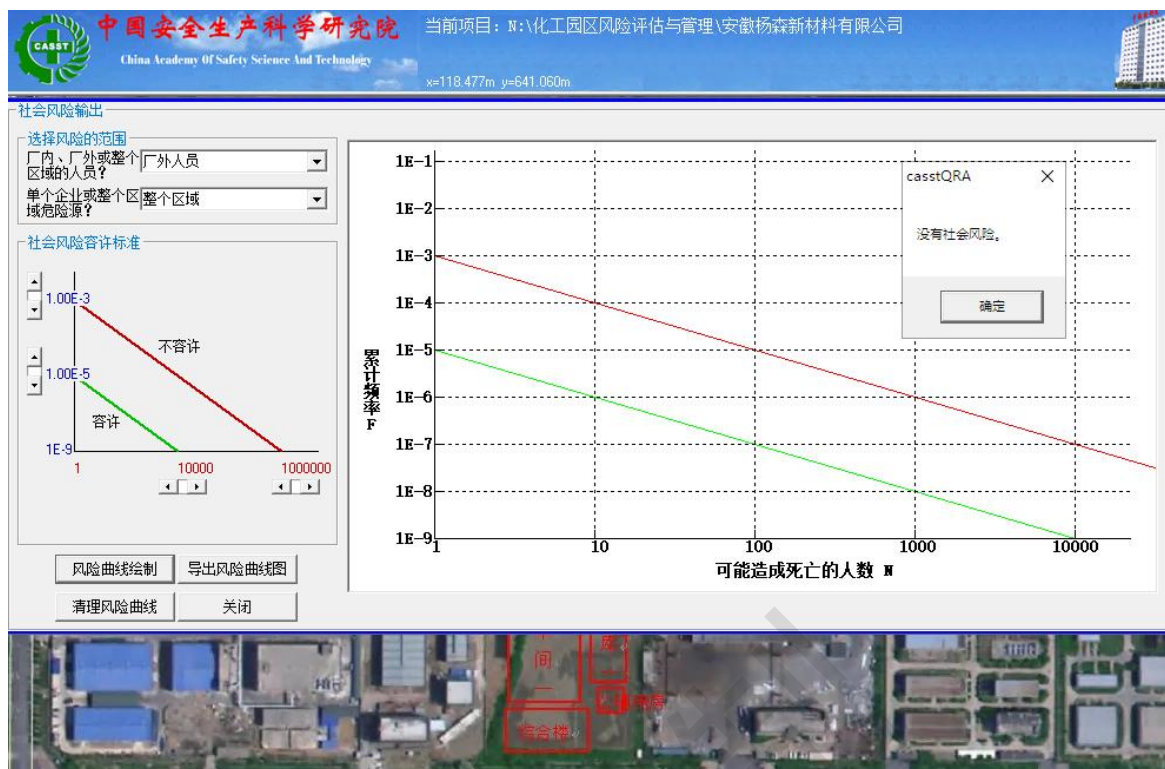


图7.2-2 全厂社会风险模拟图

7.2.1.5 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)中外部防护距离的确定方法,本项目虽不涉及易燃气体、爆炸物以及毒性气体,且不构成重大危险源,因此本项目外部安全防护距离的确定执行相关标准规范有关距离的要求。

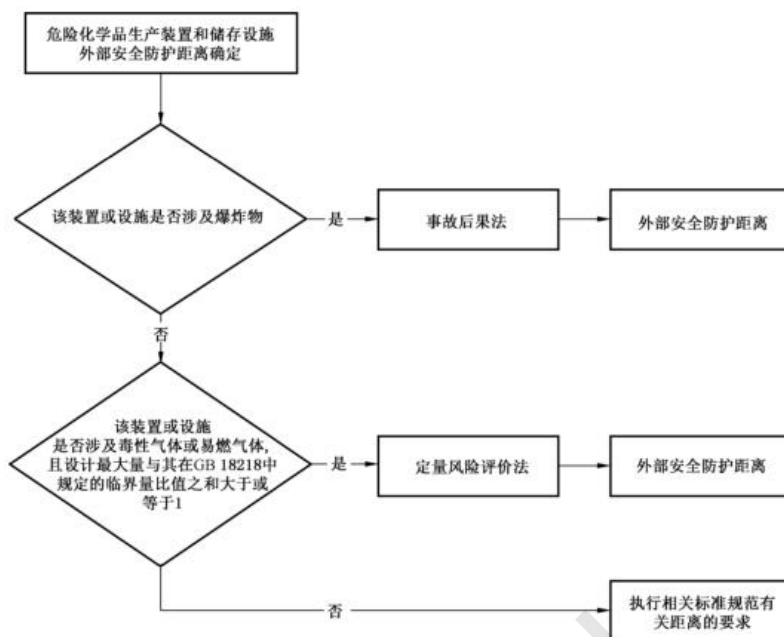


图 7.2-4 危险化学品生产装置和存储设施外部安全防护距离确定流程

由“表 7.2-2 生产、储存场所与 8 大类场所、区域的距离检查表”、“表 7.2-3 本项目装置及设施外部防火间距表”检查，得出本项目外部防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018 年版））、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）等标准、规范的要求，故本项目外部安全防护距离符合要求。

7.2.1.6 事故多米诺效应分析

在多米诺效应研究中主要关注的是在初始事故的各种场景下，有哪些目标设备会受到影响。根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。另外，应注意的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

（1）火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化产生大量

热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。

池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源被点燃的火灾，根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大多数会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定的辐射强度和时间。包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏事故后，点燃后可能导致喷射火。喷射火由于很高的喷射动能，在泄漏方向上会产生很长距离，因此，喷射火也容易导致多米诺事故。压缩液化气体发生沸腾液体扩展蒸气爆炸（BLEVE）后往往会产生火球，火球燃烧过程不会产生冲击，但是燃烧过程中高强度的热辐射带来极大的危险。压力容器即使在被火球包围的情况下其失效时间也远大于火球持续时间，因此一般不认为会引发多米诺事故。

（2）爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故的发生。爆炸冲击波事故引发的多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发的多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括蒸汽云爆炸、物理爆炸、BLEVE 等。

（3）碎片引发的多米诺事故

当设备发生爆炸事故时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，且碎片抛射距离可能达到数百米以上，因此很难考虑对碎片引发的多米诺事故的预防。因此，本报告中对多米诺效应分析也不考虑碎片引发的多米诺效应。

（4）本项目多米诺效应模拟分析

据前面分析可将各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式及预期二级事故的场景列表见表 7.2-4。

表 7.2-4 各种初级场景的“破坏方式”和预期二级场景

初级事故场景	破坏方式	预期二级事故场景 1
池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
火球	火焰接触	储罐火灾
物理爆炸 ²	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
局部空间爆炸 ²	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
沸腾液体扩展蒸气云爆炸	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
毒物泄漏	—	—

注：1：预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2：“2”该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏）

（4）多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下表给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 7.2-5 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I>37.5\text{kW/m}^2$ ，30 分钟
云爆	冲击波超压	$P>70\text{kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P>70\text{kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

本项目多米诺效应的影响范围及二次事故场景如表 7.2-6。

表 7.2-6 本项目多米诺效应的影响范围及二次事故场景

装置/设施	危险源	多米诺半径(m)	影响范围	预期二级事故场景
压缩空气储气罐（0.6 m ³ ）	容器物理爆炸	1		物理爆炸、池火灾、蒸汽云等
压缩空气储气罐（1m ³ ）	容器物理爆炸	1		物理爆炸、池火灾、蒸汽云等

通过以上分析计算可知，本项目压缩空气储气罐容器物理爆炸，多米诺影响范围最大，多米诺半径为 1m，预期二级事故场景为：物理爆炸、池火

灾、蒸汽云等。影响范围仅限于压缩机房，对周边企业基本没影响。

(5) 周边企业多米诺影响分析

本项目厂址位于合肥循环经济示范园，丰草路北侧，丰草路为本项目主要交通运输道路，交通组织由面向丰草路主出入口进入本项目厂区。项目厂区东侧为空地，南侧为丰草路，隔丰草路南侧为空地，东南侧为安徽永昌新材料有限公司（一般工贸），西侧为安徽黑包公有害生物防控有限公司（化工企业），北侧为合肥华纳生物医药科技有限公司（化工企业）和安徽丰乐香料有限责任公司（化工企业）。目前对安徽杨森新材料有限公司影响最大的企业为合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司，根据《合肥肥东化工园区整体性安全风险评估报告》中关于化工园区内企业多米诺效应的计算，合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司主要设备多米诺效应影响范围见下表。

表 7.2-7 本项目周边企业主要设备多米诺效应影响范围一览表

序号	企业名称	设备名称	泄漏模式	事故类型	最大多米诺半径 m	厂区外多米诺影响范围
1	安徽丰乐香料有限责任公司	3#合成车间液氨中间罐	容器物理爆炸	物理爆炸	11	未超出厂界
2		2#危险品库氯化氢钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	8	未超出厂界
3		1#危险品库液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	6	未超出厂界
4		2#合成车间氯化氢钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	5	未超出厂界
5	合肥华纳生物医药科技有限公司	危险品库 2-二氧化碳钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	2	未超出厂界

由上表可知，合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司生产、储存装置设施发生火灾、爆炸事故的多米诺效应最大影响半径为

11m，安徽杨森新材料有限公司距离合肥华纳生物医药科技有限公司为44m，距离安徽丰乐香料有限责任公司为48m，安徽杨森新材料有限公司不在合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司多米诺效应影响范围内。因此，正常情况下，合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司的生产、经营活动不会影响到安徽杨森新材料有限公司，对安徽杨森新材料有限公司的影响在可接受范围内。

7.2.2 总平面布置和内部防火间距

(1) 总平面布置

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等规范，分别对本项目总平面布置进行检查，安全检查情况见下表：

表 7.2-8 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
一、总平面布置				
1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	A 第 4.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行确定。	符合
2	总平面布置，应符合下列要求： 1.在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2.按功能分区，合理地确定通道宽度； 3.厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4.功能分区内各项设施的布置，应紧凑、	A 第 4.1.2 条	各装置按功能分区布置，设置合理通道。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	合理。			
3	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物及有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	A 第 4.1.5 条	厂区地势平坦。	符合
4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	A 第 4.1.6 条	考虑采光及自然通风。	符合
5	污水处理场、大型物料堆场、仓库区宜分别集中布置在厂区边缘地带。	B 第 3.2.3 条	杨森新材料污水处理站布置在厂区北侧边缘地带，仓库一布置在厂区东侧。	符合
6	化工企业主要出入口不应小于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	B 第 3.2.4 条	安徽杨森新材料有限公司厂区设 2 个出入口，在厂区南侧丰草路上设有 2 个出入口、宽度为 7 米用于人流和物流出入，厂区出入口设置能够满足人流、物流分流制原则。	符合
7	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 靠近厂区边缘地势较高地段；便于高压线的进线和出线；避免设在有强烈振动的设施附近；避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场 所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	A 第 4.3.2 条	配电间设置在厂区南侧的综合楼，靠近厂区边缘地势较高地段，便于高压线的进线和出线，且未设置在有强烈振动的设施附近；未布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并位于多尘场所全年最小频率风向（西南风）的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	符合
9	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合	B 第 3.2.6 条	厂区道路已设置有	符合

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	理布置，力求顺通。危险场所应设环形消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。并应符合下列规定和要求:1、厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》B50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的相关规定。2、道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。		环形消防车道，主干道宽度为 7m，次干道宽度 6m，转弯半径不小于 9m，管道桥架跨越的道路的净高度为 5m，可满足生产、消防和医疗救助车辆通行的需要。	
10	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	C4.2.1	杨森新材料厂区总平面布置根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合
11	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	C4.2.2	控制室独立设置，且布置在爆炸危险区范围外，控制室位于厂区西南角，位于最小频率风向（西南风）的下风侧。	符合
12	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m。	C4.2.6	本项目消防水池与污水处理设施集中布置，厂区不涉及明火地点。	符合
二、生产装置与设施布置				
1	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	A 第 4.2.1 条	建构筑物符合要求	符合

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
2	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	A 第 4.2.3 条	本项目涉及粉尘的生产设施布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段。	符合
3	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并符合国家现行的有关标准的规定。	A 第 4.2.7 条	车间设置两个出口，便于人员疏散。	符合
5	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	A 第 4.3.1 条	动力、公用设施布置在相对独立的区域，靠近主要用户。	符合
三、仓储设施与运输设施				
1	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	A 第 4.6.1 条	本项目涉及 1 座仓库，该仓库符合防火、安全、卫生标准。	符合
四、厂内道路与生产管线布置				
1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	A 第 4.7.5 条	根据用地面积，厂区设 2 个出入口，与外部运输线路连接方便。	符合
2	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物的距离不小于 5m，距道路不小于 1.0m。	A 第 4.7.4 条	有围墙，且距离符合	符合
3	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；	A 第 5.3.1、5.3.3 条	杨森新材料厂区内设置有环形道路，道路满足生产、运输、	符合

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。 5、道路尽头设置回车场时，回车场面积应根据汽车最小转弯半径和路面宽度确定。		安装、检修、消防及环境卫生的要求；厂区道路与厂区内主要建筑物轴线平行或垂直；厂区道路与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除且与厂外道路连接方便、短捷。	
4	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	A 第 5.3.5 条	消防车道与厂区道路相通，车道的宽度大于 4m。	符合
5	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及甲、乙、丙类液体和液化石油气及可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《工业与民用 35 千伏及以下架空电力线路设计规范》的规定。	A 第 7.3.4 条	无架空电力线路穿越生产装置区	符合
6	生产管理区和主要出入口的绿化布置，应具有较好的观赏及美化效果。	A 第 8.2.7 条	绿化布置有一定的观赏与美化效果。	符合
注	A—《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012） B—《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） C—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）			

总平面布置检查小结：本项目总平面布置满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等法律法规、标准、规范的要求。

(2) 内部防火间距

对本项目内部防火间距进行检查，检查结果见下表。

表 7.2-9 本项目厂区内防火间距检查表

序号	检查项目	相对方位	周边生产设施名称	依据标准条款	标准间距	实际间距	结论
1	车间一（乙类，二级）	东	消防道路	-	-	5	符合
			仓库一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	16	符合
		西	消防道路	-	-	7.5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	15	15.5	符合
		南	运输道路	-	-	5	符合
			综合楼（民用建筑，二级）	A 表 4.2.9	25	25.2	符合
		北	运输道路	-	-	5	符合
			车间二（乙类，二级）	A 表 4.2.9	10	16	符合
2	车间二（乙类，二级）	东	消防道路	-	-	7.5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	15	15.5	符合
		西	消防道路	-	-	7.5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	15	15.5	符合
		南	车间一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	10	16	符合
			仓库一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	16	符合
			消防道路	-	-	5	符合
		北	消防道路	-	-	5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	15	28.8	符合
			污水处理区（无可燃液体）（丁类，二级）	-	-	13.5	符合
3	仓库一（乙类，二级）	东	消防道路	-	-	7	符合
			围墙	A 表 4.2.9	15	15	符合
		西	消防道路			5	符合
			车间一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	16	符合
		南	公辅用房（丁类，二级）	A 表 4.2.9	15	15.5	符合
		北	消防道路	-	-	6.5	符合
			车间二（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	16	符合
4	综合楼（民用建筑，二级）	东	控制室（丁类，二级）	A 表 4.2.9	-	3.5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	-	12.2	符合
		西	消防道路	-	-	5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	-	13	符合
		南	围墙	A 表 4.2.9	-	12.2	符合

序号	检查项目	相对方位	周边生产设施名称	依据标准条款	标准间距	实际间距	结论
5	控制室（丁类，二级）	北	消防道路	-	-	14.2	符合
			车间一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	25	25.2	符合
			仓库一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	30	47.9	符合
		东	围墙	A 表 4.2.9	-	18.1	符合
			消防泵房（地下）（丁类，一级）	A 表 4.2.9	15	19.9	符合
		西	综合楼（民用建筑，二级）	A 表 4.2.9	-	3.5	符合
			围墙	A 表 4.2.9	-	53.5	符合
			消防道路	-	-	45.5	符合
		南	围墙	A 表 4.2.9	-	20.7	符合
		北	消防道路	-	-	15	符合
			公辅用房（丁类，二级）	A 表 4.2.9	10	13	符合
			车间一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	25	26.4	符合
6	公辅用房（丁类，二级）	东	消防道路	-	-	5	符合
		西	车间一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	16.2	符合
		南	控制室（丁类，二级）	A 表 4.2.9	10	13	符合
		北	仓库一（乙类，二级）	A 表 4.2.9	15	15.5	符合
注	A—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）						

内部防火间距检查小结：本项目内部防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准的要求。

7.2.3 建设项目内在危险有害因素和可能发生的事故对外部周边的影响

本项目位于合肥循环经济示范园区内，厂址周边无重要公共建构筑物、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域，项目与周边建、构筑物保持安全距离，厂址条件较好，正常生产情况下本项目内在的危险有害因素对周边单位、建构筑物及人员的影响在可接受的范围内。

本项目主要存在危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、高处坠落等，其中机械伤害、物

体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、高处坠落、灼烫、中毒和窒息不会对周边环境产生影响；火灾、爆炸会对周边环境产生一定的影响，经分析本项目与周边距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）的要求，外部安全防护距离符合要求，故对周边环境影响可以接受。事故状态下应与周边企业进行有效的沟通、预警，采取相应的防护措施，降低火灾爆炸事故对其影响。

7.2.4 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

本项目位于合肥循环经济示范园区内，本项目周边主要涉及安徽永昌新材料有限公司、安徽黑包公有害生物防控有限公司、合肥华纳生物医药科技有限公司和安徽丰乐香料有限责任公司等园区企业。本项目装置、设施的外部安全防火间距均符合要求。但是周边企业正常生产时所产生的噪声、废气等均可能对本项目造成一定程度的环境影响。因此，就本次安全验收评价时的条件而言，项目周边单位的正常生产经营活动和居民生活对项目投入生产或使用后的影响均在可接受、可控制范围内；但不否认今后外部条件发生变化，如周边单位盲目扩建、违规建设造成安全距离不符合要求或周边单位发生事故，可能对本项目造成一定影响。

7.2.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

自然条件对安全生产的影响主要是指气象、水文、地质、地震等方面的影响。本项目位于合肥市肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北

侧，合肥市属于亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，雨量适中，日照期长。水文、地质条件较好，但雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响。

（1）雷雨

本地区年平均降雨量为 1017.5mm，园区所在区域最大雷暴天气 49 天，平均 27 天，属于中雷区区域。雨天作业潮湿易滑，潮湿的环境还会导致电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧。强降雨季节，如排水不畅，可能导致内涝。在雷雨季节人员及设施有遭受雷击的可能。雷电对较高大的设备设施有较大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因为雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。

（2）高、低温

本地区历年极端最高气温可达 40.2℃，高温会导致作业人员中暑；加快易燃有毒液体的挥发速度，导致作业环境有毒有害物质超标，危害作业人员健康；泄漏挥发的易燃蒸气还可能在作业场所形成爆炸性混合物，导致火灾爆炸危险。

本地区历年极端最低气温为-17.1℃，低温会影响人员作业效率和安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备、管线冻裂，导致危险有害物质的泄漏，危及生产安全。

（3）地震

地震灾害具有突发性、瞬时性、造成损失及伤亡大等特点，地震容易引起可燃液体泄漏，从而造成火灾、爆炸等次生灾害，危及生产及人身安全。

本地区抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.10g。本项目安全设施按照《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）采取了相应的抗震措施，能尽量减少地震对项目造成的影响。

综上所述，雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响，但本项目采取了相关措施抵御灾害，将风险降到可接受的程度。

7.3 安全生产条件的分析结果

7.3.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1.1 建设项目安全设施的施工质量情况

安徽苏亚建设集团有限公司：（资质证书编号：D234058993），建筑装饰装修工程专业承包二级、建筑幕墙工程专业承包二级、建筑工程施工总承包二级、钢结构工程专业承包二级、机电工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级、防水防腐保温工程专业承包二级。主要承担本项目生产车间一、生产车间二、仓库、综合楼、控制室、公辅用房、门卫、事故水池、消防水池、消防水泵房、污水处理区、初期雨水池、设备基础、桩基工程、基坑支护，建筑物周围室外地坪的施工。

江苏威达建设集团有限公司：（资质证书编号：D132008026），石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级、钢结构工程专业承包壹级。主要承担本项目设备、管道、仪表、电气等施工内容。

本项目安全设施与主体工程同时施工，安装施工单位能够按照施工任务要求，制定了施工安装方案及进度计划，组织专业施工队伍，严格按照设计

图纸要求施工、按照相关规范要求对施工过程进行检验和检查。

为严把工程质量，杨森新材料公司于 2024 年 8 月 11 日，组织设计单位广东政和工程有限公司、施工单位江苏威达建设集团有限公司及杨森新材料公司生产、设备、仪表、安全环保负责人分别对设备、管线、电气、安全设施、安全附件、消防设施、应急器材等，对照设计图纸，全面检查设施、安装情况，检查有无漏项，检查设计的安全设施能否满足安全生产要求，检查现场施工是否按图施工等，共检查出 13 项问题，并及时完成了整改。“三查四定”的整改完成情况详见附件。确保了工程质量，为本项目顺利试生产打下坚实基础。

7.3.1.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本项目安全设施随主体工程同时施工与验收。可燃有毒气体报警仪、安全阀、叉车和防雷防静电接地设施等，均由相关部门检验、检测合格。有关检验、检测情况如下。

（1）本项目叉车等特种设备均检验合格，安全阀等安全附件均检验合格，检测检验结果详见报告 10.7 节。

（2）本项目可燃气体检测报警系统均检验合格，具有现场报警功能，检测检验结果详见报告 10.7 节。

（3）本项目主要设施、设备等防雷接地装置经合肥市气象科技服务中心检测合格，检测结果详见报告 10.7 节。

（4）本项目爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备，防爆电气设备经安徽精赛计量有限公司检测合格，检测报告详见报告 10.7 节。

(5) 本项目建设工程经肥东县住房和城乡建设局验收合格，取得了建设工程消防验收意见书，具体见报告附件 10.8。

通过试生产运行，本项目各项安全设施运行正常，装置、设备联锁、DCS 系统等稳定运行，安全可靠。

7.3.1.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目试生产前的调试工作，先后经过“三查四定”、设备、管道试压、吹扫及清洗、电气系统调试，检测、控制、联锁、报警系统安装，设备、管道标签标注，单机调试，联动调试，调试总结及查缺补漏，并进行系统的清洁干燥。

2024年8月，杨森新材料公司组织施工、监理单位对本项目试生产管道及设备进行了试压、吹扫、气密试验，仪表调校，单机试车及联动试车，调试记录无异常，DCS控制、各安全联锁控制系统、可燃及有毒气体检测系统等安全控制措施均正常，达到试生产条件。

2024 年 8 月 6 日，试生产方案通过专家审查。

本项目试生产起始日期为 2024 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 30 日。

试生产前，水、电、气、仪表空气等公用工程已按设计值保证供应；DCS 控制系统、可燃及有毒气体检测系统等安全控制措施均正常运行；所有的安全消防设施，包括安全阀、避雷及静电设施、事故急救设施、消火栓、火灾报警系统等都已安装完毕，经主管部门验收合格，并有专人负责；其他安全设施均已通过检查测试，满足设计要求。随后装置经过投料试车，达到设计要求，至此本项目具备投料试生产条件。

7.3.1.4 建设项目试生产（使用）情况

杨森新材料公司为了加强对本项目试运行的组织领导，做好试生产期间的安全生产管理工作，并成立试生产领导小组，并邀请武汉本恒科技有限公司相关人员作为外部保运单位，明确了各团队在试运行过程中的职责。各试车人员均选用有实际管理经验、操作能力的领导和员工，各负其责，保证试生产人员需求。

本项目自投料开车以来，在试生产中发现问题经过暴露并整改消缺，目前主要设备运行稳定，各工艺参数指标合格，产品各项指标达到国家、同行业要求，达到了设计要求。经过试生产检验，本项目安全设施能够满足安全生产要求。

7.3.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

7.3.2.1 安全设施设计中安全设施的采用情况

本项目安全设施的采用情况见下表。

表 7.3-1 安全设施采用情况一览表

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	压力变送器	8	8	生产车间	完好	
		压力表	8	8	生产车间	完好	
2	温度检测和报警设施	温度变送器	9	9	生产车间	完好	
		温度表	9	9	生产车间	完好	
3	液位检测和报警设施	远传液位计	27	27	生产车间内各储罐及消防水池	完好	

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备注
4	流量检测和报警设施	\	\	\	\	\	不涉及
5	组分检测和报警设施	\	\	\	\	\	不涉及
6	可燃气体检测和报警设施	可燃气体检测报警器	10	10	生产车间及仓库	完好	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	\	\	\	\	完好	不涉及
8	氧气检测和报警设施	\	\	\	\	\	不涉及
9	安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	便携式燃气检测表	2	2	应急柜	完好	
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	电机护罩	60	60	电机	完好	
11	防护屏	配电屏	若干	若干	配电室	完好	不涉及
12	负荷限制器	负荷限制器	1	1	客梯	完好	
13	行程限制器	行程限制器	2	2	客梯	完好	
14	制动设施	制动设施	2	2	客梯	完好	
15	防潮设施	\	\	\	\	\	不涉及
16	防雷设施	接地网	1	1	厂区	完好	
		避雷网	1	1	厂区	完好	
17	防晒设施	\	\	\	\	\	不涉及
18	防冻设施	保温层	若干	若干	管道	完好	
19	防腐设施	防腐漆	若干	若干	建筑、构筑物及设备管道	完好	
20	防渗漏设施	防渗层	7 处	7 处	消防水池、事故池、初期雨水收集池、污水池、危废库	完好	
21	传动设备安全锁闭设施	\	\	\	\	\	不涉及
22	电器过载保护设施	短路保护	60	60	电机	完好	
23	静电接地设施	接地网	1	1	设备、管道等	完好	
(3) 防爆设施							

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备注
24	电气防爆设施	防爆型电气设备	9	9	防爆区域内的电气	完好	
25	仪表防爆设施	防爆型仪表	18	18	防爆区域内的仪表设备	完好	
26	抑制助燃物品混入设施	\	\	\	\	\	不涉及
27	抑制易燃、易爆气体形成设施	\	\	\	\	\	不涉及
28	抑制粉尘形成设施	除尘器	1	1	生产车间二外	完好	
29	阻隔防爆器材	\	\	\	\	\	不涉及
30	防爆工器具	有色金属合金工具	3	3	生产区	完好	
(4) 作业场所防护设施							
31	防辐射设施	\	\	\	\	\	不涉及
32	防静电设施	导静电柱	16 处	16 处	生产区及仓库出入口处	完好	
33	防噪声设施	机泵减震设施	60	60	生产区及消防泵房	完好	
34	通风设施（除尘、排毒）	除尘器	1	1	生产车间二外	完好	
35	防护栏（网）	防护栏杆	4 处	4 处	设备钢平台周边	完好	1.2 米高
36	防滑设施	花纹钢板	若干	若干	装置钢平台	完好	
37	防灼烫设施	保温层	若干	若干	各反应釜	完好	
(5) 安全警示标志							
38	指示标志	安全色	若干	若干	管道	完好	
		消防标志	若干	若干	消防设备存放地点	完好	
39	警示作业安全标志	安全标志	若干	若干	生产车间及仓库	完好	
40	逃生避难标志	安全出口标志灯	若干	若干	全厂	完好	
41	风向标志	\	\	\	\	\	本项目不涉及
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备 注
42	泄压阀门	安全阀	3	3	空气储罐	完好	
43	爆破片	\	\	\	\	\	本项目不涉及
44	放空管	放空管	62	62	生产区各设备	完好	
45	止逆阀门	单向阀	20	20	输送泵及空压机出口	完好	
46	真空系统密封设施	\	\	\	\	\	本项目不涉及
(7) 紧急处理设施							
47	紧急备用电源	UPS 电源	2	2	DCS 备用电源及可燃气体检测器备用电源	完好	
48	紧急切断设施	切断阀	若干	若干	反应釜进料管道	完好	
49	分流设施	\	\	\	\	\	不涉及
50	排放设施	\	\	\	\	\	不涉及
51	吸收设施	\	\	\	\	\	不涉及
52	中和设施	\	\	\	\	\	不涉及
53	冷却设施	冷却塔	2	2	循环水池	完好	
54	通入或加入惰性气体设施	\	\	\	\	\	不涉及
55	反应抑制剂	\	\	\	\	\	不涉及
56	紧急停车设施	停车按钮	60	60	各运转设备	完好	
57	仪表联锁设施	压力联锁	2	2	空压机	完好	
		温度联锁	9	9	反应釜	完好	
		称重联锁	36	36	反应釜、滴加罐、预溶罐、复配罐	完好	
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
58	阻火器	阻火器	20	20	反应釜、丙烯酸滴加罐、预溶罐	完好	
59	安全水封	\	\	\	\	\	不涉及

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备 注
60	回火防止器	\	\	\	\	\	不涉及
61	防火堤	\	\	\	\	\	不涉及
62	防爆墙	防爆墙	4	4	控制室	完好	
63	防爆门	防爆门	2	2	控制室	完好	
64	防火墙	防火墙	2	2	仓库	完好	
65	防火门	防火门	12	12	综合楼及公辅用房	完好	
66	蒸汽幕	\	\	\	\	\	不涉及
67	水幕	\	\	\	\	\	不涉及
68	防火材料涂层	耐火涂料	若干	若干	生产车间及仓库、设备平台	完好	按二级耐火等级处理
(9) 灭火设施							
69	水喷淋设施	\	\	\	\	\	不涉及
70	惰性气体释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
71	蒸汽释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
72	泡沫释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
73	消火栓	室外消火栓	6	6	厂区	完好	
		室内消火栓	34	34	各建筑	完好	
74	高压水枪（炮）	\	\	\	\	\	不涉及
75	消防车	\	\	\	\	\	不涉及
76	消防水管网	室内外消防水管网	1	1	厂区	完好	
77	消防站	\	\	\	\	\	不涉及
78	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC35等	128	128	厂区	完好	
		MT7	2	2	厂区变配电处	完好	
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	洗眼器	7	7	酸碱场所	完好	带喷淋器

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备注
80	喷淋器	洗眼器	7	7	酸碱场所	完好	与洗眼器合二为一
81	逃生器	\	\	\	\	\	不涉及
82	逃生索	\	\	\	\	\	不涉及
83	应急照明设施	事故应急灯	若干	若干	各建筑各层操作巡检处等	完好	
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	堵漏工具	2	2	办公室	完好	
85	工程抢险装备	正压式空气呼吸器	2	2	控制室	完好	
		过滤式防毒面具	4	4	控制室	完好	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	急救箱	2	2	控制室	完好	
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	安全疏散楼梯	5	5	综合楼、公辅用房、车间一	完好	
88	安全避难所	\	\	\	\	\	不涉及
89	避难信号	\	\	\	\	\	不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	安全帽	100	100	本装置人员	完好	
91	面部防护装备	\	\	\	\	\	不涉及
92	视觉防护装备	防冲击护目镜	每人一双	每人一双	电气检修人员	完好	
		防腐蚀液护目镜	每人一双	每人一双	操作人员、抢险人员	完好	
93	呼吸防护装备	防尘口罩	每人一只	每人一只	操作人员	完好	
94	听觉器官防护装备	耳塞	每人一付	每人一付	操作人员	完好	
95	四肢防护装备	绝缘手套	每人一双	每人一双	电气检修人员	完好	
		防静电手套	每人一双	每人一双	企业职工	完好	
		耐酸碱手套	每人一双	每人一双	酸碱作业人员	完好	

序号	安全设施名称	名称	设计数量	实际数量	设置部位	现场检查完好情况	备注
		防化学品手套	每人一双	每人一双	抢险人员	完好	
		绝缘鞋	每人一双	每人一双	电气检修人员	完好	
		防静电鞋	每人一双	每人一双	操作人员	完好	
		耐酸碱鞋	每人一双	每人一双	酸碱作业人员	完好	
96	躯干防护装备	绝缘服	每人一套	每人一套	电气检修人员	完好	
		防静电服	每人一套	每人一套	操作人员	完好	
		化学品防护服	每人一套	每人一套	抢险人员	完好	
97	防毒装备	\	\	\	\	\	不涉及
98	防灼烫装备	\	\	\	\	\	不涉及
99	防腐蚀装备	耐酸碱手套	每人一双	每人一双	酸碱作业人员	完好	
100	防噪声装备	\	\	\	\	\	不涉及
101	防光射装备	\	\	\	\	\	不涉及
102	防高处坠落装备	安全带	3	3	登高作业人员	完好	
		防滑鞋	3	3			
103	防砸伤装备	\	\	\	\	\	不涉及
104	防刺伤装备	\	\	\	\	\	不涉及

本项目安全设施设计中的安全设施均已按要求采用，现场检查运行情况良好，涉及的部分不符合项如下：

- （1）仓库内可燃气体报警仪不具备声光报警功能；
- （2）爆炸危险区域内部分电气设备不防爆（如卷帘门电机、屋顶灯等）；
- （3）生产车间一内 R1301-R1304 等及电机未见接地装置。

以上现场问题经复查均已整改完成。

7.3.2.2HAZOP分析、SIS系统定级、验证情况

(1) HAZOP 分析、SIL 定级情况

广东政和工程有限公司出具的《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》于 2024 年 1 月 31 日通过专家评审，《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目 LOPA 分析及 SIL 定级报告》于 2024 年 1 月 31 日通过专家评审。危险与可操作性分析（HAZOP）共提出建议措施 4 条，均已采纳。《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》中危险与可操作性分析（HAZOP）共提出建议措施 6 条，均已采纳。

表 7.3-2 HAZOP 建议措施一览表

序号	建议措施	落实单位	是否落实	备注
1.	建议在节点4的合成釜上设放空系统	设计院	已落实，已增设放空系统。	危险与可操作性分析（HAZOP）共提出的 4 条建议措施
2.	建议在节点4的R1301，R1302合成釜上设放空系统	设计院	已落实，合成釜R1301-R1304已增设放空系统。	
3.	建议在节点9的R1303合成釜上设放空系统	设计院	已落实，合成釜R1303已增设放空系统。	
4.	建议在节点9的R1304合成釜上设放空系统	设计院	已落实，合成釜R1304已增设放空系统。	
5.	建议在节点5的V1301A/B滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐V1301A/B上设放空，添加终止剂。	安全设施设计变更中危险与可操作性分析（HAZOP）提出的 6 条建议措施
6.	建议在节点5的V1302A/B滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐V1302A/B上设放空，添加终止剂。	
7.	建议在节点5的V1303C滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐V1303C上设放空，添加终止剂。	
8.	建议在节点9的V1303A/B滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐V1303A/B上设放空，添加终止剂。	

9.	建议在节点 9 的 V1304A/B 滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐 V1304A/B 上设放空，添加终止剂。	
10.	建议在节点 9 的 V1303C 滴加罐上设放空，添加终止剂。	设计院	已落实，滴加罐 V1303C 上设放空，添加终止剂。	

(2) SIL 验证情况

依据广东政和工程有限公司出具的《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目 LOPA 分析及 SIL 定级报告》，无 SIL1 及以上回路，无需进行 SIL 验证；《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》主要针对部分批次产品生产时需新增双氧水代替过硫酸铵作为引发剂，双氧水作为引发剂时，温度检测参数控制和过硫酸铵作为引发剂生产时一样，且此次设计变更未新增自动控制系统联锁回路，故此次设计变更后 SIL 定级未发生变化，无需进行 SIL 验证。

7.3.2.3 钢梯、平台护栏等防护设施安全条件

依据《固定式钢梯及平台安全要求》（GB4053.1~GB4053.3-2009），对本项目装置设施附属的钢直梯、钢斜梯、防护栏杆、钢平台进行抽样符合性检查，检查情况见下表。

表 7.3-3 钢直梯、钢斜梯、平台及护栏安全检查表

序号	项目	标准要求	依据标准条款	检测结果	结论
一	钢直梯				
1.	制造安装	钢直梯应采用焊接连接，安装后的梯子不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。梯子及其所有部件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其他缺陷。	A4.4.1、A4.4.2	设备、设施上设置钢直梯无外观质量缺陷。	合格
2.	防锈及防腐蚀	根据使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	A4.5.2	钢直梯涂有防锈漆。	合格
3.	结构要求	支撑间距、梯子周围空间、梯段高度及保护要求、内侧净宽度、踏棍、梯梁、护笼等规格及尺寸符合要	A5.1~5.7	钢直梯结构符合要求。	合格

序号	项目	标准要求	依据标准条款	检测结果	结论
		求。			
二	钢斜梯				
4.	钢斜梯倾角与高跨比	固定式钢斜梯与水平面的倾角应在 30~75° 范围内，优选倾角为 30~35°，经常性双向通行的最大倾角宜为 38°。	B4.2.1	钢斜梯倾角符合要求。	合格
5.	制造安装	钢斜梯应采用焊接连接，安装后的梯子不应有歪斜、扭曲、变形或其他缺陷。制造安装工艺应确保梯子及其所有构件的表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其他可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	B4.4.1、B4.4.2	钢斜梯采用焊接连接，梯子平直，表面光滑，无锐边、尖角、毛刺等。	合格
6.	防锈与防腐蚀	根据钢斜梯使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	B4.5.2	梯子表面涂防锈漆。	合格
7.	踏板	踏板的前后深度应不小于 80mm，踏板应采用防滑材料或至少有不少于 25mm 宽的防滑突缘。	B5.3	踏板的前后深度约 100mm，踏板采用菱形花纹板等防滑材料。	合格
8.	梯子通行空间	在斜梯使用者上方，由踏板突缘前端到上方障碍物的垂直距离应不小于 2000mm。	B5.5.2	在斜梯使用者上方垂直方向无障碍物。	合格
三	防护栏杆				
9.	防护要求	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	C4.1.1	厂区内距地面 1.2m 以上平台、通道设有防护栏杆。	合格
10.	制造安装	防护栏杆和钢平台应采用焊接；防护栏杆制造工艺应确保所有构件及其连接部分表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其他可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	C4.5.1、4.5.2	防护栏杆采用焊接、防护栏杆表面光滑。	合格
11.	防锈及防腐蚀	根据防护栏杆及钢平台使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	C4.6.2	防护栏杆表面刷有防锈漆。	合格
12.	结构形式	防护栏杆应采用包括扶手、中间栏杆及立柱的结构形式，且中间栏杆与上下构件间距不大于 500mm。	C5.1	防护栏杆结构形式符合要求。	合格
13.	栏杆高度	当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于	C5.2	栏杆高度不低于 1050mm。	合格

序号	项目	标准要求	依据标准条款	检测结果	结论
		1200mm。			
14.	中间栏杆	在扶手和踢脚板之间,应至少设一道中间栏杆。中间栏杆宜采用不小于 25mm×4mm 扁钢或直径 16mm 的圆钢,中间栏杆与上、下方构件的空隙间距应不大于 500mm。	C5.4	在扶手和踢脚板之间有中间栏杆,中间栏杆与上、下方构件空隙符合要求。	合格
15.	踢脚板	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm。	C5.6.1	踢脚板高度大于 100mm。	合格
四	钢平台				
16.	平台尺寸	通行平台的无障碍宽度应不小于 750mm。	C6.1.2	设备平台宽大于 750mm。	合格
17.	支撑结构	平台应安装在牢固可靠的支撑结构上,并与其刚性连接。	C6.3	设备平台采用刚性连接。	合格
18.	平台地板	平台地板宜采用不小于 4mm 厚的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装,相邻钢板不应搭接。相邻钢板上表面的高度差应不大于 4mm。	C6.4	设备平台地板采用花纹钢板,符合要求。	合格
备注	A《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分:钢直梯》GB4053.1-2009 B《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分:钢斜梯》GB4053.2-2009 C《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分:工业防护栏及钢平台》GB4053.3-2009				

评价小结:本项目钢直梯、钢斜梯、防护栏杆、钢平台的设置,符合《固定式钢梯及平台安全要求》(GB4053.1~GB4053.3-2009)的要求。

7.3.3 安全生产管理情况

7.3.3.1 全员安全生产责任制的建立和执行情况

杨森新材料公司建立了全员安全生产责任制,成立了安全生产委员会,作为公司安全管理的领导机构,负责统一组织调度杨森新材料公司的安全管理工作,公司法人孔德高(总经理)为安全生产第一责任人,公司各部门负责人是本部门安全生产第一责任人。根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号,2021 年修订)、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号)的要求,采用安全检查表法对全员安全生产责任制建立和执行情况进行评价,详见下表。

表 7.3-4 全员安全生产责任制建立和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。	A 第 5 条	杨森新材料公司主要负责人为孔德高,为公司安全生产第一责任人,全面负责公司安全生产工作。	符合
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)保证本单位安全生产投入的有效实施; (四)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。 (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。	A 第 21 条	杨森新材料制定了《全员安全生产职责》,公司总经理是公司安全生产第一责任人,有总经理安全生产责任,公司总经理能够履行安全职责。	符合
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案; (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; (三)组织开展危险源辨识和评估,督促落实本单位重大危险源的安全管理措施; (四)组织或者参与本单位应急救援演练; (五)检查本单位的安全生产状况,及时排查生产安全事故隐患,提出改进安全生产管理的建议; (六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为; (七)督促落实本单位安全生产整改措施。	A 第 25 条、B4.2.1	安全环保部是公司安全生产管理机构,安全环保部及公司安全生产管理人员组织并参与拟定了公司安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案;组织并参与了公司安全生产教育和培训,并留有记录;安全环保部开展了本单位危险源辨识和评估,杨森新材料不涉及重大危险源;安全环保部及公司安全生产管理人员组织并参与了公司应急救援演练,定期进行安全隐患排查,提出改进安全生产管理的建议,督促落实公司安全生产整改措施等。	符合
4	分管负责人安全生产责任制	A 第 4 条 B4.2.1	杨森新材料制定有《总经理安全职责》、《安环部长安全职责》、《财务主管安全职责》、《生产经理安全职责》、《班组长安全职责》等,规定了分	符合
5	各职能部门安全生产责任制	A 第 4 条 B4.2.1		符合
6	部门负责人安全生产责任制	A 第 4 条 B4.2.1		符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
7	班组长安全生产责任制	A 第 4 条 B4.2.1	管安全负责人、各职能部门、各部门负责人、车间班组长、部门安全员、各岗位操作人员及其他人员的安全职责，各级人员能够履行安全职责。	符合
8	部门安全员责任制	A 第 4 条 B4.2.1		符合
9	各岗位操作人员责任制	A 第 4 条 B4.2.1		符合
10	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	A 第 22 条	《安全生产责任制管理制度》明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	符合
11	生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	A 第 22 条	公司制定了《安全生产考核奖惩制度》，能够按该规定执行。	符合
12	企业应建立健全安全生产责任制考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。	B 表 1		
13	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1.应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2.应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	B 表 1	公司制定有《安全生产责任制管理制度》、《安全生产考核奖惩制度》明确各级管理部门、基层单位及各级人员的安全生产责任和考核标准。	符合
14	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）进行安全生产责任制教育培训，如实记录相关教育培训情况等。	B 表 1	公司已将安全生产责任制培训纳入年度培训计划中，如实记录相关培训教育情况。	符合
15	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	B 表 1	公司制定有《法律法规、标准规范识别获取管理制度》，规定了制度修订的要求。	符合
16	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当把安全生产工作纳入生产经营全过程。	C 第十三条	杨森新材料制定有《总经理安全职责》、《安环部长安全职责》、《财务主管安全职责》、《生产经理安全职责》、《班组长安全职责》等，规定了分管安全负责人、各职能部门、各部门负责人、车间班组长、部门安全员、各岗位操作人员及其他人员的安全职责与责任范围，制定了《安全生产考核奖惩制度》明确了考核标准。同时杨森新材料公司把安全生产工作纳入生产经营全过程	符合
17	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当强化和落实安全生产主体责任，遵守安全生产法律、法规和规章，确保安全生产。 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安	D 第四条	杨森新材料制定了《全员安全生产职责》，公司总经理是公司主要负责人，是公司安全生产第一责任人，有总经理安全生产责任，公司总经理能够履行安全职责。公司主要负责人、	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	生产工作全面负责；其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。 生产经营单位主要负责人、分管负责人等负责人不得违反规定，通过委托、授权等形式将自己应当承担的安全生产责任转移给其他人员。		分管负责人等未通过委托、授权等形式将自己应当承担的安全生产责任转移给其他人员。	
18	生产经营单位应当根据本单位岗位的性质和具体工作内容，依法建立并公示包括全体人员和全部生产经营活动的全员安全生产责任制，并健全生产经营全过程安全生产责任追溯制度。 生产经营单位主要负责人应当依法履行安全生产职责，研究解决安全生产问题，组织开展生产安全事故隐患排查，并每年至少一次向职工大会或者职工代表大会报告安全生产情况。	D 第十一条	杨森新材料公司依法建立并公示包括全体人员和全部生产经营活动的全员安全生产责任制，并制定《安全生产考核奖惩制度》健全生产经营全过程安全生产责任追溯制度；公司主要负责人依法履行安全生产职责，定期租住生产安全事故隐患排查每年组织一次职工大会，向职工大会报告安全生产情况。	符合
备注	A—《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订） B—《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） C—《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号） D—《合肥市安全生产监督管理规定》（2015 年 10 月 16 日合肥市政府令第 181 号公布 2025 年 2 月 12 日合肥市人民政府第 79 次常务会议修订通过）			

评价小结：杨森新材料公司建立了安全管理体系，制定了一系列安全管理制度，涵盖了本项目所在的各岗位的安全生产职责，符合有关安全生产法律法规的规定。

7.3.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

杨森新材料公司制定了安全生产规章制度的管理制度，根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）等要求，采用安全检查表法对安全生产规章制度的管理制度的制定和执行情况进行评价，详见下表。

表 7.3-5 安全生产管理制度制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、	A 第四条	杨森新材料公司建立有全员安全生产责任制和安全生产规章制度，保障公司安	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	法规, 加强安全生产管理, 建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度, 加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度, 改善安全生产条件, 加强安全生产标准化、信息化建设, 构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制, 健全风险防范化解机制, 提高安全生产水平, 确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点, 建立健全并落实全员安全生产责任制, 加强从业人员安全生产教育和培训, 履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。		全生产资金、物资、技术、人员的投入, 健全风险防范化解机制, 提高安全生产水平, 确保安全生产。	
2	安全生产例会等安全生产会议制度	B4.1.4	杨森新材料公司制定了《安全生产会议管理制度》, 至少每月召开一次安全会议, 有安全生产会议纪要。	符合
3	安全投入保障制度	B4.1.8	杨森新材料公司制定了《安全生产费用提取和使用管理制度》。	符合
4	安全培训教育制度	B4.3	杨森新材料公司制定了《安全教育培训管理制度》, 能按规定对管理人员、生产岗位员工 (含新员工及特种作业人员)、外来人员进行安全教育, 有安全教育台账。	符合
5	安全检查和隐患排查治理制度	A 第四十一条 B5	杨森新材料公司制定了《隐患排查治理制度》, 有安全检查台账、隐患治理台账。	符合
6	设备设施管理制度	B4.9.1	杨森新材料公司制定了《安全设施管理制度》、《设备日常维护保养制度》, 本项目按要求建立了设备设施管理台账, 能按制度执行。	符合
7	变更管理制度	B4.12	杨森新材料公司制定了《变更管理制度》, 对本项目涉及的变更, 已委托广东政和工程有限公司进行了安全设施设计变更, 《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》已于 2025 年 1 月 20 日通过专家审查, 不涉及重大变更。	符合
8	应急管理制度	B4.13	杨森新材料公司制定了《应急救援管理制度》, 能按规定执行。	符合
9	生产安全事故或者重大事件管理制度	B4.14	杨森新材料公司制定了《生产事故管理制度》, 有安全事故台账和档案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	动火、临时用电、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路等作业安全管理制度	B4.10	杨森新材料公司制定了《临时用电作业安全管理制度》、《动火作业安全管理制度》、《高处作业安全管理制度》、《有限空间作业安全管理制度》、《操作牌与检修牌管理制度》，能按规定执行。	符合
11	承包商管理制度	B4.11	杨森新材料公司制定了《供应商管理制度》，能按规定执行。	符合
12	生产经营单位应当具备下列安全生产条件： (二)完备的安全生产规章制度和操作规程	C 第十二条	杨森新材料制定了完备的安全生产规章制度和操作规程。	符合
13	生产经营单位的安全生产管理机构和安全生产管理人员除应当履行《中华人民共和国安全生产法》规定的安全生产职责外，还应当履行下列职责： (一)组织安全生产日常检查、岗位检查和专业性检查，并每季度至少组织一次安全生产全面检查； (二)督促各机构、各岗位履行安全生产职责，并组织或者参与考核、提出奖惩意见； (三)对在本单位区域内作业的承包、承租单位的安全生产资质、条件进行检查； (四)监督劳动防护用品的采购、发放、使用和管理。 生产经营单位应当为安全生产管理机构和安全生产管理人员履行职责提供必要保障。	C 第十六条	杨森新材料制定有《隐患排查治理制度》，公司安全生产管理机构和安全生产管理人员组织安全生产日常检查、岗位检查和专业性检查，并每季度组织一次安全生产全面检查；督促各机构、各岗位履行安全生产职责，并组织或者参与考核、提出奖惩意见；制定有《供应商管理制度》对在本单位区域内作业的承包、承租单位的安全生产资质、条件进行检查；同时监督劳动防护用品的采购、发放、使用和管理。	符合
14	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，对事故隐患的排查、登记、报告、监控、治理、验收和资金保障等事项做出具体规定。 生产经营单位应当每季度至少组织开展一次安全生产全面检查，定期排查事故隐患，并对事故隐患排查治理情况进行分析记录。对一般事故隐患，应当及时采取措施予以消除；对重大事故隐患，应当采取有效安全防范和监控措施，制定治理方案，明确治理的具	D 第十七条	杨森新材料制定有《隐患排查治理制度》，对事故隐患的排查、登记、报告、监控、治理、验收和资金保障等事项做出具体规定；公司每季度开展一次安全生产全面检查，定期排查事故隐患，并对事故隐患排查治理情况进行分析记录，及时消除隐患。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	体措施、责任、资金、时限和应急预案,并将重大事故隐患排查治理情况及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。			
注	A—《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号, 2021 年修订) B—《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号) C—《安徽省安全生产条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二十四号) D—《合肥市安全生产监督管理规定》(2015 年 10 月 16 日合肥市政府令第 181 号公布 2025 年 2 月 12 日合肥市人民政府第 79 次常务会议修订通过)			

评价小结: 杨森新材料公司制定了全面的安全生产经营管理制度, 本项目试生产期间管理制度执行较好, 符合有关法律法规的要求。

7.3.3.3 安全操作规程的制定和执行情况

杨森新材料公司制定了各岗位安全操作规程, 根据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号, 2021 年修订)、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78 号)等要求, 采用安全检查表法对安全操作规程的制定和执行情况进行评价, 详见下表。

表 7.3-6 安全操作规程的制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应建立操作规程与工艺卡片管理制度, 包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内容。	A 附表 4	杨森新材料公司制定有《安全生产规章制度的管理制度》、《设备设施变更管理制度》、《生产设备设施拆除和报废管理制度》, 制度中包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内容。	符合
2	企业应制定操作规程, 并明确工艺控制指标。	A 附表 4	杨森新材料公司制定了《供配电设备安全操作规程》、《压力容器安全操作规程》、《叉车工安全操作规程》、《投料工安全操作规程》、《操作工安全操作规程》等, 有工艺参数的控制指标。	符合
3	操作规程的内容至少应包括: 岗位生产工艺流程, 工艺原理, 物料平衡表、能量平衡表, 关键工艺参数	A 附表 4	本项目操作规程包括左侧规定的内容。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求；工艺参数一览表，包括设计值、正常控制范围、报警值及联锁值；岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。			
4	企业应根据生产特点编制工艺卡片，工艺卡片应与操作规程中的工艺控制指标一致。	A 附表 4	现场检查，工艺卡片与操作规程中的工艺控制指标一致。	符合
5	企业应每年确认操作规程与工艺卡片的适应性和有效性，应至少每三年对操作规程进行审核、修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	A 附表 4	杨森新材料公司制定有《安全生产规章制度的管理制度》、《设备设施变更管理制度》、《生产设备设施拆除和报废管理制度》，定期对操作规程进行审核、修订。	符合
6	企业应组织专业管理人员和操作人员编制、修订和审核操作规程，将成熟的安全操作经验纳入操作规程中。	A 附表 4	安全操作规程编制由专业管理人员和操作人员参与，编制的操作规程适用装置/设施的操作。	符合
7	企业应在作业现场存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的方便查阅。	A 附表 4	杨森新材料公司中控室、各装置/设施工艺员等人员均有操作规程文本。	符合
8	企业应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核。	A 附表 4	杨森新材料公司定期对岗位操作规程进行培训，并考核。	符合
9	从业人员在作业过程中，应遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程。	B 第 57 条	现场检查，从业人员作业过程，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程。	符合
注	A-《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） B-《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）			

评价小结：杨森新材料公司制定了本项目工序操作规程，内容涉及生产装置、储运设施等方面，有关作业人员能按规程和相关管理制度执行，符合有关安全生产的法律法规的要求。

7.3.3.4 安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况

杨森新材料公司设置了安全环保部作为安全生产管理机构，并配备了 1 名专职安全生产管理人员，1 名注册安全工程师。根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）等要求，采用

安全检查表法对安全生产管理机构设置和安全管理人员的配备情况进行评价，详见下表。

表 7.3-7 安全生产管理机构设置和安全管理人员的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	A 第 24 条	杨森新材料公司设有安全环保部，主管安全工作，在公司安全生产委员会的领导下开展工作，并配备有专职安全管理人员。	符合
2	1.企业主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格； 2.企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	B 附表 1	杨森新材料公司劳动定员 14 人，共配有 1 名专职安全管理人员；公司主要负责人、分管安全负责人及专职安全生产管理人员均已取得了安全管理资格证书。	符合
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及使用危险化学品数量构成重大危险源的生产单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构、配备专职安全生产管理人员： （一）从业人员不足一百人的，配备一名以上专职安全生产管理人员； （二）从业人员一百人以上不足三百人的，设置安全生产管理机构，配备二名以上专职安全生产管理人员； （三）从业人员三百人以上不足一千人的，设置安全生产管理机构，配备四名以上专职安全生产管理人员； （四）从业人员一千人以上的，设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员千分之五的比例配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员三百人以上的，应当设置安全生产管理机构，配备二名以上专职安全生产管理人员；从业人员一百人以上不足三百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员不足一百人的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员。 国家有关行业管理部门的规定严	C 第十五条	杨森新材料公司不属于矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及使用危险化学品数量构成重大危险源的生产单位，且从业人数不足一百人，公司设置了安全管理机构，配备了安全管理人员。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	于本条规定的，从其规定。			
4	大中型企业和规模以上企业应当根据实际情况建立安全生产委员会或者成立安全生产领导小组。鼓励其他生产经营单位设立安全生产委员会、成立安全生产领导小组。安全生产委员会、安全生产领导小组负责审查本单位年度安全生产工作计划、重大安全生产技术项目实施、安全生产各项投入等情况，研究协调有关安全生产的重大事项，督促落实消除事故隐患的措施。	D 第十二条	杨森新材料公司设置有安全生产委员会，安全生产委员会负责审查本单位年度安全生产工作计划、重大安全生产技术项目实施、安全生产各项投入等情况，研究协调有关安全生产的重大事项，督促落实消除事故隐患的措施。	符合
注	A-《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订） B-《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） C-《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号） D—《合肥市安全生产监督管理规定》（2015 年 10 月 16 日合肥市政府令第 181 号公布 2025 年 2 月 12 日合肥市人民政府第 79 次常务会议修订通过）			

评价小结：杨森新材料公司主要负责人、分管安全的负责人及专职安全管理人员已取安全管理资格证书，具备安全管理能力；杨森新材料公司设有安全环保部，配有专职安全管理人员及注册安全工程师，安全管理人员配置满足安全生产的需要。主要负责人、分管负责人、安全管理人员资格证书汇总表详见附件 10.6。

7.3.3.5 主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員安全生产知识和管理能力

杨森新材料公司主要负责人和安全管理人員已参加安全管理培训，并由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）的要求，采用安全检查表法对有关负责人和管理人員安全生产知识和管理能力情况进行评价，详见下表。

表 7.3-8 有关负责人和管理人员安全生产知识和管理能力情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人安全培训及有效持证	A 第 27 条	杨森新材料公司主要负责人孔德高已参加安全管理培训，考核合格，并取得危险化学品生产单位主要负责人资格证书。	符合
2	分管负责人安全培训及有效持证。	A 第 27 条	杨森新材料公司分管安全负责人钱勇已参加了安全管理人员培训，考核合格，已取得安全管理人员资格证书。	符合
3	专职安全管理人员安全培训有效持证。	A 第 27 条	专职安全员均参加了安全管理人员培训，考核合格，已取得安全管理人员资格证书。	符合
4	其他管理人员	A 第 28 条	其他管理人员由企业进行了安全培训和考核。	符合
备注	A-《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021）			

评价小结：杨森新材料公司主要负责人、分管安全负责人和专职安全管理人员安全生产知识和管理能力符合有关安全生产的法规。

7.3.3.6 从业人员安全教育及持证情况

杨森新材料公司制定了《安全教育培训制度》，特种作业人员进行了培训、考核。根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）的要求，采用安全检查表法对从业人员安全教育及持证情况进行评价，详见下表。

表 7.3-9 从业人员安全教育及持证情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全培训制度。	C 附表 1	杨森新材料公司制定有《安全培训管理制度》。	符合
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全培训计划，并按计划实施。	C 附表 1	杨森新材料公司每年根据各级人员岗位能力评价及各部门所报培训需求编制员工培训计划，各实施部门责任人按照计划安排组织开展。	符合
3	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	C 附表 1	杨森新材料公司建立有从业人员培训档案，详细记录培训的时间、内容以及考核结果等信息。	符合
4	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	C 附表 1	每次培训考核完成后，培训负责人均须对本次培训的效果进行	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			评估并提出改进措施。	
5	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时。	C 附表 1	按《安全教育培训管理制度》执行，企业各类人员的安全培训时间符合规定要求。	符合
6	新入厂培训教育	A 第二十五条 C4.3	按《安全教育培训管理制度》开展新进厂员工的三级安全教育，有培训教育记录。	符合
7	变换工种培训教育	A 第二十五条 C4.3	按《安全教育培训管理制度》规定，对转岗、复岗的员工进行二、三级安全教育，经考试合格后，从事新岗位工作。	符合
8	开停工前教育	A 第二十五条 C4.3	按《安全教育培训管理制度》规定，进行开停工前的培训教育。	符合
9	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	A 第二十六条 C4.3	根据《安全教育培训管理制度》，对生产作业人员进行新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育、考核。	符合
10	定期进行安全知识教育	A 第二十五条 C4.3	根据《安全教育培训管理制度》，定期开展安全活动。	符合
11	外来人员管理、教育	A 第二十五条 C4.3	按《安全教育培训管理制度》开展外来人员及其它人员安全教育、培训、考核。	符合
12	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	A 第二十五条 C4.3	安全教育培训中涉及相关内容。	符合
13	特种作业人员安全作业培训	A 第 30 条 C 附表 1	杨森新材料公司涉及电工作业、叉车等特种作业人员，均持证上岗。按《安全教育培训管理制度》和《特种作业人员管理制度》对特种作业人员安全作业培训送相关部门培训考核，持证上岗。特种作业人员取证情况详见附件。	符合
14	特种作业人员应当符合下列条件： （1）年满 18 周岁，且不超过国家法定退休年龄； （2）经社区或者县级以上医疗机构体检健康合格，并无妨碍从事相应特种作业的器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、眩晕症、癔病、震颤麻痹症、精神病、痴呆症以及其他疾病和生理缺陷； （3）具有初中及以上文化程度； （4）具备必要的安全技术知识与技能； （5）相应特种作业规定的其他条件。 危险化学品特种作业人员除符合前款第（1）项、第（2）项、第（3）	B 第 4 条 C 附表 1	电工、叉车等特种作业人员符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，2015 修订版）的规定。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	项和第（4）项规定的条件外，应当具备高中或者相当于高中及以上文化程度。			
15	生产经营单位应当开展下列安全生产教育和培训活动： （一）新进从业人员、离岗六个月以上或者换岗从业人员的岗前教育和培训； （二）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的有关从业人员的教育和培训； （三）在岗从业人员的定期教育和培训。 从业人员未经安全生产教育和培训合格，不得上岗作业。	C 第十八条	杨森新材料公司按《安全教育培训管理制度》对新进从业人员、离岗六个月以上或者换岗从业人员的岗前教育和培训；对采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的有关从业人员的教育和培训；对在岗从业人员的定期教育和培训。	符合
16	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，考核合格并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	C 第十九条	电工、叉车等特种作业人员均按照国家有关规定经专门的安全作业培训，考核合格并取得特种作业操作资格证书后，上岗作业。	符合
17	生产经营单位应当按规定对从业人员开展安全生产教育和培训，并完善教育培训档案，记录教育培训的时间、地点、内容、参加人员以及考核结果。 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员应当按规定，参加安全培训及考核；发生人员死亡事故的，其主要负责人和安全生产管理人员应当按规定重新参加安全培训及考核。	E 第十三条	公司定期对从业人员开展安全生产教育和培训，并完善教育培训档案，记录教育培训的时间、地点、内容、参加人员以及考核结果；主要负责人和安全生产管理人员按规定参加安全培训及考核；公司尚未发生人员死亡事故。	符合
注	A—《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订） B—《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第 30 号，2015 修订版） C—《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号） D—《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号） E—《合肥市安全生产监督管理规定》（2015 年 10 月 16 日合肥市政府令第 181 号公布 2025 年 2 月 12 日合肥市人民政府第 79 次常务会议修订通过）			

评价小结：杨森新材料公司对本项目生产作业人员进行相关工艺技术、安全生产等方面教育、培训、考核。本项目电工、叉车均经相关部门培训考核，持证上岗，符合有关安全生产的法规，详见附件 10.6。

7.3.3.7 安全生产投入情况

杨森新材料公司制定了《安全生产费用提取和使用管理制度》，按规定提取和使用安全生产费用。根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）等的要求，采用安全检查表法对安全投入情况进行评价，详见下表。

表 7.3-10 安全投入符合性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	A 第二十三条	杨森新材料公司制定有《安全生产费用提取和使用管理制度》，按照国家规定的比例提取安全投入费用。	符合
2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	A 第五十一条	杨森新材料公司制定有《员工工伤保险、安全生产责任制保险管理制度》，依法为从业人员缴纳了工伤保险。并统一购买安全生产责任险。	符合
3	危险品生产与储存企业安全费用应当按照以下范围使用：（一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出； （二）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案修订与应急演练支出； （三）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出； （四）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出； （五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出； （六）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出； （七）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出； （八）安全设施及特种设备检测检验、检定	B 第二十二条	杨森新材料公司安全投入费用归口财务处管理，制定有安全费用台账，按类别统计安全费用支出。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	校准支出； (九) 安全生产责任保险支出； (十) 与安全生产直接相关的其他支出。			
4	生产经营单位应当具备下列安全生产条件： (三) 资金投入符合安全生产要求	C 第十二条	杨森新材料公司制定有《安全生产费用提取和使用管理制度》，按照国家规定的比例提取安全投入费用。	符合
5	生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人应当保证安全生产所必需的资金投入，并对因安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 安全生产费用可以用于安全生产的技术项目、设施和设备，宣传、教育培训和奖励，劳动防护用品，安全生产的新技术、新工艺、新材料，重大危险源的监控和管理，应急救援器材、物资的储备，安全生产责任保险以及安全生产直接相关的其他支出。 生产经营单位应当将安全生产费用纳入财务预算和生产经营成本。	D 第十四条	杨森新材料公司制定有《安全生产费用提取和使用管理制度》，公司主要负责人按照国家规定的比例提取安全投入费用。公司安全生产费用用于安全生产的技术项目、设施和设备，宣传、教育培训和奖励，劳动防护用品，安全生产的新技术、新工艺、新材料，应急救援器材、物资的储备，安全生产责任保险以及安全生产直接相关的其他支出；公司将安全生产费用纳入财务预算和生产经营成本。	符合
注	A—《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订） B—《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号） C—《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号） D—《合肥市安全生产监督管理规定》（2015 年 10 月 16 日合肥市政府令第 181 号公布 2025 年 2 月 12 日合肥市人民政府第 79 次常务会议修订通过）			

评价小结：杨森新材料公司安全设施投资定期纳入概算，安全设施投入到位，安全措施、隐患整改投入到位，公司参加工伤社会保险，为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费。因此，杨森新材料公司安全生产投入符合要求。

7.3.3.8 安全生产的检查情况

杨森新材料公司制定了《安全检查管理制度》，定期进行安全生产检查。根据《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021）、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号)等的要求，采用安全检查表法对安全生产监督检查情况进行

行评价，详见下表。

表 7.3-11 安全生产监督检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业定期进行安全生产检查	A第46条、B	杨森新材料公司在本项目试生产期间定期开展安全生产检查。	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	A第46条、B	杨森新材料公司节假日前安排了安全检查，有检查记录。	符合
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	A第46条、B	杨森新材料公司制定有《安全检查制度》组织工艺、设备、电气等专业领域的技术人员开展安全检查。	符合
4	季节性安全检查	A第46条、B	杨森新材料公司根据各季节特点适时组织季节性检查。	符合
5	经常性安全检查	A第46条、B	杨森新材料公司在试生产期间，定期深入现场开展经常性检查，有检查记录。	符合
6	对排查中发现的安全风险隐患问题，应当立即组织整改，并对安全风险隐患排查治理情况如实记录，及时向员工通报。	B第5.1.1条	为严把工程质量，杨森新材料公司于 2024 年 6 月 11 日，组织设计单位广东政和工程有限公司、施工单位江苏威达建设集团有限公司及杨森新材料公司生产、设备、仪表、安全环保负责人分别对设备、管线、电气、安全设施、安全附件、消防设施、应急器材等，对照设计图纸，全面检查设施、安装情况，检查有无漏项，检查设计的安全设施能否满足安全生产要求，检查现场施工是否按图施工等，共检查出 13 项问题，并及时完成了整改。有整改记录，整改记录可供员工查阅。	符合
备注	A-《中华人民共和国安全生产法（2021年修正本）》（中华人民共和国主席令第88号，2021） B-《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）			

评价小结：杨森新材料公司能按规定进行安全生产检查及隐患整改，安全生产监督检查符合有关安全生产的法规。

7.3.3.9劳动防护用品的配备情况

杨森新材料公司按规定为从业人员配备了劳动防护用品，根据《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021）等的要求，采用安全检查表法对劳动防护用品配备情况进行评价，详见下表。

表 7.3-12 劳动防护用品的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	A 第 45 条	杨森新材料公司根据生产岗位特点为生产作业人员配备了劳动防护用品，安全部负责监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	A 第 47 条	杨森新材料公司安排了劳动防护用品、安全生产培训的经费。	符合
3	根据作业特点和防护要求，按有关标准和规定发放个体防护用品。	B 第 6.2.1 条	针对作业特点制定了不同的发放标准，有劳动防护用品发放记录。	符合
4	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品	A 第 57 条	现场检查中未发现违规现象。	符合
备注	A 《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021） B 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）			

评价小结：杨森新材料公司从业人员劳动防护用品按不同岗位不同标准进行发放，符合有关安全生产的法规。

7.3.3.5“一防三提升”/“四个清零”文件符合性检查

依据《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）等有关要求，运用安全检查表法进行评价如下。

表 7.3-13 “一防三提升”/“四个清零”符合性检查表

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
一、“一防三提升”			
1	强化重大危险源风险管控，严格落实重大危险源安全包保责任制。	本项目不构成重大危险源。	不涉及
2	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度。	杨森新材料公司制定了《动火作业安全管理制度》、《有限空间作业安全管理制度》等特殊作业管理制度，并严格落实特殊作业的审批。	符合
3	企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业。	杨森新材料公司制定了《供应商与承包商管理制度》，对承包商进行统一管理。	符合
4	严禁不符合安全生产国家标准或行业标准、采用淘汰落后工艺技术、国内首次使用且未经安全可靠论证及工艺	本项目位于合肥市肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中	符合

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
	技术不成熟的危险化学品建设项目入园。	华人民共和国国家发展和改革委员会令（第7号）），本项目的工艺技术符合国家标准，未采用淘汰落后的工艺技术。	
5	加快企业自动化控制改造升级。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置，其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。	本项目生产采用了 DCS 系统。不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置。	符合
6	所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	杨森新材料公司已设置“二道门”，能够防止无关人员进入生产、储存区。	符合
二、“四个清零”			
11	反应安全风险评估“清零”。对涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，对有关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元的风险评估，并根据评估结果完善安全管控措施。	不涉及	不涉及
12	自动化控制装备改造“清零”。涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置实现自动化控制。按照《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》等有关要求，最大限度减少作业场所人数。	不涉及	不涉及
13	从业人员学历资质不达标“清零”。涉及“两重点一重大”的企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员，涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置和储存设施操作人员，涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施操作人员的学历或专业水平应达到相应要求。	本项目涉及重点监管化学品，公司主要负责人、分管安全生产负责人已取得了安全管理资格证书及全日制本科学历；专职安全管理人员已取得了安全管理资格证书及全日制大专学历。	符合
14	人员密集场所搬迁改造“清零”。涉及爆炸性危险化学品或甲乙类火灾危险性的生产装置区内布置的控制室、交接班室，以及在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内设置的办公室、休息室、外操室、巡检室完成搬迁或改造。	不涉及	不涉及

综上所述，本项目的安全条件符合《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）等文件的

要求。

7.3.4 技术、工艺

7.3.4.1 建设项目试生产（使用）的情况

（1）试生产前准备工作完成情况

本项目工程施工完成后，杨森新材料公司编制了《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目试生产方案》，该试生产方案于 2024 年 8 月 30 日通过了专家审查。

试生产前，杨森新材料公司已将 13 项“三查四定”问题全部整改完毕。完成了设备及管道清洗、吹扫、试压，各动设备单机试车、仪表调校、联动试车。

杨森新材料公司编制了工艺技术规程等，对有关技术人员、班组长、岗位操作人员进行了安全、工艺、设备等培训和考核。杨森新材料公司试生产人员均按要求进行教育培训，合格后上岗。同时，各项安全管理制度均已落实。

（2）试生产组织机构

杨森新材料公司为了加强对本项目试运行的组织领导，做好试运行期间的安全生产管理工作，建立了试生产工作小组，下设生产部、电仪部、动力部、安全部、后勤部等，并配备了保运人员，明确了各组在试生产过程中的职责。

（3）试生产情况

本项目试生产起始日期为 2024 年 9 月 1 日至 2025 年 8 月 30 日。

试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的生产装置、公辅工程统筹兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题，出现异常情况时，项目负责人组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。公司各项安全设施总体运行情况状况良好，试生产期间未发生一起工伤事故。本项目试生产情况总结如下：

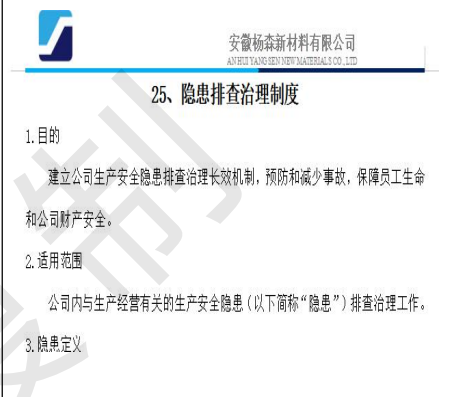
①目标完成情况

生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。生产设备完好，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

②技术及隐患整改

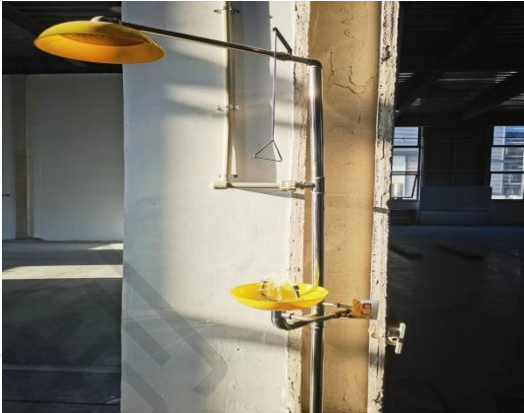
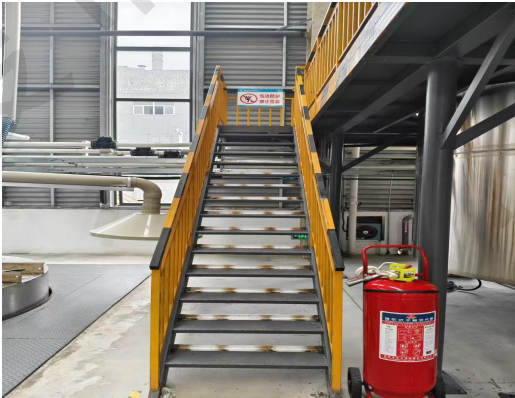
试生产期间，肥东县应急管理局组织安全专家组到公司进行安全检查，共发现安全隐患 8 条，已督促各部门全部完成整改。试生产期间，各生产装置运行稳定，部分工艺参数指标进行了优化和调整，产品各项指标已达到国家、同行业标准要求。试生产期间发现的隐患及整改情况如下表。

表 7.3-15 试生产期间发现的隐患及整改情况

序号	隐患内容		整改建议及措施	整改后图片	整改说明	备注
	隐患说明	隐患图片				
1.	事故隐患排查相关资料不完善。	/	建议依据安全生产相关法律法规编制隐患排查治理制度及相关台账，同时安全管理人员组织一次安全隐患排查，并记录在册。		公司依据安全生产相关法律法规编制了隐患排查治理制度及相关台账，同时安全管理人员组织了一次安全隐患排查，并记录在册。	
2.	安全教育培训相关资料不完善。		建议增加消防安全、临时用电、投料工等专项安全培训教育工作。		公司已在原有的三级教育基础上，增加消防安全、临时用电、投料工等专项安全培训教育工作，从思想上筑牢安全防线，严格遵守相关作业规定	

3.	一号生产车间现场部分防爆控制箱螺栓缺失，缺少封堵。		建议安排专人对每个防爆控制箱进行检查，对螺栓缺失，缺少封堵的及时进行整改		公司已安排专人对每个防爆控制箱进行检查，对螺栓缺失，缺少封堵的及时进行整改，目前已全部封堵完毕。	
4.	一号生产车间防爆电机未进行静电接地，螺栓法兰未跨接。	 	建议生产车间防爆电机进行静电接地、螺栓法兰跨接。	 	公司安排专人对电机重新衔接，静电接地，同时对其中的螺栓法兰进行跨接，确保安全生产。	

5.	一号生产车间受限空间作业安全告知牌和管道标识不规范。		建议规范一号生产车间受限空间作业安全告知牌和管道标识。		公司对车间及仓库进行全面排查，对所有告知牌错误及管道标识不规范的，已全部重贴，目前已全部整改完毕。	
6.	一号生产车间 R1304 合成釜人孔盖缺失。		建议一号车间 R1304 合成釜补上人孔盖。		公司已安排人员对车间内合成釜人孔盖缺失的，已重新补上。	

7.	一号生产车间 一处洗眼器未 连接水管。		建议一号车 间洗眼器接 通水管。		公司对车间一 处洗眼器未连 接水管的，已 重新安排人员 接通，目前出 水顺利，同时 对车间内其他 设施进行排 查，无其他问 题。
8.	一号生产车间 一处楼梯缺少 踢脚板。		建议一号车 间楼梯补上 踢脚板。		公司对车间内 所有楼梯进行 重新设计，安 装踢脚板，同 时安排专人进 行焊接，留存 作业票，目前 已全部焊接完 毕。

7.3.4.2危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

1、自动控制及安全联锁系统等运行情况

本项目《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计》于 2024 年 5 月 28 日通过了专家评审；《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》于 2025 年 1 月 20 日通过了专家评审。根据安全设施设计及现场提供的资料，本项目生产过程采用 DCS 自控系统，对生产过程中的反应温度、液位等参数进行监控、调节，DCS 控制系统送至控制室，控制室内 24 小时有人值班。

7.3-16 生产装置 DCS 系统主要控制参数一览表

序号	设置位置	测控变量	参数	控制、联锁、报警装置	功能	与设计的符合性
生产车间一						
1	R1301 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环进出水及切滴加物料； 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警，高高时全开循环水进出阀门；切断滴加物料；温度超高 60℃时； 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
2	R1302 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料； 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警，高高时全开循环水进出阀门；切断滴加物料；温度超高 60℃时； 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
3	R1303 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料； 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警，高高时全开循环水进出阀门；切断滴加物料；温度超高 60℃时； 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
4	R1304 反应	温度	操作温度 40℃,报警值	温度高报警，高高时全	远传显	符合

序号	设置位置	测控变量	参数	控制、联锁、报警装置	功能	与设计的符合性
	釜		为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环 及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止 剂和釜底排料。	开循环水进出阀门; 切 断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料 至事故收集罐内	示报警 联锁	
5	V1401 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
6	V1402 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
7	V1403 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
8	V1404 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
9	V1405 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
10	V1406 母液 储罐	液位	罐内液位显示; 液位 4.8 米报警, 液位 5.2 米联锁切断进 料阀	液位高报警, 液位高高 联锁切断进料阀	远传显 示报警 联锁	符合
生产车间二						
1	R0503A 反应 釜	温度	操作温度 40℃, 报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环 及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止 剂和釜底排料。	温度高报警, 高高时全 开循环水进出阀门; 切 断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料至事故收 集罐内	远传显 示 报警联 锁	符合

序号	设置位置	测控变量	参数	控制、联锁、报警装置	功能	与设计的符合性
2	R0503B 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警, 高高时全开循环水进出阀门; 切断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
3	R0503C 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警, 高高时全开循环水进出阀门; 切断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
4	R0503D 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警, 高高时全开循环水进出阀门; 切断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
5	R0503E 反应釜	温度	操作温度 40℃,报警值为 50℃, 高于 55℃联锁全开循环及切滴加物料; 高于 60℃联锁投加终止剂和釜底排料。	温度高报警, 高高时全开循环水进出阀门; 切断滴加物料; 温度超高 60℃时; 联锁釜底排料至事故收集罐内	远传显示报警联锁	符合
6	V0601A 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米, 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警, 液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警联锁	符合
7	V0601B 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米, 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警, 液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警联锁	符合
8	V0601C 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米, 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警, 液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警联锁	符合
9	V0601D 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米, 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警, 液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警联锁	符合

序号	设置位置	测控变量	参数	控制、联锁、报警装置	功能	与设计的符合性
10	V0601E 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合
11	V0601F 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合
12	V0601G 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合
13	V0601H 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合
14	V0601I 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合
15	V0601J 母液储罐	液位	液位高报警值为 5.5 米， 液位高于 5.6 米联锁	液位高报警，液位高高联锁切断进料阀	远传显示报警 联锁	符合

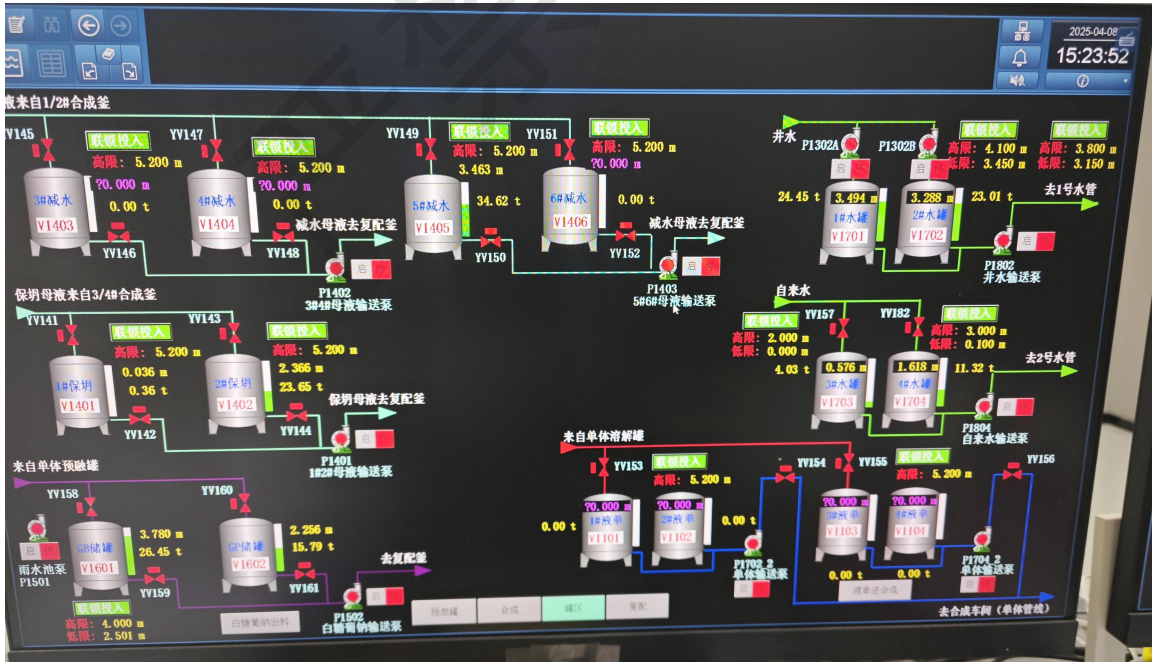


图 7.3-1 生产车间一 DCS 控制系统画面

评价小结：试生产过程中，对本项目自动控制系统的电气、仪表、调节

阀进行了调试，对温度、压力、流量、液位等控制回路进行调试。试生产过程中，DCS 系统硬件及控制软件运行情况均正常，设备控制系统运行正常。验收评价期间对操作规程进行了检查，操作规程、中控室画面组态及工艺卡片各储罐报警联锁值设置一致，与设计文件和设计变更等保持一致。

验收期间，本项目自动控制及安全联锁系统能够正常运行，投用的报警及安全联锁运行状态正常。

2、可燃气体检测报警系统

可燃气体探测报警系统独立设置，能连续检测并显示可燃气体最低爆炸下限以下的浓度以及有毒气体下限以下的浓度，达到报警设定值时发出相应的声光和触点报警信号，系统具有预警、报警、故障报警的功能。可燃气体检测信号送至独立的可燃气体检测报警系统（GDS），检测到的信号送至有人值守的控制室进行显示和报警。

本项目的生产车间及仓库为钢框架结构，封闭式场所，生产使用了丙烯酸易燃物料，按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，在生产车间一、生产车间二、仓库一（丙烯酸储存区）等场所设置固定式可燃气体检测报警仪。可燃气体探测器，选用催化燃烧型；安装高度：就近安装释放源附近，距设备平台或地坪+0.5m 处位置，检测气体为丙烯酸），防爆等级为 EXd II AT2，防护等级为 IP54，报警方式为 LED 声光显示报警。

报警控制器安装在控制室内机柜内，采用 ZR-RVVP-500V-4×1.5 型屏蔽电缆穿 DN20 镀锌钢管沿梁、沿墙或埋敷设至探测器。当可燃气体浓度达到

25%LEL 时，自动发出一级声光报警信号，当浓度达到 50%LEL 时，自动发出二级声光报警信号。现场和控制室均具有声光报警功能。现场可燃气体泄漏的检测报警数量较少，且探测器本身带有声光报警器，环境噪声不大于 80 分贝，故现场没有设置区域报警器。

报警设定值如下表：

表 7.3-17 可燃报警探测器设定值符合性检查表

序号	检测探头设置位置	探测物质	数量（台）	安装高度	安装方式	防爆等级	报警设定值		报警器设置
							一级	二级	
1	车间一	丙烯酸	3	+0.5m	壁挂式和支柱式	ExdIIAT2	25%LEL	50%LEL	装置现场和控制室
2	车间二	丙烯酸	5	+0.5m	壁挂式和支柱式	ExdIIAT2	25%LEL	50%LEL	装置现场和控制室
3	仓库一	丙烯酸	2	+0.5m	壁挂式或支柱式	ExdIIAT2	25%LEL	50%LEL	装置现场和控制室

试生产期间，本项目气体检测报警系统检测合格，工作状况正常。气体检测报警器设置场所及检测检验情况见报告附件。

3、火灾报警系统

本项目设置有火灾自动报警系统，火灾自动报警控制柜设在控制室，控制室内安排人员 24h 值班，随时监听和处置突发状况事故。

在试生产期间，本项目火灾报警系统工作正常。

7.3.5 装置、设备和设施

7.3.5.1 装置、设备和设施的运行情况

试生产期间，参加试运行的各岗位操作人员严格按照试运行方案中规定的程序、步骤和方法循序渐进地进行操作，各类设备和设施的运行情况正常，未发生设备安全、质量事故。经过不断地检测、调试、完善，各设备和设施目前运行较好。

7.3.5.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

杨森新材料公司制定有《特种设备安全管理制度》、《特种设备安全管理制度》、《安全设施管理制度》、《设备日常维护保养制度》，对设备和设施的检修、维护、报废等方面做出了明确规定。试生产期间，针对设备、设施故障，本项目岗位操作人员和专业检维修人员按规定的程序进行了检查维修。目前生产装置、设备和设施工作良好，运转正常。

7.3.5.3 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

试生产前，本项目涉及的特种设备及安全附件，防雷防静电接地等均由具备资质的检验机构进行了检测。各类设备和设施的法定检验、检测情况汇总见下表，具体的检测单位和有效期等检测情况见附件。

① 特种设备、安全阀检验检测情况

表 7.3-18 检验检测情况汇总表

序号	类别	总数量	检测结果
1.	叉车	1 台	合格
2.	电梯	1 台	合格
3.	安全阀	2 台	合格
4.	压力表	3 台	合格

② 防雷设施检测情况

表 7.3-19 防雷检测情况汇总表

序号	装置	报告编号	检测日期	下次检测时间	检测结果
1.	生产车间一	1132017002 (AH 雷定检) [2025]5134	2025 年 4 月 30 日	2025 年 10 月 30 日前	合格
2.	生产车间二	1132017002 (AH 雷定检) [2025]5134	2025 年 4 月 30 日	2025 年 10 月 30 日前	合格
3.	仓库一	1132017002 (AH 雷定检) [2025]5134	2025 年 4 月 30 日	2025 年 10 月 30 日前	合格
4.	综合楼	1132017002 (AH 雷定检) [2024]5233-2	2024 年 11 月 5 日	2025 年 11 月 5 日前	合格
5.	公辅用房	1132017002 (AH 雷定检) [2024]5233-2	2024 年 11 月 5 日	2025 年 11 月 5 日前	合格

7.3.6 危险化学品的包装、储存、运输情况

7.3.6.1重点监管危险化学品生产使用及包装、储存、运输情况

根据《重点监管的危险化学品目录》（2013 年完整版），本项目重点监管的危险化学品为：丙烯酸。对本项目重点监管的危险化学品生产使用及包装、储存、运输情况进行检查。

表 7.3-20 丙烯酸安全检查表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	操作人员经过专门培训，能遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 丙烯酸使用过程中采用密闭操作，丙烯酸使用、储存区通风良好。工作场所严禁烟火。 丙烯酸使用及贮存场所设置有可燃气体检测报警仪，设有防爆型的通风系统和设备等，配备有 3 套防护服、6 双耐酸碱胶靴、4 套过滤式防毒面具、10 只防护手套。丙烯酸水溶液滴加罐设有 DCS 联锁及 GDS 系统，具有液位、温度远传记录和报警功能。 生产、储存区设置有安全警示标志，配置有泄漏时的收集容器，现场设有洗眼器等。	符合
2	【操作安全】 （1）生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	本项目使用丙烯酸作为原料，生产车间及仓库内涉及丙烯酸的场所均采取可靠的防火、防爆措施，并配备有灭火器。	符合

	(2) 打开丙烯酸容器时, 确定工作区通风良好且无火花或引火源存在; 佩戴自吸式过滤式防毒面具, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。 (3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项: ——必须穿戴好劳动保护用品; ——系统漏气时要站在上风口, 同时佩戴好防毒面具进行作业; ——接触高温设备时要防止烫伤; ——清理、筛分、填装触媒时, 必须戴好防尘口罩; ——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。 (4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项: ——进入塔器工作时, 须进行有毒有害气体分析, 穿戴好耐酸劳动保护用品, 外面要有人监护; ——用水冲洗地面时, 不得将水溅到电机上; ——凡是电器、设备着火, 不得用水灭火, 应用二氧化碳灭火器灭火; ——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护; ——当容器内有人时, 严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。 (5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池, 经处理合格后才可排放。	丙烯酸工作场所通风良好, 公司配备有过滤式防毒面具, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。 杨森新材料按要求为员工配备劳动防护用品, 工作人员按要求穿戴好劳动防护用品后在作业。 杨森新材料制定有《有限空间作业安全管理制度》并严格执行有限空间作业相关要求。	
3	【储存安全】 (1) 储存丙烯酸时, 储存于阴凉、通风库房。应与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (2) 丙烯酸贮存地点要设置明显的安全标志, 储罐要密封加盖, 应设有计量装置, 储存时保留一定空间。 (3) 在丙烯酸储罐四周设置围堰, 围堰的容积等于酸(储)罐的容积, 围堰与地面做防腐处理。 (4) 每天不少于两次对各贮(储)罐进行巡检, 并做好记录, 发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理, 重大隐患要及时上报。 (5) 储罐要有防凝措施。	本项目丙烯酸单独储存在丙烯酸储存区, 丙烯酸储存区设置有空调确保储存环境阴凉、通风。 丙烯酸储存区设置有明显的安全标志。 本项目不涉及丙烯酸储罐。	符合
4	【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 丙烯酸装于专用的槽车(船)内运输, 槽车(船)应定期清理; 用其他包装容器运输时, 容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合消防安全要求(阻火器、危险品标志牌), 配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区, 保持	本项目不涉及丙烯酸运输, 厂区内道路设置限速; 公司丙烯酸使用及贮存场所设置有可燃气体检测报警仪, 设有防爆型的通风系统和设备等, 配备有 3 套防护服、6 双耐酸碱胶靴、4 套过滤式防毒面具、10 只防护手套, 制定有《操作工安全操作规程》等, 严格要求丙烯酸搬运人员作业时佩戴好防护用品, 搬运时, 管理人员必须到现场监卸监	符合

	安全车速。严禁驾乘人员吸烟，无关人员不得随车。 (3) 丙烯酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。 (4) 严禁与氧化剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。	装，夜晚、雨天不进行搬运。	
--	---	---------------	--

7.3.6.2 储运系统匹配性分析

本项目储运的主要物料包括 HPEG(异丁烯基聚乙二醇醚)、TPEG(异戊烯基聚乙二醇醚)、丙烯酸、巯基丙酸、过硫酸铵、双氧水(27%)、丙烯酸羟乙酯、维生素 C、葡萄糖酸钠、消泡剂、白糖、引气剂、氢氧化钠、防冻剂(氯化钙、硫酸钙、硫酸钠、氯化钠)、柴油。主要储存设施匹配性分析如下：

表 7.3-21 本次评价范围内厂区主要储存设施匹配性分析

序号	物料	性质	储存场所	年用/产生量 (t)	最大储量 (t)	周转天数	与安全设施设计的符合性
1.	HPEG(异丁烯基聚乙二醇醚)、TPEG(异戊烯基聚乙二醇醚)	原料	仓库一分区 2	17650	200	3	符合
2.	丙烯酸	原料	仓库一分区 2	2250	40	5	符合
3.	巯基丙酸	原料	仓库一分区 2	1140	10	2	符合
4.	过硫酸铵	原料	仓库一分区 1	200	10	15	符合
5.	双氧水(27%)	原料	仓库一分区 1	50	4.8	28	符合
6.	丙烯酸羟乙酯	原料	仓库一分区 2	770	30	11	符合
7.	维生素 C	原料	仓库一分	370	5	4	符合

序号	物料	性质	储存场所	年用/产生量 (t)	最大储量 (t)	周转天数	与安全设施设计的符合性
			区 2				
8.	葡萄糖酸钠	原料	仓库一分区 2	1760	50	8	符合
9.	消泡剂	原料	仓库一分区 2	8	5	187	符合
10.	白糖	原料	仓库一分区 2	234	20	25	符合
11.	引气剂	原料	仓库一分区 1	8	5	187	符合
12.	氢氧化钠	原料	仓库一分区 1	5	1	60	符合
13.	防冻剂（氯化钙、硫酸钙、硫酸钠、氯化钠）	原料	仓库一分区 1	200	30	44	符合
14.	柴油	原料	仓库一分区 2	6	0.3	15	符合
15.	YS-MP 聚羧酸高减水型减水剂母液	产品	生产车间储罐内	30000	300	3	符合
16.	YS-MS 聚羧酸缓释型减水剂母液	产品	生产车间储罐内	15000	300	6	符合
17.	YS-MW 聚羧酸高适应型减水剂母液	产品	生产车间储罐内	5000	100	6	符合
备注	本项目产品 YS-1 聚羧酸高效减水剂、YS-2 聚羧酸高适应型减水剂、YS-3 聚羧酸高保坍减水剂、YS-4 聚羧酸超早强减水剂即产即销，不储存。						

表 7.3-22 本项目涉及物料禁忌性分析一览表

序号	原辅料名称	主要化学成分及浓度	禁配物	适用的灭火剂	备注
仓库一分区 2（丙烯酸储存间）					
1	丙烯酸	丙烯酸溶液	无机酸、碱和有机过氧化物	雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳	
2	仓库一分区 1（双氧水储存间）				

序号	原辅料名称	主要化学成分及浓度	禁配物	适用的灭火剂	备注
3	双氧水	H ₂ O ₂ (27%), 水 (73%)	与强氧化剂接触, 有起火和爆炸的危险, 与无机酸、碱类, 胶实反应	粉末、泡沫、AFFF (抗溶水成膜泡沫灭火剂)、二氧化碳	
4	仓库一分区 2 (其他区域)				
5	HPEG(异丁烯基聚乙二醇醚)、TPEG (异戊烯基聚乙二醇醚)	固体	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	
6	巯基丙酸	/	强氧化物, 强酸, 强碱	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火	
7	丙烯酸羟乙酯	/	强氧化物, 强酸, 强碱	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉	
8	维生素 C	固体	锌	根据火灾原因选用合适的灭火剂	
9	葡萄糖酸钠	固体	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	
10	消泡剂	7.5%硅油、7.5%石蜡、0.8%复合乳化剂、0.1%水性增稠剂、0.02%碱、84%水	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	
11	白糖	固体	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	
12	柴油	/	强氧化剂、卤素	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土	
13	仓库一分区 1 (其他区域)				
14	过硫酸铵	固体	强还原剂、活性金属粉末、水、硫、磷。	采用雾状水、泡沫、砂土灭火。	
15	引气剂	15%α 烯基磺酸钠、5%月桂醇聚醚硫酸酯钠、10%椰油酰胺丙基氧化胺、5%椰油酸二乙醇酰胺、65%水	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	

序号	原辅料名称	主要化学成分及浓度	禁配物	适用的灭火剂	备注
16	氢氧化钠	固体	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
17	防冻剂（氯化钙、硫酸钙、硫酸钠、氯化钠）	固体	无资料	根据火灾原因选用合适的灭火剂	

分析小结：根据以上分析，本项目原辅材料、产品的储存与《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计》和《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目安全设施设计变更》内容保持一致，配套的储运设施能够满足本次评价范围内生产所需原辅料及产品周转需求。禁忌物在仓库内不同隔间内分开储存，避免了禁忌物接触，可以满足储存需求；现有灭火设施可以满足仓库灭火需求。

7.3.7 作业场所

7.3.7.1 职业危害防护设施的设置情况

（1）通排风措施

本项目仓库一、生产车间一、生产车间二等均设有机械通排风，采用自然进风+机械排风和事故排风的通风方式消除室内余热。控制室、办公楼等采用门窗自然通风。

（2）供暖、空调

本项目在丙烯酸储存区设有空调进行除湿降温，在控制室、门卫设空调，调节室内温度，夏季室内温度控制在 24~28℃。

夏季在厂房的柱子上安装工业壁扇进行工位区域的降温通风。

（3）防泄漏措施

①本项目生产工艺采用 DCS 控制系统，对现场装置设施的压力、温度、液位等进行就地显示、监视和控制。各台设备进料管道上设置有切断阀，一旦设备、管道泄漏或设备液位超限均能立即切断进料。设备设置有称重计量模块，可以准确计算物料进料情况防止满溢。

②配备固定式气体泄漏检测仪，并对检测仪表定期检测。

③工艺介质采用不锈钢管或碳钢管道密闭方式进行输送，管道采用焊接连接，管道法兰及阀门连接处正确选择金属缠绕垫圈，有效杜绝泄漏产生。

④仓库一出入口设置有防溢流斜坡或围栏。

（4）防腐蚀措施

①对建（构）筑物、钢结构管廊、钢梯、栏杆及设备、管道等采取防腐蚀措施，首先刷涂防腐底漆，采用铁红聚氨酯防腐底漆，再涂刷防腐面漆，采用聚氨酯防腐面漆。

②设备停用时将其内部介质排除干净，对腐蚀性介质进行排放，置换、清洗、干燥处理，必要时可充入惰性气体保护。

③生产车间一、生产车间二设置有防腐地坪。

7.3.7.2 职业危害防护设施的检修、维护情况

试生产期间，杨森新材料公司对本项目通排风、防毒、防噪声等职业危害防护设施进行了调试、检查和维护，发现问题及时处理，确保各类职业危害防护设施的正常运行使用。

7.3.7.3 作业场所的职业危害监测、监控情况

杨森新材料公司已委托安徽赛尔福职业安全健康有限公司对本项目生产作业场所主要职业危害因素进行了检测，检测结果合格。在作业现场设置了职业危害告知牌，监测结果及时在作业场所进行告知。

杨森新材料公司安全部承担本项目职业安全卫生管理职能，对有毒有害岗位的职工每年度均进行职业健康检查，对员工上岗前和在岗期间分别进行职业健康体检，建立职工职业健康监护档案。

7.3.7.4 建（构）筑物的建设情况

本项目主要建、构筑物情况详见表 2.9-1，本项目建（构）筑物经验收合格，取得了建设工程消防验收意见书。

7.3.8 事故及应急管理

7.3.8.1 事故状态下“清净下水”收集处理措施

本项目事故排水排入厂区西南角的事故池，事故池有效容积 900m³，事故水池容积可以满足事故水储存要求。

7.3.8.2 事故应急救援预案的编制情况

杨森新材料公司编制了《安徽杨森新材料有限公司生产安全事故应急预案》，建立了综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等 3 级事故应急救援预案体系，并于 2024 年 9 月 27 日在肥东县应急管理局备案（备案编号：34012220240054）。

7.3.8.3 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

杨森新材料公司建立了应急救援组织机构及职责分工，成立了应急救援

指挥部（应急领导小组）和专业应急小组。公司应急指挥部（应急领导小组）是公司应对突发事故应急管理的企业内部领导机构，由公司总经理担任总指挥；公司应急指挥部办公室是突发事故应急管理的办事机构，管理公司日常应急管理工作；专业应急小组由公司有关部门组成，按照职责分工，负责突发事故的应急工作。应急救援组织体系如下图所示。

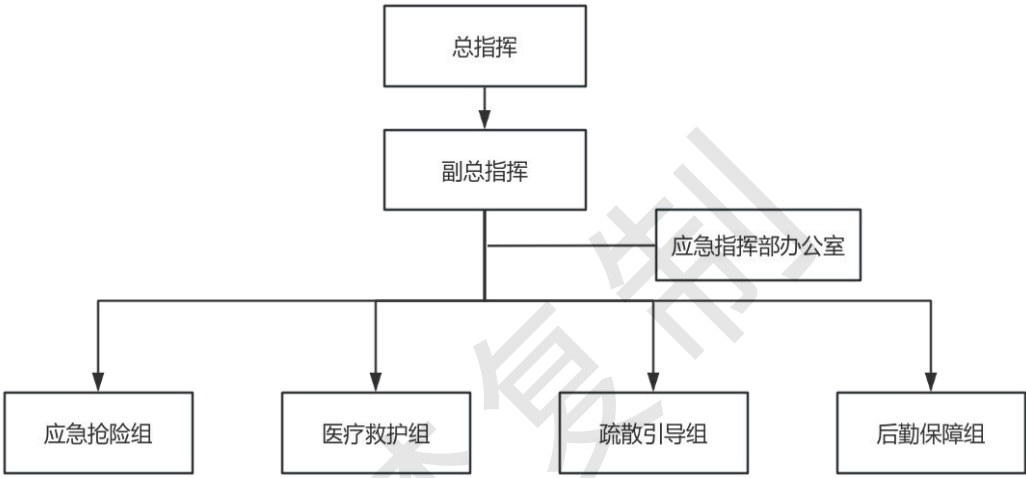


图 7.3-2 杨森应急救援组织体系图

7.3.8.4事故应急救援预案的演练情况

本项目试生产期间严格按照公司预案演练计划进行了事故应急救援演练，事故应急救援演练做到了有组织、有计划、有记录、有讲评、有总结。

表7.3-22 2025年度应急演练计划

序号	负责部门	时间安排	演练的项目	演练的目的	演练方式	演练类型	演练级别	负责人	开展情况
1	安环部	2月份	综合应急演练	1、验证安全事故应急预案的合理性、实用性、可用性、可靠性； 2、验证员工是否明	桌面演练+实战演练	综合演练/多种事故	公司级	钱勇	2025年2月14日已开展

2	安环部	3 月份	丙烯酸泄漏事故专项应急演练	确自己的职责和应急行动程序,以及应急小组的协同反应水平和实践能力; 3、提高员工避免事故、防止事故、抵抗事故的能力,提高事故的警惕性;	桌面演练+实战演练	专项演练/危险化学品泄漏	公司级	钱勇	2025 年 3 月 19 日已开展
3	生产部、物资部	7 月份	仓库火灾事故现场处置应急演练	4、取得经验以改进所制定的应急预案;	桌面演练+实战演练	/	部门级	储诚峰	2025 年 7 月 25 日已开展
4	生产部、物资部	11 月份	车间火灾事故现场处置应急演练	5、提高员工在处理突发事件的条理性,应急能力。	桌面演练+实战演练	/	部门级	储诚峰	/

评价小结：本次验收期间，本项目应急预案的演练内容满足要求。

7.3.8.5 事故应急救援器材的配备情况

杨森新材料公司配备的应急救援器材如下表所示。

表 7.3-23 事故应急救援器材配备一览表

序号	装备物资名称	数量	单位	管理部门	存放位置
1	正压式空气呼吸器	2	套	安全环保部	控制室
2	急救箱	2	只	安全环保部	控制室
3	洗眼器	7	台	安全环保部	现场酸碱场所
4	消防水池	1	座	安全环保部	现场
5	过滤式防毒面具	4	套	安全环保部	控制室
6	防护手套	10	只	安全环保部	办公室
7	安全帽	5	顶	安全环保部	办公室
8	雨衣	5	套	安全环保部	班组
9	耐酸碱胶靴	6	双	安全环保部	办公室
10	便携式可燃气体探测器	2	只	安全环保部	安全环保部
11	重型防护服	2	套	安全环保部	办公室
12	应急照明灯具	3	套	安全环保部	办公室
13	对讲机（防爆）	2	套	安全环保部	控制室

序号	装备物资名称	数量	单位	管理部门	存放位置
14	铁锹	5	把	安全环保部	办公室、班组
15	安全带	4	套	安全环保部	办公室、班组
16	消防头盔	3	顶	安全环保部	控制室
17	灭火防护服	3	套	安全环保部	控制室
18	防化靴	3	双	安全环保部	控制室
19	防化护目镜	5	付	安全环保部	办公室
20	折叠式担架	1	架	安全环保部	控制室

评价小结：应急救援及防护器材配置等符合《危险化学品生产企业应急物资配备要求》（GB30077-2023）的要求，能够满足安全生产要求。

7.3.8.6事故调查处理与吸取教训的工作情况

本项目试生产期间未发生生产安全事故。

7.3.9 重大生产安全事故隐患判定

根据《国家安全监管总局印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（安监总管三〔2017〕121号）、及《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024），对本项目重大生产安全事故隐患判定检查如下。

表 7.3-24 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
一	重大生产安全事故隐患判定		
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	杨森新材料公司主要负责人、分管安全负责人和专职安全生产管理人员均依法经考核合格。	不属于
2	特种作业人员未持证上岗。	杨森新材料公司特种作业人员均取得特种作业操作证书，且在有效期内。	不属于
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设	本项目涉及重点监管的危险化学品	不属于

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
	施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	的生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及。	不属于
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及。	不属于
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及。	不属于
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及。	不属于
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工集中区、工业园区)外的公共区域。	不涉及。	不属于
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	项目厂区东南侧外有一座 39m 高 220kv 高压电力线，地区架空电力线路未穿越本项目厂区内，距离厂区围墙 59.8m。	不属于
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	不涉及。	不属于
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	不属于
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	本项目涉及可燃气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	不属于
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	本项目控制室面向生产车间一一侧的安全防护距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等法律法规的要求，具体见表 7.2-9；控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧的外墙为无门窗洞口、耐火极限不低于 3 小时的不燃	不属于

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
		烧材料实体墙。	
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	本项目供电由园区10kV电网单回路提供。本项目不涉及化工生产装置，厂区内设有1台250kVA变压器，同时配套高配、低配、补偿设施及车间动力配电设施等。厂区内设有一台60kW的柴油发电机作为备用电源。	不属于
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	本项目安全阀等安全附件正常投用。	不属于
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	杨森新材料公司建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定了《隐患排查治理制度》，并按照制度实施。	不属于
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	本项目已制定操作规程和工艺控制指标。	不属于
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	杨森新材料公司已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，相关制度有效执行。	不属于
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	本项目制定有《试生产方案》，并于2024年8月6日通过了安徽杨森新材料有限公司组织专家的审查，开始试生产。	不属于
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	杨森新材料公司按国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质未混放混存。	不属于
二	特种设备重大事故隐患判定		
1	特种设备有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患。 a) 特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b) 特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c) 未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。	本项目特种设备按要求取得使用登记证，按规定进行监督检验，且检验结果合格。	不属于

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
	d) 有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。		
2	锅炉有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b) 热工仪表失效或控制电(气)源中断,导致无法监视、调整主要运行参数。 c) 安全阀(爆破片装置)缺失或失效。 d) 系统报警装置缺失或失效。 e) 联锁保护装置缺失或失效。 f) 熄火保护装置缺失或失效。 g) 电站锅炉主要汽水管道泄漏或锅炉范围内管道破裂。	不涉及。	不涉及
3	压力容器有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b) 固定式压力容器改做移动式压力容器使用。 c) 固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。 d) 快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。 e) 氧舱的接地装置缺失或失效。 f) 氧舱安全保护联锁装置(联锁功能)失效。	本项目空压机房内涉及 2 台 1m ³ 储气罐 (0.84MPa) 和 1 台 0.6m ³ 储气罐 (MPa), 属于简单压力容器, 储气罐顶部安全阀等在有效期内, 且严格按照操作规程进行操作, 不涉及以上情形。	不属于
4	压力管道有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”或“不允许使用”。 b) 安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。	本项目安全阀等在有效期内, 不涉及压力管道。	不属于
5	移动式压力容器或者气瓶充装有下列情形之一的, 应判定为重大事故隐患。 a) 未经许可, 擅自从事移动式压力容器充装或者气瓶充装活动。 b) 移动式压力容器、气瓶错装介质。 c) 充装设备设施上的紧急切断装置缺失或失效, 仍继续使用的。	不涉及。	不涉及

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
6	电梯有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)乘客与载货电梯门锁安全回路被短接。 c)限速器-安全钳联动试验失效。 d)自动扶梯、自动人行道紧急停止开关缺失或失效。 e)自动扶梯、自动人行道扶手带外缘与任何障碍物之间距离小于 400 mm 时，未按要求装设防护挡板。	本项目电梯定期检测的检验结论为合格，不涉及自动扶梯、自动人行道等。	不属于
7	起重机械有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患 a)未经首次检验。 b)定期检验(含首次检验)的检验结论为“不合格”。 c)急停开关缺失或失效。 d)起重量限制器、起重力矩限制器、防坠安全器缺失或失效。 e)室外工作的轨道式起重机械抗风防滑装置缺失或失效。	不涉及。	不涉及
8	客运索道有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”或“复检不合格”。 b)控制室、站台、机房紧急停车开关缺失或失效。 c)吊厢、吊篮、客车门不能锁闭且未停用。 d)辅机、备用电源不能启动运行。 e)电气系统安全回路发生故障后采用短接方法继续运营。	不涉及。	不涉及
9	大型游乐设施有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)安全带、安全压杠和安全挡杆等乘客束缚装置缺失或失效， c)座舱舱门锁紧装置缺失或失效。 d)制动装置、限位装置、防碰撞及缓冲装置、止逆行装置、限速装置缺失或失效。 e)主要受力部件、重要焊缝及重要螺栓出现裂纹、严重变形。	不涉及。	不涉及

序号	重大事故隐患项目	检查情况	是否属于重大事故隐患
10	场(厂)内专用机动车辆有下列情形之一的仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a)定期检验的检验结论为“不合格”。 b)电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。 c)制动(包括行车、驻车)装置缺失或失效。 d)观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。 e)非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。	本项目涉及的厂内专用机动车辆为叉车，定期检验结论为合格，其制动装置等符合要求；不涉及观光列车、非公路用旅游观光车辆等。	不属于

评价小结：本次对本项目重大生产安全事故隐患判定设置 30 项检查项，经检查，本项目不涉及重大生产安全事故隐患。

7.3.10 其他方面

1、与周边社区、生活区的衔接情况

本项目位于肥东县合肥循环经济示范园内，杨森新材料公司厂区与周边企业的安全间距符合要求。

7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

针对本项目可能发生的物料泄漏、火灾、爆炸等危险化学品事故及其后果，提出如下安全对策措施。

7.4.1 可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号），本项目丙烯酸的应急处置原则，详见本报告 10.3.1 节。

7.4.2 一般泄漏事故应急救援措施

物料泄漏事故的应急措施主要包括泄漏源控制及泄漏物处理两部分。

(1) 泄漏源控制

如果是盛装固体物料的容器破裂导致泄漏，可以尝试使用合适的工具（如铲子、簸箕等）将物料收集到备用的容器中，对破裂的容器进行修补或更换。

生产过程中发生泄漏，岗位操作人员可通过关闭阀门、停止作业或改变工艺流程等方法切断泄漏源，同时立即向安全部等部门报告。

有关人员接到报告后，应立即通知应急救援指挥领导小组。应急救援指挥领导小组根据事故现场情况及时做出相应的处理决定，通过采用合适的技术手段堵漏并视事故严重程度启动相应级别的应急预案。

(2) 泄漏物处理

泄漏应急处理人员应正确佩戴防护装备，不要直接接触泄漏物，做好自身保护。处理时，应首先迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并对受伤人员进行救护。其次，对泄漏区进行隔离，设立警戒线严格限制人员出入。切断泄漏源后，采用合适的收容材料对泄漏物进行收集并作无害化处理。泄漏物处理的一般原则如下：

①应急处理人员需正确佩戴个人防护用品（空气呼吸器、防毒器材、防护手套、防护服、防护靴等）。

②当现场情况不明时，在未进行安全风险评估且未采取安全防护措施的情况下，任何人不得进入现场。初步确定现场可进入后，最多 2 人佩戴必要

的防护装备、报警仪及相关安全工具后进入现场进一步侦查情况。

③处置过程中应严格管控现场人员，明确责任分工，按最少化原则控制现场作业人员数量。严禁与处置无关的人员进入作业区域。

④现场处置时，同一部位原则上不得进行交叉作业，同一装置区内一般应为 2 人，最多不得超过 6 人。

⑤指挥人员应尽可能使用视频、无线电通讯等设备进行远程调度指挥。

⑥泄漏发生在围堰内时，应关闭有关阀门或堵漏以切断泄漏源(必要时先泄料)，修复故障设备。收集围堰内的泄漏物，冲洗泄漏设备和泄漏区，冲洗水排向事故池。

⑦泄漏发生在其他作业地点时，需采取措施防止泄漏物料四散流淌，堵漏并用容器收集泄漏液。少量泄漏时，可用砂土或其它惰性材料吸收泄漏物料，事后对用过的吸收材料进行无害化处理。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容，并转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7.4.3 火灾事故应急救援措施

(1) 发现火情，企业应组织有关人员迅速查清着火部位、着火物及来源，及时关闭阀门，切断物料来源。利用现有的灭火器材等消防设施进行冷却或隔离。关闭通风装置防止火势蔓延。保护重点要害部位，尽可能将危险物质转移。

(2) 事故发生后，现场当班人员应及时向应急救援领导小组报告事故相关情况，及时做出是否停车的决定并拨打“119”向消防部门报警求救，并在明显位置引导消防车。

(3) 总指挥接到事故报告立即到现场进行指挥。专业消防人员到达火场时, 企业有关人员应及时向消防人员介绍事故情况。

(4) 依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别划定危险区, 现场警戒人员应对事故现场周边区域进行隔离和交通疏导。

(5) 应急救援时应尽快对受伤人员进行止血、包扎并固定受伤部位; 受伤严重的应及时送往医院就医。

7.4.4 中毒事故应急救援措施

(1) 发生急性中毒时首先采取现场急救处理: 将吸入中毒者迅速脱离中毒现场, 向上风向转移至新鲜空气处。松开患者衣领和裤带, 保持呼吸道通畅。按应急预案进行现场救护, 同时要采取措施, 保证救护人员自身安全。

(2) 现场急救处理后应立即将中毒者送医院急救, 并向院方提供中毒原因、毒物名称等信息。

7.4.5 事故案例

【案例一】上海华谊丙烯酸储罐爆炸事故案例

事故经过: 2006 年 10 月 31 日, 上海华谊丙烯酸有限公司丙烯酸装置停车检修, T4204B 丙烯酸储罐温度自 11 月 3 日起从 25℃ 渐升至 75℃, 于 11 月 13 日 3:50 发生爆炸, 罐顶 15 块碎片炸飞, 罐壁内凹。

该罐容积 500m³, 常压。爆炸前, 留有 4.7% 液位, 折合 20t 丙烯酸。丙烯酸闪点为 54℃, 易自聚, 聚合热为 16kcal/mol, 添加阻聚剂(对羟基苯甲醚)。

事故后果: 此次爆炸中无人员伤亡, 经济损失数千万元。

事故原因:

1、阻聚剂逐渐消耗的危险认识不足。

当其浓度为 200ppm、温度为 50℃时，每天丙烯酸的二聚体增加 0.25%，阻聚剂将随之缓慢减少。

阻聚剂消耗，提升了丙烯酸自聚放热导致最终爆炸条件。

2、停供储罐冷却水的后果估计不够。

丙烯酸生产装置停产检修，公用工程供应该罐的冷却水也被停用，致使该罐不能有效撤热。

停供冷却水，削弱了丙烯酸储存的工艺控制手段。

3、对待温度升高、超标报警的工艺异常处置，完全处于失控是该罐爆炸的主要致因。

工艺控制指标 205℃，报警设定值上、下限为 30℃、18℃有章不循，视而不见，听而不闻，随之任之。

【案例二】博汇“8.25”双氧水爆炸事故案例

事故经过: 山东国金化工厂4万吨/年双氧水装置2012年8月13日至14重新调剂人员组织开车，8月16日零时复产投料。

装置运行至8月25日15时10分左右循环工作液泵跳停，在开启备用泵运行5分钟后氧化液泵又发生跳停，装置于15时18分紧急停车(注:距18时46分发生爆炸接近3.5小时，应该有足够的时间处理异常)，车间通知电工检修线路、未发现异常。

15时50分乙班人员接班后，因氮气中氧含量一直不合格无法再次开车。

在装置停车时段内，DCS 主操发现氧化塔压力由17时25分的0.08MPa 升至18时24分的0.2MPa，通过远程控制打开氧化塔尾气调节阀泄压，由于阀的开度过小，塔内压力升高速度短暂减缓后仍继续升高

18时39分塔内压力急剧升高，通过远控阀泄压已不起作用18时46分压力升至测量传感器满量程(0.6MPa)并继续升压:18时46分22秒发生了氧化塔爆炸，并相继引燃了氧化塔周边氢化塔、蔡取塔等设备中的物料。

21时41分，工作液配置釜发生二次爆炸。

26日6时许，大火被扑灭。

事故后果：3 人死亡，7 人受伤。

事故原因：经初步调查，此次事故的直接原因是：双氧水装置内氧化液含钨催化剂和氧化铝等杂质较多，导致双氧水逐渐分解，在系统紧急停车后，未采取可靠的防范措施，双氧水分解产生的压力和热量无法释放和移走、分解加剧，造成氧化塔发生爆炸。事故详细原因正在进一步调查中。

该起事故暴露出以下主要问题：一是企业在双氧水装置开车前，未对系统长期停车可能产生杂质的因素彻底排除，致使开车后系统内杂质含量较多，双氧水不稳定，构成事故隐患。二是操作人员未掌握异常工况下的应急处置措施，在系统紧急停车后、发现氧化塔内压力、温度升高等异常现象时，未正确判断原因，也未采取将氧化液排入萃取塔等有效措施防止事故发生。三是双氧水装置安全操作规程不完善，缺少对长期停车、紧急停车、工艺参数偏离正常工况等重要事项的相关操作规定。四是企业安全管理混乱，安全管理机构不健全，安全管理人员素质较差，安全生产责任制不落实，主要特

种设备未按规定检测检验，生产操作人员没有经过系统的安全培训等。

【案例三】双氧水车间爆炸事故案例

事故经过：2004 年 4 月 6 日至 16 日，该公司根据计划安排，对所有生产装置实施年度停产大检修。4 月 13 日氯碱系统大修结束，恢复生产；4 月 16 日双氧水车间大修结束，并于当日 23 时 50 分开始开车。4 月 21 日 10 时 56 分因外电网波动，引起全厂连锁停车，同日 13 时 25 分氯碱系统恢复开车，16 时双氧水车间恢复开车。根据分析和 DCS 记录的曲线，双氧水装置运行状况正常。4 月 22 日 8 时左右，该厂双氧水岗位的操作员张某某和许某一起到双氧水岗位的操作室，与 21 日 20 时至 22 日 8 时上班的操作员朱某某交接班后，换上工作服，准备去巡检。当他们走到门边，正伸手去推门时，就听到“滋滋”的声音，接着听到一声巨大的爆炸声，这时车间内浓烟滚滚，张某某怕第二次爆炸，赶紧到操作室放工具箱的墙角里躲起来，与此同时，张某某看到许某打开了窗门，就与许某从窗口跳下去，经过雨棚落到地上，然后迅速逃离现场。当时正在双氧水车间四楼拆除管道保温脚手架的浙江二建工艺设备安装公司 2 名职工，听到爆炸声后，在逃离现场过程中，1 人被大火烧死，1 人从二楼楼梯平台跳到地面，脸部轻度烧伤，被送往宁波市第二医院治疗。

事故发生后，宁波市政府立即启动事故应急救援预案，市公安消防部门紧急调动北仑市区、镇海炼化、港务集团 22 辆消防车及消防艇等消防救援力量投入扑救；市环保部门对事故现场及周边地区大气环境进行全面检测，从检测结果看，未检测到有毒有害气体。中午 11 时左右，双氧水装置大火基本被扑灭，现场得到控制，中午 12 时左右，大火全部扑灭。4 月 22 日，公司氯碱生产系

统全面停产整顿。

事故后果：1 人被大火烧死，1 人从二楼楼梯平台跳到地面，脸部轻度烧伤。

事故原因：

1.造成事故的直接原因

双氧水车间内氧化残液分离器排液后,操作工未按规定打开罐顶的放空阀(事故现场发现的放空阀是关闭的),造成氧化残液分离器内残液中的双氧水分解产生的压力得不到及时有效的泄压,使之极度超压导致氧化残液分离器发生爆炸:爆炸碎片同时击中氢化液气分离器、氧化塔下面的工作液进料管和白土床至循环工作储槽的管线,致使氢化液气分离器内的氢气和氢化液喷出,发生爆炸和燃烧,氧化塔内的氧化液喷出并烧灼,白土床口管内的工作液流出并燃烧,继而形成了双氧水车间的大面积火灾,造成 1 人烧死, 1 人烧伤。

2.造成事故的间接原因

这起事故的发生,暴露出浙江善高化学有限公司领导对安全生产重视不够,管理不力,安全生产管理机构不健全,配备的专职安全干部没有经过专门培训,未做到持证上岗等问题。公司建立 10 年来,设备、技术较先进,管理有一定基础,也没有发生过重大事故,因此,在安全生产上产生了麻痹思想,安全生产意识淡薄。

8 结论和建议

8.1 存在问题和安全隐患及整改对策措施与建议

本次验收评价期间，评价项目组对本项目现场及安全管理等方面进行了详细的勘察和记录，对存在的问题和安全隐患，依据有关规定提出的整改措施与建议见下表。

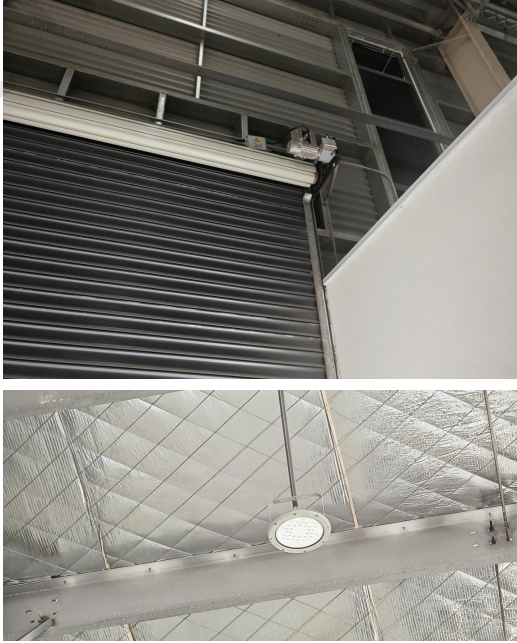
表 8-1 本次验收评价期间发现问题与改进建议表

序号	问题及安全隐患	整改措施与建议
1	仓库一爆炸危险区域内部分电气设备不防爆（如卷帘门电机、屋顶灯等）	爆炸危险区域内的电气应满足防爆要求
2	仓库一安全出口无防泄漏措施	建议仓库一安全出口设置斜坡
3	仓库一定置管理不完善	建议完善仓库定置管理，危险化学品堆码不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道；物料堆码与消防栓之间距离应大于，与墙距应大于或等于 50cm；垛距大于或等于 100cm；室内消防栓箱正面 1.5m 和两侧的 0.5m 范围内不能放置杂物。
4	仓库一外未按安全设施设计及安全设施设计变更要求设置洗眼器	建议仓库一按安全设施设计及安全设施设计变更要求设置洗眼器，防护范围：15 米之内，使用者直线达到洗眼器的时间不超过 10 秒钟。
5	仓库一内存放有丙烯酸，丙烯酸贮存温度需保持在 15-20℃之间，防止贮存时冻结，仓库内未设置空调。	建议丙烯酸储存区按安全设施设计要求设置空调。
6	仓库一内可燃气体报警仪不具备声光报警功能。	建议仓库一内可燃气体报警仪设置声光报警功能。
7	生产车间一内 R1301-R1304 等及电机未见接地装置	建议 R1301-R1304 设置接地装置
8	生产车间一内 R1301-R1304 放空未见阻火器。	生产车间一内 R1301-R1304 放空未见阻火器，与安全设施设计不一致，建议按安全设施设计要求，对生产车间一内 R1301-R130 放空设置阻火器。

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

针对评价组现场检查发现问题及安全隐患，安徽杨森新材料有限公司积极落实整改，项目组对整改情况进行了复查判定，复查判定结果见下表。

表 8-2 存在问题及安全隐患整改复查判定表

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
1	仓库一爆炸危险区域内部分电气设备不防爆（如卷帘门电机、屋顶灯等）	爆炸危险区域内的电气应满足防爆要求		卷帘门电机、屋顶灯已防爆 	符合

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
2	仓库一安全出口无防泄漏措施	仓库一安全出口设置斜坡		已整改，安全出口设置有斜坡或防溢流装置。  	符合

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
3	仓库一定置管理不完善	完善仓库定置管理，危险化学品堆码不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道；物料堆码与消防栓之间距离应大于，与墙距应大于或等于 50cm；垛距大于或等于 100cm；室内消防栓箱正面 1.5m 和两侧的 0.5m 范围内不能放置杂物。		已完善仓库一内定置管理 	符合
4	仓库一外未按安全设施设计及安全设施设计变更要求设置洗眼器	建议仓库一按安全设施设计及安全设施设计变更要求设置洗眼器，防护范围：15 米之内，使用者直线达到洗眼器的时间不超过 10 秒钟。	/	已整改，丙烯酸隔间内外各设置有 1 个洗眼器，双氧水储存间外设置有 1 一个洗眼器。 	符合

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
					
5	仓库一内存放有丙烯酸，丙烯酸贮存温度需保持在 15-20 ℃ 之间，防止贮存时冻结，仓库内未设置空调。	建议丙烯酸储存区按安全设施设计要求设置空调。	/	丙烯酸储存区已安装空调。 	符合
6	仓库一内可燃气体报警仪不具备声光	建议仓库一内可燃气体报警仪设置声光报警功能。	/	仓库一内可燃气体报警仪已设置声光报警功能。	符合

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
	报警功能。				
7	生产车间一内 R1301-R1304 等及电机未见接地装置	建议 R1301-R1304 设置接地装置		已设置接地 	符合
8	生产车间	生产车间一内	/	已按安全设施设计要求，R1301-R1304 放空增设阻	符合

序号	隐患	整改建议	整改前照片	整改后照片	整改后是否符合
	一 内 R1301-R 1304 放 空未见阻 火器。	R1301-R1304 放空 未见阻火器，与安 全设施设计不一 致，建议按安全设 施设计要求，对生 产车间一内 R1301-R130 放空设 置阻火器。		火器。 	

8.3 结论

8.3.1 主要危险、有害因素

(1) 本项目涉及的危险化学品包括丙烯酸、过硫酸铵、氢氧化钠、27%双氧水、巯基丙酸、柴油。其中丙烯酸为重点监管的危险化学品；27%双氧水为易制爆危险化学品。

(2) 项目主要危险、有害因素：主要危险：火灾爆炸、中毒窒息、灼烫；次要危险：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、噪声、车辆伤害、坍塌、淹溺、自然灾害、受限空间危害和管理及人为因素等。

(3) “两重点一重大”辨识结果：本项目涉及的丙烯酸属于重点监管的危险化学品，本项目不涉及重点监管危险化工工艺，本项目的生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

8.3.2 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目位于肥东县合肥循环经济示范园化工集中区丰草路北侧，选址符合工业布局及城市规划的要求，厂区无不良地质、水文条件，厂址与周边场所卫生防护距离符合要求。本项目场地面积以及厂区配套公用工程设施满足生产需要，内、外部防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的相关要求。本项目与周边 8 大类场所、区域的距离符合有关法律法规、标准规范的要求。

8.3.3 项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本项目采纳了《安全设施设计》、《安全设施设计变更》中的安全设施和措施，工艺过程采用了集散控制系统（DCS），配备了可燃气体检测报警

设施（GDS 系统独立于 DCS 系统设置）、火灾报警设施、视频监控设施、通排风系统、防噪声设施、消防设施、防雷防静电设施等安全设施，采取的安全设施符合要求。

8.3.4 技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

本项目采用成熟可靠的工艺，采用 DCS 自动控制系统，具有工艺、技术成熟可靠、设备自动化程度高的特点。本项目设备从专业厂家采购，设备及管道由具备资质的安装单位施工，特种设备及安全附件经检测、检验合格。在试生产期间，装置、设备（设施）运行安全、可靠，生产状况稳定。

8.3.5 安全管理规定及要求

安徽杨森新材料有限公司根据实际情况制定了各部门及各级人员的全员安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和各岗位安全操作规程。全员安全生产责任制及安全生产规章制度能够得到有效落实和执行；按照要求开展了员工的安全教育培训工作，特种作业人员和特种设备作业人员均持证上岗；制定了应急救援预案，并进行了演练，应急救援器材、设施设备的配置符合安全生产要求。

8.3.6 试生产中发现的问题和事故隐患及其整改情况

安徽杨森新材料有限公司对试生产中发现的问题和本次验收评价现场检查中发现问题均进行了整改，消除了安全隐患，提高了本质安全水平。

8.3.7 试生产（使用）后是否具备安全生产条件

本项目经试生产以来生产设备和设施运行良好，工作正常，生产安全稳定。本项目已经具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章以及标准

规定和要求的各项安全生产条件。

8.3.8 结论性意见

安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目采用了成熟、可靠的工艺技术和设备，配备了 DCS 系统，安全设施符合有关法律法规、标准规范的要求。安徽杨森新材料有限公司建立了各项安全管理制度并能够贯彻实施，试生产过程中生产装置、设备的运行状况良好，安全设施运行安全可靠，符合安全生产条件，其安全设施符合安全验收要求。

8.4 建议

8.4.1 安全设施的更新与改进

在今后的生产过程中，安徽杨森新材料有限公司应强化对现有安全设施的测试、维护及保养工作，确保各类安全设施处于正常状态，在生产中发挥应有的安全保障作用。安徽杨森新材料有限公司还应及时了解有关安全技术的最新信息，及时根据国家及省、市应急管理部门颁布的新文件和新标准的要求，积极采用技术先进、经济合理的安全技术措施，不断地更新与改进现有工艺设备及安全设施，不得使用淘汰落后安全技术工艺、设备，提高整体安全水平。

8.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

在今后的生产过程中，安徽杨森新材料有限公司应不断完善各项安全条件，积极改善员工的安全生产条件，为员工营造安全作业环境；应重视个人防护用品的发放、更新和使用监督，确保作业人员正确使用劳动防护用品。

安徽杨森新材料有限公司应严格落实各项安全管理制度，完善安全教育、安全检查及隐患整改制度。应继续加强安全生产基础工作，不断完善并及时修订安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查

与安全教育培训，防范安全事故，保障安全生产。

应继续认真贯彻落实《职业病防治法》以及《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 90 号）的要求，重视职业危害防护，确保长周期安全生产，做好职业卫生“三同时”工作。

安徽杨森新材料有限公司事故应急预案需与政府有关部门的应急预案相互衔接，及时修订事故应急预案并进行针对性的事故预案演练。

8.4.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

在今后的生产过程中，安徽杨森新材料有限公司需继续高度重视设备、设施维护与保养工作，应及时维护、修理、更换存在安全隐患的设备和设施，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。在检、维修过程中，加强动火、受限空间等危险作业的安全防护和安全管理，防止发生火灾、爆炸和中毒事故。

本项目涉及的特种设备及其安全附件，安徽杨森新材料有限公司应制定检测计划，按有关要求定期进行检测并合格，防雷防静电设施应按要求定期进行检测。

8.4.4 安全生产投入

安徽杨森新材料有限公司应严格按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）的规定，提取企业安全生产费用，规范安全生产费用使用和管理。

8.4.5 其它方面

1.安徽杨森新材料有限公司主要负责人和安全生产管理人员应定期参加安全管理培训并考核，取得安全管理合格证书；应根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）、《关于聚焦“一防三提

升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）等要求提高化工类、安全类专业大专以上学历安全管理人员及注册安全工程师人员配置并加强从业人员培训教育，不断加强安全管理水平。外来物种作业人员进厂作业，应查验资质并确保有效，进厂作业前应进行安全教育。

2.安徽杨森新材料有限公司应按照安徽省《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）的文件要求，加强开停车、检维修、特殊作业等过程的安全管理，加强高危作业过程风险管控。

3.应定期对本项目生产装置、储运设施及其仪表及阀门等零部件进行巡护、检查，若发现异常应及时上报、处理，应确保运行良好。

4.建议安徽杨森新材料有限公司按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）的相关要求，加强变更管理及作业过程管理，不断提高企业安全管理水平。

9 与建设单位交换意见情况

在本次安全评价过程中，项目组多次深入现场，对照设计文件，对建设项目及安全设施进行现场检查，对存在的问题及安全隐患提出了整改意见，并通过座谈、电话咨询、电子邮件交流等多种方式，与建设单位就项目概况、试生产过程中设备设施运行情况及现场隐患整改方案进行了充分的交流与沟通。

建设单位对本次评价工作给予了支持和配合，提供了安全设施设计专篇、法定检测报告、操作规程等评价所需资料，对现场存在的安全隐患能够及时整改，项目组对整改落实情况进行了现场确认。

评价报告完成后，与建设单位就报告内容交换了意见。建设单位确认了项目概况与建设内容一致，同意安全条件及安全生产条件的分析结果。

10 安全评价报告附件

10.1 附图

表 10.1-1 附图一览表

序号	图名
1	总平面布置图
2	生产车间一工艺流程图
3	生产车间一设备平面布置图
4	生产车间二工艺流程图
5	生产车间二设备平面布置图
6	爆炸危险区域划分图
7	仓库一可燃气体检测布置图
8	生产车间一可燃气体检测布置图
9	生产车间二可燃气体检测布置图

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1 安全检查表法

安全检查表法是针对被评价项目存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、

《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目 安全验收评价报告》专家评审意见

按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等相关法律法规，安徽杨森新材料有限公司（建设单位）于 2025 年 5 月 15 日主持召开了《安徽杨森新材料有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂项目》（以下简称《评价报告》）安全验收评审会。参加会议的有广东政和工程有限公司（设计单位）、江苏威达建设集团有限公司（施工单位）、安徽实华安全评价有限责任公司（评价单位）代表和特邀专家。专家组听取了施工单位、设计单位对安全设施施工情况、设计及设计变更情况的汇报，建设单位对建设项目情况的介绍、评价单位对《评价报告》的汇报，并对现场进行了实地查看，经过与会人员充分讨论后，形成专家组评审意见如下：

一、《评价报告》对建设项目的选址及总平面布置、应急救援设施、公辅工程、安全管理等方面满足安全管理情况进行了分析评价。对该项目危险、有害因素进行了辨识，评价单元划分合理，评价方法选用恰当。

评价单位按以下意见修改完善《评价报告》、建设单位按以下意见进行整改完成后，专家组同意通过安全验收。

二、建议

（一）评价报告

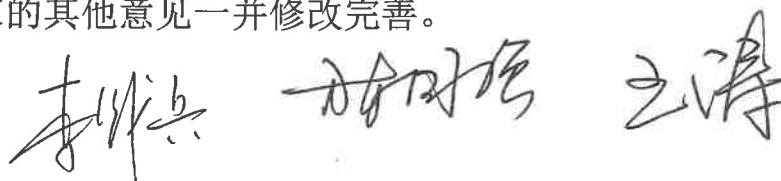
- 1、完善《安全设施设计》落实情况的内容；
- 2、完善丙烯酸、双氧水厂内转运、卸车等危险有害因素分析；
- 3、完善设计、施工单位总结、竣工图等附图附件。

（二）企业现场

- 1、控制室未设置独立的 GDS 报警系统；
- 2、完善车间中间库可燃气体探测器、事故风机及联锁装置；
- 3、生产车间二丙烯酸转料处无围堰；
- 4、完善生产车间、仓库风险辨识、异常工况等安全警示标识设置；
- 5、完善安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，加大安全教育培训。

与会专家的其他意见一并修改完善。

专家组：



2025 年 5 月 15 日