



项目编号：皖 WH20260300094

安徽广信成辰科技有限公司
年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目
安全条件评价报告
(报备版)

建设单位：安徽广信成辰科技有限公司

建设单位法定代表人：汪海洋

建设项目单位：安徽广信成辰科技有限公司

建设项目单位主要负责人：汪海洋

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

(建设单位公章)

2026 年 4 月 9 日

项目编号：皖 WH20260300094

安徽广信成辰科技有限公司
年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目
安全条件评价报告

(报备版)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

报告审核人：薛谟超

评价负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2026 年 4 月 9 日

前 言

安徽广信农化股份有限公司（以下简称“安徽广信”）是一家专业生产农药/医药中间体、农药原药及其制剂、光气化产品、化工等多元化经营的股份企业，主要产品有杀菌剂、除草剂和杀虫剂三大系列数十种原药品种及制剂新产品。

安徽广信农化股份有限公司已于 2025 年 11 月 25 日成立子公司安徽广信成辰科技有限公司（以下简称“成辰科技”），将与生产相关的全部生产要素整体划转至全资子公司安徽广信成辰科技有限公司。安徽广信农化股份有限公司安全生产许可证、营业执照已变更至安徽广信成辰科技有限公司。

成辰科技现有年产 3000 吨氯甲酸乙酯项目，生产年产 3000t/a98%的氯甲酸乙酯，随着社会的发展，用户对氯甲酸乙酯有更高的质量要求，因此，成辰科技决定在氯甲酸乙酯车间内新增一套精馏装置，提高氯甲酸乙酯产品质量，满足不同用户的需求。拟建项目名称为年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目（以下简称“本项目”），本次技改后内容包括

依托安徽广信成辰科技有限公司氯甲酸乙酯车间，不额外征地。本项目仓储和公辅依托安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯项目。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2015 年 5 月总局令第 79 号修正）等规定，本项目应进行安全条件评价。为此，成辰科技委托我公司为该公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目进行安全条件评价。

自评价合同签订后，我公司成立了评价组，对年产 3000 吨氯甲酸乙

酯技改项目进行安全条件评价，现已完成评价报告的编制。本报告根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》进行编制，力求做到内容翔实、数据准确，但仍然可能会有不妥或疏漏之处，敬请有关领导和专家予以指正。

2026年3月17日，宣城市应急管理局在宣城市组织召开《安徽广信成辰科技有限公司年产3000吨氯甲酸乙酯技改项目安全条件评价报告》审查会议，专家审查意见及修改说明如下。

专家审查意见

安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目

安全条件评价报告专家审查意见

2026 年 3 月 17 日，宣城市应急管理局在宣城市组织召开《安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目安全条件评价报告》(以下简称《评价报告》)审查会议，参加会议的有广德市应急管理局、宣城广德化工园区、安徽广信成辰科技有限公司(建设单位)、安徽本质安全工程咨询有限公司(评价单位)及特邀专家。会议听取了建设单位关于项目情况的介绍和评价单位关于《评价报告》的汇报，与会代表、专家经质询、讨论形成专家审查意见如下：

一、评价单位具有“化学原料、化学品及医药制造业”安全评价资质，符合相关规定要求。

二、《评价报告》按照《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》要求编制，对项目进行了危险有害因素辨识，危险程度定量评价，并根据危险有害因素辨识及评价结果，提出了相应的安全对策措施和建议。

专家组原则同意《评价报告》通过审查，同时应按以下建议修改完善后经专家组确认。

三、建议

1. 明确评价范围及相关工程界点，细化依托年产 3000 吨氯甲酸乙酯项目设施的匹配性分析与评价。
2. 完善工艺技术来源说明及安全可靠性分析；列表说明项目产

品的品种及规模，明确许可的产品及产能。

3. 细化工艺流程描述，完善物料平衡表；补充完善反应风险评估的对策措施建议；核实“三废”处理设施的匹配性分析；完善主要设备设施一览表、特种设备一览表。

4. 补充依托原有自动化控制系统相关评价内容。

5. 补充施工期间危险性分析及交叉作业等安全对策措施。

6. 依据 AQ3062-2025 等标准规范，针对性完善蒸馏、精馏系统等设备设施安全对策措施建议。

7. 细化个人风险与社会风险分析、事故后果模拟分析过程及结果，完善内、外部防火间距及外部安全防护距离的检查与评价。

8. 完善周边环境图（标注距离）、总平面布置图等附图、附件。
与会代表提出的其他意见一并修改完善。

专家组(签字):

朱子平

王龙松

李国刚

王龙松

王龙松

2026 年 3 月 17 日

报告修改说明

1. 明确评价范围及相关工程界点，细化依托年产 3000 吨氯甲酸乙酯项目设施的匹配性分析与评价。

修改说明：已明确评价范围及相关工程界点，见报告 1.2 节；已细化依托年产 3000 吨氯甲酸乙酯项目设施的匹配性分析与评价，见 2.2.6 节和 7.2.3 节。

2. 完善工艺技术来源说明及安全可靠性分析；列表说明项目产品的品种及规模，明确许可的产品及产能。

修改说明：已完善工艺技术来源说明及安全可靠性分析，见 2.2.2 节；已列表说明项目产品的品种及规模，明确许可的产品及产能，见 2.2.3 节表 2.2-3。

3. 细化工艺流程描述，完善物料平衡表；补充完善反应风险评估的对策措施建议；核实“三废”处理设施的匹配性分析；完善主要设备设施一览表、特种设备一览表。

修改说明：已细化工艺流程描述、完善物料平衡表，见 2.2.5.1 节；已补充完善反应风险评估的对策措施建议，见 8.1.2.2 节表 8.1-3；已核实“三废”处理设施的匹配性分析，见 2.2.5.1 节；已完善主要设备设施一览表，见 2.2.7 节，完善了特种设备一览表，见 2.2.8 节。

4. 补充依托原有自动化控制系统相关评价内容。

修改说明：已补充依托原有自动化控制系统相关评价内容，见 2.2.5.1 节和 7.2.1 节。

5. 补充施工期间危险性分析及交叉作业等安全对策措施。

修改说明：已补充施工期间危险性分析，见 3.3.1 节；已补充交叉作业等安全对策措施，见 8.1.2.6 节表 8.1-7 序号 24-28。

6. 依据 AQ3062-2025 等标准规范，针对性完善蒸馏、精馏系统等设

备设施安全对策措施建议。

修改说明：已依据 AQ3062-2025 等标准规范，针对性完善蒸馏、精馏系统等设备设施安全对策措施建议，见 8.1.2.2 节。

7. 细化个人风险与社会风险分析、事故后果模拟分析过程及结果，完善内、外部防火间距及外部安全防护距离的检查与评价。

修改说明：已细化个人风险与社会风险分析、事故后果模拟分析过程及结果，见 7.1.3 节，已完善内、外部防火间距及外部安全防护距离的检查与评价，见 7.1.1 节和 7.1.2 节。

8. 完善周边环境图（标注距离）、总平面布置图等附图、附件。

修改说明：已完善周边环境图（标注距离）、总平面布置图等附图、附件，见附图 2 和附图 3。

与会代表提出的其他意见修改情况见下表。

其他意见及修改说明

序号	专家意见	修改说明
专家一 栾天平		
1	评价范围：明确安全许可，乙醇是否属于许可的范围	已明确评价范围及相关工程界点，见报告 1.2 节；已明确许可的产品及产能，见 2.2.3 节表 2.2-3。
2	工艺技术来源及安全性分析	已完善工艺技术来源说明及安全可靠性分析，见 2.2.2 节
3	氯甲酸乙酯原有情况及与本项目衔接	已明确氯甲酸乙酯原有情况及与本项目衔接情况，见报告 1.2 节
4	工艺流程描述及工艺参数，精馏塔与蒸馏釜及蒸馏系统的物料来源及去向、中转设备等。分析各工序的危险有害因素分析，补充物料互串的相关对策措施	已完善工艺流程描述及工艺参数，精馏塔与蒸馏釜及蒸馏系统的物料来源及去向、中转设备等，见 2.2.5.1 节。已分析各工序的危险有害因素分析，见 3.3.1 节，已补充物料互串的相关对策措施，见 8.1.2.2 节表 8.1-3 序号 57
5	完善内、外部防火间距及外部安全防护距离检查	已完善内、外部防火间距及外部安全防护距离检查，见 7.1 节表 7.1-2、表 7.1-4 及 7.1.3 节
6	核实生产车间重大危险源辨识，对生产装置外部条件分析	已核实生产车间重大危险源辨识，见 3.5 节，完善了生产装置外部环境调查，见 7.1.1 表 7.1-2
7	核实物料平衡，单元固有危害程度分析，对于 P29 乙醇物质 0.01 吨、碳酸二乙酯 0.3 吨等数据的可信性	已核实物料平衡图，见 2.2.5.1 节图 2.2-3；已完善了单元固有危害程度分析相关数据，原有数据有误
8	采用光气安全规程、精细化工 AQ3062 等完善对策措施	已采用光气安全规程、精细化工 AQ3062 等完善对策措施，见 8.1.2.2 节

序号	专家意见	修改说明
9	真空尾气工艺流程处理风险分析	已完善真空尾气处理工艺流程风险分析, 见 3.3.1 节
专家二 乔保国		
1	完善主要工艺技术水平比较, 明确工艺来源	已完善主要工艺技术水平比较, 明确工艺来源, 见 2.2.2 节
2	细化工艺流程描述, 完善工艺流程图	已细化工艺流程描述、完善了工艺流程图, 见 2.2.5.1 节
3	补充原料和产品成份检测报告, 补充分析原料内含有的杂质成份和具体含量	已补充原料成份检测报告, 见附件 F6.6; 产品未生产无法检测; 已补充分析原料内含有的杂质成份和具体含量, 见 2.2.5.1 节物料平衡图 2.2-3
4	核实表 2.2-7 材质, 操作温度、操作压力是设计参数还是操作参数, 补负压抽真空设备和破真空工艺	已核实表 2.2-7 材质, 操作温度、操作压力是操作参数, 已补负压抽真空设备和破真空工艺, 见 2, 2, 5, 1 节
5	按光气车间及光气相关规范要求, 核实内外部间距	按光气车间及光气相关规范要求, 已核实内外部间距, 见 7.1 节表 7.1-2、表 7.1-4 及 7.1.3 节
6	按 AQ3062 等规范, 补充完善设备、仪表、自控等安全对策措施和建议	已按 AQ3062 等规范, 补充完善设备、仪表、自控等安全对策措施和建议, 见 8.1.2.2 节表 8.1-3 序号 58-67
专家三 朱仁锁		
1	补充精馏与蒸馏系统工艺技术来源及安全可靠性情况评价	补充精馏与蒸馏系统工艺技术来源及安全可靠性情况评价, 见 2.2.2 节
2	补充完善技改前原安全许可品种、规模变化情况说明, 明确乙酸、碳酸二乙酯去向	已补充完善技改前原安全许可品种、规模变化情况说明, 见 2.2.3 节表 2.2-3; 图 2.2-3 本项目物料平衡图已明确乙酸、碳酸二乙酯去向, 见 2.2.5.1
3	补充釜残危废组成、含量以及尾气处理系统危险性分析及对策	已补充釜残危废组成、含量以及尾气处理系统危险性分析见 3.3.2 节, 安全对策措施见 8.1.2.2 节表 8.1-3 序号 49、61、62、71
4	补充完善新增设备布置情况及依托厂房荷载复核情况	已补充完善新增设备布置情况及依托厂房荷载复核情况, 见 2.2.5.2 节
5	补充技改项目与在役装置衔接、施工期相互影响分析及安全对策措施	已补充技改项目与在役装置衔接、施工期相互影响分析, 见 3.3.2 节; 已完善安全对策措施, 见 8.1.2.6 节表 8.1-7 序号 24-28
6	细化工艺流程说明, 明确物料去向及上下游装置关系	已细化工艺流程说明、明确物料去向及上下游装置关系, 见 2.2.5.1 节
7	补充乙酯转料泵选型(密封结构)、冷凝器面积等对策, 完善主要设备表	已补充乙酯转料泵选型(密封结构)、冷凝器面积等对策, 见 8.1.2.2 表 8.1-3 序号 63-67; 已完善主要设备表, 见 2.2.7 节
8	完善供冷、供气、真空等公辅工程来源及匹配性	已完善供冷、供气、真空等公辅工程来源及匹配性评价, 见 2.2.6 节和 7.2.3 节
9	根据 AQ3062 相关要求, 补充塔釜最低液位、温度检测, 再沸器热媒等调节、切断、流量检测以及塔顶安全泄放及氮气破真空等安全对策; 补充技术来源转让协议附件	已按 AQ3062 等规范, 补充完善了相关安全对策和建议, 见 8.1.2.2 节表 8.1-3 序号 58-67; 已补充技术来源转让协议附件, 见附件 F6.4 节
专家四 王方良		
1	补充完善工艺安全可靠性分析, 细化工艺流程描述	已补充完善工艺安全可靠性分析, 见 2.2.3 节; 已细化工艺流程描述, 见 2.2.5.1 节
2	完善依托原有 DCS、SIS(如有)、GDS 控	已完善依托原有 DCS、GDS 控制系统符合性、

序号	专家意见	修改说明
	制系统符合性、匹配性评价	匹配性评价，见 2.2.5.1 节和 7.2.1 节。本项目不涉及 SIS 系统
3	按 AQ3062-2025 以及蒸馏（精馏）相关标准，细化完善蒸馏及精馏系统相关安全对策措施与建议	已按 AQ3062-2025 以及蒸馏（精馏）相关标准，细化完善蒸馏及精馏系统相关安全对策措施与建议，见 8.1.2.2 表 8.1-3 序号 58-67
4	报告 61 页自动控制描述，本次配备有 SIS 系统，核实其符合性（是否有）	已完善自动控制描述，本项目不涉及 SIS 系统
5	完善特种设备一览表	已完善特种设备一览表，见 2.2.8 节
专家五 洪龙根		
1	补充原 3000t/a 氯甲酸乙酯项目的“三同时”情况说明	已补充原 3000t/a 氯甲酸乙酯项目的“三同时”情况说明，见 2.2.1 节序号 3
2	完善精馏工艺技术来源说明、安全性、可靠性分析	已完善精馏工艺技术来源说明、安全性、可靠性分析，见 2.2.2 节
3	细化工艺流程描述，核实尾气处理系统的匹配性说明（14.65t/a）	已细化了工艺流程描述、核实了尾气处理系统的匹配性说明，见 2.2.5.1 节
4	完善施工期的安全对策措施建议	已完善施工期的安全对策措施建议，见 8.1.2.6 节表 8.1-7 序号 24-28
5	细化内部设备布置、应急疏散的合理性建议	已细化内部设备布置、应急疏散的安全对策建议，见 8.1.2.4 节表 8.1-5 序号 4-7
6	按照 AQ3062 完善精馏装置的自动化控制措施建议	已按照 AQ3062 完善精馏装置的自动化控制措施建议，见 8.1.2.2 节表 8.1-3 序号 64-66
7	完善设备一览表、特种设备一览表	已完善设备一览表、特种设备一览表，分别见 2.2.7 和 2.2.8 节

安徽广信成辰科技有限公司年产3000吨氯甲酸乙酯技
改项目安全条件评价报告复核意见

2026年3月17日，宣城市应急管理局组织专家对《安徽广信成辰科技有限公司年产3000吨氯甲酸乙酯技改项目安全条件评价报告》(以下简称《评价报告》)进行了审查，专家组出具了审查意见。

评价单位安徽本质安全工程咨询有限公司根据专家组和个人提出的审查意见，对《评价报告》进行修改完善，并于2026年4月8日发至函审。经审阅，本人认为《评价报告》已按照专家组和本人意见提出的意见进行了修改完善，同意通过。

签字：

王方良
张长根 朱仁贵
乔保国

2026年4月9日

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
1.4 评价工作经过和程序	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	4
2.2.1 项目基本情况	4
2.2.2 主要技术、工艺水平对比	6
2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模	7
2.2.4 主要原辅材料和产品	8
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系	9
2.2.6 配套和辅助工程	14
2.2.7 主要装置（设备）和设施	15
2.2.8 主要特种设备	16
2.2.9 主要建、构筑物	16
2.3 自然条件	16
第三章 危险、有害因素辨识结果	18
3.1 危险化学品理化性能指标	18
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	19
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布	19
3.3.1 危险有害因素分析	19
3.3.2 分布情况	25
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险有害因素及其分布	25
3.4.1 危险有害因素分析	25
3.4.2 分布情况	28
3.5 重大危险源辨识	28
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	31
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	32
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	33
6.1 固有危险程度分析	33
6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况	33
6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果	33
6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果	34
6.2 单元事故后果分析结果	34
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	34
6.2.2 出现爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	35
6.2.3 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	35
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	35
6.3 事故案例	36
第七章 安全条件分析结果	38
7.1 建设项目的安全条件	38
7.1.1 项目选址条件	38
7.1.2 总平面布置和企业内部防火间距	41
7.1.3 安全防护距离及多米诺效应分析	43
7.1.4 建设项目对周边的影响	64
7.1.5 周边对建设项目的影	64
7.1.6 自然条件对本项目的影	65

7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的	66
7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性	66
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	67
7.2.3 配套和辅助工程安全可靠性	67
7.3 事故应急救援	68
第八章 安全对策与建议结论	70
8.1 安全对策与建议	70
8.1.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施	70
8.1.2 补充的安全对策措施	72
8.2 结论	85
8.2.1 建设项目选址的安全条件	85
8.2.2 总平面布置	86
8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全可靠性	86
8.2.4 结论意见	86
第九章 与建设单位交换意见的情况结果	87
附件 1 附图	88
附图 1 区域位置图	88
附图 2 厂区四邻图	89
附图 3 本项目平面布置图	90
附件 2 安全评价方法简介和重大危险源分级	91
F2.1 安全检查表 (SCL)	91
F2.2 预先危险性分析 (PHA)	91
F2.3 危险度评价法	92
F2.4 事故后果模拟软件评价方法	93
F2.5 危险化学品重大危险源分级方法	94
附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程	96
F3.1 固有危险程度定性分析过程	96
F3.1.1 主要作业场所危险度评价	96
F3.1.2 生产系统单元	96
附件 4 安全评价依据	102
F4.1 法律	102
F4.2 行政法规	102
F4.3 部门规章	102
F4.4 地方性法规、规章、文件	105
F4.5 标准规范	106
附件 5 收集的文件资料目录	110
附件 6 其它附件	111
F6.1 安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复	111
F6.2 企业营业执照及安全生产许可证	115
F6.3 项目备案表	117
F6.4 技术服务合同 (部分)	118
F6.5 反应风险评估报告结论	123
F6.6 粗品氯甲酸乙酯检测报告	125
F6.7 应急预案备案登记表	127
F6.8 项目安全条件评价委托书	128

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，为建设项目的安全许可及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，为安全生产综合管理部门实施国家安全生产监督管理提供技术支持，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，我公司根据项目特点组建了评价项目组，在认真消化项目可行性研究报告等资料的基础上，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，对项目依托的公用工程及辅助设施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：安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目（以下简称“本项目”）。

评价范围：本次项目依托氯甲酸乙酯车间，在车间内新增一台蒸馏釜、一台精馏塔、五台冷凝器、一台再沸器、四台槽罐、四台转料泵、一台真空泵；产品储存依托现有危险品库三，氯甲酸一致储存量为 150t（原储存 70t，现储存 150t）。

本项目原料（粗品）来自现有装置脱轻塔，新增精馏塔出来的产品至现有成品灌装釜，轻组分接收罐、缓冲罐产生的尾气进入现有尾气捕集器；控制系统及供配电、给排水、供热、供冷、供气、消防等辅助设施均依托厂区现有设施，并对依托的匹配性进行符合性评价。依托的设施均通过了安全设施竣工验收，目前运行正常。

1.3 评价依据

本次评价所依据的国家现行有关安全生产法律、行政法规、部门规章、地方性法规规章以及标准规范见附件 4。

1.4 评价工作经过和程序

本次安全条件评价的工作程序，列于表 1.4-1。

表 1.4-1 安全条件评价工作程序

序号	评价工作程序	内 容
1	前期准备	明确被评价的对象和范围； 进行现场调查 收集国内相关法律法规、技术标准及建设项目的有关资料
2	辨识与分析危险、有害因素	根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危險、有害因素
3	划分评价单元	在危险、有害因素识别和分析的基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个相对独立、且具有明显特征界限的评价单元。划分评价单元着重考虑的原则是：生产工艺功能的特点，生产设施、设备的相对空间位置，危险、有害因素的类别，可能发生的事故范围等
4	选择评价方法	根据评价对象的特点，选择适用的定性与定量的评价方法
5	定性、定量分析危险有害程度	根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量的分析评价，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果，从而为制定安全对策措施提供科学依据
6	安全条件分析	依据国家相关标准和规范，对建设项目的选址、总平面布局、安全间距、与周边的相互影响、自然条件的影响、工艺技术及装备设施的安全可靠性等条件进行分析
7	提出安全对策措施建议	根据定性、定量的评价结果，在可研报告提出的安全对策措施与建议的基础上，进一步提出消除或减弱危险、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议
8	作出评价结论	概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论；给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论；作出评价对象是否符合规定的安全条件的结论
9	编制安全条件评价报告	安全条件评价报告作为在建设过程中或实施过程中的安全技术性指导文件，报告文字要求简洁、准确，可同时采用图表和照片，以使评价过程和结论清楚、明确，有利于阅读和审查

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽广信农化股份有限公司（以下简称“安徽广信”）始建于 1993 年，其前身是安徽广信农化集团有限公司。目前公司拥有固定资产约 20 亿元，占地面积 1000 余亩，是一家安徽省高新技术企业，是专业生产农药/医药中间体、农药原药及其制剂、光气化产品、化工等多元化经营的股份企业。安徽广信位于安徽省宣城市广德市新杭镇彭村村宣城广德化工园区一号，属于宣城广德化工园区，宣城广德化工园区属于 2021 年 4 月 19 日安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区，批复文件见附件 F6.1。该化工园区已于 2025 年 1 月复核为 D 级化工园区；符合要求。

安徽广信于 2025 年 11 月 25 日将与生产相关的全部生产要素整体划转至全资子公司安徽广信成辰科技有限公司（以下简称“成辰科技”），成辰科技成立于 2023 年 12 月 28 日。安徽广信农化股份有限公司安全生产许可证、营业执照已变更至安徽广信成辰科技有限公司。安徽广信成辰科技有限公司营业执照及安全生产许可证见附件 F6.2。

成辰科技法定代表人为汪海洋，注册资本两亿元整，成辰科技现已形成以年产 4.8 万吨光气及光气化系列产品为龙头的危险化学品生产企业。

成辰科技现主要产品有杀菌剂、除草剂和杀虫剂三大系列数十种原药品种及制剂新产品。其他主要产品如甲基硫菌灵、敌草隆、草甘膦、异丙隆也占据一定市场，被广泛应用，深受好评。成辰科技已通过 ISO9001 和 ISO14001 认证，并于 2015 年 5 月 13 日在上交所上市（股票代码：广信股份：603599）。成辰科技以“广结中外、信昭天下、精耕细作、永续经营、缔造中国农药第一品牌”为经营方针，坚持走可持续发展的道路，多元化经营。以市场为导向，产品 70% 自营出口欧美及东南亚等国家和地区。现已跃居安徽民营企业 20 强、中国化工 500 强、中国农药 20 强、安徽省 100 强企业、安徽省出口创汇 10 强企业。

成辰科技设有财务、销售、采购、品质、行政、等部门，同时设立了安委会，安全管理部是公司的安全生产管理部门，设有安全总监，配备 9 名注册安全工程师从事安全管理工作。

成辰科技基本情况见表 2.1-1。

表 2.1—1 安徽广信成辰科技有限公司基本情况

序号	项目	内容
1	企业名称	安徽广信成辰科技有限公司
2	单位地址	安徽省宣城市广德市新杭镇彭村村宣城广德化工园区一号
3	企业法定代表人	汪海洋
4	企业成立日期	2023 年 12 月 28 日
5	经济类型	有限责任公司
6	公司总人数	599 人
7	注册资金	贰亿元元整
9	安全生产管理部门/负责人	安全管理部/
10	专职安全管理人员	

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

1.项目背景

安徽广信成辰科技有限公司多年来致力于发展以光气为原料的特色系列农药、医药及化工中间，拥有光气生产基地；氯甲酸乙酯是光气的下游产品，生产工艺技术已成熟，且设备投资省，所需厂房面积不大，工艺安全环保；所需的生、生活用水、电、蒸汽消耗量很小，依托公司现有装置提供。随着社会的发展，用户对氯甲酸乙酯有更高的质量要求，因此，公司决定在宣城广德化工园区利用已有氯甲酸乙酯装置进行技改，新增一套精馏装置，提高氯甲酸乙酯产品质量，满足不同用户的需求。

2.建设项目基本情况

项目名称：安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目。

建设项目内容：

供

配电、给排水、供热、供冷、供气等均依托厂区现有设施，并对依托工程的匹配性进行评价。成辰科技于 2026 年 1 月 27 日取得广德市工业和信息化局项目备案表，项目备案表见附件 F6.3。

3.依托项目安全设施“三同时”情况



建设项目的其它基本情况列于表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

3.国家产业政策符合性

(1) 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) (2019 年第 1 号修改单修订)，本项目产品：氯甲酸乙酯属于 C2614 有机化学原料制造。

(2) 根据国家《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号)，氯甲酸乙酯技改项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类。

4.规划选址符合性

本项目拟建于宣城广德化工园区，属于 2021 年 4 月 19 日安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区，认定文件见附件 F6.1。选址符合当地政

府规划要求。

5.危险工艺的辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号），涉及《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录》中的危险工艺（以下统称危险工艺）的生产装置要满足相应安全控制要求，本项目生产过程不涉及危险化工工艺。

6.重点监管的危险化学品的辨识

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）、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），生产、储存属于《首批重点监管的危险化学品名录》的危险化学品应采用自动化控制。本项目不涉及重点监管的危险化学品。

2.2.2 主要技术、工艺水平对比

1.工艺技术对比

本项目采用的主要技术工艺及其先进性对比见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要技术、工艺水平比较

2.工艺技术来源及安全可靠性分析

3.反应风险评估

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1.地理位置

广德市地处安徽省东南边陲，苏、浙、皖三省八县（市）交界处。地跨东经 119°2′~119°40′，北纬 30°37′~31°12′，是安徽省唯一与苏浙两个发达省份毗邻接壤的县。本项目位于宣城广德化工园区，园区位于广德市桃洲镇的东北面、原祠山岗村委会所在地的北面、流洞镇的南面。企业所在的区域位置图见附图 1。

本项目依托成辰科技氯甲酸乙酯车间，厂区区域东侧为广宜路，南侧为广信道路（园区道路）、园区 3.5 万 kV 变电站、彭村，东南为安徽捷胜生物科技股份有限公司。西侧、北侧 1000m 内均为农田。厂区四邻图见附图 2（含企业与周边区域防火间距）。

2.用地面积

本项目依托厂区氯甲酸乙酯车间，氯甲酸乙酯车间建筑占地面积 672.06 m²，建筑面积 2688.24m²。

3.生产规模

本项目生产能力为 [REDACTED] 本项目实施前后生产规模变化情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目实施前后生产规模变化情况一览表

2.2.4 主要原辅材料和产品

本项目涉及的原辅材料和产品的储存、运输等情况列于表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目主要物料储运情况表

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系

2.2.5.1 生产工艺

1.自动控制

2.生产工艺描述

1) 现有工艺描述

2) 本项目工艺流程：

图 2.2-2 本项目生产工艺流程图示意图（红色方框内）

3) 物料平衡表

本项目物料平衡图见图 2.2-3。

图 2.2-3 本项目物料平衡图

4) “三废”工艺及能力匹配性分析

2.2.5.2 主要装置设施布局及其上下游关系

1.总平面布局

1) 平面布置

本项目建设地点位于安徽广信成辰科技有限公司现有厂区内。



2) 装置布置

氯甲酸乙酯车间东西长 49.6m，南北宽 15m，4 层；现有氯甲酸乙酯生产装置布置在车间东侧 1-4 层，西侧为闲置区域，新增设备设施位于车间西侧闲置区域。

2.主要生产装置上下游关系

主要生产装置上下游关系示意图 2-2。

图 2-2 上下游装置关系示意图

2.2.6 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程主要包括供配电、消防、给排水、供热、供冷、供气，内容列于表 2.2-6。

表 2.2-6 配套和辅助工程

2.2.7 主要装置（设备）和设施

本项目主要生产装置（设备）和设施见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目主要设备设施一览表

2.2.8 主要特种设备

本项目特种设备见表 2.2-8。

表 2.2-8 本项目主要设备设施一览表

2.2.9 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物及其参数见表 2.2-9。

表 2.2-8 主要建、构筑物一览表

2.3 自然条件

1. 气象条件

广德市属于北亚热带湿润气候区。气候温和，雨水丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，无霜期长。主要气象资料列于表 2.3-1。

表 2.3-1 气象资料一览表

气象条件	项 目	参 数
气温	历年最低气温	-14.6℃
	历年最高气温	40.4℃
	历年年平均气温	15.4℃
	月平均最高气温	36.5℃
	月平均最低气温	-4.3℃
气压	年平均气压	104.05kPa
降水	历年平均降雨量	1328.1mm
	1 小时最大降雨量	97.9 mm
	年平均蒸发量	1458.3mm
	历年平均相对湿度	80%
	年均降雨日	149 天
	全年无霜期	229 天
风况	历年平均风速	3.3m/s
	全年主导风向	东至东南风
冻土	最大冻土深度	100mm
雷暴日	年平均雷暴日	46.3d

2. 水文、地质条件

广德市属山区县，地势较高，流水易漏。其境内的河流大多为出境河流，主要有桐涔河和无量溪河，两河至郎溪县合溪口汇合后为郎川河，注入南漪湖。桐涔河在县境内长75.3km，主要支流10条，全流域面积897.3km²。无量溪河在县境内长63.7km，主要支流16条，流域面积1079.9km²。

本项目所在地在宣城广德化工园区，该产业基地域内主要河流：为无量溪河支流流洞河分支彭村河，自新杭镇流入该境，最后流入流洞河，在该区域内全长3.85km，其来水面积为50.75km²，河床为泥沙形成，河道平均坡度为0.96%，上游河宽4m，下游河宽2m，平均流量为18.67m³/s左右，两岸无防护工程，河堤为天然形成河堤，年平均水位30.2m，最高水温为13.7℃，最低水温为8.2℃。

广德市土壤分为6个土类，13个亚类，43个土属，85个土种。地带性土壤有红壤和黄棕壤，占全县自然土壤面积的93%，遍布南部、东南部低山丘陵的11个乡镇及北部丘陵的5个乡镇的低山、丘陵、岗地上，是林地茶、桑、果园地的主土壤。非地带性土壤有水稻土、潮土、岩性土、紫色土。

3.地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）规定，该地区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震基本烈度为 6 度。生产车间等甲类场所应按照抗震基本烈度为 7 度的要求加强抗震措施。

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

本项目存在的物料主要有 1 种原辅物料：氯甲酸乙酯（98%）。1 种产品：氯甲酸乙酯（99.5%）。

根据《危险化学品目录》（2015 版），上述种物料中属于危险化学品的有氯甲酸乙酯，属于剧毒化学品的有：氯甲酸乙酯。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，国务院令 703 号第三次修订，2018 年）、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年），本项目不涉及易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》，本项目不涉及监控化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目物料不涉及易制爆危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（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。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年）第一版，本项目物料不涉及特别管控危险化学品。

爆炸危险性：依据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5 号）的有关要求，氯甲酸乙酯危险化学品具有燃爆性，因此，本项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

1. 危险化学品性质

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版）、《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T 230-2025），本项目涉

及的危险化学品危险特性指标列于表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目危险化学品理化性能指标

序号	物质名称	状态	CAS 号	危化品目录序号	危险性类别	密度 g/cm ³	闪点 °C	爆炸极限 %(V)	火灾危险类别	沸点 °C	凝固点 °C	毒性危害程度
1	氯甲酸乙酯	液	541-41-3	1513	易燃液体,类别 2 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	1.139	16	3.2~27.5	甲	95	-80.6	/

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

本项目所涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求及实际情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术条件

序号	类别	技术要求	拟采用方法
1.氯甲酸乙酯			
1.1	包装条件	小开口塑料桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶或塑料瓶外普通木箱。	塑料桶
1.2	储存条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装要求密封，不可与空气接触。应与酸类、碱类、醇类、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	危险品库三
1.3	运输条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与酸类、碱类、醇类、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	委托专用汽车运输

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布

3.3.1 危险有害因素分析

一、火灾、爆炸

1.生产系统

1) 该项目生产装置为甲类生产场所,涉及的原辅料有易燃易爆的氯甲酸乙酯、乙醇等,这些易燃易爆的危险化学品遇明火、高热能引起燃烧、爆炸事故;其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引起回燃。其他原料大都为可燃液体、固体,遇明火等点火源可引起火灾事故。

2) 在生产过程中,各类反应釜、塔工艺过程失控(如温度、压力、流量、反应时间、工艺联锁)、误操作或违章操作、物料配比超限、危险物质含量超限、容器或安全附件因材质或长期腐蚀而损毁等原因,均可能导致各类事故的发生,其中尤其以化学性火灾爆炸事故居多,破坏性也较大。

3) 该项目控制系统接入抗爆结构的区域控制室,区域控制室东侧、西侧均有规划的甲类生产车间,若生产车间发生火灾、爆炸、中毒事故,易对区域控制室造成严重影响。

4) 该项目生产过程自动化采用技术先进、可靠的集散控制系统(DCS),插件是 DCS 系统重要的配套元器件,从系统、分系统、机柜、印刷电路板到每一个可更换的各独立单元。任何一个插件故障都将导致整个 DCS 系统或某一控制设备无法正常工作或停止,DCS 系统发生事故的可能原因如下:

(1) 接触不良:由于接触件结构设计不合理、材料选用不当、机械加工尺寸超差、表面粗糙,热处理、胶接及表面处理等工艺不合理,以及贮存使用环境恶劣和操作使用不当等原因,都会在接插件的接触部位和端接部位造成接触不良;

(2) 绝缘不良:如果绝缘体表面或内部存在金属多余物、表面尘埃、焊剂以及长霉、绝缘材料老化等缺陷,都会出现短路、漏电、击穿、绝缘电阻降低等绝缘不良现象;

(3) 固定不良:固定不良,轻者影响可靠接触而造成瞬间断开,重者会使插件在插合状态下,由于材料、设计、工艺等原因,在振动、冲击等环境条件下导致插头与插座之间、绝缘体与壳体之间或插针与插孔之间的不正常

分离，造成控制信号的抖动丢失或中断；

5) 生产车间为爆炸危险区域，电气设备选型错误，或者不符合防爆等级的要求；电气设备线路绝缘损坏、线路短路，或没有按规定设置漏电保护器或保护装置失灵，均可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。电力电缆、配电箱、照明设施不符合防爆等级的要求或安装时未进行穿管、未采用防爆泥密封等可能导致电缆或导线的失爆。

6) 新增的蒸馏釜、精馏塔、轻组分接受罐等反应均在微负压条件下进行，若抽真空不到位或设备管道密封不好，均可能造成空气进入设备内部，形成爆炸混合物，易引起爆炸；当需要恢复常压时，应待温度降低后，缓缓放进空气，以防自燃或爆炸。若抽真空压力过大、失控、误操作或设备材质强度不符合要求，使得在负压下把设备抽瘪，具体分析如下：

(1) 乙醇具有燃爆性能，在加热产生蒸汽过程中，气态易燃物一旦泄漏，与空气混合组成易燃易爆的混合气体，气体向外喷射过程中，产生静电放电而引爆气体混合物，产生空间爆炸，空间爆炸的能量、热源又可引发蒸馏装置中物质的燃烧和爆炸，导致次生灾害的发生。

(2) 蒸馏分离，物质急剧升温、浓缩，甚至变稠、结焦、固化、安全运行困难，引发火灾、爆炸事故。

(3) 蒸馏/精馏过程液体挥发成气态，系统中压力增大，如排气不畅，蒸汽冷却介质不足，会导致蒸馏系统压力升高，造成冲料甚至爆炸。

(4) 在负压蒸馏、精馏中，蒸馏、精馏结束必须破空，如采用空气破真空，高温液体或气体，一旦接触空气会产生燃烧、爆炸。

7) 压力容器及其安全附件失效、超压运行、密封失效、质量缺陷、安装不符合规范要求、制造或安装单位无相应资质、安装投用前未办理相关登记、检验手续均可能发生爆炸事故。

8) 物料氯甲酸乙酯等均是通过管道进行输送的，如因流速过快、超压、误操作、管道材料缺陷或安全附件失效等原因，可能导致物料以高速喷出，产生静电，极易发生火灾爆炸，或大量泄漏的物料在遇到明火或静电等，易

发生火灾爆炸事故。

9) 可燃或易燃液体在使用、输送过程中可能产生静电, 建筑物、设备、管道、金属护栏(或平台)、电气设备外壳等防静电接地不完备、操作人员和进入危险区域的人员未充分消除人体静电, 也会产生静电。若静电的产生、积聚、火花放电且其能量又足以点燃爆炸性混合物时, 将导致火灾、爆炸事故的发生。静电不仅引起电力系统火灾爆炸事故, 人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落, 造成二次事故。

2. 储运系统

本项目产品储存依托厂区危险品库三的一个独立防火分区, 储存量由原有的 70t, 变为 150t; 危险品库三火险类别不发生变化, 泄漏后风险程度增加。若堆放高度过高、在堆垛时未严格做到安全、牢固、整齐、合理, 便于清点检查, 不小于规定的墙距、柱距、灯距、顶距、垛距和检查通道宽度, 在储存、装卸过程碰撞导致危险品泄漏造成火灾、爆炸、中毒事故。

3. 电气设备火灾

1) 该项目各装置的电气设备缺陷、保护装置失灵或选用产品不合适, 没有按规定设置漏电保护器, 在爆炸危险场所的电气设备达不到防爆等级要求或使用非防爆设备设施, 电气设备未按照要求安装或安装不合格, 企业对电气设备“重使用”、“轻维护”, 导致设备常年失修、设备老化、隔爆面锈蚀严重、线路连接导线接头连接不牢靠、活动触头接触不良等现象均能导致防爆电气设备失爆, 是造成火灾、爆炸事故的严重隐患。

2) 该项目各装置的电缆电线敷设不合理, 在爆炸危险场所所选用的导线或电缆不符合防爆等级的要求或安装时未进行穿管、未采用防爆泥密封等可能导致电缆或导线的失爆。线路老化、破损漏电, 用电设施或火灾危险场所缺少应有的标志和信号等, 均可能导致电气火灾事故的发生。从实际发生的电气火灾事故案例统计结果看, 因继电器开关打火而引发的火灾事故占有较

大的比例。

3) 电缆敷设在廊道、架空支架内, 环境恶劣, 空间狭小, 一旦发生火灾, 火焰会沿电缆敷设通道快速蔓延、燃烧并放出有毒物质, 使事故扩大。机械损伤、酸、碱、盐水及其他腐蚀性气体、液体都可降低电缆绝缘强度, 使绝缘层击穿, 产生电弧, 引燃起火。

4) 建筑物与各生产装置, 尤其是室外大型生产设备的防雷设施失效, 可能导致雷击事故, 造成大量的财产损失和人员伤亡, 具体表现为: 雷电可能引发易燃易爆物料的火灾、爆炸事故, 引发有毒气体泄漏造成人员中毒事故, 同时, 雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电, 对正常的安全生产造成影响。

4.项目施工期易引起火灾或爆炸事故的原因, 主要有如下几个方面:

(1) 交叉作业是引起火灾、爆炸、中毒和窒息等事故的重要因素, 本项目依托现有生产车间闲置区域进行技改, 技改过程中, 其他生产车间可能正常生产, 尤其是管道的安装, 若未按照施工方案进行施工, 或施工方案有缺陷, 易造成火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

(2) 在施工过程中未办理动火等特殊作业, 或特殊作业流于形式, 不符合特殊作业动火要求, 易因特殊作业导致火灾、爆炸、中毒事故。

(3) 本项目设备安装施工、检维修过程涉及电动葫芦、行车等起重设施, 生产或检维修过程中起吊重物, 止脱装置不全或损坏导致重物脱落, 可造成起重伤害事故。

(4) 车间二楼以上或钢平台等设备安装过程中, 若设备或其构件、工器具(扳手等) 坠落可导致下方人员物体打击, 引起伤亡事故。作业人员未穿戴好劳动防护用品(安全帽、安全带等), 不慎跌落可导致高处坠落事故。

(5) 车间二楼以上或钢平台等高处电焊、热切割等施工作业过程中, 焊渣等掉落至下方, 若有可燃物或易燃物, 引发下方可燃物或易燃物火灾爆炸事故。

(6) 施工过程中若进入釜、罐、池、箱体等受限空间作业, 受限空间

中氧含量不足，或其他窒息性气体（置换或吹扫氮气等）浓度较高，作业人员进入受限空间作业未对受限空间进行通风、置换、未佩戴相应的劳动防护用品；未按危险作业进行审批；或发生人员中毒窒息后盲目施救等，引起中毒或窒息事故。

（7）用氧气和乙炔进行气焊或气割作业时，氧气与乙炔瓶之间或气瓶与明火之间的安全距离不足且无隔离措施，气瓶压力表超检验期使用或损坏，气瓶存放不规范；

（8）施工过程中未采取安全防火措施，违章动火，吸烟，电源线路短路、发热、自燃；在电气设备现场周围存放易燃易爆物、腐蚀介质；

（9）施工现场未建立动火审批制度和严格的现场防火安全管理制度。

二、中毒、窒息

中毒：本项目氯甲酸乙酯为剧毒化学品，毒性指标为：急性毒性-吸入，类别 2，一旦具有毒害性的危险化学品发生大量泄漏，会造成人员中毒事故。

窒息：本项目采用氮气作为吹扫气，且设有氮气分气缸，若氮气大量泄漏，人员若吸入高浓度氮气，可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

在作业人员巡检或检维修时，由于受限空间作业环境情况复杂（如受限空间狭小，通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、产生有害气体的环境、设备内搅拌设备电源若没有有效切断并挂牌，搅拌意外启动、作业使用电器漏电）、危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。这些设备连接的有许多管道、阀门，倘若安全措施不落实，未打盲板，阀门内漏，置换、通风不彻底，氧浓度不合格，往往给有害物质和窒息性气体以可乘之机，滞留在受限空间内致使作业人员窒息。

三、灼烫

1. 人员可触及的高温设施的表面温度超过 60℃时，可对人员造成高温烫

伤伤害。本项目存在较多的高温设备设施，如蒸馏釜、精馏塔、再沸器，若保温层破损，极易发生高温烫伤事故。

2.本项目涉及的物料氯甲酸乙酯对人的眼睛、呼吸道黏膜、皮肤都具有不同程度的腐蚀性和刺激性，人体接触后，会造成化学性灼伤。化学性灼伤的灼伤度较深，灼伤处经久不愈，易形成很大的疤痕，使功能受到抑制。如灼伤面积过大，严重时会导致死亡。溅入眼内可导致角膜穿孔，甚至失明。

3.3.2 分布情况

可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素分布情况，列于下表 3.3-2。

表 3.3-2 可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素分布

序号	危险类别	分布情况
1	火灾、爆炸	氯甲酸乙酯车间
2	中毒、窒息	氯甲酸乙酯车间
3	灼烫	氯甲酸乙酯车间

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险有害因素及其分布

3.4.1 危险有害因素分析

1.触电

1) 本项目生产装置用电设备的漏电，往往会造成人员触电伤亡。用电设施自身的设计缺陷与安全缺陷是发生漏电的直接原因。如：电气设备选用不当、安装不规范、电气设备的安全距离不够；电气设备、线路存在缺陷。

2) 电气设备的防雷、接地、防静电，触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离，安全电压设置，事故状态下的照明、消防、疏散用电及应急措施用电等安全措施如不规范可靠，均有导致电气事故的危险。

3) 电气设备未按规范要求对电缆接头进行密封，电缆线路因容量与负荷

不匹配造成过流、过热，电缆因线路破损、绝缘失效而发生短路，将导致电缆“放炮”事故。不严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。一些电气设备若带电导体裸露在外，防护措施不完善，作业人员会有触电危险。

4) 本项目电缆沟、电缆夹层等处的所有电缆孔洞和门下的缝隙（含电缆穿墙套管与电缆之间缝隙）若未采用合格的不燃或阻燃材料封堵，将会发生小动物侵入，有造成电气设备或线路短路的危险。

5) 生产系统中的电机、机械设备外壳未有效接地、室外电机未采取防雨淋措施、电气线路破损或受潮，将存在漏电、触电危险。

6) 由于电气设备长期使用，易出现电气绝缘老化，导线裸露，插座盖子损坏等。电气设备缺乏正常检修和维护，一旦漏电，将造成严重后果。

2. 机械伤害

本项目使用的各类机械、泵的高速旋转部件、快速移动部件、快速摆动部件、啮合运动部件等，在缺乏良好的防护设施时，都极有可能对人员造成夹击、剪切、卷入、拉碾或碰撞等各种不同类型的机械伤害。

3. 高处坠落

本项目高处作业场所较多，各反应釜/塔以及各类高大设备在设备运行、维护保养、检查修理过程中，存在大量的高处作业环境。各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷，不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气）梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿，照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都可能导致作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

4. 物体打击

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安

装不牢固及不慎脱落飞出；堆放的货物倒塌，货物搬运过程中掉落，倾覆、滚动均可造成对作业人员及周围人员造成伤害甚至严重伤害。

5.坍塌

据案例统计，工厂企业中建、构筑物坍塌事故是时有发生。尤其在化工企业，建、构筑物的坍塌，将会导致化学品泄漏或工艺失控，从而引发火灾爆炸等各类事故，造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。建筑物发生坍塌的情况有两种，一是基础工程设计施工问题造成不均匀沉降或断裂，二是承重构件超过其设计受力极限，或钢构件无防火涂层，发生火灾时，整体框架坍塌。坍塌事故将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

6.职业危害

根据《职业病危害因素分类目录》等标准规范，本项目生产过程中存在的主要职业病危害因素包括粉尘类（其它粉尘）、化学物质类（氯甲酸乙酯等）、物理因素（高温、噪声、低温）等。

7.其它伤害

1) 腐蚀危害：本项目涉及的物料中，甲苯、二甲胺溶液等有一定的腐蚀性，因此存在较腐蚀性危害。安全生产的一个主要措施是力求设备、管道的密闭化，而腐蚀作用则会给密闭措施带来相反的后果。腐蚀作用的影响主要表现为：

(1) 降低设备的使用寿命，引起有害物质泄漏。

(2) 室内外地坪、基础、地沟、池槽等会受到液相腐蚀，引发地坪腐蚀、钢筋混凝土构件裂缝、砖墙粉化、面层剥落、基础削弱、建筑物不均匀沉陷等严重后果，而墙、柱、梁、顶棚、钢梯、平台、支架、钢结构件等则会受到化学介质的气相腐蚀。经过一定时间后，这些建、构筑物的强度会受到影响，给安全生产带来隐患。

(3) 系统内的电气设备、照明灯具、电源开关、导线电缆、接地装置等也会受到腐蚀性介质的侵蚀,从而引发各类电气故障。

2) 夜间作业时能见度受到限制,因此夜间工作比白天工作具有更高的危险性,若缺少防护措施,如照明不良,作业人员疲劳作业均可使得各类事故发生的可能性、严重程度和事故后果比白天作业大。

3) 恶劣天气(强风、大雾、雷电、雨雪、地震等)对本项目安全生产影响较大,具体分析见 7.1.5 节自然危害分析。

3.4.2 分布情况

可造成人员伤亡的其它危险有害因素分布情况,列于表 3.4-1。

表 3.4-1 可造成人员伤亡的其它危险、有害因素分布

序号	危险有害因素	分布情况
1	触电	氯甲酸乙酯车间
2	机械伤害	氯甲酸乙酯车间
3	高处坠落	氯甲酸乙酯车间
4	物体打击	氯甲酸乙酯车间
5	坍塌	氯甲酸乙酯车间
6	职业危害	氯甲酸乙酯车间
7	其他	氯甲酸乙酯车间

3.5 重大危险源辨识

1. 辨识依据

依据①:《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

2. 单元(系统)划分

“依据①”第 3.5 条:“生产单元是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施,当装置及设施之间有切断阀时,以切断阀作为分隔界限划分为独立的单位”。厂区生产单元有氯甲酸乙酯车间,因此,将氯甲酸乙酯车间作为一个单元进行辨识。

“储存单元是储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域,储罐

区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑）为界限划分为独立的单元”。本项目氯甲酸乙酯（99.5%）储存在原危险品库三氯甲酸乙酯（98%）独立分区，储存量由 70t，变为 150t，对危险品库三作为一个单元进行辨识。

3.辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），根据单元划分依据，各单元及其涉及的危险化学品见表 3.5-1，各单元危险化学品临界量取值及其理由见表 3.5-2。危险化学品重大危险源辨识表见 3.5-3。

表 3.5-1 各单元涉及的主要危险化学品

表 3.5-2 危险化学品重大危险源辨识表

表 3.5-3 危险化学品重大危险源辨识表

4.重大危险源辨识结论

经辨识，氯甲酸乙酯车间、危险品库三未构成危险化学品重大危险源。

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 3 个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明见表 4-1，依托的仓储、公辅系统匹配性评价见 7.2.2 节和 7.2.3 节。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	单元名称	子单元名称	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	/	项目选址、周边环境、自然条件、外部防火间距	外部安全条件与平面布置专项检查
2	总平面布置	/	厂区平面布置、内部防火间距	
3	生产系统	生产车间	氯甲酸乙酯车间	生产工艺流程、装置设施可明显区分并布置在单独区域

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 5.1-1。

表 5.1-1 确定的评价方法及理由说明

序号	单元名称	子单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	/	安全检查表	可以对项目选址与总体布置的合法性进行直观的定性评价
2	总平面布置	/	安全检查表	
3	生产系统	生产车间	1) 预先危险性分析 2) 危险度评价 3) 事故后果定量分析 (PHAST 软件)	针对各单元不同岗位可能存在的火灾、爆炸、中毒、腐蚀、灼烫、车辆伤害等危险有害因素, 采用预先危险性分析、危险度评价、故障数和 PHAST 量化风险分析法等方法进行定性、定量分析, 力求更准确反映单元危险等级, 并提出安全对策措施

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。

表 6.1-1 本项目化学品分布情况表

6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果

本节针对外部安全条件、总平面布置、生产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	单元	分析内容	分析结果	备注
1	外部安全条件		项目选址条件检查 20 项，全部符合标准规范要求；企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查，共 9 项，全部符合相关标准要求，项目选址条件较好	见 表 7.1-1 表 7.1-2
2	总平面布置		项目平面布置共检查 13 项，全部符合标准规范要求；项目内部建筑物之间防火间距全部进行了检查，共 7 项，全部符合相关标准要求。	见 表 7.1-3 表 7.1-4
3	主要作业场所危险度评价		蒸馏釜、精馏塔、乙酯中转槽作业场所危险等级均为Ⅲ级，低度危害。	见附件 F3.1-1
4	生产系统	通讯、自动控制系统故障事故	危险等级：Ⅱ～Ⅲ级；事故后果：引发突发事件和重大事故	见附件 F3.1-2
		生产装置火灾、爆炸事故	危险等级：Ⅳ级；事故后果：人员伤亡、财产损失	见附件 F3.1-3
		生产装置中毒事故	危险等级：Ⅲ级；事故后果：物料泄漏、人员中毒窒息	见附件 F3.1-4
		触电事故	危险等级：Ⅲ级；事故后果：漏电而导致操作人员触电，造成伤亡	见附件 F3.1-5
		电缆火灾事故	危险等级：Ⅱ级；事故后果：电缆局部起火后可能迅速蔓延，严重时会引起人员中毒、伤亡和设备损坏	见附件 F3.1-6

6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果

各个单元的固有危险程度相关计算结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 单元固有危险程度定量分析结果

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

本项目具有可燃性、毒性的化学品有氯甲酸乙酯，这些化学品在生产、输送过程中均有发生泄漏的可能性。定性方面判定，常温静密封状态下物料泄漏的可能性较小，高温高压下动密封状态下物料泄漏的可能性较大，尤其是在操作条件苛刻的条件下，加上人为操作失误等因素，泄漏的可能性会较大。

其泄漏主要有设备、管道和阀门泄漏等情况，其发生的可能性如表 6.2-1。

表 6.2-1 可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

注 1：连续泄漏：泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30s；（依据国家安全生产监督管理总局《安全评价》修订版）

注 2：事故发生可能性分级：A 经常发生 B 容易发生 C 偶尔发生 D 很少发生 E 不易发生 F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版）

6.2.2 出现爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

①具备爆炸、火灾的条件

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

易燃液体泄漏挥发的蒸气到达爆炸极限前，遇点火源会发生池火火灾事故；泄漏的易燃液态蒸气在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，存在发

生蒸气云爆炸的危险。

②具备爆炸、火灾需要的时间

易燃易爆介质如泄漏时温度高于介质的自燃点，或泄漏源附近存在点火源，有可能发生瞬时起火。低于自燃点的易燃液态泄漏挥发的蒸气到达爆炸极限前，遇点火源会发生火灾事故，达到爆炸极限后遇点火源，存在发生蒸气云爆炸的危险。

6.2.3 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

氯甲酸乙酯泄漏后未能输出达到人的接触最高限值的时间。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本次评价采用中国安全生产科学研究院开发的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》进行模拟计算，经软件分析模拟结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 事故后果表

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	多米诺半径/m
轻组分接受罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	5	/
轻组分接受罐	容器整体破裂	池火	2	/	5	/
精馏塔、蒸馏釜未模拟出事故后果						

事故后果分析目的在于定量地描述可能发生的重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民，甚至对环境造成危害的严重程度。分析结果可为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，如防火系统、报警系统或减压系统等信息，达到减轻事故影响的目的。

火灾、爆炸、中毒是常见的事故，经常造成人员的严重伤亡和财产的巨大损失，影响社会稳定。正确分析泄漏扩散规律，预测危害区域，对有关部门在制定事故预案和事故应急处理方面提供依据，同时对减少人员伤亡及财

产损失具有重要意义。

应当指出的是：理论计算的火灾爆炸事故和毒物伤害范围是在一定的条件下的分析结果，当发生事故时，受工艺上量的变化、泄漏孔径的大小不同、风向及风速的不同、障碍物、人员所处位置的不同等多种因素的影响，其伤害范围、后果是不同的。本评价计算伤害范围仅供企业在生产、检修、应急救援和实时监控管理时参考，以最大限度地减少和减轻事故对人身伤害。

6.3 事故案例

本节选择与本项目危险物质、生产工艺相同或相似的生产或存储装置发生过的危化品事故进行分析，列举的事故案例汇总见表 6.3-1。

表 6.3-1 事故案例分析

序号	事故案例	
1	事故名称	精馏塔区域火灾事故
	概况	2026 年 1 月 12 日, 安徽省安庆市高新区安徽鼎旺医药有限公司 3 号车间东侧精馏塔区域发生火灾
	后果	火灾、财产损失
	原因	初步分析事故原因为: 精馏装置回收甲苯、甲醇等溶剂后, 在倒料过程中因静电引发溶剂桶起火, 引燃车间内储存物料。具体原因正在进一步调查中
	对策措施	1) 要认真落实各级人员的安全生产责任制, 正确处理安全、生产、效益三者之间的关系, 加强安全生产综合管理; 2) 强化易燃易爆介质输送防静电管理, 确保防静电措施完好有效, 科学控制物料输送流速, 定期清理设备表面粉尘杂质。 3) 严格落实 GB30871 等标准规范要求, 强化动火等特殊作业、检维修安全管理, 加强异常工况研判、科学稳妥处置, 防止无关人员聚集。 4) 认真落实防冻、防凝、防泄漏等各项冬防措施, 保障生产设备和储存设施运行平稳, 防止带“病”运行。

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 项目选址条件

1.检查内容：本项目采用安全检查表法对项目选址条件进行评价，评价内容列于表 7.1-1；企业与外部建构筑物防火间距检查见表 7.1-2，项目区域位置见附图 1，厂区四邻图见附图 2。

表 7.1-1 项目选址条件检查表

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。国务院工业和信息化主管部门以及国务院其他有关部门依据各自职责，负责危险化学品生产、储存的行业规划和布局。地方人民政府组织编制城乡规划，应当根据该地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存	《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 号修订）第 11 条	成辰科技位于宣城广德化工园区，属于专门用于危险化学品的生产、储存，批复文件见附件 F6.1	符合
2	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：①居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；②学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；③饮用水源、水厂以及水源保护区；④车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；⑦军事禁区、军事管理区；⑧法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	《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 号修订）第 19 条	本项目未构成重大危险源。生产、储存装置周边 1000m 内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；非供水水源、水厂及水源保护区；非基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；非河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；非军事禁区、军事管理区。生产装置和储存设施与周边的距离均符合相关标准要求，详见表 7.1-2	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
3	建设项目使用土地,必须严格按照有关规定申请用地预审,不涉及新增用地,在已批准的建设用地范围内进行改(扩)建的项目,报投资主管部门审批(核准)时,可以不进行用地预审	《关于进一步加强和改进建设项目用地预审工作的通知》(国土资发〔2012〕74号)第八条	本项目位于公司现有氯甲酸乙酯车间内,不新增建设用地。厂区已于 2008 年 4 月取得村镇规划选址意见书,并于 2009 年 12 月取得土地使用证书,批复见附件 6 节 F6.4	符合
4	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	本项目位于宣城广德化工园区,符合规划要求	符合
5	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
6	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
7	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 3.1.7 条	本项目水源、电源依托宣城广德化工园区,有充足、可靠的水源和电源,能够满足企业发展需要	符合
8	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址,应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	生产、储存装置周边 1000m 内无城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、机场等人员密集场所和国家重要设施,与四周距离均符合要求,见表 7.1-2	符合
9	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	园区周边主要为农田,无城镇和重要居住区	符合
10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址,应远离江、河、湖、海、供水水源防护区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	本项目位于宣城广德化工园区,远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合
11	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	本项目位于宣城广德化工园区,1) 地震基本烈度 6 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

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
12	化工区内经常运输易燃、易爆及有毒危险品道路的最大纵坡不应大于 6%	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.2.5 条	本项目位于宣城广德化工园区，地势平坦，纵向坡度最大为 3%	符合
13	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	本项目厂址符合当地规划，本项目利用厂区现有土地，不新增用地	符合
14	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（2018 年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	本项目位于宣城广德化工园区，周边与其他设施安全距离符合标准要求，见表 7.1-2	符合
15	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	本项目厂区靠近主干道广宜路，且有广信大道等道路与外界相连，道路顺捷	符合
16	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.1 条	本项目厂址具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并留有适当的发展余地	符合
17	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求，且自然地面坡度不宜大于 5%	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.2 条	本项目位于宣城广德化工园区，厂址平坦	符合
18	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.3 条	厂址具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件	符合
19	化工区内运输量大的厂外道路和厂外铁路，不应穿越工厂厂区；运输量较小的厂外道路和厂外铁路，不宜穿越工厂厂区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.2.2 条	本项目位于宣城广德化工园区，无厂外道路和铁路穿越厂区	符合
20	地区架空电力线路，严禁穿越生产区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.3.3.2 条	厂区内无公路和地区架空电力线穿越	符合

表 7.1-2 外部防火间距/安全间距一览表

2. 检查结果

项目选址条件检查 20 项，全部符合标准规范要求；企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查，共 9 项，全部符合相关标准要求，项目选址条件符合要求。

7.1.2 总平面布置和企业内部防火间距

1. 检查内容：

本项目技改是在氯甲酸乙酯车间内闲置区域新增部分设备，未改变现有厂区平面布置，采用安全检查表法对本项目总平面布置进行评价，评价内容列于表 7.1-3，内部设施防火间距安全检查见表 7.1-4；内部设施防火间距见附图 3 项目平面布置图。

表 7.1-3 总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
1	人流、货流组织应合理，避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.13 条	厂区已分别设有不交叉的人流和货流，通道顺畅	符合
2	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) 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施；3) 仓库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；4) 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，并按多功能综合楼建筑设计	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.2 条	1) 生产装置集中布置； 2) 厂区管廊及框架统一布置有关设施； 3) 综合楼等生活服务设施利用现有设施，布置在厂前区	符合
3	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	《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，互相间保持一定的间距	符合
4	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
5	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.11 条	项目原料和成品输送线路顺畅、短捷，人流、货流分开设置	符合
6	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	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	本项目生产装置是根据工艺要求集中布置	符合
7	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点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 5.2.2 条	可能散发可燃气体的生产车间周边无明火或散发火花的场所	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区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 5.2.3 条	本项目生产装置集中布置，避开人员集中活动场所	符合
9	装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	装置控制系统、变配电依托现有，区域控制室、变配电室位于爆炸危险区域之外，化验室、办公室等均利用现有设施，独立布置在爆炸危险区范围以外	符合
10	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水管、沟应与厂外雨水系统相衔接，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
11	化工项目要充分考虑到事故状态下“清净下水”的收集、处置措施，处理不合格不得排放	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10 号）	初期雨水及生产废水经预处理后送至污水处理站处理后达标排放	符合
12	大、中型企业厂内道路应采取交通分流，人流较大的主干道两侧应修筑人行道，人流较大的次干道两侧宜设人行道	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规定》GB4387-2008 第 6.1.8 条	厂区道路两侧设人行道	符合
13	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）3.3.1	氯甲酸乙酯车间一耐火等级为一级，建筑面积 2688.24m ² ，符合要求	符合

表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表

2. 检查结果：

项目平面布置共检查 13 项，全部符合标准规范要求；项目内部建筑物之间防火间距全部进行了检查，共 7 项，全部符合相关标准要求。

7.1.3 安全防护距离及多米诺效应分析

1. 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.3 条要求，本次评价采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

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，防护目标分类：

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。

高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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。

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。

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。

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。

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。

重要防护目标包括下列设施或场所：

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。

文物保护单位。

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。

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。

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。

外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

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下表。

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 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m 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 5000 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m 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 1500 m 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 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m 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 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m 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 5000 m ² 以上的	总占地面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总占地面积 1500 m 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（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。			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合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。			

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：

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}

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/T 37243-2019)，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。具体分界线位置如下图所示：

若社会风险曲线进行不可接受区，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。

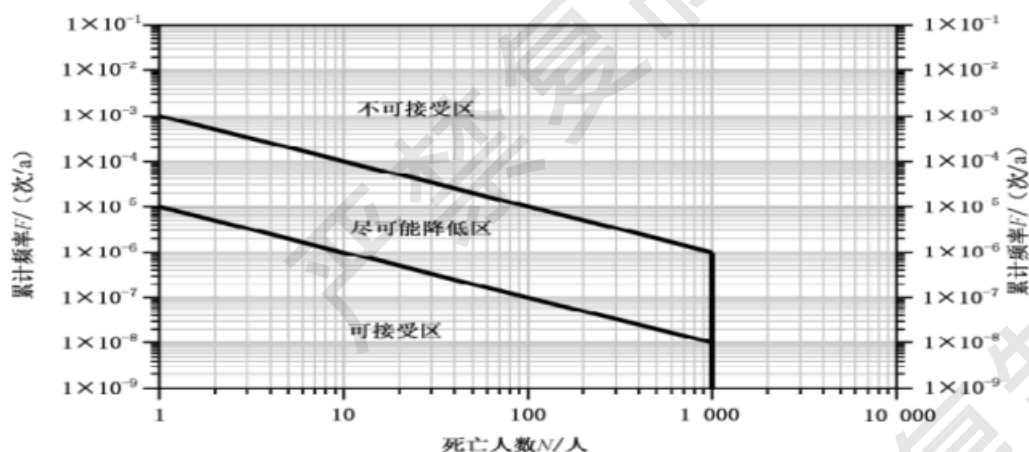


图 7-1 社会风险基准

根据《重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件，计算过程如下：

1. 输入区域气象信息

将广德市地区气象参数输入属于软件，见下图。

2. 输入区域人口分布信息

3. 输入周边防护目标

表 7.1-7 周边防护目标一览表

4. 输入成辰科技危险源信息

将成辰科技其危险化学品生产项目的危险源参数进行汇总，见表 7.1-8。

表 7.1-8 危险源参数汇总表

5. 模拟计算

点击“风险计算”按钮，即可自动生产模拟计算结果。个人风险、社会分析曲线如下。

1) 个人风险

成辰科技整个厂区个人风险等值线示意图见图 7-2。

图7-2 成辰科技个人风险等值线示意图

小结：

根据成辰科技整个厂区个人风险示意图可知：

①红色线（ 1×10^{-5} 线）位于成辰科技企业内部，不存在防护目标，更不存在一般防护目标中的三类防护目标。符合要求

②粉色线（ 3×10^{-6} 线）西北侧部分粉色线超出了企业范围，此区域均为空地，不存在任何防护目标，更不存在一般防护目标中的二类防护目标。

③绿色线（ 3×10^{-7} 线）区域均为农田、空地；不存在防护目标，更不存在以下高敏感防护目标：

a 高敏感防护目标；

b 重要防护目标；

c 一般防护目标中的一类防护目标。

因此，成辰科技个人可接受风险标准（概率值） 1×10^{-5} （红色线）、 3×10^{-6} （粉色线）和 3×10^{-7} （绿色线）的范围内未见以上列出的场所，个人风险可接受。因此，外部安全防护距离符合要求。

2) 社会风险

成辰科技社会风险等值线示意图见图 7-3。

图7-3 成辰科技社会风险等值线示意图

小结：

由图 7-3 可知，成辰科技社会风险等值线位于可接受区域。社会风险符合标准要求。

3) 事故后果多米诺分析

本次评价采用中国安全生产科学研究院定量风险评价软件 V2.1 成辰科技整个厂区内的危险化学品生产装置和储存设施进行定量计算，其中多米诺半径表见表 7.1-9。

表 7.1-9 成辰科技整个厂区多米诺半径一览表

通过表 7.1-9 可知，本项目无多米诺半径输出，因此，本项目无多米诺效应影响。成辰科技多米诺半径为最大 74m，是环嗪酮罐区（二甲胺[无水]罐组）二甲胺储罐发生容器整体破裂造成 BLEVE 事故的多米诺半径。该二甲胺储罐距离最近的企业为安徽捷胜生物科技股份有限公司，距其围墙 190m，因此，成辰科技对周边企业无多米诺效应影响。

7.1.4 建设项目对周边的影响

通过表 7.1-1 可知，本项目厂址位于宣城广德化工园区内，项目周边无重要公共建构筑物、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域；与周边村庄、道路等安全距离符合标准要求。正常生产状况下，本项目对周边影响不大。

通过表 7.1-9 可知，本项目无多米诺半径输出，因此，本项目无多米诺效应影响。成辰科技多米诺半径为最大 74m，是环嗪酮罐区（二甲胺[无水]罐组）二甲胺储罐发生容器整体破裂造成 BLEVE 事故的多米诺半径。该二甲胺储罐距离最近的企业为安徽捷胜生物科技股份有限公司，距其围墙 190m，因此，成辰科技对周边企业无多米诺效应影响。

7.1.5 周边对建设项目的影

本项目厂址位于宣城广德化工园区内，项目周边无重要公共建构筑物、

基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域；与周边村庄、苏农化工、道路等安全距离符合标准要求。正常情况下，周边环境不会对本项目的安全生产造成影响。

根据《安徽捷胜生物科技股份有限公司安全现状评价报告》（安徽科瑞科技有限公司，2024 年 8 月），可知，在设定事故状态下，死亡半径 9m；重伤 11m、轻伤 17m，影响仅在安徽捷胜生物科技股份有限公司生产厂区内。因此，周边企业对该项目无多米诺效应影响。

7.1.6 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。本工程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 6 度，本项目生产车间、甲类仓库、室外设备设施基础等抗震烈度均按 7 度设防。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

厂区所在地的年平均水位 30.2m，生产装置室内地坪标高在 30.45~31.0m 之间，均在厂区所在地的年平均水位以上。但是，当发生特大洪水时，会对本项目正常生产产生一定的影响。

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

本项目的技术、工艺和装置、设备、设施安全性分析详见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要技术、工艺和装置、设备设施安全性分析

序号	基本情况	安全性
一、技术工艺总体安全性		
1	生产工艺	本项目为减压精馏、蒸馏工艺，为常规生产工艺，工艺技术来自天津市新天进科技发展有限公司，生产工艺技术成熟、可靠。 本项目控制系统接入厂区区域控制室（抗爆结构），依托氯甲酸乙酯现有 DCS、GDS 机柜、区域控制室内操作站，控制室已通过安全设施竣工验收。 该项目采用先进的，稳定的远传仪表从而对生产过程实现监控，对关键工艺点采用显示、联锁、报警、切断、调节等控制方式，以提升装置安全可靠性程度和自动化控制程度。
二、主要装置、设施安全性		
1	主要生产装置	主要精馏塔、冷凝器、再沸器等采用石墨材质，蒸馏釜为搪瓷材质，主要特点化学性质稳定，同酸、碱等药剂不易发生反应，耐高温、抗腐蚀、抗热震、抗辐射、强度大、韧性好、还具有自润滑及导电、导热等物化性能。国产化常规生产设备，生产设备应经有资质的生产企业提供，生产设备安全可靠性较高
2	自动控制	本项目控制系统、控制机柜设置在已建的抗爆结构的区域控制室，控制系统采用集中型控制系统（DCS），完成各装置的基本过程控制、操作、监视及管理；设置独立的安全仪表 SIS 系统和气体检测 GDS 系统，自控系统安全可靠。
3	可燃、有毒气体检测报警系统	在本项目所涉及的各作业区域，根据物料泄漏的位置，均按规范要求增设了可燃、有毒气体检测报警器，可燃、有毒气体的检测报警系统独立于 DCS 系统。设置在已建的抗爆结构的区域控制室

序号	基本情况	安全可靠
4	火灾报警系统	在生产车间设置手动报警按钮,将报警信号引入中心控制室内,一旦火警确认后,相关工作人员应立即按本公司消防预案,切断相关区域内非消防电源,打开排烟窗,启动消防水泵,组织消防人员按规定要求扑救火源和紧急处理
分析结论: 技术、工艺成熟、先进,安全可靠,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

本项目的装置、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
1	氯甲酸乙酯车间	生产	本项目各生产装置的尺寸、数量等均按照年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目进行配置,生产装置与年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目生产能力相适应
2	危险品库三	储存	本项目产品氯甲酸乙酯储存依托危险品库三一个独立防火分区,氯甲酸乙酯年产 3000t, 储存量为 150t, 储存量可以满足生产 15d 生产周期需求
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

本项目的配套辅助工程安全可靠分析列于表 7.2-4。

序号	工程名称	基本概况
1	供配电	1) 电源: 本项目为技改项目位于氯甲酸乙酯车间内, 厂区供电为双电源进线, 一路电源为 220kV 桃州变电站 35kV 蔡家山 699 线, 另一路为 220KV 茶谷变电站 35kV 茶蔡 369 线 10kV 蔡信 111 线。同时厂区现有配套 200kWh 柴油自动发电机一台。 2) 用电负荷: 本项目利用现有 10kV 变配电室, 位于厂区东侧, 区域变配电室内设有 3 台 SCB10-1250/10 干式变压器、2 台 SCB10-2000/10 干式变压器, 总计供电能力 7750kW 容量, 同时供应厂区其他生产系统, 除去冗余用电量外, 目前尚富余量为 2057kW, 本项目装机总容量 15.5kWh, 满足本项目的用电需求。 3) 负荷等级: 火灾报警系统、仪表 (DCS、GDS 系统) 电源、应急照明控制器等用电负荷等级为一级。其他所有用电设备用电负荷等级为三级。
2	给水	1) 彭村自来水厂位于园区东侧, 提供本项目生活用水需求。成辰科技已建成净水装置, 富余量为 32.36m³/h, 为本装置提供综合用水需求; 2) 成辰科技给水系统分为生产、生活用水系统、循环水; ①生产用水 (含设备冲洗及地坪冲洗、循环水补水、绿化用水): 用水量约 0.77m³/h, 用水直接就近接至生产系统供水管网。 ②循环水系统: 本系统向生产装置提供所需的循环冷却水。本厂区自建循环水站循环水总量为 6000m³/h, 富裕 1000m³/h, 本项目循环水用量为 50m³/h, 可满足本项目需要。

序号	工程名称	基本情况
3	排水	1) 成辰科技污水排至蔡家山精细化工园区污水处理厂进行处理, 处理规模为 5000m³/d, 成辰科技污水总量最高峰为 1390m³/d, 富余量较大, 能够满足排污要求。该项目新增废水排水 3.93m³/d, 处理能力能够满足排水需求。 2) 事故状态下, 最大排水 883.3m³。厂区原有 1600m³ 事故水池, 其布置位置和有效容积能够满足该项目使用要求
4	消防	本项目的消防给水来自厂区已建消防站, 消防站设计总有效容积为 3000m³ 消防水罐, 水量能满足本项目的消防水需求。消防水罐补水由厂区生产生活给水管网引入一条 DN100 的给水管道, 补水时间不超过 48h。满足本项目消防用水要求。 本项目为技改项目, 涉及氯甲酸乙酯车间, 氯甲酸乙酯车间室外消火栓流量为 25L/S, 室内消火栓流量为 10L/S, 火灾延续时间按 3h 计, 一次火灾灭火所需消防用水量为 378m³, 已建消防站可满足本项目消防需求。 消防站内有消防泵房及消防水罐; 消防泵房内设消防电泵 2 台, 柴油机消防泵 1 台, 稳压泵 2 台 (一用一备), 稳压罐一只, 每台消防电泵可供水量 100L/s, 可供水压力 1.1MPa, 柴油机消防泵可供水量 200L/s, 可供水压力 1.1MPa, 稳压泵每台供水量 5.0L/s, 扬程 0.80MPa。消防系统平时维持水压不小于 0.70MPa, 消防时供水压力为 1.1MPa, 最大可供 200L/s 高压消防用水。消防水罐有效容积为 3000m³ (分两座)。已建消防站能力满足本项目消防要求。消防管网平时由小流量稳压泵组维持系统压力, 火灾时管网压力下降, 由管网压力开关自动控制消防泵启动向消防水管网系统供水, 消防主泵也可根据火灾报警信号手动开启。
5	供热	本项目需消耗 0.5MPa (G) 蒸汽约 0.5t/h 用于精馏塔加热, 蒸汽来自厂区蒸汽总管, 厂区内现有锅炉生产能力为 75t/h, 目前除供厂区其他装置用热外, 还有 13.2t/h 的富余量, 富余量可满足本项目生产要求
6	供冷	本项目使用 -10°C 冷冻水约 20 万大卡。依托厂区现有 2 台 115 万大卡冷冻机组, 富余 80 万大卡, 制冷量满足本项目制冷量需求。
7	供气	本项目所需氮气主要用于氮封使用。依托厂区现有制氮设施, 厂区现有制氮能力为 28Nm³/min, 富余量 4Nm³/min, 本项目正常氮气使用量 0.0037Nm³/min, 可满足要求。 本项目压缩空气为仪表用压缩空气, 需求量为 0.5Nm³/min, 规格为 0.8MPa。厂区现有空压站排气量为 28Nm³/min, 排气压力为 0.8MPa, 厂区压缩空气富余量为 2.1Nm³/min, 故能够满足本项目用气需求。
分析结论: 本项目主要配套辅助工程安全可靠		

7.3 事故应急救援

依据《生产安全事故应急管理条例》(国务院第 708 号令)、《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>》(应急管理部 2 号令)、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020) 等规范要求, 成辰科技修订了《安徽广信成辰科技有限公司生产安全事故应急预案》。该预案于 2025 年 11 月 28 日, 在广德市应急管理局备案, 备案编号: 341822-2025-0055。备案登记表见附件 F6.7。

公司组建了应急组织体系，主要包括应急指挥、管理机构和救援队伍。应急队伍由抢险抢修、消防组，安全警戒疏散组，医疗救治组，物资供应组，环境监测组，联络协调组 6 个小组组成，并制定了各个救援小组的职责。事故应急救援指挥部，总指挥由公司主要负责人担任，副总指挥由公司分管安全负责人担任，指挥部成员由公司各部门主要负责人组成。应急救援队是指公司成立的应急救援专业队伍，由公司领导，部门负责人和员工组成，按照职责划分，负责应急工作。

第八章安全对策与建议结论

8.1 安全对策与建议

8.1.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施

项目可行性研究报告中采取的安全对策措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 可研报告中采取的安全对策措施汇总表

序号	安全对策措施与建议
一	防火防爆措施
1	总图布置严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）和《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）（2018 年版）规定，各装置厂房间按规范留有足够的安全距离；建、构筑物耐火等级按不低于二级设计，建构筑物设计考虑设置必要的泄压面积，选用材料符合防火防爆要求。
2	本项目区域为防爆区域。处于防爆区域的电气设备根据安放场所的防爆区域的不同，严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，配置相应的防爆电气设备；室内照明采用低压并有防护罩灯具
3	设置火灾自动报警系统：在装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在控制室、变电所等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救
4	根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）中的规定，在生产车间、仓库等可能有可燃气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警
二	防雷、防静电及静电接地的安全措施
5	建筑物的防雷接地均按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中的有关规定设置。具有爆炸危险的工艺生产装置及建、构筑物，均进行了防直击雷及防雷电磁感应，并做接地体装置，其接地电阻不大于 4 欧姆。其它建筑物已装设避雷网以防直接雷击。
6	所有工艺生产装置及其管线，按工艺介质特点及生产要求，做防静电接地。生产车间内所有的钢制设备与防雷防静电接地网可靠连接；生产区保护接地、防静电接地、防雷接地及变压器中性点的工作接地共用一个接地系统，其共用接地网的接地电阻值不应大于 4 欧姆，若不能满足要求应增加接地极根数。界区采用 50×50×5（L=2.5m）镀锌角钢，接地连线采用 40×5 镀锌扁钢。所有的连接采用焊接，并补涂沥青漆。所有接地系统须经有关部门检验合格后，方可使用
三	防毒、防腐蚀、防泄漏
7	本项目生产岗位严格执行《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），有毒原料均在密闭状态下使用，不与人员接触。对有害气体散发量较少的厂房，厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害气体的浓度低于卫生标准。对有可能接触有毒物料的场合，除制定严格的操作规程和加强对职工的教育外，还配备了必要的洗眼器、洗手池、防毒面具及防护手套等，用以保护眼睛和皮肤，避免接触有害物
8	加强个人防护措施，要求职工佩戴好防护用品，如工作服、安全帽、护目镜、胶鞋及围裙、胶手套。现场要常备 2%硼酸水和 5%碳酸氢钠溶液，以备事故发生时冲洗
9	有防腐要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料和防腐处理
10	危险物质运输应按危险物品管理条例进行，如发生泄漏应用大量水冲洗或抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉和砂土等扑救
11	依据《危险化学品登记管理办法》（国家安全监管总局令（2012）第 53 号），使用经登记注册的危险化学品
12	急性中毒的抢救及应急措施：需在医务室配备常用急救设备和器械、救护人员使用的防毒面具、保护口罩、氧气呼吸器、人工呼吸器等。常用的药品和器材：止血带、洗胃器、洗眼器、受水壶、受水器、甘露醇、葡萄糖、2%硼酸溶液、5%碳酸溶液、1:5000 高锰酸钾溶液。还需呼吸

序号	安全对策措施与建议
	中枢兴奋剂、强心剂、镇静剂和解毒剂等。现场操作人员若呼吸有毒气体太多而中毒时，须将患者急速离开现场，送急救室抢救，后送医院治疗
13	装置及系统所使用的各种阀门、法兰必须保证质量。重要的阀组要有旁路，设计布局要有利于操作、检修。在生产过程中应加强对各类阀门的日常检查和维修保养，保证阀门严密、防止渗漏、开关灵活
14	公司医务室应 24h 值班，并配备有各种急救药品，以防患于未然
四	防噪声
15	设计中尽量选用低噪设备，对搅拌釜、泵等较大噪声源可采用基础减振、隔声罩隔声、消声器消声等措施；并且在管道设计中对与振动源相连的管线，在靠近振源处应设置柔性接头，以隔断固体传声。经上述治理后，可使设备排放噪声 $\leq 85\text{dB}$ ，工厂各处噪声均符合《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求。另外，这些高噪设备的操作一般均在控制室进行，操作工人仅需按规定进行必要的巡检，巡检时可佩戴防护耳罩、耳塞等劳保用品，以进一步削减噪声，保护工人的身心健康
五	防机械损伤、烫伤
16	机械传动设备采用直联传动，避开使用开式齿轮、皮带轮。各转动设备外露转动部分均用外罩封闭保护。凡外表大于 60°C 或小于 10°C 设备、管道均采用绝热（保冷）材料隔离，以防烫伤、冻伤事故发生。
六	其它防范措施
17	采用先进、可靠的控制技术。采用 DCS 控制技术进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警，以确保安全生产
18	无盖水池、吊装孔及所有操作平台应安装防护栏杆，高空作业必须按规定佩戴防护用品
19	凡易发生坠落危险的操作岗位均设有检修平台、栏杆和扶梯，防止坠落伤害
20	各种起重设备的选型、安装执行《起重机械安全规程》的要求，并对其定期进行安全检查、维护保养，以保证起重作业的安全
21	车间采光照度分别按《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）及《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）执行，生产现场避免眩光产生；中控室采用大面积发光天棚；变电所及工艺生产装置等重要场所及操作岗位设置应急照明，应急时间 30min
22	对于设备的检修、起吊、安装，均采用电动起重机进行作业。成品的包装、输送均采用机械设备作业，可减轻工人体力劳动强度
23	所有工人上岗前均按规定进行就业体检，特殊岗位工人需持证上岗
24	设置完善的联络、指示、联锁、报警系统以确保运行安全。在装置区内设置各种安全消防标志
25	各种工艺设备、机电设施等应按顺序编号挂牌，挂于醒目位置，管道应标明流向、介质、阀门应有开关标记，以防止误操作事故的发生。装置内应指示有明确的巡检路线
26	为保证设备的安全运行和监控，生产装置中所配备的各种仪表，在安装使用之前，必须由计量检定部门进行检定，出具检定证书，并做好登记。压力容器及管道的设计、施工、购置须符合国家有关管理规定
27	生产装置在投产前应进行清洗、吹扫和气密性试验，应进行试压和试运
28	铅封的阀门（安全阀和放空阀）前后如有盲板或截止阀，应在管道及仪表流程图上注明正常情况下的启闭要求，安装和使用应按设计要求进行。装置内所有设备、管线和生产设施涂刷时，应满足相应的涂色标准要求
七	安全色和安全标志
29	装置安全色和安全标志执行《安全色与安全标志》（GB/T2893）的规定。消火栓、灭火器、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。在化工装置区等危险区设置永久性“严禁烟火”标志。工艺及公用工程管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定

8.1.2 补充的安全对策措施

根据报告安全评价结果，本节就项目选址，主要技术、工艺和装置设施，配套辅助工程，主要装置、设备、设施的布局，事故应急救援，安全管理等 6 个方面提出安全对策措施。

8.1.2.1 建设项目选址

项目选址安全对策措施与建议见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目选址安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）	本项目位于宣城广德化工园区现有厂区内，项目建设时，应按照设计要求，确保本项目生产装置区、仓储、辅助工程与厂区现有设施的防火间距符合标准要求
2	《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）第 3.0.3 条	本项目火灾危险类别为甲类，地震发生时可能发生严重次生灾害等特别重大灾害后果，本项目应按高于本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其抗震措施。由于本地区抗震基本烈度为 6 度，生产车间等甲类场所以及冷冻站、机柜间应按照抗震基本烈度为 7 度的要求加强抗震措施

8.1.2.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施

项目主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议见表 8.1-3。

表 8.1-3 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）（五）	优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计
2	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）（六）	优化设备选型。企业要按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。新建和改扩建装置的管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器与压力管道要严格按照国家标准要求进行检验。选型不符合现行安全规范和强制性标准要求的已建成装置，泄漏率符合规定的，企业要加强泄漏检测，监护运行；泄漏率不符合要求的，企业要限期整改
3	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）（七）	建立和完善化工装置泄漏报警系统。企业要按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）等标准要求，在生产装置、储运、公用工程和其

序号	依据	对策措施与建议
	(2014) 94 号)(十八)	他可能发生有毒有害、易燃易爆物料泄漏的场所安装相关气体监测报警系统,重点场所还要安装视频监控设备。要将法定检验与企业自检相结合,现场检测报警装置要设置声光报警,保证报警系统的准确性、可靠性
4	《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013)	5.0.2 安全仪表系统的工程设计应兼顾可靠性、可用性、可维护性、可追溯性和经济性,应防止设计不足或过度设计。 5.0.4 安全仪表系统的功能应根据过程危险及可操作性分析,人员、过程、设备及环境的安全保护,以及安全完整性等级要求确定。 5.0.6 安全仪表系统应符合安全完整性等级要求。安全完整性等级可采用计算安全仪表系统的失效概率的方法确定。 5.0.8 安全仪表系统应独立于基本过程控制系统,并应独立完成安全仪表功能。5.0.9 安全仪表系统不应介入或取代基本过程控制系统的工作。 5.0.10 基本过程控制系统不应介入安全仪表系统的运行或逻辑运算 5.0.11 安全仪表系统应设计成故障安全性。当安全仪表系统内部产生故障时,安全仪表系统应能按设计预定方式,将过程转入安全状态。5.0.15 安全仪表系统应根据国家现行有关防雷标准的规定实施系统防雷工程
5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 5.1.1	工艺设备(以下简称设备)、管道和构件的材料应符合下列规定: 1. 设备本体(不含衬里)及其基础,管道(不含衬里)及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料,但储罐底板垫层可采用沥青砂; 2. 设备和管道的保温层应采用不燃烧材料,当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时,其氧指数不应小于 30
6	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 5.1.2、5.2.7	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件,设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施。 布置在爆炸危险区的在线分析仪表间内设备为非防爆型时,在线分析仪表间应正压通风。
7	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 5.2.27	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下,受污染的消防水应有效收集和排放
8	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 5.2.28	凡在开停工、检修过程中,可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施
9	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 5.7.4、5.7.5	散发比空气重的甲类气体、有爆炸危险性粉尘或可燃纤维的封闭厂房应采用不发生火花的地面。有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板应采取防止可燃液体泄漏至下层的措施
10	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 7.1.5、7.1.6	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的管沟应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下
11	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 7.2.1	可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外,均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时,除能产生缝隙腐蚀的介质管道外,应在螺纹处采用密封焊
12	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB 50160-2008) 8.9.1	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器,控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器

序号	依据	对策措施与建议
13	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）9.1.4	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，应填实、密封
14	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）9.1.5、9.1.6	距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的电缆沟、电缆隧道应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。 在可能散发比空气重的甲类气体装置内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设
15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）9.3.1、9.3.3	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。 可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施：1.进出装置或设施处；2.爆炸危险场所的边界；3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等
16	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发（1996）423 号第九条	生产单位应在危险化学品作业点，利用“安全周知卡”或“安全标志”等方式，标明其危险性；使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备，采用颜色、标牌、标签等形式，标明其危险性
17	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.1	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160）和《建筑设计防火规范》（GB 50016）等规定的规定，火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）
18	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.8	化工生产装置区内应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备
19	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.1.10、4.1.11	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施
20	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.2.4	化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或采用静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地
21	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.2.5	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内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地
22	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.2.10、4.2.12	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。化工建设项目应根据生产特点配置必要的静电检测仪器、仪表
23	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.3.1	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定
24	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行
25	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.6.1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定

序号	依据	对策措施与建议
26	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.6.2、4.6.4	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。埋设于建(构)筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等,设计时应考虑必要的安全系数,并在醒目处标出许吊的极限荷载量
27	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.4、5.1.5	对于毒性危害严重的生产过程和设备,应设计事故处理装置及应急防护措施。毒尘危害严重的厂房和仓库建(构)筑物的墙壁、顶棚和地面均应光滑,便于清扫,必要时设计防水、防腐等特殊保护层及专门清洗设施
28	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.6、5.6.5	在液体毒性危害严重的作业场所、具有化学灼伤危险的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施。洗眼器、淋洗器的服务半径应不大于 15m。洗眼器、淋洗器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定,并应为不间断供水;洗眼器、淋洗器的排水应纳入工厂污水管网,并在装置区安全位置设置救护箱
29	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.6.1、5.6.2	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置,不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等
30	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.6.3、5.6.4	具有化学灼伤危险的生产装置,其设备布置应保证作业场所所有足够空间,并保证作业场所畅通,危险作业点装设防护措施。具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理
31	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 6.1	化工装置安全色应符合现行国家标准《安全色》GB 2893 的规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道、太平门等应采用绿色,工具箱、更衣柜等应为绿色
32	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 6.2	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标
33	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB 50493-2019) 3.0.4 3.0.8~3.0.10	报警信号应发送至现场报警和有人值守的控制室,并且进行声光报警。可燃气体或有毒气体场所的检(探)测器应采用固定式。可燃气体或有毒气体场所检测报警系统宜独立设置。便携式可燃气体或有毒气体检测报警器的配备,应根据生产装置的场地条件、介质毒性和操作人员的数量等综合确定
34	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB 50493-2019) 6.1.1	检测比重大于空气的可燃气体检(探)测器,其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3~0.6m。检测比重大于空气的有毒气体检测器,应靠近泄漏点,其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3~0.6m
35	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号)第二十八条	本项目特种设备有压力容器、压力管道等,特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求,在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求,未经定期检验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用
36	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 9.1.4.5、9.2.1	安全阀校验合格后,校验单位应当出具校验报告书并对校验合格的安全阀加铅封。 压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行校验,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封
37	《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)	构筑物及建筑物的地面、结构及构件、门窗等使用防腐材料应该符合国家有关标准,不得使用淘汰或不符合安全生产及环保的材料

序号	依据	对策措施与建议
38	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231-2003 第 5 条	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成
39	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083 - 1999) 4.1、5.1	生产设备及其零部件,必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用,不得对人员造成危险。 在规定使用期内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求
40	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 4.1	生产设备的设计应识别其全生命周期的安全风险,如各种工况、环境,特别是异常工况、不良环境下的安全风险,并采取相应的安全卫生防护措施。
41	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 4.2	生产设备(包括零部件)应有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时,不应对人造成危害。
42	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)5.1	在规定的设计使用年限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化、防变形和其他抵御失效的要求。
43	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 5.6.1 d)	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域,应设置声、光或声光组合的报警信号装置。报警系统应能显示故障的位置和种类。报警信号应有足够强度并与其他信号有明显区别,其强度应明显高于同一区域内其他声、光信号的强度。
44	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 5.6.2.9	生产设备的控制装置不应使用联锁装置代替控制开关执行常规机械功能。
45	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 6.4.1	生产、使用、处理、储存或运输易燃易爆介质的生产设备,应根据易燃易爆介质的引燃温度、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应的防护措施,包括但不限于:——实行密闭,严禁跑、冒、滴、漏;——配置监测报警、防爆泄压装置;——防止摩擦撞击;——消除接近引燃温度、闪点的高温因素;——消除电火花和静电积聚;——设置惰性气体(氮气、水蒸气等)置换及保护系统;——易燃易爆介质的管道设置消除静电装置、阻火器和水封等安全卫生防护装置;——采取防晒、降温、紧急冷却、安全联锁和紧急切断等安全卫生防护装置或泄爆、抑爆等措施;——设置相应的灭火保护设施。
46	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)5.6.2	爆炸危险场所使用的生产设备,其电气部分应按 GB 50058 的规定执行,配套使用的仪器、仪表应满足相应的防爆性能要求。
47	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)5.6.4	突然超压或危险物料瞬间分解能导致爆炸的生产设备,应装设安全阀、爆破片、防爆门等紧急泄压设施。爆破片、泄爆门等设施的设置应使能量向低风险方向泄放。
48	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)6.10.11、6.10.2	可能遭受雷击的生产设备,应有防雷等措施。对爆炸危险场所的生产设备及其他能产生静电危险的生产设备,应采取相应的接地、中和跨接等消除静电危险的措施。
49	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083 -2023) 6.7.1	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进料、卸料等作业,并应设置吸收、净化、排放等装置或能与净化、排放系统连锁的接口,以保证工作场所和排放的有害物质浓度符合要求。

序号	依据	对策措施与建议
50	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023) 7.1	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识,安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB 2893、GB 2894 和 GBZ158 的规定执行。
51	《承压类特种设备安全附件安全技术规程》(TSG 92-2026) 5.3	安全附件的安装应当符合以下要求: (1)安全附件进出口管道的最小流道面积应当不小于安全附件连接端口的面积; (2)安全附件的安装位置应当充分考虑系统超压时能够尽快释放压力或者能够快速截断介质,并且易于检查和修理; (3)应当充分考虑安全附件产生的振动和冲击对进出口管道的载荷影响。
52	《防止静电事故通用要求》(GB 12158-2024) 4.2.2.1	在静电危险场所,所有对地绝缘的静电导体应接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。
53	《防止静电事故通用要求》(GB 12158-2024) 4.2.2.2	防静电接地线不应利用电源零线,不应与防直击雷的专设引下线共用,且不应串联接地。
54	《防止静电事故通用要求》(GB 12158-2024) 4.2.2.3	接地电阻不应大于 100Ω 。静电导体静电泄漏电阻不应大于 $1.0\times 10^6\Omega$, 静电亚导体的静电泄漏电阻不应大于 $1.0\times 10^9\Omega$, 需使用泄漏电阻限制静电导体对地的放电电流时, 静电泄漏电阻应大于 $1.0\times 10^4\Omega$ 。
55	《防止静电事故通用要求》(GB 12158-2024) 4.2.2.4	在进行间接接地时,应在金属导体与非金属静电导体或静电亚导体之间加设金属箔,或涂导电性涂料或导电剂以减少接触电阻。
56	《防止静电事故通用要求》(GB 12158-2024) 4.2.2.5	生产工艺设备应采用静电导体或静电亚导体,采用静电非导体应经试验或规范性文件确认其安全性,试验记录或确认材料应纳入静电防护管理体系
57	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.1.8	存在高压窜低压且会造成设备损害或物料泄漏风险的设备,应采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施
58	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.1.12	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放应采取密闭形式,并保持应急吸收系统的正常有效;涉及可燃气体的设备、管道泄压,应泄放至火炬、焚烧系统或引至安全地点
59	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.2.3	蒸馏(精馏)设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置,设备底部温度应与进料量和热媒流量联锁,加压蒸馏(精馏)设备还应设置超压泄放及其处置设施
60	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.2.5	蒸馏(精馏)脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表,其中应至少有 1 套具有远传功能,并确保能检测到最低液位时物料的温度
61	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.2.6	涉及甲、乙类易燃介质的减压(真空)蒸馏(精馏)、干燥设备,应设置惰性气体破真空。真空泵入口应设置止回阀或缓冲罐等防止空气倒流的设施
62	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.3.3	甲、乙类易燃液体储罐罐顶的尾气收集管上应设置阻爆轰型阻火器,并设置呼吸阀、液封或压力联锁开启泄压阀等超压保护设施
63	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.3.4	多个化学品储罐尾气收集管道相互连通时,企业应进行安全风险辨识分析。不同来源的尾气或泄放气体排入同一尾气收集或处理系统的,经分析可能存在相互禁忌、腐蚀、静电累积等风险的,应采取分类收集、专管输送、凝液排放、静电导除、超压泄放等对应的安全措施
64	《精细化工企业安全管理规范》(AQ 3062-2025) 7.2.4.3	液体物料应采用管道密闭输送,输送可燃介质的管道应符合静电导除的要求。可燃物料和急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的输送不应采用非金属管道

序号	依据	对策措施与建议
65	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.2.4.4	涉及急性毒性属于类别 1、类别 2 的气体、甲 A 类以及操作温度超过自燃点的危险化学品时，企业应采用双端面机械密封、串联机械密封、干气密封离心泵或者屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵等无轴封泵
66	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.4.2.1	厂房(装置)的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置
67	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.4.2.4	危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警，并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁锁停进料措施
68	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.4.2.5	可燃液体储罐和急性毒性属于类别 1、类别 2 液体储罐应设置液位高、高高报警，高高报警值应与进料阀门联锁，储罐应设置两套远传式液位测量仪表，且其中应至少有一套具有连续测量功能
69	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.5.5	涉及的有毒气体应急处置系统的吸收剂供应泵、吸收剂循环泵和尾气风机等设备应设置应急电源，其配电、控制线路应具备阻燃耐火性能或采取防火保护措施
70	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.5.6、7.5.7	BPCS、GDS 和 SIS 应配备不间断电源(UPS),其持续供电时间应满足安全设施应急需要，且不应低于 30min。参与消防联动控制的可燃气体检测报警系统的可燃气体探测器、报警控制单元、现场 警报器等应优先采用专用蓄电池备用电源，其容量应满足相关设施连续工作 3h 以上。 事故废水转输泵及其备用泵的供电电源应符合一级负荷要求，不能满足时应设双动力源
71	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.6.4	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；冷冻盐水循环冷却系统应安装 pH 在线监测仪或定期取样检测，并定期调节 pH,防止腐蚀系统。
72	《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）7.6.7	生产工艺过程中可能产生可燃、有毒气体的尾气处理设施配套的收集系统应设置止回设施，防止气体反窜至生产环节。
73	《安徽广信农化股份有限公司光气化反应完成料热稳定性研究与分析评估报告》（浙江化安安全技术研究院有限公司，2025 年 11 月 12 日）	

8.1.1.3 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程

本项目拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议见表

8.1-3。

表 8.1-3 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施
1	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）10.3.5	生产厂房应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1）应设置在安全出口和人员密集的场地的疏散门的正上方； 2）应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m
2	《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
3	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）6.1.1、7.6.1	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。电缆路径的选择，应符合下列规定：（1）应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤；（2）应便于维护；（3）应避开场地规划中的施工用地或建设用地；（4）应使电缆路径较短
4	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）7.6.6	支撑电缆的构架，采用钢制材料时，应采取热镀锌或其他防腐措施；在有较严重腐蚀的环境中，应采取相适应的防腐措施
5	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）7.6.24、7.6.30	电缆沟应采取防水措施，其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%，并应设集水坑，积水可经集水坑用泵排出。当有条件时，积水可直接排入下水道。电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不宜超过 50kg，钢盖板的重量不宜超过 30kg
6	《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）7.6.38	电缆通过下列地段应穿管保护，穿管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍： （1）电缆通过建筑物和构筑物的基础，散水坡、楼板和穿过墙体等处； （2）电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段； （3）电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的部分； （4）电缆可能受到机械损伤的地方
7	《交流电气装置的接地设计规范》（GB 50065-2011）	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准的要求设置接地装置
8	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）3.1.4	电气设备的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 和《低压电气装置》（或《建筑物电气装置》）GB/T16895 系列标准的有关规定
9	《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517-2009）2.2.5	应采取适当的措施，防止电气设备由于过载、冲击、潮湿、异物等外界因素的间接作用而造成的危险
10	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）	2.0.1 电力设备和线路应装设反映短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。5.1.18 条 电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。7.0.2 条 在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。8.0.1 条 电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好
11	《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）5.5.1	应按照《建筑灭火器配置设计规范》配置，灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散

8.1.2.4 建设项目中主要装置、设备、设施的布局（包括总平面布置）

本项目主要装置、设备、设施的布局（包括总平面布置）安全对策措施与建议见表 8.1-5。

表 8.1—5 主要装置、设备、设施的布局（包括总平面布置）安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）4.3.4	可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m
2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）4.3.8	管架支柱（边缘）、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘不应小于 0.5m
3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）4.2.12 5.2.1	生产车间、仓库、罐区、公用工程之间的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的标准要求，建设时应予以落实
4	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.1.1	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定： 1. 设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂； 2. 设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30； 3. 建筑物的构件耐火极限应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定
5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.2.3	分馏塔顶冷凝器、塔底重沸器与分馏塔，压缩机的分液罐、缓冲罐、中间冷却器等与压缩机，以及其他与主体设备密切相关的设备，可直接连接或靠近布置。
6	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.2.25	建筑物的安全疏散门应向外开启，甲、乙、丙类房间的安全疏散门不应少于两个；面积小于等于 100m ² 的房间可只设 1 个
7	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）5.2.26	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1 可燃气体、液化烃和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台应设置不少于 2 个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。下列情况可设 1 个通往地面的梯子： 1) 甲类气体和甲、乙 A 类液体设备构架平台的长度小于或等于 8m； 2) 乙类气体和乙 B、丙类液体设备构架平台的长度小于或等于 15m； 3) 甲类气体和甲、乙 A 类液体设备联合平台的长度小于或等于 15m； 4) 乙类气体和乙 B、丙类液体设备联合平台的长度小于或等于 25m。
8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）7.1.2	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件
9	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）7.1.3、7.1.4	可燃气体、液化烃、可燃液体的管道横穿道路时应敷设在管涵或套管内。永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件

序号	依据	对策措施与建议
10	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB 50160-2008) 7.2.2、7.2.4	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时,应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施,并在进、出装置及厂房处密封隔断;管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道
11	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB 50160-2008) 7.2.16	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道,在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板,在隔断阀处应设平台,长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子
12	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB 50160-2008) 7.3.3	生产污水管道的下列部位应设水封,水封高度不得小于 250mm: 1. 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口; 2. 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口; 3. 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上; 4. 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时,应用水封井隔开
13	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 4.1.12	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。
14	《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB 50016-2014) 3.2.1、3.3.1	本项目甲类车间耐火等级均为二级,符合规范要求,在建设过程中,相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 3.2.1 的规定。除本规范另有规定外,厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定
15	《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB 50016-2014) 3.6.2、3.6.3	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施,泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路,并宜靠近有爆炸危险的部位
16	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 4.1.5	化工区中的生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储等设施,应统一规划、合理布局。分期建设时,应以近期为主、近远期结合、一次规划、分期实施,并应根据生产的发展趋势及具体建设条件留有发展余地
17	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 5.2.7 条 1 项	装置区的管廊和设备布置,应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅
18	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 7.1.1	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合,并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容
19	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 7.1.2、7.1.3	管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定。管线综合布置应符合下列要求: 1) 应满足生产、安全、施工和检修要求。2) 管线应敷设在规划的管线带内,管线带应平行于相邻的道路布置。3) 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时,交叉角不应小于 45°。4) 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧,也可将干管分类布置在道路两侧。5) 装置内部管廊及地下管线的布置,应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接,并应有效利用装置内管廊下方空间,布置有关设施
20	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 7.1.5	分期建设的工厂,管线带布置应全面规划、近期管线集中、远近期结合。近期管线穿越远期用地时,不得妨碍远期用地的使用。新建厂区的管线带内,应预留中远期管线的用地,余量宜为 10%~20%
21	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》(GB 438-2008) 6.1.10	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内,不得有妨碍驾驶员视线的障碍物

8.1.2.5 事故应急救援措施和器材、设备

本项目事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议见表 8.1-6。

表 8.1-6 事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第 88 号）第八十二条	企业应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转
2	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号, 2019 年）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，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门；每半年至少组织一次现场处置方案演练
3	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号, 2019 年）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
4	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号, 2019 年）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
5	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号, 2019 年）第三十七条	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案
6	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）6.1	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备标准应符合要求
7	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077 - 2013）8.1	危险化学品单位，除作业场所和应急救援队伍外的其它部门应根据应急响应过程中所承担的职责配备有关的应急救援物资

8.1.2.6 安全管理

本项目安全管理安全对策措施与建议见表 8.1-7。

表 8.1-7 安全管理安全对策措施与建议

序号	依据	对策措施与建议
1	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）（二）、（九）	本项目设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业资质甲级。设计单位应加强对建设项目的安全风险，积极应用 HAZOP 分析等方法进行内部安全设计审查

序号	依据	对策措施与建议
2	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）（三）	建设单位应委托具备国家规定资质等级的设计单位承担建设项目工程设计，依法申请建设项目的安全审查并办理相关手续。对实行工程监理的建设项目，应将安全施工质量一并委托监理。建设单位在建设项目设计合同中应主动要求设计单位对设计进行危险与可操作性（HAZOP）审查，并派遣有生产操作经验的人员参加审查，对 HAZOP 审查报告进行审核。涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，必须在基础设计阶段开展 HAZOP 分析
3	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十九）	建立规范、统一的报警信息记录和处理程序。操作人员接到报警信号后，要立即通过工艺条件和控制仪表变化判别泄漏情况，评估泄漏程度，并根据泄漏级别启动相应的应急处置预案。操作人员和管理人员要对报警及处理情况做好记录，并定期对所发生的各种报警和处理情况进行分析
4	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（二十）	建立泄漏事故应急处置程序，有效控制泄漏后果。企业要充分辨识安全风险，完善应急预案，对于可能发生泄漏的密闭空间，应当编制专项应急预案并组织进行预案演练，完善事故处置物资储备。要设置符合国家标准规定的泄漏物料收集装置，对泄漏物料要妥善处置，如采取带压堵漏、快速封堵等安全技术措施。对于高风险、不能及时消除的泄漏，要果断停车处置。处置过程中要做好检测、防火防爆、隔离、警戒、疏散等相关工作
5	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十一）	加强化工装置源设备泄漏管理，提升泄漏防护等级。企业要根据物料危险性和泄漏量对源设备泄漏进行分级管理、记录统计。对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施，对于可能发生严重泄漏的设备，要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。企业要实施源设备泄漏事件处置的全过程管理，加强对生产现场的泄漏检查，努力降低各类泄漏事件发生率
6	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十二）	规范工艺操作行为，降低泄漏几率。操作人员要严格按操作规程进行操作，避免工艺参数大的波动。装置开车过程中，对高温设备要严格按升温曲线要求控制温升速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级热紧；对低温设备要严格按降温曲线要求控制降温速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级冷紧。要加强开停车和设备检修过程中泄漏检测监控工作
7	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十三）	加强泄漏管理培训。企业要开展涵盖全员的泄漏管理培训，不断增强员工的泄漏管理意识，掌握泄漏辨识和预防处置方法。新员工要接受泄漏管理培训后方能上岗。当工艺、设备发生变更时，要对相关人员及时培训。对负责设备泄漏检测和设备维修的员工进行泄漏管理专项培训
8	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十四）~（十七）、（二十一）、（二十二）	建立泄漏常态化管理机制。建立和完善泄漏管理责任制。建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立激励机制。加强泄漏管理内部审核。加强对泄漏管理的检查考核
9	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第 88 号）第二十七条	生产经营单位应当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
10	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第 88 号）第二十八条	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

序号	依据	对策措施与建议
11	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第三十二条	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上, 设置明显的安全警示标志
12	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第三十六条	生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施, 或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息
13	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第三十八条	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度, 采取技术、管理措施, 及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录, 并向从业人员通报
14	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第四十一条	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度, 按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度, 采取技术、管理措施, 及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录, 并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中, 重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告
15	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第四十四条	生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯, 加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉, 严格落实岗位安全生产责任, 防范从业人员行为异常导致事故发生
16	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第四十五条	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程; 并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施
17	《中华人民共和国安全生产法》(主席令 第 88 号) 第五十一条	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险; 属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位, 应当投保安全生产责任保险
18	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(总局令 第 30 号)	本项目涉及的特种作业人员主要有电工、焊工、化工自动化控制仪表作业人员、危险化工工艺作业人员, 特种作业人员应经专门的安全技术培训并考核合格, 取得特种作业操作证书
19	《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局令 第 140 号)	本项目特种设备有压力容器、压力管道和锅炉, 特种设备作业人员应经专门的安全技术培训并考核合格, 取得特种设备作业操作证书
20	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(总局令 第 45 号, 2015 年 5 月 总局令第 79 号修正) 第十七条	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前, 向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查, 提交下列文件、资料, 并对其真实性负责。(一) 建设项目安全设施设计审查申请书及文件; (二) 设计单位的设计资质证明文件(复印件); (三) 建设项目安全设施设计专篇
21	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(总局令 第 45 号, 2015 年 5 月 总局令第 79 号修正) 第二十二 条	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家, 研究提出建设项目试生产(使用)(以下简称试生产(使用))可能出现的安全问题及对策, 并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定, 制定周密的试生产(使用)方案。试生产(使用)方案应当包括下列有关安全生产的内容: (1) 建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等生产准备的完成情况; (2) 投料试车方案; (3) 试生产(使用)过程中可能出现的安全问题、对策及应急预案; (4) 建设项目周边环境与建设项目安全试生产(使用)相互影响的确认情况; (5) 危险化学品重大危险源监控措施的落实情况; (6) 人力资源配置情况;

序号	依据	对策措施与建议
		(7) 试生产(使用)起止日期。 建设项目试生产期限应当不少于 30 日, 不超过 1 年
22	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(总局令第 45 号, 2015 年 5 月 总局令第 79 号修正)第二十四条、第二十六条	建设单位在采取有效安全生产措施后, 方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产(使用)。 试生产(使用)前, 建设单位应当组织专家对试生产(使用)方案进行审查。 试生产(使用)时, 建设单位应当组织专家对试生产(使用)条件进行确认, 对试生产(使用)过程进行技术指导。 建设项目投入生产和使用前, 建设单位应当组织人员进行安全设施竣工验收, 作出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论。参加验收人员的专业能力应当涵盖建设项目涉及的所有专业内容
23	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(总局令第 45 号, 2015 年 5 月 总局令第 79 号修正)第二十八条	建设项目安全设施施工完成后, 施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。建设项目安全设施施工情况报告应当包括下列内容: (一) 施工单位的基本情况, 包括施工单位以往所承担的建设项目施工情况; (二) 施工单位的资质情况(提供相关资质证明材料复印件); (三) 施工依据和执行的有关法律、法规、规章和国家标准、行业标准; (四) 施工质量控制情况; (五) 施工变更情况, 包括建设项目在施工和试生产期间有关安全生产的设施改动情况
24	《化工企业设备检修作业安全规范》(AQ 3062-2026) 5.1.3	企业应与外来设备检修实施单位签订安全管理协议, 或在设备检修合同中约定双方的安全管理 职责、权利、义务等内容
25	《化工企业设备检修作业安全规范》(AQ 3062-2026) 5.1.4	同一检修作业区域应减少、控制多工种、多层次交叉作业; 涉及两个及以上设备检修实施单位交叉作业时, 企业应指定专人统一协调管理
26	《化工企业设备检修作业安全规范》(AQ 3062-2026) 5.1.5	涉及特殊作业和下列有高后果风险的检修作业, 应按照 GB 30871 的要求设置监护人, 并持培训合格证上岗: a) 涉及危险介质的设备、管道的打开检修作业 b) 夜间检修作业; c) 高压清洗作业; d) 射线探伤作业
27	《化工企业设备检修作业安全规范》(AQ 3062-2026) 5.1.6	检修作业可能影响上下游及周边装置设施稳定运行的, 应提前做好统筹协调与沟通, 并采取应对措施
28	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ 3072—2026)	5.4.2 存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效; GDS 未投入使用。 5.4.3 爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。 5.5.2 未制定操作规程和工艺控制指标; 未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。

8.2 结论

8.2.1 建设项目选址的安全条件

本项目位于宣城广德化工园区现有厂区内, 符合广德当地政府的产业布局 and 当地政府规划; 项目所在地的地质、地震、水文等自然条件较好, 周边

无重要公共建筑、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域，本项目与外部环境安全间距符合标准要求。项目选址条件符合要求。

8.2.2 总平面布置

项目总平面布置考虑了所在地区的具体条件和厂区周边情况，能够根据企业的性质、规模、工艺流程布置建构筑物及有关生产设施，做到将厂区按功能分区，并符合工艺流程需要。设计确定的主要装置、建构筑物内部安全距离符合要求，与其他项目衔接、防火间距等符合要求，总平面布置合理。

8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全性

本项目设计确定的生产规模、主要工艺技术条件，符合国家相关产业政策要求。采用的技术、工艺与设备成熟、安全性论证。生产过程设有 DCS 控制系统和气体检测 GDS 系统。主要技术、工艺和装置、设备安全性，符合要求。

8.2.4 结论意见

本项目符合国家产业政策，设备选型性能可靠，工艺流程顺畅、生产工艺技术成熟，生产过程采用 DCS 自动控制和可燃有毒气体检测报警系统，总体布局合理。经识别存在火灾、爆炸、中毒与窒息、机械伤害等主要危险、有害因素，不涉及重大危险源。本评价报告就上述危害进行了定性定量分析评价，并提出了相应的安全措施。

本项目符合国家现行有关安全生产的法律、行政法规、部门规章、技术标准要求，具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）规定的安全条件，符合要求。

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，对以下内容与成辰科技技术人员、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.本项目依托的公辅工程情况经双方多次沟通确认。
- 3.报告初稿后交该企业征求意见。
- 4.本项目依托的供配电、给排水、供气、供热等经双方多次沟通确认。

附件 1 附图

附件 2 安全评价方法简介和重大危险源分级

附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程

附件 4 安全评价依据

附件 5 收集的文件资料目录

1. 项目安全条件评价委托书；
2. 与天津市新天进科技发展有限公司签订了技术服务合同。
3. 《安徽广信成辰科技有限公司年产 3000 吨氯甲酸乙酯技改项目可行性研究报告》(安徽英特力工业工程技术有限公司，2025 年 12 月)；
4. 《安徽广信农化股份有限公司光气化反应完成料热稳定性研究与分析评估报告》（浙江化安安全技术研究院有限公司，2025 年 11 月 12 日）；
5. 原料检验报告单
6. 安徽广信成辰科技有限公司为本次评价提供的其它资料。