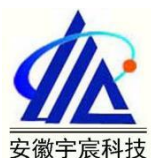


评价报告归档编号 No: 皖 WH20250500159		
项目名称	安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯、1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目 安全条件评价报告	
项目简介	评价对象: 安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯、1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目	
	项目类型: 安全条件评价报告	
	更改部分设备设施, 涉及可湿性粉剂车间依托现有生产线, 增加气流粉碎机、瓶装粉剂包装机、高速混合机、投料箱、真空上料机、升降平台、除雾器, 减少旋风分离器、螺旋输送机、挤压制粒、流化床干燥器设备; 水剂、油悬浮剂车间依托现有生产线, 增加加料除尘设备、冷冻机组等, 减少水剂调制釜、砂磨机、高速剪切机设备。配套的公用工程新增空气压缩机、压缩空气储罐、冷冻机组、循环水机组、叉车, 改建污水处理设施(处理能力由 32m ³ /d 变为 60m ³ /d), 其他的均依托公司现有。	
项目组成员	姓名	主要任务
	尹 超	主要负责人、现场勘查
	张刘洋	现场勘察、收集资料、报告编制
	田 雨	收集资料、报告编制
	于芳乾	收集资料、报告编制
	罗 彬	收集资料、报告编制
报告审核人 技术负责人 过程控制人	陈启宇	
	张成刚	
	赵 静	
现场勘查时间	2025. 4. 24 现场资料核实	
现场勘查影像 资料		
报告提交时间	2025 年 7 月 25 日	



项目编号：皖 WH20250500159

安徽丰臣生物工程有限公司
1 万吨/年 γ -丁内酯，1 万吨/年 N-甲基吡
咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工
一期改建项目安全条件评价报告

建设单位：安徽丰臣生物工程有限公司

建设单位法定代表人：[REDACTED]

建设项目单位：安徽丰臣生物工程有限公司

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

（建设单位公章）

2025 年 7 月 25 日



安全评价机构 资质证书

(副 本)

(1-1) 方吨/年 N-

统一社会信用代码: 91341600MA2W256500
机构名称: 安徽安环环保科技有限公司
地址: 亳州市谯城区国购名城西侧综合楼南楼9楼
业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业
评价报告编号: APJ-(皖)-013
首次发证: 2020年08月04日
有效期至: 2025年08月03日
法定代表人: 尹超





安徽丰臣生物工程有限公司
1 万吨/年 γ -丁内酯，1 万吨/年 N-甲基吡
咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工
一期改建项目安全条件评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-013

法定代表人：尹超

报告审核人：陈启宇

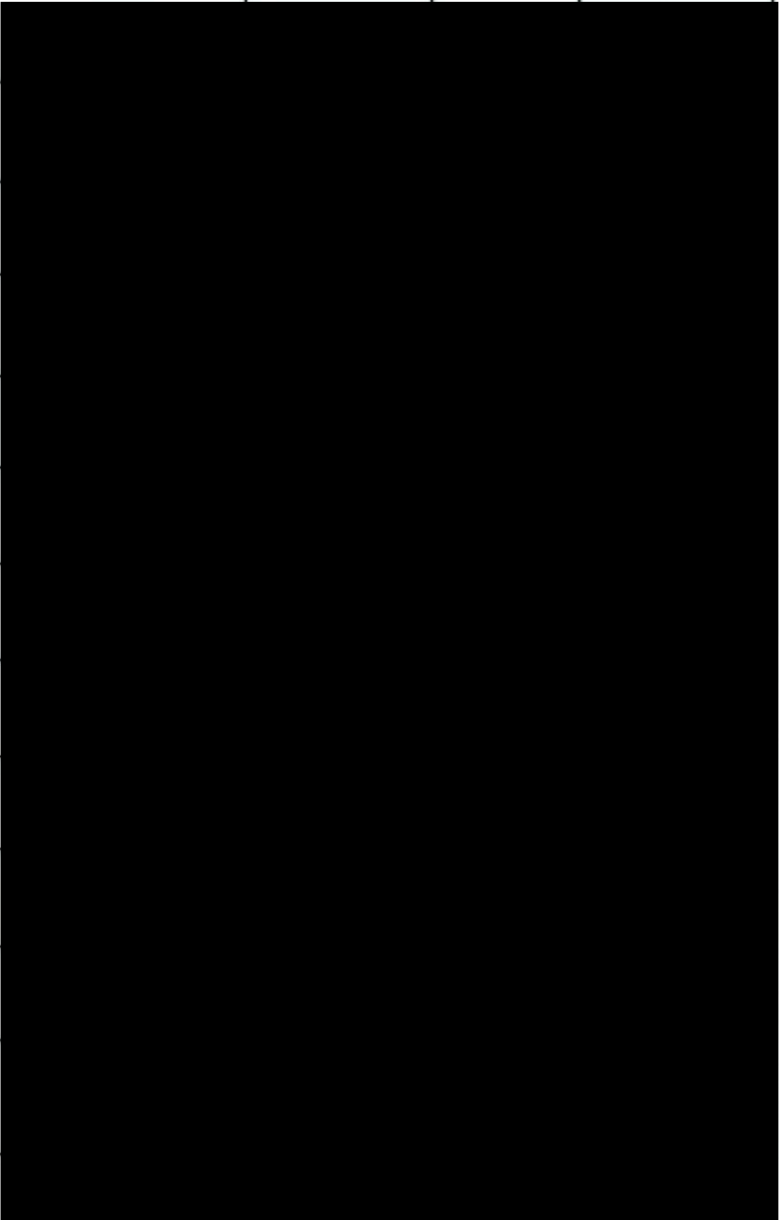
项目负责人：尹超

评价机构联系电话:0558-5132032



安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯，1 万吨/年
N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目

安全条件评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人	尹超				
项目组成员	张刘洋				
	于芳乾				
	田雨				
	罗彬				
报告编制人	张刘洋				
	于芳乾				
	田雨				
	罗彬				
报告审核人	陈启宇				
过程控制 负责人	赵 静				
技术负责人	张成刚				

前 言

安徽丰臣生物工程有限公司（以下简称“该公司”）1万吨/年 γ -丁内酯、1万吨/年N-甲基吡咯烷酮及1万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目（以下简称“本项目”）位于滁州定远化工园区（安徽定远盐化工业园）安徽丰臣生物工程有限公司厂区内。滁州定远化工园区2021年经安徽省人民政府认定为安徽省第一批化工园区。

依据《危险化学品目录》（2015年版）（2022年修订）和《关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）辨识，对照项目建设内容，依据《危险化学品目录》（2015年版）（2022年修订）判别，本项目原辅材料氨水（18%）属于危险化学品，产品不涉及危险化学品。依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第41号，根据原国家安全生产监督管理总局令第89号修正），本项目属于精细化工项目范围，不属于危险化学品生产项目，不需要申领危险化学品安全生产许可证。

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年修订），落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，原安监总局令第77号修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号，原国家安全监管总局令第79号修正）等规定要求，该公司委托安徽宇宸工程科技有限公司（以下简称“我机构”）承担其1万吨/年 γ -丁内酯、1万吨/年N-甲基吡咯烷酮及1万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目的安全条件评价工作。

接受委托后，我机构成立了项目评价组，评价组根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》，以科学、公正的态度，认真收集资料、依照相关的安全标准、规范，在对厂址现场进行了详细的勘查基础上，分析其可能存在的危险有害因素，进行了定性、定量评价，提出合理可行的安全对策

措施及建议。编制完成了《安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯、1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目安全条件评价报告》。

目 录

第一章 安全评价工作经过	- 1 -
1.1 前期准备	- 1 -
1.2 评价对象、范围	- 1 -
1.3 评价依据	- 2 -
第二章 建设项目概况	- 3 -
2.1 建设单位基本情况	- 3 -
2.2 建设项目概况	- 7 -
2.2.1 项目基本情况	- 7 -
2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况	- 11 -
2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模	- 13 -
2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品和副产品）名称、数量，储存。	- 18 -
2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	- 40 -
2.2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备。	- 51 -
2.2.7 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源	- 59 -
2.2.8 主要建、构筑物	- 62 -
2.2.9 安全管理	- 63 -
2.3 自然条件	- 64 -
第三章 危险、有害因素辨识结果	- 66 -
3.1 危险化学品理化性能指标	- 66 -
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	- 78 -
3.3 危险有害因素辨识与分析	- 79 -
3.3.1 建设项目危险有害因素辨识与分析	- 79 -
3.3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布	- 84 -
3.3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素	- 85 -
3.3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素分布	- 88 -
3.3.5 生产过程中涉及的特殊作业的危险、有害因素辨识与分析	- 89 -
3.4 危险化学品重大危险源辨识	- 95 -
3.4.1 危险化学品重大危险源辨识依据	- 95 -
3.4.2 危险化学品重大危险源分级方法	- 95 -
3.4.3 本项目危险化学品重大危险源辨识过程	- 98 -
3.5 储存禁忌情况	- 99 -
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	- 101 -
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	- 102 -
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	- 103 -
6.1 固有危险程度分析	- 103 -
6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况	- 103 -
6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果	- 103 -
6.2 单元事故后果分析结果	- 104 -
6.2.1 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	- 104 -
6.2.2 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	- 106 -
6.2.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	- 107 -

6.3 事故案例	107 -
第七章 安全条件分析结果	115 -
7.1 建设项目的安全条件	115 -
7.1.1 项目外部安全条件	115 -
7.1.2 总平面布置	118 -
7.1.3 分析拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况	124 -
7.1.4 外部安全防护距离	124 -
7.1.5 建设项目对周边的影响	131 -
7.1.6 周边对建设项目的影晌	131 -
7.1.7 自然条件对本项目的影晌	131 -
7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠牲	133 -
7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠牲	133 -
7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况	133 -
7.2.3 配套和辅助工程安全可靠牲	134 -
第八章 安全对策与建议和结论	136 -
8.1 安全对策与建议	136 -
8.1.1 补充提出的安全对策与建议	136 -
8.2 安全评价结论	148 -
第九章 与建设单位交换意见的情况结果	150 -
附件 1 附图	151 -
附图 1 区域位置图	151 -
附图 2 厂区四邻图	152 -
附图 3 本项目平面布置图	153 -
附图 4 安徽定远盐化工业园区区域图	154 -
附图 5 外部防火间距图	155 -
附图 6 内部防火间距图	156 -
附件 2 安全评价方法简介	157 -
F2.1 安全检查表 (SCL)	157 -
F2.2 预先危险性分析 (PHA)	157 -
附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程	158 -
F3.1 固有危险程度定性分析过程	158 -
F3.2 定性、定量分析过程	171 -
附件 4 安全评价依据	185 -
F4.1 有关安全生产法律、法规和部门规章	185 -
F4.2 主要技术标准、规范	187 -
附件 5 收集的文件资料目录	190 -
附件 6 其它附件	191 -
F6.1 安全评价委托书	191 -
F6.2 安徽省人民政府认定化工园区的批复	192 -
F6.3 项目备案表	195 -
F6.4 企业营业执照	196 -
F6.5 MSDS	197 -
F6.6 技术转让合同	209 -
F6.7 入园文件	211 -
F6.8 专家审查意见	213 -
F6.9 专家审查意见修改说明	220 -

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

安全条件评价的目的是贯彻“安全第一, 预防为主, 综合治理”方针, 为建设项目安全设施设计提供科学依据, 为企业在项目建成投产后组织安全生产提供决策信息, 为应急管理部门实施安全监察和管理提供技术支持, 以提高建设项目本质安全程度。

为实施好本项目安全条件评价, 接到建设单位委托后, 我机构根据项目特点组建了评价项目组, 在认真消化项目有关资料的基础上, 着手收集相关法律法规、标准规范及同类项目的情况; 在资料收集准备的基础上, 评价项目组到现场进行调研, 对项目选址周边的情况和场地进行实地考察, 对项目进行调查并采集了现场影像资料。完成了本次评价的前期准备。

1.2 评价对象、范围

评价对象: 安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯、1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目。

评价范围: 安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯, 1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目的主体生产装置及辅助设施, 工程内容均依托本公司现有, 涉及可湿性粉剂车间、水剂、

调制釜、砂磨机、高速剪切机设备。配套的公用工程新增空气压缩机、压缩

行符合性评价。合成车间（预留）和危险品仓库（二）（预留）为二期项目，不在本次评价范围。

1.3 评价依据

本次评价工作大体可分三个阶段：第一阶段为前期准备阶段，本阶段主要工作是接受委托，成立评价小组，进行项目调研，收集有关资料；第二阶段为实施评价阶段，通过进行危险、有害因素辨识与分析，确定安全评价单元，选择安全评价方法，经过评价提出合理可行的安全对策措施及建议，得出安全条件评价结论，第三阶段为报告书的编制阶段，主要是汇总第一、二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析得出结论及建议，完成本项目安全评价报告的编制。

评价工作程序见图1.3-1

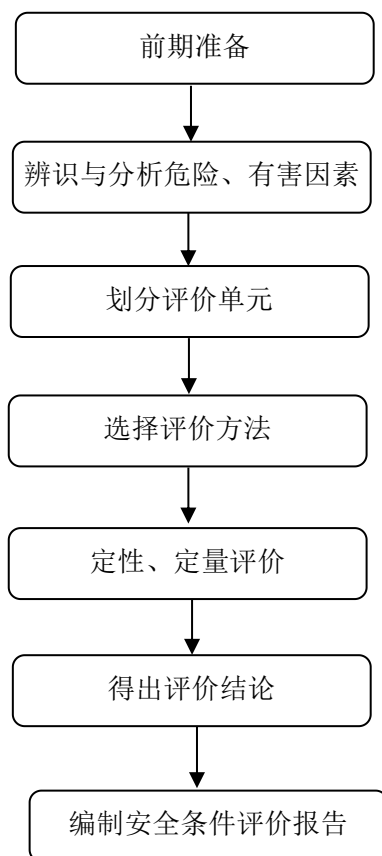


图 1.3-1 安全评价程序图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽丰臣生物工程有限公司于2020年2月收购安徽省丰臣农化有限公司。法定代表人变更为解杰。公司名称改为“安徽丰臣生物工程有限公司”。

安徽丰臣生物工程有限公司（以下简称“该公司”）现有一期项目已进行安全验收处于正常生产中。一期项目的工程内容包括可湿性粉剂车间、水

安徽丰臣生物工程有限公司的基本情况见表 2.1-1。该公司现有项目情况见表 2.1-2，现有建、构筑物情况见表 2.1-3。

表 2.1-1 安徽丰臣生物工程有限公司基本情况

序号	项目	内容
1	企业名称	安徽丰臣生物工程有限公司
2	单位地址	
3	企业法定代表人	
4	企业成立日期	2020 年 6 月 8 日
5	经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
6	注册资金	
7	建设单位经办人/联系方式	
8	邮编	

表 2.1-2 该公司现有项目情况

工程名称	工程内容
生 产 和 可湿性粉剂 车间	

工程名称		工程内容
储存装置		挤压制粒机、捏和机、流化床干燥器、粒剂包装线、空气压缩机、缓存分配料仓、高速混合机、粉碎机、投料箱、水膜除尘塔、电动葫芦、升降平台等设备。
	水剂、油悬浮剂车间	该公司水剂、油悬浮剂车间现布置一条水剂生产线（3000t/a）、两条油悬浮剂生产线（3500t/a）； 水剂包含 1000t/a 除草剂（30%草甘膦水剂）、500t/a 除草剂（62%草甘膦水剂）、1000t/a 除草剂（200 克/升草铵膦水剂）和 500t/a 除草剂（560 克/升苯达松水剂）； 油悬浮剂包含 2000t/a 除草剂（24%烟嘧·莠去津可分散油悬浮剂）、1000t/a 除草剂（4%烟嘧磺隆可分散油悬浮剂）和 500t/a 除草剂（550g/L 硝磺·莠去津悬浮剂）。 主要包含水剂调制釜、水剂调制釜、去离子水储罐、管线式乳化剪切机、水剂调制釜、中间静置槽、排风扇、砂磨机、调制混合釜、高速剪切机、直列式灌装线等设备。
	危险品仓库（一）	该公司危险品仓库（一）现储存氨水（18%）（最大储存量 5t）。
	原料及成品库（含危废库）	该公司原料及成品库（含危废库），分为三个防火分区（危废库、原料库、成品库），危废库现储存该公司固废。原料库现储存原料。成品库现储存成品。
	五金材料库	该公司五金材料库现储存各类五金及维修机械。
		该公司压缩空气用量为 35Nm ³ /min。
公辅工程	供气	
	供配电	
	给排水	

工程名称		工程内容
	供冷	
	供热	
	消防	
总图运输		厂区为城市型混凝土路面, 建筑物与道路之间的空地均布置绿化。厂区分区明确, 布局合理。 袋装固态原辅材料、桶装液态原辅材料汽车运输。运输均依托外协。

表 2.1-3 现有建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	通风方式	备注
1	可湿性粉剂车间								自然通风+机械通风	已建
2	水剂、油悬浮剂车间								自然通风+机械通风	已建
3	合成车间								自然通风+	已建 (预留二期)

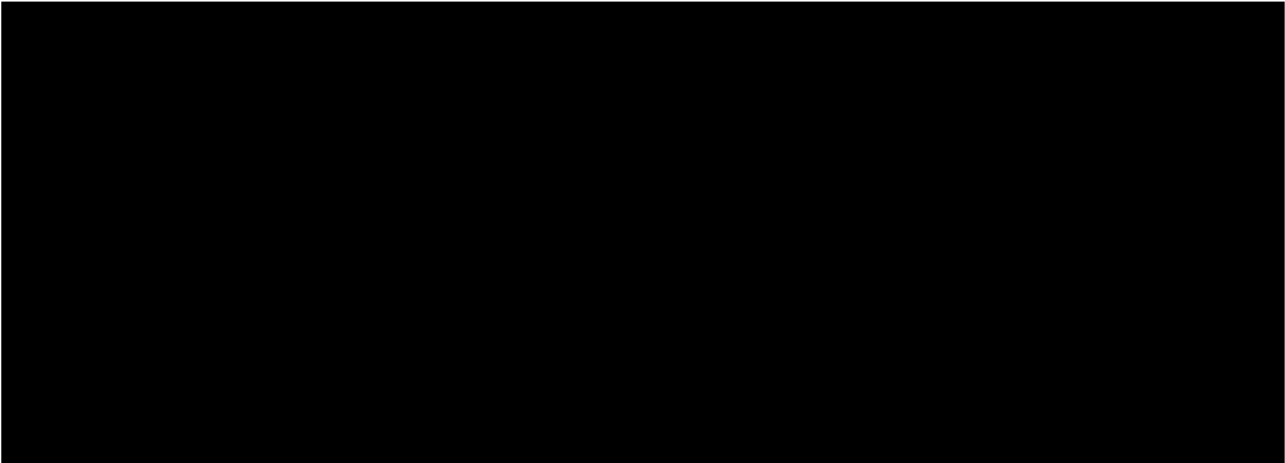
序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	通风方式	备注
									机械通风	）
4	动力中心（含消防、空压、变配电）	钢筋砼框架+轻钢屋顶	605	605	1 层	二级	丙类	7 度	自然通风	已建
5	原料及成品库（含危废库）	钢筋砼框架+轻钢屋顶	1281.8	1281.8	1 层	二级	乙类	8 度	自然通风+机械通风	已建
6	五金材料库	钢筋砼框架+轻钢屋顶	1030.56	1030.56	1 层	二级	丁类	7 度	自然通风	已建
7	危险品仓库（一）	钢筋砼框架+轻钢屋顶	741.85	741.85	1 层	二级	甲类（1、2、5、6 项）	8 度	自然通风+机械通风	已建
8	危险品仓库（二）	钢筋砼框架+轻钢屋顶	741.85	741.85	1 层	二级	甲类（1、2、5、6 项）	8 度	自然通风+机械通风	已建（预留二期）
9	综合楼（含消防控制室、控制室）	钢筋砼框架	580.86	1993.25	4 层	二级	/	8 度	自然通风	已建
10	食堂浴室	钢筋砼框架	168.39	336.78	2 层	二级	/	7 度	自然通风	已建
11	污水处理站	/	50	/	/	/	/	7 度	/	已建
12	事故池	/	200（795.3）	/	/	戊类	/	7 度	/	已建
13	消防水池								/	已建
14	1#门卫								自然通风	已建
15	2#门卫								自然通风	已建
备注：控制室位于综合楼内，消防水池位于污水处理站旁，事故池位于污水处理站旁，消防水池位于污水处理站旁，1#门卫位于综合楼旁，2#门卫位于综合楼旁。									每个建筑面积依次为	
料。										

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

2014 年 6 月 16 日, 安徽丰臣生物工程有限公司 (原安徽省丰臣农化有限公司) 在滁州市发展和改革委员会办理了项目备案登记, 登记号为滁发改工业函〔2014〕38 号。项目建成后可形成年产 1 万吨 γ -丁内酯、1 万吨 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨农药环保剂型加工的生产能力。2014 年 10 月 28 日, 取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》(滁安监危化项目安条审字〔2014〕16 号)。

2015 年 2 月 11 日, 安徽丰臣生物工程有限公司 (原安徽省丰臣农化有



随着安全、绿色、高效制剂产品的研发和产业化成为发展的主流, 加上市场变化等多种因素, 安徽丰臣生物工程有限公司拟对现有年产 9500 吨农药环保剂型工程实施改建。本项目总投资 1000 万元, 不新增总产能, 不新增构建筑物、不涉及农药原药生产。本次改建内容为可湿性粉剂车间依托现



农药环保剂型总的生产能力。

本项目不新增人员，依托该公司现有人员。本项目实行白班工作制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作 2400 小时。

本项目基本情况汇总见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯，1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目
2	项目总投资	
3	投资单位及出资比例	安徽丰臣生物工程有限公司 100%
4	项目建设地点	安徽（定远）盐化工业园区沛河路中段
5	项目类型	改建
6	建设规模及主要内容	
7	主要生产装置	
8	主要原、辅材料	
9	主要产品、中间产品	
10	涉及的危险化学品	
11	涉及安全许可的品种、产能	
12	项目备案	

该公司改建前后情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目改建前后新增情况一览表

工程名称		改建前内容	改建后内容	备注
生产和储存设施	可湿性粉剂车间	该公司可湿性粉剂车间现布置可湿性粉剂除草剂(3000t/a)(75.5%草甘膦铵盐 2000t/a)和(88.8%草甘膦铵盐 1000t/a)生产线各一条。	依托现有生产线,增加气流粉碎机、瓶装粉剂包装机、高速混合机、投料箱、真空上料机、升降平台、除雾器,减少旋风分离器、螺旋输送机、挤压制粒、和流化床干燥器设备,详见表 2.2-6,拟建成粒剂(水分散粒剂和可溶性粒剂共用)和粉剂(可湿性粉剂、粉剂、拌种剂和可溶性粉剂共用)生产线各一条。形成粒剂和粉剂共 2970t/a(可溶性粒剂 300t/a、可湿性粉剂 960t/a、可溶性粉剂 369t/a、拌种剂 360t/a、水分散粒剂 861t/a、粉剂 120t/a 等)。	改建
	水剂、油悬浮剂车间	该公司水剂、油悬浮剂车间现布置一条水剂生产线、两条油悬浮剂生产线;水剂(3000t/a)包含除草剂(30%草甘膦水剂 1000t/a)、除草剂(62%草甘膦水剂 500t/a)、除草剂(200 克/升草铵膦水剂 1000t/a)和除草剂(560 克/升苯达松水剂 500t/a);油悬浮剂(3500t/a)包含除草剂(24%烟嘧·莠去津可分散油悬浮剂 2000t/a)、除草剂(4%烟嘧磺隆可分散油悬浮剂 1000t/a)和除草剂(550g/L 硝磺·莠去津悬浮剂 500t/a)。	依托现有生产线,增加加料除尘设备、冷冻机组等,减少水剂调制釜、砂磨机、高速剪切机设备,详见表 2.2-6,拟建成水剂(水剂和可溶性液剂共用)、悬浮剂和水乳剂(水乳剂、乳油和微乳剂共用)生产线三条,具体设备增减情况见设备一览表。形成液体制剂 6530t/a(水剂 300t/a、悬浮剂 2630t/a、可溶性液剂 240t/a、乳油 3000t/a、水乳剂 120t/a、微乳剂 240t/a)。	改建
	原料及成品库(含危废库)	位于厂区东侧,实际建筑面积为 1281.8m ² ,主要存放原辅料及产品。原辅材料主要为袋装、桶装,仓库使用货架,安全合理摆放所有原辅材料。公司生产产品包装主要为小袋装或者小罐包装,然后统一包装,产品分开按种类摆放在货架上。	依托,本项目主要存放原辅料及产品。原辅材料主要为袋装、桶装,仓库使用货架,安全合理摆放所有原辅材料。项目生产产品包装主要为小袋装或者小罐包装,然后统一包装,产品分开按种类摆放在货架上。	依托
	五金材料库	实际建筑面积为 1030.56m ² ,一层		依托
	危险品仓库(一)			依托
	自动控制系统			依托

工程名称		改建前内容	改建后内容	备注
辅助工程	综合楼	位于厂区南侧的西部, 4 层砖构建筑, 实际建筑面积 1993.25m ² , 综合楼内含有控制室、分析化验室。	依托	依托
	1#门卫	人流入口设一处门卫室, 为 1 层建筑, 实际建筑面积为 29.64m ²	依托	依托
	2#门卫	物流入口设一处门卫室, 为 1 层建筑, 实际建筑面积为 29.64m ²	依托	依托
	动力中心	位于南侧的东部, 实际建筑面积为 605m ² , 内设有空压、消防、变配电、控制室等功能划分。	依托, 增设冷冻、空压等设施。	依托, 改建
	食堂浴室	位于综合楼南侧, 2F, 实际建筑面积为 336.78m ² 。	依托	依托
	废气	可溶性粒剂投料废气经密闭收集进入布袋除尘器 (4 个投料口 4 套除尘器) 预处理, 造粒、烘干、筛分工序废气经密闭收集进入布袋除尘器 (1 套) 预处理, 气流粉碎工序废气经密闭收集经一级布袋除尘器 (两台并联) + 布袋除尘器 (一台车间外), 经预处理的废气合并进入两级水幕除尘装置处理后通过 18m 高排气筒排放。		
	固废			

工程名称		改建前内容	改建后内容	备注
	废水			改建

2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

1. 建设项目产业政策符合性

(1) 对照《国家禁止使用 and 限制使用农药公布名录》（2024 年），本项目  限制使用的农药。

(2) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类及限制类产业，本项目属于允许类。

(3) 对照《安徽省农业农村厅关于做好禁限用农药管理工作的通知》


(4) 对照《关于印发《滁州定远化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知》（定经发〔2023〕109 号），本项目不涉及滁州定远化工园区禁止、限制和控制的危险化学品。

(5) 对照安徽省经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年）》、国家安监总局办公厅《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（原安监总厅科技〔2015〕43 号）、国家安监总局办公厅《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（原安监总厅科技〔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

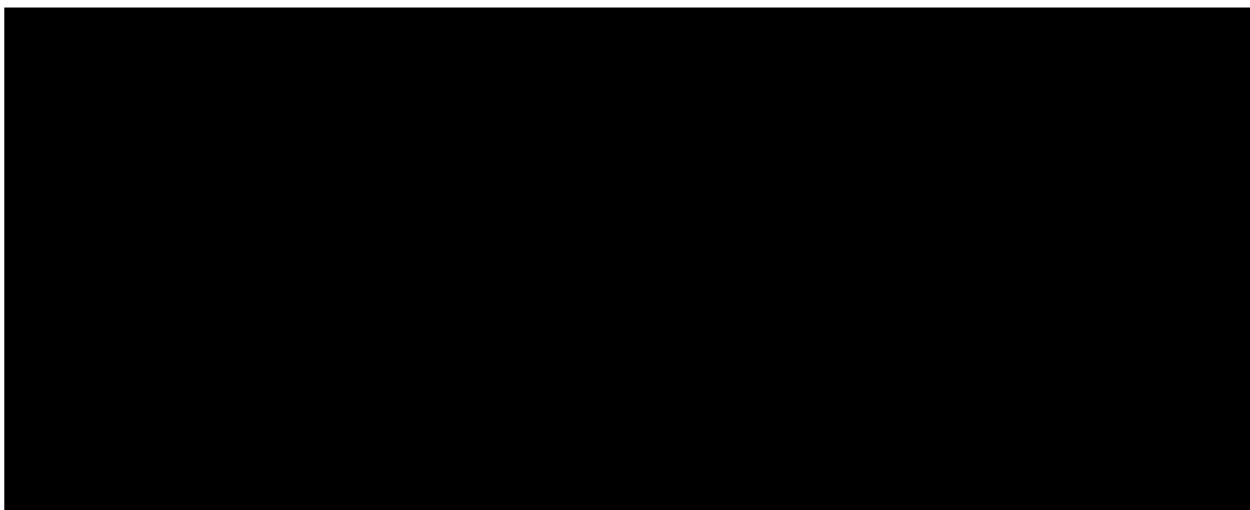
年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）、国家安监总局、科技部、工信部《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（2017 年第 19 号公告）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86 号），本项目产品均不属于淘汰、限制产品，其生产工艺、装备也不属于淘汰限制、落后类，符合产业政策。

（6）对照《定远化工园区产业发展规划》（2023 年），定远化工园区产业发展以化工新材料、精细化工为主导产业方向进行延链和补链，形成绿色基础化工、精细化工和化工新材料三大产业板块。本项目产品属于精细化工产品，符合定远化工园区产业发展规划。

2.技术来源

本项目主要技术、工艺来源于安徽瑞辰植保工程有限公司技术转让，技术转让合同见报告附件 F6.6。

本项目所涉及产品均为农药制剂品种，其生产过程均为配方型物理过



已有多年实际应用，生产工艺技术安全可靠。

3.危险化工工艺辨识

依据《关国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）和《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》（原安监总管三（2013）3 号），本项目生产工艺属于物理混合，无化学反应，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

4.重点监管的危险化学品辨识

依据《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》（原安监总管三（2011）95 号）、《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》（原安监总管三（2013）12 号），本项目不涉及重点监管的危险化学品。

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1.地理位置

本项目位于安徽（定远）盐化工业园，所在区域地势平坦，周边交通便捷，区位条件良好。

定远县地处安徽省东部，是皖东地区第一大县，行政上隶属于滁州市。地理位置优越，东接滁州，西邻淮南，南依合肥，北连蚌埠。近入南京、合肥都市圈，远融以上海为中心的国内经济最发达、最具活力的长江三角洲经济区，具有得天独厚的区位优势。

定远县地处三市三县交界，淮南铁路线纵贯南北，距合肥市、蚌埠市仅需 1 小时车程。永淮连接线穿镇而过，驱车淮南市仅需 15 分钟。境内 S311 省道东 45 公里至定远县城，东仅 9 公里连接合徐高速公路，南 70 公里至省会合肥市，与凤阳、长丰两县紧邻，交通十分便利。

本项目区域位置图见附图 1，厂区周边四邻情况详见附图 2。

2.用地面积

本项目利用该公司现有构建筑物，不新增用地。

3.生产规模

该公司拟对现有年产 9500 吨农药环保剂型工程实施改建。本次改建仅
不改变年产 9500 吨农药环保剂

型的生产能力。生产规模见表 2.2-3。

表 2.2-3 建设项目生产规模

序号	产品名称	规格参数	改建前产能 (t/a)	改建后产能 (t/a)	包装规格	储存位置	最大储存量 (t)	备注
1	可溶性粒剂		3000	300	/	/	/	
1.1								减少产能
1.2								减少产能
2	水剂		3000	300	/	/	/	
2.1								减少产能
2.2								减少产能
2.3								减少产能
2.4								减少产能
3	悬浮剂		3500	2630	/	/	/	
3.1								减少产能
3.2								减少产能
3.3								减少产能
3.4								新增产品
3.5								新增产品
3.6								新增产品
3.7								新增产品
3.8								新增产品
3.9								新增产品
3.10								新增产品
3.11								新增产品

序号	产品名称	规格参数	改建前产能 (t/a)	改建后产能 (t/a)	包装规格	储存位置	最大储存量 (t)	备注
3.12								新增产品
3.13								新增产品
3.14								新增产品
3.15								新增产品
3.16								新增产品
3.17								新增产品
3.18								新增产品
3.19								新增产品
3.20								新增产品
3.21								新增产品
3.22								新增产品
4	可溶性液剂	/	0	240	/	/	/	
4.1								新增产品
4.2								新增产品
5								
5.1								新增产品
5.2								新增产品
5.3								新增产品
5.4								新增产品
5.5								新增产品
5.6								新增产品
5.7								新增产品
5.8								新增产品
					装			

序号	产品名称	规格参数	改建前产能 (t/a)	改建后产能 (t/a)	包装规格	储存位置	最大储存量 (t)	备注
5.9								新增产品
5.10								新增产品
5.11								新增产品
5.12								新增产品
5.13								新增产品
5.14								新增产品
5.15								新增产品
5.16								新增产品
5.17								新增产品
5.18								新增产品
5.19								新增产品
5.20								新增产品
5.21								新增产品
5.22								新增产品
6	水乳剂	/	0	120	/	/	/	
6.1								新增产品
7	微乳剂	/	0	240	/	/	/	
7.1								新增产品
7.2								新增产品

序号	产品名称	规格参数	改建前产能 (t/a)	改建后产能 (t/a)	包装规格	储存位置	最大储存量 (t)	备注
8	可湿性粉剂	/	0	960	/	/	/	
8.1								新增产品
8.2								新增产品
8.3								新增产品
8.4								新增产品
8.5								新增产品
8.6								新增产品
8.7								新增产品
9	粉剂	/	0	120	/	/	/	
9.1								新增产品
10	拌种剂	/	0	360	/	/	/	
10.1								新增产品
10.2								新增产品
10.3								新增产品
11	可溶性粉剂	/	0	369	/	/	/	
11.1								新增产品
11.2								新增产品

序号	产品名称	规格参数	改建前产能 (t/a)	改建后产能 (t/a)	包装规格	储存位置	最大储存量 (t)	备注
11.3								新增产品
12	水分散粒剂	/	0	861	/	/	/	
12.1								新增产品
12.2								新增产品
12.3								新增产品
12.4								新增产品
12.5								新增产品
12.6								新增产品
12.7								新增产品
合计	/	/	9500	9500	/	/	1069.1	
备注：本项目生产的产品品种根据市场的需求情况进行调整，产品储存情况会随产品变化而变化，但最大储存总量 100t 不变（详见 7.1.3 节）。								

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品和副产品）名称、数量，储存。

本项目改建前后涉及的原辅材料储存情况见表 2.2-4，改建后项目生产批次及原辅料批次消耗量情况见表 2.2-5。

表 2.2-4 改建后项目主要原、辅材料情况一览表

序号	材料名称	规格	改建前年 用(产)量 (t/a)	改建后年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量(t)	火灾类别	备注
一	原辅材料									
1									丙类	减少
2									丙类	减少
3	乙醇								丙类	减少
4									丙类	减少
5									丙类	减少
6									丙类	减少
7									丙类	减少
8									丙类	减少
9	生油								丙类	新增
10	皂角								丙类	新增
11									戊类	增加
12	孚乙炔								丙类	新增
13									丙类	新增

序号	材料名称	规格	改建前年 用（产）量 （t/a）	改建后年用 （产）量 （t/a）	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量（t）	火灾类别	备注
14	农药环保剂型加工一期改建项目								丙类	新增
15									丙类	新增
16									丙类	新增
17									丙类	新增
18									丙类	新增
19									丙类	新增
20									丙类	新增
21									丙类	新增
22									戊类	新增
23									丙类	新增
24									丙类	新增
25									丙类	新增
26									丙类	新增

序号	材料名称	规格	改建前年 用（产）量 （t/a）	改建后年用 （产）量 （t/a）	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量（t）	火灾类别	备注
27									丙类	新增
28									丙类	新增
29										
30									丙类	新增
31									丙类	新增
32									丙类	新增
33									戊类	新增
34									丙类	新增
35									丙类	新增
36									丙类	新增
37									丙类	新增
38									丙类	新增
39									丙类	新增
40									丙类	新增
41									丙类	新增
42									丙类	新增
43									丙类	新增

序号	材料名称	规格	改建前年 用（产）量 （t/a）	改建后年用 （产）量 （t/a）	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量（t）	火灾类别	备注
44									丙类	新增
45									丙类	新增
46									戊类	新增
47									丙类	新增
48									丙类	新增
49									丙类	新增
50									丙类	新增
51									戊类	减少
52									戊类	减少
53									戊类	减少
54									丙类	新增

序号	材料名称	规格	改建前年 用（产）量 （t/a）	改建后年用 （产）量 （t/a）	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量（t）	火灾类别	备注
55									戊类	新增
56									丙类	新增
57									戊类	新增
58									丙类	新增
59									丙类	新增
60									丙类	新增
61									戊类	新增
62									戊类	新增
63									丙类	新增
64									戊类	减少
65									戊类	新增
66									丙类	新增
67									丙类	新增
68									戊类	新增
69									丙类	新增
70									丙类	新增
71									丙类	新增
72									丙类	新增

序号	材料名称	规格	改建前年 用(产)量 (t/a)	改建后年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量 (t)	火灾类别	备注
73	颜料	/	0	1.32	25kg/袋	固态	原料库	0.5	丙类	新增
74	甲霜灵	98%	0	12	25kg/袋	固态	原料库	5	丙类	新增
75	石蜡	98%	0	12	25kg/袋	固态	原料库	5	丙类	新增
76									丁类	新增
77									戊类	新增
78									丁类	新增
79									戊类	新增
80									戊类	新增
81									戊类	新增
82									丙类	新增
83									丙类	新增
84									戊类	减少
85									戊类	新增
86									丙类	新增
87									丙类	新增
88									戊类	新增
89									戊类	新增
90									丙类	新增
91									丙类	减少
92									/	取消

序号	材料名称	规格	改建前年 用(产)量 (t/a)	改建后年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	贮存场所	一次最大 存储量(t)	火灾类别	备注
93									丙类	新增
合计			9500	9500				862.5		
二	污水处理									
94	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	戊类	新增
95	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	乙类	新增
96	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	戊类	新增
97	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	戊类	现有
98	P								戊类	新增
99	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	戊类	新增
100	液碱	30%	0	0.073	100kg/桶	液态	原料库	4	戊类	新增
101	高								戊类	新增
三	公辅工程									
102	R22	/		/	/	气态	不储存	/	戊类	现有
103	R410A	/		/	/	气态	不储存	/	戊类	现有
备注：本项目生产的产品品种根据市场的需求情况进行调整，原料储存情况会随产品变化而变化，但最大储存总量 100t 不变。										

表 2.2-5 改建后项目原辅材料情况一览表

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注
液体生产线	水剂	30%草甘膦水剂	1	草甘膦	95	1.2	25	30	25kg/袋	10	
			2	氨水	18	0.2		5	1000kg/桶	2	
			3	助剂（烷基糖苷）	/	0.42		10.5	200kg/桶	10	
			4	水	/	2.18		54.5	储罐	40	
		62%草甘膦水剂	1	草甘膦	95	2.71	20	54.2	25kg/袋	10	
			2	助剂（烷基糖苷）	/	1.09		21.8	200kg/桶	10	
			3	水	/	0.575		9	储罐	40	
			4	碳酸钠	/	0.125		2.5	200kg/桶	1	
		200g/L 草铵膦	1	草铵膦	95	0.84		21	25kg/袋	10	
			2	助剂（烷基糖苷）	/	0.3		7.5	200kg/桶	10	

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注
		磺·莠去津悬浮液	3	乳化剂(α -烯基磺酸钠)	/	0.2		4	200kg/桶	10	
			4	水	/	1.3		26	储罐	40	
	可溶性液剂	20%吡虫啉	1	吡虫啉	97	0.8	30	24	25kg/袋	10	
			2	助剂(苯乙基酚聚氧乙烯醚)	/	0.25		7.5	200kg/桶	10	
			3	水	/	2.95		88.5	储罐	40	
		20%啶虫脒	1	啶虫脒	97	0.8	30	24	25kg/袋	10	
			2	助剂(苯乙基酚聚氧乙烯醚)	/	0.25		7.5	200kg/桶	10	
			3	水	/	2.95		88.5	储罐	40	
	乳油	高效氯氟氰茚酯	1	高效氯氟氰茚酯	95	0.11		3.3	25kg/袋	10	

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
		毒死蜱	2	助剂（苯乙基酚聚氧乙烯醚+烷基苯磺酸钙）	/	0.36		10.8	200kg/桶	10		
			3	200#溶剂油	/	1.63		48.9	1000kg/桶	40		
			1	毒死蜱	97	1.87		56.1	200kg/桶	10		
				助剂（苯乙基酚聚氧乙烯醚+烷基苯磺酸钙）								

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
		啶虫脒+15g/l 高效氯氟氰菊酯	2	高效氯氟氰菊酯	95	0.06		1.8	25kg/袋	10		
			3	助剂（苯乙基酚聚氧乙烯醚+烷基苯磺酸钙）	/	0.32		9.6	200kg/桶	10		
			4	200#溶剂油	/	3.54		106.2	1000kg/桶	40		
		18g/l 阿维+32g/l 啶虫脒	1	啶虫脒	97	0.13	30	3.9	25kg/袋	10		
			2	阿维菌素	97	0.074		2.22	25kg/袋	10		
			3	助剂（苯乙基酚聚氧乙烯醚+烷基苯磺酸钙）	/	0.8		24	200kg/桶	10		

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
		二嗪磷	2	助剂（苯乙基酚聚氧乙烯醚+烷基苯磺酸钙）	/	0.4		24	200kg/桶	10		
			3	200#溶剂油	/	1.25		75	1000kg/桶	40		
	悬浮剂	125g/l 粉唑醇	1	粉唑醇	95	0.39	40	15.6	25kg/袋	10		
			2	助剂（改性多酚基酚聚醚）	/	0.15		6	200kg/桶	10		
			3	增粘剂（黄原胶）	/	0.15		6	200kg/桶	10		
			4	水	/	2.31		92.4	储罐	40		

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
		啉菌酯+125g/l 苯醚（氧化二苯）	2	苯醚（氧化二苯）	97	0.39		15.6	25kg/袋	10		
			3	助剂（烷基芳基聚醚多元醇磷酸酯）	/	0.15		6	200kg/桶	10		
			4	增粘剂（黄原胶）	/	0.15		6	200kg/桶	10		
			5	水	/	1.69		67.6	储罐	40		
		200g/l 氟虫腈	1	氟虫腈	97	0.62	40	24.8	25kg/袋	10		
			2	助剂（改性多酚基酚聚醚）	/	0.15		6	200kg/桶	10		
			3	增粘剂（黄原胶）	/	0.15		6	200kg/桶	10		

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注
		百菌清	2	助剂（改性烷基芳聚氧乙烯醚+烷基磺酸盐）	/	0.15		6	200kg/桶	10	
			3	增粘剂（黄原胶）	/	0.15		6	200kg/桶	10	
			4	水	/	0.48		19.2	储罐	40	
		250g/L 溴虫腈	1	溴虫腈	97%	0.77	40	30.8	25kg/袋	10	
			2	助剂（改性多酚基酚聚醚）	/	0.15		6	200kg/桶	10	
			3	增粘剂（黄原胶）	/	0.15		6	200kg/桶	10	
			4	水	/	1.93		77.2	储罐	40	
	水乳剂										

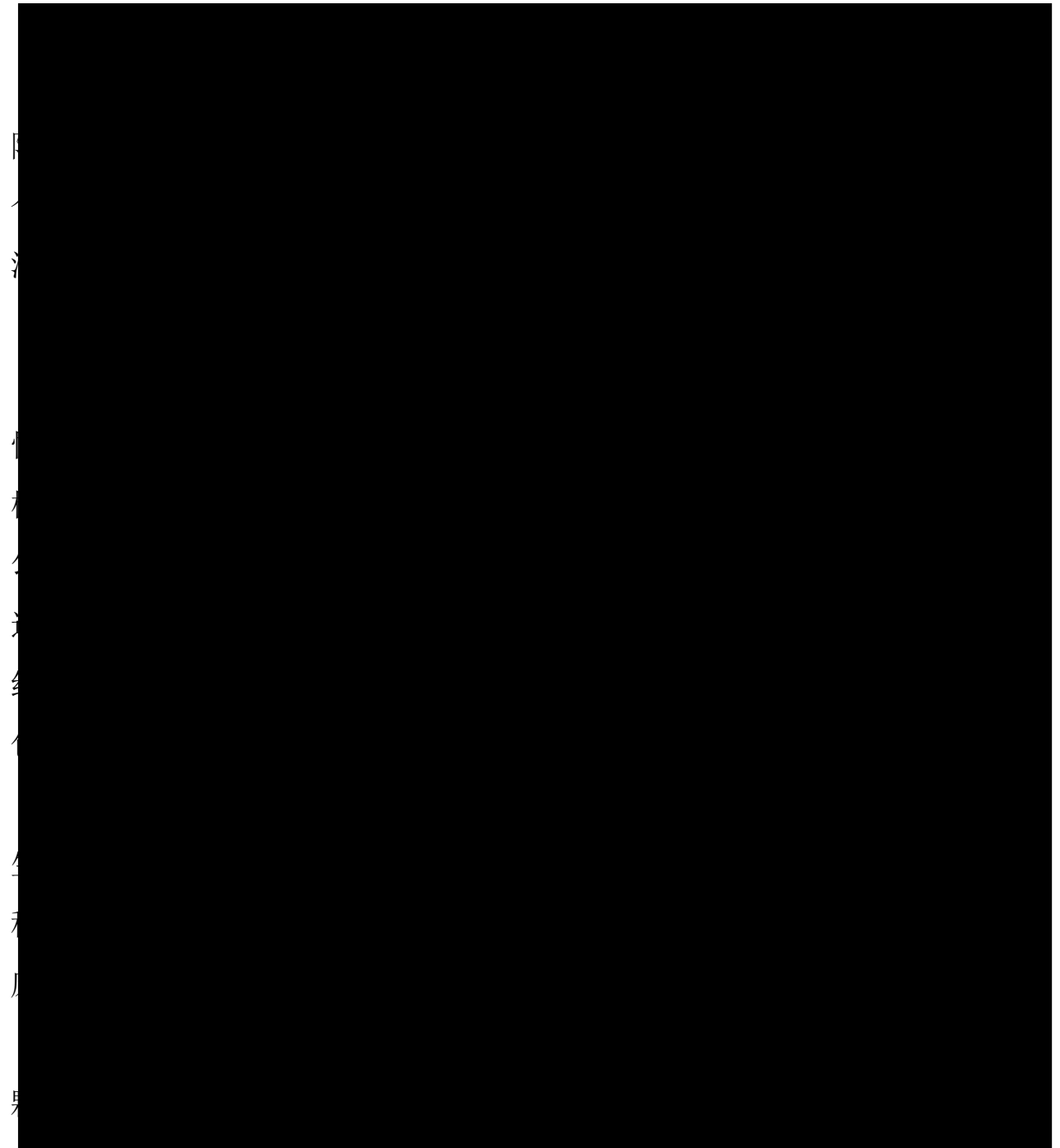
生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注
	微乳剂	250g/l 戊唑醇	1	戊唑醇	97%	1.03	30	30.9	25kg/袋	10	
			2	乳化剂（嵌段聚醚）	/	0.4		12	200kg/桶	10	
			3	200#溶剂油	/	0.8		24	1000kg/桶	40	
			4	水	/	1.77		53.1	储罐	40	
		3%甲氨基阿	1	甲维盐	74	0.12		3.6	25kg/袋	10	
			2	表面活性剂（多苯核酚的聚氧乙烯醚、磺酸盐类	/	0.4		12	200kg/桶	10	
固体制剂生产线	可溶性粒剂										
	可										

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
	湿性粉剂	基硫菌灵	2	分散剂（木质素磺酸钠）	/	0.1		12	25kg/袋	1		
			3	高岭土	/	0.195		23.4	1000kg/袋	30		
		25%吡虫啉	1	吡虫啉	97	0.25	120	30	25kg/袋	10		
			2	木质素		0.05		6	25kg/袋	1		
			3	萘磺酸盐		0.13		15.6	25kg/袋	3		
			4	脂肪醇		0.49		58.8	25kg/袋	2		
			5	白炭黑		0.08		9.6	25kg/袋	30		
			25%噻嗪酮	1	噻嗪酮	97%		0.25	120	30	25kg/袋	4
		2		烷基磺酸盐	/	0.07	8.4	25kg/袋		1		
		3		萘磺酸盐 甲醛缩合物	/	0.01	1.2	25kg/袋		1		
		4		高岭土	/	0.67	80.4	1000kg/袋		30		

生产线	产品类型	产品名称	序号	材料名称	规格 (%)	批次用量量 (t)	生产批次	年用量 (t/a)	包装规格及方式	一次最大存储量 (t)	备注	
		螨灵	2	木质素磺酸盐	/	0.05		18	25kg/袋	2		
			3	分散剂（秦磺酸盐）	/	0.04		14.4	25kg/袋	1		
			4	润湿剂（烷基硫酸盐）	/	0.02		7.2	25kg/袋	2		
			5	高岭土	/	0.683		245.88	1000kg/袋	30		
	粉剂	0.13%	1	溴氰菊酯	97%	0.0013		0.156	25kg/袋	6		
			2	杀螟硫磷	98%	0.01		1.2	200kg/桶	6		
	拌种剂											
	可溶性粉剂											



1.可溶性粒剂（3000t/a）、水分散粒剂（861t/a）



(2) 工艺流程简图见图 2.2-1。

原药、填料和
助剂

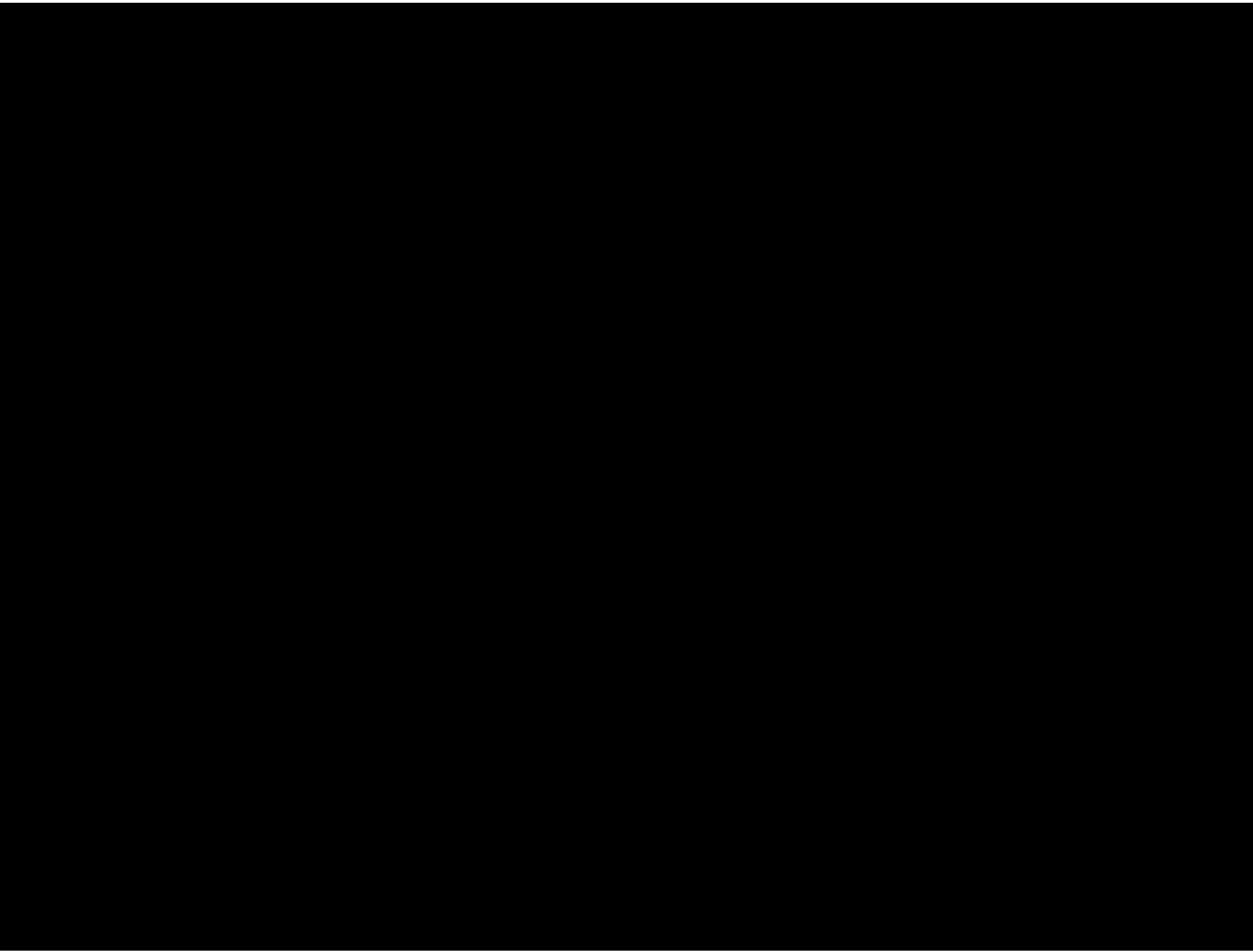


图 2.2-1 可溶性粒剂生产工艺流程图

2.可溶性粉剂（369t/a）、可湿性粉剂（960t/a）、粉剂（120t/a）和拌种剂（360t/a）

可溶性粉剂、可湿性粉剂、粉剂和拌种剂生产工艺相同，用一条生产线。

共线设备清洗程序：（1）清洗前准备工作；（2）设备配件及其管线拆除清洗；（3）除尘装置清洗；（4）投料仓、顶部除尘器清扫；（5）投料仓及顶部除尘器清洗；（6）填充式包装机、水平机、灌装机及其配套设备

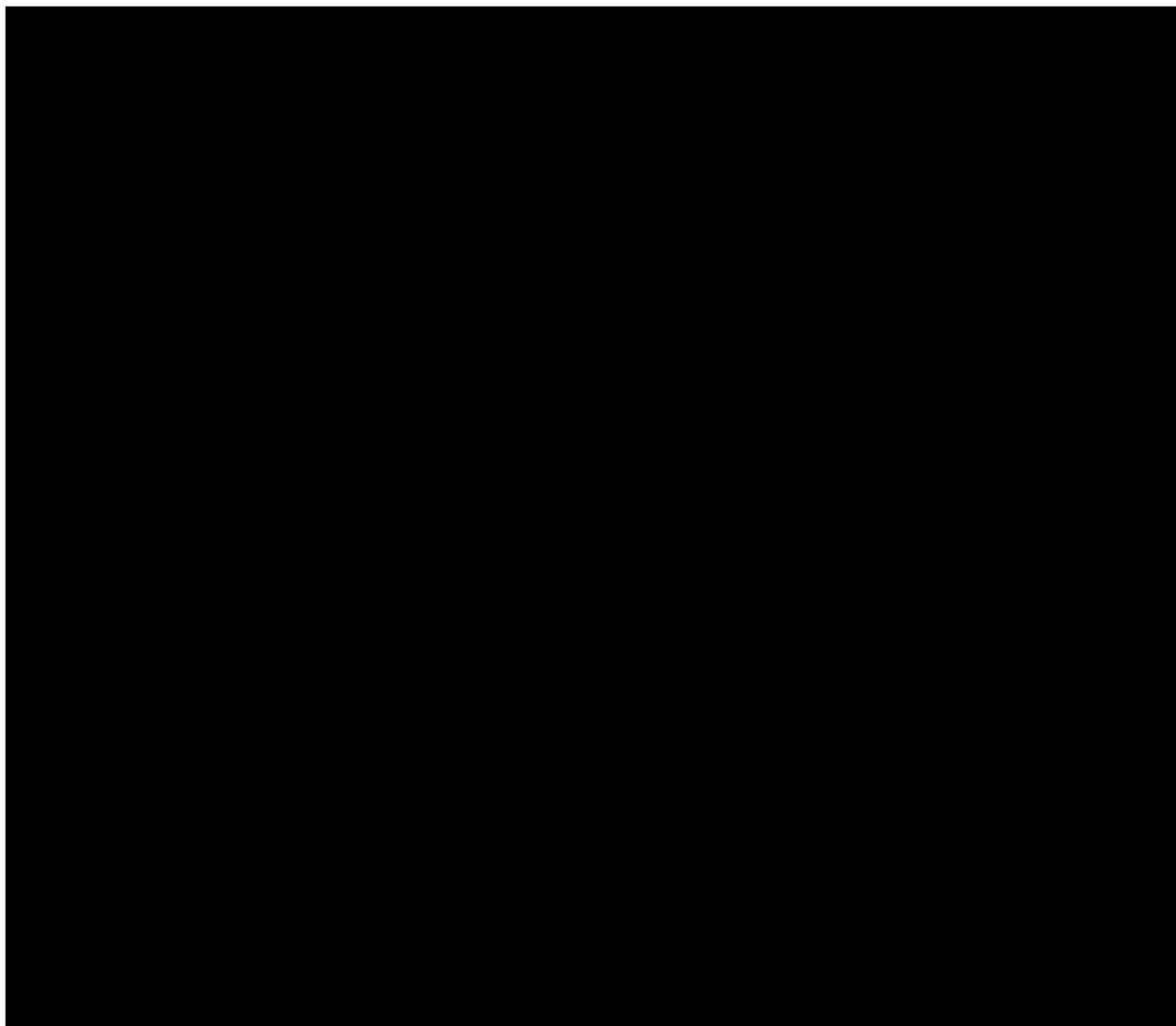


(2) 工艺流程简图见图 2.2-2。



图 2.2-2 可溶性粉剂生产工艺流程图

3.乳油（3000t/a）、水乳剂（120t/a）和微乳剂（240t/a）



(2) 工艺流程简图见图 2.2-3。

原药、
助剂、溶剂

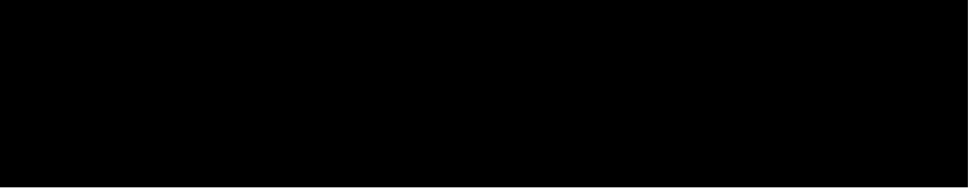
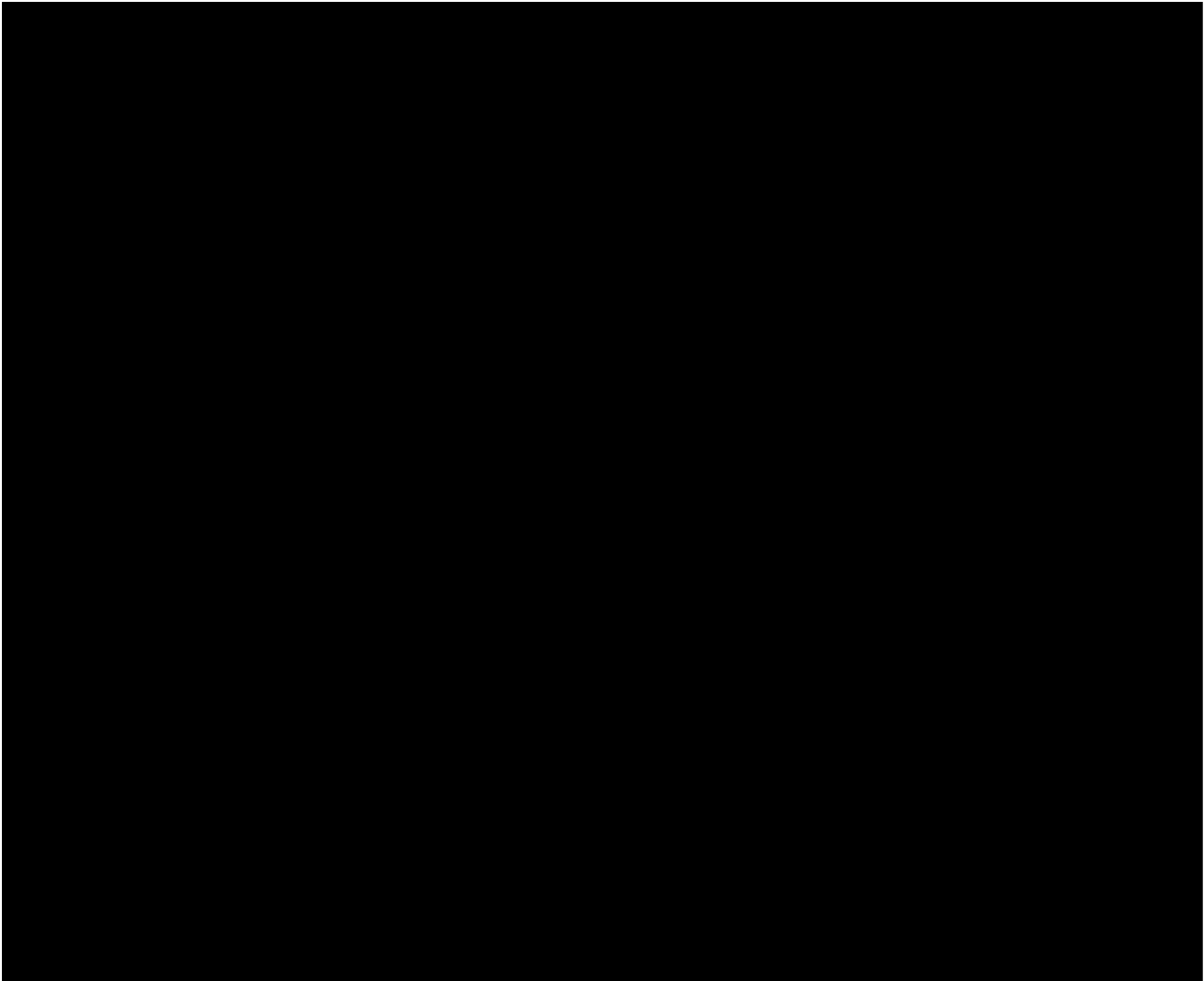


图 2.2-3 乳油生产工艺流程图

4.水剂（300t/a）、可溶性液剂（240t/a）

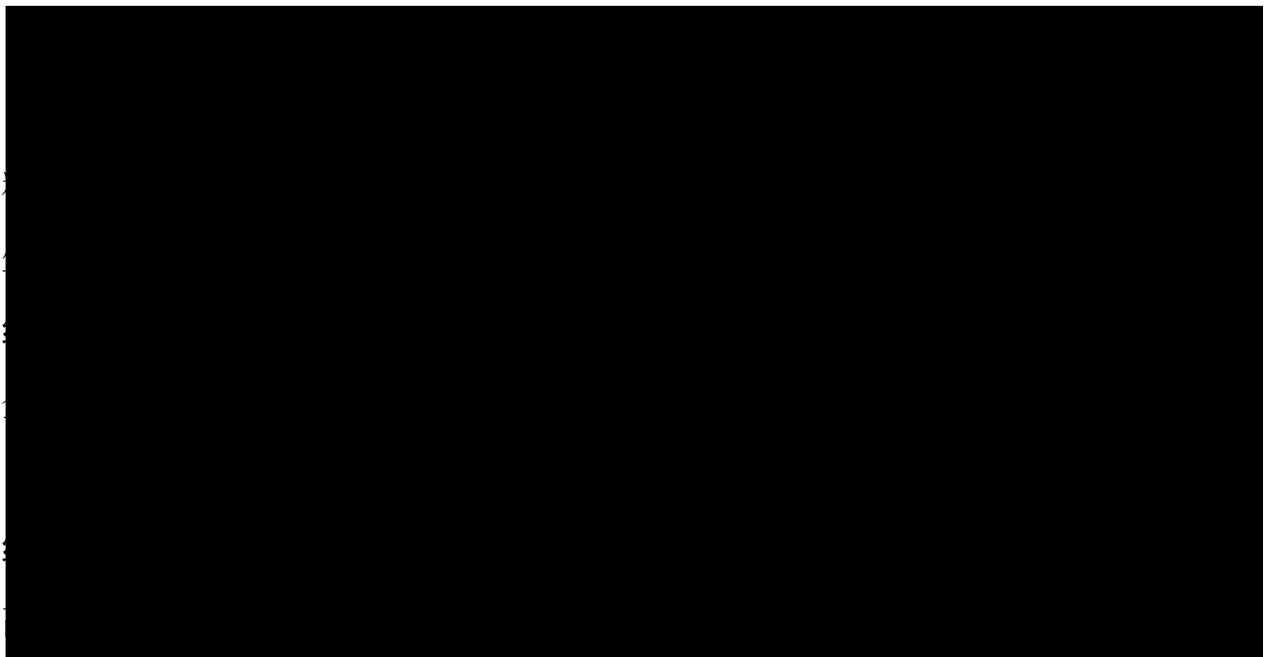


（2）工艺流程简图见图 2.2-4。



图 2.2-4 水剂生产工艺流程图

5. 悬浮剂（2630t/a）



（2）工艺流程简图见图 2.2-5。

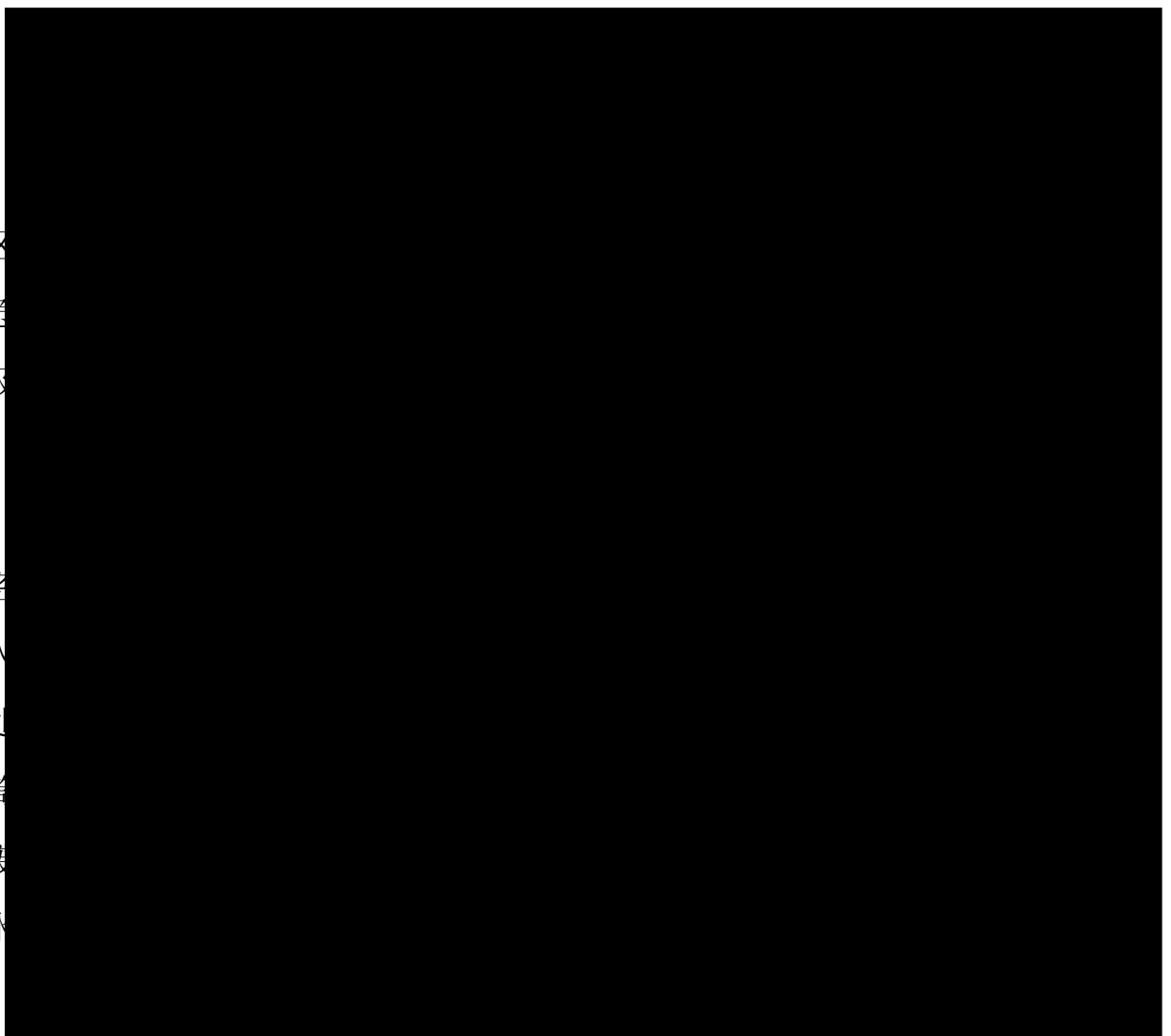


图 2.2-5 悬浮剂生产工艺流程图

6.废气、废水、固废处理

区
危
坡

密
入
处
筒
废
水

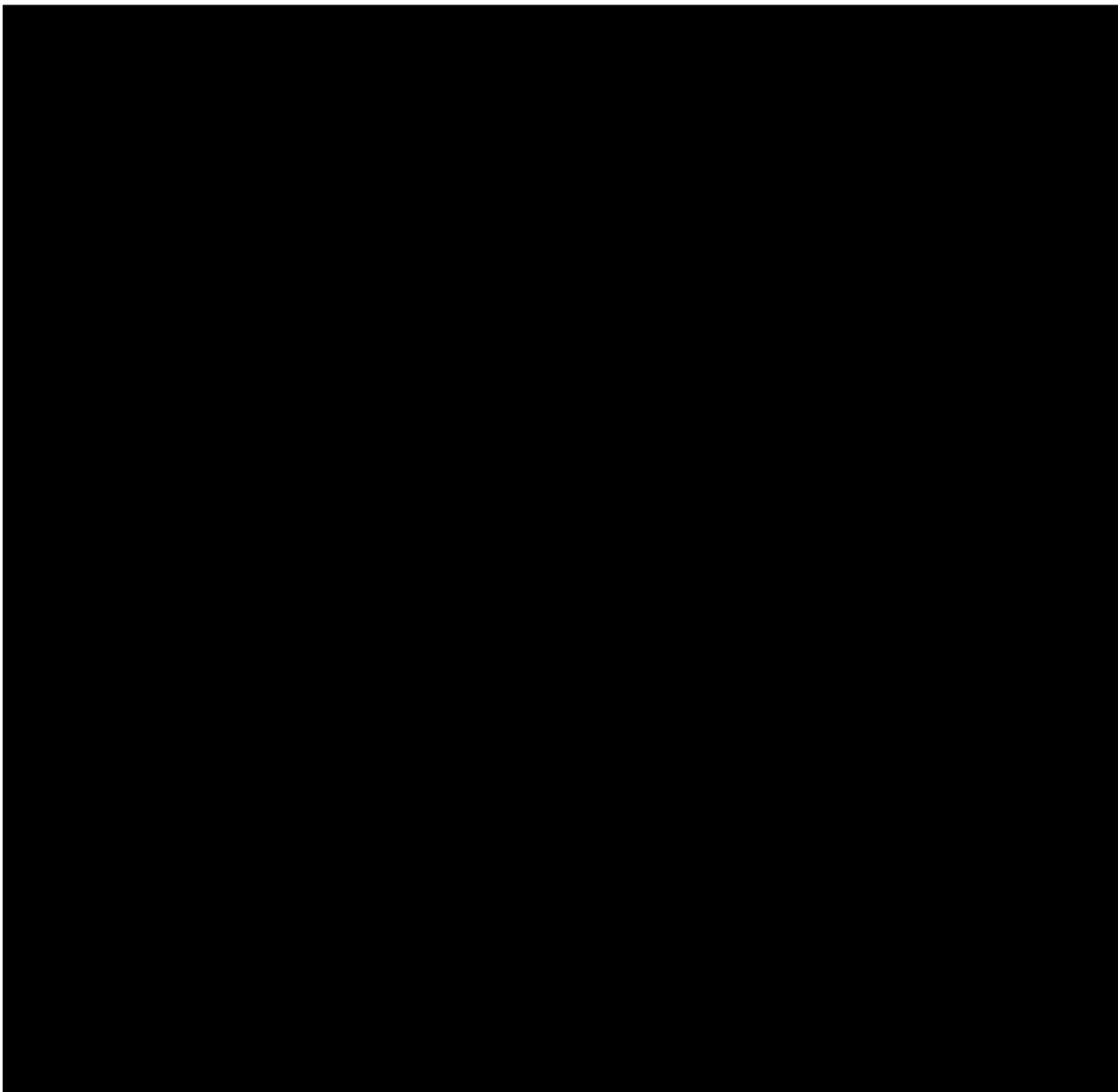


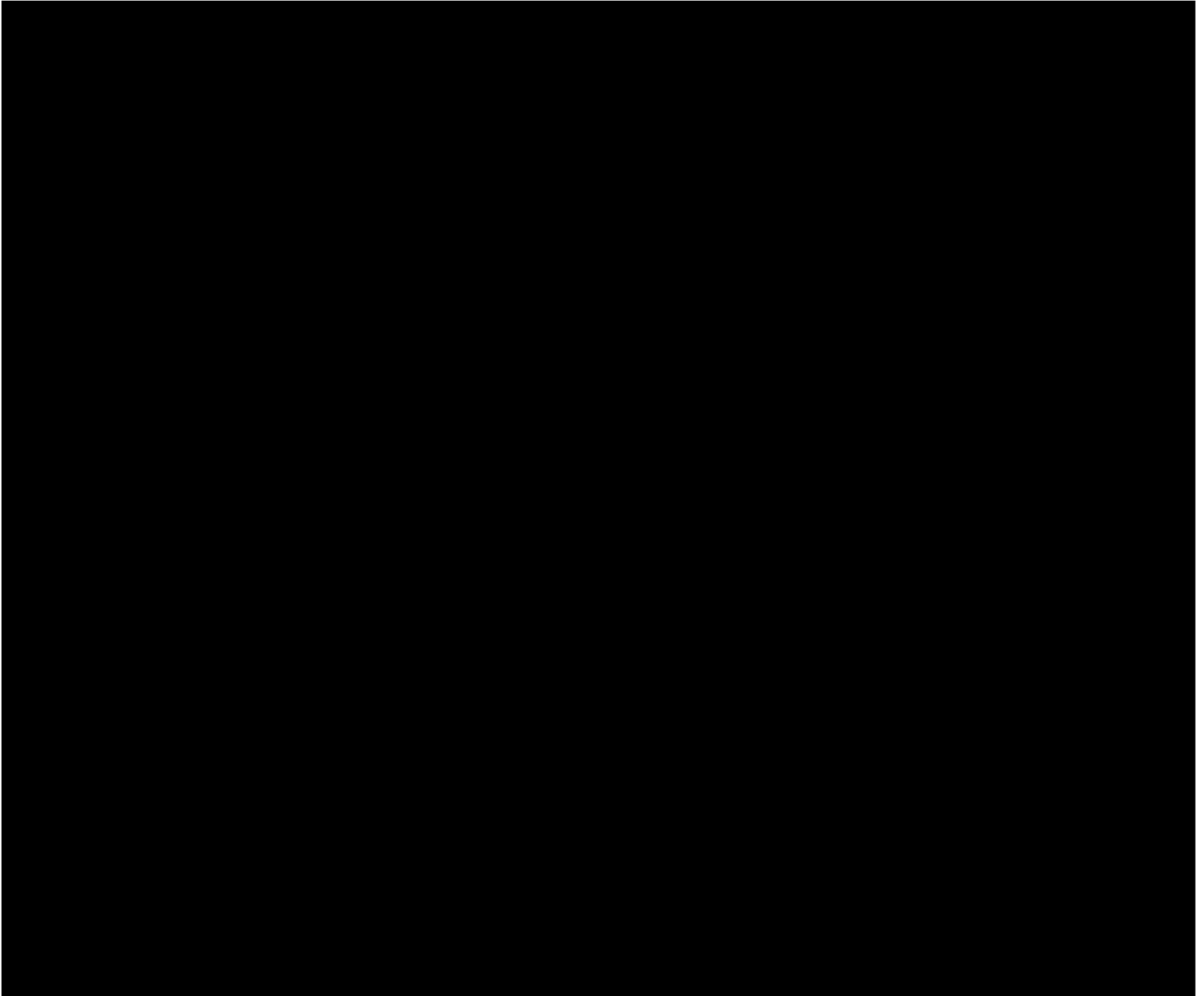
(3) 废水处理

本项目改建后废水处理工艺采用“物化+高级氧化+生化”组合方式进行处理。改建后污水处理能力由 $32\text{m}^3/\text{d}$ 变为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。

预处理：生产废水经提升泵按一定的流量泵入破乳混凝沉淀池，同时加入硫酸或氢氧化钠调节 pH、投加破乳剂、絮凝剂、助凝剂进行反应使废水中悬浮物絮凝沉降，同时还能够去除色度、油分等富营养物质及部分微溶有机物等，废水溢流入中间水池 1，经中间水池 1 泵入铁碳-芬顿系统。

铁碳-芬顿系统：中间水池 1 中废水经提升泵泵入调酸池，后经提升泵泵入铁碳微电解设备，在偏酸性的条件下铁碳形成的微电池结构反应产生大量的活性成分，而后与废水中的许多组分发生氧化还原反应，达到降解有机





处置，产生的废水回收至调节池。废水处理工艺见图 2.2-6。

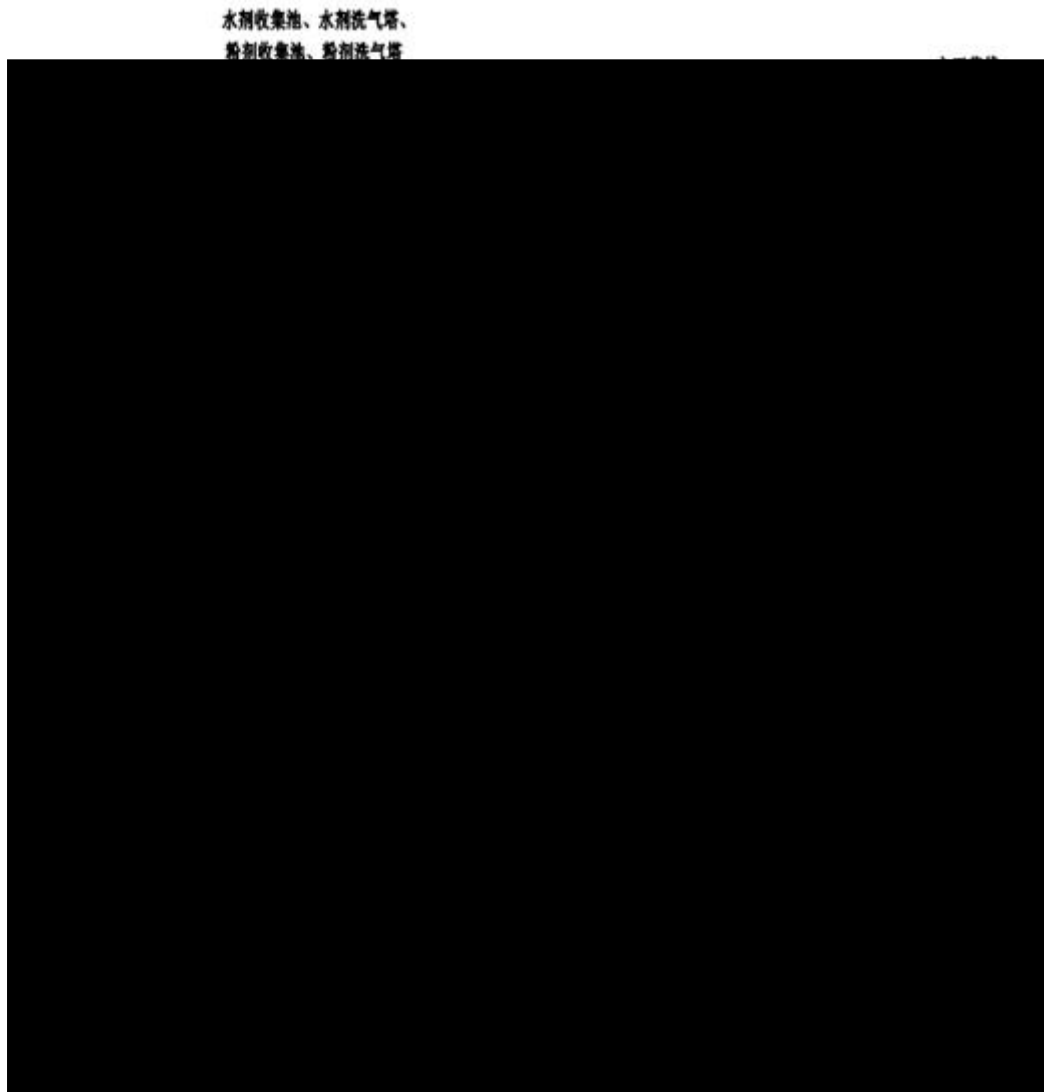


图 2.2-6 污水处理工艺流程图

2.2.5.2 主要装置（设施）布局及其上下游关系

本项目为安徽丰臣生物工程有限公司改建项目，厂区涉及办公区、生产



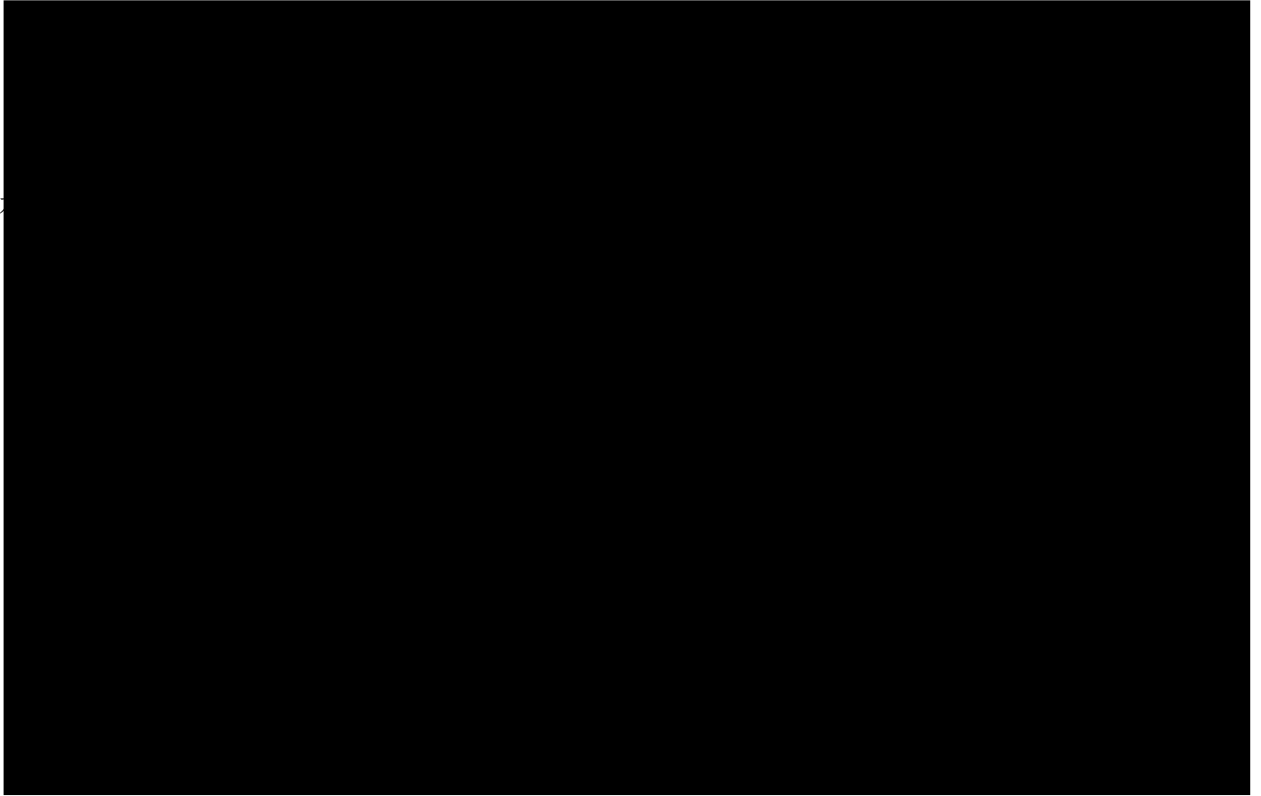


图 2.2-7 上、下游装置关系图

2.2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备。

本项目主要生产装置（设备）和设施见表 2.2-6.1。本项目未新增特种设备，涉及的特种设备见表 2.2-6.2。

表 2.2-6.1 本项目主要设备设施一览表

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注								
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa									
一	01 可湿性粉剂车间																		
(一)	粉剂生产线																		
1											新增								
2											新增								
3											依托								
4											依托								
5											依托								
6											依托								
7	50L										依托								
8											依托								
9	缓										依托								
10											依托								
11	瓶装										新增								
12											依托								
13											依托								
(二)																			
14											依托								
15											依托								
16											依托								
17		依托																	

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
					45kW						
18											依托
19											依托
20											增加
21											依托
22											依托
23											依托
24											依托
25											依托
26											依托
27											依托
28											依托
(三)	车间公用设备										
29											依托
30											依托
31											依托
32											依托

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
33											依托
34											依托
35											依托
36											依托
37											依托
38											依托
39											依托
40											依托
41											依托
42											新增
43											新增
44											新增
45											新增
46											新增

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
47											新增
48											新增
49											新增
50											新增
51											依托
52											依托
53											依托
54											依托
55											减少
56											依托
57											依托
58											依托
59											依托
60											新增
61											新增
62											依托
63											依托
二	02 水剂、油悬浮剂车间										
(一)	乳油生产线										
64											依托
65											依托
66											依托

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注																																																		
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa																																																			
67																					减少																																								
68																															依托																														
(二)	水剂生产线																																																												
69											依托																																																		
70																					依托																																								
71																															依托																														
72																																									减少																				
73																																																			依托										
(三)	乳油、水剂生产线共用设备																																																												
74											依托																																																		
75																					依托																																								
76																															依托																														
77																																									依托																				
78																																																			依托										
79																																																													依托
80																																																													

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
					15m						
(四)	悬浮剂生产线										
81											依托
82											依托
83											新增
84											依托
85											依托
86	管										依托
87											依托
88											减少，原设计为三套一组
89											依托
90											依托
91											依托

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
92											增加
93											依托
94											增加
(五)	车间公用设备										
95											依托
96											依托
97											依托
98											依托
99											依托
(六)	污水处理设备										
100											依托
101											依托
102											增加
103											增加
104											增加
105											增加
106											增加
107											增加
108											增加
109											增加
110											增加
111											增加

序号	设备名称	数量/台		设备位号	规格	材质	工作参数		设计参数		备注
		现有	改建后				温度/℃	压力/MPa	温度/℃	压力/MPa	
(七)											
112											增加
113											依托
114											依托
115											增加
116											依托
117											依托
118											依托
119											依托
120											依托
121											依托
122											依托
123											依托
124											减少

表 2.2-6.2 本项目涉及主要特种设备一览表

序号	设备名称	设备规格或型号	单位	数量	安全附件	备注	备注
1							依托
2							依托
3							依托
4							依托
备注： 安全技 定期检							式压力容器 不需要进行 无有毒、不可 燃、无腐蚀性气体的管道，不构成压力管道。

2.2.7 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

本项目配套和辅助工程主要包括供配电、给排水、消防、供热、供冷、供气, 具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 配套和辅助工程情况一览表

序号	工程名称	能力（或负荷）	介质（或物料）来源
1	给排水		

序号	工程名称	能力（或负荷）	介质（或物料）来源
			(2) 循环水站排水 本项目产生的循环水置换排水约为 $0.75\text{m}^3/\text{h}$，经雨水管网排入雨水排放系统。 (3) 生活污水 本系统收集各车间排出的生活污水及厂前区的生活污水等送厂区污水收集池。生活污水排水约为 $0.85\text{m}^3/\text{h}$。 (4) 雨水 污染区的初期雨水进入厂区初期雨水池中，后期雨水经切换井排入园区雨水排放系统。
2	供电	本项目改建后装机容量为 590KW。	本项目改建后装机容量为 590KW。本项目依托现有供电系统，该公司采用双回路供电方式。电源引自动力中心配电间，动力中心设置一台 630kVA10/0.4kV 干式变压器，一台 10/0.4kV1250kVA 干式变压器，作为厂区主供电源，另设一台 50kVA10/0.4kV 干式变压器，作为厂区二级负荷的备用电源。 本项目生产装置区及其配套装置、照明用电负荷为三级负荷，PLC 系统、消防泵组、火灾报警系统为二级负荷，PLC 系统、
3	供气（压缩空气）		
4	制冷		
5	供热		
6	消防		
7	防雷防静电		

序号	工程名称	能力（或负荷）	介质（或物料）来源
			道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连。每处接地电阻不大于 $30\ \Omega$。危险品仓库（一）属二类防雷建筑，其防雷措施拟采用在建筑物屋面设置不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 的避雷网格，屋面设备及构筑物部分拟采用避雷针或避雷带，以防止直接雷和感应雷。 本公司在具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均设置接地设施。对可能产生静电危害的工作场所，配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，设置人体导除静电装置——金属接地棒。DCS 控制室采用接地的导静电地板。符合要求。
8	废气		该公司水剂、油悬浮剂投料、混合、搅拌、灌装、包装等工序产生的废气通过各废气收集管道并入集气总管，设置投料箱 8 个，采用水幕除尘器+脱水装置+活性炭吸附装置处理后 18m 高排气筒
9	固废		
10	废水		

2.2.8 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物及其参数见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	通风方式	备注
1	可湿性粉剂车间	钢筋砼框架+轻钢屋顶	986.87	986.87	1 层	二级	丙类	7 度	自然通风 + 机械通风	已建
2	水剂、油悬浮剂车间	钢筋砼框架+轻钢屋顶	1040.38	1985.38	3 层	二级	甲类	8 度	自然通风 + 机械通风	已建
3	动力中心（含消防、空压、变配电）	钢筋砼框架+轻钢屋顶	605	605	1 层	二级	丙类	7 度	自然通风	已建
4	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	自然通风 + 机械通风	已建
5									自然通风	已建
6									自然通风 + 机械通风	已建
7									自然通风	已建
8									自然通风	已建
9									/	已建
10									/	已建
11									/	已建
12									自然通风	已建
13									自然通风	已建
备注：[REDACTED]									[REDACTED]，每个建筑面积依[REDACTED]料。 [REDACTED]。 [REDACTED]房或厂房的任一防	

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	通风方式	备注
	火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定。当生产过程中使用或产生爆炸性混合物、可燃粉尘、可燃气体等的火灾危险性类别，应按可燃物的主要特性确定。									

2.2.9 安全管理

1.安全管理机构

本项目依托该公司现有员工，该公司现有 60 人，生产车间 40 人，管理

根据《安徽省安全生产条例》（2024 年 5 月 31 日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订通过）“第十五条矿山、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。”
本项目不新增人员，该公司共有 60 人，现有 2 名专职安全管理人员符合相关法律法规的要求。

2.工作制度

本项目拟采用常白班（8 小时），年工作日 300 天。

3.劳动定员

和

2.3 自然条件

1.地质、地貌

定远县属淮南皖东丘陵地区，区域地貌单元属江淮波状平原区，现代地貌形态是在第三纪末准平原的基础上经过地面的升、降和构造运动形成的，现代地貌作用主要表现为剥蚀和堆积。本地区没有发生泥石流的记载。本项目建场地距高塘湖边较近，上部第四纪粘土沉积物厚度 35.0~61.79m；下部为新生代下第三纪（E1dn）定远组（红层），岩性以粉砂质泥岩、粉砂岩、砂砾岩为主。由详勘成果结果可知，场地及周边未发现活动断裂通过，场地无岩溶、滑坡、泥石流等不良地质作用；故本场地和地基的稳定性良好，进行本工程建设的适宜性亦良好。

2.水文

本项目距高塘湖边约 3-5km。高塘湖湖面面积 59.6km²，湖底高程约为 15.0m，1965 年上窑河节制闸建成，正常水位 17.5m，湖面 50km²，蓄水量 0.8 亿 m³，洪水期最高水位 21.7m，湖面 160km²，蓄水量 6.0 亿 m³。湖水深度较浅，5 月份汛期之前，全湖平均水深 1.76m；8 月份汛期在全湖平均水深 5.14m。

全县地下水丰富，根据埋藏条件及补给方式分浅层地下水和深层地下水、浅层地下水主要为村镇居民生活饮用水源，部分用于旱季农业灌溉。本

项目地下水情况：地下水类型为碳酸盐钙镁型水，对混凝土建筑无明显影响。

本项目所在地历史最高 50 年一遇洪水位 23.5m。本项目已合理考虑设置厂区排水及防洪设施。设计道路控制点标高范围 25.80m~26.30m，厂内设有完善的雨水排水系统，可以有效的排除厂区内雨水。装置区室内外地坪高差为 0.30m 和 0.15m，室内与室外设备区地坪标高差为 0.15m。

3.气象条件

建项目所在区域属北亚热带气候，受冬夏季风交替影响，四季分明，湿润温和。

历年平均气温：14.7℃；

历年极端最高气温 39.5℃；

历年极端最低气温：-15.9℃。

全年主导风向：3-8 月东南风为主，9-12 月西北风为主。

历年平均风速：3.2m/s；最大风速 24.0m/s。

历年平均降雨量 933.3mm；

月最大降雨量 202.9mm；

月最小降雨量 18.8mm；

年平均蒸发量 1639.9mm。

湿度：历年平均相对湿度76%

雷暴日数：60.8

4.地震

根据《建筑抗震设计规范》（2024 年版）（GB50011-2010）附录 A，定远县抗震设防烈度为 7 度地区，其设计基本地震加速度值为 0.10g。水剂、油悬浮剂车间、危险品仓库（一）等甲类场所均已按标准提高一度采取抗震措施，其他按 7 度设防，满足抗震设防要求。

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 危险化学品理化性能指标

本项目涉及的原辅物料有

依据《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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目不涉及重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品名录》（2024 年版），本项目浓硫酸（98%）属于易制毒化学品。

依据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），本项目不涉及监控化学品。

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 1 号），本项目不涉及特别管控的危险化学品。

对照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 E 和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 4.2.4 条“符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域：1.装有良好除尘效果的除尘装置，当该除尘装置停车时，工艺机组能联锁停车；2.设有为爆炸性粉尘环境服务，并用墙隔绝的送风机室，其通向爆炸性粉尘环境的风道设有能防止爆炸性粉尘混合物侵入的安全装置。3.区域内使用爆炸性粉尘的量不大，且在排风柜

下进行操作，该车间可划为非爆炸危险区域。

本项目涉及的各类危险化学品汇总情况见表 3.1-1,涉及的危险化学品理化性能指标情况见表 3.1-2,涉及的主要物料的理化性能指标情况见表 3.1-3。

表 3.1-1 本项目涉及的各类危险化学品情况一览表

序号	化学品类型	名称	备注
1	重点监管的危险化学品		
2	易制毒化学品		
3	特别管控危险化学品		
4	易制爆危险化学品		
5	剧毒化学品		
6	监控化学品		

表 3.1-2 本项目涉及的危险化学品的物质特性一览表

序号	名称	目录中 序号	化学品理化性能和毒性指标				火灾危 险性	危险性类别	
			状态	闪点 ℃	爆炸极限 %(V)	毒 性			
						LD ₅₀ mg/kg			LC ₅₀ mg/m ³

序号	名称	目录中 序号	化学品理化性能和毒性指标					火灾危 险性	危险性类别
			状态	闪点 ℃	爆炸极限 %(V)	毒 性			
						LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³		
1	R22（一 氯二氟 甲烷）	2552	气态	无意 义	无意义	2400 大鼠 （吸入）	100000 0 大鼠 （吸 入）	戊类	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3（麻醉效应） 危害臭氧层,类别 1
2	氢氧化 钠	1669	固态	/	/	/	/	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
3								戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4								丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 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
5								乙类	8%≤含量<20% 氧化性液体, 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）
备注：目录中序号指《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修改）中的序号。									

表 3.1-3 本项目涉及的主要物料的物质特性一览表

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
1						丙类
2	2					丙类
3						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
			的化合物。			
4	草甘膦	固态	纯品为白色固体。难溶于一般溶剂，25℃时，在水中的溶解度为1.2%，通常制成草甘膦铵盐，如异丙胺盐、二甲胺盐等，也可制成钠盐。	大鼠口服 LD:4300mg/kg;兔经皮 LD,5000mg/kg	/	丙类
5	烟嘧磺隆	固态	白色粉末。	小鼠急性经皮 3100mg/kg	/	丙类
6	咪唑啉	固态	是一种有机物，分子式为 C ₄ H ₈ N ₂ O，分子量为 96.09	急性经口 LD50 为 雄性大鼠 2450mg/kg，雌性大鼠 2275mg/kg；雄性小鼠 2240 mg/kg，雌性小鼠 2240 mg/kg	/	丙类
7						丙类
8						丙类
9						丙类
10						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
11	杀螟丹	固态	杀螟丹通常制成盐酸盐，外观白色晶体，有轻微奇臭味。183~183.5 摄氏度分解，熔点（原药）179~181 摄氏度。微溶于甲醇，难溶于乙醇，不溶于乙醚，丙酮，氯仿，苯等有机溶剂。在 25 摄氏度的水中溶解度为 200g/L。在酸性介质中稳定，在碱性介质中不稳定，对铁等金属有腐蚀性。	雄性大鼠急性经口 LD50 为 345mg/kg，雌性为 325mg/kg，小鼠急性经口 LD50192mg/kg	/	戊类
12				大鼠急性经口		丙类
13						丙类
14						丙类
15						戊类
16						戊类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
17	烷基糖苷	固体	有机化合物的一类，一般都为白色结晶，大多数甙无色，无臭，具苦味。少数甙有色如黄酮甙、蒽甙、花色甙等。少数具甜味，如甘草。 多数甙可溶于水、乙醇，有些甙可溶于乙酸乙酯与氯仿，难溶于乙醚、石油醚、苯等极性小的有机溶剂。甙类在水或其他极性较大的溶剂中的溶解度，一般随结合的糖分子数的增加而加大。甙元的性质亦可影响甙的溶解度。如氰醇甙在水中易溶而黄酮甙就较难溶。甙元不溶于水，能溶于有机溶剂。	/	/	丙类
18	烯基磺酸盐	固体	一种具有高起泡性和水解稳定性的阴离子表面活性剂。它具有优异的抗硬水能力、低毒、温和、低刺激性和良好的生物降解性。	/	/	戊类
19						戊类
20						戊类
21						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
			亚砷、四氢呋喃、乙腈，醇、甲苯、二甲苯等有机溶剂，不溶于水。酸碱性:中性，pH 6~8	LD50 ≥2000 mg/Kg		
22	吡虫啉	固态	无色晶体，有微弱气味，熔点 143.8℃(晶体形式溶解度水 0.51g/L(20℃)，二氯甲烷 50-100，异丙醇 1-2，甲苯 0.5-1，正己烷 <0.1(g/L)，20℃)，pH5-11 稳定。	大鼠急性经口 LD50 为 450mg/kg,急性经皮 LD50>5000mg/kg。	/急性吸入 LC50(4h)>5323 mg/m	丙类
23	百菌清	固态	属于低毒杀菌剂。纯品为白色无味粉末，沸点 350℃，熔点 250-251℃，微溶于水，溶于二甲苯和丙酮等有机溶剂。原粉含有有效成份 96%，外观为浅黄色粉末，稍有刺激臭味，对酸、碱、紫外	大鼠经口 LD50>10000mg/kg，小鼠经口 LD50 为 3700mg/kg；兔经皮 LD50 为>	大鼠急性吸入>4.7mg/L(1h)	丙类
24						丙类
25						丙类
26						丙类
27						戊类
28						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
29	三唑磷	液态	闪点:206℃,性状：黄褐色液体,遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。遇高热分解释出高毒烟气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	64 mg/kg(大鼠经口)	280mg/m ³ ， 4小时 (大鼠吸入)	丙类
30	阿维菌素	固态	外观为淡黄色至白色结晶粉末，无味。m.p.155～157℃，蒸气压 2×10 ⁻⁷ Pa，相对密度 1.16(21℃)。21℃时溶解度为：甲苯 350g/L、丙酮 100g/L、异丙醇 70g/L、氯仿 25g/L、乙醇 20g/L、甲醇 19.5g/L、环己烷 6g/L、煤油 0.5g/L、水 10 μ g/L。分配系数 9.9×10 ³ 。无急性毒性。H 值	13.6-23.8mg/kg 大鼠急性经口	无资料	丙类
31						丙类
32						丙类
33						戊类
34						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
35	苯醚（氧化二苯）	液态	具有桉叶油气味。溶于乙醇、乙醚、苯和冰醋酸，不溶于水、无机酸溶液和碱溶液。主要用作有机高温载热体组分之一。在胺类或碱的水溶液中比较稳定，加热时醚键容易断裂，分解成苯酚。例如苯醚（氧化二苯）在吡啶中与金属钠或钾一起加热回流，90%以上变成苯酚。	鼠经口半数致死量为 3370mg/kg	/	丙类
36	丙环唑	液态	闪点 244℃，原药外观为淡黄色粘稠液体，沸点（13.3Pa）180℃，蒸汽压（20℃）0.133mPa，折光率 1.5468，比重(20℃)1.27g/cm ³ 。在水中溶解度为 110mg/L，易溶于有机溶剂。	大鼠急性经口 LD50>1517mg/kg，急性经皮 LD50>	/	丙类
37						丙类
38						丙类
39						丙类
40						丙类
41						丙类
42						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
			蒸汽压: 1.98E-12mmHg at 25° C	雌大急性经口 LD50>2000mg/kg		
43	氟虫腈	固态	纯品为白色固体, m.p.200.5~201℃, 相对密度 1.48~1.63, 蒸汽压 3.73×10Pa (2.8×10Pa) (20℃)。	大鼠急性经口 LD50 为 100mg/kg, 大鼠急性经皮 LD50>2000mg/kg。	大鼠急性吸入 LC50 为 0.682mg/L	丙类
44	茚虫威	液态	闪点: 299.3℃, 熔点 140-140℃; 蒸气压:<1.010 ⁻⁵ Pa(20-25℃);密度:1.03(20℃); 水中溶解度 (20℃):<0.5mg/L。	急性经口 LD50: >5000mg/kg 急性经皮 LD50: 兔:>2000mg/kg	无资料	丙类
45			闪点, 199.4±24.0℃, 性状: 白色结晶。工业品为淡黄褐色粉末。	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠: <100mg/kg		丙类
46						丙类
47						丙类
48						戊类
49						丙类
50						戊类
51						戊类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
			剂中。对皮肤、眼睛、呼吸道有刺激性			
52	白炭黑	固态	SiO ₂ 外观：白色粉末； 熔点 1750℃； 沸点：无意义； 闪点：无意义；	误服:正常使用下无预期危害； 眼:可能引起刺激； 皮肤:可能导致皮肤干燥； 吸入:可能造成人体不适:咳嗽、打喷嚏	无资料	丙类
53	噻嗪酮	固态	(1) 外观与性状：白色晶体（工业品为白色至浅黄色晶状粉末） (2) 相对密度：1.18（20℃ 水=1） (3) 蒸气压：1.25×10-3Pa（25℃） (4) 熔点：104.5～105.5℃ (5) 溶解性：水中为 9mg/L（20℃），氯仿中 520 g/L，苯中	无资料	无资料	丙类
54						丙类
55						戊类
56						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
			度(25℃): 水中 8.4g/L(22℃), 丙酮中 450g/L, 乙醇中 400g/L, 甲苯 340g/L, 正己烷 11g/L, 辛醇 68g/L。在 300℃以下稳定, 室温下在中性和酸性介质中稳定。水解(20℃)DT50(计算值)>200 天(pH1), 115 天(pH9), 12 天(pH10)。不易燃, 不爆炸, 无腐蚀性。	公斤		
57	麦芽糊精	固态	1、白色粉末或颗粒, 微吸水, 无甜味或略有甜味, 有营养价值。 2、易溶于水或易分散于水中, 也可是澄清至浑浊的水溶液。	无资料	无资料	丙类
58	硫双威	固态	纯品为白色晶体, 原药(纯度 96%)为浅棕褐色晶体, 闪点	LD50 经口 - 大鼠 - 66 mg/kg	LC50 吸入 - 大鼠 - 4 h -	丙类
59						丙类
60						丙类
61						丙类
62						丙类
63						丙类

序号	名称	状态	理化性质	化学品理化性能和毒性指标		火灾危险性
				毒 性		
				LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
64						丙类

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输的技术要求见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

序号	名称	包装要求	储存要求	运输要求	本项目
1			储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。	分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	袋装, 本项目储存于危险品仓库(一), 汽运。
2			储运条件: 储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。	搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	桶装, 本项目储存于原料库, 汽运。
3			储存于阴凉、干燥, 通风良好的仓间。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。	桶装, 本项目储存于危险品仓库(一), 汽运。

序号	名称	包装要求	储存要求	运输要求	本项目
			坏。		
4			储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	过氧化氢溶液应添加足够的稳定剂。运输时须经铁路局批准。过氧化氢溶液限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装(含量<40%),可以按零担办理。设计的桶、罐、箱,须包装试验合格,并经铁路局批准;含量$\leq 3\%$的过氧化氢溶液,可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快,不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后,均应彻底清扫、洗净,严禁混入有机物、易燃物等杂质。	桶装,本项目储存于污水处理站,汽运。

信息来源: 1.《危险化学品安全技术全书》(第三版,孙万付主编,化学工业出版社);

2.《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)。

3.3 危险有害因素辨识与分析

3.3.1 建设项目危险有害因素辨识与分析

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986),对可能造成人身伤亡的危险因素进行事故分类分析;依据《生产过程危险和有害因素分类与代

码》(GB/T13861-2022)对生产过程可能导致各类事故发生的人的因素和管理因素进行分类分析。本项目生产过程中存在的主要危险、有害因素包括火灾、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺、其他爆炸(粉尘爆炸)等。

1.火灾

(1) 物质固有危险性

高热、明火,可能引起火灾事故的发生。

器内压增大,有开裂和爆炸的危险,R22的化学稳定性和热稳定性均很高。在水存在时,仅与碱缓慢起作用。但在高温下会发生裂解。

氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 能产生气相爆炸。

(2) 生产、储存过程

3) 生产、储存场所通风设施不完善, 可燃物料在储存、搬运过程中包装破损, 遇明火、高热可能引起火灾事故。

4) 储存区域人员管理不善, 车辆进出管理不严, 装卸、运输过程野蛮操作等都有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

管道未设置静电接地装置, 静电未能及时导除, 可能因放电产生电火花, 进而引起火灾、爆炸事故。

6) 本项目涉及到的固废有原药包装内袋、丢弃手套、纱布、废塑料瓶

和废活性炭、废机油，属于丙类物质，若操作不慎，使可燃物质接触高热、明火，可能引起火灾事故。

废气经过活性炭吸附装置处理，气温较高的情况下，处理过程中发热（物理和化学）。若活性炭长时间未更换，灰分较高，床层散热较差，不利于对流散热。致使热量在床层中积聚，在其中形成局部热点。导致其温度达到活性炭的自燃点，同时部分空气进入废气中与可燃物混合，若接触高热、明火，易导致火粉尘在特定浓度下遇到火源或高温可能引发爆炸。

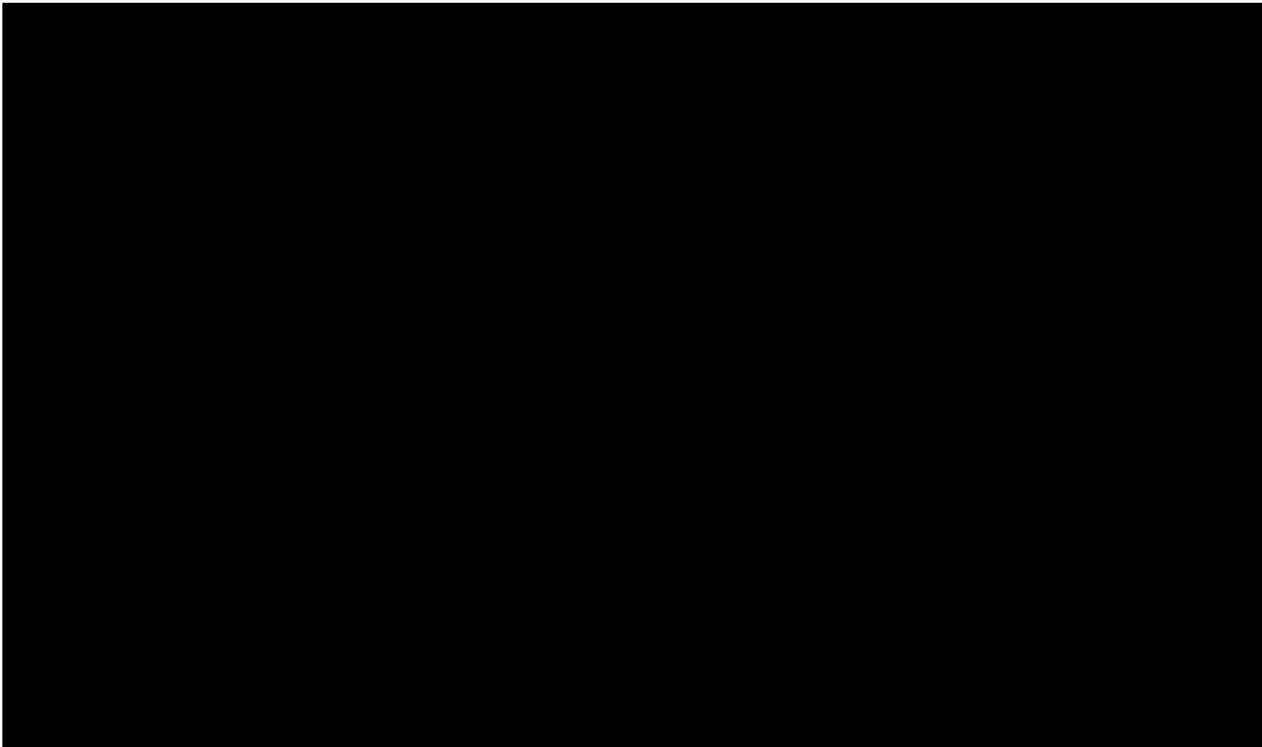
2.中毒和窒息



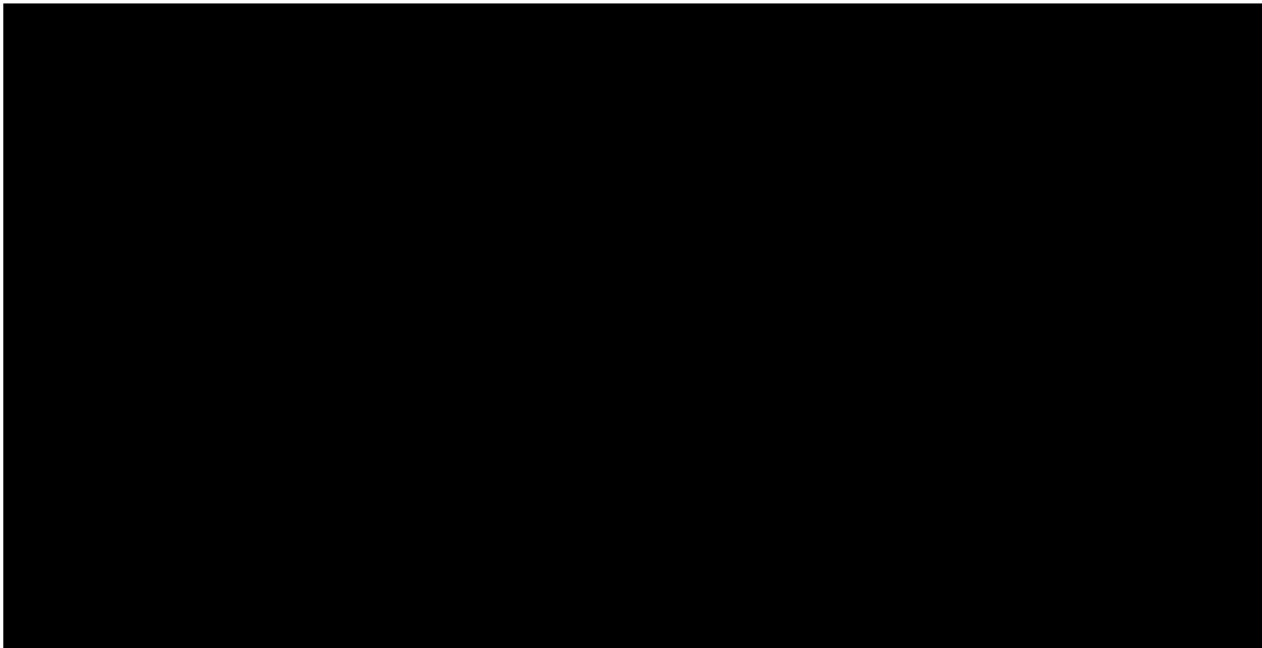
3.灼烫

灼烫是指火焰来烧伤、高/低温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外灼伤），不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

本项目可能发生的灼烫主要体现为化学物质的灼伤和高温物体烫伤。



4.其他爆炸（粉尘爆炸）



到爆炸下限, 并且遇到点火源就可能发生爆炸。点火源包括明火、电火花、静电火花等。通风系统故障导致粉尘堆积引发火灾、爆炸事故的发生。

除尘系统, 粉尘废气处理设施: 本项目固体制剂投料废气经密闭收集进入布袋除尘器预处理, 造粒、烘干、筛分工序废气经密闭收集进入布袋除尘器预处理, 气流粉碎、粉碎工序废气密闭收集经两级布袋除尘器处理, 除尘系统中, 如果可燃性粉尘达到爆炸下限, 并且遇到点火源, 就可能发生爆炸。点火源包括明火、电火花、静电火花等。

5. 容器爆炸

本项目涉及的压缩空气储罐属于压力容器。如果操作压力较高, 可能会由于内压异常升高, 发生爆炸。发生爆炸事故是由于以下原因:

(1) 安全附件失效, 如压力表、安全阀等安全附件失效, 无法对压力进行有效的监控, 一旦操作压力超出安全范围; 安全阀卡涩, 未按规定进行定期校验, 排气量不够, 均很可能发生容器爆炸事故。

(2) 容器内部压力过高: 如出气管道堵塞时会引起容器内压的升高。

(3) 操作人员缺乏必要的基本知识, 违章操作。

(4) 压力容器设计安装缺陷: 如设备、管道本体质量差、用材不当、存在先天性制造质量缺陷(焊接裂缝和未焊透等)或安装过程中存在质量问题。

(5) 疲劳: 压力容器长期压力交变会引起疲劳裂纹及疲劳断裂。

(6) 腐蚀: 如压力容器及其连接件、附件未定期开展检验, 年久失修, 将会出现腐蚀, 导致强度不够、焊缝破损, 致使管道承受不了内部的压力而发生爆炸。

(7) 工作压力下爆炸: 即容器原承压能力降到使用压力以下的爆炸。

(8) 压力容器同时进入发生化学反应的物质而引发爆炸。

(9) 未按规定对压力容器进行定期检验和报废发生容器爆炸事故。

3.3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布

本项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布情况

序号	事故类别	主要危险物质/设备	主要分布场所
1	火灾		油
2	中毒和窒息		水
3	灼烫		气
4	其他爆炸 (粉尘爆炸)		气
5	容器爆炸		气

3.3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素

本项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有：机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、触电、淹溺，噪声与振动等其他危害，其分布情况见表 3.3-3。

1.机械伤害

本项目生产过程中使用的机械设备有各种物料输送泵等,其运动(静止)部件直接与人体接触可引起夹击、碰撞、剪切、卷入等伤害,特别是传动设备,若传动部位防护措施不足,更容易导致机械伤害事故的发生。

造成机械伤害的主要原因:

- (1) 设备没有防护装置或防护装置不符合要求(防护罩没有固定、防护罩宽度不够、网眼空隙过大等);
- (2) 在设备运行时即对设备的转动部位进行检查、加油或擦拭;
- (3) 设备带病运转;
- (4) 在检修完试试车时,没有作好确认,盲目开车;
- (5) 设备高速转动部位材质不合格或卡压不牢,造成转动部件飞出;
- (6) 未按规定穿戴劳动防护用品,带手套操作,造成衣服、手或头发被绞入等;
- (7) 岗位操作人员注意力不集中;
- (8) 违章操作等。

2.车辆伤害

原、辅材料的运入及成品的外运,采用汽车运输,厂内采用叉车运输,若企业内机动车辆不按厂内标志行驶,容易撞伤人员,或碰撞管道、建筑物,引起人员受伤。造成车辆伤害的主要原因:

- (1) 车况不好,刹车失灵;
- (2) 路况不好,路面坡度过大,路宽及转弯半径不足等设计缺陷;
- (3) 建筑物与汽车通道安全距离不足未采取防撞措施;
- (4) 未按规定设置限高、限速、限宽等标志;
- (5) 车辆超载;
- (6) 司机违章或疲劳驾驶;
- (7) 受害者精神紧张过度或其它身体原因,对车没有进行有效躲闪。

3.高处坠落

(1) 对高处设备巡检或在高处作业时, 未采取安全防护设施或安全防护设施不全、不当造成人员坠落受伤;

(2) 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设计或制作不符合要求, 无扶手、防护网、防护栏等保护措施, 易造成人员坠落受伤;

(3) 高 2 米以上的工作平台未设护栏或护栏高度不够, 用于登高作业的钢直梯、斜梯无护笼, 均易造成人员坠落伤亡事故。

4.物体打击

(1) 较高建构物上违章放置重物, 重物下落造成人员人身伤亡事故;

(2) 高处作业时, 工具、材料、构件等坠落产生人员人身伤亡事故。

5.触电

除变压器、配电柜等电气设施外, 生产过程中还使用了较多的机械和电气设备。可能造成触电事故的主要原因:

(1) 电气线路或机械、电气设备选用不当、安装不规范、保养不善及接地、接零设施损坏或失效等, 将会引起电气设备各绝缘性能降低或保护失效, 造成漏电, 引起触电事故;

(2) 电气设备在潮湿的环境中引起电化学腐蚀及触电事故发生;

(3) 电工未经过相关部门培训考核合格, 未取得特种作业证;

(4) 不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具;

(5) 检修电气设备工作完毕, 未办理相关手续, 就对检修设备恢复送电;

(6) 在带电设备附近进行作业, 不符合安全距离的规定要求或无监护措施;

(7) 跨越安全围栏或超越安全警戒线;

(8) 在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带

电设备下行走;

(9) 电器设备未按规定接地或绝缘不良, 导致事故发生;

(10) 使用的电动工具金属外壳不接地, 操作时不戴绝缘手套;

(11) 在金属容器内进行电焊工作时不穿绝缘鞋, 无绝缘垫, 无监护人;

(12) 防雷设施或接地损坏、失效等导致雷击, 造成火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故;

(13) 操作人员操作技能较差或违规操作。

6. 淹溺

污水处理站、事故池、消防水池等防护缺陷或防护栏杆损坏, 操作人员不注意有可能造成淹溺事故。

7. 噪声与振动

水泵、物料泵等机械设备, 在运行过程中都会产生较强的噪声与振动。

噪声会损伤人的听觉器官, 长时间在噪声环境下工作可以导致职业性耳聋。受噪声的刺激诱发, 可以引起人体的多种疾病, 影响人的植物神经系统、心血管系统和中枢神经系统。在嘈杂的环境里工作, 会影响人的情绪, 使人心情烦躁, 工作容易疲劳, 注意力难以集中, 反应迟钝, 导致工作效率下降、失误率上升, 严重的会导致事故发生。

振动可导致人体中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高, 也会导致设备、部件的损坏。

3.3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素分布

本项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素分布情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布一览表

序号	其它危险、有害因素	危险、有害因素分布
1	机械伤害	机械设备的各传动部位等
2	车辆伤害	厂区道路等

序号	其它危险、有害因素	危险、有害因素分布
3	高处坠落	高处作业等
4	物体打击	钢平台、检修平台等
5	触电	各类电气控制箱、开关柜、变配电、配电间等
6	淹溺	污水处理站、事故池、消防水池等
7	噪声与振动	泵等噪声较大设备

3.3.5 生产过程中涉及的特殊作业的危险、有害因素辨识与分析

1.受限空间作业危险、有害因素辨识与分析

受限空间是指封闭或者部分封闭,与外界相对隔离,出入口较为狭窄,作业人员不能长时间在内工作,自然通风不良,易造成有毒有害、易燃物质积聚或者氧含量不足的空间。

本项目可能存在的受限空间主要:

- (1) 车间各类设有人孔的釜、罐设备等;
- (2) 污水处理相关池、事故池、消防水池等;
- (3) 公辅系统的下水道、检查井、电缆沟等。

受限空间作业主要危险因素分析

(1) 物体打击

釜、罐、池等受限空间作业人员在作业过程中,由于其安全意识不强,监护人监护不到位,在传递工具或打开盖板等过程中发生物体打击伤害。

(2) 中毒和窒息

大多受限空间都需要定期进入进行维护、清理和定检。其中与复配釜等设备连接的有许多管道、阀门,倘若检维修时安全措施不落实,阀门内漏,置换、通风不彻底,有毒有害物质容易滞留在受限空间内,同时造成氧浓度不合格;其它如污水处理设备等受限空间,在生产或检维修过程中如果通风不好,也易造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通,即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作,都可能致使中毒或

窒息。

(3) 高处坠落、机械伤害

各复配釜、罐、池等受限空间内作业条件比较复杂,在作业过程中由于作业人员的误操作、安全附件不齐全以及风力、高温等环境因素的影响,极易造成高处坠落、机械伤害等事故。

(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,在使用电气工器具作业过程中,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把线绝缘损坏等,造成作业人员触电伤害。

(5) 火灾

受限空间内存有或残留可燃物品,检维修作业前若没有及时清理、置换干净,没有办理相关作业证,或与其他设备的连接管道没有添加盲板堵死,使用产生火花的工、器具等,均有可能发生火灾。

此外,进入受限空间作业,通常是由二人或二人以上同时进行作业,当事故发生后,由于人的心理原因以及其他因素,同作业人员或监护人,不佩戴任何防护用具,急于将受害者救出,从而造成事故的进一步扩大。

2.动火作业的危险、有害因素辨识与分析

动火作业是指在禁火区进行焊接与切割作业及在易燃场所使用喷灯、电钻、砂轮等进行可能产生火焰、火花和炽热表面的临时性作业。

一般情况下,动火作业危险源辨识主要集中在:

(1) 可燃有害物质

- a.动火设备、管道内的物料清洗、置换,经分析合格。
- b.储罐动火,清除易燃物,罐内盛满清水或惰性气体保护。
- c.设备内通(氮气、水蒸气)保护。
- d.釜内动火,将石棉布浸湿,铺在相邻两层塔盘上进行隔离。
- e.进入受限空间动火,必须办理《受限空间作业证》。

(2) 火星窜入其它设备或易燃物侵入动火设备

切断与动火设备相连通的设备管道, 并加盲板一块隔断, 挂牌, 并办理《抽堵盲板作业证》。

(3) 动火点周围有可燃物

除动火点周围可燃物, 动火附近的下水井、地漏、地沟、电缆沟等清除可燃物后予封闭。

(4) 泄漏电流(感应电)危害

电焊回路线应搭接在焊件上, 不得与其它设备搭接, 禁止穿越下水道(井)。

(5) 火星飞溅

a.高处动火办理《高处作业证》采取措施, 防止火花飞溅。b.注意火星飞溅方向, 用水冲淋火星落点。

(6) 电、气焊工具有缺陷

动火作业前, 应检查电、气焊工具, 保证安全可靠, 不准带病使用。

(7) 作业过程中, 可燃物外泄

动火过程中, 遇有跑料、串料, 应立即停止动火。

(8) 通风不良

a.室内动火, 应将门窗打开, 周围设备应遮盖, 密封下水漏斗, 清除油污, 附近不得有用溶剂等易燃物质的清洗作业。

b.采用局部强制通风;

(9) 未定时监测

a.取样与动火间隔不得超过 30min, 如超过此间隔或动火作业中断时间超过 30min, 必须重新取样分析。

b.采样点应有代表性, 特殊动火的分析样品应保留至动火结束。

c.动火过程中, 中断动火时, 现场不得留有余火, 重新动火前应认真检查现场条件是否有变化, 如有变化, 不得动火。

(10) 监护不当

a. 监火人应熟悉现场环境和检查确认安全措施落实到位, 具备相关安全知识和应急技能, 与岗位保持联系, 随时掌握工况变化, 并坚守现场。

b. 监火人随时扑灭飞溅的火花, 发现异常立即通知动火人停止作业, 联系有关人员采取措施。

(11) 应急设施不足或措施不当

a. 动火现场备有灭火工具(如蒸汽管、水管、灭火器、砂子、铁铤等)。

b. 固定泡沫灭火系统进行预启动状态。

(12) 涉及危险作业组合

未落实相应安全措施若涉及下釜、高处、抽堵盲板、管道设备检修作业等危险作业时, 应同时办理相关作业许可证。

(13) 施工条件发生变化

施工作业现场条件发生重大变化时, 应重新办理《二级动火作业证》。

从上面的内容中, 我们可以看到, 动火作业危险源辨识, 主要还是集中在设备设施自身及人员操作的问题上。因此, 这就要求我们, 在进行动火作业前, 一定要进行设备设施的安全检查, 实施操作的人员一定要具备专业的风险防控意识、风险解决能力。

3. 吊装作业的危险、有害因素辨识与分析

吊装作业是指吊车或者起升机构对设备的安装、就位作业。

起重吊装作业一直以来都是一个比较危险的工种。作业现场具有不确定性, 存在室外作业、交叉作业、夜间作业、高空作业等情况, 不同作业存在不同风险:

(1) 室外作业, 由于天气变化等因素, 可能存在大风、雷雨、大雾等天气继续施工的, 影响起重作业人员思维和判断, 指挥信号不清楚等, 造成起重伤害。

(2) 交叉作业, 如果未及时采取防范隔离措施, 未与交叉作业人员协

商一致, 极易造成物体打击、起重伤害事故。

(3) 夜间施工, 由于照明不足, 起重作业人员疲劳等因素, 容易引起起重伤害事故。

(4) 高空作业, 若安全防护措施不到位, 易发生高处坠落、物体打击等事故。

4. 高处作业的危险、有害因素辨识与分析

高处作业指凡在坠落高度基准面 2m 以上 (含 2m) 有可能坠落的高处进行的作业。坠落基准面是指坠落处最低点的水平面, 坠落高度是从作业位置到坠落基准面的垂直距离。高处作业包括异温高处作业和带电高处作业: 异温即在高温或低温情况下进行的高处作业。高温是指作业地点具有生产性热源, 其环境温度高于本地区夏季室外通风设计计算温度 2°C 及以上。低温是指作业地点的气温低于 5°C 。带电高处作业即采取地 (零) 电位或等 (同) 电位方式接近或接触带电体, 对带电设备和线路进行检修的高处作业。高处作业过程中存在较大危险因素和易发生的事故类型分为 9 种:

(1) 阵风风力五级 (风速 8.0m/s) 以上。

(2) 平均气温等于或低于 5°C 的作业环境。

(3) 接触冷水温度等于或低于 12°C 的作业。

(4) 作业场地有冰、雪、霜、油、水等易滑物。

(5) 作业场所光线不足或能见度差。

(6) 摆动, 立足处不是平面或只有很小的平面, 即任一边小于 500mm 的矩形平面、直径小于 500mm 的圆形平面或具有类似尺寸的其他形状的平面, 致使作业者无法维持正常姿势。

(7) 作业活动范围与危险电压带电体距离小于表 3.3-4 的规定。

表 3.3-4 作业活动范围与危险电压带电体的距离

危险电压带电体的电压等级/kV	≤ 10	35	63~110	220	330	500
距离/m	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0

(8) 存在有毒气体或空气含氧量低于 19.5% 的作业环境。

(9) 可能会引起各种灾害事故的作业环境和抢救突然发生的各种灾害事故。

5. 设备检维修作业的危险、有害因素辨识与分析

凡是为了保持和恢复设备、设施规定的性能而进行的活动称设备检修作业。本项目涉及的化工设备、设施具有高温、有毒有害等特点, 装置的检、维修过程涉及动火、受限空间、盲板抽堵、动土、用电等危险作业, 若在检、维修过程中危害识别不完全, 风险控制措施不完善, 容易导致火灾及中毒和窒息等事故的发生。

储罐、釜等的检维修作业, 可能会需要对其实施焊接或切割, 这是一种明火作业。在实施气焊作业时, 其温度至少在 3000°C 左右; 而电焊的电弧, 有可能达到 6000°C 。再加上焊接、切割作业可能造成的火花、熔珠等, 都是带有极高温度的能量源, 对于可燃物质来说, 都是非常危险的。对作业位置的工艺参数主要包括温度、压力、液位, 未按要求做好检、维修设备的交出工作。在拆卸过程中导致液体喷射、温度过高而伤到了检修人员。

6. 临时用电的危险、有害因素辨识与分析

临时用电作业是指在正式运行的电源上所接的非永久性用电。作业过程中存在较大危险因素分为 8 种:

- (1) 在运行的生产装置、具有火灾危险场所内接入临时电源。
- (2) 将各类移动电源及外部自备电源接入电网。
- (3) 动力和照明线路没有分路设置。
- (4) 在开关上接引、拆除临时用电线路时, 其上级开关没有断电且没有加挂安全警示标牌。
- (5) 临时用电没有设置保护开关, 未设置接地保护。
- (6) 临时用电电源施工、安装不符合 JGJ 46-2019《施工现场临时用电安全技术规范》的有关要求, 且没有良好的接地。
- (7) 临时用电单位未经批准, 向其他单位转供电或增加用电负荷, 以

及变更用电地点和用途。

(8) 临时用电时间超过 15 天。

以上作业过程中存在较大危险因素, 易导致人员触电事故及电气火灾爆炸事故。

3.4 危险化学品重大危险源辨识

3.4.1 危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 对本项目进行危险化学品重大危险源辨识。

重大危险源评价单元分为以下两种情况;

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时, 该危险化学品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, 则定为重大危险源。

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时, 按式 (1) 计算, 若满足式 (1), 则定为重大危险源;

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

式中: S.....辨识指标;

$q_1, q_2, \dots, q_n$ 每种危险化学品的实际存在量, 单位为吨 (t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 与每种危险化学品相对应的临界量, 单位为吨 (t)。

对于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。

3.4.2 危险化学品重大危险源分级方法

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 对构成重大危险源的危险化学品需进行分级计算。

1. 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值, 经校

正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

2.R 的计算方法：（式 2）

$$\dots\dots\dots(2) \quad R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R — 重大危险源分级指标；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

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

3.校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 3.4-1 和表 3.4-2。

表 3.4-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.4-2 未在上表中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

4.校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量, 按照下表设定暴露人员校正系数 α 值。具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

5. 分级标准

根据计算出来的 R 值, 按表 3.4-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.4-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.4.3 本项目危险化学品重大危险源辨识过程

1. 危险化学品重大危险源物质辨识

本项目生产单元存在危险化学品氨水 (18%), 储存单元存在危险化学品氨水 (18%) 和过氧化氢溶液 (10%), 本项目危险化学品重大危险源物质的辨识见表 3.4-5。危险化学品重大危险源辨识见表 3.4-6。

表 3.4-5 重大危险源物质辨识表

序号	项目涉及的 危险化学品	GB18218-2018 表 1 中物质	GB18218-2018 表 2 中 物质	是否为重大危险源 辨识物质	临界量 (t)
1				否	/
2				是	200

表 3.4.6 危险化学品重大危险源辨识表

单元	物质	临界量/t	最大存量/t	$\Sigma q_n/Q_n$	判断结果
		200	2	0.01	否

由上表可见, 本项目生产单元不涉及危险化学品重大危险源辨识物质, 储存单元危险品仓库 (一) 不构成危险化学品重大危险源。

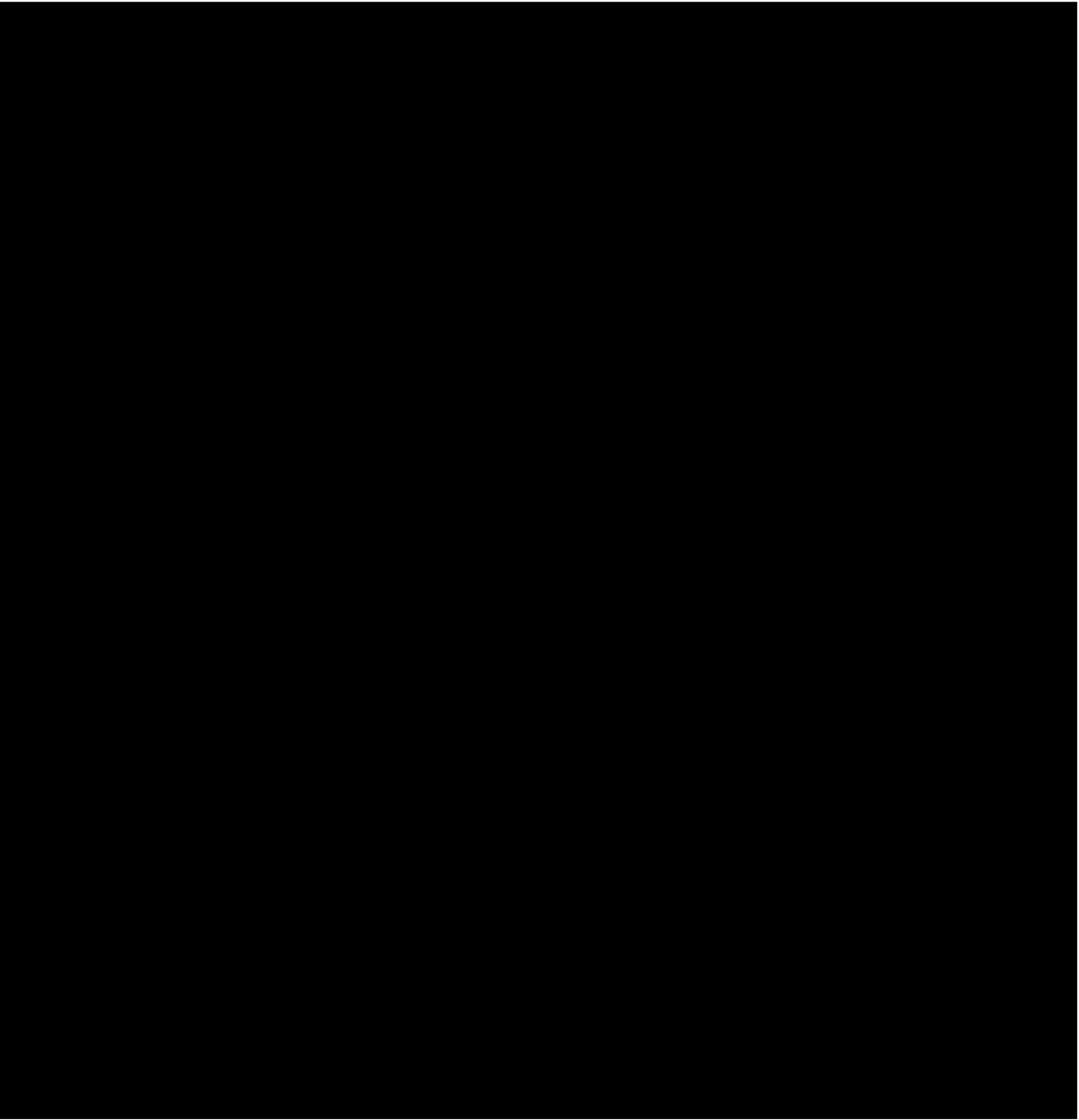
2. 重大危险源辨识结果

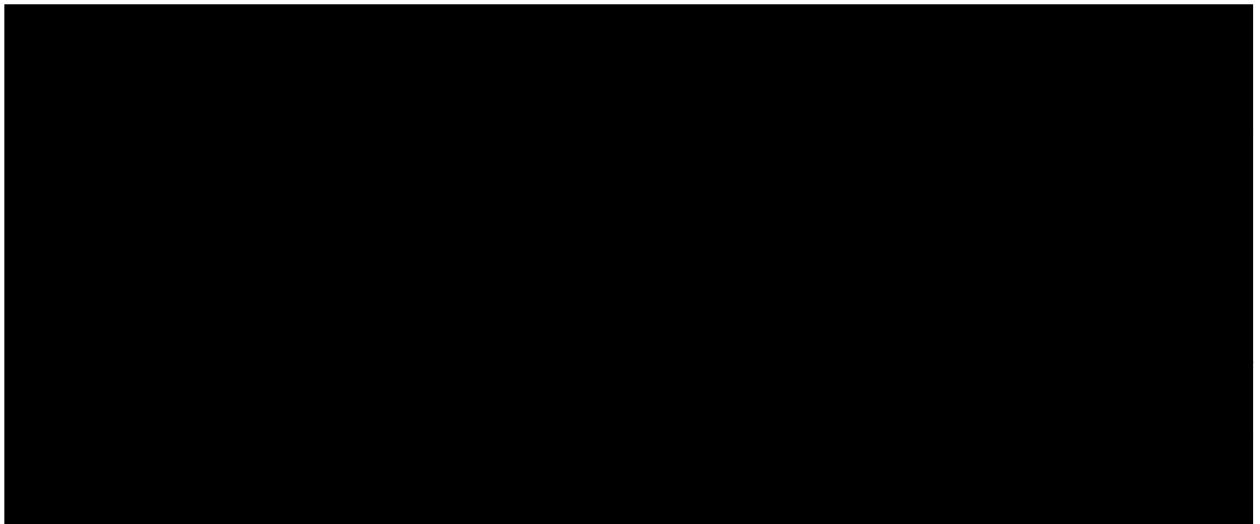
依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 辨识, 本项目不构成危险化学品重大危险源。

3.5 储存禁忌情况

本公司危险品仓库（一）原储存氨水（18%）。本项目危险品仓库（一）拟储存物料氨水（18%）、氢氧化钠、过氧化氢溶液（10%）。

原料及成品库原储存原辅材料草甘膦原药粉（95%）、牛脂胺聚氧乙烯基醚（EO=15）、十二指醇聚氧乙烯醚硫酸钠、硫酸铵、木质素磺酸钠、氨水（18%）、烷基糖苷（助剂）、草铵膦原药（95%）、烷基糖苷（助剂）、聚乙烯醇、苯达松原药、烷基糖苷（助剂）、烟嘧磺隆（95%）、植物油、乳化剂（ α -烯基磺酸钠）、有机膨润土、硝磺草酮（95%）、莠去津（98%）、





依据物料的 MSDS，本项目原料及成品库拟新增物料和现有物料性质一致。

本项目原料及成品库和危险品仓库（一）储存物料符合要求。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

本次评价将整个评价对象划分为 6 个评价单元, 具体评价单元的划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件		含项目选址、外部防火间距、外部环境、自然条件	1.根据功能划分, 本次评价划分为 6 个评价单元; 2.按照布置的相对独立性 & 危险有害因素的类别划分, 将生产装置和设施划分为 2 个子单元; 储存设施划分为 3 个子单元。公辅工程分为 6 个子单元。
2	总平面布置		含总平面布置、内部防火间距	
3	生产装置和设施		/	
			/	
4	储存设施		/	
			/	
			/	
5	公辅工程		供配电、消防、供气、给排水、供热、供冷等。	
6	安全管理		教育培训考核、管理制度及操作规程、安全管理机构人员、安全监督与检查、事故应急救援预案、安全投入与安全设施、特种设备检测, 应急救援等。	针对安全生产管理方面可能存在的问题提出合理的对策、措施或建议。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

选定的评价方法及理由说明列于表 5-1。

表 5-1 确定的评价方法及理由说明

序号	评价单元	子单元	采用的评价方法	理由说明
1	外部安全条件		安全检查表	1、安全检查表分析是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷等进行判别检查, 它一般可以评价物质、设备和工艺, 常用于专门设计的评价。因此本项目采用安全检查表对项目的选址等外部安全条件、总平面布置和安全管理进行检查、评价。
2	总平面布置		安全检查表	
3	生产装置和设施		事故后果模拟、预先危险性分析、定量风险评价	
4	储存设施		事故后果模拟、预先危险性分析、定量风险评价	
5	公辅工程		预先危险性分析、定量风险评价	2、预先危险性分析通常用于初步设计或工艺装置的研究和开发阶段, 可用来大体识别与系统有关的主要危险, 鉴别产生危险的原因, 预测事故出现对人体及系统的影响, 判定危险等级, 提出消除或控制措施。本项目存在火灾、中毒、灼烫等多种危害因素, 因此采用预先危险性分析法进行分析评价。
6	安全管理	/	安全检查表	3、针对危险性较大的生产装置和设施、储存设施单元, 采用定量风险评价、事故后果模拟分析对其进行定性、定量分析评价。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），化学品及其分布见表 6.1-1。

6.1-1 化学品分布一览表

序号	化学品名称	危险特性（爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性）	数量（吨）	浓度（含量）	状态	所在场所	温度（℃）	压力（MPa）
1	溶液(10%)	腐蚀性	1	/	固态			
2		腐蚀性	1	98%	液态			
3		毒性	/	/	气态			
4		腐蚀性	2	18%	液态			
5		/	2	10%	液态			

6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果

本节针对生产系统、储运系统和公辅系统进行固有危险程度分析，结果见表 6.1-2，分析过程见附件 3（F3.1）。

表 6.1-2 建设项目固有危险程度定性分析结果

序号	评价单元	子单元	评价结果		单元固有危险程度
			可能发生的事故	危险性等级	
1	生产装置和设施		火灾	III~IV	火灾危险程度 III~IV 级，中毒危险程度 III 级，其他危险程度 II 级
			中毒	III	
			灼烫	II	
			机械伤害	II	
			物体打击	II	
			高处坠落	II	
			车辆伤害	II	

序号	评价单元	子单元	评价结果		单元固有危险程度
			可能发生的故事	危险性等级	
2	储存设施		噪声和振动	II	
			其他爆炸（粉尘爆炸）	III	
			触电	II	
			火灾	III~IV	火灾危险程度 III~IV 级, 中毒危险程度 III 级, 其他危险程度 II 级
			中毒	III	
			物体打击	II	
			高处坠落	II	
			车辆伤害	II	
			触电	II	
			火灾	III	火灾危险程度 III 级, 其他危险程度 II 级
			触电	II	
			高处坠落	II	
			车辆伤害	II	
			触电	II	
			其他爆炸	III	
			车辆伤害	II	
3	公辅工程	变配电	火灾	II	危险程度为 II 级
			触电	II	
		给排水	机械伤害	II	危险程度为 II 级
			淹溺	II	
		空压	容器爆炸	III	危险程度为 III 级
			噪声与振动	II	危险程度为 II 级
		供热	灼烫	II	危险程度为 II 级
		供冷	淹溺	II	危险程度为 II 级
			机械伤害	II	危险程度为 II 级
		消防	淹溺	II	危险程度为 II 级
			机械伤害	II	危险程度为 II 级

6.2 单元事故后果分析结果

6.2.1 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

本项目涉及的多种可燃性化学品, 还有部分毒性、腐蚀性的化学品, 其发生泄漏的可能性如下:

1. 经管路、管件、管道附件泄漏

选择的管件如果质量有问题, 工艺尺寸不满足标准要求, 安装后容易产生开裂或裂纹。弯头等管件受介质冲刷、热胀冷缩产生变形而产生事故隐患。

管道附件种类数量多, 存在多方面的危险有害因素, 如管件材料、压力等级选用或使用错误, 阀门密封失效, 管线布置不合理造成附加应力或出现振动, 使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵阀板卡死, 顶裂阀体, 未按要求进行维修、更换等, 这些危险因素都会引起管道附件损坏, 造成物料泄漏。

泄漏的可能性为: 很少发生。

2. 机泵类

机泵类可能出现输送泵抽空, 烧坏机械密封, 或选用密封性能不良的轴封装置和密封材料, 引起介质泄漏。

泄漏的可能性为: 偶尔发生。

3. 控制仪器仪表

用于控制液位、流量等的控制仪器仪表如果选型不当、制造质量存在问题, 则无法实现有效控制, 有可能造成冒罐。泄漏的可能性为: 很少发生。

4. 工艺过程

1) 各种釜、罐等设备及管道、附件等由于材质、焊接、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏; 泄漏的可能性为: 很少发生。

2) 反应过程失控, 引起物料泄漏; 泄漏的可能性为: 很少发生。

3) 设备安全附件, 如压力表、液位计等仪表管路破裂、泄漏; 泄漏的可能性为: 偶尔发生。

4) 生产过程中人员操作失误引起泄漏。泄漏的可能性为: 容易发生。

本项目可能出现泄漏的部位主要是管道(包括附件)、塔(罐)、输送泵等, 出现泄漏概率见表 6.2-1。

表 6.2-1 化学品泄漏发生的概率一览表

部件类型		泄漏模式	泄漏概率
容器（罐、器等）		泄漏孔径1mm 泄漏孔径10mm 泄漏孔径50mm 整体破裂 整体破裂（压力容器）	5.00×10^{-4} /年 1.00×10^{-5} /年 5.00×10^{-6} /年 1.00×10^{-6} /年 6.50×10^{-5} /年
管道	内径 ≤ 50 mm的管道	泄漏孔径1mm 全管径泄漏	5.70×10^{-5} （m/年） 8.80×10^{-7} （m/年）
	50mm<内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径1mm 全管径泄漏	2.00×10^{-5} （m/年） 2.60×10^{-7} （m/年）
	内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径1mm 全管径泄漏	1.10×10^{-5} （m/年） 8.80×10^{-8} （m/年）
泵	离心式泵体	泄漏孔径1mm 整体破裂	1.80×10^{-3} /年 1.00×10^{-5} /年
	往复式泵体	泄漏孔径1mm 整体破裂	3.70×10^{-3} /年 1.00×10^{-5} /年
阀门	内径 ≤ 150 mm手动阀门	泄漏孔径1mm 泄漏孔径50mm	5.50×10^{-2} /年 7.70×10^{-8} /年
	内径 > 150 mm手动阀门	泄漏孔径1mm 泄漏孔径50mm	5.50×10^{-2} /年 4.20×10^{-8} /年
	内径 ≥ 150 mm驱动阀门	泄漏孔径1mm 泄漏孔径50mm	2.60×10^{-4} /年 1.90×10^{-6} /年
注：上述数据分别来源于 DNV、Crossthaite et al 和 COVO Study。			

6.2.2 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目不涉及剧毒和高毒化学品，但涉及浓硫酸等毒性化学品。若毒性化学品发生泄漏，被人体短时间内大量吸入可引起中毒事故。依据《工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分 化学有害因素》(GBZ2.1-2019)。浓硫酸

事故。

一般情况下，有害气体浓度大小除了泄漏量和扩散速率，往往取决于操

作空间的大小和通风换气次数等因素，而且即使有害气体浓度较小，但长时间地处于有害气体环境中，加上个人防护不当或体质差异，对人员仍存在一定危害。日常生产中，应加强安全管理，杜绝跑冒滴漏，安装有毒气体检测报警装置，作业人员佩戴好相应的个人防护用品等。

6.2.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

采用中国安全生产科学研究院的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对选取的目标进行事故后果模拟计算，事故后果一览表见表 6.2-2。分析过程见附件 F3.2。

表 6.2-2 本项目事故后果一览表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	压缩空气储罐					
2	压缩空气储罐					
3	压缩空气储罐					

力中心-压缩空气储罐，容器物理爆炸，物理爆炸）。本项目事故后果仅发生在本厂区内。

6.3 事故案例

事故案例一：受限空间中毒和窒息事故

2024 年 8 月 18 日 14 时 50 分许，在***公司污水站废水处理改造工程施工作业现场，发生一起较大中毒和窒息事故，造成 3 人死亡、1 人受伤，直接经济损失约 661 万元。经调查认定，该起较大中毒和窒息事故是一起因违反受限空间作业规范要求，导致事故发生，加之盲目施救造成伤亡扩大的生产安全责任事故。

事故发生经过

2024 年 7 月 25 日，南京同帝公司项目部组织人员入场，并在天龙新材料公司组织对其教育培训后，开始在污水池外部进行管道设备的安装预制工

作。7月31日,污水站停止运行,南京同帝公司项目部开始按照承包的改造内容进行作业。8月17日,南京同帝公司项目负责人吴某某离开项目部,由公司实际控制人童某某暂时担任项目负责人。8月18日6时许,南京同帝公司项目部采用人工进入池内用桶装污泥配合卷扬机的方式对一段好氧池进行清淤。10时许,天龙新材料公司现场负责人郭某与南京同帝公司的项目负责人吴某某通过电话方式商定采用吸污车清理一段好氧池内的活性泥。而后郭某通过电话联系梁某吸污作业队,商洽吸污车吸污事宜,并达成口头协议;在此期间南京同帝公司项目部施工人员停止一段好氧池清淤,转为对加药终沉池安装新的斜管填料和对二段好氧池捆绑填料等工作。11时许,郭某与南京同帝公司实际控制人童某某因吸污车吸污费用问题互加微信,并将吸污车单位情况告知童某某。12时18分许,梁某吸污作业队梁某、刘某某、关某某3人驾驶2辆吸污车到达天龙新材料公司污水站,由郭某同梁某等人研究确定作业方法,并进行各项作业准备。13时09分许,视频监控显示南京同帝公司童某某下午上班时在污水站南侧东西路看到停放的2辆吸污车及正在进行作业准备的梁某等人员,并驻足与郭某交流。13时20分许,梁某吸污作业队完成准备工作后,其中的1辆吸污车驶入污水站门口位置,开始进行清污作业,刘某某和关某某负责在一段好氧池处作业,梁某负责操作吸污车。14时10分许,因吸污车吸管堵塞,刘某某和关某某向郭某借下水裤入池疏通管道,后发生昏厥跌入池内。14时50分许,梁某发现后呼喊救人,并在无任何个体防护装备的情况下入池施救,晕倒后跌入池内。

事故直接原因

作业人员对作业现场危险因素不清楚,违反受限空间作业安全管理措施和作业过程风险防控要求,违规进入一段好氧池内作业,吸入硫化氢等有毒气体导致事故发生;施救人员在对池内环境危害程度不明、现场个体防护装备不全、不具备自主救援条件的情况下盲目施救,导致伤亡后果扩大。

事故案例二：仓库火灾事故案例

天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故调查报告

8 月 18 日，依据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关法律法规，经国务院批准，成立国务院天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库特别重大火灾爆炸事故调查组（以下简称事故调查组），事故调查组由杨焕宁同志（时任公安部常务副部长，现任安全监管总局局长）任组长，公安部、安全监管总局、监察部、交通运输部、环境保护部、全国总工会和天津市人民政府为成员单位，全面负责事故调查工作。同时，邀请最高人民检察院派员参加，并聘请爆炸、消防、刑侦、化工、环保等方面的专家参与事故调查工作。

调查认定，天津港“8·12”瑞海公司危险品仓库火灾爆炸事故是一起特别重大生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生的时间和地点。

2015 年 8 月 12 日 22 时 51 分 46 秒，位于天津市滨海新区吉运二道 95 号的瑞海公司危险品仓库（北纬 $39^{\circ} 02' 22.98''$ ，东经 $117^{\circ} 44' 11.64''$ ）。地理方位示意图见图 1）运抵区（“待申报装船出口货物运抵区”的简称，属于海关监管场所，用金属栅栏与外界隔离。由经营企业申请设立，海关批准，主要用于出口集装箱货物的运抵和报关监管）最先起火，23 时 34 分 06 秒发生第一次爆炸，23 时 34 分 37 秒发生第二次更剧烈的爆炸。事故现场形成 6 处大火点及数十个小火点，8 月 14 日 16 时 40 分，现场明火被扑灭。

（二）事故现场情况。

事故现场按受损程度，分为事故中心区（航拍图见图 2、示意图见图 3）、爆炸冲击波波及区（示意图见图 4）。事故中心区为此次事故中受损最严重区域，该区域东至跃进路、西至海滨高速、南至顺安仓储有限公司、北至吉运三道，面积约为 54 万平方米。两次爆炸分别形成一个直径 15 米、深 1.1

米的月牙形小爆坑和一个直径 97 米、深 2.7 米的圆形大爆坑。以大爆坑为爆炸中心, 150 米范围内的建筑被摧毁, 东侧的瑞海公司综合楼和南侧的中联建通公司办公楼只剩下钢筋混凝土框架; 堆场内大量普通集装箱和罐式集装箱被掀翻、解体、炸飞, 形成由南至北的 3 座巨大堆垛, 一个罐式集装箱被抛进中联建通公司办公楼 4 层房间内, 多个集装箱被抛到该建筑楼顶; 参与救援的消防车、警车和位于爆炸中心南侧的吉运一道和北侧吉运三道附近的顺安仓储有限公司、安邦国际贸易有限公司储存的 7641 辆商品汽车和现场灭火的 30 辆消防车在事故中全部损毁, 邻近中心区的贵龙实业、新东物流、港湾物流等公司的 4787 辆汽车受损。

爆炸冲击波波及区分为严重受损区、中度受损区。严重受损区是指建筑结构、外墙、吊顶受损的区域, 受损建筑部分主体承重构件(柱、梁、楼板)的钢筋外露, 失去承重能力, 不再满足安全使用条件。中度受损区是指建筑幕墙及门、窗受损的区域, 受损建筑局部幕墙及部分门、窗变形、破裂。

严重受损区在不同方向距爆炸中心最远距离为: 东 3 公里(亚实履带天津有限公司), 西 3.6 公里(联通公司办公楼), 南 2.5 公里(天津振华国际货运有限公司), 北 2.8 公里(天津丰田通商钢业公司)。中度受损区在不同方向距爆炸中心最远距离为: 东 3.42 公里(国际物流验放中心二场), 西 5.4 公里(中国检验检疫集团办公楼), 南 5 公里(天津港物流大厦), 北 5.4 公里(天津海运职业学院)。受地形地貌、建筑位置和结构等因素影响, 同等距离范围内的建筑受损程度并不一致。

爆炸冲击波波及区以外的部分建筑, 虽没有受到爆炸冲击波直接作用, 但由于爆炸产生地面震动, 造成建筑物接近地面部位的门、窗玻璃受损, 东侧最远达 8.5 公里(东疆港宾馆), 西侧最远达 8.3 公里(正德里居民楼), 南侧最远达 8 公里(和丽苑居民小区), 北侧最远达 13.3 公里(海滨大道永定新河收费站)。

(三) 人员伤亡和财产损失情况。

事故造成 165 人遇难（参与救援处置的公安现役消防人员 24 人、天津港消防人员 75 人、公安民警 11 人，事故企业、周边企业员工和周边居民 55 人），8 人失踪（天津港消防人员 5 人，周边企业员工、天津港消防人员家属 3 人），798 人受伤住院治疗（伤情重及较重的伤员 58 人、轻伤员 740 人）；304 幢建筑物（其中办公楼宇、厂房及仓库等单位建筑 73 幢，居民 1 类住宅 91 幢、2 类住宅 129 幢、居民公寓 11 幢）、12428 辆商品汽车、7533 个集装箱受损。

二、事故直接原因

（一）最初起火部位认定。

通过调查询问事发当晚现场作业员工、调取分析位于瑞海公司北侧的环发讯通公司的监控视频、提取对比现场痕迹物证、分析集装箱毁坏和位移特征，认定事故最初起火部位为瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱区的中部。

（二）起火原因分析认定。

1. 排除人为破坏因素、雷击因素和来自集装箱外部引火源。公安部派员指导天津市公安机关对全市重点人员和各种矛盾的情况以及瑞海公司员工、外协单位人员情况进行了全面排查，对事发时在现场的所有人员逐人定时定位，结合事故现场勘查和相关视频资料分析等工作，可以排除恐怖犯罪、刑事犯罪等人为破坏因素。

现场勘验表明，起火部位无电气设备，电缆为直埋敷设且完好，附近的灯塔、视频监控设施在起火时还正常工作，可以排除电气线路及设备因素引发火灾的可能。

同时，运抵区为物理隔离的封闭区域，起火当天气象资料显示无雷电天气，监控视频及证人证言证实起火时运抵区内无车辆作业，可以排除遗留火种、雷击、车辆起火等外部因素。

2. 筛查最初着火物质。事故调查组通过调取天津海关 H2010 通关管理系

统数据等，查明事发当日瑞海公司危险品仓库运抵区储存的危险货物包括第 2、3、4、5、6、8 类及无危险性分类数据的物质，共 72 种。对上述物质采用理化性质分析、实验验证、视频比对、现场物证分析等方法，逐类逐种进行了筛查：第 2 类气体 2 种，均为不燃气体；第 3 类易燃液体 10 种，均无自燃或自热特性，且其中着火可能性最高的一甲基三氯硅烷燃烧时火焰较小，与监控视频中猛烈燃烧的特征不符；第 5 类氧化性物质 5 种，均无自燃或自热特性；第 6 类毒性物质 12 种、第 8 类腐蚀性物质 8 种、无危险性分类数据物质 27 种，均无自燃或自热特性；第 4 类易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质 8 种，除硝化棉外，均不自燃或自热。实验表明，在硝化棉燃烧过程中伴有固体颗粒燃烧物飘落，同时产生大量气体，形成向上的热浮力。经与事故现场监控视频比对，事故最初的燃烧火焰特征与硝化棉的燃烧火焰特征相吻合（见图 5、图 6）。同时查明，事发当天运抵区内共有硝化棉及硝基漆片 32.97 吨。因此，认定最初着火物质为硝化棉。

事故案例一：硫酸中毒事故

（一）事故发生单位及相关单位概况

1. 南阳绿源生态保护有限公司南阳绿源生态保护有限公司成立于 2020 年 3 月 17 日，位于南阳市官庄工区化工产业集聚区天山路南段，法定代表人：张伟，实际控制人：李志勇。注册资金贰仟万元，注册类型为有限责任公司。

2023 年 5 月 25 日，河南省生态环境厅对该企业核发《河南省危险废物经营许可证》，有效期为 2023 年 5 月 25 日-2026 年 10 月 26 日，该公司是一家专业从事收集、处置废矿物油；废矿物油新技术研发及应用；包装桶清洗、修复、处置及销售；废品、废料处理的技术咨询服务；收购、处置包装桶等处理综合利用企业。

事故发生地点为南阳绿源生态保护有限公司污水处理站。

2. 襄阳贝琦机电工程有限公司襄阳贝琦机电工程有限公司成立于 2007

年 11 月 7 日，位于襄阳市樊城区风华路 13 号，注册资金贰百万元，注册类型为有限责任公司（责任人投资或控股）。经营范围包括水污染治理，水环境污染防治服务，污水处理及其再生利用等项目。

（二）事故发生经过

2023 年 5 月 20 日，南阳绿源生态保护有限公司向市生态环境局提交停产报告。2024 年 4 月 14 日起，南阳绿源生态保护有限公司实际控制人李志勇与襄阳贝琦机电工程有限公司法人张某通过微信等形式口头约定了由襄阳贝琦机电工程有限公司承包南阳绿源生态保护有限公司污水处理项目。4 月 26 日，张某开始进驻南阳绿源生态保护有限公司对污水处理设备进行调试，为南阳绿源生态保护有限公司复产做准备。

2024 年 5 月 29 日张某带领其聘请人员刘某、卞某、叶某、扈某在污水处理站作业。17 时 15 分，张某指挥硫酸罐车司机周某使用一根直径约 6.5 厘米、长度约 15 米的橡胶软管连接硫酸罐车阀门与污泥池，并开启阀门将罐车内浓硫酸直接注入污泥池中（池中存有南阳绿源生态保护有限公司处理油泥后产生的含硫污泥和废水），三分钟后，南阳绿源生态保护有限公司法人张伟到场，说味道很大，要求张某等人停止注酸，技术员叶某指挥周某和押车员李某关闭紧急切断阀，停止注酸。19 时 15 分许，叶某指挥李某打开紧急切断阀，继续将浓硫酸注入污泥池，约 8 分钟后，周某感觉刺激性气味很大、呛眼睛、胸闷，喊道：“老板，我们受不了了。”后关闭阀门，和李某一起到污水站西侧路边透气几分钟后，看到刘某从污水站跑出倒在地上，接着又站起来跑回污水处理站，周某、李某赶过去查看，发现刘某躺倒在罐车后方约 3 米位置，2 人立即叫上另外一名工人卞某将倒地的刘某拉出污水处理站实施心肺复苏救治，后卞某进入污水处理站看到张某、叶某、扈某 3 人倒在污水池盖板上，立即跑到南阳绿源生态保护有限公司值班室报告，遇见赶到公司的李志勇，李志勇拨打 120 急救电话并赶到现场组织抢救，19 时 48 分，河南油田总医院接南阳 120 出诊电话后立即赶往现场，对中毒人

员进行抢救并带回医院, 张某抢救无效死亡, 其后刘某转入南阳市第一人民医院、叶某转入南阳市第二人民医院、扈某转入南阳市中心医院接受进一步治疗。

(三) 人员伤亡和直接经济损失

情况事故造成 3 人死亡, 1 人中毒 (已治愈); 依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》(GB6721-1986) 等标准和规定统计, 核定事故造成直接经济损失为 335 万元。

二、事故原因分析事故

发生的直接原因为: 襄阳贝琦机电工程有限公司法人张某, 指挥操作人员违规将浓硫酸直接注入污水处理站污泥池中, 与废水中的硫离子剧烈反应, 瞬间生成并释放大量硫化氢气体, 造成现场作业人员中毒。

(一) 直接原因分析事故发生过程中, 直接注入污水处理站污泥池中的浓硫酸共计 400KG, 事故发生后, 采样分析污泥池中硫化物含量明显低于其它污水处理站其它环节, 结合中毒人员诊断情况, 判定事故发生时产生了硫化氢气体逸出。

(二) 其他可能因素排除通过事故调查组现场勘察、检验检测和人员询问, 排除人为故意作案嫌疑。

第七章 安全条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目外部安全条件

本项目位于安徽(定远)盐化工业园安徽丰臣生物工程有限公司厂区内, 不新建构筑物, 不新增土地, 本项目周边无居民区。本项目东面为安徽众邦生物工程有限公司, 拟建设 2000 吨/年生物农药及 9000 吨/年复配剂型农药制剂; 西面为安徽美印善臣油墨有限公司; 南面为沛河路; 北面为新规划的义和路, 路对面为安徽泓文化化工有限公司。地理位置图见附图 1。

与八大类场所、区域的距离检查见表 7.1-1, 外部安全条件检查情况详见表 7.1-2, 外部防火间距检查表见表 7.1-3。

表 7.1-1 生产装置或储存设施与重要场所、区域的距离一览表

序号	项目名称	依据	检查情况	结论
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域居民区	根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 规定, 丙类生产设施与居住区、村镇及重要公共建筑(建筑物的最外轴线)防火间距为 37.5m。	本项目周边 200m 内无商业中心、公园等人口密集区域居民区。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施		本项目车间等周边 200m 无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	① 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 4.1.5 规定: “排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源的上游建厂”; ② 应符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(1989 年 7 月 10 日发布)。	不在供水水源、水厂及水源保护区。	符合
4	车站、码头(按照国家规定, 经批准, 专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 规定, 丙类工艺装置或设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线)与厂外公路的防火间距为 30 米。	本项目车间、仓库等周边 200m 内无车站、机场、码头(专门从事危险化学品装卸作业的除外)、铁路、水路交通干线、地铁风亭及入口; 本项目车间等周边 100m 内无公路。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、	① 根据《中华人民共和国水污染防治法》的第二十一条到二十九条规定: 禁止向水体排放	污水达标排放。	符合

	渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地;	油类、酸液、碱液或者剧毒废液;禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器;禁止将含有汞、镉、砷、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下;向水体排放含热废水,应当采取措施,防止热污染危害。 ② 向农田灌溉渠道排放工业废水和城市污水,应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-85),也就是说企业的排污及事故泄漏均不能影响农田灌溉、畜牧区、渔业区。		
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区;	① 《中华人民共和国环境保护法》第十八条规定,在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内,不得建设污染环境的工业生产设施;建设其他设施,其污染排放不得超过规定的排放标准。 ② 《中华人民共和国水污染防治法》第十二条规定,县级以上人民政府可以对生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体,划定保护区。第十九条规定,在生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内,不得新建排污口。	①不在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内。 ②不在县级以上人民政府对生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体等划定的保护区区内。没有在水体保护区内建排污口。	符合
7	军事禁区、军事管理区	根据《中华人民共和国军事设施保护法》,军事禁区、军事管理区的划定由国务院和中央军事委员会确定,根据军事设施的要求,军区和省人民政府在共同划定陆地军事禁区范围的同时,必要时可以在禁区外共同划定安全控制范围。	不在军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域。	不在当地政府依法确定的予以保护的区域内。	符合

表 7.1-2 外部安全条件检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	厂址能够满足交通、动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合
2	厂址应具有方便和经济的交通运输条件	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	厂址具有方便和经济的交通运输条件。	符合
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源,且应满足企业发展需要	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第	本项目水源、电源来自安徽(定远)盐化工业园,有充足、可靠的水源和电源,能够满足企业发展需要。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
		3.1.7 条		
4	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.8 条	厂区周边 500 米无城镇和重要居住区。	符合
5	厂址不应选择下列地段或地区： 1) 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区；2) 工程地质严重不良地段；3) 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区；4) 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；5) 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； 6) 供水水源卫生保护区； 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8) 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9) 在爆破危险区范围内； 10) 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方； 11) 有严重放射性物质污染影响区；12) 全年静风频率超过 60% 的地区	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	本项目位于安徽(定远)盐化工业园，1) 本项目所在区域的地震设防烈度为 7 度；2) 工程地质良好；3) 不位于重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区；不存在左侧所列区域。	符合
6	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的防火间距应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)等规范要求	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.5 条	本项目与周边其它生产企业的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 版)等标准要求，见表 7.1-3。	符合
7	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.7 条	厂前区临靠沛河路，道路顺捷，交通便利。	符合

表 7.1-3 外部防火间距检查表

方位	检查项目	依据标准规范	标准间距/m	实际间距/m	检查结果
东	危险品仓库（一）（甲类）—众邦杀虫剂车间（丙类）	A 第 4.1.10 条 注 5			符合
	原料及成品库（乙类）—众邦生物农药生产车间一（丙类）	A 第 4.1.10 条 注 5			符合
	危废库（乙类）—众邦生物农药生产车间一（丙类）	A 第 4.1.10 条 注 5			符合
	原料及成品库（乙类）—众邦生物科研楼	A 第 4.1.10 条			符合
南	动力中心—振炉东路	/			/
	综合楼—振炉东路	/			/
西	水剂、油悬浮剂车间（甲类）—丙类车间（安徽美印善臣油墨有限公司）	A 第 4.1.10 条 注 5			符合
	可湿性粉剂车间（丙类）—乙类仓库（安徽美印善臣油墨有限公司）	A 第 4.1.10 条 注 5			符合
北	危险品仓库（二）（甲类）（二期预留）—义和路	A 第 4.1.9 条			符合
	危险品仓库（二）（甲类）（二期预留）—安徽泓文化化工有限公司（办公室）	A 第 4.1.10 条			符合
	污水处理站—安徽泓文化化工有限公司（办公室）	A 无要求 B 第 3.4.1 条			符合

注：A 为《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）；
B 为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）。

结论：改建项目外部安全条件符合《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》（GB50160-2008）（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等相关法律法规和标准要求。

7.1.2 总平面布置

针对总平面布置单元，根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等法律、法规、标准、规范的要求，运用安全检查表法进行了分析评价，具体总平面布置检查情况见表 7.1-4，本项目内部防火间距检查情况见表 7.1-5。

本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，本项目不涉及新增构（建）筑物，本项目执行《精细化工企业工程设计

防火标准》(GB50283-2020), 对于以上标准中未作要求的, 按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 版) 执行。

表 7.1-4 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一	总平面布置			
1	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定, 并应符合下列要求: 1) 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时, 应露天化、联合集中布置。2) 生产及辅助生产建筑物, 在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时, 宜合并建造。3) 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。4) 仓库设施宜按储存货物的性质及要求, 合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存, 宜采用机械化装卸设施。5) 行政办公及生活服务设施, 宜根据其性质及使用功能, 分别进行平面和空间的组合, 并按按多功能办公楼建筑设计。6) 应合理划分街区 and 确定通道宽度, 街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。7) 铁路线路、装卸设施及仓储设施, 应根据其性质及使用功能, 相对集中布置, 并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。8) 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置, 以及生产运行管理的特点, 相互协调、合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	本项目总平面布置符合国家有关用地控制指标的规定: 1) 本项目根据厂区现有地形采用最经济的布置方式-竖向布置。 2) 在动力中心内设置消防泵房。 3) 配电房设置在厂区东南角动力中心内。 4) 仓库按储存货物的性质及要求独立布置。 5) 设有综合楼。 6) 不涉及铁路运输。	符合
2	厂区总平面应按功能分区布置, 可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助工程和公用工程设施也可布置在生产装置区内。各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调, 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区按功能分区布置, 互相间保持一定的防火间距, 各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调, 各功能区之间物流输送、动力供便捷合理。	符合
3	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等, 使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑物具有较好的采光和自然通风条件。	符合
4	生产设施的布置, 应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求, 以	《化工企业总图运输设计规范》	本项目生产装置是根据工艺要求集中布置。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	及物料输送与储存方式等条件确定; 生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置, 应布置在一个街区或相邻的街区内。	GB50489-2009 第 5.2.1 条		
5	生产装置内的布置, 应符合下列要求: 2. 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条	装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。	符合
6	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐, 应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件, 按不同类别相对集中布置, 并宜靠近相关装置和运输路线, 且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	本项目危险品仓库 (一)、原料及成品库均按不同类别相对集中布置, 防火间距符合标准要求。	符合
7	场地应清污分流, 并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接, 场地雨水不得任意排泄至厂外, 不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 6.4.1 条	清污分流, 有完整、有效的雨水排水系统。	符合
二	防火分区			
1	丙类厂房, 耐火等级二级, 一层厂房, 每个防火分区的最大允许建筑面积不限。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	可湿性粉剂车间 (丙类), 耐火等级二级, 一层厂房, 建筑面积 986.87m ² 。	符合
2	同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时, 厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定; 当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少, 不足以构成爆炸或火灾危险时, 可按实际情况确定; 当符合下述条件之一时, 可按火灾危险性较小的部分确定: 1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5% 或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%, 且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施”。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.1.2 条	本项目可湿性粉剂车间涉及能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘 (乙类), 但仅在投料区域涉及, 且仅占本防火分区建筑面积的比例小于 5%, 因此可湿性粉剂车间的火灾危险性类别定义为丙类。	符合
3	甲类厂房, 耐火等级二级, 多层厂房, 每个防火分区的最大允许建筑面积 2000m ² 。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	水剂、油悬浮剂车间 (甲类), 耐火等级二级, 分为三个防火分区, 建	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
		(2018 版) 第 3.3.1 条	筑面积分别为：403.75m ² 、316.2m ² 、284.24m ² ，三层厂房，每个防火分区的面积为 403.75×3=1211.25m ² 、316.2×3=948.6m ² 、284.24×3=852.72m ² ，均小于每个防火分区的最大允许建筑面积 3000m ² 。	
4	甲类仓库，耐火等级二级，一层，每个防火分区的最大允许建筑面积 250m ² 。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.2 条		符合
5	乙类仓库，耐火等级二级，一层，每个防火分区的最大允许建筑面积 700m ² 。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.2 条		符合
6	丁类仓库，耐火等级二级，一层，每个防火分区的最大允许建筑面积 3000m ² 。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.2 条		符合
三	安全疏散			
1	丙类厂房，耐火等级二级，一层厂房，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 80m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.4 条		符合
2	甲类厂房，耐火等级二级，多层厂房，厂房内任一点至最近安全出口的直线	《建筑设计防火规范》	水剂、油悬浮剂车间，火灾类别为甲类，耐火	符合

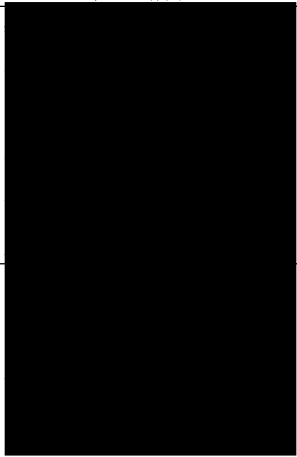
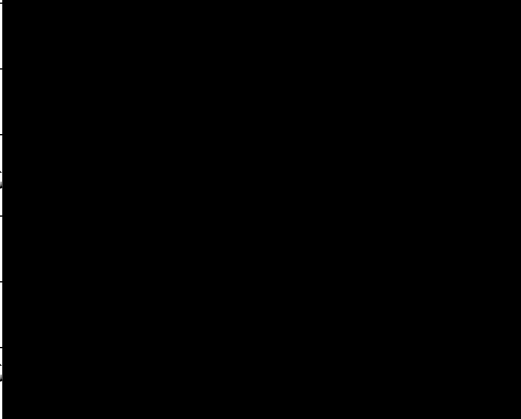
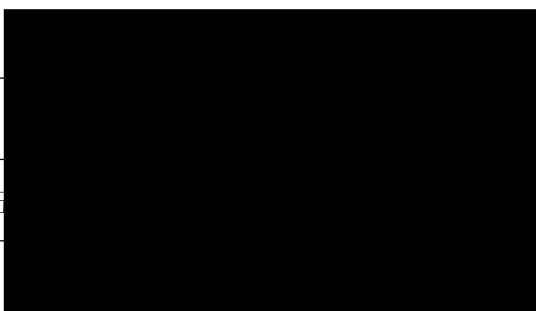
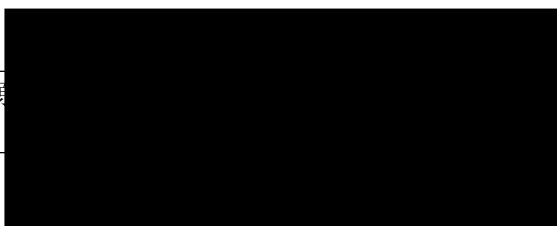
序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	距离不应大于 25m。	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.4 条		
3	民用建筑和厂房的疏散门, 应采用向疏散方向开启的平开门, 不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外, 人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间, 其疏散门的开启方向不限;	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 6.4.11.1 条		符合

表 7.1-5 内部防火间距检查表

方位	检查项目		依据标准 条款	标准间距 (m)	实际间 距 (m)	检查 结果
一	危险品仓库（一）（甲类）					
东			A 第 4.2.9 条			符合
		各	A 第 4.2.9 条			符合
南		危（甲类）	A 无要求 B 第 3.5.1 条			符合
		各	A 第 4.3.2 条			符合
西		各	A 第 4.3.2 条			符合
北	危（甲	A 第 4.2.9 条			符合	
二	五金材料库（丁类）					
东			A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
南			A 无要求 B 第 3.5.2 条			符合
		五金（丁类）	A 无要求 B 第 3.4.1 条			符合
西			A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
三	原料及成品库（乙类）					
东			A 第 4.2.9 条			符合
南		原料、防、	A 第 4.2.9 条			符合
			A 第 4.2.9 条			符合

方位	检查项目	依据标准 条款	标准间距 (m)	实际间 距 (m)	检查 结果
西		A 第 4.2.9 条			符合
		A 第 4.2.9 条			符合
		A 第 4.2.9 条			符合
四	动力中心（含空压、消防、变配电）				
东		A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
南		A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
西		A 第 4.2.9 条			符合
五	综合楼				
南		A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
北		A 第 4.2.9 条			符合
六	可湿性粉剂车间（丙类）				
西		A 第 4.2.9 条			符合
北		A 第 4.2.9 条			符合
七	水剂、油悬浮剂车间（甲类）				
西		A 第 4.2.9 条			符合
		A 第 4.3.2 条			符合
北		A 第 4.2.9 条			符合
八	污水处理装置（丙类）				
东		A 无要求 B 第 3.4.1 条			符合
北		A 无要求 B 第 3.4.12 条			符合
注：A：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB50283-2020）； B：《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）。					
备注：					
本项					
配电					
电）					

结论: 经安全检查表检查, 本项目总平面布置功能分区明确, 上下游关

系顺畅，交通运输组织合理，厂区内部防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB50283-2020）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）的相关要求。

7.1.3 分析拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况

本项目拟新增的主要生产装置、设备或设施按照生产规模、年操作日等参数统一规划，合理配套设计，以满足生产、储存要求。本项目拟设置危险化学品仓库-危险品仓库（一），其他仓库-原料及成品库（含危废库）（乙类库），储存设施的匹配情况详见表 7.1-6。

表 7.1-6 储存设施的匹配性一览表

序号	储存设施名称	改建前储存物料及能力	改建后储存物料及能力	防火分区面积（m²）	匹配情况
1	危险品仓库（一）				
2	原料及成品库（含危废库）				
					能力。
注：参考《化工粉体物料堆场及仓库设计规范》（HG/T 20568-2014）。					

7.1.4 外部安全防护距离

1. 防护目标

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

(1) 文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

(2) 教育设施。包括高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

(3) 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

(4) 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所

(1) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

(4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。

一般防护目标的分类规定参见表 7.1-5。

表 7.1-5 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学。	居住户数 30 户以上 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆，不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑，包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施，包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
(四层至六层住宅)及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的,以独立建筑为目标进行分类。 注 2: 人员数量核算时,居住户数和居住人数按照常住人口核算,企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3: 具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类,若办公楼使用的主要性质难以确定时,按底层使用的主要性质进行归类。注 4: 表中“以上”包括本数,“以下”不包括本数			

2.个人风险标准、社会风险标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)

第 3.2 条,防护目标个人风险基准见表 7.1-6;社会风险基准是通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域,即:不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置见图 7.1-1。

表 7.1-6 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) $\leq$	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

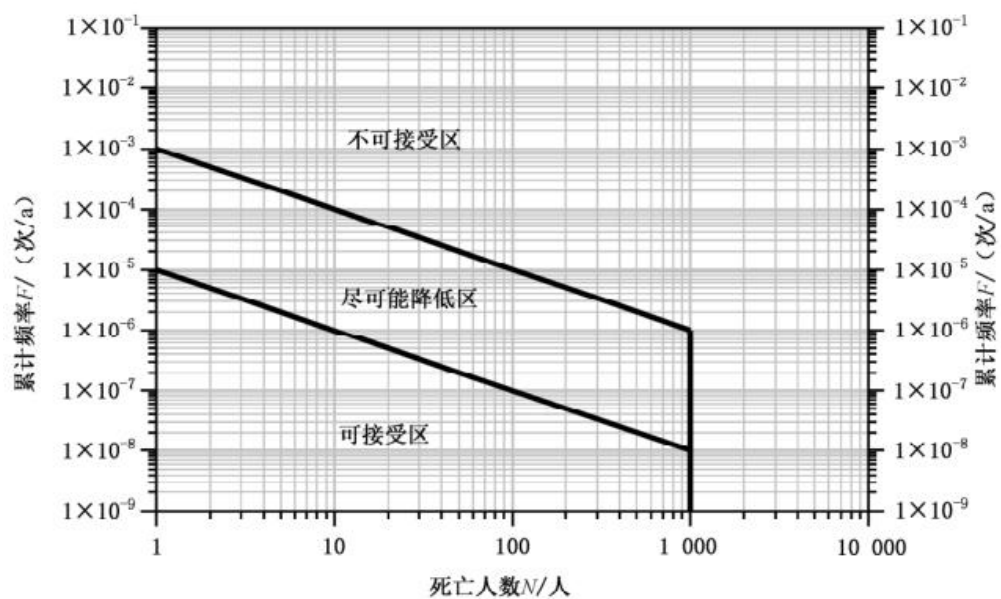


图 7.1-1 社会风险基准

若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

3.模拟计算结果

将当地气象条件、风向和风频、企业防护目标及设备设施的尺寸、操作条件、危险化学品最大储存量和泄漏模型假设条件等模拟参数输入到采用中国安全生产科学研究院的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》可模拟计算出个人风险、社会风险和事故后果。

4.个人风险模拟事故后果图及结论

本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件进行风险定量计算。本次评价针对新建装置设施情况进行个人风险、社会风险、外部安全防护距离及多米诺效应分析，若后期装置设施发生变化，需重新分析计算。本项目输入的危险源为空气储气罐（ 1m^3 、 2m^3 、 3m^3 ），位于动力中心。分析过程详见 F3.2。

根据个人风险标准，对该公司厂区项目进行个人风险模拟计算，个人风险模拟计算结果见图 7-1-2。

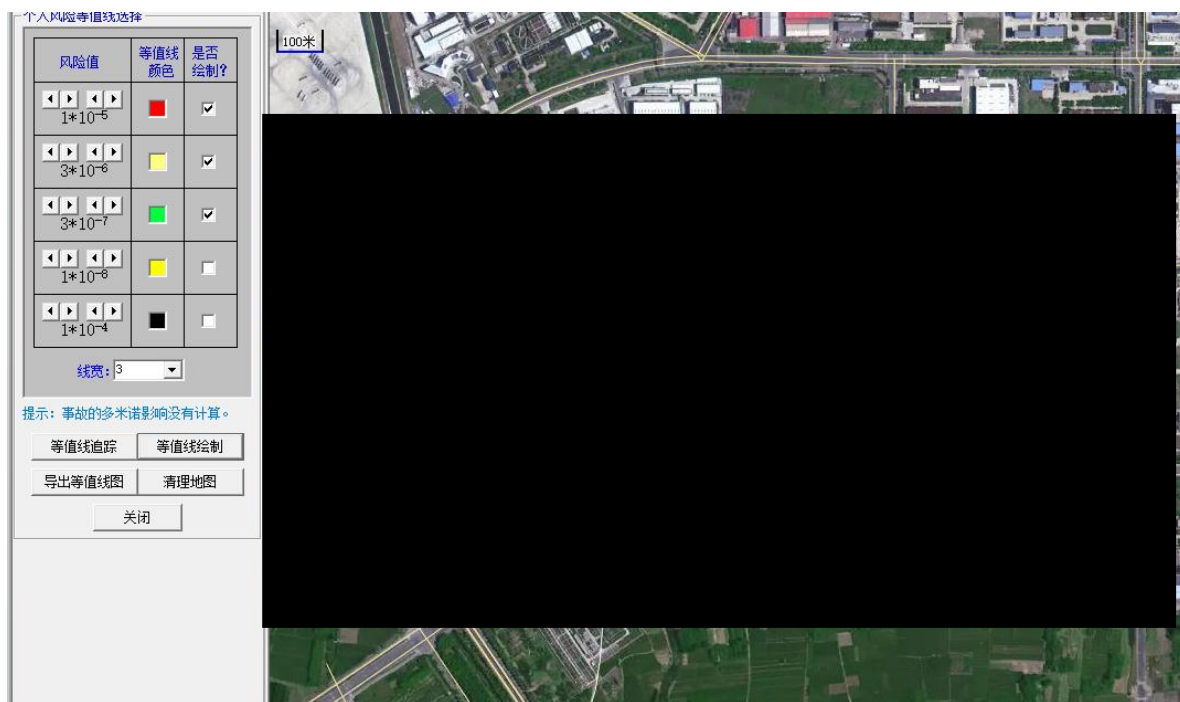


图 7.1-2 个人风险模拟示意图

由上图可见，该公司不存在一级、二级和三级个人风险等值线。符合要求。

5. 社会风险模拟曲线图及结论

该公司社会风险模拟曲线图见图 7.1-3。

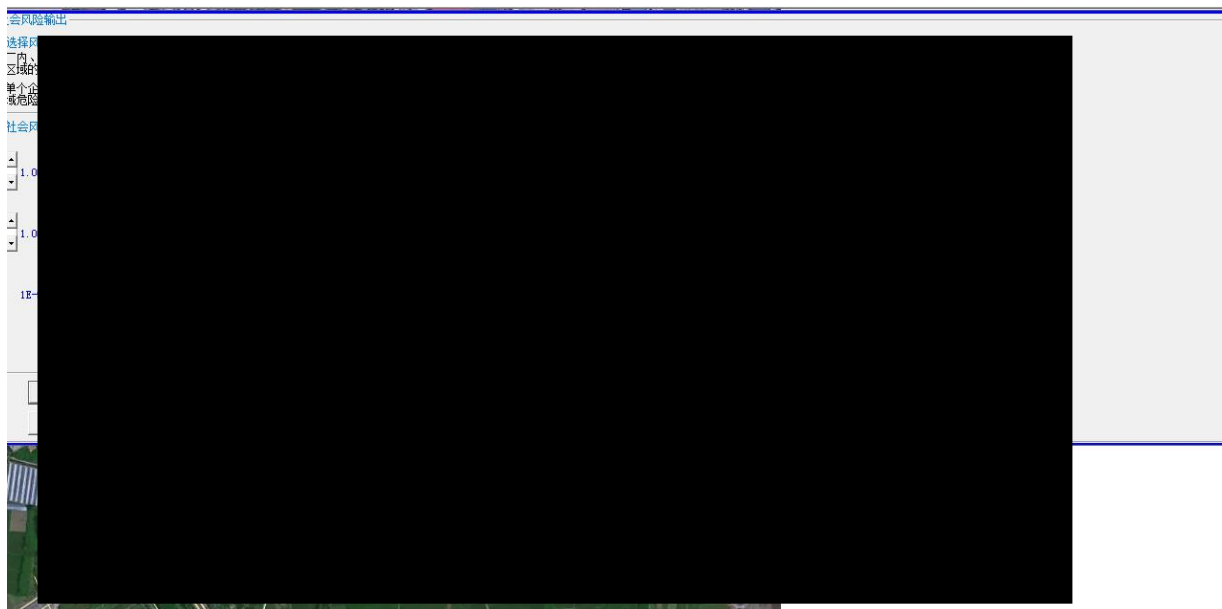


图 7.1-3 社会风险模拟曲线图

由图 7.1-3 可知，社会风险模拟曲线位未模拟计算出，则该风险可接受。

6. 结论

依据《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）第 6.8 条外部安全防护距离确定之第 6.8.1 条规定，按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准的要求。不同防护目标的安全防护距离见下表 7.1-7。

表 7.1-7 不同防护目标的安全防护距离

防护目标	个人风险值	外部安全防护距离 m
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	

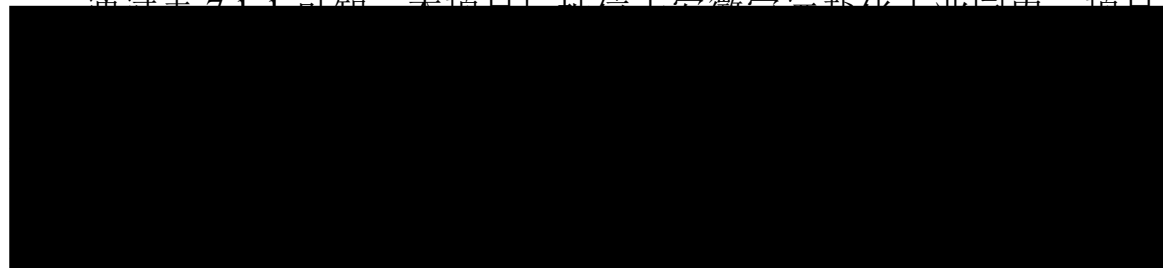
防护目标	个人风险值	外部安全防护距离 m

根据危险化学品生产装置和储存设施周围总体个人风险等值线和《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/T 37243-2019）第 4.4 条“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求”，本项目个人风险等值线未超出厂界，由表 7.1-7 可知，本项目外部安全防护距离符合要求。

综上所述，该公司个人风险和社会风险符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）要求。

7.1.5 建设项目对周边的影响

通过表 7.1-1 可知，本项目厂址位于安徽宁国盐化工业园内，项目周边

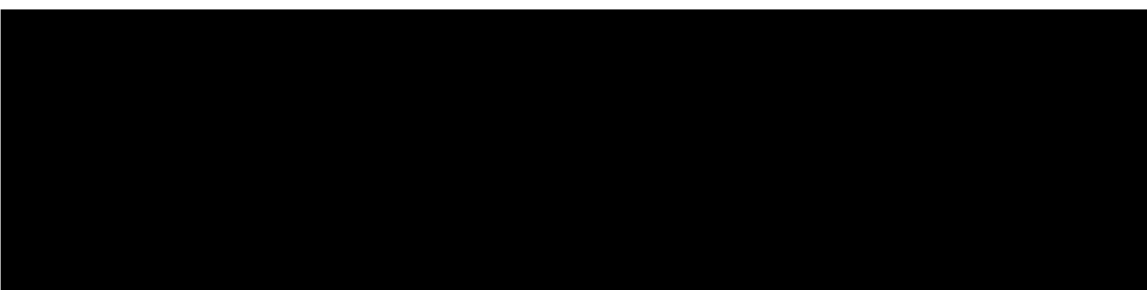


区等

向范

围在厂区内，对周边企业不产生多米诺效应。

7.1.6 周边对建设项目的影响



农药

南侧

根据

对本

公司产生影响。具体情况见表 F3.2-7。

7.1.7 自然条件对本项目的影响

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件。本报告

选择对工程安全影响较大的强风、大雾、雷雨雪、地震和洪水等内容进行分析。

1.强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆,使与设备相连的管线断裂,物料泄漏,引起火灾等危害;强风对建筑物受风面积大的建构筑物会产生较大的风压,结构不牢固的建构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时,强风会对室外作业产生较大影响。

2.大雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时,大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。本地区湿度较大(年平均最高相对湿度 80%),大雾天气较多。大雾会造成原料充装、转运作业的视线障碍,导致危险状态难以发现,影响及时处置,从而引发事故。

3.雷雨雪

雨天(或雪天)作业易发生人员滑跌,同时也增加了车辆行驶的危险性。此外,雨天多伴有雷电发生。雷电对大建(构)筑物有较大影响,如防雷设施失效或接地电阻不合格,有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。本项目必须采取各种切实可行的防雷措施以防止直击雷、雷电波和雷电感应等危害。

4.地震

本地区地震基本烈度 7 度,水剂、油悬浮剂车间、危险品仓库(一)、等甲、乙类场所以及控制室等建构筑物抗震已按标准要求提高一度采取抗震措施。当地震发生时,大量泄漏的有毒物料可能发生严重的“次生灾害”,可造成厂区人员中毒事故。

5.洪水

本项目所在地历史最高 50 年一遇洪水位 23.5m。本项目已合理考虑设置厂区排水及防洪设施。本目标高范围 26.15~26.75m,厂内设有完善的雨

水排水系统，可以有效的排除厂区内雨水。装置区室内外地坪高差为 0.30m 和 0.15m，室内与室外设备区地坪标高差为 0.15m。除极端条件，不受洪水影响。

6.内涝

在暴雨天气下，如排水系统被挖断、堵塞、运行不畅等原因，均可能造成厂区内涝，对装置、设备和厂房造成危害。

7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的

7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性的

本项目的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性分析详见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要技术、工艺和装置、设备设施安全可靠性分析

序号	基本情况	安全可靠性
一、技术工艺总体安全可靠性		
1	生产工艺	
二、主要装置、设施安全可靠性		
1	主要生产装置	中常
2	自动控制	系统
3	火灾报警系统	
分析结论： 技术、工艺成熟、先进，安全可靠性良好，装置、设备设施安全可靠		

7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

本项目主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

见表 7.2-2。

表 7.2-2 主要装置、设备设施与危化品生产、储存过程匹配情况

序号	装置名称	生产或 储存过程	匹配情况
一、生产装置			
1	可湿性粉 剂车间	生产	
2	水剂、油悬 浮剂车间	生产	
二、储存设施			
3	原料及成 品库	原料库	
		成品库	
4	危险品仓 库（一）	储存	
备注： 依据《危险货物运输包装通用 液态物料，均为III类包装；储 品品种根据市场的需求情况进 量 100t 不变。			
分析结论：主要生产、储存设施与对应的危险化学品生产、储存过程相匹配。			

7.2.3 配套和辅助工程安全可靠性的

本项目的主要配套辅助工程安全可靠性的分析见下表 7.2-3。

表 7.2-3 配套辅助工程安全可靠性的分析

序号	配套辅助工程	安全可靠性的分析
1	供配电	
2	给排水	
3	消防	

序号	配套辅助工程	安全可靠性能分析
4	供冷	
5	供热	
6	供气	
分析结论：本		

第八章 安全对策与建议 and 结论

8.1 安全对策与建议

8.1.1 补充提出的安全对策与建议

1. 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策与建议

本项目主要技术、工艺和装置、设备、设施等方面提出的安全对策与建议见表 8.1-1。

表 8.1-1 技术、工艺和装置、设备等安全对策与建议

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
1	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 4.2.4 条	符合下列条件之一时, 可划为非爆炸危险区域: 1 装有良好除尘效果的除尘装置, 当该除尘装置停车时, 工艺机组能联锁停车; 2 设有为爆炸性粉尘环境服务, 并用墙隔绝的送风机室, 其通向爆炸性粉尘环境的风道设有能防止爆炸性粉尘混合物侵入的安全装置。 3 区域内使用爆炸性粉尘的量不大, 且在排风柜内或风罩下进行操作。	本项目原辅材料草甘膦、烟嘧磺隆、呋虫胺、噻虫嗪、玉米淀粉、啉虫脒、乙酰甲胺磷等原药为有机粉尘, 这些粉尘属于可燃性的粉尘, 对照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 4.2.4 条“符合下列条件之一时, 可划为非爆炸危险区域: 3.区域内使用爆炸性粉尘的量不大, 且在排风柜内或风罩下进行操作。”辨识, 本项目投料均在排风罩下进行操作, 且设置了除尘装置, 因此本项目生产区域可不划入粉尘爆炸区域范围之内。但收尘系统为爆炸危险区域。
2	《化工卫生安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.5.1.3 条	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施, 并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	本项目的危险品仓库(一), 储存氨水(18%), 应根据其性质设计相应的防火、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施, 并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。
3	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)(GB50160-2008) 第 8.12.3 条	火灾自动报警系统应设置警报装置, 火灾报警控制器应设置在控制室内。	本项目的火灾自动报警系统应设置警报装置, 火灾报警控制器应设置在控制室内。
4	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 5.3 条	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求, 严格控制危险化学品的储存品种、数量。	本项目危险品仓库(一)应根据危险化学品仓库的设计要求, 严格控制危险化学品的储存品种、数量。
5	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 版)	甲、乙、丙类厂房内的送、排风管道宜分层设置。当水平或竖向送风	可湿性粉剂车间和水剂、油悬浮剂车间厂房内的送、排风管道宜分层设

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
	第 9.3.3 条	管在进入生产车间处设置防火阀时, 各层的水平或竖向送风管可合用一个送风系统。	置。当水平或竖向送风管在进入生产车间处设置防火阀时, 各层的水平或竖向送风管可合用一个送风系统。
6	《化工企业安全卫生计规范》(HG20571-2014) 第 5.5.3 条	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房, 消防站、气体防护站, 救护站、电话站等公用设施, 应设计事故状态时能延续工作事故照明。	本项目具有毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房, 消防站、气体防护站, 救护站、电话站等公用设施, 应设计事故状态时能延续工作事故照明。
7	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 4.1 条	企业应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所, 确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等, 分析存在的粉尘爆炸风险, 并制定能消除或控制粉尘爆炸风险的措施。	本公司应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所, 确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等, 分析存在的粉尘爆炸风险, 并制定能消除或控制粉尘爆炸风险的措施。
8	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.3.2 条	有粉尘的作业场所, 必须有良好的通风系统; 通风空气不得循环使用。	有粉尘的作业场所, 必须有良好的通风系统; 通风空气不得循环使用。
9	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.4.3 条	对生产中难以避免的生产性粉尘, 应采取有效的防护、除尘、净化等措施和监测装置。	对生产中难以避免的生产性粉尘, 应采取有效的防护、除尘、净化等措施和监测装置。
10	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 6.4.1 条	粉尘爆炸危险场所设备和装置应采取防止发生摩擦、碰撞的措施。	粉尘爆炸危险场所设备和装置应采取防止发生摩擦、碰撞的措施。
11	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 6.4.2 条	在工艺流程的进料处, 应设置能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子等防止杂物进入的设备或设施。	在工艺流程的进料处, 应设置能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子等防止杂物进入的设备或设施。
12	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 8.2.1 条	所有产尘点均应装设吸尘罩并保证有足够的人口风量以满足作业岗位粉尘捕集要求。	该公司所有产尘点均应装设吸尘罩并保证有足够的人口风量以满足作业岗位粉尘捕集要求。
13	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 8.2.1 条	所有产尘点均应装设吸尘罩并保证有足够的人口风量以满足作业岗位粉尘捕集要求。	该公司所有产尘点均应装设吸尘罩并保证有足够的人口风量以满足作业岗位粉尘捕集要求。
14	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018) 第 8.4.4 条	袋式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置, 并记录压差数据; 在风压差偏离设定值时监测装置应发出声光报警信号。	该公司袋式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置, 并记录压差数据; 在风压差偏离设定值时监测装置应发出声光报警信号。
15	《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2018)	袋式除尘器不应采用机械振打方式, 滤袋应采用阻燃及防静电的滤	该公司袋式除尘器不应采用机械振打方式, 滤袋应采用阻燃及防静电的滤

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
	第 8.4.5 条	料制作, 滤袋抗静电特性应符合 GB/T 17919 的要求。	料制作, 滤袋抗静电特性应符合 GB/T 17919 的要求。
16	《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018) 第 8.4.4 条	不能完全防止粉尘泄漏的特殊地点(如粉料进出工艺设备处), 应采取有效的除尘措施。	该公司不能完全防止粉尘泄漏的特殊地点(如粉料进出工艺设备处), 应采取有效的除尘措施。
17	《农药生产许可审查细则》(中华人民共和国农业部公告第2568号)第二十二条	农药生产车间、设施设备布置科学合理, 并符合以下要求: (一) 生产装置的主要设施设备应当满足相应农药的生产要求, 具备自动化生产的条件(部分环节或产品尚不具备自动化生产条件的除外);	本项目生产装置的主要设施设备应当满足相应农药的生产要求, 具备自动化生产的条件(部分环节或产品尚不具备自动化生产条件的除外)。
18	《化工工艺有机废气处理装置技术规范》 (HG/T6113-2022) 第4.1.6条	设计应考虑废气处理装置异常和事故工况下废气处理措施与排放控制。	本项目设计应考虑废气处理装置异常和事故工况下废气处理措施与排放控制。
19	《化工工艺有机废气处理装置技术规范》 (HG/T6113-2022) 第4.1.3条	选用的废气处理装置应先进、成熟、可靠、安全、节能、低碳、操作简便、经济适用。	本项目选用的废气处理装置应先进、成熟、可靠、安全、节能、低碳、操作简便、经济适用。
20	《化工工艺有机废气处理装置技术规范》 (HG/T6113-2022) 第4.1.8条	废气处理装置配套的废气处理工程中管道和设备的隔热、保温应满足GB50264的要求。	本项目废气处理装置配套的废气处理工程中管道和设备的隔热、保温应满足GB50264的要求。
21	《化工工艺有机废气处理装置技术规范》 (HG/T6113-2022) 第4.3.3条	废气处理装置应具备短路保护和接地保护功能, 且应满足GB50054的要求。	本项目废气处理装置应具备短路保护和接地保护功能, 且应满足GB50054的要求。
22	《化工工艺有机废气处理装置技术规范》 (HG/T6113-2022) 第4.3.4条	室外废气处理装置及配套设施防雷、防静电措施应满足GB50650、GB50160、GB51283的要求。	本项目室外废气处理装置及配套设施防雷、防静电措施应满足GB50650、GB50160、GB51283的要求。
23	《石油化工污水处理设计规范》 (GB 50747-2012) 第5.3.1条	酸碱污水应进行中和处理。	本项目污水处理站酸碱污水应进行中和处理。
24	《石油化工污水处理设计规范》 (GB 50747-2012) 第5.3.4条	中和池应采取防腐措施, 搅拌设备应采用防酸碱腐蚀的材料。	本项目污水处理站的中和池应采取防腐措施, 搅拌设备应采用防酸碱腐蚀的材料。
25	《石油化工污水处理设计规范》 (GB 50747-2012) 第8.1.1条	污水处理场隔油、气浮、调节及污油处理设施, 宜设置废气处理设施。	本项目污水处理站涉及的调节处理设施, 宜设置废气处理设施。
26	《石油化工污水处理设计规范》 (GB 50747-2012) 第8.2.1条	废气收集管道应设置风阀、阻火器、排凝管道: 收集罩宜设置呼吸阀、观察口等。	本项目污水处理站废气收集管道应设置风阀、阻火器、排凝管道: 收集罩宜设置呼吸阀、观察口等。

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
27	《石油化工污水处理设计规范》 (GB 50747-2012) 第8.2.2条	废气的收集罩应采用难燃、耐腐蚀材料。	本项目污水处理站废气的收集罩应采用难燃、耐腐蚀材料。
28	《农药管理条例》 (2022 年修订)(国务院令 第 752 号) 第十七条	国家实行农药生产许可制度。农药生产企业应当具备下列条件,并按照国家有关规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证: (一)有与所申请生产农药相适应的技术人员;(二)有与所申请生产农药相适应的厂房、设施;(三)有对所申请生产农药进行质量管理和质量检验的人员、仪器和设备;(四)有保证所申请生产农药质量的规章制度。	国家实行农药生产许可制度。农药生产企业应当具备下列条件,并按照国家有关规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证:(一)有与所申请生产农药相适应的技术人员;(二)有与所申请生产农药相适应的厂房、设施;(三)有对所申请生产农药进行质量管理和质量检验的人员、仪器和设备;(四)有保证所申请生产农药质量的规章制度。
29	《精细化工企业安全管理规范》 (AQ 3062-2025) 第 7.2.5.1 条	采用共线设施的精细化工装置,应结合反应物料及工艺,充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型、反应釜的泄压设施等。	本项目水分散粒剂和可溶性粒剂共用一条生产线,可湿性粉剂、粉剂、拌种剂和可溶性粉剂共用一条生产线,水剂和可溶性液剂共用一条生产线,乳油、水乳剂和微乳剂共用一条生产线,应充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性等。
30	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 5.6.1 条	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备,应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	本项目应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备,应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。
31	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 3.3.3 条	具有危险和有害因素的生产过程,应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。	本项目具有危险和有害因素的生产过程,应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。
32	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 6.7.1 条	凡生产过程(包括三废处理)中能产生粉尘或其他有毒、有害物质的生产设备,应优先采用机械化、自动化和密闭装置完成加料、卸料等作业,并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连接的接口,以保证工作场所和排放的有害物质浓度符合要求。	本项目生产过程(包括三废处理)中产生粉尘或其他有毒、有害物质的生产设备,应优先采用机械化、自动化和密闭装置完成加料、卸料等作业,并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连接的接口,以保证工作场所和排放的有害物质浓度符合要求。
33	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 第 6.7.2 条	对于有毒、有害物质的密闭系统,应防止跑、冒、滴、漏,可能发生急性职业中毒的工作场所,应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施,应设计、安装事故	本项目原辅材料涉及有毒、有害物质,其生产系统的密闭系统,应防止跑、冒、滴、漏,可能发生急性职业中毒的工作场所,应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		处理装置及应急防护设施	施,应设计、安装事故处理装置及应急防护设施
34	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第六条	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统, 并实现与公安机关的信息系统互联互通。 公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理, 监控记录易制爆危险化学品流向、流量。	本项目涉及储存、使用易制爆危险化学品过氧化氢溶液(10%)。易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统, 并实现与公安机关的信息系统互联互通。 公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理, 监控记录易制爆危险化学品流向、流量。
35	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第八条	易制爆危险化学品从业单位应当加强对治安管理工作检查、考核和奖惩, 及时发现、整改治安隐患, 并保存检查、整改记录。	易制爆危险化学品从业单位应当加强对治安管理工作检查、考核和奖惩, 及时发现、整改治安隐患, 并保存检查、整改记录。
36	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第十六条	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息, 并录入易制爆危险化学品信息系统。	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息, 并录入易制爆危险化学品信息系统。
37	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十五条	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构, 建立健全治安保卫制度, 配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作, 并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求, 经培训后上岗。	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构, 建立健全治安保卫制度, 配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作, 并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求, 经培训后上岗。
38	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十六条	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求, 储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内, 并根据危险品性能分区、分类、分库储存。	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求, 储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内, 并根据危险品性能分区、分类、分库储存。
39	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十七条	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求, 设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施, 防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求, 设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施, 防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。
40	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十八条	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度, 定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的, 应当立即报告公安机关。	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度, 定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的, 应当立即报告公安机关。

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
41	《中华人民共和国大气污染防治法》 (主席令第 31 号) (2018 年修正) 第四十八条	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业,应当加强精细化管理,采取集中收集处理等措施,严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施,减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	该公司应当加强精细化管理,采取集中收集处理等措施,严格控制粉尘和气态污染物的排放。应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施,减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。
42	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.1.2 条	同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时,厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定;当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少,不足以构成爆炸或火灾危险时,可按实际情况确定;当符合下述条件之一时,可按火灾危险性较小的部分确定: 1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%,且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施”。	本项目可湿性粉剂车间涉及能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘(乙类),但仅在投料区域涉及,且仅占本防火分区建筑面积的比例应小于 5%。

2.配套和辅助工程安全对策与建议

本项目配套和辅助工程的安全对策与建议见表 8.1-2。

表 8.1-2 配套和辅助工程安全对策与建议

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
1	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 3.0.9 条	备用电源的负荷严禁接入应急供电系统。	本项目涉及的备用电源的负荷严禁接入应急供电系统。
2	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	本项目新增的空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。
3	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 2.0.1 条	压缩空气站在厂内的布置,应根据下列因素,经技术经济方案比较后确定: 1、靠近用气负荷中心; 2、供电、供水合理; 4、避免靠近散发爆炸性、腐蚀性	本项目新增的空气压缩机拟设置在动力中心,靠近生产设备用气中心,作为室外设备,未靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所。

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所, 并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧;	
4	《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014) 第 2.0.2、2.0.3 条	1、压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风, 并宜减少西晒。 2、压缩空气站与其他建筑物毗连或设在其内时, 宜用墙隔开, 空气压缩机宜靠外墙布置。	本项目新增的空气压缩机拟设置在厂区动力中心, 通风良好, 靠外墙布置。
5	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.2.5、5.3.4 条	空压设备, 其布置应符合下列要求: 应位于空气洁净的地段; 有良好的通风和采光; 远离人员集中和有安静要求的场所; 噪声限值应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87 的有关规定。	本项目新增的空压机拟布置的位置空气洁净; 有良好的通风和采光; 远离人员集中和有安静要求的场所; 噪声值符合要求。
6	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	本项目应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。
7	《石油化工污水处理设计规范》(GB 50747-2012) 第 5.3.4 条	中和池应采取防腐措施, 搅拌设备应采用防酸碱腐蚀的材料。	本项目改建污水处理站, 改建后中和池应采取防腐措施, 搅拌设备应采用防酸碱腐蚀的材料。
8	《石油化工污水处理设计规范》(GB 50747-2012) 第 5.3.5 条	中和设施可采用机械搅拌或空气搅拌, 含有易挥发性物质或经中和后有可能产生有毒气体的污水不应采用空气搅拌。	本项目中和设施可采用机械搅拌或空气搅拌, 含有易挥发性物质或经中和后有可能产生有毒气体的污水不应采用空气搅拌。
9	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 第 7.5.4 条	同时供电的两回路及以上的供配电线路中, 当有一回路中断供电时, 其余线路应能满足全部二级及以上负荷的要求。	本项目同时供电的两回路的供配电线路, 当有一回路中断供电时, 其余线路应能满足全部二级及以上负荷的要求。
10	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 第 7.6.4 条	循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置, 出厂房(装置)的循环水回水管应设置定期取样检测。	本项目循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置, 出厂房(装置)的循环水回水管应设置定期取样检测。
11	《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)	按相关要求完善防雷设计并落实到位。	本项目按相关要求完善防雷设计并落实到位。
12	《防雷减灾管理办法》第十一条、第十九条	按要求完善设计并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。投入使用后的防雷、防静电装置实行定期检测制度。	本项目按要求完善设计并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。投入使用后的防雷、防静电装置实行定期检测制度。
13	《防雷减灾管理办法》(中国气象局第 24 号令) 第十一条	各类建(构)筑物、场所和设施安装的雷电防护装置(以下简称防雷装置), 应当符合国家有关防雷标准和国务院气象主管机构规定的	各类建(构)筑物、场所和设施安装的雷电防护装置(以下简称防雷装置), 应当符合国家有关防雷标准和国务院气象主管机构规定的

序号	依据条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		使用要求, 并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。	求, 并由具有相应资质的单位承担设计、施工和检测。
14	《防雷减灾管理办法》 (中国气象局第 24 号令) 第十九条	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次。	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次。

3.事故应急救援措施和器材、设备安全对策与建议

本项目事故应急救援措施和器材、设备安全对策与建议见表 8.1-3。

表 8.1-3 事故应急救援措施和器材、设备安全对策与建议

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
1	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号) 第三十六条	有下列情形之一的, 应急预案应当及时修订并归档: (一) 依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的; (二) 应急指挥机构及其职责发生调整的; (三) 安全生产面临的风险发生重大变化的; (四) 重要应急资源发生重大变化的; (五) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的; (六) 编制单位认为应当修订的其他情况。	本项目改建后, 该公司应急预案应当及时修订并归档。
2	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第 88 号, 2021 年) 第八十二条	生产经营单位应当完善应急救援组织, 配备必要的应急救援器材、设备, 并进行经常性维护、保养, 保证正常运转。	该公司应当完善应急救援组织, 配备必要的应急救援器材、设备, 并进行经常性维护、保养, 保证正常运转。
3	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号) 第三十三条	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划, 根据本单位的事故风险特点, 每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练, 每半年至少组织一次现场处置方案演练。	该公司应当制定本单位的应急预案演练计划, 根据本单位的事故风险特点, 每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练, 每半年至少组织一次现场处置方案演练。
4	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号) 第三十四条	应急预案演练结束后, 应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 并对应急预案提出修订意见。	应急预案演练结束后, 应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 并对应急预案提出修订意见。
5	《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号) 第三十五条	生产经营单位应当按照应急预案的规定, 落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备, 建立应急物资、装备配备及	该公司应当按照应急预案的规定, 落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备, 建立应急物资、装备配备及

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
	部令第 2 号) 第三十八条	资、装备配备及其使用档案, 并对应急物资、装备进行定期检测和维护, 使其处于适用状态。	其使用档案, 并对应急物资、装备进行定期检测和维护, 使其处于适用状态。
6	《工作场所职业卫生监督管理办法》(国家安监总局令第 47 号) 第十六条	企业应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品, 并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用, 不得发放钱物替代发放职业病防护用品, 并应当对职业病防护用品进行经常性的维护、保养, 确保防护用品有效, 不得使用不符合国家职业卫生标准或者已经失效的职业病防护用品。	该公司应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品, 并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用, 不得发放钱物替代发放职业病防护用品, 并应当对职业病防护用品进行经常性的维护、保养, 确保防护用品有效, 不得使用不符合国家职业卫生标准或者已经失效的职业病防护用品。
7	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.6.5 条	在从事具有腐蚀、灼伤等危险作业区, 应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	该公司在从事具有腐蚀、灼伤等危险作业区, 应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。
8	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.5.3 条	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及配电设施、供水、消防等公用设施, 应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	该公司具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及配电设施、供水、消防等公用设施, 应设计事故状态时能延续工作的事故照明。
9	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.8.1 条	凡容易发生事故的地方, 应按《安全标志及其使用导则》(GB2894) 的要求设安全标志, 或在建(构)筑及设备按《安全色》(GB2893) 的要求涂安全色。	凡容易发生事故的地方, 应按《安全标志及其使用导则》(GB2894) 的要求设安全标志, 或在建(构)筑及设备按《安全色》(GB2893) 的要求涂安全色。
10	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 第 11.1 条	企业应建立应急管理组织机构, 明确构成单位(部门)、人员及其职责, 确定应急指挥和运行机制。	该公司应建立应急管理组织机构, 明确构成单位(部门)、人员及其职责, 确定应急指挥和运行机制。
11	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 第 11.3 条	企业应当在应急预案的基础上, 针对工作场所、岗位的特点, 编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定危险场景的应急处置程序和措施, 以及相关联络人员和联系方式, 便于从业人员携带。	该公司应当在应急预案的基础上, 针对工作场所、岗位的特点, 编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定危险场景的应急处置程序和措施, 以及相关联络人员和联系方式, 便于从业人员携带。
12	危险化学品安全技术全书.通用卷 第三版 R22	根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。	本项目 R22, 若泄漏, 应根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。

4.安全管理安全对策与建议

针对安全管理补充提出的安全对策与措施见表 8.1-4。

表 8.1-4 安全管理对策与建议

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
1	《中华人民共和国安全生产法》 (国家主席令第 88 号,2021 年) 第四条	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、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。	该公司应加强安全生产管理,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。
2	《中华人民共和国安全生产法》 (国家主席令第 88 号,2021 年) 第二十三条	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。	该公司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。
3	《中华人民共和国安全生产法》 (国家主席令第 88 号,2021 年) 第二十八条	对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案。	该公司应对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案。
4	《中华人民共和国安全生产法》 (国家主席令第 88 号,2021 年) 第二十九条	采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	该公司采用新材料和使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。
5	《中华人民共和国安全生产法》 (国家主席令第 88 号,2021 年) 第三十一条	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。	本改建项目涉及的安全设施,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。
6	《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号,2013 年国务院令 第 645 号修改) 第 20 条	生产、储存危险化学品的单位,应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照	本项目应当根据危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。	国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正常使用。
7	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号, 2013 年国务院令 第 645 号修改) 第 25 条	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度	该公司应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。
8	《安徽省农业农村厅关于做好禁限用农药管理工作的通知》(皖农农函【2024】679 号),	二、加大禁限用农药监管力度。各地要紧盯重点区域、重点品种、重点环节,尤其是禁限用农药的经营、使用情况,加大对农药生产经营企业的监管力度,严厉打击违法、违规销售和使用国家禁止使用农药的行为。严格落实农药实名制购买制度,督促辖区内农药经营单位建立进销采购台账,落实限用农药专柜上锁、如实登记限用农药施用对象等规定。	本项目涉及的限制使用农药主要有:毒死蜱、氟虫腈、三唑磷、乙酰甲胺磷。要求在此类药物包装时,标签标注“限制使用”字样,并注明使用的特别限制和特殊要求;用于食用农产品的,标签应当标注安全间隔期。
9	《农药管理条例》(2022 年修订)(国务院令 第 752 号) 第七条	国家实行农药登记制度。农药生产企业、向中国出口农药的企业应当依照本条例的规定申请农药登记,新农药研制者可以依照本条例的规定申请农药登记。 国务院农业主管部门所属的负责农药检定工作的机构负责农药登记具体工作。省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门所属的负责农药检定工作的机构协助做好本行政区域的农药登记具体工作。	国家实行农药登记制度。该公司属于农药生产企业,应当依照本条例的规定申请农药登记,新农药研制者可以依照本条例的规定申请农药登记。 国务院农业主管部门所属的负责农药检定工作的机构负责农药登记具体工作。省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门所属的负责农药检定工作的机构协助做好本行政区域的农药登记具体工作。
10	农药管理条例(2022 年修订)(国务院令 第 752 号) 第十三条	农药登记证应当载明农药名称、剂型、有效成分及其含量、毒性、使用范围、使用方法和剂量、登记证持有人、登记证号以及有效期等事项。 农药登记证有效期为 5 年。有效期届满,需要继续生产农药或者向中国出口农药的,农药登记证持有人应当在有效期届满 90 日前向国务院农业主管部门申请延续。 农药登记证载明事项发生变化的,农药登记证持有人应当按照国务院农业主管部门的规定申请变更农药登记证。 国务院农业主管部门应当及时公告农药登记证核发、延续、变更情况以及有关的农药产品质量标准号、残留	农药登记证应当载明农药名称、剂型、有效成分及其含量、毒性、使用范围、使用方法和剂量、登记证持有人、登记证号以及有效期等事项。 农药登记证有效期为 5 年。有效期届满,需要继续生产农药或者向中国出口农药的,农药登记证持有人应当在有效期届满 90 日前向国务院农业主管部门申请延续。 农药登记证载明事项发生变化的,农药登记证持有人应当按照国务院农业主管部门的规定申请变更农药登记证。 国务院农业主管部门应当及时公告农药登记证核发、延续、变更情况以及有关的农药产品质量标准号、残留限量规定、检验方法、经核准的标签等信息。

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		限量规定、检验方法、经核准的标签等信息。	
11	农药管理条例 (2022 年修订) (国务院令 第 752 号) 第十七条	国家实行农药生产许可制度。农药生产企业应当具备下列条件, 并按照国务院农业主管部门的规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证: (一)有与所申请生产农药相适应的技术人员; (二)有与所申请生产农药相适应的厂房、设施; (三)有对所申请生产农药进行质量管理和质量检验的人员、仪器和设备; (四)有保证所申请生产农药质量的规章制度。 省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门应当自受理申请之日起 20 个工作日内作出审批决定, 必要时应当进行实地核查。符合条件的, 核发农药生产许可证; 不符合条件的, 书面通知申请人并说明理由。 安全生产、环境保护等法律、行政法规对企业生产条件有其他规定的, 农药生产企业还应当遵守其规定。	国家实行农药生产许可制度。农药生产企业应当具备下列条件, 并按照国务院农业主管部门的规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证: (一)有与所申请生产农药相适应的技术人员; (二)有与所申请生产农药相适应的厂房、设施; (三)有对所申请生产农药进行质量管理和质量检验的人员、仪器和设备; (四)有保证所申请生产农药质量的规章制度。 省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门应当自受理申请之日起 20 个工作日内作出审批决定, 必要时应当进行实地核查。符合条件的, 核发农药生产许可证; 不符合条件的, 书面通知申请人并说明理由。 安全生产、环境保护等法律、行政法规对企业生产条件有其他规定的, 农药生产企业还应当遵守其规定。
12	农药管理条例 (2022 年修订) (国务院令 第 752 号) 第二十二条	农药包装应当符合国家有关规定, 并印制或者贴有标签。国家鼓励农药生产企业使用可回收的农药包装材料。 农药标签应当按照国务院农业主管部门的规定, 以中文标注农药的名称、剂型、有效成分及其含量、毒性及其标识、使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项、生产日期、可追溯电子信息码等内容。	农药包装应当符合国家有关规定, 并印制或者贴有标签。国家鼓励农药生产企业使用可回收的农药包装材料。 农药标签应当按照国务院农业主管部门的规定, 以中文标注农药的名称、剂型、有效成分及其含量、毒性及其标识、使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项、生产日期、可追溯电子信息码等内容。
13	《农药管理条例》 (2022 年修订) (国务院令 第 752 号) 第二十条	农药生产企业采购原材料, 应当查验产品质量检验合格证和有关许可证明文件, 不得采购、使用未依法附具产品质量检验合格证、未依法取得有关许可证明文件的原材料。 农药生产企业应当建立原材料进货记录制度, 如实记录原材料的名称、有关许可证明文件编号、规格、数量、供货人名称及其联系方式、进货日期等内容。原材料进货记录应当保存 2 年以上。	该公司采购原材料, 应当查验产品质量检验合格证和有关许可证明文件, 不得采购、使用未依法附具产品质量检验合格证、未依法取得有关许可证明文件的原材料。 农药生产企业应当建立原材料进货记录制度, 如实记录原材料的名称、有关许可证明文件编号、规格、数量、供货人名称及其联系方式、进货日期等内容。原材料进货记录应当保存 2 年以上。

序号	依据	法律法规条款	采用的安全对策与建议
14	《精细化工企业安全管理规范》 (AQ 3062-2025) 第 9.4.2 条	企业应制定报警管理制度,明确管理机构,设定报警管理的关键指标,对 BPCS、SIS、GDS 等系统的报警进行分级、分类管理,重要报警应有报警原因分析及处置记录,并定期统计分析报警率,优化报警设置,减少误报数量。	该公司应制定报警管理制度,明确管理机构,设定报警管理的关键指标,对 BPCS、GDS 等系统的报警进行分级、分类管理,重要报警应有报警原因分析及处置记录,并定期统计分析报警率,优化报警设置,减少误报数量。
15	《有限空间作业安全指导手册》 (应急厅函(2020)299 号) 第 4.2 条	应严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括但不限于是否制定作业方案、是否配备经过专项安全培训的人员、是否配备满足作业安全需要的设备设施等。审批负责人应在审批单上签字确认,未经审批不得擅自开展有限空间作业。	该公司应严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括但不限于是否制定作业方案、是否配备经过专项安全培训的人员、是否配备满足作业安全需要的设备设施等。审批负责人应在审批单上签字确认,未经审批不得擅自开展有限空间作业。
16	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办(2020)75 号) 第六条	存在有限空间作业的生产经营单位应当建立下列安全生产制度和规程: (一)有限空间作业安全责任制度; (二)有限空间作业风险辨识评估制度; (三)有限空间作业审批制度; (四)有限空间作业现场安全管理制度; (五)有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度; (六)有限空间作业应急救援预案编制及演练制度; (七)有限空间作业安全操作规程。	该公司应当建立下列安全生产制度和规程: (一)有限空间作业安全责任制度; (二)有限空间作业风险辨识评估制度; (三)有限空间作业审批制度; (四)有限空间作业现场安全管理制度; (五)有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度; (六)有限空间作业应急救援预案编制及演练制度; (七)有限空间作业安全操作规程。
17	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(皖安办(2020)75 号) 第七条	生产经营单位应当对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。专项安全培训应当包括下列内容:(一)有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施;(二)有限空间作业的安全操作规程;(三)检测仪器、劳动防护用品的正确使用;(四)紧急情况下的应急处置措施。安全培训应当有专门记录,并由参加培训的人员签字确认。	该公司应当对从事有限空间作业的现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。专项安全培训应当包括下列内容:(一)有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施;(二)有限空间作业的安全操作规程;(三)检测仪器、劳动防护用品的正确使用;(四)紧急情况下的应急处置措施。安全培训应当有专门记录,并由参加培训的人员签字确认。
18	危险化学品安全技术全书.通用卷 第三版 R22	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。	本项目 R22,密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

8.2 安全评价结论

1.本项目位于滁州定远化工园区内,属于安徽省人民政府批复的化工园区。本项目装置与现周边生产经营单位的外部安全防护距离满足相关标准、

规范的要求。

2.本项目不涉及重点监管的危险化学品;不涉及危险化工工艺;不构成危险化学品重大危险源。本报告已按照相关要求提出相应的安全对策措施和建议,企业在设计、施工时应严格执行。

4.对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,本项目不属于限制类、淘汰类,符合产业政策要求。

依据《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)、《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)、《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(第一批)》的通知》(应急厅〔2020〕38 号)》和《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)》等辨识,本项目不涉及其中的淘汰落后安全技术工艺、设备。

5.本项目主要危险、有害因素是火灾、中毒;主要装置、设备与生产过程匹配合理;配套和辅助工程较完善,能够满足安全生产的需要。

综上所述,安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯, 1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目认真实施本报告提出的安全对策、建议,委托有相应资质的设计单位设计和有相应资质的施工单位严格按图施工,确保安全设施“三同时”,则本项目符合国家有关法律、法规、标准、规范的要求,符合安全条件的要求,具备安全生产条件。

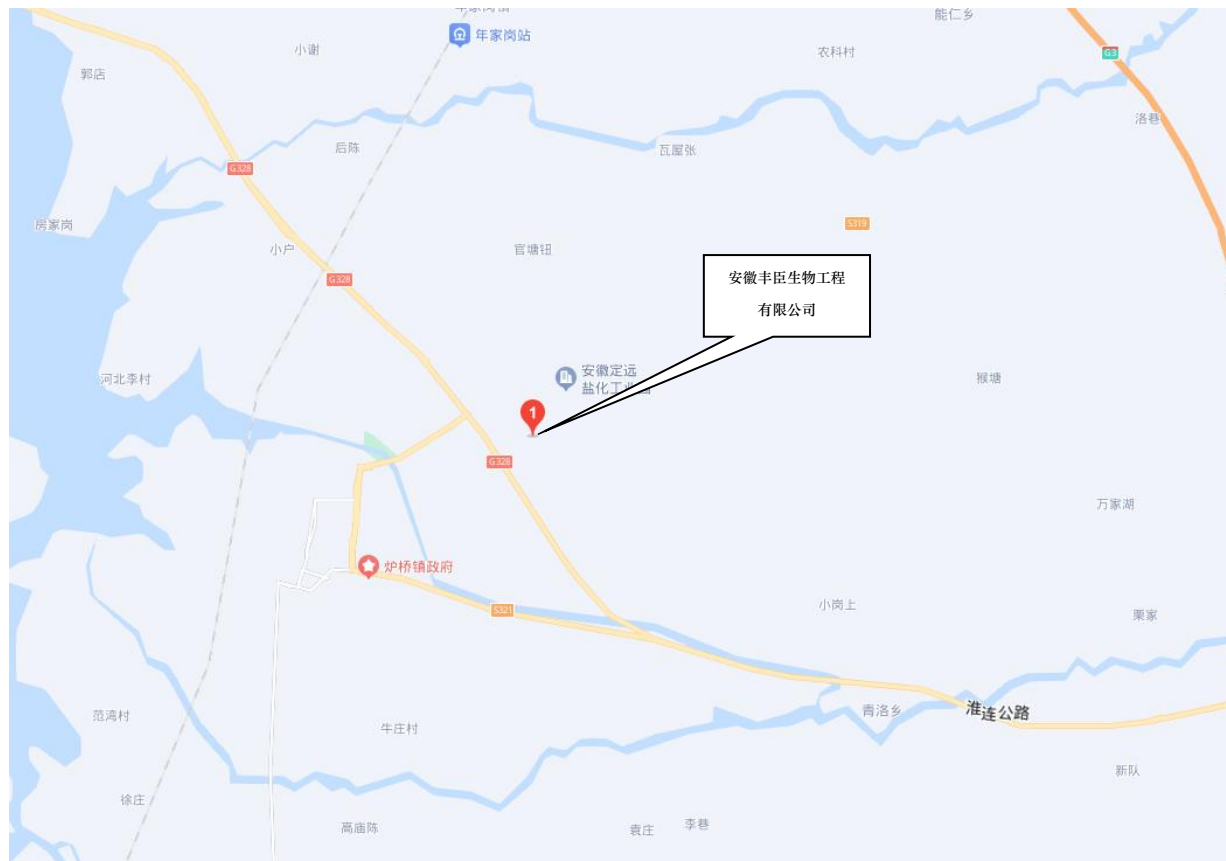
第九章 与建设单位交换意见的情况结果

本项目在评价过程中，对以下内容与该公司技术人员、管理人员交换意见并协调一致。

- 1.关于工艺流程、原辅材料的种类、储存数量，双方进行了多次对接与分析。
- 2.本项目公辅工程情况经双方多次沟通确认。
- 3.报告初稿完成后交该公司征求意见。
- 4.本项目的供配电、给排水、供气、消防、供冷、供热、废气处理装置、污水处理装置等经双方多次沟通确认。

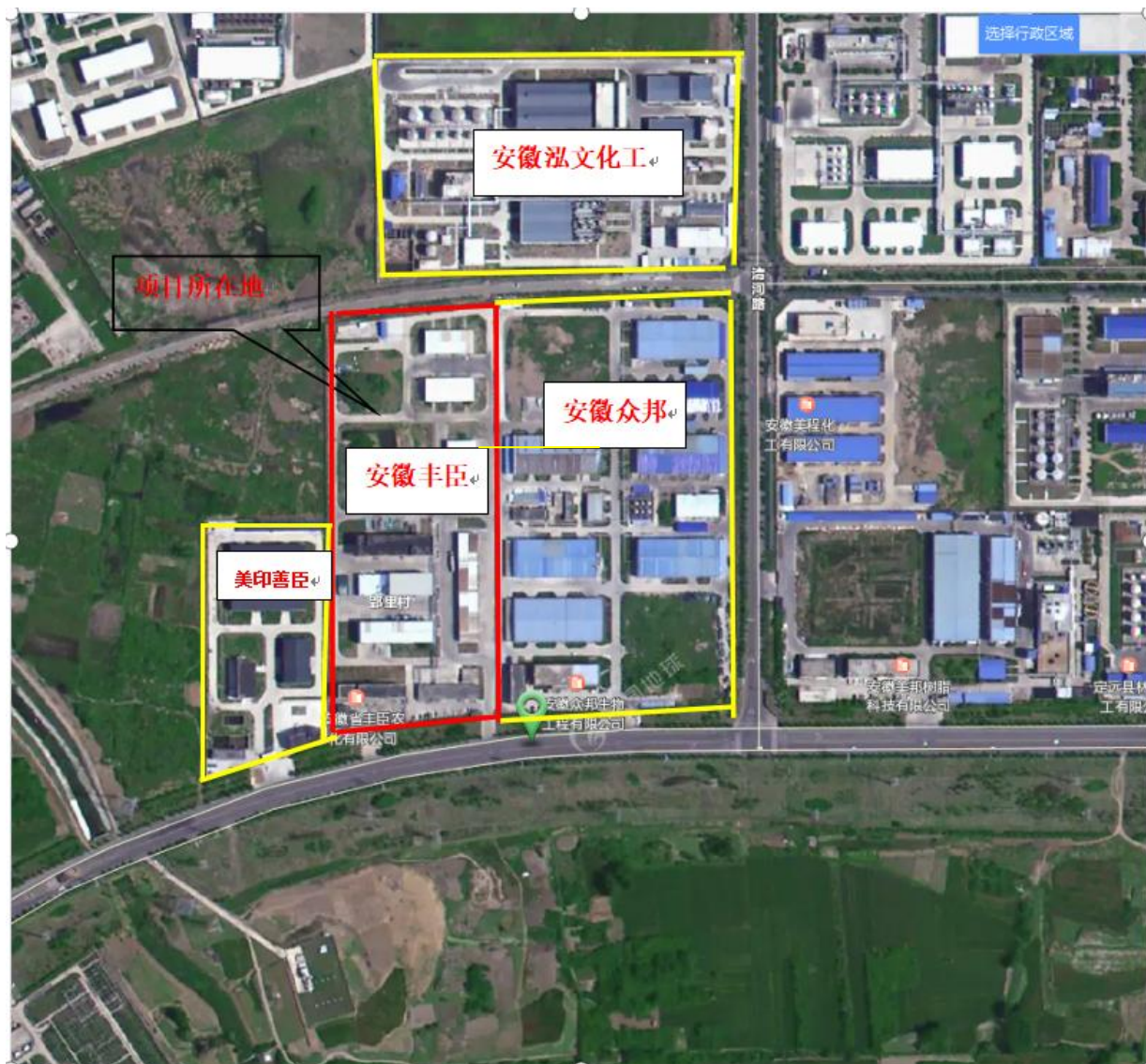
附件 1 附图

附图 1 区域位置图



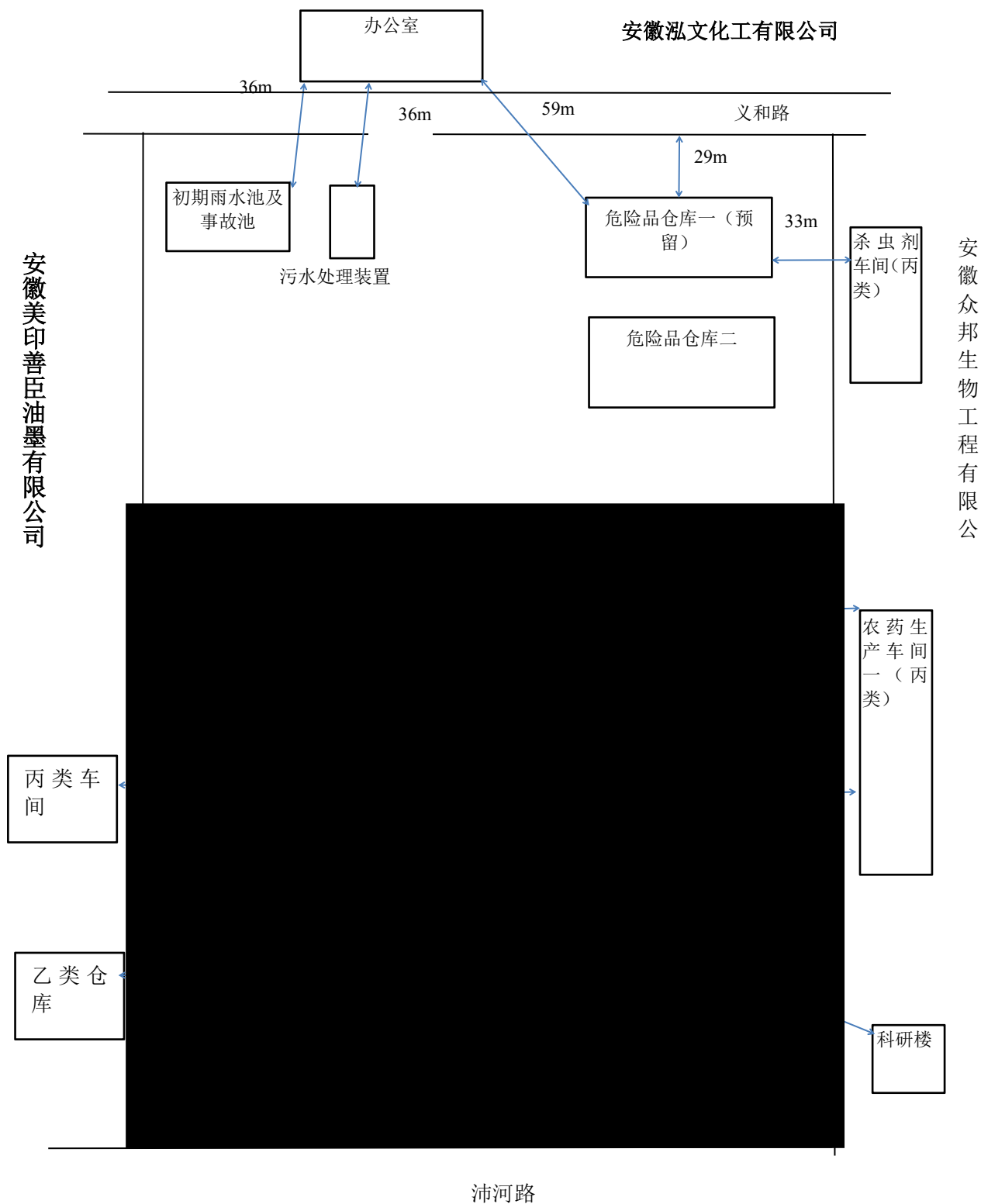
附图 1 区域位置图

附图 2 厂区四邻图



附图 2 厂区四邻图

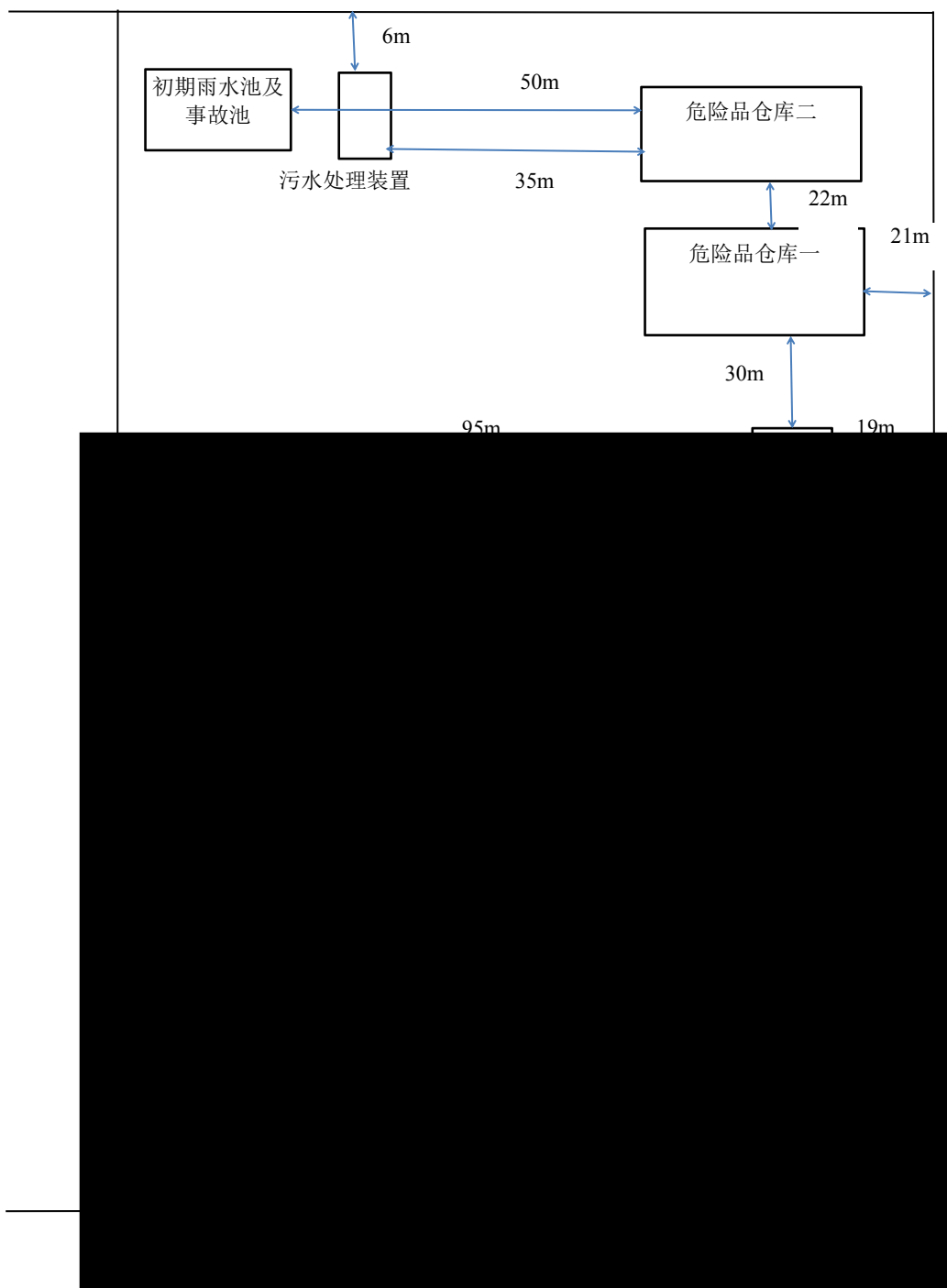
附图 5 外部防火间距图



附图 5 外部防火间距图

附图 6 内部防火间距图

安徽丰臣生物工程有限公司



附图 6 内部防火间距图

附件 2 安全评价方法简介

F2.1 安全检查表 (SCL)

安全检查表 (Safety Check List) 法是系统安全工程的一种最基础、最简便并被广泛应用的系统危险性评价方法。编制检查表的依据, 主要是国家及行业的有关法律、法规、部分企业的事故案例与安全管理经验、教训等。检查表的编制过程中, 应邀请对工艺过程、生产设备、作业情况较熟悉, 并且具有较丰富的安全技术知识与安全管理经验的人员, 共同深入分析评价对象, 列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等, 最终编制完成安全检查表。然后再依照检查表, 逐一对项目的安全技术和管理工作进行审查。另外, 如果对检查项目赋以评分, 则安全检查表还可用作半定量的安全评价。

F2.2 预先危险性分析 (PHA)

预先危险性分析 (Preliminary Hazard Analysis) 法, 是在进行设计、施工、生产、维修之前, 对系统各种危险因素的类别、分布、出现条件、可能造成的后果等, 进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素, 确定系统的危险性等级, 提出相应的防范措施, 防止这些因素发展成事故, 避免因考虑不周而造成损失。它是一种应用范围较广的定性评价方法。

预先危险性分析的主要步骤包括: ①熟悉对象系统; ②分析危险、有害因素和触发事件; ③推测可能导致的事故类型和危险或危害程度; ④确定危险、有害因素后果的危险性等级; ⑤制定相应的安全措施。

本方法的危险性级别, 依经验一般可划分为 4 个等级:

I 级, 为安全的。可以忽略;

II 级, 为临界的。处于事故的边缘状态, 暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失, 应予以排除或采取控制措施;

III 级, 为危险的。会造成人员伤亡和系统损坏, 要立即采取措施;

IV 级, 为破坏性的。会造成灾难性事故, 必须立即排除。

附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程

F3.1 固有危险程度定性分析过程

采用预先危险性分析,评价各单元固有危险程度,如表 F3.1-1 至表 F3.1-6 所示。

表 F3.1-1 可湿性粉剂车间预先危险性分析

潜在事故	火灾
危险危害因素	
触发事件 (1)	(一) 设备、管道故障泄漏, 阀门、管线泄漏破裂; (二) 阀门、管道、流量计连接处泄漏; (三) 物料输送速度过快, 静电积聚; (四) 其他原因导致超温、超压泄漏; (五) 管道安全附件缺陷; (六) 检修前置换不彻底等缺陷。 (七) 蒸汽管道安全附件缺陷;
触发事件 (2)	(一) 明火源 1. 点火吸烟; 2. 焊接或维修时违章动火 3. 外来人员带入火种; 4. 其它火源 (二) 火花 1. 穿带钉子皮鞋; 2. 用钢制工具敲打设备、管线产生撞击火花 3. 电器火花; 4. 静电放电; 5. 雷击 (三) 高热
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	III~IV
防范措施	(一) 控制与消除火源 1. 严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入厂区; 2. 严格执行动火证制度; 3. 严禁钢性工具敲击、抛掷, 不使用发火花工具; 4. 按标准设置防雷、防静电设施, 并定期经有资质的单位检测合格; (二) 严格控制设备及其安装质量 1. 压力管道要定期检验、检测; 仪表等安全附件定期校验; 2. 对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修; 3. 设备及电气按规范和标准安装, 定期检修, 保证完好状态; (三) 加强管理, 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏 1. 杜绝“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳纪), 严格执行工艺操作规程; 2. 检修时做好隔离、置换、通风工作, 在监护下进行动火等作业;

	3.加强培训、教育、考核工作; 4.防止可燃物料的跑、冒、滴、漏。 (四) 安全设施保持齐全、完好。
潜在事故	灼烫
危险有害因素	蒸汽等物质, 高温设备及管道
触发事件 (1)	(一) 反应釜等高温设备或蒸汽管道保温缺陷, 或保温层破损、脱落; (二) 高温物质经阀门、泵等外泄;
触发事件 (2)	(一) 人体触及高温设备表面; (二) 进入检修等作业场所无个体防护措施。 (三) 高温设备尚未充分冷却, 匆忙实施检修;
事故后果	烫伤
危险等级	II
防范措施	(一) 加强高温物料灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育; (二) 设立救护点, 并配备器材和物品; (三) 设置防灼烫警示标志。
潜在事故	其他爆炸
危险危害因素	等
触发事件 (1)	(一) 设备、管道故障泄漏, 阀门、管线泄漏破裂; (二) 阀门、管道连接处泄漏; (三) 物料输送速度过快, 静电积聚; (四) 其他原因导致超温、超压泄漏; (五) 管道安全附件缺陷; (六) 检修前置换不彻底等缺陷。
触发事件 (2)	(一) 明火源 1.点火吸烟; 2.焊接或维修时违章动火 3.外来人员带入火种; 4.其它火源 (二) 火花 1.穿带钉子皮鞋; 2.用钢制工具敲打设备、管线产生撞击火花 3.电器火花; 4.静电放电; 5.雷击 (三) 高热
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	III
防范措施	(一) 控制与消除火源 1.严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入厂区; 2.严格执行动火证制度; 3.严禁钢性工具敲击、抛掷, 不使用发火花工具; 4.按标准设置防雷、防静电设施, 并定期经有资质的单位检测合格; (二) 严格控制设备及其安装质量 1.压力管道要定期检验、检测; 仪表等安全附件定期校验; 2.对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修; 3.设备及电气按规范和标准安装, 定期检修, 保证完好状态;

	(三) 加强管理, 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏 1. 杜绝“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳纪), 严格执行工艺操作规程; 2. 检修时做好隔离、置换、通风工作, 在监护下进行动火等作业; 3. 加强培训、教育、考核工作; 4. 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏。 (四) 安全设施保持齐全、完好。
--	--

表 F3.1-2 水剂和油悬浮剂车间预先危险性分析

潜在事故	火灾
危险危害因素	
触发事件 (1)	(一) 设备、管道故障泄漏, 阀门、管线泄漏破裂; (二) 阀门、管道、流量计连接处泄漏; (三) 物料输送速度过快, 静电积聚; (四) 其他原因导致超温、超压引起天然气泄漏; (五) 管道安全附件缺陷; (六) 检修前置换不彻底等缺陷。 (七) 蒸汽管道安全附件缺陷;
触发事件 (2)	(一) 明火源 1. 点火吸烟; 2. 焊接或维修时违章动火 3. 外来人员带入火种; 4. 其它火源 (二) 火花 1. 穿带钉子皮鞋; 2. 用钢制工具敲打设备、管线产生撞击火花 3. 电器火花; 4. 静电放电; 5. 雷击 (三) 高热
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	III~IV
防范措施	(一) 控制与消除火源 1. 严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入厂区; 2. 严格执行动火证制度; 3. 严禁钢性工具敲击、抛掷, 不使用发火花工具; 4. 按标准设置防雷、防静电设施, 并定期经有资质的单位检测合格; (二) 严格控制设备及其安装质量 1. 压力管道要定期检验、检测; 仪表等安全附件定期校验; 2. 对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修; 3. 设备及电气按规范和标准安装, 定期检修, 保证完好状态; (三) 加强管理, 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏 1. 杜绝“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳纪), 严格执行工艺操作规程; 2. 检修时做好隔离、置换、通风工作, 在监护下进行动火等作业;

	3.加强培训、教育、考核工作; 4.防止可燃物料的跑、冒、滴、漏。 (四) 安全设施保持齐全、完好。
潜在事故	灼烫
危险有害因素	蒸汽等物质, 高温设备及管道
触发事件 (1)	(一) 反应釜等高温设备或蒸汽管道保温缺陷, 或保温层破损、脱落; (二) 高温物质经阀门、泵等外泄;
触发事件 (2)	(一) 人体触及高温设备表面; (二) 进入检修等作业场所无个体防护措施。 (三) 高温设备尚未充分冷却, 匆忙实施检修;
事故后果	烫伤
危险等级	II
防范措施	(一) 加强高温物料灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育; (二) 设立救护点, 并配备器材和物品; (三) 设置防灼烫警示标志。
潜在事故	中毒
危险因素	
触发条件一	(一) 包装桶、附件损坏, 阀门或法兰连接处泄漏; (二) 有毒物质在装卸、搬运过程中包装损坏; (三) 检修、维修、抢修时, 设备有毒有害物质未彻底清洗、置换干净。
触发条件二	(一) 有毒物浓度超标; (二) 通风不良; (三) 缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识; (四) 在有毒现场无相应的防毒过滤器、面具、空气呼吸器以及其它有关防护用品; (五) 未戴防护用品; (六) 防护用品选型不当或使用不当; (七) 救护不当。
事故后果	物料跑损、人员中毒
危险等级	III
防范措施	(一) 防止有毒物料的跑、冒、滴、漏; (二) 加强安全管理和检查; (三) 安全设施保持齐全、完好; (四) 保持良好的通风; (五) 教育、培训职工掌握有关毒物的毒性, 预防中毒的方法及其急救法; (六) 设立危险、有毒、窒息性标志; (七) 配备相应的急救药品、器材。

表 F3.1-3 储存设施危险品仓库 (一) 预先危险性分析

潜在事故	火灾
危险有害因素	
触发条件	(一) 原料桶、袋装原料堆放不符合要求, 造成倾倒、破损; (二) 装卸、搬运过程中包装损坏, 引起泄漏;

	(三) 违章操作造成泄漏。 (四) 高温季节温度超标; (五) 遇明火、高温物体表面、静电等点火源或其他引燃能量
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	III~IV
防范措施	(一) 控制与消除火源 1. 严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入储存区; 2. 按标准设置避雷设施, 并定期检测。 (二) 加强管理 1. 杜绝“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳纪) 现象的发生; 2. 坚持巡回检查, 发现问题及时处理; 3. 加强培训、教育、考核工作, 经常性检查有否违章、违纪现象; 4. 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏; (三) 安全设施保持齐全、完好 安全设施(包括消防设施、安全附件等) 保持齐全完好。
潜在事故	中毒
危险因素	
触发条件一	(一) 包装桶、附件损坏, 阀门或法兰连接处泄漏; (二) 有毒物质在装卸、搬运过程中包装损坏; (三) 检修、维修、抢修时, 罐内部有毒有害物质未彻底清洗、置换干净。
触发条件二	(一) 有毒物浓度超标; (二) 通风不良; (三) 缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识; (四) 在有毒现场无相应的防毒过滤器、面具、空气呼吸器以及其它有关防护用品; (五) 未戴防护用品; (六) 防护用品选型不当或使用不当; (七) 救护不当。
事故后果	物料跑损、人员中毒
危险等级	III
防范措施	(一) 防止有毒物料的跑、冒、滴、漏; (二) 加强安全管理和检查; (三) 安全设施保持齐全、完好; (四) 保持良好的通风; (五) 教育、培训职工掌握有关毒物的毒性, 预防中毒的方法及其急救法; (六) 设立危险、有毒、窒息性标志; (七) 配备相应的急救药品、器材。

表 F3.1-4 原料及成品库(含危废库) 预先危险性分析

潜在事故	火灾
------	----

危险有害因素	可燃物质
触发条件	(一) 原料桶、袋装原料、产品堆放不符合要求, 造成倾倒、破损; (二) 装卸、搬运过程中包装损坏, 引起泄漏; (三) 可燃液体管道、阀门、输送泵及连接处泄漏; (四) 违章操作造成泄漏。 (五) 高温季节温度超标; (六) 遇明火、高温物体表面、静电等点火源或其他引燃能量
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	III~IV
防范措施	(一) 控制与消除火源 1. 严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入储存区; 2. 按标准设置避雷设施, 并定期检测。 (二) 加强管理 1. 杜绝“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳纪) 现象的发生; 2. 坚持巡回检查, 发现问题及时处理; 3. 加强培训、教育、考核工作, 经常性检查有否违章、违纪现象; 4. 防止可燃物料的跑、冒、滴、漏; (三) 安全设施保持齐全、完好 安全设施(包括消防设施、安全附件等) 保持齐全完好。
潜在事故	灼烫
危险有害因素	腐蚀性物质
触发事件(1)	腐蚀性桶装物料在搬运过程中包装破损、泄漏。
触发事件(2)	(一) 泄漏的腐蚀性物料溅及人体; (二) 未经置换合格, 匆忙实施检修; (三) 进入检修等作业场所无个体防护措施。
事故后果	化学性灼伤、烫伤
危险等级	II
防范措施	(一) 加强仓库安全检查, 防止物料泄露; (二) 从事腐蚀性物料的作业, 必须穿戴相应防护用品; (三) 加强对有关化学品灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育; (四) 设立救护点, 并配备器材和物品; (五) 设置防灼烫警示标志。
潜在事故	中毒
危险因素	
触发条件一	(一) 包装桶、附件损坏, 阀门或法兰连接处泄漏; (二) 有毒物质在装卸、搬运过程中包装损坏; (三) 检修、维修、抢修时, 罐内部有毒有害物质未彻底清洗、置换干净。
触发条件二	(一) 有毒物浓度超标; (二) 通风不良;

	(三) 缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识; (四) 在有毒现场无相应的防毒过滤器、面具、空气呼吸器以及其它有关防护用品; (五) 未戴防护用品; (六) 防护用品选型不当或使用不当; (七) 救护不当。
事故后果	物料跑损、人员中毒
危险等级	III
防范措施	(一) 防止有毒物料的跑、冒、滴、漏; (二) 加强安全管理和检查; (三) 安全设施保持齐全、完好; (四) 保持良好的通风; (五) 教育、培训职工掌握有关毒物的毒性, 预防中毒的方法及其急救法; (六) 设立危险、有毒、窒息性标志; (七) 配备相应的急救药品、器材。

表 F3.1-5 公辅工程单元预先危险性分析

变配电	
潜在事故	触电
危险危害因素	安全措施不全, 绝缘损坏、电器设备漏电
触发事件	(一) 变电所、配电房、电气设备、电动工具的金属外壳带电; (二) 电气设备或电气线路绝缘性能降低; (三) 电气线断落; (四) 动力、照明电源箱无保护系统; (五) 保护接地、接零不当。
事故原因	(一) 电气设备金属外壳接地(零)保护不良; (二) 电力线路的电线质量、安装质量及管理缺陷; (三) 工作器具接触带电体; (四) 空气潮湿; (五) 未正确使用防护器具或未严格执行安全规程。
事故后果	操作人员触电, 造成伤亡
危险等级	II
防范措施	(一) 电气设备金属外壳做接地(零)保护; (二) 特种作业人员(电工)应持有特种作业操作证方可上岗; (三) 按规定设备、线路采用与电压相符, 使用与环境 and 运行条件相适应的绝缘体, 并加强线路定期检查、维修, 保持完好状态; (四) 在高压电气设备的周围设置栅栏或遮栏和警示标牌; (五) 严格防护用品和工具的采购、检验制度, 确保质量; 根据工种配备必要的防护用品并正确使用;

	(六) 变电所、配电房、电气设备应设置防水、防潮设施。
潜在事故	电缆火灾
危险因素	电缆的易燃性, 短路着火
触发事件	(一) 电缆在运输或安装过程中受损; (二) 电缆负荷过载, 引起电缆过热; (三) 电缆性能不良, 遭损坏后发生电缆短路; (四) 电缆绝缘层老化, 接头接触不良; (五) 外来火源引燃电缆易燃的绝缘外套; (六) 电缆沟、槽内积聚易燃性物质; (七) 电缆发生火灾, 并沿电缆敷设信道蔓延至其它场所。
事故后果	设备损坏、人员灼伤。
危险等级	II
防范措施	(一) 按《电力工程电缆设计规范》规定设计, 安装、验收。 (二) 生产运行严禁电缆超负荷、过载; (三) 对电缆实施防火封堵、防火隔断等防火设计, 尤其在重点部位应密切关注; (四) 电缆接头区域采取防火措施, 对易燃的生产区域和重要的电气回路, 应选用阻燃电缆或耐火型电缆; (五) 电缆敷设设施严格执行有关安全规程; (六) 运行中及时清扫电缆上积聚的易燃物; (七) 加强电缆沟、槽的防护措施; (八) 腐蚀环境尽可能采用桥架铺设电缆, 减少直埋电缆。
潜在事故	电气火灾
危险因素	电气火灾、过载、短路、绝缘损坏
触发事件	(一) 电气线路不合规规格、质量问题及超负荷运行; 开关设备故障。 (二) 配电箱违反规程私拉乱接临时线; (三) 电气线路、接线盒等缺乏检查维修, 未能及时排除事故隐患; (四) 接地不良; (五) 人员违章操作; (六) 电气设备长时间工作在高温、腐蚀、潮湿中发生短路。
事故后果	人员伤亡、造成停产经济损失
危险等级	II
防范措施	(一) 严格按周期做电气设备的预防性和继电保护试验。定期进行检修, 加强定期巡回检查, 发现设备缺陷, 及时处理。 (二) 电缆沟要采用防潮和防鼠咬的措施, 电缆线与配电箱的连接要有锁口装置或采用焊接加以固定; (三) 配电箱外应有良好的防雷设施, 其接地电阻不应大于 10 欧姆; (四) 对防雷装置进行定期检查、检测, 保持完好装态, 使之有可靠的保护作用。

污水处理站、事故池、消防水池等	
潜在事故	淹溺
危险因素	污水处理站、事故池、消防水池等
触发事件	(一) 防护栏杆强度不够。 (二) 防护栏杆焊接不牢靠, 或护栏未固定; (三) 护栏设置间隙过大, 不符合规范要求; (四) 设置的盖板有缺陷; (五) 人员操作时不谨慎。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	(一) 按照规范要求设置安全防护设施; (二) 设置警示标志; (三) 提高安全意识, 谨慎操作。
供气	
潜在事故	容器爆炸
危险因素	
触发事件 (1)	(一) 安全附件缺失、选用不当或不符合规范要求; (二) 安全阀、压力表等安全附件故障; (三) 压力容器、安全阀、压力表等未定期检测、检验。
触发事件 (2)	容器超压
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	(一) 压力容器、安全阀、压力表等应定期检测、检验, 合格后方可投入使用; (二) 严格遵守安全操作规程。
潜在事故	噪声与振动
危险因素	产生噪声与振动的机械设备
触发事件	(一) 未选合适的设备或未设置减振、降噪措施; (二) 未配备防护用品; (三) 防护用品配备或配戴不规范。
事故后果	人员健康会受到影响, 严重会引起职业病
危险等级	II
防范措施	(一) 选用符合要求的设备; (二) 采取隔声、吸声、消声等降噪措施及合适的减振措施; (三) 规范配戴适宜的防护用品; (四) 尽量减少在噪声区域的停留时间。

蒸汽设施	
潜在事故	灼烫
危险有害因素	
触发事件 (1)	(一) 设备设施存在缺陷或安装不当。 (二) 维护保养不善, 设备设施破损、保温层脱落或损坏。 (三) 误操作或操作不当。
触发事件 (2)	(一) 蒸汽及其配套设施超温超压引起爆裂、损坏, 炽热介质外泄。 (二) 安全附件失灵, 设备设施压力过高而而撕裂引起泄漏。 (三) 高温物料溅及人体
事故后果	烫伤
危险等级	II
防范措施	(一) 严格控制设备质量及安装质量。 (二) 安全设施保持齐全、完好。 (三) 加强管理, 杜绝违章作业。

表 F3.1-6 项目涉及的其它事故预先危险性分析

触电	
危险因素	安全措施不全, 绝缘损坏、电器设备漏电
触发事件 (1)	(一) 电气设备、电动工具的金属外壳带电; (二) 电气设备或电气线路绝缘性能降低; (三) 电气线断落; (四) 动力、照明电源箱无保护系统; (五) 保护接地、接零不当。
触发事件 (2)	(一) 电气设备金属外壳接地 (零) 保护不良; (二) 电力线路的电线质量、安装质量及管理缺陷; (三) 工作器具接触带电体; (四) 空气潮湿; (五) 未正确使用防护器具或未严格执行安全规程。
事故后果	操作人员触电, 造成伤亡
危险等级	II
防范措施	(一) 电气设备金属外壳做接地 (零) 保护; (二) 特种作业人员 (电工) 应持有特种作业操作证方可上岗; (三) 按规定设备、线路采用与电压相符, 使用与环境 and 运行条件相适应的绝缘体, 并加强线路定期检查、维修, 保持完好状态; (四) 在高压电气设备的周围设置栅栏或遮栏和警示标牌; (五) 严格防护用品和工具的采购、检验制度, 确保质量; 根据工种配备必要的防护用品并正确使用; (六) 配电室、电气设备应设置防水、防潮设施。

潜在事故	电缆火灾
危险因素	电缆的易燃性, 短路着火
触发事件	(一) 电缆在运输或安装过程中受损; (二) 电缆负荷过载, 引起电缆过热; (三) 电缆性能不良, 遭损坏后发生电缆短路; (四) 电缆绝缘层老化, 接头接触不良; (五) 外来火源引燃电缆易燃的绝缘外套; (六) 电缆沟、槽内积聚易燃性物质; (七) 电缆发生火灾, 并沿电缆敷设信道蔓延至其它场所。
事故后果	设备损坏、人员灼伤。
危险等级	II
防范措施	(一) 按《电力工程电缆设计规范》规定设计, 安装、验收。 (二) 生产运行严禁电缆超负荷、过载; (三) 对电缆实施防火封堵、防火隔断等防火设计, 尤其在重点部位应密切关注; (四) 电缆接头区域采取防火措施, 对易燃易爆的生产区域和重要的电气回路, 应选用阻燃电缆或耐火型电缆; (五) 电缆敷设设施严格执行有关安全规程; (六) 运行中及时清扫电缆上积聚的易燃物; (七) 加强电缆沟、槽的防护措施; (八) 腐蚀环境尽可能采用桥架铺设电缆, 减少直埋电缆。
潜在事故	电气火灾
危险因素	电气火灾、过载、短路、绝缘损坏
触发事件	(一) 电气线路不规格、质量问题及超负荷运行; 开关设备故障。 (二) 配电箱违反规程私拉乱接临时线; (三) 电气线路、接线盒等缺乏检查维修, 未能及时排除事故隐患; (四) 接地不良; (五) 人员违章操作; (六) 电气设备长时间工作在高温、腐蚀、潮湿中发生短路。
事故后果	人员伤亡、造成停产经济损失
危险等级	II
防范措施	(一) 严格按周期做电气设备的预防性和继电保护试验。定期进行检修, 加强定期巡回检查, 发现设备缺陷, 及时处理。 (二) 电缆沟要采用防潮和防鼠咬的措施, 电缆线与配电箱的连接要有锁口装置或采用焊接加以固定; (三) 配电箱外应有良好的防雷设施, 其接地电阻不应大于 10 欧姆; (四) 电气设备在腐蚀、潮湿的环境中电缆应走桥架, 启动设备应单独室内设置; (五) 对防雷装置进行定期检查、检测, 保持完好装态, 使之有可靠的保护作用。
机械伤害	

危险因素	各场所机械设备运动（静止）部件直接与人体接触
触发事件 (1)	(一) 在生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳、碾、挤等； (二) 衣物等被绞入转动设备； (三) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人； (四) 切割刀具、突出的机械部分、毛坯及工具设备边缘毛刺或锋利处碰划伤。
触发事件 (2)	(一) 工作时注意力不集中； (二) 未正确穿戴劳动防护用品； (三) 违章作业。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	(一) 工作时注意力要集中； (二) 正确穿戴好劳动防护用品； (三) 作业过程中严格遵守操作规程； (四) 设备转动部分设置防护罩（如外露轴等）； (五) 危险运动部位的周围应设置防护栅栏； (六) 机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态。
物体打击	
危险因素	物体坠落；物体弹击；坍塌撞击；挤压等
触发事件 (1)	(一) 高处有未被固定的物体发生坠落； (二) 工具、器具等上下抛掷； (三) 设施倒塌； (四) 物体弹击或挤压。
发生条件	坠落物体击中人体
触发事件 (2)	(一) 未戴安全帽； (二) 在高处作业区域内行进、停留； (三) 在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留； (四) 堆垛不稳而倒塌，或铲车堆垛袋装成品发生倒落。
事故后果	人员伤亡、财产损失
危险等级	II
防范措施	(一) 严格遵守“十不登高”； (二) 避免在高处作业区和其它有危险区域行进和停留； (三) 及时清除、加固可能倒塌的设施； (四) 堆垛要齐、稳、牢，常检查铲车，不能故障运行； (五) 加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； (六) 加强防止物体打击的检查和安全管理工工作； (七) 作业人员、进入现场的其它人员都应穿戴必要的防护用品，特别是戴好安全帽。

高处坠落	
危险因素	登高作业
触发事件 (1)	(一) 高处作业有洞无盖、临边无栏, 不小心造成坠落; (二) 无脚手架、板, 造成高处坠落; (三) 梯子无防滑措施, 或强度不够、固定不牢造成跌落; (四) 高处行道、塔杆、贮罐扶梯、管线架桥及护栏等锈蚀, 或强度不够造成坠落; (五) 未穿防滑鞋或防护用品穿戴不当, 造成滑跌坠落; (六) 在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业, 不慎跌落; (七) 吸入有毒、有害气体或氧气不足、身体不适造成跌落。
发生条件	(一) 2m 以上 (含 2m) 高处作业; (二) 作业面下是设备或硬质地面。
触发事件 (2)	(一) 无脚手架和防规范措施, 踩空或支撑物倒塌; (二) 高处作业面下无安全网; (三) 未系安全带或安全带挂结不可靠; (四) 安全带、安全网损坏或不合格; (五) 违反“十不登高”规定; (六) 未穿防滑鞋、紧身工作服; (七) 违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	(一) 登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业, 严格执行“十不登高”; (二) 登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽, 系好安全带; 事先搭设脚手架等安全设施。 (三) 在屋顶、塔杆、贮罐等高处作业顶设防护栏杆、安全网; (四) 入罐工作时要检测毒物深度氧含量, 并有现场监护; (五) 上下层交叉作业顶搭设严密牢固之中间隔板、罩棚作隔离; (六) 临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落; (七) 安全带安全网、栏杆、护墙、平台要定期检查确保完好; (八) 六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业; 可以在地面做的作业, 尽量不要安排在高处做, 即“尽可能高处作业平地做”; (九) 加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作; 坚决杜绝登高作业中的“三违”。
车辆伤害	
危险因素	车辆撞人, 车辆撞设备、管线
触发事件 (1)	(一) 车辆有故障 (如刹车、阻火器不灵、无效等); (二) 车速过快; (三) 道旁管线、管架桥无防撞设施和标志; (四) 路面不好 (如路面有陷坑、障碍物、冰雪等);

	(五) 超载驾驶。
触发事件 (2)	(一) 驾驶员道路行驶违章； (二) 驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）； (三) 驾驶员酒后驾车； (四) 驾驶员疲劳驾驶； (五) 驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车。
事故后果	人员伤害、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故
危险等级	II
防范措施	(一) 生产现场严禁车辆入内； (二) 增设交通标志（特别是限速行驶标志）； (三) 保持路面状态良好； (四) 管线等不设在紧靠路边； (五) 驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； (六) 加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情加速，行驶时注意观察、集中注意力等）； (七) 行驶车辆无故障，保持完好状态； (八) 车辆不超载、不超速行驶。
噪声与振动	
危险因素	产生噪声与振动的机械设备
触发事件	(一) 未选合适的设备或未设置减振、降噪措施； (二) 未配备防护用品； (三) 防护用品配备或配戴不规范。
事故后果	人员健康会受到影响，严重会引起职业病
危险等级	II
防范措施	(一) 选用符合要求的设备； (二) 采取隔声、吸声、消声等降噪措施及合适的减振措施； (三) 规范配戴适宜的防护用品； (四) 尽量减少在噪声区域的停留时间。

F3.2 定性、定量分析过程

本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件进行风险定量计算。本次评价针对新建装置设施情况进行个人风险、社会风险、外部安全防护距离及多米诺效应分析，若后期装置设施发生变化，需重新分析计算。

1. 系统使用的标准及参数

1) 个人风险标准

个人风险是指假设个体 100% 处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），个人风险标准情况见表 F3.2-1，本次定量风险分析个人标准设置情况见表 F3.2-2。

表 F3.2-1 个人风险标准一览表

防护目标	个人风险基准/(次/年)	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-8}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

2) 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

社会风险标准曲线图见图 F3.2-1。

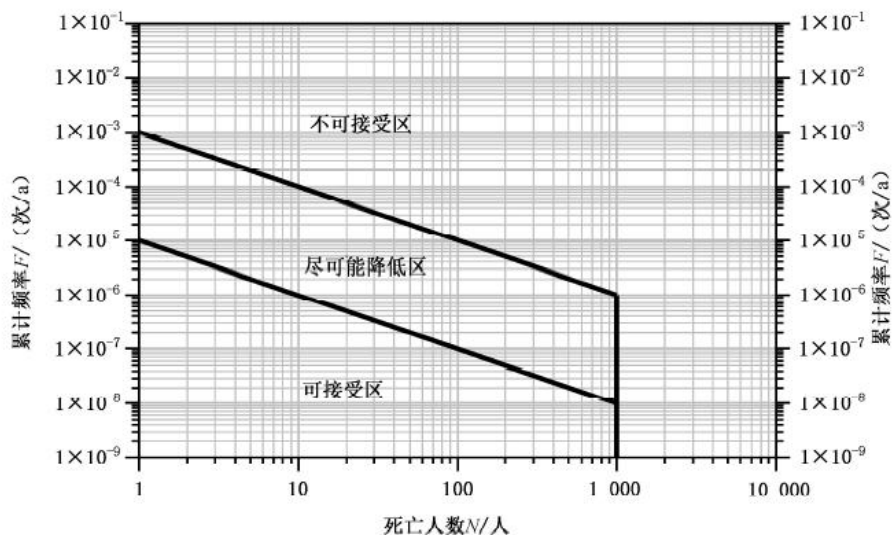
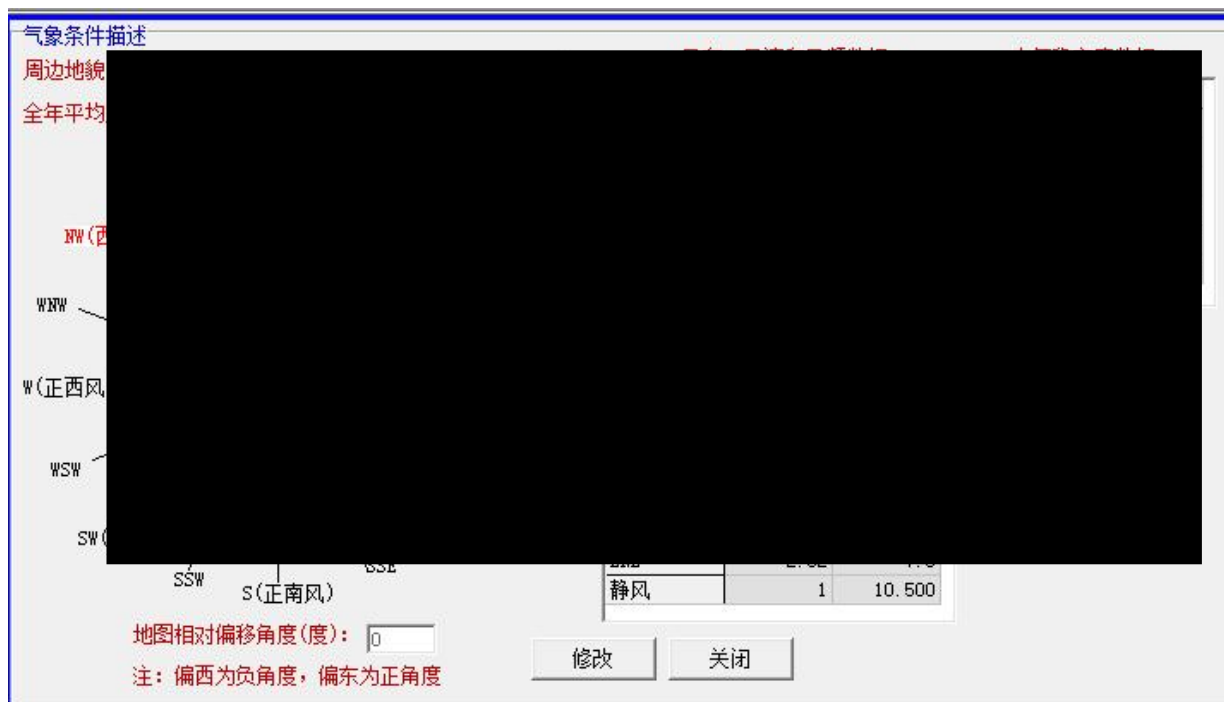


图 F3.2-1 社会风险曲线图

3) 气象条件



4) 人口区域密度

本项目不新增定员。公司现有 60 人, 本项目东侧为安徽众邦生物工程有限公司, 拟建设 2000 吨/年生物农药及 9000 吨/年复配剂型农药制剂; 西侧为安徽美印善臣油墨有限公司; 南侧为沛河路; 北侧为新规划的义和路, 路对面为安徽泓文化化工有限公司。

人口描述情况:

人口区域描述

人口区域名称: 安徽丰臣生物工程有限公司: 厂区值班室

区域上属: 安徽丰臣生物工程有限公司 区域类型: 厂区值班室

区域内总人数: 2 (人)

全天人员存在率: 1 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: 0.1 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: 0.5 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

关闭

人口区域描述

人口区域名称: 安徽丰臣生物工程有限公司: 可溶性粒剂车间

区域上属: 安徽丰臣生物工程有限公司 区域类型: 厂区工艺厂房

区域内总人数: [REDACTED]

全天人员存在率: [REDACTED] 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: [REDACTED] 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: [REDACTED] 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

关闭

人口区域描述

人口区域名称: 安徽丰臣生物工程有限公司: 水剂、油悬浮剂

区域上属: 安徽丰臣生物工程有限公司 区域类型: 厂区工艺厂房

区域内总人数: [REDACTED]

全天人员存在率: [REDACTED] 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: [REDACTED] 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: [REDACTED] 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

关闭

人口区域描述

人口区域:

区域上属: 工艺厂房

区域内点:

全天人员在: 小时数除以24。

热辐射抵消: 数小于1。

冲击波抵消: 数小于1；混凝

人口区域描述

人口区域:

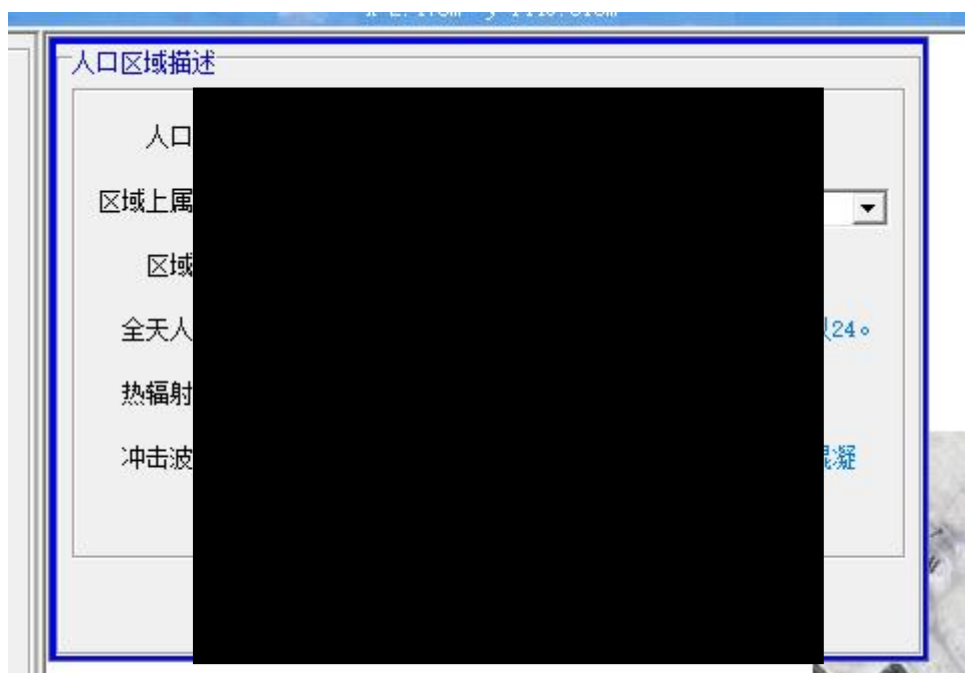
区域上属: 工艺厂房

区域内点:

全天人员在: 小时数除以24。

热辐射抵消: 数小于1。

冲击波抵消: 数小于1；混凝



5) 装置基本参数

本项目需要输入的危险源有空气储气罐--动力中心。

选取模拟装置情况见表 F3.2-4，具体参数设置情况见后图。

表 F3.2-4 模拟装置情况一览表

序号	设备名称	规格	操作条件	数量	所在位置	介质
1	压缩空气储罐	1m ³	常温、1.05MPa	2	动力中心	空气
2	压缩空气储罐	2m ³	常温、1.05MPa	1	动力中心	空气
3	压缩空气储罐	3m ³	常温、1.05MPa	1	动力中心	空气

安徽丰臣生物工程有限公司危险源描述：

危险源描述	
危险源名称：	压缩空气储罐
危险源类别：	相同容器数量(个)：2
压力容器	最大容积(立方米)：1
存储物质状态：	内部工作温度(℃)：常温
1 气态	设计压力(MPa)：1.05
存储物质名称： 不燃且无毒	

危险源描述	
危险源名称：	
危险源类别：	
压力容器	
存储物质状态：	
1 气态	
存储物质名称： 不燃且无毒	

危险源描述	
危险源名称	
危险源类别	
压力容器	
存储物质	
1 气态	
存储物质名称	
不燃且无毒	

2. 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

1) 本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件，对多种灾难事故的发生机理、严重程度、伤害效进行量化的计算评估。本项目出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围情况见表 F3.2-5。

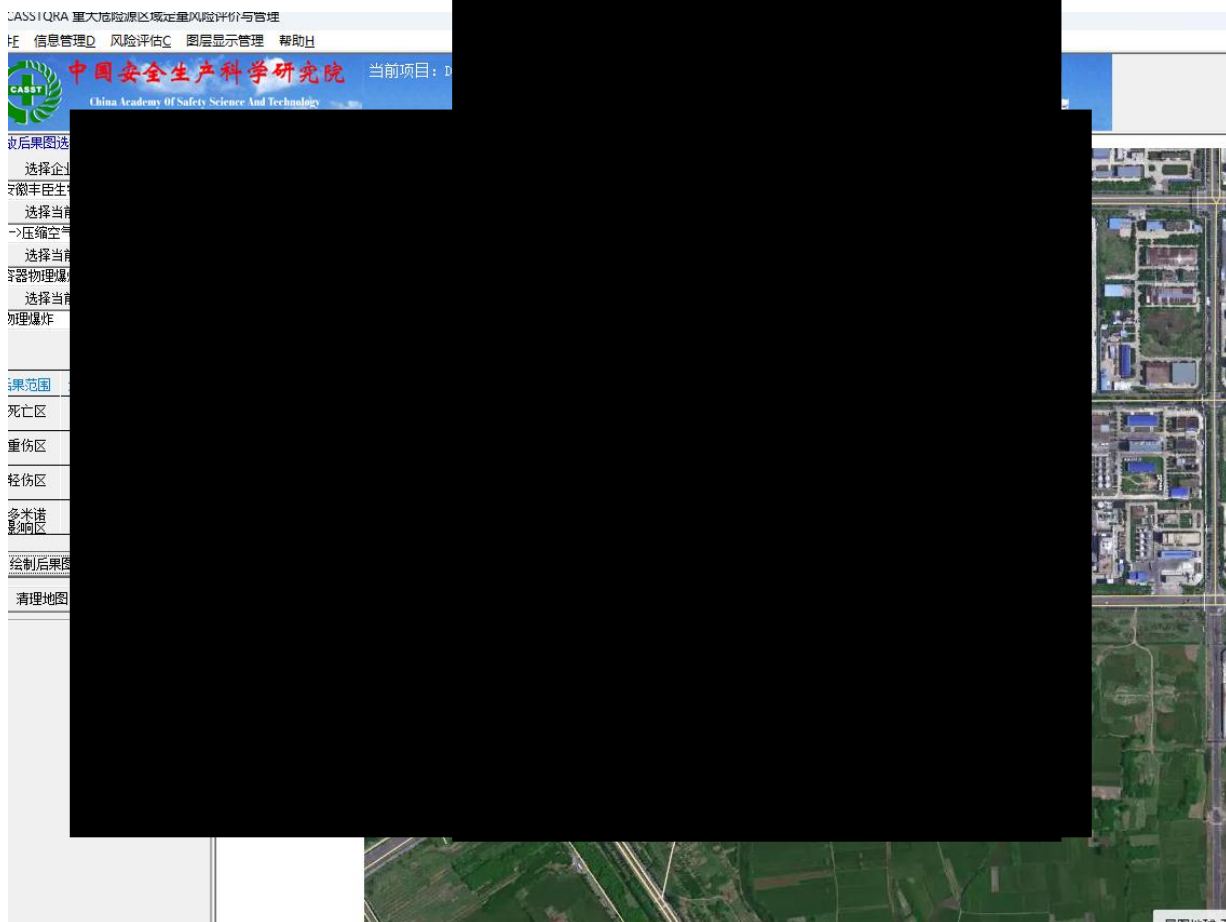
表 F3.2-5 出现爆炸事故造成人员伤亡的范围一览表

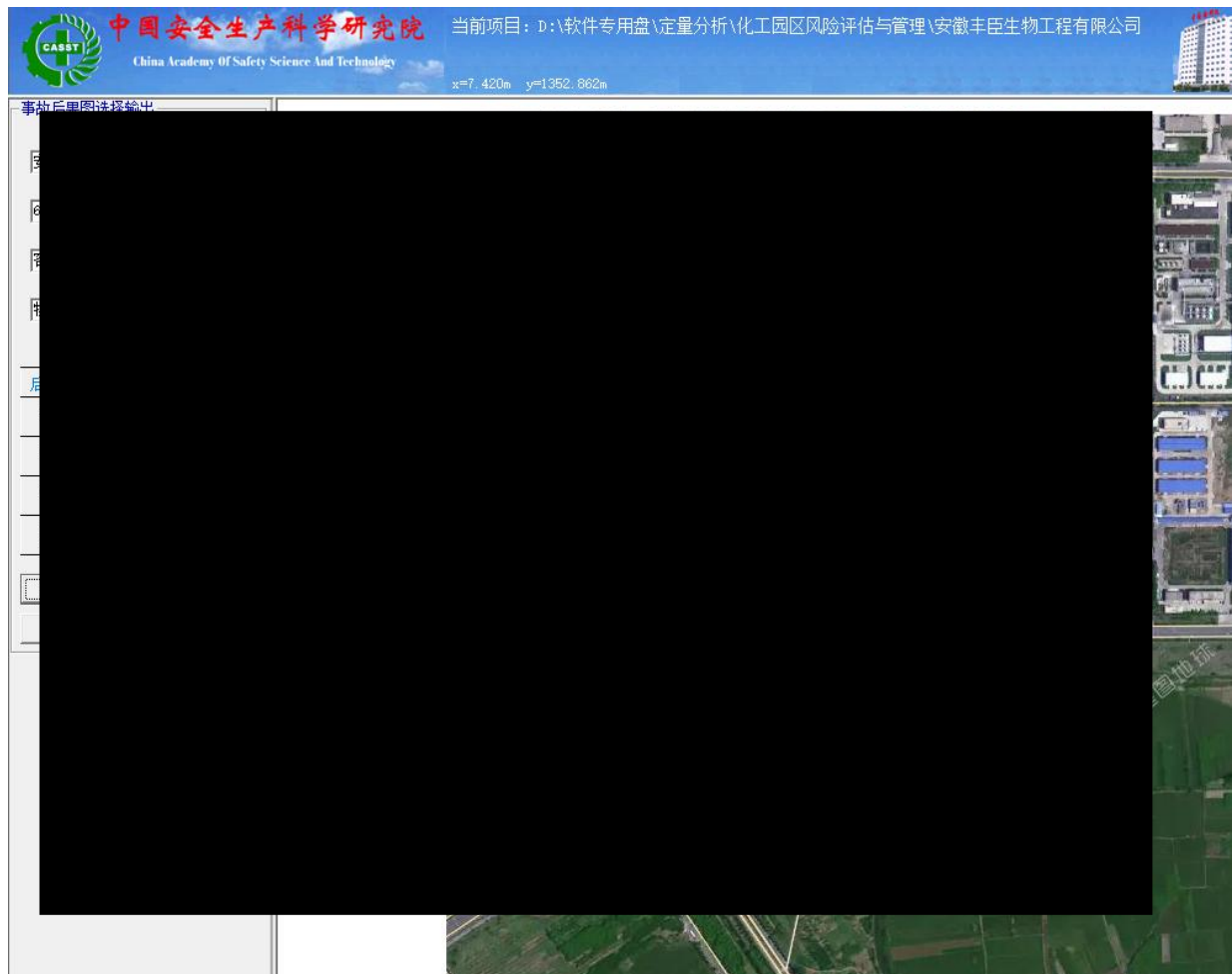
序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1						
2						
3						

由
力中心
力中心

2) 事故模拟情况

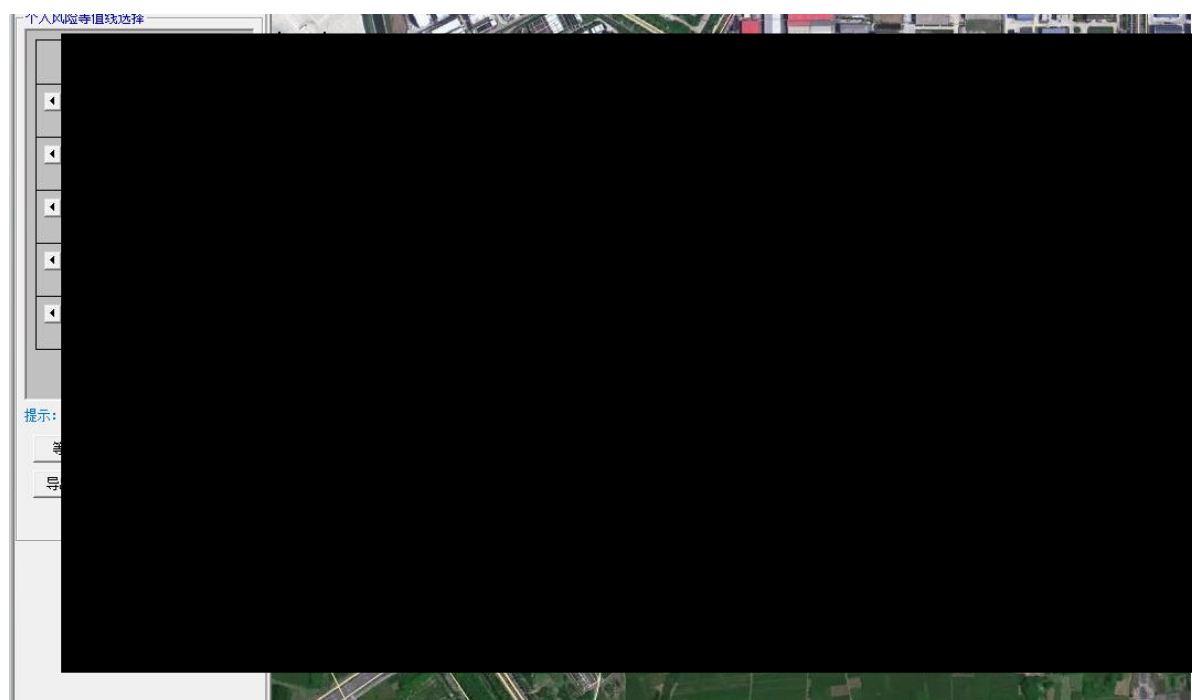
压缩空气储罐的事故后果图：





3.个人风险和社会风险计算结果

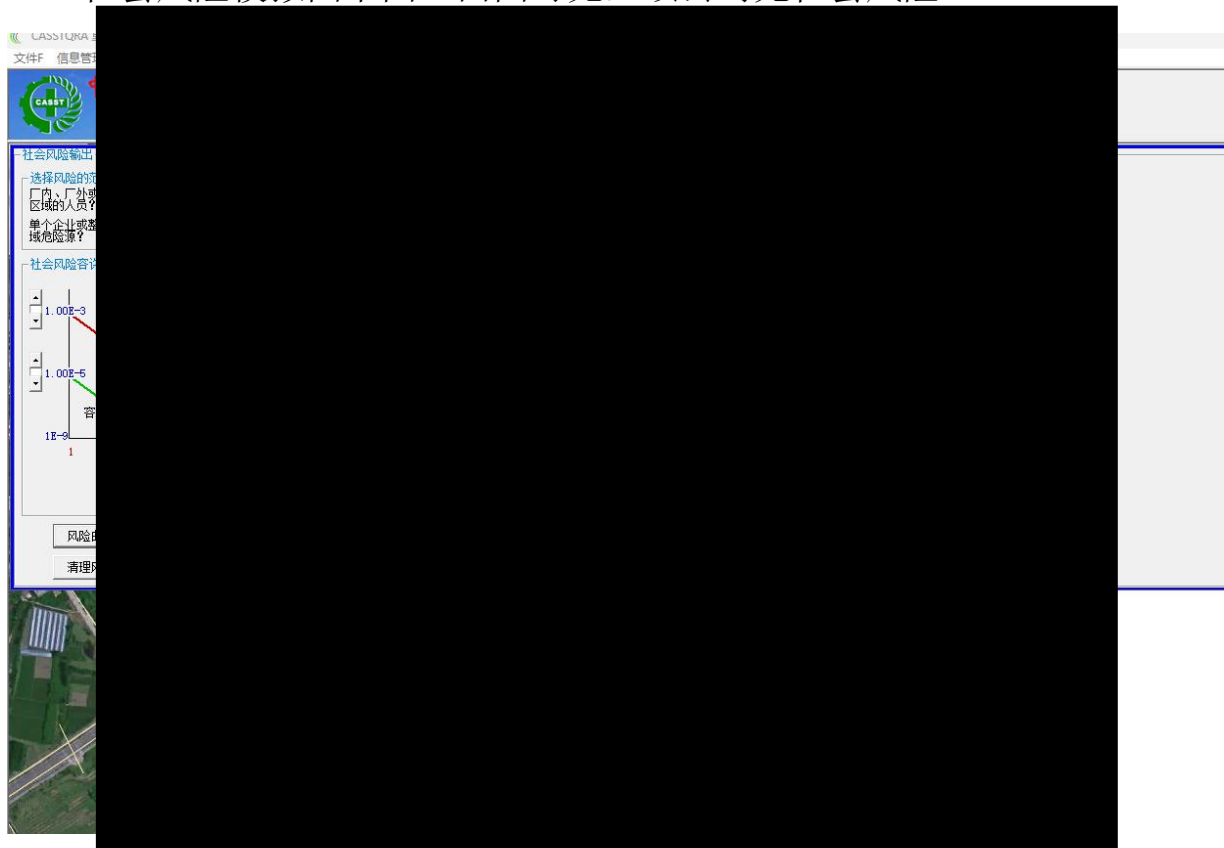
1) 个人风险模拟



由上图可见, 该公司不存在一级、二级和三级个人风险等值线。符合要求。

2) 社会风险模拟

社会风险模拟图下图。由图可见, 该公司无社会风险。



根据 GB 36894-2018, 由社会风险曲线图可知, 该公司生产装置整个模拟区域无社会风险。

4. 多米诺效应分析

在工业生产过程中, 任何从一个设备或者装置单元传播到另一个设备或者单元的事故, 或者从一个位置传播到另一个位置的事故都归类为多米诺事故。

根据相关研究资料和以往工业事故案例表明, 当火灾和爆炸产生的能量足够大, 其危害波及范围内存在其他危险源时, 就可能发生重大事故的多米诺效应。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。火灾主要靠强烈的热辐射作用对人和设备产生危害, 常用热负荷表征。爆炸则主要是靠冲击波、抛射破片及热负荷的作用。另外对于一

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而被点燃的火灾。根据相关研究, 当被目标设备与火焰直接接触的情况, 则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定辐射强度和时间。包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏后, 点燃后可能导致喷射火。喷射火是湍流火, 由于很高的喷射动能, 在泄漏方向上会产生有很长距离。由于事故发生频率较高和较大的危害半径, 因此喷射火也很容易导致多米诺事故。火球一般是易燃液化气体瞬时泄漏后, 立即点燃的结果。火球的特征为几乎为球状的燃料气, 蒸气浓度在火球内部要高于可燃极限上限, 基本上是湍流式从外向内燃烧。蒸气的燃烧导致球体浮动上升, 火球的体积在逐渐增大。易燃液体压力容器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波, 但是燃烧过程中高强度的热辐射带来极大的危险。但火球事故的持续时间一般不长。闪火一般表现为低速燃烧, 其持续时间一般从几微秒到几秒, 比目标设备受热辐射失效时间可以低几个数量级。因此闪火一般不会引起多米诺事故。

(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。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。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发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比

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。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸汽爆炸等。

(3) 碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸或 BLEVE 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很大, 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。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关, 抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例来决定, 阻力系数与碎片几何以及质量相关。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, 而且碎片抛射距离可到达数百米以上, 因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片引发的多米诺效应的预防, 故本报告多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。

根据中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件的风险定量计算, 本项目模拟装置的多米诺效应半径输出情况见表 F3.2-6。

表 F3.2-6 各装置的多米诺半径模拟情况汇总表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	多米诺效应影响
1					无发生次级事故的设备
2					
3					

由多米诺半径模拟情况可知, 本项目多米诺效应半径最大为 2 米, 无发生次级事故的设备, 多米诺效应对厂区外无影响, 风险在可接受范围内。

5. 周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响分析

本项目东侧为安徽众邦生物工程有限公司, 拟建设 2000 吨/年生物农药及 9000 吨/年复配剂型农药制剂; 西侧为安徽美印善臣油墨有限公司; 南侧为沛

河路；北侧为新规划的义和路，路对面为安徽泓文化化工有限公司。

周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响分析见下表F3.2-7。

表 F3.2-7 周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响

方位	周边单位名称	多米诺分析结论
东侧	安徽众邦生物工程有限公司	《规范》 产和储存单 公司未做多米
南侧	南侧：沛河路	
西侧	安徽美印善臣油墨有限公司	《规范》 产和储存单 公司未做多米
北侧	义和路	
	北侧：义和路北侧为安徽泓文化化工有限公司	多米诺效应分析 处理管道、空 响范围在本

由上表可知，周边企业多米诺效应未对本项目产生影响。

附件 4 安全评价依据

F4.1 有关安全生产法律、法规和部门规章

序号	名称	实施日期	颁布部门	法规/标准编号
1	《中华人民共和国安全生产法》	2021 年 6 月 10 日	中华人民共和国主席令	第 88 号
2	《中华人民共和国消防法》	2021 年 4 月 29 日	中华人民共和国主席令	第 81 号
3	《中华人民共和国劳动法》	2018 年 12 月 29 日	中华人民共和国主席令	第 24 号
4	《中华人民共和国特种设备安全法》	2014 年 1 月 1 日	中华人民共和国主席令	第 4 号
5	《危险化学品安全管理条例》	2013 年 12 月 7 日	国务院令	第 645 号修正
6	《特种设备安全监察条例》	2009 年 5 月 1 日	国务院令	第 549 号
7	《工伤保险条例》	2010 年 12 月 20 日	国务院令	第 586 号
8	《中华人民共和国监控化学品管理条例》	2011 年 1 月 8 日	国务院令	第 588 号修正
9	《易制爆危险化学品名录》 (2017 年版)	2017 年 5 月 11 日	国务院令	第 591 号
10	《农药管理条例》	2022 年 5 月 1 日	国务院令	第 752 号 2022 年修订
11	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	2025 年 1 月 20 日	国务院令	第 797 号
12	《危险化学品建设项目安全监督管理办法(2015 年修正)》	2015 年 5 月 27 日	原国家安全监管总局令	第 45 号, 第 79 号修订
13	《农药生产许可管理办法》	2017 年 6 月 21 日	中华人民共和国农业部令	2017 年第 4 号
14	《易制毒化学品管理条例》	2024 年 9 月 1 日	公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局	/
15	《产业结构调整指导目录》 (2024 年本)	2024 年 2 月 1 日	国家发改委会令	第 7 号
16	《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》	2013 年 2 月 5 日	原国家安全监管总局 安监总管三	(2013) 12 号
17	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	2015 年 4 月 2 日	原国家安全生产监督管理总局令	第 77 号修正
18	《生产安全事故应急预案管理办法》	2019 年 7 月 11 日	中华人民共和国应急管理部令	第 2 号
19	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	2015 年 5 月 29 日	原国家安全生产监督管理总局令	第 80 号修正
20	《特种设备作业人员监督管理办法》	2011 年 7 月 1 日	国家质检总局令	第 140 号
21	《关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知》	2009 年 6 月 12 日	原国家安全监管总局 安监总管三	(2009) 116 号
22	《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》	2019 年 1 月 1 日	中华人民共和国工业和信息化部令	第 48 号

23	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	2017 年 3 月 6 日	原国家安全监管总局令	第 89 号修正
24	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	2013 年 7 月 29 日	安监总管三	(2013) 88 号
25	关于修改《危险化学品目录(2015 版) 实施指南(试行)》涉及柴油部分内容的通知	2023 年 1 月 1 日	应急厅函	(2022) 第 300 号
26	《易制毒化学品名录》(2024 年版)	2024 年 9 月 1 日	/	/
27	《特别管控危险化学品目录》(第一版)	2020 年 5 月 30 日	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
28	《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	2011 年 6 月 21 日	原国家安全监管总局安监总管三	(2011) 95 号
29	《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》	2013 年 1 月 15 日	原国家安监总局 安监总管三	(2013) 3 号
30	《仓库防火安全管理规则》	1990 年 4 月 10 日	公安部令	第 6 号
31	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	2022 年 11 月 21 日	财资	(2022) 136 号
32	《高毒物品目录》	2003 年 6 月 10 日	卫法监发	(2003) 142 号
33	关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知	2020 年 10 月 29 日	应急厅函	(2020) 299 号
34	《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》	2015 年 7 月 10 日	安监总科技	(2015) 75 号
35	《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》	2016 年 12 月 16 日	安监总科技	(2016) 137 号
36	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	2014 年 8 月 29 日	安监三	(2014) 94 号
37	《危险化学品建设项目安全评价细则》	2008 年 1 月 1 日	安监总危化	[2007]255 号
38	《安徽省消防条例》(2022 年修订)	2022 年 7 月 29 日	安徽省第十三届人民代表大会常务委员会常务委员会公告	第三十五次会议修订
39	《安徽省安全生产条例》	2024 年 7 月 1 日	省人大常委会公告	第二十四号
40	《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》	2020 年 10 月 14 日	皖安办	(2020) 75 号
41	《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》	2016 年 11 月 29 日	国办发	(2016) 88 号
42	《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》	2023 年 8 月 21 日	住房和城乡建设部令	第 58 号修正
43	《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》	2015 年 7 月 10 日	安监总科技	(2015) 75 号
44	《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》	2016 年 12 月 16 日	安监总科技	(2016) 137 号
45	《推广先进与淘汰落后安全技术	2017 年 12 月 27	国家安监总局、科技部、	2017 年第 19 号

	装备目录（第二批）》	日	工信部公告	
46	《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（第一批）》的通知》	2020 年 10 月 23 日	应急厅	〔2020〕38 号
47	淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）	2024 年 3 月 12 日	应急厅	〔2024〕86 号
48	《关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》	2019 年 8 月 12 日	应急	〔2019〕78 号
49	关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知	2022 年 11 月 21 日	财资	〔2022〕136 号
50	《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》	2021 年 6 月 16 日	皖应急	〔2021〕74 号
51	《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》	2021 年 2 月 18 日	皖应急函	〔2021〕56 号
52	《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》	2022 年 6 月 10 日	应急	〔2022〕52 号
53	关于印发《滁州定远化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知	/	定经发	〔2023〕109 号
54	《国家禁止使用 and 限制使用农药公布名录》	/	/	2024 年
55	《安徽省农业农村厅关于做好禁限用农药管理工作的通知》		皖农农函	〔2024〕679 号
56	《定远化工园区产业规划》	/	/	2023 年

F4.2 主要技术标准、规范

序号	标准名称	标准号
1	《精细化工企业工程设计防火标准》	GB 51283-2020
2	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）	GB50160-2008
3	《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
4	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
5	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 年版）
6	《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
7	《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》	GB30000.1-2024
8	《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T 33000-2016
9	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
10	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
11	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
12	《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022

序号	标准名称	标准号
13	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
14	《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013
15	《危险货物品名表》	GB 12268-2012
16	《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
17	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
18	《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-2023
19	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
20	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
21	《建筑照明设计标准》	GB/T50034-2024
22	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
23	《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
24	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
25	《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
26	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2023
27	《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
28	《危险化学品事故应急救援指挥导则》	AQ/T 3052-2015
29	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2024 年版）
30	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
31	《用电安全导则》	GB/T 13869-2017
33	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
34	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
35	《电气设备安全设计导则》	GB/T 25295-2010
37	《安全色》	GB 2893-2008
38	《安全色和安全标志》	GB 2894-2025
39	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
40	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
41	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
42	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
43	《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB 39800.1-2020
44	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
45	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
46	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
47	《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/T 37243-2019
48	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
49	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
50	《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
51	《机械安全 防止意外启动》	GB/T19670-2023
52	《农药贮运、销售和使用的防毒规程》	GB 12475-2006

序号	标准名称	标准号
53	《压缩空气站设计规范》	GB 50029-2014
54	《建筑钢结构防火技术规范》	GB 51249-2017
55	《钢结构通用规范》	GB 55006-2021
56	《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
57	《化工粉体物料堆场及仓库设计规范》	HG/T 20568-2014
58	《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
59	《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
60	《精细化工企业安全管理规范》	AQ 3062-2025
61	《化学品粉尘爆炸危害识别和防护指南》	GB/T 44394-2024

附件 5 收集的文件资料目录

- 1.定远县经信委项目备案表《安徽丰臣生物工程有限公司 1 万吨/年 γ -丁内酯，1 万吨/年 N-甲基吡咯烷酮及 1 万吨/年农药环保剂型加工一期改建项目》（2023 年 8 月 25 日）
- 2.企业提供的其他资料