项目编号：皖 WH20260500057

安徽丰乐农化有限责任公司

剧毒化学品储存和使用

专项安全现状评价报告

（报批本）

建设单位：安徽丰乐农化有限责任公司

建设单位法定代表人：张帮林

建设项目单位：安徽丰乐农化有限责任公司

建设项目单位主要负责人：张帮林

建设项目单位联系人：张[illegible]

建设项目单位联系电话：15005605063

（建设单位公章）

二〇二六年六月五日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

安全评价机构
资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91340103MA8P33JY8K

机构名称：安徽化工院检测评价科技有限公司

办公地址：合肥市庐阳区阜阳北路363号

法定代表人：丁向东

证书编号：APJ-（皖）-024

首次发证：2023年11月28日

有效期至：2028年11月26日

业务范围：石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

2025发证机关盖章）

年　月　日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

安徽丰乐农化有限责任公司
剧毒化学品储存和使用
专项安全现状评价报告

评价机构名称：安徽化工院检测评价科技有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）- 024

法定代表人：丁向东

技术负责人：戴　玫

项目负责人：曹玉勇

评价机构联系电话:0551-65853138

（安全评价机构公章）

二〇二六年六月五日

安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存和使用专项安全现状评价报告评价人员组成

	姓名	资质证书号	专业	签字
项目负责人	曹玉勇	1500000000100126	化工工艺	
成员	杨　军	0800000000206604	安全	
	安敬喆	1700000000300587	化工机械	
	刘友国	201911046340000212	电气	
	王成泰	1100000000300983	自动化	
编制人	曹玉勇	1500000000100126	化工工艺	
	杨　军	0800000000206604	安全	
审核人	王　涛	1500000000200892	安全	
技术负责人	戴　玫	1100000000100327	化工工艺	
过程控制负责人	张　侠	1200000000300090	化工工艺	

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存和使用专项安全现状复核专家组意见

2026年5月28日，肥东县应急管理局组织专家安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存和使用专项安全现状进行现场核查，发现以下问题：

1.补充剧毒品库各防火分区储存危险化学品种类、取消克百威储存后的变更资料。

2.补充完善剧毒化学品使用备案的种类及最大储存量。

3.补充完善生产、储存场所压力表、安全阀、有毒报警仪数量及检测检验汇总表。

4.液氯库尾气吸收装置无运行记录。

5.苯磺隆车间氯气汽化器东侧缓冲罐上一法兰螺栓未拧出头。

专家组（签名）：

2026年5月28日

安徽丰乐农化有限责任公司

剧毒化学品储存和使用专项安全现状评价报告修改说明

2026 年 5 月 28 日肥东县应急管理局组织专家和相关人员对安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存和使用专项安全现状进行现场核查，专家对安全现状评价报告提出了修改意见、对丰乐农化剧毒化学品储存和使用现场提出了整改意见。安徽化工院检测评价科技有限公司对安全现状评价报告积极进行修改、安徽丰乐农化有限责任公司对现场积极进行了整改完善，现汇总如下：

（1）对安全现状评价报告的评审意见修改情况

序号	内容	修改情况	备注
1	补充剧毒品库各防火分区储存危险化学品种类、取消克百威储存后的变更资料。	①.P4 页表 1.1.2.2-1，已补充完善剧毒品库各防火分区储存危险化学品种类。 ②.P148-151 页附件 7.3-13，已补充完善取消克百威储存后的变更资料。	
2	补充完善剧毒化学品使用备案的种类最大储存量。	P4 页表 1.1.2.2-2、P5 页表 1.1.2.3 已修改完善剧毒化学品使用备案的种类最大储存量。	
3	补充完善生产、储存场所压力表、安全阀、有毒报警仪数量及检测检验汇总表。	①.P101 页，已补充完善生产、储存场所压力表、安全阀数量及检测检验汇总表。 ②.P103-108 页，已补充压力表、安全阀检测报告。	

（2）丰乐农化对专家组提出的现场安全问题的整改完成情况

序号	专家提出的现场存在的问题	整改情况（照片）	
		整改前	整改后
1	液氯库尾气吸收装置无运行记录	无	

2	苯磺隆车间氯气汽化器东侧缓冲罐上一法兰螺栓未拧出头		

专家组意见：已修改整改完善。

专家组（签名）：李铁兵 牛通 崔鑫 李[illegible]

2016年6月4日

前　言

安徽丰乐农化有限责任公司成立于1998年12月18日，位于肥东县合肥循环经济示范园，法定代表人张帮林。公司主要生产农药化学原药和环保型农药制剂两大类产品，于2025年换取了《安全生产许可证》，证号为（皖A）WH安许证字〔2025〕40号。

依据《危险化学品目录》（2022调整版），安徽丰乐农化有限责任公司现生产过程中使用的原辅材料液氯、氯甲酸乙酯为剧毒化学品，根据《危险化学品安全管理条例》（国务院591号令）、《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令第77号）的要求，购买剧毒化学品应依法办理“剧毒化学品购买凭证”、“剧毒化学品准购证”，并凭证采购，需要将剧毒化学品储存使用情况报属地应急管理部门备案并取得备案登记表。安徽丰乐农化有限责任公司储存使用剧毒化学品情况已在肥东县应急管理局备案，备案有效期2023年6月12日至2026年6月11日。

备案即将到期，现安徽丰乐农化有限责任公司委托安徽化工院检测评价科技有限公司对其液氯和氯甲酸乙酯剧毒化学品储存、使用情况进行专项安全评价，重新备案。接受委托后，我公司成立了评价组，开展了评价前的风险分析，多次到现场进行勘察并查看了相关资料，在此基础上，依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《危险化学品生产企业安全评价导则》的要求和《安徽丰乐农化责任有限公司剧毒品使用和存储》设计说明等，编制了安徽丰乐农化责任有限公司剧毒品使用和存储的专项评价报告，涉及范围两个甲类车间、一个甲类仓库。

报告着重调查安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存、使用安全现状与上一次备案时的安全条件（如储存的品种、储存能力、主要工艺、安全设施、内外部安全间距、安全管理情况）有无发生变化，是否降低了安全条件，是否符合国家法律法规和有关技术标准中的强制性要求，并提出了相应的整改建议。

本报告交付安徽丰乐农化有限责任公司后，作为该公司到肥东县应急管理局申请剧毒化学品储存和使用备案登记表依据之一。同时，也可作为企业安全生产管理部门加强安全管理、制定安全设施补充措施以及各级应急管理部门安全监察参考之用。报告中难免存在不足，欢迎各级负有安全生产监督管理职责的部门和使用本报告的有关领导及专家提出宝贵意见，我们将诚恳地听取意见并及时改进，以便更好地为企业安全工作服务。

本报告评价结论是以本次专项评价时的条件做出的，若后期企业剧毒化学品储存、使用条件发生变化，本报告将失去有效性。本报告中相关检验检测、人员证照由企业提供，企业对相关证件的真实性负责。

本报告在编制过程中，安徽丰乐农化有限责任公司对评价组的工作给予了积极的配合和协助，对本报告的完成提供了有力保证，评价组对此表示由衷感谢。

项目评价组

2026 年 5 月

目　录

第一章　单位情况概述 1
1.1 企业基本情况 1
1.2　安全评价范围 14
1 .3　评价依据 15
第二章　安全单元划分及评价方法选择 21
2.1　安全评价单元划分 21
2.2　安全评价方法的选择 21
第三章　危险、有害因素辨识 23
3.1　危险化学品理化性能指标 23
3.2　主要危险、有害因素所在场所、部位 24
3.3　物料固有危险性分析 25
3.4　生产储存场所及工艺过程危险性分析 26
3.5 公辅工程危险有害因素分析 34
3.6 安全管理危险、有害因素分析 34
3.7 与周边环境相互影响主要危险、有害因素分析 35
3.8　重大危险源辨识 35
3.9 主要危险、有害因素分析结论 39
第四章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 40
4.1 外部安全条件和总平面布置单元及评价结果 40
4.2 剧毒化学品使用储存单元 47
4.3 安全管理单元评价与分析 60
4.4　“两重点一重大”安全检查 73
4 .5 化工企业生产安全保障 78
4 .6　液氯钢瓶爆炸事故树评价 83
4.7　液氯泄漏事故后果模拟分析 87

第五章　对策措施与建议 91
5.1　消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议 91
5.2　存在问题及安全隐患整改复查判定 91
5.3　建议 92
第六章　安全评价结论 94
6.1　安全现状评价结论 94
6 .2　剧毒化学品储存使用情况结论 95
第七章 附件 96
7.1 附图 96
7.2 特种设备、安全附件等检测情况汇总表等 100
7.3 其他附件 107

第一章　单位情况概述

1.1 企业基本情况

1.1.1 单位概况

安徽丰乐农化有限责任公司（以下简称该公司）位于合肥肥东县合肥循环经济示范园，成立于 1998 年，主要从事农药、精细化工产品的生产和销售，是国家高新技术企业、农药定点企业。该公司主要生产农药化学原药和环保型农药制剂两大类产品。企业基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 企业基本情况

企业名称	安徽丰乐农化有限责任公司		
公司注册地址	肥东县合肥循环经济示范园		
登记机关	肥东县市场监督管理局	信用代码	913401227049078827（1- 1）
注册资本	36000 万元	企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	张帮林	成立日期	1998 年 12 月 18 日
经营范围	许可项目：农药批发；农药零售；农药生产；肥料生产；农作物种子进出口；农作物种子经营；消毒剂生产(不含危险化学品》；食品用纸包装、容器制品生产；主要农作物种子生产，检验检测眼务；国营贸易管理货物的进出口；技术进出口；进出口代理；货物进出口；新化学物质进口；粮食收购；食品生产；城市配送运输服务《不含危险货物》；路货物运输《不含危险货物)；危险化学品生产《依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动) 一般项目：生物农药技术研发；化工产品生产《不含许可类化工产品》；专用化学产品销售 (不含危险化学品》；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；专用化学产品制造《不合危险化学品》；化工产品销售《不含许可类化工产品》；生物化工产品技术研发；合成材料销售；石油制品削造《不含危险化学品)；石油制品销售(不含危险化学品)；化肥销售；肥料销售；生物有机肥料研发；复合微生物肥料研发；农副产品销售；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；消毒剂销售《不含险化学品): 互联网销售(除销售需要许可的商品》；初级农产品收购；食用农产品零售;金属包装容县及材料销售;包装材料及制品销售:农作物种子经营（仅限不再分装的包装种子）；农业机械服务；智能农机装备销售；农业机械销售；生物基材料技术研发；蔬菜种植；园艺产品种植；油料种植；豆类种植；谷物种植；新鲜蔬菜批发：休闲观光活动；总质量 4.5 吨及以下普通货运车辆道路货物运输(除网络货运和危险货物) （除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)		

该公司现有职工 461 人，设置了安全生产管理机构，配备了 14 名专职

安全管理人员，配备了 12 名注册安全工程师。原药合成生产人员三班两运转，制剂生产人员及后勤职能部门常白班，年工作日 300 天。

该公司为危险化学品生产企业，2025 年 3 月 15 日由安徽科瑞咨询服务有限公司完成了《安徽丰乐农化有限责任公司安全现状评价报告》，安徽省应急管理厅组织专家组对安徽丰乐农化有限责任公司安全生产许可条件进行现场核查。并于 2025 年 3 月 20 日换取了危险化学品生产许可证，证书编号：（皖 A）WH 安许证字〔2025〕40 号。

该公司为三级安全生产标准化企业，于 2024 年 12 月取得安全生产标准化证书，证书编号：皖 AQBWHIII202458PC103。

该公司使用和储存的剧毒化学品于 2023 年 6 月 12 日在肥东县应急管理局备案，备案编号：东应急危剧字[2023]001 号，备案品种有：液氯、氯甲酸乙酯、克百威。

剧毒化学品自上次备案以来,企业基本概况变化情况，见表 1.1-2。

表 1.1-2　企业自上次备案以来与现时基本情况变化表

序号	项目	上次取证时情况	现状	变化情况
1	企业名称	安徽丰乐农化有限责任公司	安徽丰乐农化有限责任公司	未变化
2	单位地址	肥东县合肥循环经济示范园	肥东县合肥循环经济示范园	未变化
3	企业法定代表人	张帮林	张帮林	未变化
4	经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	未变化
6	主要负责人	张帮林	张帮林	未变化
7	安全生产管理机构/负责人	安全环保部	安全环保部	未变化
8	职工人数	276	461	变化
9	专职安全管理人员	6	14	变化

经现场核查，在备案有效期内，企业变化如下：

2024 年 6 月，因克百威禁止使用，种衣剂产能减少 800t/a（已取消产能 35%多福克 300t/a 和 20%克福种衣剂 500t/a）。企业取消剧毒化学品克百威的采购和使用。

2024 年 7 月，丰乐农化公司完成“2400 吨除草剂原药扩产及节能资源化利用技改项目”安全验收，专职安全管理人员因企业人员数量增加而从 6 人调整任命为 14 人。

1.1.2 单位剧毒化学品储存、使用情况

1.1.2.1 项目基本情况

丰乐公司的剧毒化学品生产装置及产品品种、生产能力与 2023 年 6 月备案时相比的主要变化情况如下：

2024 年 6 月，因克百威禁止使用，种衣剂产能减少 800t/a（已取消产能 35%多福克 300t/a 和 20%克福种衣剂 500t/a）。企业取消剧毒化学品克百威的采购和使用。

2025 年 9 月根据《安徽丰乐农化有限责任公司在役装置安全设施变更设计报告》（详见 P148-151 页附件 7.3-13）一文，企业液氯年使用量调整为 255 吨。

本次专项评价范围内的剧毒化学品使用或产生的生产装置及储存装置变化情况如下表。

表 1.1.2.1-1 剧毒化学品使用装置及储存设施变化一览表

项目	上次备案情况	现有情况	与上次备案相比
生产装置	苯磺隆产品甲基三嗪合成工序；技改车间胺酯工艺。	苯磺隆产品甲基三嗪合成工序；技改车间胺酯工艺。	无变化。
储存设施	剧毒品库	剧毒品库	无变化。

表 1.1.2.1-2 剧毒品化学品备案申请的品种、使用场所及年用量变化情况

年份	液氯	氯甲酸乙酯	克百威
年使用量变化情况			
2023 年	180 吨	222 吨	66.4 吨
2026 年	255 吨	222 吨	0吨

使用场所变化情况			
2023 年	苯磺隆车间	技改车间	种衣剂车间
2026 年	苯磺隆车间	技改车间	不使用
变化情况	年使用量调整	未变化	停止使用

1.1.2.2 剧毒化学品使用储存分布情况

剧毒化学品储存分布情况，见下表：

表 1.1.2.2-1 剧毒化学品库分类以及储存位置

序号	化学品名称	化学品分类	储存位置	备注
1	氯	剧毒无机 压缩气体和液化气体	剧毒品库防火分区 1	无变化
2	氯甲酸乙酯	易燃液体 剧毒有机	剧毒品库防火分区 2	无变化
	二（三氯甲基）碳酸酯	固，类别 3		无变化
3	羟基	固，丙类	剧毒品库防火分区 3	变更增加
	2,6-二氯苯并噁唑	固，丙类		变更增加
	克百威	固，剧毒有机		变更取消
4	硼氢化钾	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1	剧毒品库防火分区 4	无变化
	二氯喹喔啉	固，丙类		变更增加
注：剧毒化学品库共设 4 个防火分区。在氯甲酸乙酯储存防火分区 2 内，另设一个分隔间储存二（三氯甲基）碳酸酯。根据《安徽丰乐农化有限责任公司在役装置安全设施变更设计报告》，中间体羟基、2,6-二氯苯并噁唑、二氯喹喔啉化学品分类均为固，丙类。				

表 1.1.2.2-2 本次申请剧毒化学品储存变化情况表

序号	名称	年用量 t/a	原储存场所	现储存场所	原储存场所原最大储存量t	现最大储存量 t	变化情况	变化情况说明
一、	苯磺隆生产装置原辅材料							
1	液氯（99.9%）	255	剧毒品库防火分区1	剧毒品库防火分区1	4	4	无变化	/
二、	技改车间胺酯生产装置原辅材料							
2	氯甲酸乙酯（99%）	222	剧毒品库防火分区2	剧毒品库防火分区2	10.2	10.2	无变化	/

表 1.1.2.2-3 本次申请剧毒化学品使用储存情况表

序号	名称	年用量 t/a	使用场所	使用场所存放量 t	储存场所	仓库最大储存量 t	总储存量 t
1	液氯（99.9%）	255	苯磺隆车间	3	剧毒品库防火分区 1	4	7
2	氯甲酸乙酯（99%）	222	技改车间	0.8	剧毒品库防火分区 2	10.2	11

1.1.2.3 “两重点、一重大”情况

1.重点监管危险化学品情况

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）和《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》（安监总厅管三〔2013〕12 号）辨识，该公司剧毒化学品生产储存过程中涉及重点监管的危险化学品有氯。

2.重点监管危险化工工艺情况

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）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》（安监总管三〔2013〕3 号）辨识，该公司使用或产生剧毒化学品生产过程中的重点监管危险化工工艺有苯磺隆三嗪合成工序中涉及的氯化工艺。

1.1.3 厂区平面布置

该公司厂区围墙以北是园区道路宏图大道（纬五路），围墙以西是长乐路（经一路）；围墙以南是清泉路（纬四路）；围墙以东为正帆电子、益丰化工。公司所在地交通较为发达通畅。厂区大门面向宏图大道。

厂区靠近清泉路一侧为厂前区，主要功能为办公生活、质检化验、中控、产品开发和经营销售，厂前区布置办公楼、控制室。主干道东侧依次是合成车间、仓库、冷冻空压站、消防水站、五金机修；主干道西侧依次是仓库、

污水处理、危险化学品库房、苯磺隆车间、罐区，厂区南部是环保制剂车间。北边为丰乐农化的仓库，南边为种衣剂车间，从西往东依次布置为水剂种衣剂车间、悬浮剂种衣剂车间。车间及仓库周边设有环形消防通道。

工厂内设有环行主干道路，道路宽度为 12.00 米，全厂环形道路 7.00 米，次要道路 5.00 米，并设有车间引道，能满足生产运输、施工安装、设备检修、环境卫生和消防等要求。

具体详见：附件厂区平面布置图。

1.1.4 剧毒化学品使用过程涉及的工艺、设备及物料概况

1.1.4.1 剧毒化学品使用场所概况

1.1.4.2 苯磺隆车间甲基三嗪合成工序工艺流程简述

1.1.4.3 技改车间胺酯工序工艺流程简述

1.1.4.4 剧毒化学品使用过程涉及的主要设备

公司剧毒化学品使用过程主要生产装置和储存设施及变化情况 ， 见表1.1.4.4-1。

表 1.1.4.4-1 剧毒化学品使用过程主要设备设施一览表

表1.1.4.4-2 剧毒化学品使用储存场所尾气处理系统设备一览表

1.1.5 公用及辅助设施

自上次取证以来，该项目的配套和辅助工程内容及匹配情况，见表1.1.5-1：

表 1.1.5-1 配套和辅助工程一览表

序号	工程名称	能力（或负荷）	介质（或物料）来源	备注	备注
1	供配电	三路供电（分别引 自化工园变四顶山路#2开闭所、化工园变四顶山路#1开闭所）；1 台500KVA、1 台1200KVA 柴油发电机作为应急电源	供电主电源来自110K工园变10KV四顶山二21线四顶山路#2开所；备用电源来自110化工园变四顶山路#1所。		
2	给排水	供水量：63m3/h 供水压力：0.4 MPa	供水水源由合肥肥东化工园 给水管网提供		

序号	工程名称	能力（或负荷）	介质（或物料）来源	备注
3	供热	蒸汽正常使用量 2.5t/h，最大使用量为6.5t/h	园区集中供热工程	
4	供冷	总制冷量 117万大卡	来源于公司冷冻站	
5	消防	消防水罐总容积 1600m3	消防水源为园区供水管网及消防水罐	
6	供气	10Nm3/min 和20Nm3/min	来源于公司空压站	
7	通讯	对讲机、 电话	通讯工具	
8	通风	自然通风	通风设施和设备	
9	循环水	2000m3/h	循环水站	

1.1.6 主要建（构)筑物情况

剧毒化学品使用储存场所涉及的主要建（构）筑物情况见表 1.1.6-1。

表1.1.6-1 主要建、构筑物一览表

序 号	项目名称	占地面积（m2）	建筑面积(m2)	层数	防火分区数量	耐火等级	火险类别	变化情况
1	苯磺隆车间	940.65	2441.74	3	1	一级	甲	无变化。液氯使用车间。
2	技改车间	984	828.82	3	1	二级	甲	无变化。氯甲酸乙酯使用车间。
3	剧毒品库	744.5	744.5	1	4	二级	甲	无变化。企业剧毒化学品储存场所

1.1.7 项目所在地的自然条件

1.1.7.1 气象条件

肥东县属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨量适中，日照丰富。本工程所在地区的气象条件见表 1.1.7-1。

表 1.1.7-1 气象条件一览表

气象条件	项　　目	参　　数
气　温	全年平均气温	15.5℃
	极端最高气温	39.5℃
	极端最低气温	-16.5℃
	夏季 5 日平均干球温度	33℃
	夏季 5 日平均湿球温度	28℃
降水量	年平均降水量	1011.6mm（1956-2014 年）
	年平均最大降水量	1691.5mm（1991 年）
	年平均最小降水量	535mm（1978 年）
	日最大降水量	206.1mm
风　况	常年主导风向	东南
	年平均风速	3.2m/s
	最大风速及其风向	39m/s，西北风
相对湿度	历年平均相对湿度	78%
	夏季平均相对湿度	80%(7 月)

气　压	平均气压	101.24kPa
蒸发量	年均蒸发量	876mm （1963-2014 年）
	年最大蒸发量	1184.1 mm （1966 年）
	年最小蒸发量	657.6 mm （1999 年）
	月最大蒸发量	125.2mm （8 月）
	月最小蒸发量	29.3 mm （1 月）
地　震	基本设防烈度	7 度
无霜期	年平均无霜期	237 天
日　照	年平均日照时间	2081 小时
冻　土	多年最大冻土深度	0.11 m
雪	年平均最大积雪深度	0.36 m
雷暴日	年平均雷暴天数	30.1 天

1.1.7.2　地貌、地质条件

肥东县属江淮丘陵地区。境内起伏变化明显，东部有“条带 ”状的低山丘陵，北部有“屋脊 ”状的江淮分水岭，南部为沿湖低洼圩区，中部则为波状起伏地形。总的地貌特征是北高南低，地势由北向南递减倾斜。从微地貌单元可分为三种类型。

低山丘陵：位于县境东部边缘部分，呈条带状，总面积 320 平方公里，占全县总面积 14% ，包括 50 余座大小山峰，其中王铁乡的浮槎山海拔高程为 418.2 米，为全合肥市的制高点，也是全县唯一的一座低山。其余都只能称作丘陵，海拔高程多在 100－350 米之间，相对高程 50－300 米，坡度 10－25 度。

岗地：位于县境北部地区，总面积 1083 平方公里，占全县土地总面积的 48%。拱形隆起的江淮分水岭从路集、杨店、八斗、赵亮、广兴一线向东北延伸，把本县分成长江和淮河两大流域。本区海拔高程多在 50－85 米之间，相对高程 20- 40 米之间，坡度一般在 2－6 度范围。岗垄多呈微斜状态，并和冲坳有规律地呈条带状相间尺布，这是本地主要地貌特征。江淮分水岭及其两侧为高岗和缓冲岗，高程多在 70－80 米之间。远离分水岭的为低岗和缓冲岗，高程多在 50－60 米。岗顶一般较宽缓，坡度 3－5 度；冲

坳开阔，向河流方向倾斜。

平原：分波状平原和滨湖平原两个区域。波状平原位于县境中部，总面积 652 平方公里， 占全县土地总面积 29% 。本区海拔高程在 10－40 米之间，相对高程小于 20 米，坡度多小于 5 度，地势由北向南递减倾斜。滨湖平原，位于县境南部，面积 168 平方公里，占全县土地总面积 7.5% 。海拔高程 7 米左右，主要由 28 个圩口组成，是全县最低洼的地方。

1.1.7.3 水文

境内因受到两大岗垄控制，把全县分成两大水系，三大流域。一是从元疃到广兴，在境内全长 45 公里的江淮分水岭，把全县分成长江和淮河两大水系。二是从中北部八斗的丁岗起截江淮分水岭向东南延伸到草庙、路口、龙城、王铁乡的土山，全长 24 公里，是滁河和南淝河的分水岭。两条岗垄呈“丁 ”字形，由此而产生池河、滁河、南淝河三条天然河系，形成三大流域。

1.1.7.4 地震

该区域内地震中具有带状分布特征，历史上合肥-巢湖一线发生过多次破坏性地震，并有往返跳动之势，该地区属于郯庐地震带。按《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)确定，肥东县桥头集镇的峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为Ⅶ度。

1.2 安全评价范围

该公司包含剧毒化学品使用储存等工艺装置及设施在 2025 年换证安全评价时已经进行了详细的安全现状评价。本次报告侧重于液氯、氯甲酸乙酯两种剧毒化学品使用、储存场所评价。对使用场所涉及到剧毒化学品的设备设施、工艺环节、周边环境及安全管理、事故应急救援等方面进行综合评价。剧毒化学品液氯、氯甲酸乙酯的厂外运输不在本次评价范围之内，剧毒化学品使用、储存场所依托的公辅设施符合 2025 年换证时安全现状评价。

1.3 评价依据

1.3.1 国家安全生产主要法律

表1.3-1 国家安全生产主要法律

序号	名称	颁发部门、文号
1	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令〔2002〕第70号（主席令〔2021〕第88号修订）
2	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令〔1998〕第4号（主席令〔2021〕第81号修订）
3	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第3次会议于2013年6月29日通过，2013年6月29日中华人民共和国主席令第4号公布
4	《中华人民共和国危险化学品安全法》	中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于2025年12月27日通过，2015年12月27日中华人民共和国主席令第64号公布
5	《中华人民共和国职业病防治法》	国家主席令第 52 号（2018 修正）
6	《中华人民共和国劳动法》	国家主席令第 28 号（2018 年修正）
7	《中华人民共和国环境保护法》	国家主席令〔2014〕第9号
8	《中华人民共和国防震减灾法》	国家主席令第 7 号，2008

1.3.2 行政法规

表1.3-2 行政法规

序号	名称	颁发部门、文号
1	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令393号
2	《安全生产许可证条例》	国务院令第397号，国务院令第653号修改
3	《易制毒化学品管理条例》	国务院令第 445号，国务院令第703号修改，2018
5	《特种设备安全监察条例》	国务院令第 549 号修订，2009
6	《工伤保险条例》	国务院令586号
7	《危险化学品安全管理条例》	国务院令第591号，国务院令第645号修正

序号	名称	颁发部门、文号
8	《生产安全事故应急条例》	国务院令第708号
9	《公路安全保护条例》	国务院令第593号
10	《安徽省安全生产条例》	2017 年安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过
11	《安徽省生产安全事故隐患排查管理办法》	安徽省人民政府令第 259 号

1.3.3 部门规章及规范

表1.3-3 部门规章及规范

序号	名称	颁发部门、文号	备注
1.	《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（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号修改）	2015 年
2.	《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（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正、第 89 号修改）	2017 年
3.	《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》	皖安监三〔2012〕53 号	2012 年
4.	《建设项目安全设施“三同时 ”监督管理暂行办法》	原国家安全生产监督管理总局令第 36 号（原国家安全生产监督管理总局令第77号修改）	2015 年
5.	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	原国家安全生产监督管理总局令第40 号（原国家安全生产监督管理总局令第 79 号修改）	2015 年
6.	《生产安全事故应急预案管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令第 17 号（原国家安全生产监督管理总局令第88号修订、中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改）	2019 年
7.	《生产经营单位安全培训规定》	原国家安全生产监督管理总局令第 3 号（原国家安全生产监督管理总局令第 63 号修改、原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）	2015 年

序号	名称	颁发部门、文号	备注
8.	《安全生产培训管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令第44 号（原国家安全生产监督管理总局令第 63 号修改、原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）	2015 年
9.	《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	安监总管三〔2009〕116 号	2009 年
10.	《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》	安监总管三〔2013〕3 号	2013 年
11.	《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 号文	2011 年
12.	《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	2013 年
13.	《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》	安监总科技〔2015〕75 号	2015 年
14.	《淘汰落后安全技术工艺、设备目录》	安监总科技〔2016〕137 号	2016 年
15.	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》	国家安全生产监督管理总局 中华人民共和国科学技术部 中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年第 19 号	2017 年
16.	《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	2020 年
17.	《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010 年
18.	《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》	安监总管三〔2010〕186 号文	2010 年
19.	《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》	安监总管三〔2017〕121 号	2017 年
20.	《进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	安监总管三〔2014〕68 号	2014 年
21.	《危险化学品目录（2015 版）》	国家安全监管总局、国务院工业和信息化、公安、环境保护、卫生、质量监督检验检疫、交通运输、铁路、民用航空、农业主管部门联合公告 2015 年第 5 号	2015 年

序号	名称	颁发部门、文号	备注
22.	《各类监控化学品名录》（2020 年版）	中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号	2020 年
23.	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）	2017 年 5 月11 日中华人民共和国公安部公告	2017 年
24.	《特别管控危险化学品目录（第一版）》	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号	2020 年
25.	《特种设备目录》	质检总局[2014]第 114 号	2014 年
26.	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	原国家安全生产监督管理总局令第 30 号（原国家安全生产监督管理总局令第63号修改、原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修改）	2015 年
27.	《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	2011 年
28.	《用人单位劳动防护用品管理规范》	安监总厅安健〔2015〕124 号	2015 年
29.	《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》	安监总厅安健〔2018〕3 号	2018 年
30.	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》	皖应急〔2021〕74 号	2021 年
31.	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	原国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第 16 号	2008 年
32.	《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》	皖安监三〔2011〕183 号	2011 年
33.	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	国务院安委（2020）3 号	2020 年
34.	《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》	应急〔2020〕84 号	2020 年
35.	《二（三氯甲基）碳酸酯及其光气化产品生产安全暂行规定》	皖经信[2011]129 号	2011 年
36.	《应急管理部关于印发<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》	应急〔2019〕78 号	2019 年
37.	《关于淘汰落后工艺技术“未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库 ”实施整改的指导意见》	中国氯碱工业协会〔2021〕协字第 001 号	2021 年
38.	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	安监总管三〔2014〕116 号	2014 年
39.	《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》	安监总管三〔2014〕94 号	2014 年
40.	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理	公安部令 61 号	

序号	名称	颁发部门、文号	备注
	规定》		
41.	《仓库防火安全管理规则》	公安部令第 6 号	
42.	《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》	公安部令第 77 号	
43.	《安徽省安全生产条例》	安徽省常务委员会公告（十四届）第二十四号	2024年

1.3.4 技术标准、规范、规程

表1.3-4 技术标准、规范、规程

序号	名称	文号
1.	《安全评价通则》	AQ8001-2007
2.	《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
3.	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
4.	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018年版）
5.	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
6.	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
7.	《石油化工企业设计防火标准》	GB50160-2008（2018年版）
8.	《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
9.	《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
10.	《仓储场所消防安全管理通则》	XF1131-2014
11.	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
12.	《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
13.	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
14.	《压力容器 第一部分：通用要求》	GB/T 150.1-2024
15.	《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
16.	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
17.	《液氯使用安全技术要求》	AQ3014-2008
18.	《化工企业氯气安全技术规范》	GB11984-2024
19.	《特种设备重大事故隐患判定准则》	GB45067-2024
20.	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏及钢平台》	GB4053.3-2009
21.	《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
22.	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
23.	《工作场所有害因素职业接触限值》第1部分:化学有害因素	GBZ2.1-2019
24.	《工作场所有害因素职业接触限值》第2部分:物理因素	GBZ2.2-2007
25.	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
26.	《安全阀安全技术监察规程》	TSGZF001-2006

序号	名称	文号
27.	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
28.	《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
29.	《石油化工企业设计防火标准》	GB50160-2008，2018版
30.	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	AQ/T29639-2020
31.	《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
32.	《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》	GB/T33000-2025
33.	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
34.	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
35.	《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
36.	《氯气安全规程》	GB11984-2024
37.	《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
38.	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
39.	《光气及光气化产品生产安全规程》	GB 19041-2004
40.	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010

1.3.5 其他依据

(1)营业执照、安全生产许可证等相关证书；

(2)《安徽丰乐农化有限责任公司安全现状评价报告》（2025 年，安徽科瑞咨询服务有限公司）；

(3) 安全生产责任制、安全生产管理制度和应急救援预案等管理文件；

(4)安全管理人员、特种（设备）作业人员及内部安全培训的相关证件、资料；

(5)《安徽丰乐农化有限责任公司部分合成工序取消设计说明》（2025 年，安徽英特力工业工程技术有限公司）；

(6)《安徽丰乐农化有限责任公司在役装置安全设施变更设计报告》（2025 年，安徽华东化工医药工程有限责任公司）；

(7)《安徽丰乐农化有限责任公司全流程自动化复核及设计项目设计说明》（2025 年，安徽英特力工业工程技术有限责任公司）；

(8)特种设备及其附件的检验报告及使用登记证等；

(9)安徽丰乐农化有限责任公司提供的其他资料。

第二章　安全单元划分及评价方法选择

2.1　安全评价单元划分

依据原安徽省安全生产监督管理局《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》附件 4“危险化学品生产企业安全现状评价要点”的要求，本次评价将整个评价对象系统划分为 4 个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明，见表 2.1-1。

表 2.1-1　评价单元划分及内容一览表

序号	评价单元	评价的内容	理由说明
1	内、外部安全条件和总平面布置单元	外部安全条件和总平面布置对照有关标准、法规进行符合性检查；依据有关标准、规范对本次评价范围内外部安全条件的合理性及建构筑物的耐火等级、防火间距等要求进行检查。	评价内、外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	剧毒化学品使用单元	主要设备、作业场所、公辅设施、安全设施、自动控制系统等。	评价主要设备、安全设施、公辅设施、自动控制系统等是否能满足安全生产的需要。
3	剧毒化学品储存单元	安全设施、主要设备、公辅设施等。	评价安全设施、设备和公辅设施等是否能满足安全生产的需要。
4	安全管理单元	八个方面	评价安全管理八个方面是否符合安全生产管理规定。

2.2　安全评价方法的选择

采用的安全评价方法情况如下表 2.2-1 所示：

表 2.2-1　采用的安全评价方法及理由一览表

序号	评价单元	选择方法	理由说明
1	内、外部安全条件和总平面布置单元	安全检查表	内、外部安全条件和总平面布置对照有关标准、法规进行符合性检查；

序号	评价单元	选择方法	理由说明
2	剧毒化学品使用单元	安全检查表、事故树分析评价法、事故后果模拟分析法	检查生产工艺装置储存设施、设备、场所、公辅设施标准规范符合性，根据物质的性质，数量，分析装置内可能出现的火灾爆炸、中毒事故定性、定量分析装置的固有的危险程度。
3	剧毒化学品储存单元	安全检查表、事故后果模拟分析法	
4	安全管理单元	安全检查表	对照有关标准、法规评价安全管理八个方面是否符合安全生产管理规定。

第三章　危险、有害因素辨识

3.1　危险化学品理化性能指标

丰乐农化公司在使用储存场所涉及的剧毒化学品，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）和《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）、《危险化学品目录》（2015 年版）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号）、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）等相关法律法规进行辨识，辨识结果如下表。

表3.1-1 本项目剧毒危险化学品其他辨识危险性类别汇总表

序号	物料	剧毒品	易制毒品	重点监管危化品	监控化学品	易制爆化学品	特别管控危险化学品
1	氯	√	╳	√	╳	╳	√
2	氯甲酸乙酯	√	╳	╳	╳	╳	╳

根据《危险化学品分类信息表》（原安监总厅管三〔2015〕80 号)和《危险化学品安全技术全书》，本项目涉及的剧毒危险化学品危险特性指标主要危险类别，见表 3.1-2。

表3.1-2 危险化学品危险特性指标主要危险类别

序号	化学品名称	危险化学品序号	化学品理化性质和毒理指标						火灾危险性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	接触限值（mg/m3）	毒性			
							LD50	LC50		
1.	氯	1381	气	/	/	MAC：1	/	850（大鼠吸入）	乙	加压气体急性毒性-吸入,类别 2皮肤腐蚀/刺激,类别 2严重眼损伤/眼刺激,类别 2特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）危害水生环境-急性危害,类别 1

2.	氯甲酸乙酯	1513	液	16	/	/	50(大鼠经口)	646，1h(大鼠吸入)	甲	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

3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位

该项目剧毒化学品使用在生产作业过程中涉及的装置及设施、生产作业场所危险、有害因素分布情况，见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要危险、有害因素分布

序号	事故类型		存在的场所或部位
1	火灾、爆炸		苯磺隆车间
2			技改车间车间
3			剧毒品库
4	容器爆炸		剧毒化学品库、苯磺隆车间及技改车间
5	中毒、窒息		苯磺隆车间
6			苯磺隆车间尾气吸收装置
7			技改车间
9			剧毒品库
10	灼烫		苯磺隆车间
11			苯磺隆车间尾气吸收装置
12			技改车间
13	触电		厂内使用各种电气设备等各用电场所。
14	机械伤害		苯磺隆车间、技改车间
			苯磺隆车间尾气吸收装置
15	高处坠落		苯磺隆车间、技改车间
16	物体打击		高位差的建筑物或设备上（苯磺隆车间、技改车间）。
17	车辆伤害		厂内道路。
18	起重伤害		苯磺隆车间、剧毒品仓库等。

序号	事故类型			存在的场所或部位
19	坍塌伤害			各种建构筑物或储罐、尾气吸收塔、仓库内物料堆放场所等。
20	冻伤			冷媒水管道

3.3 物料固有危险性分析

3.3.1 火灾、爆炸事故

公司使用和储存的剧毒化学品的有氯气、氯甲酸乙酯。

氯甲酸乙酯遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。

氯气本身不可燃，但其为氧化剂，但可助长其他物质燃烧，火灾危险性为乙类，一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应，在使用中如果与这些类物质接触就可能引发火灾或爆炸。

3.3.2 中毒和窒息

按《危险货物品名表》氯气属于第 2 类 3 项毒性气体，联合国危险货物运输编号 1017,次要危险性为氧化性、腐蚀性。按《剧毒物品分级、分类与品名编号》 (GA 57-93)中，该物质的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品。容器、管道等设备漏损时，在空气中可迅速达到有害浓度，人员接触时会对眼睛、皮肤、呼吸道有较强刺激性，吸入可引起肺炎、肺水肿，可导致反应性呼吸道障碍综合症。液体泄露在空气中可迅速蒸发而引起冻伤，人员高于职业接触限值接触可导致死亡。长期接触对牙齿等可能有影响。

人接触氯甲酸乙酯后主要中毒表现为眼及上呼吸道刺激；高浓度时可发生肺水肿。涂于豚鼠皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。

3.3.3 腐蚀性

氯几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。其水溶液是一种强酸，对人体皮肤、金属等物品均具有腐蚀作用。

因此，如果液氯储存场所不符合相关技术标准规范合要求，与禁忌物品混放等，储存、管理不善，操作失误等，造成氯气泄露时，有造成火灾、爆炸、中毒窒息及对物品造成腐蚀危险。

氯甲酸乙酯具有腐蚀性，燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。

3.4 生产储存场所及工艺过程危险性分析

3.4.1 火灾、爆炸危险

1、使用过程的主要危险、有害因素分析

（1）液氯钢瓶使用

1)液氯钢瓶在使用过程中，未能保证钢瓶的剩余气体量在 5%以上，有造成物料倒吸，有造成钢瓶爆炸的可能。

2)液氯钢瓶受热膨胀爆炸的危险。

3)氯气缓冲罐因腐蚀等原因有可能发生爆炸事故。

4)液氯钢瓶必须远离火种、热源、防止阳光直射，否则有超压爆炸的危险。该地区夏季温度最高可达 39.5℃,高温有造成钢瓶爆炸的可能。

5)搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，造成泄漏。使用电动葫芦吊装液氯瓶时，要防止液氯瓶坠落，造成爆炸。

6) 氯气中的杂质，尤其是缓冲罐内可能含有三氯化氮，三氯化氮不燃，具爆炸性，高毒，对热、震动、撞击和摩擦相当敏感, 极易分解发生爆炸。在氯气使用中易发生危险，特别是缓冲罐三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险。

7) 供电线路老化等原因可能导致电气设施起火。

4）禁忌性物质储存在一个仓库分区内，易导致火灾、爆炸事故。

5）装置的电气设备、设施的主要危险是触电事故，以及由于不防爆，电线外露引发火灾、爆炸事故。

6）物料装卸过程中，作业人员注意力不集中，劳动防护用品未确穿戴、违反操作规程等，使物体坠落击中人体，造成物体打击、火灾、爆炸等危害。。

7）钢瓶装卸时采用滚、拖、摔等方式、方法，易引起钢瓶破损，有火灾、爆炸、中毒等危害。

3.4.2 容器爆炸

容器爆炸就是物质状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出大量能量并对外做功的现象。其特点是在爆炸现象发生过程中，造成爆炸发生的介质化学的性质不发生变化，发生变化的仅是介质的状态参数，例如氯气缓冲罐等压力容器的爆炸、压力管道的爆炸等。

液氯汽化后压力增加，超过设计压力，未能及时切断液氯管道，安全阀未能及时起跳，不能及时泄压，可能造成容器超压爆炸。

压力容器、压力管道上常安装有安全阀、压力表等安全防护装置，由于安全防护装置失效或（和）承压元件的失效，使压力容器内的工作介质、反应物料失控，而导致事故的发生。

压力容器结构不合理，选材不当，强度不足，制造缺陷，安装不符合技术要求，或安全附件规格不符，以及运行中的超压、超温、超负荷和操作不当，或没有定期执行在用压力容器检验和安全等级评定，导致压力容器失效，从而引发容器爆炸事故。

压力容器的操作条件频繁波动，对容器的抗疲劳破坏性能不利，过高的加载速度会降低材料的断裂韧性，即使容器存在微小缺陷，也可能在压力的快速冲击而发生脆性断裂。压力容器运行过程中如果发生误操作、过量冲载且安全保护装置失效，都会导致压力容器的压力升高，以至于超载，进而可能引发爆炸事故。

3.4.3 中毒和窒息

（1）在生产操作、事故处理过程中，若现场作业人员未按规定穿戴防护用品、防护用品选型不当或失效，存在人员中毒的可能。

（2）在作业过程中，未加强通风，使空气中的氯气等有毒有害物质浓度控制在职业卫生标准范围内，个人安全防范措施不落实，劳动保护用品未按要求穿戴而被有毒或腐蚀物溅到皮肤或被吸入而发生中毒的危险。

（3）生产过程中因设备、设施、管道密封不严或泄漏，使易挥发的有毒有害物质飘逸在作业场所，有害物质蒸气被作业人员吸入，或者作业时手接触、 口误服等，存在中毒的危险。长期在被污染的环境作业，则易造成人体慢性中毒。

（4）操作人员违反操作规程，使设备在超温、超压条件下运行，易造成物料泄漏。生产过程中的操作失误，造成大量物料泄漏，存在发生中毒的可能。

（5）采样过程中如采样阀门泄漏，导致有毒物料发生泄漏，可能发生中毒事故。

（6）本项目存在各类釜罐等受限空间，在开停工过程中和大检修时，如果装置未经空气置换、置换不合格、氮气管线阀门开关错误或关闭不严，作业人员进入受限空间内作业时，容易造成作业人员中毒和窒息，严重时会导致死亡。

（7）如液氯钢瓶及附件破损、设备管道因缺陷、腐蚀损坏、操作失误等，造成上述有毒物质溢出或泄漏，有造成人员发生急性中毒的危险。

(8）运输因管理措施不到位、车辆、道路、驾驶员等各种因素而造成交通事故或液氯钢瓶损坏、泄漏、爆炸等事故造成人员中毒。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶等包装破损。否则有发生中毒窒息的可能。

3.4.4 触电

(1)电气开关、闸刀、照明灯具、电气线路等电气设备如防护设施缺陷或

不严格遵守安全操作规程，有触电的危险。

(2)各电气设备的非带电金属外壳，由于绝缘不良漏电、静电感应等原因，操作人员在操作过程中，有可能发生触电伤害事故。

(3)电气检修时，如防护不当、安全措施不落实、没严格执行作业规程或安全用具不符合要求等，有造成触电、高处坠落危险。

(4)电力系统因雷击或雷电波的侵入有造成毁坏的可能，进一步有引发操作人员触电的可能。

(5)人体也可能因静电电击或其它电击引起精神紧张、摔倒、坠落，造成二次事故。

（6）防爆电机若未进行二次接地，有引起爆炸的危险。

3.4.5 灼烫

涉及剧毒化学品使用场所存在液氯、盐酸、碱等腐蚀性、刺激性物质，泄漏触及人体可致人体灼伤。化学性灼伤，其灼伤度往往较深，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，严重者会导致死亡。

在作业过程中，接触温度大于 60℃的设备及介质可能发生烫伤。生产过程中如果由于隔热材料破损或未设置隔热层等原因使操作人员不慎接触到高温物体则可能会导致人员烫伤事故。

反应过程中采用低温盐水降温，如低温盐水泄漏，可能导致人员冻伤事故。

3.4.6 机械伤害

该项目生产过程中多种具有相对旋转或相对往复运动的固定机械设备，如压缩机、泵等转动设备。因防护不良、操作失误、警示信号不灵等有可能使人遭受打击、挤压、绞卷、碾压、割刺等伤害。如传动轮质量不好、安装不牢或操作失误，可能发生传动轮破碎飞出伤人事故；当转动部分缺少护栏、护罩时，在操作、擦洗过程中职工触及可能发生撞击，衣物或长发被缠绕而

造成伤害。

机械设备的旋转部位未加防护罩、防护栏，或机械旋转区域未隔离或无警示标识等原因，均可能造成人员机械伤害。

3.4.7 高处坠落

在釜罐上进行检修工作，防护措施不到位等原因，均有可能造成高处坠落事故。

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；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

3.4.8 物体打击

生产装置操作钢平台护栏和底部档板损坏，平台上放置重物、检修工具等，重物下落造成人员人身伤亡事故。在装置、贮罐、屋顶上检维修作业，零部件、工具可能坠落砸伤地面的操作或过往人员。

3.4.9 车辆伤害

该项目物料运输车辆，以及在该项目外围道路与在厂区内其他道路上行驶的各类车辆，因车速较快、操作不当等，会对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。从而导致物料泄漏，引起二次燃烧爆炸、中毒事故。同时，有燃爆危险的生产装置区、贮罐区等，若环形消防通道不畅，在发生危险时车辆和人员无法撤离，消防车辆无法进入事发区进行消防作业，将会导致事故的扩大。

3.4.10 坍塌

建、构筑物坍塌事故是可能发生的。该项目中生产装置、较高的生产设备、贮罐等，若建筑和设备基础存在隐蔽缺陷、设备制造缺陷等发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

3.4.11 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业中发生的挤压、坠落、物体打击和触电事故。本项目的氮压机厂房有起重设备，其危害因素主要表现为起吊钢缆断裂、吊钩严重磨损断裂或滑动件滑脱、碰撞或限位装置失灵等。起重机械超载、产品未达到规定要求、违章操作、无证操作、开关失灵、突然停电等原因均会导致起重伤害事故的发生。

3.4.12 职业危害

1）毒物危害

该项目生产中可能接触有毒物料，若其从设备中散发出的气体浓度超标，作业场所通风通风不良、以及作业人员的个体防护装备缺少，长期低浓度接触则可能导致职业中毒危害。

2）噪声和振动危害

该项目的噪声源有压缩机、物料输送泵等运转、震动设备。噪声对人的危害是多方面的，不仅有可能造成职业性耳聋，还会引起其它多种疾病，是不容忽视的一种职业危害。振动不仅影响人体健康，还危害设备的安全运行。

由于噪声干扰作业人员交谈清晰度，影响作业过程中指挥信号、警示信号的准确传递，从而导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的概率。

3）高温伤害

合肥地区夏天年极端最高气温 39.5℃ ，作业场所通风换气条件不好，防暑降温措施不利，会造成人员中暑。

另外，装置的检维修过程中，还可能存在电焊作业时引起的火焰烧伤。

4）低温伤害

合肥地区冬天年极端最低气温-16.5℃ ，冬天室外作业，容易造成冻伤。

3.5 公辅工程危险有害因素分析

公司剧毒化学品使用储存涉及的公用工程及辅助系统主要有供配电、供水、冷却水系统。

3.5.1 供配电

1.给剧毒化学品使用装置供电的运行人员如没有经过培训，缺少安全用电知识、违章操作从而导致触电事故，进而引发其它安全事故的发生。

2.电工属特种作业人员必须持证上岗，否则会因不懂安全用电而造成触电及引发其它安全事故的发生。

3.供电设备如选型不当、不配套，进而引发安全事故的发生。

4.供电运行规章制度、操作规程、安全警示标志、安全生产记录，安全防护设施不健全都可能引发触电及其它安全事故的发生。

5.如果突然停电有可能造成物料泄漏或引发其它事故，如发电时操作不当有可能造成电器、设备事故、人员触电、甚至引发其它事故的危险。

3.5.2 供水

供水设施在作业及维修时，水泵、电机、水处理装置设备有造成触电、机械伤害等危险，另外供水能力中断或不足，会影响生产甚至引发安全事故。

3.5.3 冷却水系统

冷冻盐水管线在使用及检修过程中存在冻伤、高处坠落的危险。

3.6 安全管理危险、有害因素分析

人的不安全行为分为要包括操作失误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用；不安全装束；对易燃、易爆等危险物品处理错误。

该企业建立了安全管理机构，必须将建设项目的安全管理纳入正常的工

作范围，建立建设项目安全生产责任制、管理制度、操作规程，加强职工的培训，如不认真执行完善，对安全检查、安全隐患改不力、安全设施投入不够、人员不经培训上岗等原因极易产生事故。

公司使用储存多种剧毒品，在使用管理过程中，人的失误或管理缺陷导致的主要危险有害因素是：

1)人员操作不当，或未正确穿戴劳保用品，操作人员直接接触毒品,造成人员伤亡。

2)临时存放、保管不严，发生被盗等意外事件，影响社会公众安全。

3)使用过的剧毒品废液、包装物不按规定处置，会污染环境。

3.7 与周边环境相互影响主要危险、有害因素分析

安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品使用储存见第 1 章节及平面布置图。

如剧毒化学品氯发生重大泄漏事故，则可能使厂区内各岗位的作业人员中毒窒息，造成人员伤亡，若不能及时处置，也可能引起厂外人员的中毒，如果剧毒化学品使用及相关装置发生火灾、爆炸事故，则可能造成作业人员伤亡，对周边相邻的设备和厂房造成损坏，但对较远的其他单位及居民造成危险的影响相对较小。

3.8 重大危险源辨识

3.8.1 重大危险源辨识依据和过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018)标准，公司储存剧毒化学品储存在剧毒化学品库，划分为 1 个评价单元。使用剧毒化学品生产装置分为苯磺隆车间、技改车间共 2 个评价单元。

综上所述，公司涉及剧毒化学品使用储存场所，可分为 3 个评价单元。依据公司提供的《安徽丰乐农化有限责任公司安全现状评价报告（2025 年）》、

《安徽丰乐农化有限责任公司 2400 吨除草剂原药扩产及节能资源化利用技改项目安全设施设计专篇》重大危险源辨识章节内容，公司剧毒化学品使用储存单元中的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等相关内容，重大危险源辨识情况见表 3.8-1～表 3.8-6。

表 3.8-1 危险化学品类别及其临界量

涉及的危险化学品	是否为《危险化学品重大危险源辨识》表 1 中物质	危险性分类及说明（是否为《危险化学品重大危险源辨识》表 2 中物质）	是否为重大危险源辨识物质
丙酮	是	易燃液体，类别 2	是
二（三氯甲基）碳酸酯	否	急性毒性-吸入，类别2	是
二甲苯	否	易燃液体，类别3	是
甲醇	是	易燃液体，类别2	是
甲醇钠甲醇溶液	否	易燃液体，类别2	是
DMF	否	易燃液体，类别3	是
甲苯	是	易燃液体，类别2	是
氯	是	急性毒性吸入类别 2	是
氯甲酸乙酯	否	易燃液体，类别 2 急性毒性-吸入，类别 2*	是
氢氧化钠	否	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A严重眼损伤/眼刺激，类别 1	否
硼氢化钾	否	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1	是
盐酸	否	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B	否
一甲胺	是	易燃气体，类别1	是
乙腈	否	易燃液体，类别2	是
异氰酸正丁酯	否	易燃液体，类别 2 急性毒性-吸入，类别 1	是
备注：光气、氯化氢（无水）均为反应时生成的副产物，生成后即通过尾气系统进行吸收，车间内不涉及储存，故可忽略不计。			

备注：存储量按最大设计存储量计。

辨识结果：该公司涉及剧毒化学品的生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.9 主要危险、有害因素分析结论

根据主要危险、有害因素分析可知，安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品使用专项安全评价涉及的剧毒化学品为液氯、氯甲酸乙酯。液氯、氯甲酸乙酯在使用过程中主要存在着中毒和窒息、火灾、爆炸等主要危险、有害因素；次要危险、有害因素为触电、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、灼烫；事故后果主要是对人员造成伤亡。经过分析计算，安徽丰乐农化有限责任公司涉及的剧毒化学品生产及储存单元未构成危险化学品重大危险源。

第四章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

4.1 外部安全条件和总平面布置单元及评价结果

4.1.1 外部安全条件

根据《危险化学品安全管理条例》、《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》（GB50160-2014，2018版)、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186 号)等标准、规范，对项目的外部安全条件进行了检查，见表 4.1-1。

表 4.1-1 外部安全条件安全检查表分析

序号	检查项目	评价依据	实际情况	结果
1	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.1条	该公司厂址位于合肥市肥东县循环经济示范工业园，已由园区规划，属于化工园区	符合
2	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	企业生产区与非生产区分开设置，距离符合有关规定要求。	符合
3	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	GB50187-2012第4.2.7条	生产车间周边空旷，便于疏散，生产设施布置合理。	符合
4	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》第3.1.4条	厂区靠近园区道路，交通运输方便，能源、动力设施、防洪设施、环保工程等能够满足该项目需要	符合
5	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	HG20571-2014第3.2.1条	企业的生产装置区、储存区、公用和辅助设施之间保持一定的通道和间距。	符合

序号	检查项目	评价依据	实际情况	结果
6	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》第3.1.7条	该公司厂址位于合肥市肥东县循环经济示范工业园，供水、供电来源可靠，满足需要	符合
7	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》第3.1.10条	公司厂址远离城镇、居民区、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。	符合
8	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》第3.1.11条	厂址远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合
9	厂址不应选择在下列地段或地区：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》第3.1.13条	项目选址在合肥市肥东县循环经济示范工业园，当地抗震设防烈度为7度，工程地质良好，不属于本条所列的区域	符合
10	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁	《化工企业总图运输设计规范》第3.2.4条	厂址位于合肥市肥东县循环经济示范工业园，不受洪水、潮水或内涝的威胁	符合
11	建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点	《工业企业设计卫生标准》第5.1.2条	非自然疫源地	符合

评价结果：项目选址情况采用安全检查表法进行检查，共计 11 项，全部符合要求。

4.1.2 外部安全防火间距

该公司厂址位于合肥肥东化工园内，地理位置较好，交通便利。

该公司厂区四周均为园区道路及同类企业，公司东北侧为合肥正帆电子科技有限公司，东南侧为合肥益丰化工有限公司，南侧为清泉路，清泉路对面为合肥迈泰新型建材有限公司，西侧为长乐路，长乐路对面为空地，北侧为宏图大道，宏图大道对面为合肥市永坤新型建材有限公司。公司厂区周边均为工业用地，周边 500m 范围内无居民，1000m 范围内无商业区等。

该公司与八大类场所、区域的距离检查见表 4.1-2，外部防火安全间距检查情况见表 4.1-3。

4.1-2 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	结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域居民区	①《石油化工企业设计防火标准》GB50160-20082018年版规定：甲乙类工艺装置、甲乙类液体储罐与居民区、公共福利设施、村庄的距离为100米。②《光气及光气化产品生产安全规程》GB19041-2003，第4.2.2条：对于老厂扩建、改建工程，在500m半径范围内的其他工厂可维持现状，居民必须迁出。	甲类装置、甲类仓库周边500米内，无居民区、商业中心、公园等人口密集区域居民区。苯磺隆车间周边500米内，无居民区。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施		周边500米，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》（GBZ1-2002）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、水厂及水源保护区内。	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	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）中甲乙类工艺装置、甲乙类液体储罐与铁路距离要求45m，与江河岸边距离要求25m，《公路安全保护条例》（国务院令第593号）中要求与县级公路的距离要求为100m。	周边100米内没有车站、机场以及县级以上公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及入口。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种	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	厂内设置了污水处理装置，达标排放。	符合

序号	项目名称	依据	检查情况	结果
	子、种畜、水产苗种生产基地；	水体排放油类、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、黄磷等的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。	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，不在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，不在生活饮用水源地、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。	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	不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合。	符合

表 4.1-3 该公司周边防火间距检查表

方位	本项目装置或设施	周边装置或设施	依据	标准间距	实际间距	检查结果
东	技改车间车间（甲类）	正帆电子中央控制室	A第4.1.10条	40m	65.3m	符合
	技改车间车间（甲类）	正帆电子配电房	A第4.1.10条	40m	41m	符合
西	剧毒品库（甲类）	长乐路	A4.1.9条B第3.5.1条	20m	35.5m	符合
	剧毒品库（甲类）	架空电力线（杆高13m）	A第4.1.9条	19.5m	28.5m	符合
	剧毒品库（甲类）	架空电力线（杆高22m）	A第4.1.9条	33m	86m	符合
北	技改车间（甲类）	安徽隆昶塑业有限公司围墙	A第4.1.9条	50m	75m	符合
	技改车间（甲类）	架空电力线（杆高15m）	A第4.1.9条	22.5m	28m	符合
	技改车间（甲类）	宏图大道	A第4.1.9条	20m	35m	符合

注：1.A-《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）；2.B-《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；3：A第4.1.9条要求甲乙类工艺装置或设施到架空电力线路的防火间距为1.5倍杆高，架空电力线路杆高有13m、22m、15m，13×1.5=19.5m、22×1.5=33m、15×1.5=22.5m。4：A第4.1.9条注5要求丙类工艺装置或设施的防火间距，可按甲、乙类工艺装置或设施的规定减少25％；，20×0.75=15m。

外部安全条件评价结果：依据表 4.1-3，本次评价现状与上次备案后的企业周边情况无变化。企业与周边建（构）筑物防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等相关要求。符合国家有关法律、法规和标准的相关规定。

评价小结：企业与外部安全防火间距符合要求。

4.1.3 总平面布置

该公司厂区用地约 192440m2 ，厂区通过门禁系统、护栏分生产区与非生产区，已实现“二道门 ”防无关人员进入功能。非生产区在厂区南侧中部区域，区域内建有综合楼和更衣室；厂区其他区域为生产区，生产区内有原药合成生产装置、农药制剂生产装置、危化品罐区、酸碱罐区、剧毒品库、危化品仓库等仓库、配电室、空压间等公辅工程设施建筑。具体总平面布置情况见附件。

表4.1-4　总平面布置安全检查表分析结果

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	总平面布置应：①在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；②按功能分区，合理地确定通道宽度；③厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；④功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第4.1.2条。	厂房设置符合生产流程要求，按功能设置生产、储存、公用工程等区域，分区内设施布置紧凑、合理。	符合
2	总平面布置应合理组织货流和人流，厂区面积大于5万m2的化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其他货流混行或平交	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第4.1.8条	厂区设置有两个出入口，分别设置在青泉路和宏图大道上，青泉路上为人流入口，宏图大道上为物流入口	符合
3	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第2.2.1条	按功能分区设计，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	符合
4	总平面布置应使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.1.6条	厂区生产装置苯磺隆车间、技改车间、剂型车间等建构筑物南北布置，避免西晒	符合
5	循环水冷却塔不宜布置室外变配电装置冬季风向频率的上风附近	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第2.2.8条	循环水冷却塔布置于厂区南侧，远离配电室	符合
6	总降压变电所的布置应靠近厂区边缘地势较高地段；便于高压线的进线和出线；避免设在有强烈振动的设施附近；避免布置在多尘、有腐蚀性气体场所	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.3.2条	配电室布置于厂区东侧，附近无多尘或腐蚀性气体场所	符合
7	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第4.2.7条	生产设施布置地势开阔、通风条件良好	符合
8	有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第3.1.6条	苯磺隆车间、技改车间、剂型车间均为框架结构，耐火等级为二级	符合
9	管道内的介质具有毒性、可燃、易燃、	《工业企业总平面设计规	现场未见液氯等剧毒化	符合

	易爆性质时，严禁穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等	范》GB50187-2012第7.1.7条	学品输送管线未见穿越无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等现象	
10	厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第2.2.6条	厂区主干道12m，次干道7m，满足交通要求	符合
11	生产、储存危险化学品的车间、仓库与员工宿舍应不在同一座建筑物内，且与员工宿舍应保持符合规定的安全距离。	《安全生产法》第34条	苯磺隆、技改车间、剂型等生产车间、剧毒化学品仓库未设置员工宿舍	符合
12	办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内。当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的不燃烧体防墙墙隔开和设置独立的安全出口	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.8条	苯磺隆、技改车间、剂型等生产车间未设置办公室及休息室。	符合
13	厂房的耐火等级、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。防火分区之间应采用防火墙分隔	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.1条、注1	厂房的耐火等级、层数和防火分区的最大允许建筑面积满足规范要求	符合
14	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于5米。且围墙两侧的建筑物之间还应满足相应的防火间距要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.1条、注1	厂区围墙与厂内建筑物之间的距离大于5m	符合
15	地区架空线路，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条	现场未见厂区内有架空线路穿越生产区的情况	符合
16	化工区污水处理厂的布置，宜布置在化工区和居住区全年最小频率方向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第4.3.6条	污水处理池布置于厂区西北角，可能造成的污染较小	符合

小结：通过安全检查表法对该公司剧毒化学品使用储存场所总平面布置分别进行 16 项检查，均符合要求。

该项目内部防火间距的检查情况，见表 4.1-5。

表4.1-5　企业内部建（构)筑物防火间距安全检查表

方 位	检查项目	依据	标准间距	实际间距	检查结果
苯磺隆车间					
东	苯磺隆车间（甲类）-可湿粉、颗粒剂车间（丙类）	A第4.2.12条	20m	39m	符合

	苯磺隆车间（甲类）-厂内道路（主要）	A第4.2.12条	15m	15m	符合
西	苯磺隆车间（甲类）-剧毒品库（甲类）	A第4.2.12条	30m	30.5m	符合
	苯磺隆车间（甲类）-产品及原料运输道路（路面边）	A第4.2.12条	15m	15m	符合
北	苯磺隆车间（甲类）-仓库3（丙类）	A第4.2.12条，注8	22.5m	23.5m	符合
	苯磺隆车间（甲类）-冷却塔（二类全厂重要设施）	A第4.2.12条	35m	53.4m	符合
技改车间					
东	技改车间（甲类）-围墙	A第4.2.12条	25m	35m	符合
南	技改车间（甲类）-干燥间（丙类）	A第4.2.12条	20m	20m	符合
	技改车间（甲类）-锅炉房（丁类）	B第3.4. 1条	12m	20.2m	符合
西	技改车间（甲类）-精噁唑禾草灵车间（甲类）	A第4.2.12条	30m	31m	符合
北	技改车间（甲类）-围墙	A第4.2.12条	25m	25m	符合
剧毒品库					
东	剧毒品库（甲类）-苯磺隆车间（甲类）	A第4.2.12条	30m	30.5m	符合
西	剧毒品库（甲类）-厂区围墙	A第4.2.12条	15m	25m	符合
南	剧毒品库（甲类）-危险品仓库（甲类）	B第3.5.1条	20m	22m	符合
北	剧毒品库（甲类）-仓库3（丙类）	B第3.5.1条	15m	25.5m*	符合
注：1.A-《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）；2.B-《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）；3.C-《光气及光气化产品生产安全规程》GB 19041-2004，第4.2.3条：光气及光气化装置与厂围墙的距离不应小于100m；4.A第4.2.12条，注8：丙类物品库防火间距可减少25%，30×0.75=22.5（m），20×0.75=15（m）；5.A第4.2.12条，注3：区域性重要设施与相邻设施的防火间距，可减少25%，35×0.75=26.25（m），40 ×0.75=30（m），30×0.75=22.5（m），25×0.75=18.75（m）；					

评价小结：项目总平面布置情况采用安全检查表法进行检查，共计 16 项，均符合要求。项目内部设施之间的防火间距对照《石油化工企业设计防火标准（2018 版)》（GB50160-2008)等标准规范进行检查，符合规范要求。

4.2 剧毒化学品使用储存单元

4.2.1 剧毒化学品使用单元

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 ，2018 版）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《氯气安全规程》GB11984-2024 、《液氯使用安全技术要求》AQ 3014-2008 等标准

规范相关要求编制检查表，检查情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 剧毒化学品使用场所安全检查表

序 号	安全检查内容	依据	现状检查情况	检查结果
1.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ 158 设置职业病危害警示标识。	GBZ1-2010 5.2.1.6	剧毒化学品使用场所设置有危害警示标识。	符合
2.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道	GBZ1-2010 5.2.1.7	苯磺隆车间、技改车间设置有尾气吸收装置，并配备有对应有相应的应急救援的器材及应急通道。	符合
3.	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时，放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层工作环境。	GBZ1-2010 5.2.2.1	液氯气化间为单层建筑。苯磺隆车间、技改车间使用剧毒化学品生产过程采取自动化、封闭式设备设施。	符合
4.	含有挥发性气体、蒸气的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过的辅助用室的空中和地下通过；若需通过时，应严格密闭，并应具备抗压、耐腐蚀等性能，以防止有害气体或蒸气逸散至室内。	GBZ1-2010 5.2.2.3	剧毒化学品管道不从劳动者经常停留的操作室的空中和地下通过。	符合
5.	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	GBZ1-2010 6.1.5.2	苯磺隆车间采用自然通风方式且液氯气化间设有通风系统。	符合
6.	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，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。	GBZ1-2010 6.1.6	苯磺隆车间、技改车间、剧毒品库内均设置了可燃或有毒气体探测器。	符合
7.	检测报警点应根据 GBZ/T233 的要求，设在存在、生产或使用有毒气体的工作地点，包括可能释放高毒、剧毒气体的作业场所，可能大量释放或容易聚集的其他有毒气体的工作地点也应设置检测报警点。	GBZ1-2010 6.1.6.1	泄漏报警仪设置在大量释放或容易聚集有毒气体使用场所。	符合

序 号	安全检查内容	依据	现状检查情况	检查结果
8.	应设置有毒气体检测报警仪的工作地点，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。	GBZ1-2010 6.1.6.2	泄漏报警仪为固定式。	符合
9.	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层，泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 6.1.7	苯磺隆车间、技改车间、剧毒品库已配备有急救用品	符合
10.	办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，	GB50016-2014 3.3.15	苯磺隆车间、技改车间无办公室、休息室等。	符合
11.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁系统。	HG20571-2014第3.3.4 条	苯磺隆车间、技改车间、涉及剧毒化学品使用过程采用DCS、SIS控制系统，设置了监视设施，并设置了必要的自动报警和自动联锁系统。	符合
12.	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作,并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有客因素职业接触限值》GBZ2的规定	HG20571-2014第5.1.3 条	苯磺隆车间、技改车间采用了自动化作业方式，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有客因素职业接触限值》GBZ2 的规定	符合
13.	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、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	HG20571-2014第5.5.3 条	苯磺隆车间、技改车间设置了事故状态时的照明。	符合
14.	在液体毒性危险严重的场所，应设计洗眼器淋洗器等安全防护措施	HG 20571-2014第5.1.6 条	苯磺隆车间、技改车间设置了洗眼器、淋洗器。	符合
15.	化工装置安全标志执行《图形符号安全色和安全标志 第 5 部分安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）规定	HG 20571-2014第6.2.1 条	危险部位有防毒、防腐蚀、防烫伤等安全警示标志。	符合
16.	企业应严格执行生产作业场所职业危害因素检测管理制度，定期对作业场所	AQ3013-2008 第5.8.2.5 条	剧毒化学品作业场所张贴职业危害因素告知卡	符合

序 号	安全检查内容	依据	现状检查情况	检查结果
	进行检测，在检测点设置标识牌，告知检测结果，并将检测结果存入职业卫生档案。			
17.	爆炸性环境电缆和导线应采用同一护套或保护管内敷设，与电气设备连接处应采用应采用铜-铝过渡接头	GB50058-2014 第5.4.1 条	苯磺隆车间、技改车间已采用。	符合
18.	新建、改建、扩建氯气建设项目应按照GB/T 37243 中的定量风险评价法确定外部安全防护距离，个人风险和社会风险应符合GB 36894规定。	GB11984-2024 4.1.2	液氯使用场所建筑物与周边安全距离符合 GB/T 37243 的有关规定。	符合
19.	企业应对从业人员进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不应上岗作业。企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力应考核合格，特种作业人员应经专门的安全生产培训。	GB11984-2024 4.2.1	企业已对从业人员进行安全生产教育和培训。车间负责人等从业多年，熟练掌握工艺过程和设备性能，具备氯气事故处置能力。	符合
20.	氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。	GB11984-2024 4.3.9	液氯使用储存场所设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等已按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。	符合
21.	对于半敞开式氯气生产、使用、贮存等厂房结构，应实现自然通风；不能实现自然通风的场所，应配备机械通风设施。	GB11984-2024 4.3.11	氯气气化间设置了事故氯气吸收处理装置，苯磺隆车间为敞开式建筑， 自然通风方式。	符合
22.	氯气场所应设置氯气探测器，氯气探测器量程应为0~10X10-5(体积分数),一级报警值应不大于1X10-(体积分数),二级报警值应不大于3X10-"(体积分数),其他设置要求应符合GB/T50493的规定。	GB11984-2024 4.3.12	氯气作业储存场所按GB/T50493的规定设置了氯气探测器。	符合
23.	氯气设备、管道应使用专用阀门,并使用耐氟、耐压、耐温性能的密封垫片。维护、检修时应及时更换垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂。	GB11984-2024 4.3.3	氯气系统管道完好，无泄漏；用氯设备和氯气管道的法兰垫片选用耐氯垫片；用氯设备使用与氯气不发生化学反应的润滑剂；液氯气化器设有压力表、温度计并带远传，远传至控制室。	符合

序 号	安全检查内容	依据	现状检查情况	检查结果
24.	使用液氯的单位不应任意将液氯自行转让他人使用。	公安部令第 77 号第三条	未见将液氯自行转让他人使用。	符合
25.	液氯用户应持公安部门的准购证或购买凭证，液氯生产厂方可为其供氯。	公安部令第 77 号第五条	提供了肥东县公安局出具的剧毒化学品准购证。	符合
26.	充装量为 500 kg 和 1000 kg 的气瓶，应横向卧放。	GB11984-2024 6.2.5	现场为充装量 1000 kg 的气瓶，使用时为卧式放置。	符合
27.	使用液氯钢瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内液氯不能用尽。充装量为50 kg和100 kg的液氯钢瓶应保留2 kg以上的余氯.充装量为500 kg和1000 kg的液氯钢瓶应保留5kg以上的余氯。	GB11984-20245.4.5	使用液氯气瓶有称重衡器；氯气系统装有针式调节阀等装置、弹簧式压力表采取了硅油隔离措施。	符合
28.	液氯钢瓶出口端应设置针型阀调节氯气流量，不应使用瓶阀直接调节。	GB11984-2024 5.4.7	企业已按要求设置。	符合
29.	与液氯钢瓶瓶阀连接的管道，应采用退火处理后的紫铜管或固溶处理后的不锈钢管。。	GB11984-2024 5.4.8	企业已按要求设置。	符合
30.	液氯钢瓶瓶阀应使用专用扳手开启。	GB11984-20245.4.9	企业已配备专用扳手。	符合
31.	企业编制的生产安全事故应急预案应符合GB/T29639的规定，并定期组织演练。	GB11984-2024 7.1	企业已编制符GB/T29639的规定的应急预案，并定期组织演练。	符合
32.	液氯钢瓶不应与其他介质气瓶混放。液氯钢瓶场所不应存放其他危险化学品和杂物，应配备移动式负压罩、负压处置房等两种及以上应急处置设施。	GB11984-2024 6.2.4	气瓶设置放在液氯气化间，已配备移动式负压罩、负压处置房等两种及以上应急处置设施。	符合
33.	液氯钢瓶不应露天存放。	GB11984-2024 6.2.2	使用场所液氯钢瓶放在液氯气化间。液氯气化间为单层建筑，气化生产过程采取自动化、封闭式设备设施。	符合
34.	液氯钢瓶不应使用叉车装卸。	GB11984-2024 6.2.7	液氯存放的剧毒品库设置有2.9t桥式起重机；氯气气化间设置有电动葫芦。	符合
35.	企业应建立、健全应急组织和专（兼）职应急救援队伍，按GB30077规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保证完好和方便使用。	GB11984-2024 7.2	防护用品定期检查，定期更换；防护用品保证完好和方便使用。	符合

序 号	安全检查内容	依据	现状检查情况	检查结果
36.	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。	中国气象局令第24号 《防雷减灾管理办法》第十九条	已做防雷检测。	符合
37.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置应设置自动化控制系统；或者涉及危险化工工艺的大型化工装置应设置紧急停车系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，安监总局令第 79 号修正、安监总局令第89号修改）	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置设置了自动化控制系统和紧急停车系统。	符合
38.	对涉及“两重点一重大 ”的需要配置安全仪表系统的化工装置应开展安全仪表功能评估。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》 （安监总管三 〔2014〕116 号）第四、十四条	已开展安全仪表功能评估。	符合
39.	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求：1.绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图；2.可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过一年。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》国家安全监管总局安监总管三〔2017〕121 号	控制室内绘制有绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图，可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准。	符合
40.	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009）第3.0.4 条《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》（安监总管三〔2014〕 94 号）第十九条	可燃、有毒气体检测报警信号除现场报警外，还远传至控制室进行报警，有报警与处警记录，对其进行分析。	符合

采用安全检查表法对剧毒化学品使用场所进行了 40 项检查，符合要求

的有 40 项。

单元小结：通过对剧毒化学品使用检查可以得出，剧毒化学品使用过程符合国家相关法律法规规范要求，安全设施齐备，安全操作规程健全。以上1项不符合经整改后符合要求。评价组认为，剧毒化学品使用能够满足安全要求。

4.2.2 剧毒化学品储存单元

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 ，2018 版）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《危险化学品仓库储存通则》GB 15603-2022、《氯气安全规程》GB11984-2024 、《液氯使用安全技术要求》AQ 3014-2008、《毒害性商品储藏养护技术条件》GB17916-2013 等标准规范等标准规范相关要求编制检查表，检查情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 剧毒化学品储存安全检查表

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
一	基本条件			
1.	.贮存化学危险品的仓库，必须配备有专业知识的技术人员。其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《危险化学品仓库储存通则》10.1、10.2	剧毒化学品储存，配备有专业知识的技术人员，人员配备可靠的个人安全防护用品。	符合
2.	库区内严禁吸烟和使用明火。	《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	剧毒化学品储存场所，区域内有严禁吸烟和使用明火标志。	符合
3.	贮存的化学危险品应有明显的标志，同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志。	《危险化学品仓库储存通则》4.2	剧毒化学品储存间，有明显的剧毒化学品标志标牌。	符合
4.	储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	剧毒化学品储存在专用仓库内，其中的安全设施及设备有检查记录	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
二	贮存场所的要求			
5.	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。	《建筑设计防火规范》3.2.7	剧毒化学品库耐火等级为二级	符合
6.	甲、乙类生产场所（仓库）不应设在地下、半地下。	《建筑设计防火规范》第3.3.4条	剧毒化学品仓库未设在建筑物的地下室、半地下室。	符合
7.	危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》5.1	已采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合
8.	应根据储存的危险化学品特性，正确调节控制库内温湿度。	《危险化学品仓库储存通则》8.4	剧毒化学品库设置了温湿度计，并根据要求正确调节控制库内温湿度。	符合
9.	应建立设施，设备，器具检查和维护制度以及仓储日常操作，控制指标等运行制度。	《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	剧毒化学品库已建立相关。	符合
10.	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合相关规定。	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	剧毒化学品库已设置明显的安全标志。	符合
11.	危险场所必须按《爆炸危险环境电力装置设计规范》划定危险场所区域等级图，并按危险区域等级和爆炸性混合物和级别、组别配置相应符合国家标准规定的防爆等级的电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求；防爆电气的施工、安装、维护和检修也必须符合规程要求。	《爆炸危险场所安全规定》第17条	氯甲酸乙酯库房内防爆接线盒压盖螺栓缺少；防爆接线盒金属外壳无接地线。	不符合
三	储存条件			
12.	剧毒物品应在专用仓库内单独存放。	《危险化学品仓库储存通则》5.10	液氯、氯甲酸乙酯等剧毒品储存于剧毒品库中。	符合
13.	化学危险品贮存安排取决于化学危险品分类、分项、容器类型、贮存方式和消防的要求。	《危险化学品仓库储存通则》5.1	液氯钢瓶、氯甲酸乙酯分别存放在剧毒化学品库不同分区，无其他种类物品。	符合
14.	堆码应符合包装标志要求；包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过3m	《危险化学品仓库储存通则》6.2.3	物料贮存量及堆垛符合要求。	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
	（不含托盘等的高度）			
15.	剧毒化学品应单独存放、不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》5.1.7	剧毒化学品存放在剧毒品库内，每个品种分放在独立性分区，未混放	符合
16.	极易爆炸物品，不准和其它物品同贮，必须单独限量分区贮存。	《危险化学品仓库储存通则》5.1条	非爆炸物品，不涉及	符合
17.	压缩气体和液化气体，必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。	《危险化学品仓库储存通则》5.9条	液氯分区储存，未与易物品存在一个分区。	符合
18.	易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体，不得与氧化剂混合贮存，氧化剂应单独存放	《危险化学品仓库储存通则》4.2	氯甲酸乙酯易燃液体未与氧化剂混存。	符合
19.	库房温度、湿度应严格控制，经常检查，发现变化及时调整。	《危险化学品仓库储存通则》8.4	根据检查制度，按时记录，发现变化及时调整。	符合
20.	库房条件1）库房干燥、通风。机械通风排毒要有必要的安全防护措施。2）库房耐火等级不低于二级。	《毒害性商品储藏养护技术条件》4.1库房	1.库房结构完整、干燥、通风良好。2.库房耐火等级二级。	符合
21.	安全条件1）仓库应远离居民区和水源。2）商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内（区）在固定方便的地方配备与毒害品性质适应的消防器材、报警装置和急救药箱。3）不同种类毒品要分开存放，危险程度和灭火方法不同的要分开存放，性质相抵的毒害品不应同库混存，附录A。4）剧毒品应专库贮存或存放在彼此间隔的单间内，并安装报警器和监控系统，库门装双锁，实行双人收发、双人保管制度。	《毒害性商品储藏养护技术条件》4.2安全	1.仓库远离居民区和水源。2.商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。(1)剧毒品：专库储藏。(2)库门装双锁，双人管理，视频监控，并有专人定期巡检。	符合
22.	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品安全管理条例》第24条	剧毒品储存于剧毒品库中，并放置在彼此间隔的单间内，设置有防盗报警器和监控系统实行“五双”管理；其他危险化学品未构成重大危险源；剧毒品储存在专用仓	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
			库中，并专人负责管理。	
23.	装卸、搬运化学危险品时，应做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	剧毒化学品操作规定已上墙。	符合
24.	化学危险品入库后应采用适当的养护措施，在贮存期内定期检查，发现其品质变化，包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。	《危险化学品仓库储存通则》7.4	剧毒品入库后每班进行检查，定期巡检，并安装有有毒气体探头，发现问题，及时处置。	符合
25.	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014，2018年版）第3.6.12条	氯甲酸乙酯桶装液态物料下方设置了防泄漏槽。	符合
四	库内运输、装卸车辆			
26.	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	《危险化学品仓库储存通则》6.1.1	剧毒品库已按要求进行作业。	符合
五	防火、消防			
27.	仓库四周应设置醒目的防火标志，进入库区的人员必须登记，并不准携带火种进入。	公安部6号令46条	库房四周设置醒目的禁火标志，制定有进入库区的人员登记制度	符合
28.	仓库的消防设施器材，应由专人管理、负责检查、维护保养、更换和添置，保证完好有效。	公安部6号令53条	剧毒化学品库设专人管理，检查、维保。	符合
29.	灭火器材应摆放在明显和便于取用的地方，周围不准堆放物品和杂物。	公安部6号令52条	灭火器材摆放在明显和便于取用的地方，周围不准堆放物品和杂物。	符合
30.	库区的消防车道和仓库的安全出口等通道，严禁堆放物品。	公安部6号令56条	剧毒化学品库区的消防车道通畅。	符合
六	人员、防护、管理			
31.	对化学危险品的装卸和管理人员，进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作。	《常用化学危险品贮存通则》11.2	仓库工作人员都进行事先专业培训和在岗培训。	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
32.	仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。	《常用化学危险品贮存通则》11.1	仓库管理人员经培训后，上岗。	符合
33.	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应穿戴相应的防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》8.5	操作人员穿戴相应的防护用品。	符合
34.	装卸甲、乙类物品时，操作人员不得穿戴易产生静电的工作服、帽和使用易产生火花的工具。	公安部6号令33条	装卸人员不穿戴易产生静电的工作服、帽和使用易产	符合
35.	原则：5.1.1入库商品必须附有产品检验合格证和安全技术说明书，进口商品必须附有中文安全技术说明书和或其他说明。5.1.2入库商品应根据毒害性商品的类别分别入库，采取隔离、隔开、分离储存。5.1.3商品内在质量应符合产品标准，由存货方负责检验。5.1.4保管方对商品外观、内外标志、容器包装、衬垫等进行感官检验。5.1.5每种商品拆箱验收2～5箱(免检商品除外)，发现问题扩大比例，验后将商品包装复原，并做标记。5.1.6验收在库外安全地点或验收室进行。	《毒害性商品储藏养护技术条件》5入库验收5.1	1入库商品附有生产许可证和产品检验合格证。2库房负责检验商品内在质量应符合产品标准。3库房负责对商品外观、内外标志、容器包装、衬垫等进行感官检验。	符合
36.	验收应执行双人复核制；不符合5.1规定的不应入库，应暂存安全地点，通知存货方，另行处理；合格商品签收入库，填写验收记录，转存货方；包装破损时，应更换包装方可入库，整个包装需在专门的场所进行，洒在地上的毒害性商品要清扫干净，集中存放，统一处理。	《毒害性商品储藏养护技术条件》5入库验收	实行双人复核制，合格商品签收入库，有记录；未发现有包装破漏情况。	符合
37.	安全：每天对库区进行检查，检查易燃物等是否清理，货垛是否牢固，有无异常；遇特殊天气及时检查商品有无受损；定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否安全有效。	《毒害性商品储藏养护技术条件》7检查	1. 仓管员对库区每天进行检查，检查易燃物等是否清理，货垛是否牢固，有无异常。2. 仓管员定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否安全有效。	符合
38.	作业人员应持有毒害商品养护上岗资格证书；作业人员应佩戴手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。作业人员不应饮食，不应用手擦嘴角、脸、眼睛。每次作业完	《毒害性商品储藏养护技术条件》8安全操作	作业人员经培训后上岗。作业时，佩戴防护用具。	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
	毕，应及时用肥皂洗净面部、手部，防护面具清洗，集中存放。操作时，轻拿轻放。防止包装破损。			
39.	必须设置钢瓶泄漏的应急处置设施（装置），如：移动式真空软管、移动式真空罩、钢瓶真空处置房包括相对应的氯气吸收装置及配置使用的堵漏器具等等二种或二种以上的安全设施。	中国氯碱工业协会〔2021〕协字第001号第2条液氯钢瓶储存仓库	剧毒品库内设置泄漏报警，仓库外设置应急器材柜，里面备有重型防化服、正压呼吸器、液氯钢瓶堵漏器具、液氯捕集器材，仓库内部还设置有液氯泄漏收集沟和应急液碱吸收装置。	符合
40.	生产、储存剧毒化学品的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	储存、使用剧毒化学品，如实记录储存量及流向，剧毒品库设置了监测室外周界报警系统。	符合
41.	出库严格按生产日期先后出库。	《毒害性商品储藏养护技术条件》9出库	先进先出库，先使用。	符合
42.	液氯钢瓶不应露天存放，应贮存在专用库房内。	《氯气安全规程》（GB11984-2024）6.2.2	氯气钢瓶储存在剧毒化学品独立分区内	符合
43.	空瓶和重瓶应分区放，有明显分区标志。	《氯气安全规程》（GB11984-2024）6.2.3	氯气钢瓶储存在剧毒化学品独立分区内，空瓶与重瓶分开摆放	符合
44.	不应使用叉车装卸钢瓶。	《氯气安全规程》（GB11984-2024）6.2.7	企业剧毒化学品库使用2.9t桥式起重机装卸液氯钢瓶	符合
45.	充装量为500kg和1000kg的重瓶，应横向卧放，防止滚动，并留出吊运间距和通道。存放高度不应超过两层	《氯气安全规程》（GB11984-2024）6.2.5	单层	符合
46.	企业应建立、健全应急组织和专（兼）职应急救援队伍，按GB30077规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保证完好和方便使用。	《氯气安全规程》（GB11984-2024）7.2	企业已建立和健全应急组织和应急救援队伍，并按GB30077规定配备相应的防护装备及应急救援器材、	符合

序号	检查内容	依据法规	检查结果	结论
			设备、物资，且保证完好和方便使用	
47.	一级技术防范要求除应符合本标准5.3.4的要求外，还应符合下列要求：a)库区周界应设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况；b)库区出入口应设置视频监控装置，监视及回放图像应能清楚辨别进出人员的体貌特征和进出车辆的车型及车牌号；c)库区内主要通道应设置视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况；d)装卸区域应设置视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员及车辆的状况；e)巡查部位和区域应设置电子巡查装置；f)监控中心应独立设置，面积应与治安防范系统的规模相适应，不宜小于20m2。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》5.3.5	剧毒化学品库设置入侵报警装置和视频监控装置，	符合
七	设计要求			
48.	企业应按有关规定在生产区域设置风向标。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）6.1.7	液氯等剧毒品储存、使用场所无风向标。	不符合

采用安全检查表法对剧毒化学品使用场所进行了 48 项检查，符合要求的有 46 项，不符合的 2 项。

单元小结：通过对剧毒化学品使用储存单元检查可以得出，剧毒化学品使用储存过程符合国家相关法律法规规范要求，安全设施齐备，安全操作规程健全。以上 2 项不符合经整改后符合要求。评价组认为，剧毒化学品使用储存能够满足安全要求。

4.3 安全管理单元评价与分析

根据对安徽丰乐农化有限责任公司涉及剧毒化学品使用的危险、有害因素分析，结合其使用的实际情况，依据相关法律、法规和标准规范的要求，编制安全检查表，对其进行安全检查表评价，具体情况见表 4.3-1~ 4.3-8。

表 4.3-1 安全管理组织机构及从业人员培训

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	设置安全管理机构	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号，安监总局令第79号修正、安监总局令第89号修改）第十二条	已设置，设置文件见附件。	符合
2	按需配置专职安全生产管理人员		公司共配备14名专职安全管理人员，任命文件见附件。	符合
3	形成比较完整的安全生产管理网络		设置公司、车间、班组三级安全生产管理体系。	符合
4	生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	公司设置了治安保卫机构，配备了治安保卫人员	符合
5	企业主要负责人、分管安全负责人、安全生产管理人员必须具备相应的安全生产基本知识和管理能力；依法参加安全生产培训，并经考核合格，持证上岗。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号，安监总局令第79号修正、安监总局令第89号修改）第十六条	经过培训，考试合格，详见表4.3-3。	符合
6	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应专业学历，专职安全员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。		企业分管安全负责人、分管生产负责人、专职安全员等具有化工化学类中专以上学历，详见表4.3-4。	
7	企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。		有12名危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作，详见表4.3-5。	
8	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	《安全生产法》第二十八条	企业建立了安全教育培训制度，对新入厂人员进行三级安全教育培训，操作设备人	符合

	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。		员培训合格方可上岗作业。	
9	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	企业电工、焊工、氯化工艺作业等人员均经专门培训，取得相应资格后上岗。见特种作业人员名单表4.3-6。	符合

表 4.3-2　生产场所、设备设施、危险源等安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
一	生产场所、设备设施			
1	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价	《安全生产法》第三十二条	企业定期进行剧毒化学品的储存使用安全评价。	符合
2	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。	《安全生产法》第三十五条	企业在剧毒化学品使用、储存等危险场所设置了相应的安全警示标志。	符合
3	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《安全生产法》第三十七条	企业对生产涉及的压力容器等特种设备进行定期检测检验，合格后投入使用。对液氯等外单位提供的气瓶进行入厂检查，经检查合格后，方才入库。	符合
4	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	单位使用的剧毒化学品的工艺设备不属于国家规定淘汰的工艺、设备。	符合
5	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《安全生产法》第四十二条	剧毒化学品使用储存场所未设置宿舍区。	符合
6	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度。	《特种设备安全监察条例》第五条	企业建立了特种设备管理制度。	符合
7	特种设备使用单位应当建立特种设备安全	《特种设备安全监察	企业建立了特种设备	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；特种设备的日常使用状况记录；特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；特种设备运行故障和事故记录。	条例》第二十六条	档案。	
8	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	企业对特种设备进行定期维护保养和日常检查。	符合
二	危险物品、重大危险源管理			
9	生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理	《安全生产法》《安全生产法》第三十九条	企业制定了危险化学品管理制度，并予以落实。	符合
10	生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》第四十三条	企业对动火、吊装等危险作业制定了相应的管理制度并予以执行。	符合
11	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。	《安全生产法》第四十一条	企业有对员工进行教育培训，并告知危险和应急措施。	符合
12	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	企业为员工配备了相应的劳动防护用品。	符合
13	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、	《危险化学品安全管理条例》第二十条	剧毒化学品使用储存场所设置了相应监测、通风、防火、防毒、防雷、防泄漏等措施。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	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。生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。			
14	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。对剧毒化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	企业对剧毒化学品入库进行核查和登记。公司剧毒化学品使用储存场所未构成重大危险原。	符合
15	5.1.2值守人员应认真履行岗位职责，对进出存放场所人员进行检查、制止非法侵入；应严格执行交接班制度，并有记录。5.l.3保卫值班室应24h有专人值守。值守人员应每两小时对存放场所周围进行一次巡查，巡查时携带自卫器具。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》	公司保卫值班人员定时巡查，按时记录	符合
16	剧毒化学品应专人负责管理、按照剧毒化学品性能分类，分区存放、并做好贮存、领取、发放情况登记。登记资料至少保存1年。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》5.1.7	公司设有专职仓管人员负责剧毒化学品收发，保管工作	符合
17	应每天核对、检查剧毒化学品存放情况，发现剧毒化学品、放射性存放情况，发现剧毒化学品、放射源的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改，账物不符的，查找不到下落的，应立即报告单位主管部门和所在地公安机关。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》5.1.7	有工常检查记录	符合
18	第十二条危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理规定》国家局40号令第十二条	企业建立了重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并实行。	符合
三	应急救援			
19	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有	《安全生产法》第四十条	公司剧毒化学品使用储存未构成重大危险源	符合

全检查表方法，对安徽丰乐农化有限责任公司安全生产责任制、规章制度、操作规程等检查情况见下表：

表 4.3-8　安全生产责任制、规章制度、操作规程检查表

序号	检查内容		依据	实际情况	结论
一	安全生产责任制度				
1	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	制定有全员安全生产责任制	《安全生产法》第四、二十二条《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	现场检查，公司制定全员责任制，有考核、奖惩记录	符合
二	安全生产管理制度				
1	安全生产例会等安全生产会议制度	制定有安全生产会议管理制度	《安全生产法》第四条，《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	现场查看，有会议记录	符合
2	安全投入保障制度	制定有安全生产费用管理制度		现场查看，有安全费用的提取台账	符合
3	安全生产奖惩制度	制定有安全生产责任制考核制度和全生产奖惩管理细则		现场查看，有奖惩记录	符合
4	安全培训教育制度	制定有安全培训教育制度		现场查看，有教育培训记录	符合
5	领导干部轮流现场带班制度	制定有领导干部值班/带班制度		现场查看，有领导干部带班记录	符合
6	特种作业人员管理制度	制定有特种作业人员管理制度		现场检查，建立有特种作业人员台账，定期培训	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度	制定有隐患治理管理制度		有隐患治理台账，能形成PDCA循环	符合
8	重大危险源评估和安全管理制度	制定有重大危险源管理制度		该公司厂区危险化学品储存量虽然不构成重大危险源，但仍然建立有重大危险源管理制度	符合
9	变更管理制度	制定有变更管理制度		经现场查看及设备对比，有变更记录，变更时能按照制度执行	符合
10	应急管理制度	制定有应急管理制度		现场查看，应急方面能够按照制度执行，有应急救	符合

序号	检查内容		依据	实际情况	结论
				援器材，颜料记录	
11	生产安全事故或者重大事件管理制度	制定有安全生产事故管理制度		现场查看，企业有制定有事故台账	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	制定有防火、防爆管理制度、剧毒品安全管理制度		现场查看，企业能够按照防火、防爆管理制度、剧毒品安全管理制度执行	符合
13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	制定有安全设施管理制度、监视和测量设备管理制度、特种设备安全管理制度等相关制度		现场查看，企业能够按照制度执行的	符合
14	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度	制定有危险性作业安全管理制度、火作业安全管理规定、高处作业安全管理规定等		现场检查，企业能沟按照制度执行，有动火、高处等作业票	符合
15	危险化学品安全管理制度	制定有危险化学品安全管理制度、剧毒品安全管理制度		现场查看，企业有危险化学品管理台账，、剧毒化学品管理台账	符合
16	职业健康相关管理制度	制定有职业卫生工作管理制度		现场查看，企业能够按制度执行，建立个各人员的职业健康档案	符合
17	劳动防护用品使用维护管理制度	制定有劳动防护用品管理制度		现场查看，企业建立了劳动保护用品的台账，并有维护、保养记录	符合
18	承包商管理制度	制定有承包商管理制度		现场查看，企业已建立了合格承包商名录，是能够按照制度执行的	符合
19	安全管理制度及操作规程定期修订制度	/		各个制度中已明确修订频次和时间	符合
三	操作规程				
1	组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程规程	制定有各生产车间（包括各工序）安全操作规程、氯气使用安全操作规程、反应釜使用安全操作规程、电动葫安全操作规程、装卸岗位安全操作规程		现场查看，未发现违反苯磺隆工艺安全等安全操作法的操作现象	符合

小结：通过安全检查表对该公司安全管理单元进行逐项检查，该公司安全管理单元均符合要求。

公司剧毒化学品使用储存场所已根据相关规范要求配备了应急救援器材，具体配置情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 应急救援器材配置表

序号	名称	数量	规格型号	设置位置	备注
1.	重型防化服	2	2XL-43	剧毒品库	
2.	防毒面具	4	TF-AL	剧毒品库	
3.	TH 型滤毒罐	2	P-E-3	剧毒品库	
4.	过滤件	2	F-B	剧毒品库	
5.	氯气钢瓶铜扳手	2	/	剧毒品库	
6.	氯气钢瓶铜堵头	5	/	剧毒品库	
7.	氯气钢瓶铜接头	5	/	剧毒品库	
8.	氨水	1	150ml	剧毒品库	
9.	正压呼吸器	2	R5100-6.8	剧毒品库	
10.	氯气捕消器	1	QMQTZ-8	剧毒品库	
11.	重型防化服	3	2XL-44	苯磺隆车间	
12.	正压呼吸器	4	R5100-6.8	苯磺隆车间	
13.	安全帽	2	/	苯磺隆车间	
14.	防毒面具	2	TF-AL	苯磺隆车间	
15.	TH 型滤毒罐	2	P-E-3	苯磺隆车间	
16.	防护眼镜	2	1621AF	苯磺隆车间	
17.	10%氨水	2	500ml	苯磺隆车间	
18.	轻型安全绳	1	30m	苯磺隆车间	
19.	氯气钢瓶铜扳手	2	/	苯磺隆车间	
20.	氯气钢瓶铜堵头	4	/	苯磺隆车间	
21.	氯气钢瓶铜接头		/	苯磺隆车间	
22.	铁丝	1	14#	苯磺隆车间	
23.	生料带	1	/	苯磺隆车间	
24.	手锤	1	/	苯磺隆车间	
25.	老虎钳	1	14#	苯磺隆车间	
26.	梅花铜扳手	1	14-17	苯磺隆车间	
27.	梅花铜扳手	1	17-19	苯磺隆车间	

序号	名称	数量	规格型号	设置位置	备注
28.	3%硼酸	1	5L	苯磺隆车间	
29.	5%碳酸氢钠	1	5L	苯磺隆车间	
30.	手提式防爆轴流风机	1	BSFT-250	污水车间	
31.	正压呼吸器	2	RHZK6.8/B	技改车间	
32.	化学防护服	4	FHLWS-002	技改车间	
33.	消防腰带	2	FZL-YD	技改车间	
34.	消防靴	2	RJX-28A	技改车间	
35.	消防手套	2	2-A	技改车间	
36.	应急药品箱	2	/	技改车间	
37.	防静电内衣	2	XF-LWS-026	技改车间	
38.	乳胶手套	4	/	技改车间	
39.	唐人面具	4	/	技改车间	
40.	滤毒罐	4	7#	技改车间	
41.	简易安全带	2		技改车间	
42.	轻型安全绳	2	/	技改车间	
43.	灭火毯	2	1.5×1.5m	技改车间	
44.	防爆照明灯	2	YD-498	技改车间	
45.	消防头盔	2	FTK-B/A	技改车间	
46.	灭火防护服	2	ZFMH-LWS	技改车间	
47.	消防斧	2	/	技改车间	

小结：公司剧毒化学品使用储存场所配备的应急救援物资满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）相关要求。

该公司针对在剧毒化学品使用、储存、运输过程中可能出现的危险事故，定期召开会议，进行桌面演练，及时分析、解决问题；定时组织现场模拟实战演练。

抽查 2025/2026 年度演练情况，演练材料见附件，演练频次及演练内容见表 4.3-10。

表 4.3-10　2025-2026年度应急演练情况

演练内容	预案类别	演练时间	检查结果
苯磺隆车间氯气泄漏中毒应急演练	现场处置方案	2025年6月16日	符合
合成分厂液氯泄漏现场处置演练方案	现场实战演练	2026年4月24日	符合

演练内容和演练频次符合《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条的要求。

4.4 “两重点一重大”安全检查

公司剧毒化学品生产储存过程中涉及重点监管的危险化学品有氯；重点监管危险化工工艺有苯磺隆三嗪合成工序中涉及的氯化工艺。

1、生产装置的安全控制措施

1） 自动化水平

该公司控制系统共包括以下三部分：集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃有毒气体检测报警系统（GDS）。在苯磺隆、烟嘧磺隆生产装置各设置 1 套 DCS 系统；危险化工工艺设有 SIS 系统，控制系统处在区域控制室内。

2）集散控制系统（DCS）

苯磺隆生产装置均设置 DCS 控制系统对工艺过程温度、压力、电流等参数进行报警及联锁等控制，整个生产过程实现自动控制。生产装置检测报警联锁情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 生产装置检测、报警及联锁情况

序号	设备	参数	联锁功能	措施
一	苯磺隆生产装置			
2.	氯气缓冲罐	压力	报警、联锁	当压力高于0.2Mpa时则触发现场和远传报警并调节液氯汽化器热水阀门的开度。当压力高于0.22Mpa时，则触发联锁，切断液氯汽化器热水阀门。
3.		流量	调节、记录	缓冲罐出来的氯气通过流量计进行调节，以维持流量稳定，流量计带有记录功能。
4.	氯化反应釜	温度	报警、调节	当温度高于65℃时，则触发现场和远传报警并调节氯化反应釜夹套蒸汽阀门和冷却水阀门的开度；温度高于72℃时，则触发连锁切断夹套蒸汽阀门。
5.		压力	报警	当压力高于0.05Mpa时，则触发现场和远传报警；当压力高于0.07Mpa时，则触发连锁切断夹套蒸汽阀门。

序号	设备	参数	联锁功能	措施
6.	氯化液循环泵	电流	联锁	氯化液循环泵运转异常，则触发联锁切断氯气阀门。
二	技改车间生产装置			
7.	胺酯蒸馏釜	温度	报警、调节、联锁	温度高于等于90℃时，报警连锁调节夹套蒸汽阀门开度；温度高于100℃时，联锁切断蒸汽进汽阀；蒸馏结束后，切断蒸汽进汽阀，打开冷却水进水阀，冷却降温。

3） 安全仪表系统（SIS）

该公司危险生产工艺设置了 SIS 系统，设置情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 生产装置SIS 系统设置情况

序号	工序	设备	参数	设置情况	调节/联锁功能
一	苯磺隆车间				
1	三嗪合成工序（氯化工艺）	氯化反应釜	温度	联锁	氯化反应釜温度高于72℃时，联锁切断反应釜夹套蒸汽阀门及氯气切断阀；停氯化液循环泵；打开反应釜夹套循环冷却水阀门。
2			压力	联锁	氯化反应釜压力高于0.07MPa时，联锁切断反应釜夹套蒸汽阀门及氯气切断阀；打开反应釜循环冷却水阀门。
3		氯化循环泵	电流	联锁	泵出现异常(电流小于3A)时触发联锁，关闭氯气进口阀、氯化釜夹套蒸汽进出口阀，打开氯化釜夹套循环水进、出口阀。
二	技改车间				
4	胺酯工序	氯甲酸乙酯计量罐	液位	联锁	液位高于1.35m，联锁关闭进料管道SIS切断阀。
5		丙酮接收罐	液位	联锁	液位高于1.65m，联锁关闭进料管道SIS切断阀。

评价结论：该公司剧毒化学品使用自动化控制系统的设置符合《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号)中的基本要求和实际生产操作需要。

2、落实重点监管危险化学品安全控制措施

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危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号)，该项目氯气属于首批重点监管的危险化学品。依据相关法律法规和技术标准要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的主要装置、设施单元设编制了《氯气安全控制措施检查表》,见表 4.4-3。

表 4.4-3 氯气安全控制措施检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处知识。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则（氯）》安全措施之一般要求	操作人员经过专门培训，按规程操作，具备应急处理知识。	符合
2	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。		使用场所密闭通氯，设置了局部排风，工作场所严禁吸烟，设置了喷淋、洗眼设施。	符合
3	生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。		涉及氯气的剧毒品仓库和苯磺隆车间设置氯气检测报警仪，厂区配置有重型防护服、防毒面具等防护设施。	符合
4	液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。		压力容器和设备配备了安全阀、压力表、温度计等安全设施，其中氯气缓冲罐设有安全阀和带有远传和现场指示、报警、联锁的压力仪表。若压力或钢瓶重量超过限制时，则联锁切断氯气钢瓶出气阀。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应		苯磺隆车间、剧毒品库设有安全警示标志。剧毒品库内氯气隔间设有2.9t的行车，用于起吊氯气钢瓶，在氯气使用和储存场所配置了消防器材及泄漏应急碱吸收设备。并定期进行检查。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。			
6	（1）氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。（2）采用压缩空气充装液氯时,空气含水应≤0.01%。采用液氯气化器充装液氯时,只许用温水加热气化器,不准使用蒸汽直接加热。（3）液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。（4）严禁在泄漏的钢瓶上喷水。（5）充装量为50kg和100kg的气瓶应保留2kg以上的余量，充装量为500kg和1000kg的气瓶应保留5kg以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。（6）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则（氯）》安全措施之操作安全	氯气设备、管道连接处垫料采用石棉板，气化器采用温水加热，相关设备设置有排污装置，定期分析三氯化氮含量、定期排污。不涉及钢瓶的充装。	符合
7	（1）储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过30℃,相对湿度不超过80%,防止阳光直射。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则（氯）》安全措施之储存安全	储存于剧毒品库内。	符合
8	应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。		单独储存在剧毒品库其中一个防火分区内。气瓶储存时，空瓶和实瓶分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。不涉及储罐。	符合
9	对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。		剧毒品库和气化间所备有堵漏工具和个体防护用具。	符合
10	禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。		该公司位于合肥肥东化工园区内，远离学校、医院、居民区等人口稠密场所，远离厂区人员频繁出入处和紧急通道。	符合
11	应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。		剧毒化学品执行“双人收发，双人保管”制度。	符合

综上所述，公司针对重点监管的危险化学品所采取的安全控制措施符合有关法律、法规的要求的安全生产条件。

3、可燃有毒气体报警装置、视频监控系统设置情况

剧毒化学品使用储存场所可燃有毒气体报警装置、视频监控系统设置，见表 4.4-4。

表 4.4-4 气体报警系统设备设置情况表

项目	布置位置	数量
有毒气体检测报警仪（氯甲酸乙酯）	技改车间	4
有毒气体检测报警仪（氯）	苯磺隆车间	10
有毒气体检测报警仪（氯）	剧毒品库	6
可燃气体检测报警仪		3

综上所述，气体检测报警装置的设置和安装符合相关规范标准的要求。

4、落实重点监管危险化工工艺安全控制措施

依据《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案（氯化工艺）》的相关要求编制检查表，对本项目涉及的氯化工艺工艺情况进行检查，检查情况见表 4.4-5。

表 4.4-5 氯化工艺检查情况

危险工艺安全控制要求	检查情况	符合情况
1.重点监控工艺参数		
氯化反应釜温度、压力	氯化釜设置温度、压力测点。压力：H：0.05MpaHH：0.07Mpa温度：H：65℃HH：72℃	符合
氯化反应釜搅拌速率	反应釜搅拌设置电流显示监测点。电流：L：4ALL：3A	符合
反应物质的配料比；氯化剂进料流量；	乙腈通过计量；氯气通过流量计计量后接入反应釜。	符合
冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等	循环水：温度，不大于40℃；压力≥0.1Mpa；最大流量800m3/h。	符合
氯气杂质含量	对液氯汽化器定期分析杂质（三氯化氮）含量：0%，每半个月排污一次。	符合
氯化反应尾气组成	该尾气成分为氯化氢。	符合
2.安全控制的基本要求		

温度和压力的报警和联锁	氯化釜温度、压力与循环水调节阀和蒸汽切断阀形成联锁。	符合
反应物料的比例控制和联锁系统	液氯汽化时，其钢瓶放置在带有重量指示的磅秤上；当钢瓶重量低至报警值时，则联锁切断氯气钢瓶出口阀门。氯气缓冲罐设有安全阀和带有远传和现场指示、报警、联锁的压力仪表；当氯气缓冲罐压力过高时，则通过压力控制联锁切断氯气钢瓶出口阀门和氯气汽化器出口阀门。	符合
搅拌的稳定控制系统	反应釜搅拌状态信号、电流信号、故障信号进DCS。	符合
进料缓冲器	液氯气化装置设置了氯气缓冲罐。	符合
紧急进料切断系统	温度高于72℃、压力高于0.07MPa或电流小于3A时，联锁关闭氯气进口阀。	符合
紧急冷却系统	温度高于72℃、压力高于0.07MPa或电流小于3A时，触发联锁，关闭氯化釜夹套蒸汽进出口阀，打开氯化釜夹套循环水进、出口阀。	符合
安全泄放系统	反应釜设置有爆破片，紧急情况可进行安全泄放。	符合
事故状态下氯气吸收中和系统	设置氯气泄漏吸收中和系统。	符合
可燃和有毒气体检测报警装置	在涉氯区域设置氯气有毒气体检测报警仪。	符合
3.宜采用的控制方式		
将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。	1、氯化釜温度、压力与循环水调节阀和蒸汽切断阀形成联锁。2、氯化釜温度、压力与氯气切断阀形成联锁。3、氯化釜温度、压力与氯化液循环泵联锁。4、氯化釜设置紧急放空阀，连接尾气吸收装置。5、液氯气化间设置氯气泄漏吸收中和系统，岗位及气化间均设置有毒气体检测报警装置。6、氯化釜设置化工安全仪表系统。	符合
安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。	反应釜设有爆破片，满足氯化反应安全泄放。	符合

4.5 化工企业生产安全保障

依据《化工<危险化学品>企业保障安全生产十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患

判定标准（试行)》（原安监总管三〔2017〕121 号)的相关要求编制检查表，对该公司的保障安全生产情况进行检查，检查结果见表 4.5-1 ，重大生产安全事故隐患检查判定情况见表 4.5-2。

表 4.5-1 化工（危险化学品）企业保障生产安全检查表

序 号	相关要求	检查内容	实际情况	检查结果
1	必须依法设立、证照齐全有效	1）新建企业是否设立在化工园区内或者化工集中区	属于非新建企业。	符合
		2）是否符合国家和地方产业政策	符合国家和地方产业政策	符合
		3）建设项目是否进行了“三同时 ”审查	已进行 “三同时 ”审查。	符合
		4）是否具有安全生产许可证并在有效期内	具有安全生产许可证，有效期为:2025 年 3 月 28 日。	符合
		5）是否具有工商营业执照并在有效期内	具有工商营业执照并在有效期内，营业执照副本统一社会信用代码：9134012270490788 27（1-1）	符合
		6）危险化学品是否具有登记证	危险化学品已登记，登记证编号：34012400058；登记日期 2024年9月 18 日。	符合
		7）职业危害是否进行了法定检测	已进行法定检测。	符合
		8）是否取得安全生产标准化证书（涉及剧毒化学品新建企业，是否在一年内申领二级标准化证书）	该公司已取得三级安全生产标准化证书，证书编号：AQBWHIII202458PC103。	符合
		9）涉及运输危险化学品的是否具有危险化学品运输证。	危险化学品运输委托有资质单位运输。	符合
		10）是否进行了消防验收或备案	进行了消防验收，见附件。	符合
2	必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度	1） 明确岗位人员设置及其对应的岗位人员安全生产责任制	有明确的岗位人员设置及安全生产责任制。	符合
		2）安全生产责任制落实的相关检查记录以及奖惩措施记录	有安全生产责任制检查记录以及奖惩措施记录。	符合
		3）建立领导带班值班制度	有领导带班值班制度。	符合
		4）领导带班制度执行情况相关记录	有领导带班制度执行的相关记录。	符合
3	必须确保从业人员符合录用条件	1）明确岗位职业禁忌，从业人员是否具有职业禁忌相关特征	从业人员无职业禁忌相关特征（有职业健康档案）。	符合

序 号	相关要求	检查内容	实际情况	检查结果
	并培训合格，依法持证上岗	2）对从业人员的学历、工作年限相关要求（安全管理人员、特种作业人员、特种设备作业人员是否持有相关部门颁发的证书并在有效期内）	安全管理人员、特种作业人员、特种设备作业人员均持有相关部门颁发的证书并在有效期内，相关人员学历提升进行中，证明材料见附件。	符合
		3）从业人员的安全教育、培训和考核相关记录，培训时长是否满足相关要求	有从业人员的安全教育、培训和考核相关记录，培训时长满足相关要求。	符合
4	必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救	不构成危险化学品重大危险源。	/	/
5	必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患	1）是否制定事故隐患排查治理相关管理制度	有事故隐患排查治理管理制度。	符合
		2） 隐患排查所需基金是否有保障规定，隐患排查基金是否能够落实	隐患排查的基金有明确保障规定，能够得到落实。	符合
		3）是否能够定期召开隐患排查治理相关会议	定期召开隐患排查治理会议，有会议记录。	符合
6	严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统	1）是否制定了设备管理制度	有设备设施管理制度。	符合
		2）是否提供设备设施故障上报和处理记录，设备是否及时进行了维修	有设备设施故障上报和处理记录，设备能够及时进行维修。	符合
		3）停用报警联锁系统是否经过审批	已补充制定相关规章制度，停用报警联锁系统必须经过相关部门审批。	符合
7	严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态	1）是否对可燃和有毒气体泄漏等报警系统灵敏度进行周期性检测维护，法定检测泄漏报警仪等设备是否按期进行检查或更换	报警仪按期进行检查或更换，保持正常状态	符合
		2）可燃和有毒气体泄漏等报警装置设置是否符合要求（数量、安装位置、报警阈值以及选型是否正确）	有毒气体泄漏报警仪的安装位置、报警阈值以及选型设置符合相关要求。	
8	严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业	1）是否建立了相关危险作业的安全管理制度和操作规程	已建立了相关危险作业的安全管理制度和操作规程。	符合
		2）危险作业是否进行了审批，有相关记录	危险作业能够履行审批手续，有相关记录。	符合
		3） 审批内容和手续是否合规（危险作业分级审批）	危险作业实行分级审批。	符合

序 号	相关要求	检查内容	实际情况	检查结果
9	严禁违章指挥和强令他人冒险作业	1）管理制度和操作规程中是否有禁止违章指挥和强令他人冒险作业相关内容	有禁止违章指挥和强令他人冒险作业相关内容。	符合
		2）对发现违章指挥和强令他人冒险作业的行为是否有相关处理记录	有相关处理记录。	符合
10	严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事	1）管理制度和操作规程中是否有严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事相关内容	管理制度和操作规程中有严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事相关内容。	符合
		2）对发现违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事是否有相关管理和惩处记录	对发现违章违纪行为由各部门进行处罚，有记录。	符合
		3）现场检查作业人员是否有违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事	现场检查未发现有违章作业现象。	符合

表 4.5-2 重大生产安全事故隐患检查判定情况

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》国家安全监管总局安监总管三〔2017〕121 号	主要负责人和安全生产管理人员已参加相关培训并考核合格，详见 5.3 节。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。		持证上岗，详见 5.3 节。	不构成
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家相关标准要求。	不构成
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		涉及的重点监管氯化工艺、光气及光气化工艺设有 DCS 控制系统及安全仪表系统（SIS），装置设置了紧急切断，具备紧急停车功能。详见 5.4 节。	不构成
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		本项目未构成危险化学品重大危险源。详见3.8 节。	/

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及全压力式液化烃储罐。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		不涉及充装。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		氯气气体管道未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		地区架空电力线路未穿越生产区。	不构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		该公司安全设施设计专篇、安全设施设计复核等已通过评审。	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		不使用淘汰、落后工艺、设备。	不构成
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所规范设置可燃和有毒气体检测报警置。	不构成
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室、机柜间采用整体抗爆结构，满足国家相关标准关于防火防爆的要求。	不构成
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		化工生产装置的电源采用双电源供电。自动化控制配置 UPS 等不间断电源装置。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀等安全附件正常投用。	不构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立了全员安全生产责任制和生产安全事故隐患排查治理制度。	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标。	不构成

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度有效执行。	不构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		生产工艺已在国内生产多年。	不构成
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		危险化学品按照相关要求储存。	不构成

评价结果：采用安全检查表法对企业安全生产及重大生产安全事故隐患进行了专项检查，均符合要求。

4.6 液氯钢瓶爆炸事故树评价

氯气属于剧毒气体，是黄绿色有刺激性气味的助燃气体，相对密度(空气=1)为 2.48；相对密度(水=1)为 1.47；熔点：—101℃；沸点：—34.5℃；液氯平均比热：0.98 kJ/kg • ℃ 。有腐蚀性，易溶于水、碱液；泄漏时主要集中在地面，会形成有毒蒸气随风向沿地面扩散，会在低洼处或密闭空间内聚集。氯气可助燃。可燃物能在氯气中燃烧。易燃气体和金属粉未等也能与氯气形成爆炸性混合物。

液氯钢瓶在充装、装卸、使用等过程中，有较多爆炸事故的发生。因此采用事故树，对液氯钢瓶爆炸的原因进行分析，并提出相应的安全措施。

4.6.1 液氯钢瓶爆炸事故树

液氯钢瓶爆炸事故树如下：

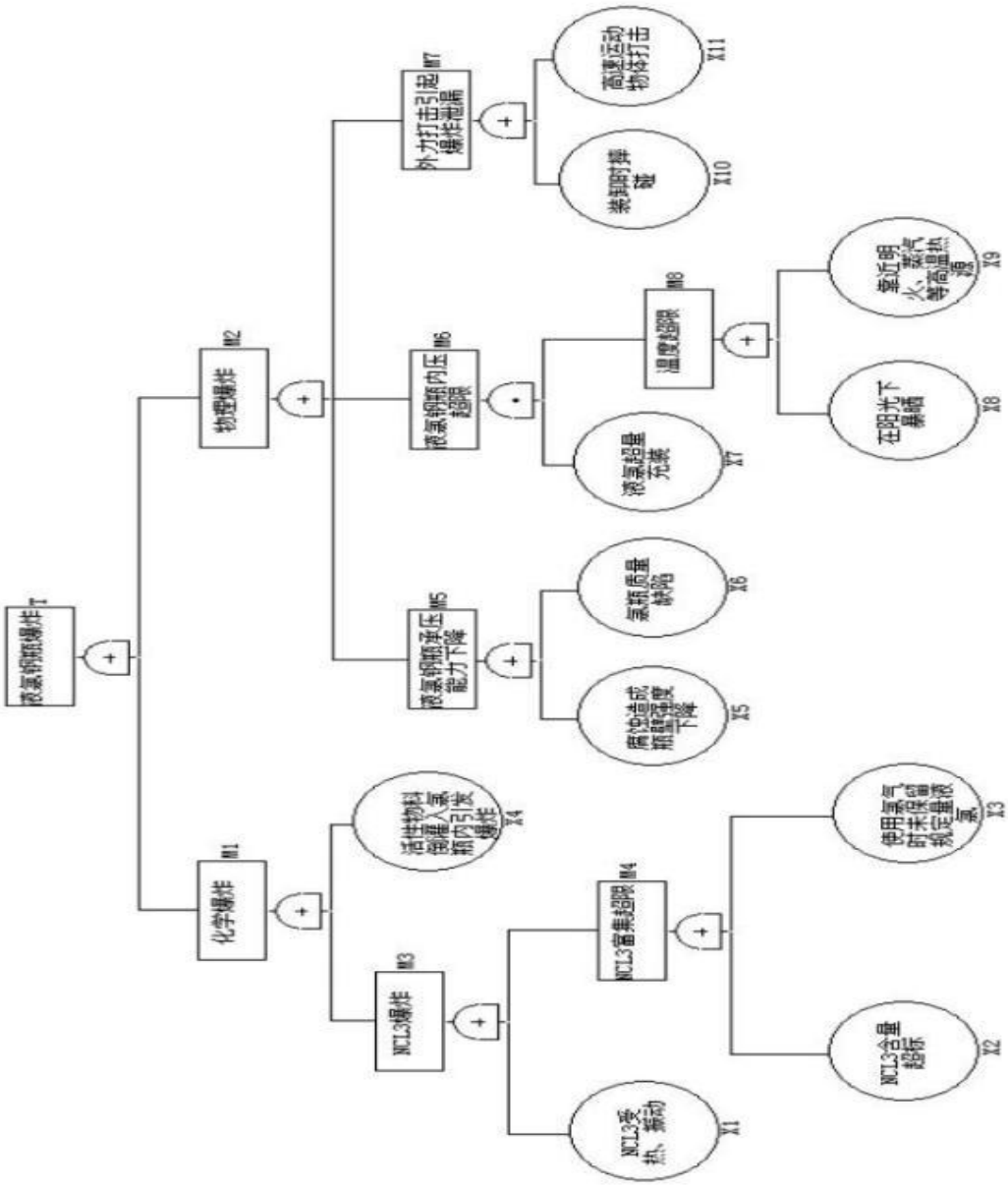


图 4-1 液氯钢瓶爆炸事故树图

4.6.2 液氯钢瓶爆炸事故树分析

1、事故树的最小径集是：

①P1 ＝ {X2 X5 X4 X8 X10 X11 X1 X6 X9 X3}

事件名称是：NCL_3 含量超标；腐蚀造成瓶壁强度下降；活性物料倒灌入氯瓶内引发爆炸；在阳光下暴晒；装卸时摔碰；高速运动物体打击；NCL_3受热、振动；氯瓶质量缺陷；靠近明火、蒸汽等高温热源；使用氯气时未保留规定量液氯；

②P1 ＝ {X2 X5 X4 X7 X10 X1 X6 X11 X3}

事件名称是：NCL_3 含量超标；腐蚀造成瓶壁强度下降；活性物料倒灌入氯瓶内引发爆炸；液氯超量充装；装卸时摔碰；NCL_3 受热、振动；氯瓶质量缺陷；高速运动物体打击；使用氯气时未保留规定量液氯；

2、事故树的最小割集是：

{X2 }、 {X5}、 {X4}、 {X8 X7}、 {X10}、 {X11}、 {X1}、 {X6}、 {X9 X7}、 {X3}

3、事故树的结构重要度是：

I(2)=0.1

NCL3 含量超标的结构重要度是:0.1

I(5)=0.1

腐蚀造成瓶壁强度下降的结构重要度是:0.1

I(4)=0.1

活性物料倒灌入氯瓶内引发爆炸的结构重要度是:0.1

I(8)=0.05

在阳光下暴晒的结构重要度是:0.05

I(7)=0.1

液氯超量充装的结构重要度是:0.1

I(10)=0.1

装卸时摔碰的结构重要度是:0.1

I(11)=0.1

高速运动物体打击的结构重要度是:0.1

I(1)=0.1

NCL3 受热、振动的结构重要度是:0.1

I(6)=0.1

氯瓶质量缺陷的结构重要度是:0.1

I(9)=0.05

靠近明火、蒸汽等高温热源的结构重要度是:0.05

I(3)=0.1

使用氯气时未保留规定量液氯的结构重要度是:0.1

结构重要度顺序为：

I(2)=I(5)=I(4)=I(7)=I(10)=I(11)=I(1)=I(6)=I(3)>I(9)=I(8)

事件名称是：NCL3 含量超标=腐蚀造成瓶壁强度下降=活性物料倒灌入氯瓶内引发爆炸=液氯超量充装=装卸时摔碰=高速运动物体打击=NCL3 受热、振动=氯瓶质量缺陷=使用氯气时未保留规定量液氯＞靠近明火、蒸汽等高温热源=在阳光下暴晒。

4.6.3 防范措施

根据上述事故树分析，预防液氯钢瓶爆炸事故应采取以下措施：

1、液氯气瓶充装单位在充装液氯时，应分析液氯中含有的NCL_3不得超过安全标准；如NCL_3超标，不得将液氯钢瓶提供给用户。

2、液氯气瓶充装单位定期对钢瓶进行检测，如达不到强度使用标准，不得将液氯钢瓶提供给用户。

3、液氯钢瓶在使用时，应有缓冲罐、止回阀等安全设施，防止物料倒灌入氯瓶内引发爆炸。

4、液氯充装单位在充装完成后进行复称，不得超量充装，严禁将超量充装的液氯钢瓶提供给液氯使用单位。

5、液氯钢瓶装卸时，应遵守装卸安全规程，严禁野蛮装卸，严禁使用叉车装卸及转运液氯钢瓶。

6、液氯钢瓶应放置在安全场所，不得靠近高速传动设施。

7、液氯钢瓶的制造材质应符合气瓶安全监察规程的要求。

8、液氯钢瓶在使用规程中，应符合气瓶安全监察规程、液氯使用安全技术规程等规定，应保留规定量的液氯。

9、液氯钢瓶不得靠近明火、蒸汽等高温热源，严禁在阳光下暴晒。

4.7 液氯泄漏事故后果模拟分析

液氯一旦因各种原因泄漏，会在空气中迅速蒸发为氯气。氯气会与空气中的水蒸气反应生成盐酸和次氯酸雾滴，刺激人体黏膜。另外氯气本身属于剧毒气体，国家标准规定空气中氯气含量不得超过 1 mg/m3 ，在空气中的浓度达到 0.09%(1200mg/m3)时，人吸入 5～10 分钟即致死；氯在空气中浓度达到 0.00425%(55mg/m3)时，吸入 30～60 分钟即致死；氯在空气中浓度达到 0.00175%(22mg/m3)时，吸入 30～60 分钟即致重伤，在极高浓度下会产生“ 电击样 ”死亡。眼睛和皮肤接触液氯或高浓度氯气，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。

氯气对环境有严重危害，应特别注意对水体的污染，对鱼类和动物也应给予特别注意，高浓度时对人畜有损害。

作业场所一旦因操作失误、容器被腐蚀等因素，造成氯气的大量泄漏和扩散，将会造成大面积的人员中毒，引发重大的事故。因此，液氯在贮存、使用过程中，防止因泄漏引起的人员中毒伤害等事故显得尤为重要。本节将针对液氯泄漏事故原因及灾害后果加以分析评价。

4.7.1 液氯泄漏原因分析

(1)工艺技术

工艺路线设计不合理，操作中关键参数控制要求不严格。

(2)设备、材料本身原因

设备本身缺陷，材料及安装质量未达到标准要求：生产、制造过程中不按照有关规定进行；材料选择不符合标准。

(3)人为因素

违章操作、误操作、缺少必要的安全生产和岗位技能知识；工作责任心不强。

(4)外来因素

外来物体的打击、碰撞。

(5)其他因素

不属于以上四种原因之一。

液氯泄漏事故的发生主要是因为设备、设施等的质量不过关，职工不按操作规程进行操作和安全生产意识不强等主要原因造成的。

4.7.2 液氯泄漏模拟计算

(1)气体泄漏量

该企业钢瓶内的液氯总量为 1000kg，如果钢瓶受热超压、受损破裂，液体将迅速气化。如果泄漏不能及时发现，最大泄漏量为钢瓶内液化气体量即 1000kg。

(2)液体挥发后的总体积

液氯泄漏将全部挥发，其挥发后的总体积可以用下面的公式计算：

$$V=\frac{22.4m}{1000M}$$

V—挥发后的总体积，m^3；

m—液体质量， kg；

M—气体的摩尔质量， kg /mol(液氯为 0.071kg/mol)。

泄漏出的液氯全部挥发后的总体积为：

$$V=\frac{22.4m}{1000M}=\frac{22.4\times1000}{1000\times0.071}=315.5m^3$$

(3)最大中毒扩散体积

根据有毒气体的危险浓度液氯吸入 5～10min 致死的浓度为0.09%(v/v)，吸入 0.5～1h 致死的浓度为 0.0035～0.005%(v/v)，吸入 0.5~ 1h 致重病的浓度为 0.0014～0.002%(v/v)。

液氯泄漏出来，吸入 5～10min 致死中毒区域体积为：

$$V=\frac{315.5}{C}=\frac{315.5}{0.0009}=350555.6m^3$$

液氯泄漏出来，吸入0.5～1h 致死的区域体积为：

$$V=\frac{315.5}{C}=\frac{315.5}{0.0009}=9014285.8m^3$$

液氯泄漏出来，吸入0.5～1h 致重病的区域体积为：

$$V=\frac{157.75}{C}=\frac{315.5}{0.000014}=22535714.4m^3$$

(4)气体扩散半径模拟计算

液氯挥发后迅速扩散，其气体比重大于空气，沿地面能扩散到相当远的地方，可模拟为圆形球冠。其体积与球体半径的关系为：

吸入 5～10min 致死区域的最大半径为：

$$R=\sqrt[3]{\frac{3\times2v}{4\pi}}=\sqrt[3]{\frac{3\times350555.6}{2\times3.14}}=55.11m$$

吸入0.5～1h 致死区域的最大半径为：

$$R=\sqrt[3]{\frac{3\times2v}{4\pi}}=\sqrt[3]{\frac{3\times9014285.8}{2\times3.14}}=162.7m$$

吸入0.5～1h 致重病的区域的最大半径为：

$$R=\sqrt[3]{\frac{3\times2v}{4\pi}}=\sqrt[3]{\frac{3\times22535714.4}{2\times3.14}}=220.8m$$

4.7.3 液氯泄漏模拟计算结果

表 4.7-1　液氯泄漏模拟结果表

项目	吸入 5～10min 致死	吸入 0.5～1h 致死	吸入 0.5～1h 致重病
半径m	55.1	162.7	220.8
面积 m2	9533.1	83119.9	153083.3

根据事故模拟计算可以看出：一旦泄漏，液氯泄漏中毒影响范围大，人员密集，死亡率高，事故后果严重。要严格遵守安全操作规程，应防止有毒物质泄漏、外逸，杜绝跑、冒、滴、漏，加强容器、管道、法兰、阀门的维修等也是减少泄漏中毒事故的重要因素。

第五章　对策措施与建议

5.1　消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议

应安徽丰乐农化有限责任公司委托，我司安全评价组对该单位进行全面安全检查，针对检查中发现的存在问题及安全隐患，在列出检查依据后，提出整改措施和建议见下表。

表5.1-1　采纳和宜采纳的对策措施和建议

序号	存在的问题及安全隐患	依据的标准、规范	整改建议
1	液氯等剧毒品储存、使用场所无风向标。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）6.1.7	应立即在剧毒品库安装风向标；并对化学危险品的装卸和管理人员，进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作。
2	氯甲酸乙酯库房内防爆接线盒压盖螺栓缺少。	《爆炸危险场所安全规定》第 17条。	应立即补装防爆接线盒压盖螺栓；并对化学危险品的装卸和管理人员，进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作。
	氯甲酸乙酯库房内防爆接线盒金属外壳无接地线。	《爆炸危险场所安全规定》第 17条。	应立即补装防爆接线盒金属外壳接地线；并对化学危险品的装卸和管理人员，进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作。

5.2　存在问题及安全隐患整改复查判定

安徽丰乐农化有限责任公司对提出的存在问题和安全隐患及提出的整改对策措施与建议积极采纳并及时进行了整改。整改完成后，我公司评价组对整改完成情况进行了复查，整改复查结果见表5.2-1所示。

表 5.2-1　存在问题及安全隐患整改复查判判定

序号	不符合项	整改情况	备注（照片)	结果
1	液氯等剧毒品储存、使用场所无风向标。	剧毒品库已安装风向标。		符合

序号	不符合项	整改情况	备注（照片)	结果
				
2	氯甲酸乙酯库房内防爆接线盒压盖螺栓缺少。	已补装防爆接线盒压盖螺栓。		符合
	氯甲酸乙酯库房内防爆接线盒金属外壳无接地线。	已补装防爆接线盒金属外壳接地线。		符合

评价小结：根据现场复查的结果，该公司对上述存在的问题及事故隐患已采纳我公司提出的对策措施和建议，符合要求。

5.3 建议

根据分析辨识出的危险和有害因素，对照国家有关法律、法规、规章、标准规范的规定要求以及安徽丰乐农化有限责任公司的现场状况，对该项目提出管理和安全技术方面的补充的安全对策措施，以提高安徽丰乐农化有限责任公司的安全生产水平。

（1）《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024）已于 2025 年 8 月

1 日实施，企业应依据该标准进一步进行安全提升。

（2）加强巡检，重点检查剧毒化学品使用设备压力、温度的变化，检查现场有无泄漏点，发现问题及时处理。

（3）“两重点一重大”生产、储存装置所涉及气体检测报警器等强制检测设施，应建立相关台账并在有效到期前及时送检，避免漏检、错检。

（4）加强剧毒化学品输送管道、设备的管理，定期检查，如有损坏，及时修复或更换，确保不发生泄漏。

（5）做好剧毒品的采购、登记工作，购买剧毒品应向公安部门申请领取购买凭证，凭购买凭证购买剧毒品；完善相应的台帐并严格执行剧毒品“五双 ”管理制度，明确记录货物的来源、数量及流向。

（6）进一步完善公司的各项安全生产责任制、安全管理制度和岗位操作规程，制定科学的安全生产考核办法，确保安全生产责任制等各项管理制度落实到位。

（7）企业应做好应急救援预案，并加强演练，能做到在事故发生初始阶段，及时控制、遏制事故的发生。

第六章　安全评价结论

6.1　安全现状评价结论

通过对系统危险、有害因素的分析，安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品使用、储存场所的主要危险、有害因素是中毒和窒息、火灾、爆炸、容器爆炸等。此外也存在着触电、灼烫、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害等危险、有害因素。通过辨识，该公司剧毒化学品使用储存场所未构成危险化学品重大危险源；苯磺隆三嗪合成工序中涉及重点监管危险化工工艺——氯化工艺。

通过采用安全条件，其评价结果汇总如下：

1.该公司自上次（2023 年 6 月 12 日）取得肥东县应急管理局备案以来，厂区周边未发生变化。剧毒化学品使用、储存场所内、外部建（构）筑物、道路的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》《精细化工企业工程设计防火标准》《建筑设计防火规范》等相关规范标准规定的要求。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》，丰乐农化公司剧毒化学品使用装置和储存场所的外部安全防护距离满足安全生产相关法律法规、标准规范等要求

2024 年，因国家相关政策原因，克百威禁止使用，安徽丰乐农化有限责任公司停止生产相关种衣剂产品，企业已不再采购和使用剧毒化学品克百威。

2.该公司目前剧毒化学品使用装置和储存场所安全设施正常运行，维护良好，安全投入满足安全生产要求，企业新增设备均履行了变更程序，安全设施做到“三同时”，三年来，生产过程中没有发生人身重伤、死亡事故。

6.2 剧毒化学品储存使用情况结论

综上所述，安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品使用储存装置外部安全条件和总平面布置、剧毒化学品使用储存及安全管理及安全设施符合现行有关安全生产法律、法规要求，因此，本次评价认为安徽丰乐农化有限责任公司剧毒化学品储存和使用具备安全生产条件。

第七章 附件

7.1 附图

附图 1 企业地理位置图



附图 2 厂区周边情况图


安徽隆昶塑业有限公司
丰乐农化公司
中建商品混凝土有限公司

安全阀校验报告

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号：HFDP/JJL-X0504　　报告编号：HFDP-2026-A06060

使用单位	安徽丰乐农化有限责任公司		
单位地址	合肥市肥东县合肥经济循环园		
联系人	周现山	联系电话	183 2663 2581
设备代码	/	安装位置	罐体顶部
安全阀类型	■弹簧式 □先导式 □重锤式	安全阀型号	LFA42Y-25C
产品编号	2025051320	公称通径(mm)	50
制造单位	安徽来安新星阀门制造有限公司		
工作压力(MPa)	/	工作介质	氯气
要求整定压力(MPa)	0.60	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力(MPa)	0.60	密封试验压力(MPa)	0.54
校验结果	合 格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2026年5月14日	下次校验日期	2027年5月13日
校验：	日期：2026年5月14日	校验机构核准编号：TS7Ⅶ34010-2028	
审核：	日期：2026年5月14日		
审批：	日期：2026年5月14日	(校验机构校验专用章) 2026年5月14日	

备注：

1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。

2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。

地址：安徽省合肥市蜀山区蓬莱路718-11号。　　电 话：0551-62551082　　邮政编码：230000

合肥市大盘特种设备服务有限公司
安全阀校验报告

文件编号：HFDP/JJL-X0504　　报告编号：HFDP-2026-A06061

使用单位	安徽丰乐农化有限责任公司		
单位地址	合肥市肥东县合肥经济循环园		
联系人	周现山	联系电话	183 2663 2581
设备代码	/	安装位置	罐体顶部
安全阀类型	■弹簧式　□先导式　□重锤式	安全阀型号	LFA42Y-25C
产品编号	2025051325	公称通径(mm)	50
制造单位	安徽来安新星阀门制造有限公司		
工作压力(MPa)	/	工作介质	氯气
要求整定压力(MPa)	0.60	执行标准	TSG ZF001-2006 等
校验方式	离线	校验介质	空气
整定压力(MPa)	0.60	密封试验压力(MPa)	0.54
校验结果	合 格		
维修检修情况说明	经解体、清洁、检查合格。		
校验日期	2026年5月14日	下次校验日期	2027年5月13日

校验：	日期：2026年5月14日	校验机构核准编号：TS7VII34010-2028 (校验机构校验专用章) 2026年5月14日
审核：	日期：2026年5月14日	
审批：	日期：2026年5月14日	

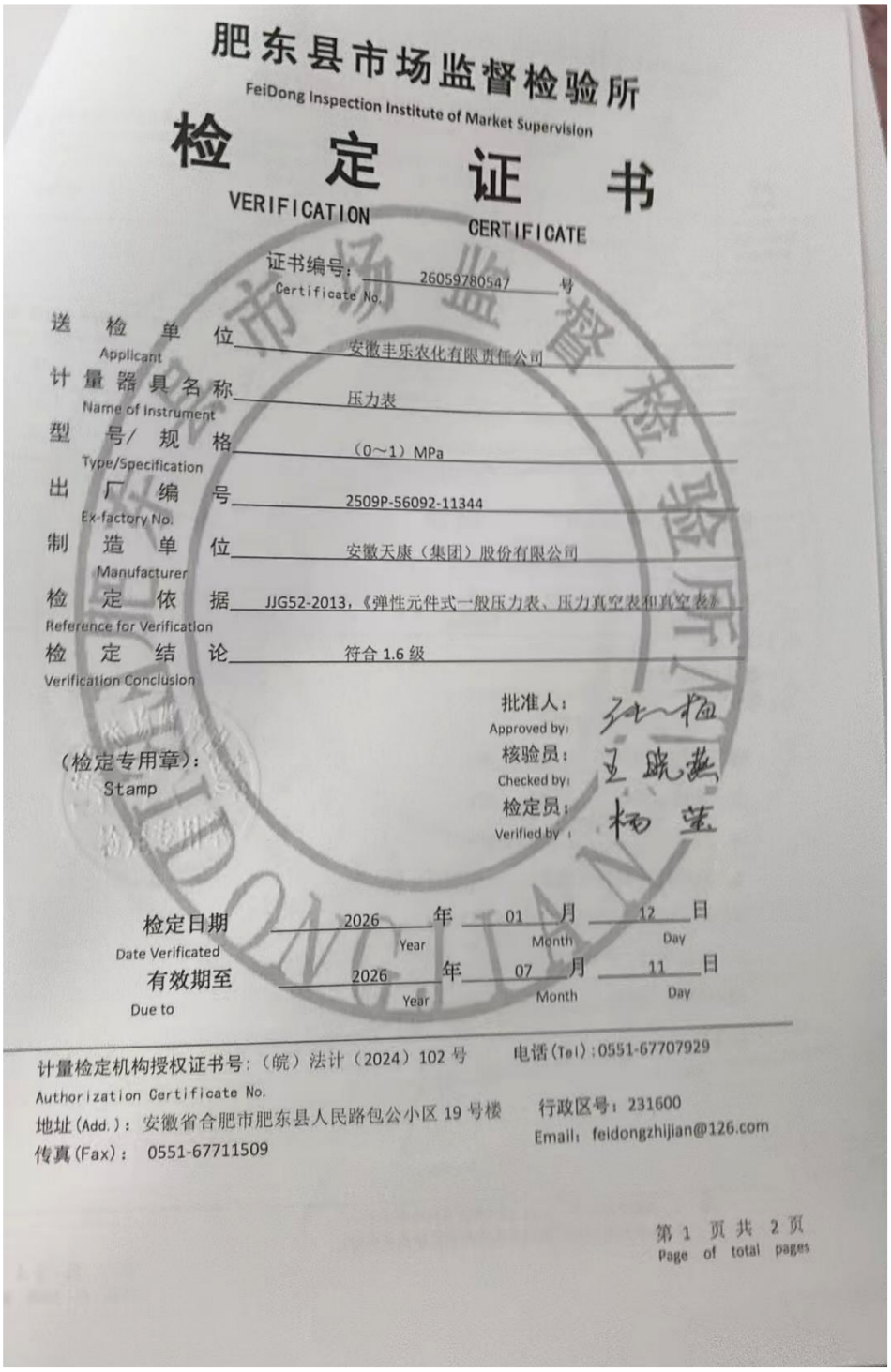
备注：

1、为了防止带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位，安全阀在校验后提升扳手已固定，请在安装时拆除固定装置。

2、安全阀安装时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄漏。

地址：安徽省合肥市蜀山区蓬莱路718-11号。　　电 话：0551-62551082　　邮政编码：230000

压力表检定证书



肥东县市场监督检验所

FeiDong Inspection Institute of Market Supervision

检 定 证 书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号：26059780547 号
Certificate No.

送检单位 Applicant：安徽丰乐农化有限责任公司

计量器具名称 Name of Instrument：压力表

型号/规格 Type/Specification：（0～1）MPa

出厂编号 Ex-factory No.：2509P-56092-11344

制造单位 Manufacturer：安徽天康（集团）股份有限公司

检定依据 Reference for Verification：JJG52-2013，《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

检定结论 Verification Conclusion：符合 1.6 级

批准人 Approved by：

核验员 Checked by：王晓燕

检定员 Verified by：杨莹

（检定专用章）：Stamp

检定日期 Date Verificated：2026 年 01 月 12 日（Year / Month / Day）

有效期至 Due to：2026 年 07 月 11 日（Year / Month / Day）

计量检定机构授权证书号：（皖）法计（2024）102 号 Authorization Certificate No.

电话(Tel)：0551-67707929

地址(Add.)：安徽省合肥市肥东县人民路包公小区 19 号楼

行政区号：231600

传真(Fax)：0551-67711509

Email：feidongzhijian@126.com

第 1 页 共 2 页 Page of total pages

肥东县市场监督检验所

FeiDong Inspection Institute of Market Supervision

检 定 证 书

VERIFICATION CERTIFICATE

证书编号：26062768737 号
Certificate No.

送检单位 Applicant：安徽丰乐农化有限责任公司

计量器具名称 Name of Instrument：压力表

型号/规格 Type/Specification：（0～1.6）MPa

出厂编号 Ex-factory No.：2509P-56092-11361

制造单位 Manufacturer：安徽天康（集团）股份有限公司

检定依据 eference for Verification：JJG52-2013，《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

检定结论 rification Conclusion：符合 1.6 级

批准人：Approved by：

核验员：Checked by：王晓燕

检定员：Verified by：杨莹

检定专用章）：Stamp

检定日期 Date Verificated：2026 年 04 月 23 日
Year Month Day

有效期至 Due to：2026 年 10 月 22 日
Year Month Day

检定机构授权证书号：（皖）法计（2024）102 号 电话(Tel)：0551-67707929
ization Certificate No.

Add.)：安徽省合肥市肥东县人民路包公小区 19 号楼 行政区号：231600

Fax)： 0551-67711509 Email：feidongzhijian@126.com

第 1 页 共 2 页
Page of total pages

肥东县市场监督检验所

FeiDong Inspection Institute of Market Supervision

检　定　证　书

VERIFICATION　CERTIFICATE

证书编号：26062285695 号
Certificate No.

检　单　位 Applicant：安徽丰乐农化有限责任公司

量器具名称 Name of Instrument：压力表

号/规　格 Type/Specification：（-0.1~0.3）MPa

厂　编　号 Factory No.：2309P-29828-13056

造　单　位 Manufacturer：安徽天康股份有限责任公司

定　依　据 Basis for Verification：JJG52-2013，《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

定　结　论 Conclusion：符合 1.6 级

批准人 Approved by：

专用章）：
Stamp

核验员 Checked by：

检定员 Verified by：

检定日期 Date Verificated：2026 年 04 月 23 日
Year　Month　Day

有效期至 Due to：2026 年 10 月 22 日
Year　Month　Day

机构授权证书号：（皖）法计（2024）102 号　电话（Tel）：0551-67707929
ion Certificate No.
）：安徽省合肥市肥东县人民路包公小区 19 号楼　行政区号：231600
：0551-67711509　Email：feidongzhijian@126.com

7.3 其他附件

1. 委托书
2. 营业执照（副本）
3. 安全生产许可证
4. 安全标准化证书
5. 建筑工程消防验收意见书
6. 防雷（静电）装置综合检验检测报告
7. 主要负责人、安全管理人员安全培训合格证
8. 特种作业人员证书（部分）
9. 2026年四月社会保险缴费基数核定汇总表
10. 危险化学品事故应急救援预案备案登记表
11. 安全生产管理规章制度、操作规程等清单
12. 剧毒化学品使用备案表
13. 安徽丰乐农化有限责任公司在役装置安全设施变更设计报告（2025年1月，安徽华东化工医药工程有限责任公司）

1. 委托书

委 托 书

安徽化工院检测评价科技有限公司：

我单位因安全生产工作需要，根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全法》等相关法律法规的要求，现委托贵公司对我单位的剧毒品使用和储存范围内进行安全专项评价。我单位负责如实提供相关文件资料，积极配合现场检测，认真履行安全评价的相关程序和义务。

委托单位：安徽丰乐农化有限责任公司

授权经办人：

2026 年 4 月 2 日

2. 营业执照（副本）



统一社会信用代码

91340122704907882 7 （1-1）

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　安徽丰乐农化有限责任公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　张帮林

经营范围　许可项目：农药批发；农药零售；农药生产；肥料生产；农作物种子进出口；农作物种子经营；消毒剂生产（不含危险化学品）；食品用纸包装、容器制品生产；主要农作物种子生产；检验检测服务；国营贸易管理货物的进出口；技术进出口；进出口代理；货物进出口；新化学物质进口；粮食收购；食品生产；城市配送运输服务（不含危险货物）；道路货物运输（不含危险货物）；危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
一般项目：生物农药技术研发；化工产品生产（不含许可类化工产品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；专用化学产品制造（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；生物化工产品技术研发；合成材料销售；石油制品制造（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；化肥销售；肥料销售；生物有机肥料研发；复合微生物肥料研发；农副产品销售；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；消毒剂销售（不含危险化学品）；互联网销售（除销售需要许可的商品）；初级农产品收购；食用农产品零售；金属包装容器及材料销售；包装材料及制品销售；农作物种子经营（仅限不再分装的包装种子）；农业机械服务；智能农机装备销售；农业机械销售；生物基材料技术研发；蔬菜种植；园艺产品种植；油料种植；豆类种植；谷物种植；新鲜蔬菜批发；休闲观光活动；总质量4.5吨及以下普通货运车辆道路货物运输（除网络货运和危险货物）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本　叁亿陆仟万圆整

成立日期　1998年12月18日

住　　所　肥东县合肥循环经济示范园

登记机关　肥东县市场监督管理局

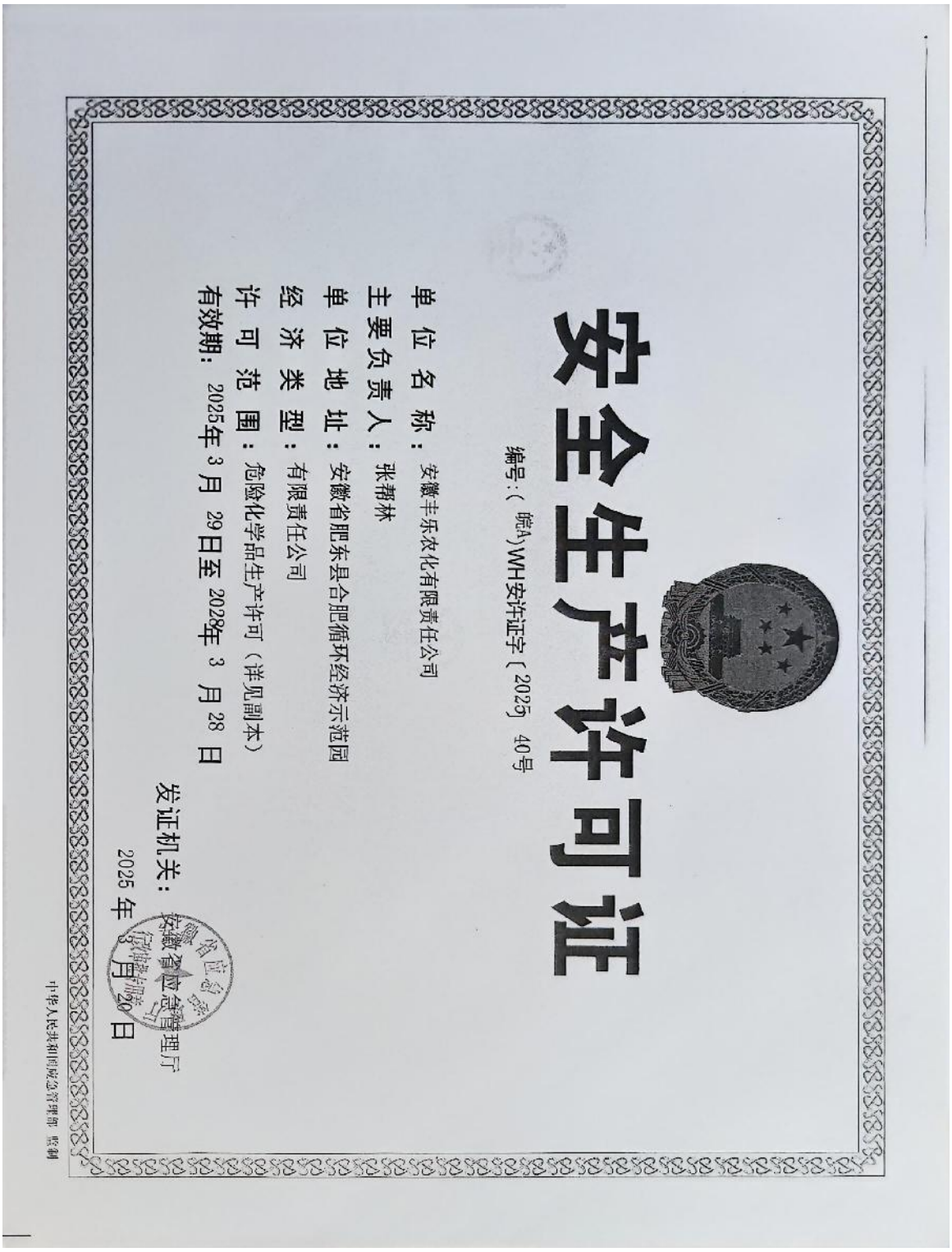
2025年 11月 18日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

3. 安全生产许可证



安全生产许可证

编号：（皖A）WH安许证字〔2025〕40号

单位名称：安徽丰乐农化有限责任公司

主要负责人：张帮林

单位地址：安徽省肥东县合肥循环经济示范园

经济类型：有限责任公司

许可范围：危险化学品生产许可（详见副本）

有效期：2025年3月29日至2028年3月28日

发证机关：安徽省应急管理厅

2025年6月20日

中华人民共和国应急管理部 监制

4. 安全标准化证书



安全生产标准化

Work Safety Standardization

证书

CERTIFICATE

证书编号：皖AQBWHⅢ202458PC103

安徽丰乐农化有限责任公司

安全生产标准化三级企业

（危化）

有效期至：2027年12月

合肥市应急管理局

2024年12月2日

5. 建筑工程消防验收意见书

肥东县住房和城乡建设局

建设工程消防验收意见书

东建消验字〔2019〕第0007号

安徽丰乐农化有限责任公司：

你单位申报的苯磺隆装置、精喹唑禾草灵装置消防竣工验收相关资料已收悉。受理凭证文号：东建消凭字〔2019〕第0007号。

一、该工程位于肥东县合肥循环经济示范园。苯磺隆装置为框架结构，占地面积为940平方米，耐火等级为一级，层数为地上3层，建筑高度为13米，建筑面积为2442平方米，车间火灾危险性为甲类。该工程设有两部疏散楼梯，设置了火灾自动报警系统、室外消火栓系统、室内消火栓系统、应急照明、疏散指示标志、灭火器。精喹唑禾草灵装置为框架结构，占地面积为735平方米，耐火等级为二级，层数为地上3层，建筑高度为14米，建筑面积为2048平方米，车间火灾危险性为甲类，该工程设有两部疏散楼梯，设置了火灾自动报警系统、室外消火栓系统、室内消火栓系统、应急照明、疏散指示标志、灭火器。

消防控制室设置在厂区中部控制室内，732立方米的消防水池设置在3号仓库东边主干道旁，18立方米的消防水箱设置在可湿粉颗粒剂车间屋顶。

二、依据《建设工程消防验收评定规则》及相关国家规范，我局对该工程进行了消防验收，认为该工程在消防方面具备使用条件，消防验收合格。同时提出以下要求：

1、对建筑消防设施和消防器材应当定期维修保养，保证完整有效；

2、消防车道严禁被停车位、绿化等占用；

3、经此次消防验收的工程如有改建、扩建、用途变更等，应依法申报消防设计审核或备案；属于公众聚集场所的，投入使用、营业前应依法申请消防安全检查。

二〇一九年六月十二日

此份交建设单位

肥东县住房和城乡建设局

建设工程消防验收意见书

东建消验字（2019）第0039号

安徽丰乐农化有限责任公司：

你单位申报的精制广灭灵装置车间工程验收资料已收悉，受理凭证文号：东建消验凭字[2019]第39号。

一、精制广灭灵装置车间工程位于合肥市肥东县循环经济示范园宏图大道。该车间为框架结构，建筑耐火等级为二级，地上3层，建筑高度为12.5m，占地面积为375㎡，建筑面积为829㎡，火灾危险性为甲类，装置主要涉及二甲苯、二氯甲烷等甲、乙类液体化学品，车间共3个防火分区，一层通过疏散门直接通往室外，二层和三层设有一部封闭楼梯间和一部室外楼梯，封闭楼梯间采用甲级防火门。钢结构防火涂料采用厚涂型。设有室内外消火栓系统、火灾自动报警系统、应急照明、应急疏散指示标志、灭火器等。所有电气产品均为防爆型。车间消防水源由厂区消防水池提供，消防水池有效容积为743㎡。消防通道和消防间距满足规范要求。

二、依据《建设工程消防验收评定规则》及相关国家规范，我局对该工程进行了消防验收，认为该工程在消防方面具备使用条件，消防验收合格。同时提出以下要求：

1、对建筑消防设施和消防器材应当定期维修保养，保证完整有效。

2、经此次消防验收的工程如有改建、扩建、用途变更等，应向我局消防机构申报审批。

肥东县住房和城乡建设局

二〇一九年十一月十四日

肥东县公安消防大队

建设工程消防验收意见书

东公消验字〔2018〕第0006号

安徽丰乐农化有限责任公司：

你单位申报的由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司设计、湖南奉天建设集团有限公司施工的安徽丰乐农化有限责任公司剧毒品库、危废库、危险品库2工程消防验收申请及相关资料收悉，受理凭证文号：东公消验凭字〔2018〕第0005号。

一、位于合肥循环经济园区：

1、剧毒品库：二级耐火等级，排架结构，地上一层，建筑高度4.5m，占地面积744.5㎡，建筑面积744.5㎡，火灾危险性类别为甲类，分为4个防火分区，液氯储存区设置1个安全出口，其他每个防火分区设置2个安全出口，设置了室外消火栓系统、防爆型应急照明灯及疏散指示标志、防爆型感烟探测器，防爆型易燃气体探测器，防爆型手动报警按钮、声光报警器，配备了灭火器。

2、危废库、危险品库2为二级耐火等级，排架结构，地上一层，建筑高度4.5m，占地面积694.7㎡，建筑面积645.7㎡，火灾危险性类别为甲类，分为3个防火分区，每个防火分区设置2个安全出口，设置了室外消火栓系统、防爆型感烟探测器，防爆型易燃气体探测器，防爆型手动报警按钮、声光报警器。

园区粉剂车间楼顶设置消防水箱一个，有效容积18立方米，泵房、消防水池设置在园区3#仓库东侧，消防水池有效容积732立方米。

二、依据《建设工程消防验收评定规则》及相关国家规范，我大队对该工程进行了消防验收，认为该工程在消防方面具备使用条件，消防验收合格。同时提出以下要求：

1、对建筑消防设施和消防器材应当定期维修保养，保证完整有效。

2、经此次消防验收的工程如有改建、扩建、用途变更内部装修等，应向公安消防机构申报审批。

二〇一八年一月二十六日

此份交建设单位

6. 防雷（静电）装置综合检验检测报告



雷电防护装置定期检测报告总表

编号：1132017002（AH雷定检）[2026]5069

委托单位	安徽丰乐农化有限责任公司			地址	合肥循环经济示范园宏图大道		
联系部门	----	联系人	顾厂长	电话	13399693189	邮编	----

检测项目列表

序号	项目名称	防雷类别	检测结论
1	苯磺除车间	二	符合规范要求
2	剧毒品库	二	符合规范要求
3	危险品仓库	二	符合规范要求
4	危废库	二	符合规范要求
5	危险品库2	二	符合规范要求
6	烟嘧磺隆车间	二	符合规范要求
7	精喹禾灵车间	二	符合规范要求
8	精噁唑禾草灵车间	二	符合规范要求
9	RTO装置	二	符合规范要求
10	氯胶囊车间	二	符合规范要求
11	罐区	二	符合规范要求
12	便它除车间	二	符合规范要求
13	技改车间	二	符合规范要求
14	精制广灭灵装置车间	二	符合规范要求

本次检测时间		
2026年3月5日	至	2026年3月5日
下次检测时间		
2026年9月5日以前		
签发人		

检测机构：合肥市气象科技服务中心
地址:合肥市芜湖路220号
电话：0551- 67711968

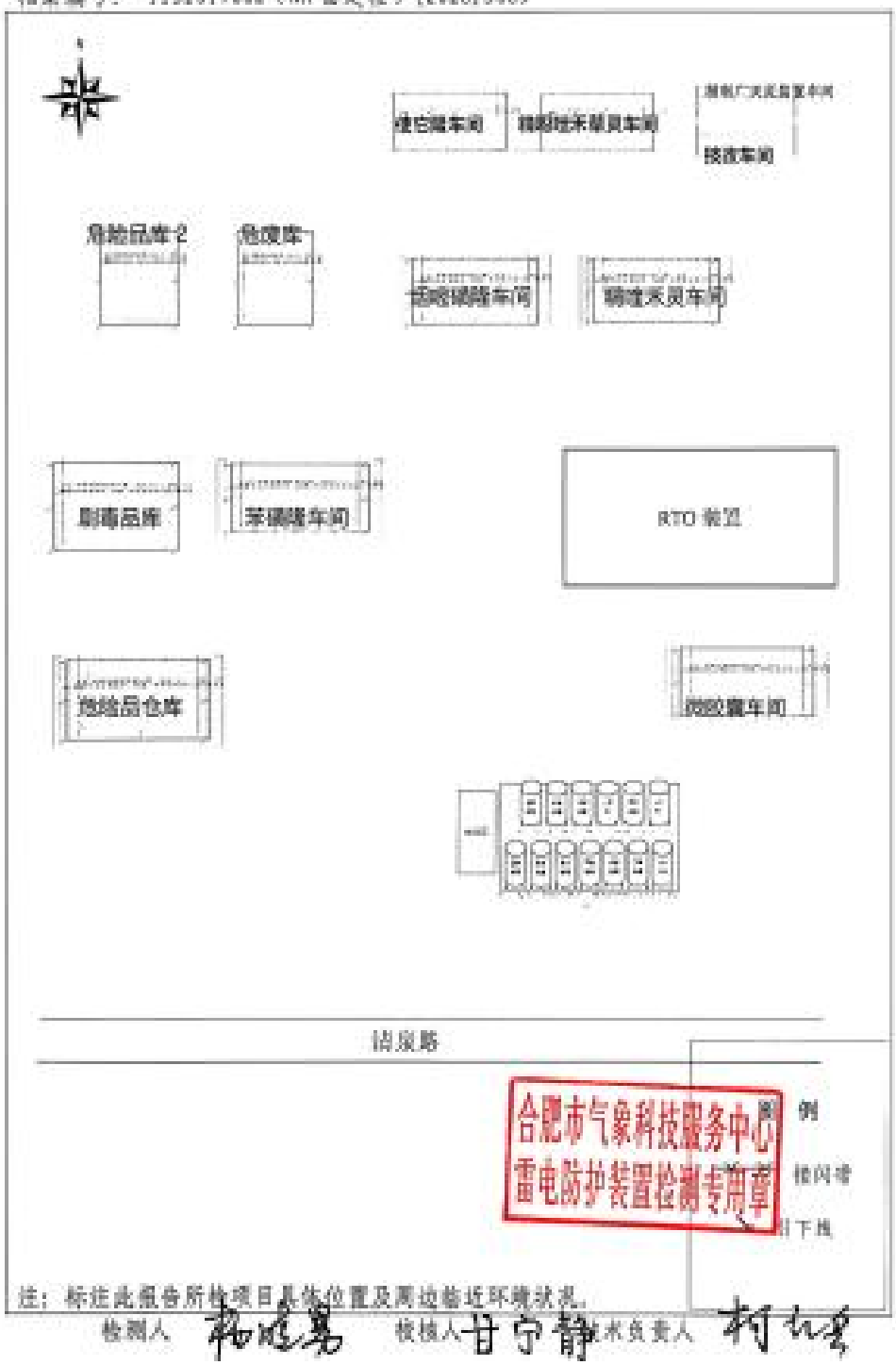
雷电防护装置定期检测报告综述表

检测编号：11320117002（All雷定检）[2026]5069

委托单位	安徽丰乐农化有限责任公司			
编制依据	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》			
	GB50343-2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》			
	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》			
	GB/T21431-2023《建筑物雷电防护装置检测技术规范》			
	GB/T32938-2016《防雷装置检测服务规范》			
	QX/T 232-2019《雷电防护装置定期检测报告编制规范》			
	原始记录表			
检测仪器	名称	器具编号	测量范围	校准有效截止日期
	数字接地电阻测试仪 GDF-1860	QF170520	测试电流：≥20mA（正弦波），分辨率：0.01Ω	检定证书编号[J9044-240501451][J9044-240501416][J9044-240501436][J9044-240501403][J9044-240501419][J9044-240501425][J9044-240501435]等 检定有效期2026年5月5日
	等电位测试仪 GDF-1860	QF170522	测试电流：≥14.4mA线法测试，分辨率：0.001Ω	
	环路电阻测试仪 CA6416	1002256807	电阻测量分辨率：0.001Ω，电流测量分辨率：1μA	
	测雷元件测试仪 DCL-2G	QF170567	测试器件：30V	
	绝缘电阻测试仪 GF-3810	QF170523	0-10000Ω	
	表面阻抗测试仪 BHZk-1990	1705504101	测量范围：103-1010Ω	
	静电电位测试仪 FMX-003	K023067	测量范围：±20kv	
检测综合结论				
根据依据规范标准，经检查检测，该公司厂区建（构）筑物防雷装置合格。 （公章） 2026年3月5日				
编制人	杨晓易	校核人	甘宁静	技术负责人

定期检测项目平面布置图

检案编号：1132017002（AH雷定检）[2026]5069



注：标注此报告所检项目具体位置及周边临近环境状况。

检测人 [illegible]　校核人 甘宁静　技术负责人 [illegible]

9. 2026 年四月社会保险缴费基数核定汇总表

安徽省社会保险单位参保缴费情况

单位名称：　安徽丰乐农化有限责任公司合肥合成分厂　　单位编号：　105773　　当前参保地：　瑶海区企业

参保险种：　养老保险，失业保险，工伤保险

缴费月份	缴费情况					
	企业职工养老保险		失业保险		工伤保险	
	缴费人数	缴费金额	缴费人数	缴费金额	缴费人数	缴费金额
202604	461	604390.56	461	25184.72	461	39284.94

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应

验真码：　49G8 2E4A AFA3

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进 入验真 网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

打印日期：2026-04-20 08:56

10. 危险化学品事故应急救援预案备案登记表

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：34012220250007

单位名称	安徽丰乐农化有限责任公司		
单位地址	肥东县合肥循环经济示范园	邮政编码	231600
法定代表人	张帮林	经 办 人	徐春霞
联系电话	13170015019	传　　真	/

你单位上报的：

《安徽丰乐农化有限责任公司生产安全事故应急预案》以及相关备案材料，经形式审查符合要求，予以备案。

（盖章）

2025 年 1 月 23 日

肥东县应急管理局 行政审批专用章

注：应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

11. 安全生产管理规章制度、操作规程等清单

11-1. 技改车间操作规程

安徽丰乐农化有限责任公司

技改车间操作法

受控状态：

文件编号：FLNH-QT-CZ-05

版　　次：2024A

编制：

审核：

批准：

实施日期：2024　年　7　月　1　日

11-2.苯磺隆操作规程

安徽丰乐农化有限责任公司

苯磺隆操作法

受控状态：

文件编号：FLNH-QT-CZ-04

版　　次：A

编制：

审核：

批准：

实施日期：　　2015 年　1 月　20 日

11-3.安全管理制度汇编

文件编号：FX-NH-AH-01

安徽丰乐农化有限责任公司

安全管理制度汇编

（版本号：A/0）

编制：安环部　　日期：2025 年 6 月 30日

审核：　　日期：2025 年 6 月 30日

批准：　　日期：2025 年 6 月 30日

2025 年 6 月 30日 实施

目　录

安全文件获取、识别、评价制度 1
安全生产管理办法 3
安全生产信息报送管理办法 10
安全生产责任制及公司安全生产考核制度 12
领导干部带班、值班及应急值班制度 15
应急管理制度 17
安全生产费用提取及使用管理制度 20
安全生产会议管理制度 25
风险分级管控与隐患排查治理管理制度 28
重大危险源评估和安全管理制度 35
变更管理制度 39
安全生产风险研判和安全承诺公告制度 57
安全生产文件管理制度 60
特种作业人员管理制度 65
厂内交通安全管理规定 67
安全培训教育管理制度 69
建设项目“三同时”安全管理制度 78
安全设施管理制度 85
监视和测量设备管理制度 88
特种设备管理制度 90
检维修管理制度 95
设备及管线打开作业管理制度 104
生产设施拆除和报废管理制度 113
隔离、上锁挂牌管理规定 115
工艺管理制度 121
开停车管理制度 124
电气仪表管理制度 127
动火作业安全管理规定 135
受限空间作业安全管理规定 144
临时用电安全管理规定 152
高处作业安全管理规定 156
吊装作业安全管理规定 162
动土作业安全管理规定 168
断路作业安全管理规定 172
盲板抽堵作业安全管理规定 175
特殊作业监护人奖励细则 179
相关方安全管理制度 180
防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度 204
消防安全管理制度 208
消防设施、器材维护管理制度 213
人员定位系统管理暂行规定 216
异常工况安全处置及授权决策管理规定 221

劳动防护用品管理制度 228
危险化学品安全管理制度 232
非药品类易制毒化学品管理制度 238
剧毒品管理制度 240
实验室危险化学品安全管理制度 242
生产安全事故管理制度 246
反“三违”管理制度 252
职业健康管理制度 258
安全生产表彰奖励和责任追究管理制度 264

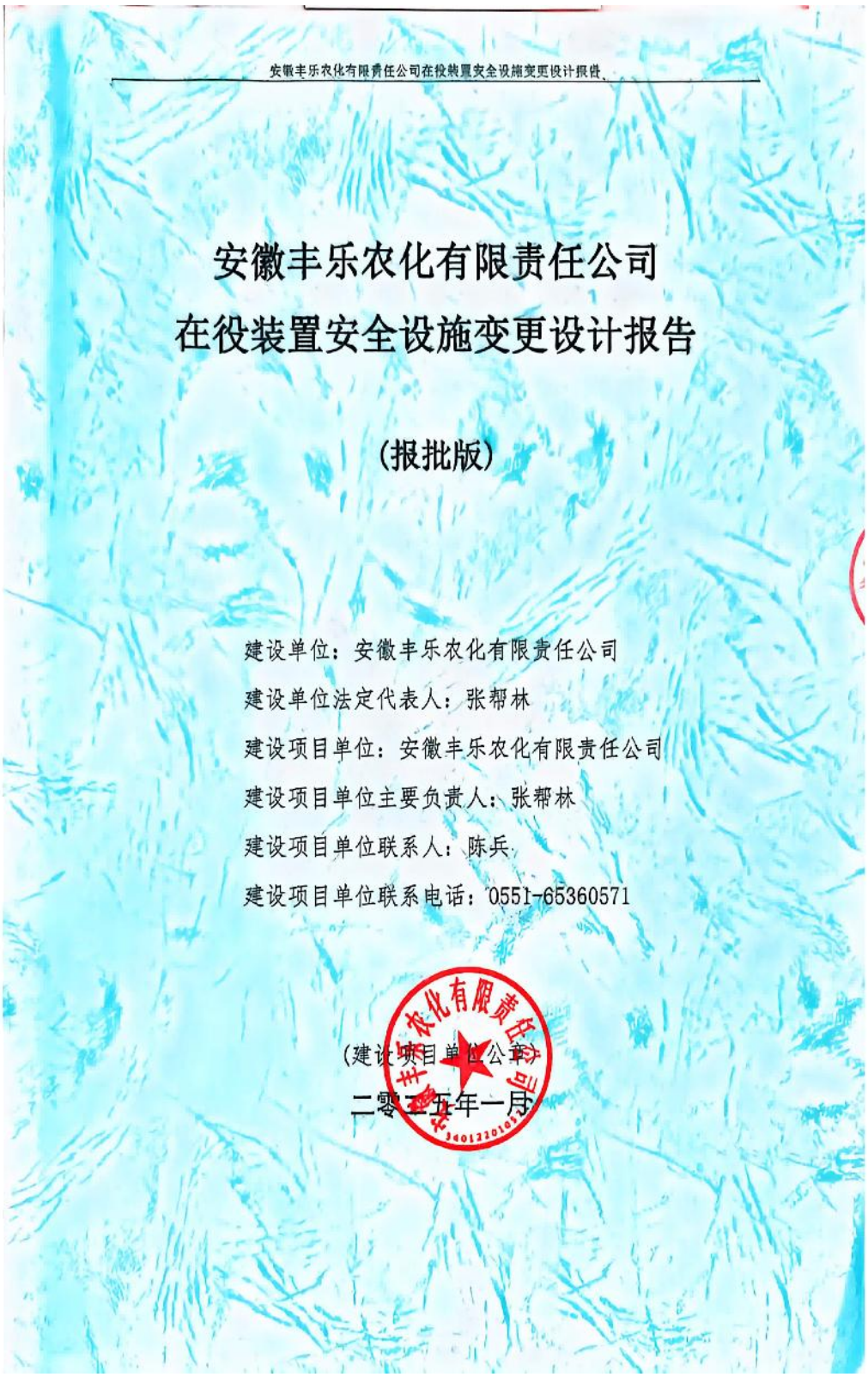
12. 剧毒化学品使用备案表

肥东县剧毒化学品使用备案表

备案编号：东应急危剧字〔2023〕001号

单位名称	安徽丰乐农化有限责任公司
注册地址	肥东县合肥循环经济示范园
统一社会信用代码	913401227049078827
负责人	张帮林
联系电话	18010878390
使用的剧毒化学品品名	液氯、克百威、氯甲酸乙酯
年使用量	液氯180吨/年、克百威66.4吨/年、氯甲酸乙酯222吨/年
剧毒品库最大储存量	液氯4吨、克百威10吨、氯甲酸乙酯10.2吨
使用场所存放量及场所	液氯3吨（苯磺隆车间）、克百威0.22吨（种衣制剂车间）、氯甲酸乙酯0.8吨（技改车间）
用途	生产原料
备案有效期	2023年6月12日至2026年6月11日
备案意见	同意备案。 肥东县应急管理局 行政审批专用章 2023年6月12日

13. 安徽丰乐农化有限责任公司在役装置安全设施变更设计报告



安徽丰乐农化有限责任公司

在役装置安全设施变更设计报告

（报批版）

建设单位：安徽丰乐农化有限责任公司

建设单位法定代表人：张帮林

建设项目单位：安徽丰乐农化有限责任公司

建设项目单位主要负责人：张帮林

建设项目单位联系人：陈兵

建设项目单位联系电话：0551-65360571

（建设项目单位公章）

二零二五年一月

安徽丰乐农化有限责任公司
在役装置安全设施变更设计报告

（报批版）

设计单位：安徽华东化工医药工程有限责任公司

设计单位项目负责人：谢有周

设计单位总工程师：谢有周

设计单位法定代表人：纪志愿

设计单位联系电话：0551-64664546

（设计单位公章）

二零二五年一月

2、剧毒品库南侧硼氢化钾设置独立的防火分区，东北角防火分区存储的克百威取消，在该防火分区内新增2,6-二氯苯并噁唑（固，丙类）储存，储存量20吨；羟基（固，丙类）储存，储存量40吨，该防火分区220㎡，存储介质共计60吨，储存系数0.273t/㎡，能够满足存储要求；在东南防火分区新增二氯喹喔啉（固，丙类）储存，储存量50吨，该防火分区140㎡，储存系数0.36t/㎡，满足存储要求，具体储存分布见附图。

现役甲类仓库储存设施设置如下：

表2.1 原辅材料及产品储存汇总一览表

设施名称		储存物料名称	设计存储量（t）	备注
危险品仓库	防火分区一（西北侧）	对苯二酚	5.3	无变化
		无水氯化铝	0.1	无变化
		无水硫酸镁	1	无变化
		对甲苯磺酰氯	16	无变化
		聚乙二醇	3.5	变更增加
		R-丙酸甲酯（HPPA-ET）	40	变更增加
	防火分区二（东北侧）	L-乳酸乙酯	10	无变化
		异氰酸正丁酯	3	无变化
		乙腈	15	变更取消
		异丙胺溶液（70%）	3	无变化
		二甲亚砜	5.2	无变化
		石油醚	2.1	无变化
	防火分区三（西南侧）	二氯乙烷	2	无变化
		甲醇钠甲醇溶液	20	无变化
		二氯甲烷	15	无变化
		DMF	5	无变化
	防火分区四（东南侧）	氯化砜	2	无变化
		氯化亚砜	8.4	无变化
		浓硫酸	0.2	无变化
		盐酸乙醇	1	无变化

剧毒品仓库	西南侧防火分区	氯甲酸乙酯	10.2	无变化
		三光气	10	无变化
		氯气	4	无变化
	东南侧防火分区	硼氢化钾	1	无变化
		二氯喹喔啉	50	变更增加
	东北侧防火分区	羟基	40	变更增加
		2,6-二氯苯并噁唑	20	变更增加
		克百威	10	变更取消
危险品仓库2	北侧防火分区	仲辛醇	10	无变化
		三乙胺	1	无变化
		丙酮	5.1	无变化
	中部防火分区	邻氨基苯酚	1.3	无变化
		精糖	2	无变化
		五氯吡啶	28	无变化
		乙基黄原酸钠	3	无变化
		氯乙酸	5	无变化
	东南侧防火分区	氟化钾	19.25	无变化
		四丁基溴化铵	1.2	无变化

表 2.2 危险仓库 2 危险化学品重大危险源辨识结果

名称物质	设计存量（吨）	临界量（吨）	q_n/Q_n	$\Sigma qn/Qn$	是否构成重大危险源
一甲胺	4	5	0.8	0.8212	否
丙酮	5.1	500	0.0102		
氯乙酸	5	500	0.01		
三乙胺	1	1000	0.001		

表 2.3 危险品仓库危险化学品重大危险源辨识结果

名称物质	设计存量（吨）	临界量（吨）	qn/Qn	$\Sigma qn/Qn$	是否构成重大危险源
甲醇钠甲醇溶液	20	5000	0.004	0.3691<1	否
DMF	5	5000	0.001		
L-乳酸乙酯	10	5000	0.002		
石油醚	2.1	1000	0.0021		
异丙胺溶液(70%)	3	10	0.3		
异氰酸正丁酯	3	50	0.06		

表 2.4 剧毒品库危险化学品重大危险源辨识结果