

报告编号：皖 WH20250400206

优耐德引发剂合肥有限公司
危险化学品重大危险源
安全评估报告

安徽宇宸工程科技有限公司

证书编号：APJ-（皖）-013

2025 年 5 月





安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码：913416006941342482

机构名称：安徽韦宸工程科技有限公司
办公地址：亳州市希夷大街国购名城西侧综合楼南楼9楼
法定代表人：尹超

证书编号：APJ-(皖)-013

首次发证：2020年08月04日

有效期至：2025年08月03日

业务范围：石油加工业，化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)
2020年08月07日

本资质加盖公司印章有效

优耐德引发剂合肥有限公司

危险化学品重大危险源 安全评估报告

法定代表人：尹 超

技术负责人：张成刚

评价负责人：尹 超



优耐德引发剂合肥有限公司

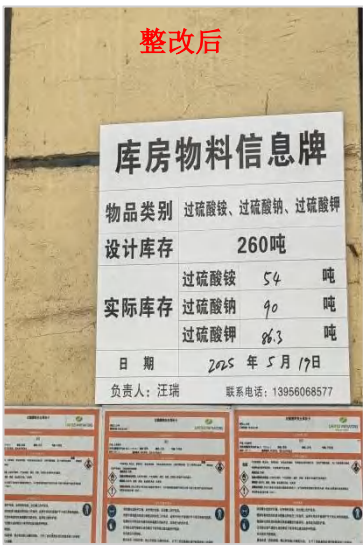
危险化学品重大危险源

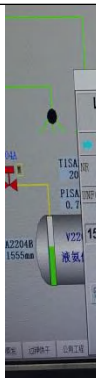
安全评估报告签字页

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

修改说明

2025 年 5 月 12 日，肥东县应急管理局组织召开了《优耐德引发剂合肥有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（以下简称《评估报告》）核查会。我公司针对专家核查意见及与会人员提出的其他意见和建议，对《评估报告》进行了部分内容调整、修改和补充完善，形成了修改后的《评估报告》，现将修改的详细情况描述如下表：

序号	审查意见	修改情况
一	《报告问题》	
1	补充外部防火间距采用标准、条款及标准值情况说明，完善外部防火间距表。	已补充内外部防火间距采用标准、条款及标准值情况说明，并对内外部防火间距进行了复核（与南侧临时棚等），见表 7.2-2、7.2-3。
2	完善 SIS 系统 SIF 回路及 SIL 验算符合性情况评估内容。	已补充 SIS 系统 SIF 回路一览表，并补充了 SIL 验算符合性情况评估内容，见第 2.3.2 节。
3	补充完善安全阀、有毒气体检测器及防爆电气设施等安全设施汇总表，细化安全阀、有毒气体检测器等法定检测校验情况汇总表。	已补充完善了安全阀（调整了附件）、有毒气体检测器（分区域描述）及防爆电气设施（补充检测结果）等安全设施汇总表，并细化了安全阀、有毒气体检测器等法定检测校验情况汇总表，见 10.6 节。
4	完善重大危险源操作人员配备及学历符合性等评估内容。	已完善了完善重大危险源操作人员配备及学历符合性等评估内容，见报告表 7.2-1 及附件 10.7.3。
二	现场问题	
1	综合库过硫酸铵、过硫酸钠、过硫酸钾储存库储量、时间等信息填写不规范。	调整了物料信息牌。 整改前  整改后 
2	液氨储罐外贴式液位计与雷达液位计数值差距较大。	根据实际情况，调整了雷达液位计数值。

序号	审查意见	
		
3	液氨储罐部分现场阀门挂牌不规范。	调整了。  整改前  整改后
4	液氨储罐安全阀整定压力与校验报告不一致。	 整改前  整改后
5	氨气尾气吸收塔未设置远传温度检测仪表；法兰未设置防泄漏喷溅设施；循环泵出口管道未采用双阀。	1. 增加了远传温度检测仪表。  整改前  整改后

序号	审查意见	修改情况
		2.法兰设置防泄漏喷溅设施。   3.循环泵出口管道采用双阀。  
6	与会人员提出的其他问题一并修改完善。	调整了物质固有属性、理化特性和危险特性一览表，见表 3.1-2；细化了生产车间氨在线量分析，见表 3.2-2；勘误了报告中的部分错别字，如“连锁”改为“联锁”等，见表 2.3-3；完善了重大危险源安全管理检查表，见表 7.1-1；完善了重大危险源安全技术措施检查表，见表 7.2-1；完善了重大危险源监控措施、化学品防腐蚀等持续改进措施，见第 9.2 节等。

优耐德引发剂合肥有限公司 危险化学品重大危险源现场核查意见

2025年5月12日，肥东县应急管理局组织专家对优耐德引发剂合肥有限公司开展重大危险源现场核查，对《优耐德引发剂合肥有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》(以下简称《报告》)和现场进行了核查。参加会议的有安徽宇宸工程科技有限公司、特邀专家3人。经现场勘察及与会人员充分讨论，形成意见如下：

一、优耐德引发剂合肥有限公司储存单元液氨储罐构成危险化学品三级重大危险源、综合库构成危险化学品四级重大危险源。专家组通过对重大危险源的现场核查，原则同意《报告》评估结论。

二、建议

(一)《报告》问题

- 1.补充外部防火间距采用标准、条款及标准值情况说明，完善外部防火间距表。
- 2.完善SIS系统SIF回路及SIL验算符合性情况评估内容。
- 3.补充完善安全阀、有毒气体检测器及防爆电气设施等安全设施汇总表，细化安全阀、有毒气体检测器等法定检测校验情况汇总表。
- 4.完善重大危险源操作人员配备及学历符合性等评估内容。

(二)现场问题

- 1.综合库过硫酸铵、过硫酸钠、过硫酸钾储存库储量、时间等信息填写不规范。
- 2.液氨储罐外贴式液位计与雷达液位计数值差距较大。
- 3.液氨储罐部分现场阀门挂牌不规范。
- 4.液氨储罐安全阀整定压力与校验报告不一致。
- 5.氨气尾气吸收塔未设置远传温度检测仪表；法兰未设置防泄漏喷溅设施；循环泵出口管道未采用双阀。

与会人员其他意见一并修改完善。

专家组：



2025年5月12日

前言

引发
剂集
钠和

德
发
酸

该公司于 2022 年 6 月在肥东县应急管理局对厂区重大危险源进行了备案，重大危险源安全评估将满三年，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，第 79 号令修正）要求，优耐德引发剂合肥有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司对其厂区危险化学品重大危险源进行安全评估。

自该评估项目合同签订后，安徽宇宸工程科技有限公司成立了评估项目组，评估组认真对企业生产、储存场所进行了全面的排查，查阅了相关资料，咨询调研，对其在生产运行中可能存在的危险、有害因素及其危害程度进行了识别与分析。在此基础上，开展了重大危险源辨识、等级划分；对可能发生的事故后果以及存储装置的个人风险和社会风险进行了模拟分析；对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行了检查评估；对照有关规范和标准要求，对企业安全管理提出了防范事故的安全对策措施和建议，最后得出安全评估结论，编制了《优耐德引发剂合肥有限公司危险化学品重大危险源安全评估

该公司生
硫酸、氢气、
的高毒物品有
硫酸；该公司
储存，经水封
液氨；该公司

、
：
：
：

经辨识，该
合库构成危险
危险化学品均未构

综
危

本报告在编制过程中得到了委托单位的密切配合，在此深表感谢。针对危险化学品重大危险源评估，我们力求做到内容详实、数据准确、客观真实地反映重大危险源可能导致的事故后果和企业针对重大危险源采用的安全管理、安全技术和监控措施情况。

由于水平有限，评估报告可能存在不妥或疏漏之处，敬请各位领导、专家予以指正，以便进一步修改完善！

项目组
2025 年 5 月

目录

1 评估概述	1
1.1 评估目的	1
1.2 评估对象和范围	1
1.3 评估依据	2
1.4 评估程序	2
1.5 重大危险源辨识流程	3
2 重大危险源基本情况	4
2.1 企业基本情况	4
2.1.1 总平面布置与周边环境	6
2.1.2 涉及的主要原辅材料、产品的名称及最大储量	7
2.1.3 主要建构筑物	8
2.1.4 主要设备设施情况	8
2.1.5 配套和辅助工程的名称、能力本项目公辅工程情况	22
2.2 企业地理位置和自然条件	23
2.2.1 地理位置	23
2.2.2 自然条件	23
2.3 重大危险源概述	25
2.3.1 主要生产工艺情况	25
2.3.2 重大危险源场所主要装置、设备、设施设置情况	31
2.3.3 重大危险源场所安全管理状况	35
2.3.4 重大危险源场所周边环境情况	36
3 重大危险源辨识、分级的符合性分析	38
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	38
3.2 重大危险源辨识	44
3.2.1 重大危险源辨识	44
3.2.2 重大危险源分级	46
3.3 重大危险源场所危险有害因素分析	49

4 事故发生的可能性及危害程度	50
4.1 事故发生可能性	50
4.2 事故产生的危害程度	51
5 个人风险和社会风险	55
5.1 个人风险和社会风险标准	55
5.2 个人风险和社会风险定量分析	56
6 可能受事故影响的周边场所、人员情况	60
6.1 重大危险源周边人员分布情况	60
6.1.1 防护目标分类	60
6.1.2 周边安全防护目标	62
6.2 重大危险源与外部安全防护距离检查评估	62
6.3 多米诺效应	64
7 安全管理措施、安全技术和监控措施	65
7.1 安全管理措施	65
7.1.1 重大危险源安全管理情况	65
7.1.2 重大安全生产事故判定	70
7.2 安全技术和监控措施	72
7.2.1 工艺技术	72
7.2.2 安全监控措施	80
7.2.3 涉及重点监管危险化学品控制措施	83
8 事故应急措施	87
9 评估结论与建议	90
9.1 结论	90
9.2 持续整改建议	91
10 附件	95
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	95
10.2 主要危险有害物质理化特质表	96
10.3 选用的安全评估方法简介	105

10.4	安全评估依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录	106
10.4.1	主要法律、法规	106
10.4.2	部门规章及规范性文件	107
10.4.3	主要技术标准及规范	109
10.4.4	其他依据	111
10.5	收集的文件、资料目录	112
10.6	法定检测、检验情况	113
10.7	其它附件	137
10.7.1	评估委托书	137
10.7.2	工商营业执照	138
10.7.3	安全管理机构与人员持证情况	139
10.7.4	特种（设备）作业人员持证情况	144
10.7.5	人员教育培训情况	148
10.7.6	应急预案备案登记及应急演练情况	153
10.7.7	防雷检测报告	161
10.7.8	重大危险源场所消防验收意见书	167
10.7.9	不动产权证	169
10.7.10	安全生产许可证	170
10.7.11	管理制度、操作规程、安全生产责任制	171
10.7.12	重大危险源公示牌	177
10.7.13	安全生产费用投入情况	178
10.7.14	危险化学品登记证	184
10.7.15	物联网接入方案与仪表调试记录	186
10.7.16	防爆电气检测	191
11	附图	193
11.1	地理位置图	193
11.2	周边 500m 防护目标	194
11.3	周边环境示意图	195
11.4	厂区总平面布置图	196

11.5 罐区平面布置图	198
11.6 重大危险源场所浓度检测报警器布置图	199
11.7 爆炸区域划分图	195
11.8 内部防火间距示意图	196

1 评估概述

1.1 评估目的

1. 贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）、《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第 40 号令公布，第 79 号令修正），确保企业在危险化学品重大危险源管理方面能符合国家相关法律、法规、标准、规范等要求。

2. 加强危险化学品重大危险源的安全管理，防治和减少危险化学品事故的发生，降低危险化学品事故影响程度，保障企业和周边防护目标的生命财产安全。

3. 依据相关标准、规定，全面掌握和分析危险化学品重大危险源的基本状况，辨识危险化学品重大危险源等级，通过对危险化学品重大危险源安全现状评估，检查和确认危险化学品重大危险源场所采取的安全管理、安全技术、事故应急处置等措施的符合性，补充完善危险化学品重大危险源场所的对策措施与建议。

4. 对管理过程中存在的不足提出消除、预防或降低生产装置危险性的安全对策措施与建议，以提高系统装置的本质安全；为安全生产监管部门和上级主管部门监管提供参考依据。

1.2 评估对象和范围

评估对象：优耐德引发剂合肥有限公司危险化学品重大危险源。

评估范围：位于安徽省合肥市循环经济示范园内的优耐德引发剂合肥有限公司厂区内的生产装置单元和储存单元危险化学品重大危险源的辨识与分级以及危险化学品重大危险源场所采取的安全技术措施、监控措施、应急措施及安全生产管理等。

评估内容：客观、全面的反应危险化学品重大危险源地理位置、生产概况和工艺流程等，对存在的危险有害因素进行描述，对是否构成危险化学品

重大危险源进行辨识与分级；列出危险化学品重大危险源的基本特征，说明周边防护目标情况等；对危险化学品重大危险源进行检查，分析危险化学品重大危险源的安全管理情况和安全技术、监控措施和事故应急措施；查找事故隐患和存在问题，分析事故发生的可能性以及事故造成的个人风险和社会风险；针对发现的问题，提出科学、合理的应对措施与建议；综合危险化学品重大危险源安全现状评估情况，提出评估结论。

1.3 评估依据

本次评估所依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及技术标准，见附件 10.4。评估方法简介，见附件 10.3。

1.4 评估程序

本次危险化学品重大危险源安全评估的工作程序，列于表 1.4-1。

表1.4-1 危险化学品重大危险源安全评估工作程序

序号	评估工作程序	内容描述
1	收集资料	危险化学品重大危险源评估区域的确定及评估区域存在的危险有害因素，危险化学品重大危险源周边情况辨识，危险化学品重大危险源防火、防爆及防有害因素危害的安全控制措施，特种设备和强制性检测设备的检验结果，安全生产管理方面的有关情况（管理制度、操作规程、应急救援预案、人员持证情况等），评估依据的相关法律法规、技术标准。
2	现场检查	明确被评估的对象和范围，进行现场检查。
3	危险、有害因素识别与分析	根据建设危险化学品重大危险源场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。
4	重大事故后果分析	1. 选择评估方法：根据评估对象的特点，选择适用的定量评估方法； 2. 定量评估：根据选择的评估方法，对危险化学品重大危险源存在的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定量的分析评估，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果。
5	检查和评估	根据现场检查情况和检测结果，对危险化学品重大危险源安全管理、安全技术、监控措施、事故应急措施等各部分逐一进行评估。
6	安全对策措施与建议	根据各部分评估结果，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。
7	安全评估结论	简要列出各部分主要危险、有害因素的评估结果，指出应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出危险化学品重大危险源从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规和技术标准的结论。
8	编制安全评估	报告包括以下内容：评估的主要依据；危险化学品重大危险源的基本情况；

序号	评估工作程序	内容描述
	报告	危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析；事故发生的可能性及危害程度；个人风险和社会风险值；可能受事故影响的周边场所、人员情况；安全管理措施、安全技术和监控措施；事故应急措施；评估结论与建议。

1.5 重大危险源辨识流程

危险化学品重大危险源辨识流程，如图 1.5-1 所示。

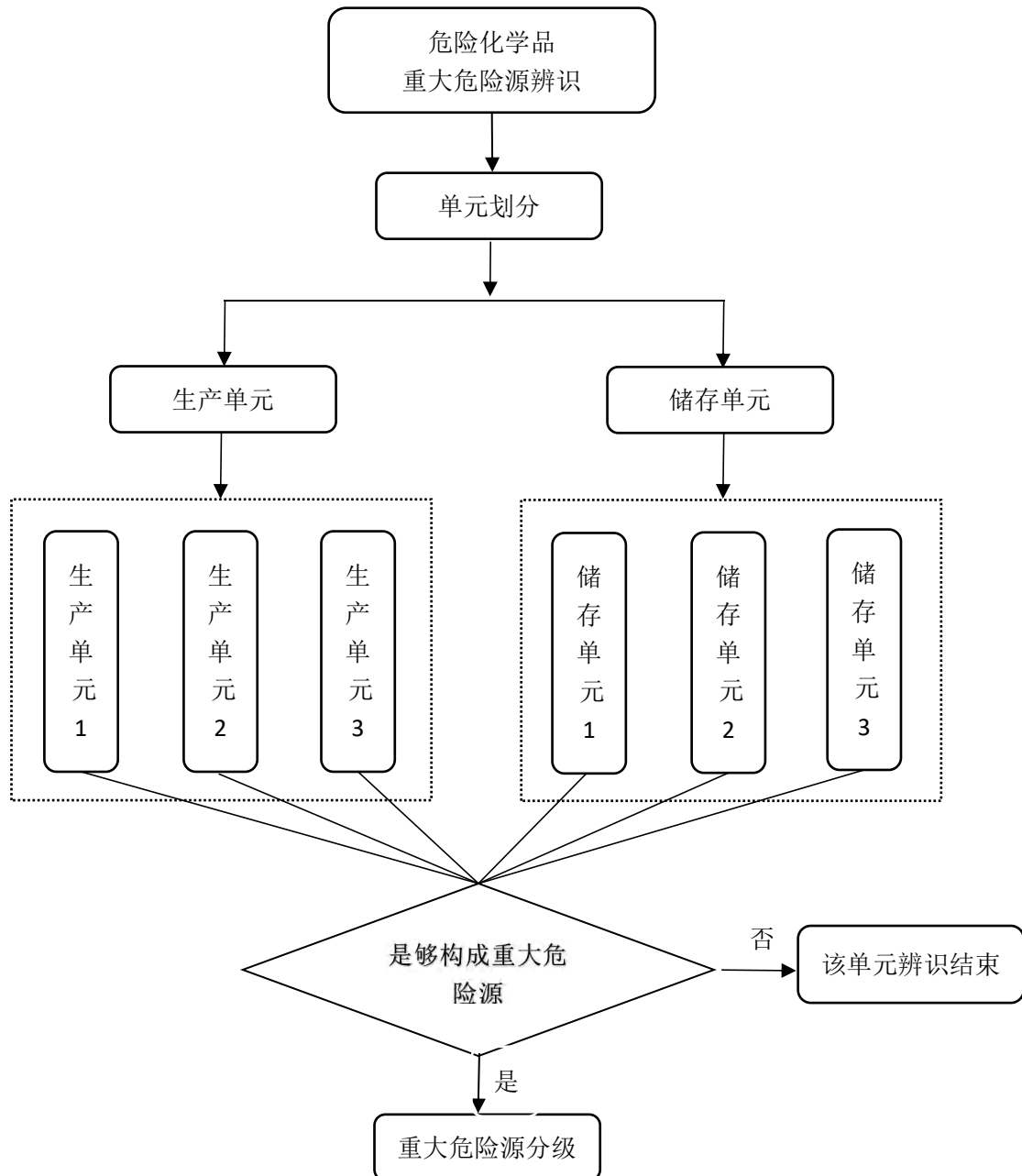


图 1.5-1 重大危险源辨识流程图

2 重大危险源基本情况

剂集	发
立的	成
盐系	酸
月 7	6
市循	肥
ESH 部	了
泉路	清
有限	料
	-1。

表 2. 1-1 企业概况一览表

项目	
企业名称	优
单位地址	合
所在化工园区或化工集中区	安
占地面积	23
企业法定代表人	谢
企业主要负责人	谢
企业成立日期	20
经济类型	有
职工人数	98
安全主要负责人/职务	王
安全生产管理部门/负责人	曹
安全管理人员	陈
注册资金	60
被评价单位经办人	王
联系电话	18
邮编	23
E-mail	Yu
安全生产许可证	(
许可范围	过 过

项目	
危险化学品安全生产标准化证书	
三年来的死亡安全生产事故调查处理报告	
危险化工工艺情况	
该公司生产工艺系统涉及重点监管的危险化学品目录的物质	
该公司生产工艺系统涉及易制爆危险化学品目录的物质	
应急预案备案情况	
消防验收情况	
防雷检测情况（近期）	
已建项目“三同时”情况	9
	10
	1
	8
	10

项目	
	2.1
	3.9
	3.5

2.1.1 总平面布置与周边环境

1. 周边环境

该公司，北侧为清泉路（主要从事涂料生产）。厂区优耐德材料产业经济示范园，江新循环1年4月19日经《复》（皖政秘〔建筑物，无密集

2. 总平面布置

厂区各功能分区明确，以厂区道路和绿化带进行有机分隔，总体平面布置便于运输，公用工程统一安排，符合整体布局，同时便于生产管理。

厂区分厂前区、生产区、储存区、公用工程区。其中厂前区布置在厂区北侧，含综合楼、控制室、化验室、叉车充电站、停车位等。综合仓库位于综合楼南侧，综合仓库南侧由西向东依次为生产车间、动力中心。生产车间南侧为罐区，罐区东侧为辅房和硫酸铵堆场。总平面布置情况，详见附图11.4。

2.1.2 涉及的主要原辅材料、产品的名称及最大储量

该公司涉及的主要原辅料、产品品种及生产能力，详见表2.1-2。

序号	
1	
2	
3	
4	料
5	

序号	
一	
1	,其
2	
3	
二	
1	
2	
3	
4	铵
三	
1	
2	
3	
4	铵
四	
1	
2	
3	
五	
1	
六	
1	

序号	
备注 气， 工艺 氨气 气设	的废 回收 程中 型电

2.1.3 主要建构筑物

该公司主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数等，见表 2.1-4。

序 号		注
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10	暂 综	
11		
注：控		

2.1.4 主要设备设施情况

该公司主要设备，见表 2.1-5；特种设备，见表 2.1-6。

表 2.1-5 主要设备一览表

序 号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	工作介质	操作条件 (温度/压	安装 地点	备注
1								
1.1								
1.2								管， 拌，

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	工作介质	操作条件 (温度/压力)	安装地点	备注
								in, kW
1.3								管, 式搅 r/min
1.4								管, 式搅 r/min
1.5								换
1.6								式
1.7								0 m²串 式
1.8								式
1.9								
1.10	酸							
1.11								离心
1.12								刀离 电机 55kW
1.13								
1.14	阴							罐
1.15	阳							罐
1.16	硫							底平
1.17	母							口带

序 号			数量		操作条件		
1.18							
1.19							
1.20							
							kW
1.21							
1.22							
1.23							
1.24							
1.25							
1.26							
1.27							
1.28							
1.29							
1.30							
1.31							用
1.32							用
1.33							
1.34							备

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	工作介质	操作条件 (温度/压力)	安装地点	备注
			/304					用)
1.35								率： W
1.36								率： W
1.37								率： 用)
1.38								
1.39								率： kW
1.40								燥设 尘设 机、 热 气除
1.41								
1.42								设备
1.43								
1.44								
1.45								
1.46								
1.47								
1.48								
1.49								

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	工作介质	操作条件 (温度/压力)	安装地点	备注
							一	
1.50								:
1.51								
1.52								
1.53								m ³
1.54								:
1.55								
1.56								:
1.57								:
1.58								:
1.59								:
1.60								:
1.61								:
1.62								:
1.63								:
1.64								
1.65								
1.66								
1.67								

序 号								
1.68								
2								
2.1								
2.2								
2.3								
2.4								
2.5								
2.6								
2.7								n 304 W
2.8								搅拌 in 电机 11kW
2.9								搅拌 in 电机 4kW
2.10								率： 频
2.11								干燥
2.12								带
2.13								塞推 心 机功 5kW

序号	设			数量		操作条件		
2.14	硫							离 机 5kW
2.15	氨							
2.16	氨							
2.17								
2.18	液							
2.19								
2.20								
2.21	过							
2.22								
2.23								桶 00 50
2.24	蒸							
2.25	母							
2.26	真							离
2.27	阳							
2.28	蒸							
2.29	蒸							
2.30	蒸							

序 号			数量		操作条件	安装	
2.31							
2.32							
2.33							
2.34							
2.35							
2.36							
2.37							
2.38							
2.39							
2.40							
2.41							
2.42							
2.43							
2.44							
2.45							

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	工作介质	操作条件 (温度/压	安装 地点	备注
2.46								:
2.47								:
2.48								
2.49								
2.50								
2.51								: 喷
2.52								
2.53								:
2.54								设 设 、 除
3								
3.1								:
3.2								
3.3								
3.4								
3.5								,

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	工作介质	操作条件 (温度/压力)	安装地点	备注
						常压	间一层	61r/min
3.6								
3.7								
3.8	U							
3.9								
3.10								
3.11								
3.12	氨							
3.13	K							
3.14								
3.15	K							
3.16	母							
3.17	循							
3.18								
3.19	化							
3.20	过							
3.21	K							

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	工作介质	操作条件 (温度/压	安装 地点	备注
3.22								:
3.23								:
3.24								:
3.25								:
3.26								
3.27								:
3.28								设 设 、 热 除
3.29								:
3.30								
3.31								
3.32								
3.33								
3.34								
3.35								:
3.36								

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	工作介质	操作条件 (温度/压	安装 地点	备注
3.37								：
3.38								W
3.39								
4								
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
4.8								
4.9								热 器
4.10								
4.11								
4.12								
4.13								
4.14								
4.15								

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	工作介质	操作条件 (温度/压	安装	备注
4.16								
4.17								
4.18								
4.19								
4.20								
4.21								
4.22								
4.23								
4.24								
4.25								
4.26								
4.27								
4.28								
4.29								
4.30								
4.31								
4.32								
4.33								:
4.34								

序号				数量		操作条件	安装	
4.35								
4.36								
4.37								
4.38								
5								
5.1								
5.2	N							
5.3								
5.4								
5.5								
5.6	N							
5.7								
5.8		8; 11kW						

表 2.2-6 主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	参数	材质	数量	介质	安装地点	备注
1	U							

序号									注
2									
3									
4									
5									
6									
7									

2.1.5 配套和辅助工程的名称、能力本项目公辅工程情况

该公司公用和辅助工程情况，见表 2.1-7。

表 2.1-7 公用和辅助工程一览表

序号	辅助工程名称	概况	来源
1			撮镇变 35KV V 化工园变
2			0 供水总管
3			站。
4			供。
5			套。

序号	辅助工程名称	概况	来源
6	防雷、防 接地		辅房、
7	固定消		
8	污水		

2.2.1 地理位置

该公司
循环经济示
兴乡乡村公
合马路以南
119km，距蚌
肥市
至复
5km，
芜湖
. 1。

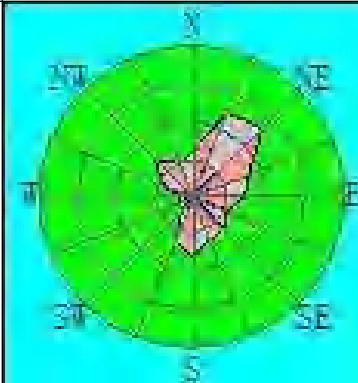
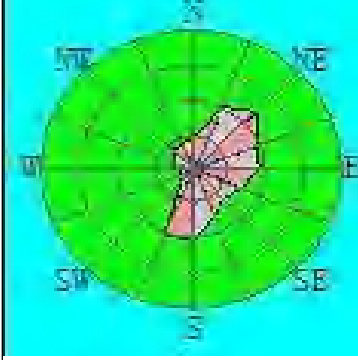
2.2.2 自然条件

1. 气象条件

肥东县气候属亚热带湿润性季风气候区，年平均气温在 15℃~16℃，极端最低气温-20.6℃，极端最高气温 38℃ 以上，年平均降雨量 900mm~1000mm。全年无霜期长，阳光充足，雨量适中，四季分明，气候温和。

表 1.1-7 主要气象条件一览表

气象条件	内容	单位	参数
气温	年平均气温	℃	15.3
	极端最高气温	℃	41.0
	极端最低气温	℃	-20.6
降雨	年平均降雨量	mm	980.4
	年平均蒸发量	mm	1541.9
	日最大降雨量	mm	206.1
风向、风频、风速	全年主导风向		东北风
	年平均风速	m/s	3.2
	最大风速	m/s	19.5

气象条件	内容	单位	参数
	全年风向玫瑰图		
	夏季风向玫瑰图		
其他	年平均相对湿度		79%
	年平均无霜期	d	237
	年雷暴日	d	30.1

2. 水文

合肥循环经济示范园距巢湖较近，可满足化工大量用水的需要。此外，肥东县水厂可为园区提供生活水。园区内建设成污水处理厂一座，一期处理量为 30000t/d，污水处理达标后排入店埠河，自流约 15km 入巢湖。

肥东县境内因受到两大岗垄控制，把全县分成两大水系，由此而产生池河、滁河、南淝河三条天然河系，形成三大流域。以滁河、店埠河为主的天然河河槽储水 0.17 亿 m^3 。店埠河是南淝河最大支流，发源于长丰县的吴店乡南流经肥东县众兴、永安、店埠、撮镇、临河集等地，至三汊河入南淝河。县内流长 37 km。店埠以南河面宽 70m~90 m，河底高程 4.5 m，可通航 500t 级船舶。巢湖岸边分别设有巢湖闸（闸上游）、忠庙、塘西水位站，各站均有较长系列的水位观测资料。巢湖闸水文站位于巢湖市西南巢湖通裕溪河口处，历年最高水位建闸前为 12.93m（1954 年），建闸后为 12.71m（1991 年）；最低水位 6.47m（1978 年）；多年平均水位 8.41m。年平均水位系列年内变

化规律为：最高水位出现在 8 月份，最低水位出现在 2 月份，两者相差 1.52m。5 年、10 年、100 年一遇巢湖洪水位分别是 10.8m、11.6m 和 13.36m。

该公司用地自然高程末 21.3m~22.5m（黄海高程），除极端条件，不受洪水影响。

3. 地质、地貌

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。肥东县境内地层由上太古界、下元古界、上侏罗纪、白垩系，下第三系和第四系组成。表面地层除东南部低山丘陵区外，全县几乎均被第四系所覆盖。厚度大体是高处薄，低处厚，北部地区薄，南部地区厚。下、中更新纪分布于东部丘陵边缘的狭长地带，表面地层除东南部低山丘陵区外，全县几乎均被第四系所覆盖。上更新纪广布于起伏岗地，由棕黄色亚砂土、亚粘土组成，在江淮分水岭构成标高 80m~90m 的二级阶地。全新纪分布于现代河流两侧属近代堆积物，下部为亚砂土和砂砾，上部为亚粘土，组成河漫滩和一级阶地。境内大地构造以池河（定远县—西山驿）深断裂为界，分别属淮阳古陆及合肥盆地的范畴。

4. 地震

依据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024年版），该公司区域的基本地震烈度为7度，地震的加速度值为0.10g。甲、乙类仓库、消防控制室均提高一度进行抗震设防。

2.3 重大危险源概述

经初步辨识，该公司储存单元液氨储罐区构成危险化学品三级重大危险源、综合库构成危险化学品四级重大危险源，其余各生产、储运单元涉及的危险化学品源。

2.3.1 主要

1. 过硫

(1) 反 阳极主反 副反 阴极主反 副反	
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2$ $2\text{H}_2\text{O} = 2$	
(2) 工 1) 配制 来自积 制好的阴极 度保持在 30 2) 电解 来自母 含有有产品 3) 投料 来自圆 购硫酸铵采 通氨釜，与 4) 冷冻 中和、 5) 结晶 过硫酸 腾干燥后得 极母液就在	配 温 成 外 入 沸 阳
(3) 工	

氨	氨用过硫
酸	别吸收。
过	度控制在
52	通过氨气
吸	
	酸铵溶液
蒸	维持真空
度	
	去配酸，
其	同排放。
	离得到过
硫	离心分离
后	发过程。
	过硫酸钠
成	

3. 过硫酸钾生产工艺

(

过硫

使

分解

复

进行

下

液或

极

离、

分

层分

上

除尘

的

合反
气吸

混
氨

产
装
酸

蒸发
过硫

去过铵投料

2.3.2 重大危险源场所主要装置、设备、设施设置情况

1. 主

序号	设备
1	液氨
2	氨压

表 2.3-2 重大危险源场所涉及的特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	参数	材质	数量	介质	安装地点	备注
1	液							
2								仓库使用
3	压		100					含生产车间

2. 危险化学品安全仪表系统、报警系统设置情况

(1) 安全仪表系统设置情况

表 2.3-3 液氨罐区报警、联锁情况一览表

序号	回路编	仪表	描述	单	LL	L	H	HH	联锁	联锁结果
1	L									
2	L									
3	L									
4	L									
5	T									
6	P									
7	G									
8	G									

序号		
		1 停止
9	G	4A/B 关 断, 氨 1 停止
10	G	4A/B 关 断, 氨 1 停止
11	G	04A 关 断, 氨 01 停 起。
12	E	04A 关 V2204B 4 关闭, C2201
13	P	04A 关 C2201
14	L	204b 关
15	L	204a 关 C2201
16	T	204a/b 缩机 , 开。
17	G	204a/b 缩机 , 开。

序号	SIF 名称	SIL
1	液氨储罐液位 LZT-2204 高高联锁关闭进料阀 XZV-2204A 停氨压缩机 C2201。	1
2	罩外排氢风机故障停联锁断整流器电源。	1

(2) 物联网接入信息

1) 气体

测器：液氨

安徽宇宸工程科技有限公司

2) 传感
液氨下料区
液位计,

3) 视频
区(北)、
室均设置视
品仓库 3
台、中控

2.3.3 重大危险源场所安全管理状况

重大危险源场所安全管理状况, 见表 2.3-4。

表 2.3-4 危险化学品重大危险源安全管理统计表

序号	项目	安全管理状况
1	安全生产责任制建立和执行情况	制定了全员安全生产责任制度, 并与公司各级人员签订了安全目标责任书, 定期目标责任考核; 明确了重大危险源主要负责人、技术负责人、操作人员的职责。
2	安全生产管理制度的制定和执行	针对危险化学品重大危险源制定了危险化学品重大危险源安全管理制度、储罐区安全管理制度、安全操作管理制度、关键装置和重点部位安全管理制度、安全生产应急管理制度、应急救援培训制度、应急救援演练制度、特殊作业安全管理制度等安全管理制度, 定期对制度进行评审和修订, 建立了评审和修订记录。定期组织员工对公司管理制度进行培训、学习, 建立了培训台账。
3	安全技术规程和作业安全规程的制定和执行	公司制定了安全技术规程, 针对危险化学品重大危险源制定了罐区操作技术规程并上墙公布, 定期修订更新, 制定了安全操作记录表, 定期对岗位员工进行安全操作规程教育培训, 建立了培训台账。
4	安全生产管理机构设置和专职安全管理人员配备情况	公司成立了 ESH 部, 配备专职安全管理人员和注册安全工程师。
5	从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况检查	公司制定了劳动防护用品管理制度, 规定了劳动防护用品个人配置标准, 定期发放和调换, 仓库建立劳保防护用品发放记录和台账。另在危险化学品重大危险源场所配备了应急劳保防护用品, 每月进行一次检查、维护, 建立了检查记录和维护保养记录。
6	安全教育和培训	公司制定了安全培训管理制度, 制定年度安全教育培训计划, 根据培训计划定期的结员工进行法律法规、规章制度、操作规程、危险化学品重大危险源防范措施等安全教育培训, 建立了安全培训台账, 另对新员工进行公司三级安全教育培训、考核, 建立了三级安全教育台账, 对特种作业人员, 采用参加培训机构的专业培训, 经考核合格后持证上岗, 建立了特种作业人员培训台账。

序号	项目	安全管理状况
7	安全生产检查	公司制定了安全检查和隐患排查治理制度，针对危险化学品重大危险源制定了危险化学品重大危险源周检查表和岗位巡检记录表，管理人员每周检查，岗位员工每班对危险化学品重大危险源进行定时巡检，安全管理部门每周对危险化学品重大危险源进行一次专项安全检查，每月开展一次有针对性的各专业安全检查，及时发现隐患及时整改到位，确保安全生产，建立了危险化学品重大危险源检查台账和隐患检查整改台账。
8	安全生产投入	公司制定了安全投入保障制度，每月由公司财务部按规定提取安全费用，实行专款专用，财务部建立了安全费用提取和安全费用使用台账。

2.3.4 重大危险源场所周边环境情况

1. 重大危险源场所与本企业周边设施分布情况，见表 2.3-5。

表 2.3-5 重大危险源场所与本企业周边设施分布情况

序号	装置或设施名称	
1	液氨储罐	类)
2	综合仓库	二级)
		二级)

2. 重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，

重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，见表 2.3-6；周边 500m 情况，见附件 11.2。

表 2.3-6 重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况

序号	装置或设施名称	方	所
1	综合仓库		高 9 米)
			类厂房
			有限公司储罐区
			北侧空桶堆场
			路
2	液氨储罐		杆高约 9m)

序号	装置或设施名称	方位	
		南	类，二级)
		西	(甲类，二级)
		西	区(甲类)
		西	厂区围墙

3 重大危险源辨识、分级的符合性分析

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

1. 该公司涉
 - (1) 主要原料 氧化钾。 钠、氢
 - (2) 主要产品
 - (3) 副产品 氢气，
不储存，经水封
 - (4) 中间产
2. 物料理化 危险化
学品)
 - (1) 根据《 》，该公
司生产储存过程中涉及的危化品有 硫酸、氢
气、过硫
 - (2) 及剧毒品。
 - (3) 高毒物品
- 有：液氨
 - (4) 中涉及的
易制毒危
 - (5) 根据《监控化学品管理 不涉及第
一类、第二类、第三类监控化学品（第一类：可作为化学武器的化学品；第
二类：可作为生产化学武器前体的化学品；第三类：可作为生产化学武器主
要原料的化学品）。
 - (6) 根据安监总管三〔2011〕95号《国家安全监管总局关于公布首批

重点监管的危	家安全
监管总局关于	生产储
存过程中涉及	排空)。
(7) 根	产储存
过程中不涉及	
(8) 根	、工业
和信息化部、	储存过
程中涉及的特	
(9) 依	》、GB
50160-2008 (	8-2018
《危险化学品	害程度
分级》等规范	辨识，
见表 3.1-1。	
(10) 物	
(11) 非	， . 。

表 3.1-1 该公司涉及物料的主要危险特性一览表

序号	物质名称	CAS 号	危险化学品目录序号	危险性类别	剧毒化学品	监控化学品	易制毒化学品	高毒物品	重大危险源物质	《建规》火灾危险类别	重点监管危化品	易制爆危化品	特别管控危化品
1				易燃气体, 类别 2; 加压气体; 急性毒性-吸入, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺								×	√
2												×	×
3												×	×
4												×	×
5												×	×
6												×	×
7												×	×

序号	物质名称	CAS 号	危险化学 品目	危险性类别	剧毒 化学	监控 化学	易制 毒化	高 毒	重大危 险源物	《建规》 火灾危险	重点监 管危化	易制 爆危 品	特别 管控 危化 品
8													×
注：辨 1. 《危 2. 应急、、、； 3. 中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号《各类监控化学品名录》和国家禁化武办编制公布《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引； 4. 国务院令 第 445 号（国务院令 第 653、666、703 号修改）《易制毒化学品管理条例》，国办函〔2017〕120 号《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》；《关于将 4-（N-苯基氨基）哌啶、1-叔丁氧羰基-4-（N-苯基氨基）哌啶、N-苯基-N-（4-哌啶基）丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3, 4-（亚甲二氧基）苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局联合公告 2024 年《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号 5. 卫法监法〔2003〕142 号《高毒物品目录》； 6. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）； 7. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018 年版））、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008（2018 年版））； 8. 安监总管三〔2011〕95 号《国家安监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〔2013〕12 号《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》； 9. 公安部 2017 年 5 月 11 日公告《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）。													

表 3.1-2 物质固有属性、理化特性和危险特性一览表

序号	名称	常温 状态	熔点 (℃)	闪点 (℃)	沸点 (℃)	燃烧热 kJ/mol	相对密度		引燃温度 (℃)	爆炸极限V/V		急性毒性 (大鼠经口)	职业接触限 值(中国MAC)
							水=1	空气=1		上限	下限		
1													
2	氢氧 (4												
3	氢氧 (3												
4	硫酸												
5	氢												
6	过硫												
7	过硫												
8	过硫												
注：数据来													
1. 《危险化													
2. 《首批重													
3. 《化学品													
4. 《工作场													
5. 《职业性接触毒性危害程度分级》（GBZ230-2010）等。													

表3.1-3 非危险化学品名录中的物质性质一览表

序号	名称	理化性质	火险分类依据	火险类别
1	硫酸铵	不燃，具有刺激性，受热分解能产生有毒的气体。无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度:0℃时70.6g，100℃时103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L水溶液的pH为5.5。相对密度1.77。折光率1.521。康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018版) 第3.1.1条、第3.1.3条	戊类

序号	名称	理化性质	火险分类依据	火险类别
		用。环境危害：长期使用会使土壤出现酸化板结现象。		
2	硫酸钠	硫酸钠，无机化合物，十水合硫酸钠又名芒硝、高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。不溶于强酸、铝、镁，吸湿。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠。241℃时转变成六方型结晶。高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。极易溶于水。		戊类

3.2 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）规定，生产单元、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定义为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1 \quad (1)$$

式中：S— 辨识指标；

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

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

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

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体计算；如果混合物与其纯物质不属于同一危险类别，则应按其新危险类别考虑其临界量。

3.2.1 重大危险源辨识

1. 辨识依据

（1）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（2）《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第 40 号令公布，第 79 号令修正）；

（3）其他依据参照附件 10.4。

2. 可能构成重大危险源的物质

根据本报告前文表 3.1-2 分析可知，属于《危险化学品重大危险源辨识》

GB 18218-2018 表 1 和表 2 的物质有液氨、氢气（不储存，经水封排空）、过硫酸铵、过硫酸钠、过硫酸钾。

3. 单元（系统）划分及理由说明

根据本次评价范围涉及的原辅材料及产品，依据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 第 3.5、3.6、4.2 条，单元划分及理由说明见表 3.2-1。

表3.2-1 单元划分及理由说明

序号	单元		划分理由	备注
	单元类型	子单元		
1	生产单元	生产车间	独立建筑物，与罐区之间设置切断阀；涉及表 1、表 2 物质。	
2	储存单元	综合仓库	独立建筑物；涉及表 1、表 2 物质。	
		硫酸铵堆场	独立区域，不涉及表 1、表 2 物质。	无需辨识
		罐区	独立区域，与生产车间之间设置切断阀，涉及表 1、表 2 物质。	

4. 辨识过程

本次评价范围内，危险化学品重大危险源辨识结果，见表 3.2-2。

表 3.2-2 重大危险源辨识计算表

单元		临界量	设计最大	多品种加	是否构成重	
生产单元						
储存单元						
注 1：生 DN100 的 氨釜中 存在量 。						
注 2：液氨罐容积为 50.6m³，设置高高液位报警，经换算，存在量为 26.6t。						
注 3：过硫酸铵主要存在于母液槽和反应釜中；过硫酸钠、过硫酸钾主要存在于反应釜中。经换算，存在量分别为 12t、7.5t、7.5t。						

（5）重大危险源辨识结论

经辨识，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），储存单元（罐区、综合仓库）构成危险化学品重大危险源，生产单元（生产车间）未构成危险化学品重大危险源。

3.2.2 重大危险源分级

1. 重大危险源分级标准

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）重大危险源分级指标的计算方法

重大危险源分级指标式（1）计算：

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad (1)$$

式中：R—重大危险源分级指标；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

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

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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在表 3.2-3 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.2-3 确定，未在表 3.2-3 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.2-4 确定。

表 3.2-3 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4

名称	校正系数 β
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.2-4 未在表 3.2-3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照表 3.2-5 设定暴露人员校正系数 α 值。

表 3.2-5 暴露人员校正系数 α 取值表

单元外可能接触人员数量	α
-------------	----------

单元外可能接触人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
0~29 人	1
0 人	0.5

(3) 重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，由表 3.2-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.2-6 重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

2. 重大危险源分级计算

根据表 3.2-2 计算可知，储存单元（罐区、综合仓库）构成危险化学品重大危险源，其他单元未构成危险化学品重大危险源，故：

(1) 校正系数 β 的取值：依据表 3.2-3，液氨、过硫酸铵、过硫酸钾、过硫酸钠 β 的取值分别为 2、1、1、1。

(3) 校正系数 α 取值：依据企业提供的资料，重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口可能暴露人员数量 100 人以上， α 的取值为 2。

(3) 依据公式 (1)，重大危险源分级情况见表 3.2-7。

3.2-7

—

序号
1
$R = \alpha$

级

储存单元涉及的危险化学品均未构成重大危险源。

3.3 重大危险源场所危险有害因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）对危险化学品重大危险源场所涉及的危险有害因素进行辨识。经辨识，生产、储存过程中存在的危险有害因素有火灾、爆炸、机械伤害、触电、灼烫、中毒窒息、物体打击、车辆伤害、高处坠落、坍塌、容器爆炸等。主要危险有害因素火灾、爆炸、中毒、灼烫的分布情况，见表 3.3-1；其他危险有害因素的分布情况，见表 3.3-2。

表3.3-1 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析

序号	涉及的危险介质	火灾危险性	主要危险有害因素	分布场所
1	液氨	乙类	中毒、火灾、爆炸、灼烫	液氨罐区
2	过硫酸铵	乙类	灼烫	综合仓库
3	过硫酸钠	乙类	灼烫	综合仓库
4	过硫酸钾	乙类	灼烫	综合仓库

表3.3-2 其他危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素		存在的主要场所/部位
1	机械伤害		液氨罐区液氨压缩机等传动设备设置处。
2	触电		罐区、泵区、综合仓库用电场所。
3	坍塌		综合仓库产品堆放处、罐区罩棚等。
4	高处坠落		高处作业场所。
5	车辆伤害		装卸区、厂内道路。
6	其他伤害	高低温	室外高温作业场所。
		噪声与振动	泵区、羟丙甲纤维素主反应车间。

4 事故发生的可能性及危害程度

4.1 事故发生可能性

该公司出现具有爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的可能性如下：

1. 设计失误

- (1) 设计的工艺过程不合理；
- (2) 设备选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- (3) 基础设计失误（如地基下沉造成容器底部发生裂缝或设备变形等）；
- (4) 釜、罐等未设计可靠的防漫溢措施；
- (5) 安全设施设计失误，不符合规范、标准要求，导致控制措施缺失。

2. 设备原因

- (1) 设备材质选型与工艺工程不匹配；
- (2) 设备加工不符合要求，质量差，设备施工和安装精度不高，设备不平衡、管道连接不严密等；
- (3) 设备液位指示失灵造成溢满；
- (4) 管道、法兰焊缝泄漏，法兰连接、垫片松动等；
- (5) 设备质量不合格，附件质量差，易损耗；
- (6) 长期使用后材料变质、腐蚀、老化，未及时检测、维修或更换等。

3. 管理原因

- (1) 未制定完善的安全操作规程和安全检修制度；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥失误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗操作，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

4. 人为失误

(1) 误操作，违反操作规程，加料方式不当致易燃液体泄漏；加料、装卸时反应釜充装过量；

(2) 人员进入受限空间检修时，内部残留浓度没有达到安全范围；

(3) 野蛮搬运；

(4) 操作不熟练，控制参数设置的不合理；

(5) 判断错误，如开错阀门；

(6) 擅自离岗、脱岗；

(7) 思想不集中；发现问题未及时处理。

5. 自然灾害

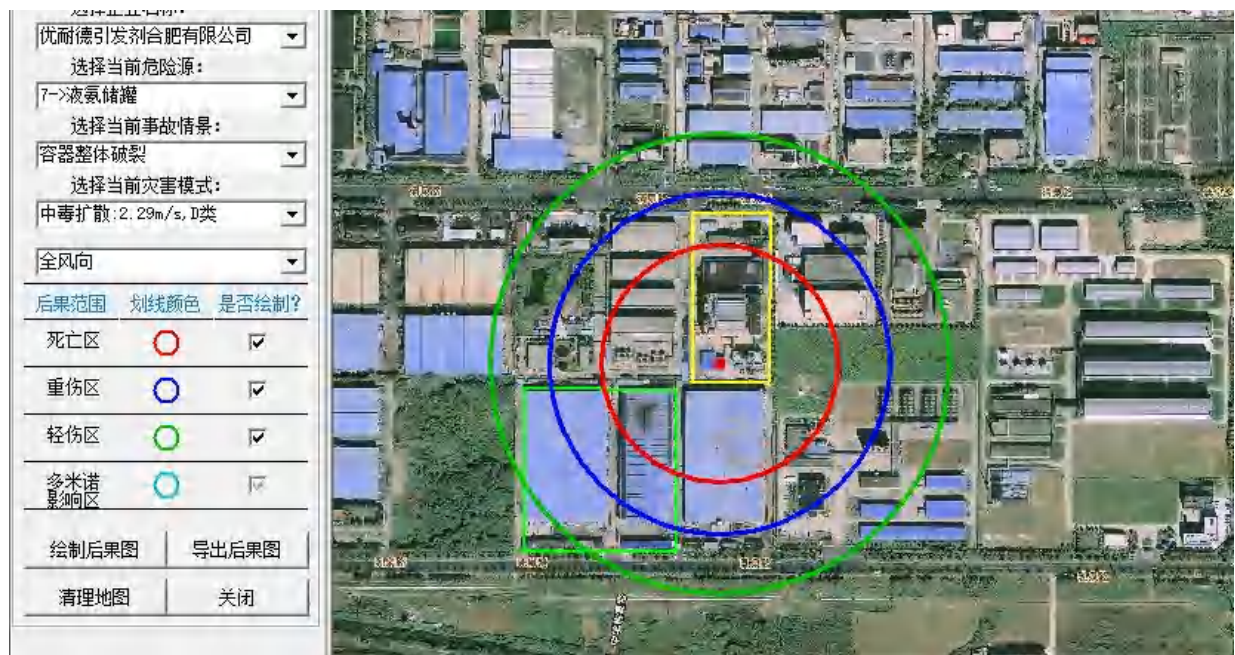
地震、寒冻、雷击、洪水（雨水）等。

4.2 事故产生的危害程度

根据第 3.2 节分析可知，该公司液氨罐区和综合仓库构成危险化学品重大危险源，液氨储罐容积为 50.6m^3 ，利用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 软件进行事故模拟。模拟过程见报告第 5 章。

2. 事故后果图（摘选）

(1) 容器整体破裂



(2) 容器中孔泄漏



(3) 管道完全破裂



(4) 阀门大孔泄漏



2. 事故模拟结果汇总

液氨储罐泄漏事故模拟结果，见表 4.2-1，

表 4.2-1 事故模拟结果汇总表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半	重伤半	轻伤半	多米诺
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类				
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 2.29m/s, D 类				
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 3.895m/s, C 类				
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 5.5m/s, C 类				
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散: 静风, E 类				
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散: 静风, E 类				
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散: 3.895m/s, C 类				
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散: 3.895m/s, C 类				
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散: 2.29m/s, D 类				
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散: 2.29m/s, D 类				
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散: 5.5m/s, C 类				
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散: 5.5m/s, C 类				
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散: 2.29m/s, D 类				

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半	重伤半	轻伤半	多米诺)
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:3.895m/s, C 类				
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.29m/s, D 类				
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类				
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类				
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:5.5m/s, C 类				
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3.895m/s, C 类				
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:5.5m/s, C 类				

5 个人风险和社会风险

5.1 个人风险和社会风险标准

1. 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）等标准，我国个人可接受风险基准见表 5.1-1，评估范围内生产装置和储存设施为危险化学品在役生产装置和储存设施。

表 5.1-1 个人可接受风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
一般防护目标中的一类防护目标；高敏感防护目标；重要防护目标	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}

2. 风险颜色与风险值对应情况见表 5.1-2。

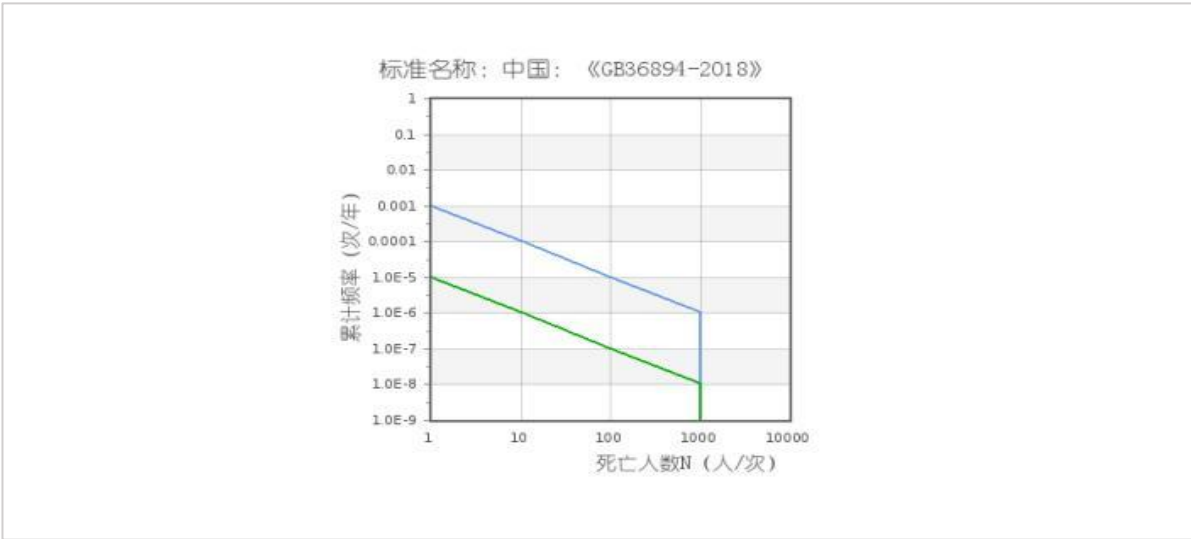
表 5.1-2 风险颜色与风险值对应情况表

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.0×10^{-5}	红色
二级风险	3.0×10^{-6}	紫色
三级风险	3.0×10^{-7}	黄色
四级风险		绿色
五级风险		蓝色
六级风险		棕色

3. 社会风险标准

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

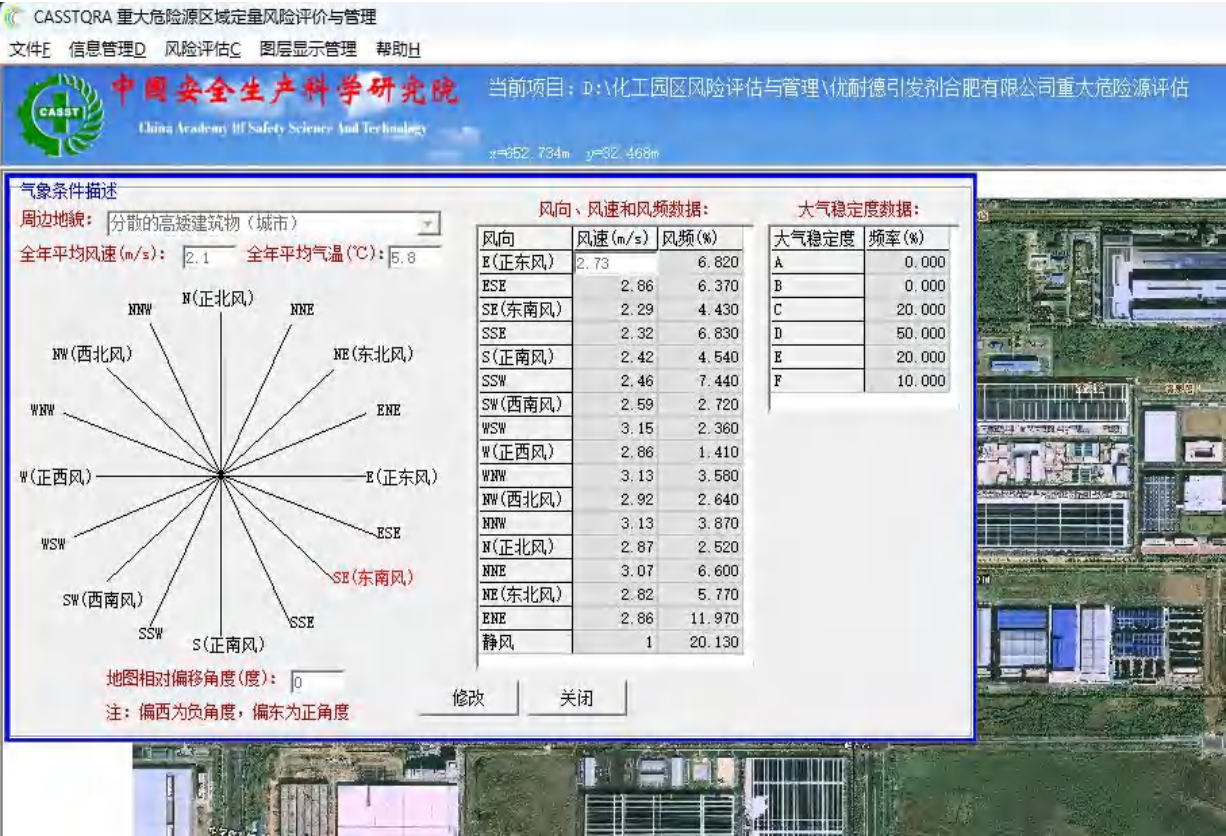
社会风险标准曲线，如图 5.1-1。



5.2 个人风险和社会风险定量分析

储存单元液氨储罐构成危险化学品三级重大危险源、综合库构成危险化学品四级重大危险源，其余各生产单元、储存单元涉及的危险化学品均未构成重大危险源。个人风险和社会风险分析如下：

1. 气象条件



2. 危险源描述

CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理
文件E 信息管理D 风险评估C 图层显示管理 帮助H

中国安全生产科学研究院 当前项目: D:\化工园区风险评估与管理\优耐德引发剂合肥有限公司重大
China Academy Of Safety Science And Technology
x=340.414m y=688.830m

现有企业信息
全部企业(共1家, ★为重大危险源企业)
优耐德引发剂合肥有限公司 ★

危险源描述

危险源名称: 液氨储罐

危险源类别: 储罐

存储物质状态: 0液态

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 60.6

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(MPa): 常压

围堰面积(m²): 138

附属管道内径(mm): 50

出口管道工作流量(Kg/s): 0.656

针对危险气体的安全防护设计类型: 最大消减速率(Kg/s): 5.1

配有泄漏气体自动消减设施

存储物质名称: 填选

氨: 氨气(液氨)

可能泄漏的设备

☒ 管道 ☐ 离心压缩机

☒ 阀门 ☐ 往复压缩机

☐ 高压泵 ☐ 换热器

☐ 往复泵 ☐ 过滤器

☒ 罐体本身 ☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏?

修改 关闭



3. 人口区域描述

CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理
文件E 信息管理D 风险评估C 图层显示管理 帮助H

中国安全生产科学研究院 当前项目: D:\化工园区风险评估与管理\优耐德引发剂合肥
China Academy Of Safety Science And Technology
x=79.599m y=431.530m

人口区域名称
安徽省家升再生资源有限公司

人口区域描述

人口区域名称: 安徽省家升再生资源有限公司

区域上属: 公共区域 区域类型: 写字楼

区域内总人数: 30 (人)

全天人员存在率: 0.3 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

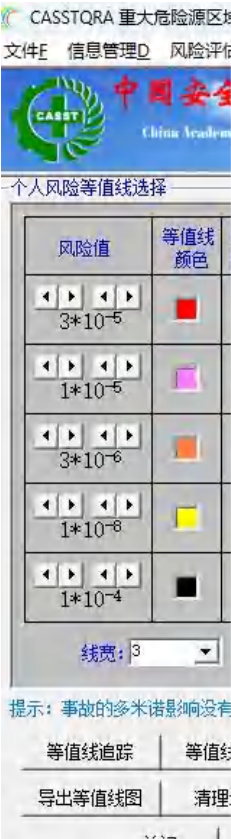
热辐射抵消系数: 0.1 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

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

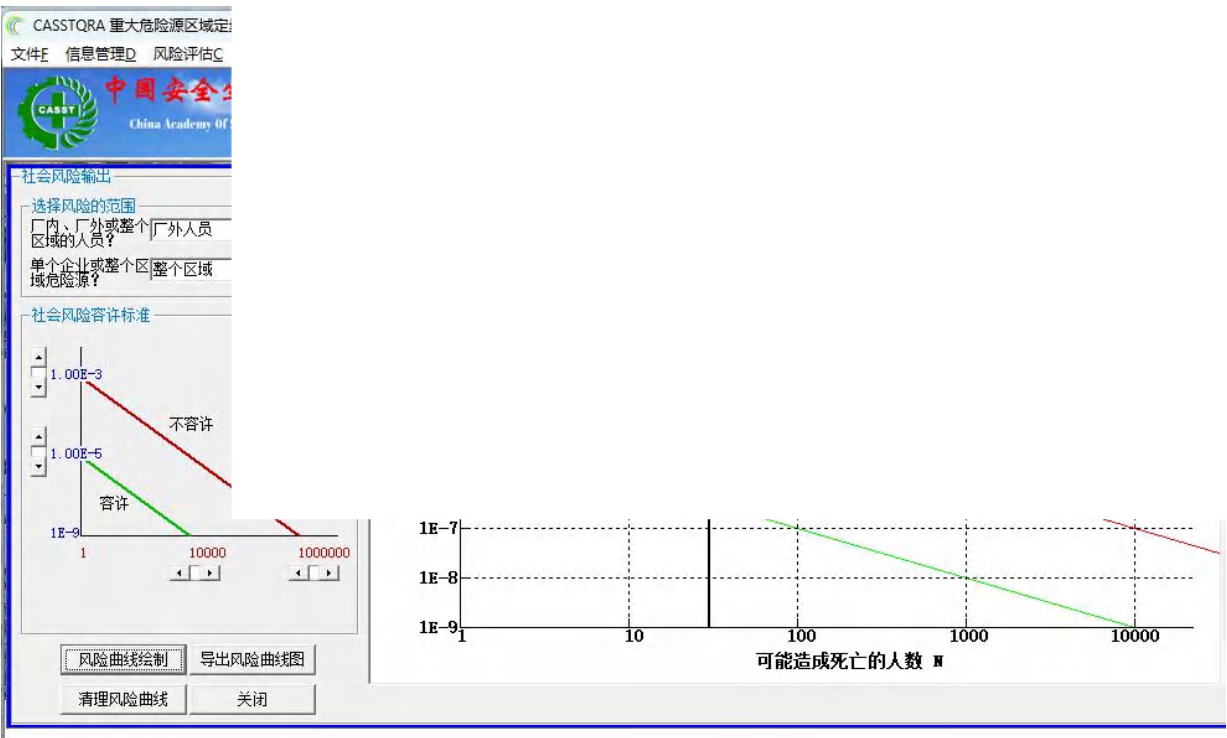
修改 关闭



4. 个人风险模拟结果



5. 社会风



6. 模拟结果分析

1. 根据个人风险等值线模拟图可知， 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标； 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。

2. 根据社会风险模拟图可知，该公司社会风险处于可接受区。

3. 建议

若今后周边防护目标发生变化，可能会导致社会风险发生变化，企业在以后的生产管理中，应做到以下几点：

（1）加强管理，控制物料泄漏的可能性，加强设备维护保养，定期开展设备、设施检测，自动化控制系统运行安全有效；

（2）按规定配置应急救援队伍和器材，编制事故应急预案，与园区、政府应急预案衔接，遇到事故及时通知周边企业、居民、交通、应急管理部门、公安等政府单位，配备应急救援物资，定期开展应急演练。

6 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.1 重大危险源周边人员分布情况

6.1.1 防护目标分类

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

1. 高敏感防护目标包括下列设施或场所

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

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

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

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

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2. 重要防护目标包括下列设施或场所

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

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

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

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留

所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3. 一般防护目标

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，见表 6.1-1。

表 6.1-1 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、商冰场、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	

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

6.1.2 周边安全防护目标

重大危险源场所与周边其他单位或设施分布情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 周边安全防护目标情况表

序号	备注
1	同类企业
2	同类企业
3	班人数 100 人以下建筑
4	同类企业
5	同类企业
6	同类企业
7	同类企业

查评估

根

护距离确定方法》

（GB/T

价方法确定外部安全

防护距离。外部安全防护的起点未装置和设施最外侧设备外援或建筑物的最

外轴线，止点为防护目标外建筑的外墙。

根据中国安全生产科学研究院重大危险源区域定量风险评估软件以及《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）计算得出的基于风险外部防护距离如图所示。



东: 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标; 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标; 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。

南: 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标; 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标; 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。

西: 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标; 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标; 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标

北: 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、

重要防护目标； 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标

因此，该公司外部安全防护距离满足《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）要求。

6.3 多米诺效应

根据中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 软件模拟结果显示可知，该项目的液氨泄漏不会产生多米诺效应。

7 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

7.1.1 重大危险源安全管理情况

依据《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第 40 号令公布，第 79 号令修正）、《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12 号）等法律法规、规范性文件，对该公司危险化学品重大危险源安全管理情况进行检查，如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 危险化学品重大危险源安全管理检查表

序号	检查内容	依据	查果
1	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	A 第 4 条	合
2	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	A 第 7 条	合
3	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估，也可以委托具有相应资质的安全评估机构进行安全评估。	A 第 8 条	合
4	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。	A 第 12 条	合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	A 第 13 (1) 条	10 ⁻⁵ 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。社会风险处于可接受区。	符合
6	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统。	A 第 13 (2) 条		符合
7	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	A 第 13 (3) 条		符合
8	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。	A 第 13 (4) 条		
9	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	A 第 13 (5) 条		符合
10	通过定量风险评估确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	A 第 14 条		符合
11	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、	A 第 15 条	该公司按照企业安全管理制度等有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。		全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测有记录，并由有关人员签字。	
12	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	A 第 16 条	明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人、者责任机构。在重大危险源场所设置责任人或者责任机构告知牌。对重大危险源的安全生产状况定期检查，发现隐患时，按照安全检查和隐患排查治理制度相关制度进行落实，下达隐患整改通知单。	符合
13	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	A 第 17 条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行三级安全教育与培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合
14	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	A 第 18 条	罐区设置了“严禁烟火”等安全警示标志，并设置了“严重危险源”等安全警示标志。	符合
15	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	A 第 19 条	已编制了重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，并以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合
16	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便	A 第 20 条	已制定重大危险源事故应急预案，建立了应急救援组织，配备了应急救援人员，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备		空气呼吸器、防护服等应急器材和设备，配备有毒气体检测设备。	
17	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： 1. 对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； 2. 对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品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，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善	A 第 21 条	定期对重大危险源场所开展应急演练。	符合
18	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： 1. 辨识、分级记录； 2. 重大危险源基本特征表； 3. 涉及的所有化学品安全技术说明书； 4. 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； 5. 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； 6. 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； 7. 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； 8. 安全评估报告或者安全评估报告； 9. 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；	A 第 22 条	已建立危险化学品重大危险源技术档案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	10. 重大危险源场所安全警示标志的设置情况; 11. 其他文件、资料。			
19	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌, 写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式, 接受员工监督。	B 第 7 条	设置。	符合
20	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修, 并作出记录。	C 第 39 条	种设 检验。	符合
21	主要负责人 9 项任务清单	D 第一、 二、三条; E-1.2(序 号 1)	人、技 的任 患排 一次, 次, 操	符合
22	技术负责人 9 项任务清单			
23	操作负责人 10 项任务清单			
24	技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	E 第五、 第六条		符合
25	明确每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。	E-1.2(序 号 2); B-第三条	的主 和操	符合
26	1. 企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度, 主要负责人应每天签署安全承诺, 并在工厂主门外向社会公告。 2. 安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	E-1.2(序 号 10)	与承	符合
27	危险化学品建设项目必须由具备相应资质和相关经验的设计单位负责设计。	E-2.2	该设 并收	符合
28	1. 爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内; 2. 涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在生产装置内的, 应进行	E-2.2	生交	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	抗爆设计。			
29	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T 50493 要求,并完好、处于正常投用状态。	E-6.2	重大危险源场所(罐区)设置的有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置满足 GB/T 50493 要求,并完好、处于正常投用状态。	符合
注: A-《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第 40 号令公布,第 79 号令修正; B-《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》(应急厅〔2021〕12 号); C-《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令〔2013〕第 4 号); D-《应急部关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任人隐患排查任务清单的通知》应急管理部危化监管一司、二司; E-《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则(试行)》。				

7.1.2 重大安全生产事故判定

根据《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)》(安监总管三〔2017〕121 号)对企业进行重大安全生产事故检查,检查内容如表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 重大安全生产事故检查表

序号	判定标准	情况描述	是否构成重大隐患
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。	公 人	未构成
2	特种作业人员未持证上岗。		未构成
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。		未构成
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。	护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)要求。见报告第 6.2 节。	未构成
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	主要生产工艺不涉及重点监管危险化工工艺,罐区实现紧急停车功能。	未构成
		不涉及	未构成

序号	判定标准	情况描述	是否构成重大隐患
	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。		
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	未构成
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。	液氨充装采用装卸鹤管。	未构成
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。	不涉及	未构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无地区架空电力线穿越生产区。	未构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	经具有化工资质的正规单位设计。	未构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	主要安全技术工艺、设备不属于淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未构成
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。	罐区、车间等设置有毒气体泄漏的场所设置检测报警装置;爆炸危险场所安装使用防爆电气设备。	未构成
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。	控制室设置在厂前区,距爆炸危险区域的防火间距满足要求,见附图 11.4。	未构成
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。	厂区供电分别取自 220KV 撮镇变 35KV 优耐德专线,以及 110KV 化工园变 10KV 四顶山 3 所。变压总容量 7660KVA,其中 35KV 供电,设有变压器 5 台,容量共 7030KVA,10KV 供电,设有变压器 1 台,容量 630KVA。视频监控、PLC、动力中心开关柜控制为不间断 UPS 供电,断电自动启动,时限 2 小时。	未构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件定期检测。见附件 10.6。	未构成
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。	有相关安全管理制度。	未构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	未构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间	制定了动火、进入受限空间等特殊作业	未构成

序号	判定标准	情况描述	是否构成重大隐患
	等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	管理制度，并有相关作业票。	
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	未构成
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。	危险化学品分类储存，相互禁配物质不混放混存。	未构成

7.2 安全技术和监控措施

7.2.1 工艺技术

该公司危险化学品重大危险源远程监控系统采用的是 DCS 控制体系。储罐区配套设置的消防设施、报警装置、防雷防静电装置、现场视频监督、各类安全附件、管道阀门等装置皆按国家法律、法规及标准设置；实行全天候远程监控，其工艺指标、报警等信息直接传至 DCS 中控室，一旦发生安全事故可自动连锁控制。

另外，公司还为危险化学品重大危险源配备了独立的安全仪表系统 (SIS)，配备了温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及有毒气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车、紧急切断及紧急降温功能；设置了视频监控、系统，记录的电子数据保存时间不少于 30 天等相关要求。SIS 系统和 DCS 系统紧密协作，DCS 系统使整个系统保证在安全的可控制范围，独立的 SIS 系统更进一步确保系统安全，使整个装置的自动化水平达到国内同行业的水平。

1. 根据国家相关标准和规范，检查企业重大危险源安全技术措施的落实情况，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 重大危险源场所安全技术措施检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警,采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强危险化学品罐区安全管理的通知》(原安监总管三〔2014〕68号)	设置储罐高低液位报警,采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。	符合
2	强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间,特殊情况下确需超低液位操作时,在恢复进料时,要确保进料流速小于限定流速,以防产生静电引发事故。出现液位高低报警时,必须立即采取处理措施。上游装置波动时,要加强进罐区物料的分析检测,防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理,防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求,加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统,经安全论证合格后方可投用。	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强危险化学品罐区安全管理的通知》(原安监总管三〔2014〕68号)	按操作流程卸车;日常检维修按照要求制定方案措施,并组织人员论证。	符合
3	应按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 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。	HG 20571-2014 第 4.1.8 条	现场按要求设置了防爆电气、仪表设备。	符合
4	重点防火、防爆作业区的入口处,应设计人体静电导除装置。	HG 20571-2014 第 4.2.10 条	罐区、综合仓库等入口处设置了人体静电导除设施。	符合
5	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置, 并应采取防止雷电感应的措施。	HG 20571-2014 第 4.3.3 条	罐区、综合仓库等设置了防雷装置,并经检测,结果合格。	符合
6	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1. 装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品,应采用专用运输工具。 2. 危险化学品装卸应配备专用工具,专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 3. 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术,并加强作业场所通风,配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	HG 20571-2014 第 4.5.2 条	企业委托具有相应资质的危险化学品运输进行物料运输。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
7	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、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。	HG 20571-2014 第 4.6.1 条	罐区梯台及上部通道防护栏设置符合要求。	符合
8	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施。淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	HG 20571-2014 第 5.1.6 条	罐区、综合仓库等按要求设置了喷淋洗眼器，服务半径满足要求，现场检查完好。	符合
9	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T 50493-2019 第 3.0.4 条	控制室、现场均设置了有毒气体声、光报警装置。	符合
10	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T 50493-2019 第 3.0.6 条	罐区、综合仓库等配置了固定式探测器，并配备了移动式气体探测器，探测器定期校核，且在有效期内。	符合
11	储罐的主要进出口管道，应采用柔性连接方式，并应满足地基沉降和抗震要求。	SH/T 3007-2014 第 5.3.10 条	主要进出口管道，采用柔性连接，满足地基沉降和抗震要求。	符合
12	装置原料储罐宜设低低液位报警，低低液位报警宜联锁停泵。	SH/T 3007-2014 第 5.4.4 条	罐区设置低低液位报警，低低液位报警联锁停泵。	符合
13	石油化工储罐和管道应根据 SH/T 3022 的规定，采取防腐措施。	SH/T 3007-2014 第 7.1 条	储罐内部防腐，管道采取防腐措施、地面做防腐处理。	符合
14	储运设施内储罐与其他设备及建构筑物之间的防火间距应按本标准第 5 章的有关规定执行。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 6.1.3 条	内部防火间距检查情况见表 7.2-2；外部及重大危险源场所与八大场所距离检查情况见表 7.2-3。	符合
15	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。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，	《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号， 第 549 号修订 第 27 条	按要求定期维护保养，并定期自行检查。特种设备及其安全附件定期检验检测。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。			
16	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。	《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号，第 549 号修订第 28 条	按要求管理。特种设备及其安全附件定期检验检测。	符合
17	加快企业自动化控制改造升级。自本通知印发之日起，尚未取得安全设施设计批复的建设项目，凡涉及危险化工工艺的生产装置，其上下游配套装置须进行全流程自动化控制设计；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置，其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。新、改、扩建项目在设计阶段要优化设计方案，最大限度减少现场生产作业人员数量，涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外，不应配备其他现场作业人员，必须配备的，涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下；独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过 9 人；现有涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、中毒危险性的生产、储存装置区达不到上述限人要求的，2022 年年底前达到要求。今年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治工作的通知》皖应急〔2021〕74 号第 11 条	办公区与生产区、储罐区设置二道门。	符合
18	加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治工作的通知》皖应急〔2021〕74 号第 3 条	评估期间未实施开停车；特殊作业执行操作票审批制度。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	内原则上不得超过 3 人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理,严格落实特殊作业审批制度,以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为;企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度,实行统一安全管理,承包商不得独自审批和实施特殊作业。			
19	液化烃、液氨等储罐的储存系数不应大于 0.9。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 6.3.9 条	液氨储罐的储存系数为 0.85。	符合
20	涉及毒性气体、剧毒液体、液化气体和易燃气体的一级或者二级重大危险源的建设项目,应根据过程危险分析、功能安全评估确定必要的安全仪表功能和安全完整性等级,据此配备独立的安全仪表系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》应急(2022)52 号 第 7.3.5 条	不构成一二级重大危险源,但设置了安全仪表系统。	符合
21	危险化学品重大危险源应按照危险化学品重大危险源监督管理有关规定的要求,设计安全监测监控系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》应急(2022)52 号 第 7.3.5 条	重大危险源场所(罐区、综合仓库)设有视频监控系统,且符合相关标准要求。	符合
22	涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施的操作人员应具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》应急(2022)52 号 第 9.3.4 条	重大危险源场所操作人员学历满足要求(化工类大专及以上学历)。	符合
23	现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值应保持一致。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》3;《危险化学品企业隐患排查治理导则》	罐区现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值保持一致。	符合
24	重点防火、防爆作业的入口处,应设计人体导除静电装置。	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》6; HG20571-2014 第 4.2-10 条	罐区、综合仓库设置了人体导除静电装置。	符合

2. 因该公司主体工程建设时采用《建筑设计防火规范》，故重大危险源场所与厂区内其他设施安全防火间距采用《建筑设计防火规范》进行检查；对于厂区东侧的亚太日化公司为同类企业，故与东侧的亚太日化公司安全防火间距采用《石油化工企业设计防火标准》进行检查，其他距采用《建筑设计防火规范》进行检查。检查情况，见表 7

表7.2-2 重大危险源场所与厂区内其他设施安全防火间距

序号	检查项目	相对方位	周边生产装置、设施名称	依据标准条款
1	综合仓库（乙类，二级）	东	围墙	A3.5.5 条
		南	生产车间（甲类，二级）	A 第 3.4.1 条
		南	动力中心（丙类，二级）	A 第 3.4.1 条
		西	围墙	A3.5.5 条
		北	综合楼（民建）	A 第 3.5.2 条
2	罐区（液氨罐，乙类）	东	硫酸铵堆场（戊类）	/
		南	次要道路	A 第 4.2.9 条
		南	围墙	A 第 4.3.7 条、表 4.4.1
		西	次要道路	A 第 4.2.9 条
		西	围墙	A 第 4.3.7 条、表 4.4.1
		北	生产车间（甲类，二级）	A 第 4.3.7 条、表 4.4.1

注：A-《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018 版））。

表7.2-3 重大危险源场所与厂区外部安全防火间距检查表

序号	检查项目	相对方位	周边生产装置、设施名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	评价结果
1	综合仓库（乙类，二级）	东	电线杆（杆高 9 米）	GB 50016-2014（2018 年版）第 10.2.1 条			符合
2	综合仓库（乙类，二级）	东	亚太日化丙类厂房（丙类，二级）	GB 50160-2008（2018 年版）第 4.1.10 条，注 5			符合
3	综合仓库（乙类，二级）	西	安徽凤凰涂料科技有限公司储罐区（甲类）	GB 50016-2014（2018 年版）第 4.2.1 条，注 3		0	符合

序号	检查项目	相对方位	周边生产装置、设施名称	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	评价结果
4	综合仓库 (乙类, 二级)	北	清泉路	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条			合
5	液氨储罐 (乙类)	南	架空电力线 (杆高约 9m)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	1		合
6	液氨储罐 (乙类)	南	新起点装饰材料丙类厂房 (丙类, 二级)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 4.4.1 条、第 4.3.7 条	30		合
7	液氨储罐 (乙类)	西	安徽凤凰涂料科技有限公司生产车间 (甲类, 二级)		40		合
8	液氨储罐 (乙类)	西	安徽凤凰涂料科技有限公司储罐区 (甲类)		40		合
9	液氨储罐 (乙类)	西	安徽凤凰涂料科技有限公司厂区围墙		20=2		合
10	液氨储罐 (乙类)	南	新起点装饰材料临时棚 (戊类, 耐火等级按三级)		20=		合

3. 储罐区主要装置、设施与《危险化学品安全管理条例

591 号, 国务院令 645 号进行修订) 第十九条规定的八类场所的安全距离检查情况, 如表 7.2-3 所示。

表 7.2-4 重大危险源场所 (储罐区) 与八大类场所

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区以及商业中心、公园等人员密集场所。	《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 年版) 第 4.1.9 条	100m	周边 100m 内无此类无居民区以及商业中心、公园等人员密集场所。	符合
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《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	3×10^{-6} 个人风险基准线 (基于个人风险的外部安全防护距离)	3×10^{-6} 个人风险基准线内无此类防护目标。	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
		法》（GB/T 37243-2019）			
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 年版）第 4.1.9 条	100m	周边 100m 内无此类设施。	符合
		《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）、《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）	3×10^{-6} 个人风险基准线（基于个人风险的外部安全防护距离）	3×10^{-6} 个人风险基准线内无此类防护目标。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区。	《安徽省饮水水源环境保护条例》第 14 条	禁止新建扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	选址不在水源保护区内。	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。	《公路安全保护条例》第 18 条	100m	储存设施周边 500m 范围内无车站、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）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	符合
5	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。	《安徽省基本农田保护条例》第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。	该公司位于内合肥肥东化工园区内。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《自然保护区条例》第 32 条	不得建设任何生产设施。	该公司生产装置和储存设施未建设在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
		《风景名胜区条例》第 26 条	禁止修建储存毒害性物品的设施		
7	军事禁区、军	《军事设施保护法》	不得危害军事设	该公司生产装置	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
	军事管理区。	第 17 条、第 22 条	施的安全和使用效能。	和储存设施 500m 范围内无军事禁区、军事管理区。	
		《军事设施保护法实施办法》第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能。		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	/	/	该公司生产装置和储存设施 500m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

7.2.2 安全监控措施

依据《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ 3035-2010)、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ 3036-2010)对重大危险源安全监控情况进行检查, 见表 7.2-5。

表 7.2-5 重大危险源监控情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统, 相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中, 系统应符合本标准的规定。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	设置了独立的安全监控系统, 系统符合标准规定。	符合
2	系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定, 按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套, 并经国家权威部门检测检验认证合格。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	查相关资料, 系统中设备符合质量要求。	符合
3	在火灾和爆炸危险场所设置的设备, 应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	电气设备防爆、防雷、防静电装置已进行防雷检测, 检测结果: 符合要求。	符合
4	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	设置在有人值班的集中控制室内。	符合
5	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调, 不同级别事故分别启动相对应的应急预案。	AQ 3035-2010 第 4.2 条	与应急救援预案协调。	符合
6	应用环境(机房): 环境温度: 15℃~32℃; 相对湿度: 40%~70%; 温度变化率: 小于	AQ 3035-2010 第 4.3 条	集中控制室环境设置温度、湿度计, 环境温度、相对湿度、压力等符合要	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	10℃/h，且不得结露；大气压力：80 kPa ~106 kPa；GB/T 2887 规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。		求。	
7	交流电电源：电压：380V/220V，误差应不大于±5%；频率：50Hz，其误差应不大于±0.5Hz；谐波失真系数：应不大于±5%。	AQ 3035-2010 第 4.3 条	用电电源符合要求。	符合
8	直流电电源：电压误差应不大于±5%。	AQ 3035-2010 第 4.3 条	用电电源符合要求。	符合
9	所用设备应采用主流技术和通用产品，保证系统满足先进性、安全性、可靠性、可扩展性、可维护性、开放性和实时性的要求，并具有实用性和灵活性。	AQ 3035-2010 第 4.6 条	选用主流技术和通用产品，性能可靠。	符合
10	传感器及仪表选型可参考 HG/T 20507 和 SH 3005 的规定，主要考虑测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。传感器的指示值漂移在 15 d~90d 之内不得超过其规定的误差值。	AQ 3035-2010 第 4.7 条	传感器及仪表选型符合 HG/T 20507 和 SH3005 的规定。	符合
11	传感器和仪表的安装可参考 HG/T21581 和 SH/T 3104 的规定。应选择合适的安装位置和安装方式，符合安全和可靠性要求。	AQ 3035-2010 第 4.8 条	传感器及仪表安装符合规范。	符合
12	罐区等重大危险源现场监控设备选择、安装和布置的具体规定应符合 AQ 3036-2010 的标准	AQ 3035-2010 第 4.9 条	车间、罐区、仓库监控设备选择、安装、布置等均按规范设置。	符合
13	系统软件：操作系统、数据库、编程语言等系统软件和开发工具选用通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护、易操作的主流产品。	AQ 3035-2010 第 4.10 条	软件系统符合要求，系统运行正常，仪表系统通过验收。	符合
14	数据采集：（1）系统应有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能；（2）数据采集时间的间隔应可调；（3）应具有巡检功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.1 条	数据采集有温度、压力、液位和有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关，具有数据采集时间的间隔可调及巡检功能。	符合
15	显示：应具有模拟动画显示功能、监控对象和监控设备平面布置图显示功能、监控参数图显示功能、视频图象显示功能等。	AQ 3035-2010 第 4.7.2 条	数据显示具有模拟动画显示功能、监控对象和监控设备平面布置图显示功能、监控参数图显示功能、	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			视频图象显示功能等。	
16	储存：数据加工处理后以文件形式存贮，系统应具有事故追忆功能，应能防止非法篡改。	AQ 3035-2010 第 4.7.3 条	存储功能满足要求。	符合
17	应有统计查询与数据分析功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.4 条	具有统计查询与数据分析功能。	符合
18	应有报警条件下进行报警及提示的功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.5 条	具有报警条件下进行报警及提示的功能。	符合
19	应具有故障诊断与事故预警功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.6 条	具有故障诊断与事故预警功能。	符合
20	应具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。	AQ 3035-2010 第 4.7.7 条	具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。	符合
21	系统管理与设置：（1）系统参数设置应支持个别或成批修改；（2）报警设置，应支持多种报警条件的设置。每个模拟量点应有两种以上报警级别，每一种有各自的优先级。任一开关量点的状态均可报警，每一状态应有一个单独的优先级。应支持不同报警级别的分级处置，包括报警地点和报警方式的设定以及数据上报等；（3）应支持根据时间段设定不同参数值，在不同层次上优化系统设置。	AQ 3035-2010 第 4.7.11 条	系统管理与设置功能满足要求。	符合
22	设备管理功能：系统应具有设备管理功能，建立系统所属监控设备的电子化档案，并可查询、添加、修改和统计相关信息，包括设备名称、唯一编号、型号、主要技术指标、产地、生产厂家、安装地址、开始运行时间、累计运行时间、开关次数（永久性记录）维护、维修、更换记录等。	AQ 3035-2010 第 4.7.12 条	具有设备管理功能。	符合
23	日志：系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来，用户可以通过日志来了解系统的运行情况。	AQ 3035-2010 第 4.7.13 条	具有日志功能。	符合
24	安全管理：系统应提供可设置的安全级、控制级和区域设定，限值用户对系统功能模块、设备和系统资源的访问，通过权限管理确保系统安全。	AQ 3035-2010 第 4.7.14 条	系统具有提供可设置的安全级、控制级和区域设定，限值用户对系统功能模块、设备和系统资源的访问，通过权限管理确保系统安全。	符合
25	系统应具有自诊断、双机备份、备用电源、数据备份、防雷和防静电、软件自监视和	AQ 3035-2010 第 4.7.15 条	具有自诊断、双机备份、备用电源、数据备份、防雷和防静电、软件自	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	容错等可靠性保障。		监视和容错等可靠性保障。	
26	罐区应设置火灾报警系统,并按规定要求设置灭火装置。	AQ 3036-2010 (9)	罐区设置了火灾报警系统,并设置了灭火装置。	符合
27	应设置防雷、防静电设施,并定期对防雷防静电设施进行检测;设置风力、风向和环境温度等参数的监测仪器,并与罐区安全监控系统联网。	AQ 3036-2010 (8)	罐区采用了防雷、防静电措施,并定期对防雷、防静电设施进行检测。	符合
28	罐区应设置可燃、有毒气体泄漏检测报警装置,其设置要求符合规范要求	AQ 3036-2010 (7)	罐区设置了有毒气体泄漏检测报警装置。	符合
29	储罐应设置温度、液位计,温度、液位远传记录、报警。	AQ 3036-2010 (6)	储罐现场有压力、液位显示,DCS有温度、压力、液位显示,储罐设置了温度、压力、液位超限报警,具有温度、压力、液位的高报、高高报;低报、低低报功能。高位报价与泵实现了联锁切断。	符合
30	罐区应设置音视频监控报警系统,监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况,摄像头的设置应符合有关要求。	AQ 3036-2010 (10)	罐区设置了监控设施,并将信号接入集中控制室,能够全覆盖。	符合
31	涉及毒性气体、剧毒液体、液化气体和易燃气体的一级或者二级重大危险源的建设项,应根据过程危险分析、功能安全评估确定必要的安全仪表功能和安全完整性等级,据此配备独立的安全仪表系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》 应急(2022)52号第7.3.5条	不构成一二级重大危险源,但设置了安全仪表系统。	符合
32	危险化学品重大危险源应按照危险化学品重大危险源监督管理有关规定的要求,设计安全监测监控系统。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》 应急(2022)52号第7.3.5条	重大危险源场所(液氨罐区)设有视频监控系统,且符合相关标准要求。	符合
33	涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施的操作人员应具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》 应急(2022)52号第9.3.4条	重大危险源场所操作人员学历满足要求,高中以上学历。	符合

7.2.3 涉及重点监管危险化学品控制措施

依据《国家安全监管总局首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处

置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）对化学品涉及到的重点监管的危险化学品安全措施进行检查，重大危险源场所涉及的重点监管的危险化学品有：液氨，检查情况，见表 7.2-6。

表 7.2-6 重点监管危化品（液氨）的安全控制措施检查表

序号	相关要求	实际情况	检查结果
1	一般要求		
1.1	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，具备应急处置知识。	操作人员经过了专门培训，掌握操作技能和应急处置知识。	符合
1.2	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，配置了强制通风设施，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合
1.3	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。	车间及贮氨场所设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。配备了相应的防护用品。	符合
1.4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、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。重点储罐需设置紧急切断装置。	储罐设置了安全阀、压力表、液位计、温度计，并有远传记录和报警功能的安全装置。氨储罐安装了 SIS 系统，有紧急切断装置。	符合
1.5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触	储罐独立储存	符合
1.6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。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急处理设备。	生产、储存区域设置了安全警示标志。储罐、管道等进行了防静电接地跨接。配备相应的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2	特殊要求		
2.1	操作安全		
2.1.1	严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	均无这些行为。	符合
2.1.2	在含氨气环境中作业应采用以下防护措施：	作业中采用了这些防护措施。	符合

序号	相关要求	实际情况	检查结果
	——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。		
2.1.3	装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	装置区配有防毒面具，罐和管线的放净为密闭排放。	符合
2.1.4	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	压力表与设备之间有切断阀。设备和管道配有惰性气体置换设施。	符合
2.1.5	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	采用装卸鹤管。	符合
2.2	储存安全		
2.2.1	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	地下储罐储存。储罐设有固定式消防冷却水系统、移动式泡沫灭火系统及防雷防静电接地系统。罐区设置了视频监控系统和工具，采用防爆型照明、通风设施。	符合
2.2.2	与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。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。储存区应备有泄漏应急处理设备。		符合
2.3	运输安全		
2.3.1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	厂外运输委托有资质的单位运输，厂内为管输。	符合
2.3.2	槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。		符合
2.3.3	车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生	输送氨的管道不靠近热源敷设，采取了相应防护措施。	符合

序号	相关要求	实际情况	检查结果
	泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。		
2.3.4	输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。		符合

8 事故应急措施

1. 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构

表 8-1 事故应急救援预案检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号) 第 81 条	制 应 合 急 应	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位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。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕 第 88 号) 第 82 条	公 队 资 维	符合
3	危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》第 70 条	于 肥 案 34	符合
4	24 小时值班。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	公 值	符合
5	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 6 条	应 急 和	符合
6	应急预案的编制应当符合下列基本要求： (八) 应急预案内容与相关应急预案相互衔接。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 8 条	与 应 展	符合
7	对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。	中华人民共和国 应急管理部令第 2 号 第 15 条	编 中 现	符合
8	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求	《危险化学品重大危险源监督管	按 展 。	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
	进行事故应急预案演练： (一)对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； (二)对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品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，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	理暂行规定》 第二十一条		

2. 应急救援器材、设施设备配置的符合性

表 8-2 应急物资配备情况表

序号	名称	型号	数量	地点
1				氨 罐区
2				产 车间
3				室
4				室
5				
6				
7				
8				
9				室
10				点
11				室
12				室
13				室
14				室
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

序号	名称	型号	数量	地点
23				
24				
25				
26				
应急物资				

序号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

该
应急管
培训，
小组和
器材）可以满足重点监管的危险化学品液氨的防护需求。

9 评估结论与建议

9.1 结论

1. 储存单元液氨储罐构成危险化学品三级重大危险源、综合库构成危险化学品四级重大危险源，其余各生产单元、储存单元涉及的危险化学品均未构成重大危险源。

2. 危险化学品重大危险源场所在罐区设置有毒气体检测报警仪，DCS集中控制，重大危险源场所设置了安全仪表系统，符合国家的有关规定，罐区、综合仓库设有视频监控，可有效地控制生产过程中的危险、有害因素。同时配备了重型防化服、空气呼吸器、防毒面具等应急物资和器材。危险化学品重大危险源场所生产设施运行状况良好，危险化学品重大危险源区域所采用的安全技术和监控措施的安全、可靠。

3. 该公司危险化学品重大危险源场所已进行了防雷检测，检测数据符合要求。综合仓库、罐区均通过了消防验收。

4. 在设定的危险化学品重大危险源场所发生泄漏事故模式下， 3×10^{-6} 不涉及一般防护目标中的一类防护目标、高敏感防护目标、重要防护目标； 1×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-5} 不涉及一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标；社会风险曲线处于可容许区，危险化学品重大危险源场所符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求。

5. 该公司安全管理状况良好，建立了一系列的安全管理制度和操作规程；成立了独立的安全管理机构，配备了专职安全管理人员；定期开展隐患排查，能对排查的隐患整改形成闭路循环；定期开展员工安全教育培训；安全生产费用专款专用等。

6. 该公司制定了危险化学品安全生产事故应急预案及重大危险源事故现场处置措施；定期对应急预案进行适宜性评判，制定了应急预案演练计划和应急演练方案，定期开展演练；应急预案于2022年9月7日在肥东县应急管

理局备案。

综上所述，优耐德引发剂合肥有限公司危险化学品重大危险源周边防护目标的个人风险和社会风险值在可允许范围内，符合国家的有关法律法规的要求。

9.2 持续整改建议

1. 安全设施的更新与改进

企业应对安全防护设施定期检验检测，加强安全设施的日常维护。如发现安全设施缺失，应及时安装相应的安全设施；生产过程中安全设施损坏或出现缺陷，应积极更新，以加强对生产设备和劳动者的保护。学习、借鉴同类企业先进的安全设施。企业应依据工业管线设置要求，完善生产、储存场所内管线、阀门的警示标语、物料流动方向的标识，防止误操作。规范和完善重大危险源的标识牌；有毒气体报警器等设施要加强维护，确保其完好；完善厂区风险辨识。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

关注厂区周边环境动向，避免因外部安全条件变化而改变重大危险源场所安全条件。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

进一步加强强检设备管理，完善强检设备管理台帐，持续改进设备安全管理制度，避免漏检、错检。同时，重大危险源场所的消防水系统的阀门应经常性开启、润滑，使其处于良好的工作状态。

4. 安全生产投入

进一步加强和完善安全生产投入的监督检查，确保安全投入及时、足额到位，为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障。

5. 应急救援

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)等要求，持续改进事故应急预案，完善应急救援设施与器材，制定应急演练

计划（含应急演练方案），按照《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号）要求，至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，对演练效果进行评估与更新。

6. 教育培训

依据《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉、〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》（皖应急〔2021〕155 号）加强和规范安全生产培训管理工作，提升安全生产培训质量。

7. 特殊作业

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的要求，将受限空间作业的安全检查纳入年度工作计划，重点查受限空间作业安全管理制度、台账、检测记录、劳动防护用品配备、应急演练、专项安全培训等情况进行检查。

8. 静电、雷电防范措施

定期对设备、设施、管道等进行防雷防静电检测。为了防止和减少雷击引起的设备损坏和人身伤亡，对于损坏的防雷、防静电装置，应满足《石油化工静电接地设计规范》（SH 3097-2017）以及现行有关国家标准和规范的相关规定，定期开展防雷、防静电装置检测。

9. 作业场所

按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ 3013-2008）和《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）等相关要求，加强作业场所现场管理，作业场所严禁烟火，定期更换腐蚀、褪色的安全警示标志，沟、渠、坑等场所按 GB 4053 的要求设置防护栏杆，作业场所张贴安全警示标志等。

10. 该公司应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

11. 当有下列情形之一的，该公司应对重大危险源重新进行辨识、安全

评估及分级。

- (1) 重大危险源安全评估已满三年的；
- (2) 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的应对厂区范围内重大危险源重新进行辨识、评估及分级；
- (3) 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化，影响重大危险源级别或者风险程度的；
- (4) 外界生产安全环境因素发生变化，影响重大危险源级别和风险程度的；
- (5) 发生危险化学品事故造成人员死亡，或者 10 人以上受伤，或者影响到公共安全的；
- (6) 有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。

12. 企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度，主要负责人应每天签署安全承诺，并在工厂主门外向社会公告。安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。

13. 依据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值应保持一致。

14. 罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，报警信号应传送至自动控制系统。

15. 应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督；一旦人员、联系方式等发生变化，应及时调整。

16. 重大危险源监控措施

依据《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）

的要求，逐步完善重大危险源场所过程监控仪表、雷电预警、气象检测等相关监控措施。

17. 化学腐蚀防范措施

对于罐区、腐蚀性介质等工艺物料直接接触的设备、管道、阀门、电机及仪表等防腐设施损坏时，应满足《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019）以及现行有关国家标准规范的相关规定。

10 附件

10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置 防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 地理位置图

见附图 11.1。

10.1.2 周边 500m 防护目标示意图

见附图 11.2。

10.1.3 周边环境示意图

见附图 11.3。

10.1.4 厂区总平面布置图

见附图 11.4。

10.1.5 车间与罐区平面布置图

见附图 11.5。

10.1.6 重大危险源场所浓度检测报警器布置图

见附图 11.6。

10.1.7 爆炸区域划分图

见附图 11.7。

10.1.8 内外部防火间距示意图

见附件 11.8。

10.2 主要危险有害物质理化特质表

表 10.2-1 氨理化特性

标识	中文名：氨、氨气（液氨）		英文名： Ammonia	
	分子式：NH ₃	分子量：17.03	RTECS 号：B06750000	UN 编号：1005
	危规号：23003	危险性类别：易燃气体，类别 2；急性毒性，类别 3。		CAS 号：7664-41-7
理化性质	性状：无色有刺激性恶臭的气体。			
	熔点(℃)：-77.7		溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
	沸点(℃)：-33.5		相对密度(水=1)：0.7（-33℃）	
	饱和蒸气压 (KPa)：506.62（4.7℃）		相对密度(空气=1)：0.6	
	临界温度(℃)：132.5		燃烧热 (KJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：11.40		最小点火能量（mj）：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化氮。	
	闪点：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(V%)：15.7～27.4		稳定性：稳定。	爆炸性气体的类、级、组：IIAT1
	引燃温度(℃)：651		禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。	
	危险特征：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高温能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。			
	接触限值：中国：PC-TWA：20mg/m ³ ；PC-STEL：30mg/m ³ ；			
	美国：TLV-TWA OSHA：50ppm, 34mg/m ³ ；ACGIH：25ppm, 17mg/m ³ ；			
	美国：TLV-STEL ACGIH：35ppm, 24mg/m ³ ；			
	前苏联：MAC：20mg/m ³ ；			
	急性毒性：LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。			
对人体危害	侵入途径：吸入。			
	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加强，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿或有呼吸窘迫综合症，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液和大量清水彻底冲洗。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
防护	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。			
	工程控制：严加密封，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
防护	呼吸系统防护：空气中浓度过高时，建议佩带过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤			

	离时，必须佩带空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟，进食和饮水，工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿防毒服，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或泄漏出气同排风机送至水洗塔或与水洗塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。
储运	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名、注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。车辆应采用检验合格的危险化学品专用车辆，并由持证的驾驶员和押运员驾驶监护。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输时按规定路线行驶，中途不得停留。

表 10.2-2 氢氧化钾理化特性

标识	中文名：氢氧化钾；苛性钾	英文名：potassiumhydroxide;causticpotash	
	分子式：KOH	分子量：56.11	UN 编号：1813
	危规号：82002	RTECS 号：	CAS 号：1310-58-3
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1A。	化学类别：无机碱	
理化性质	性状：白色晶体，易潮解。		
	熔点/℃：360.4	溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。	
	沸点/℃：1320	相对密度（水=1）：2.04	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（719℃）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯	
	危险特性：与酸发生中和反应并放出热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	接触限值：MAC：2mg/m ³ 急性毒性：LD50：273mg/kg（大鼠经口）；LC50：无资料。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进		

	行人工呼吸。就医。 食入：误用者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表 10.2-3 氢氧化钠理化特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；液碱		英文名：sodiumhydroxide；causticsoda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310—73—2	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点(℃)：318.4	沸点(℃)：1390	相对密度（水=1）：2.12	
	临界温度(℃)：/	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：无资料	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度(℃)：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：0.5；美国 TVL—TWA OSHA：2mg/m ³			
人体危害	侵入途径：吸入、食入。			
	健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空			

	气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表 10.2-4 硫酸理化特性

标识	中文名：硫酸	英文名 Sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	UN 编号：1830
	危规号:81007	RTECS 号：WS5600000	CAS 号：7664-93-9
理化性质	性状：纯品为透明无色油状液体，无臭		最小引爆能量（mj）：
	熔点：（℃）10.5	溶解性：与水混溶	
	沸点：（℃）330.0	相对密度（水=1）：2.12	
	饱和蒸汽压（KPa）0.13（145.8℃时）相对密度（空气=1）：3.4		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧（分解）产物：氧化硫	
	闪点（℃）无意义	聚合危害：不能发生	
	爆炸极限（V%）：无意义	稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
	危险特性：。与易燃物（如苯）和有机物（糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活泼金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强烈腐蚀性。		
毒性及健康危害	接触限值：中国 PC-TWA：1mg/m ³ ；PC-STEL：2mg/m ³ ；前苏联 MAC：1mg[H ⁺]/m ³ ；美国 TWA:ACGIH: 1mg/m ³ 美国 STEL：ACGIH：3mg/m ³ 。		
	侵入途径：吸入、食入	毒性：属中等毒类	
	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。国外已将硫酸列为人类可疑致癌物（肺癌）		
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。		
	食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。		
	皮肤接触：脱去污染衣着用水冲洗至少 15 分钟，或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。		
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。		
	个体防护：戴化学安全防护眼镜，橡皮手套，穿防腐工作服。可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全的情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、干燥通风仓库内。应与易燃、可燃物、碱类、金属粉末分开存放。不可混储混运。搬运应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个体防护。

表 10.2-5 氢气理化特性

	中文名：氢；氢气		英文名：Hydrogen	
标识	分子式：H ₂	分子量：2.01	RTECS 号:MW8900000	UN 编号：1049
	危规号：21001	危险性类别：易燃气体类别 1。		CAS 号：133-74-0
理化性质	性状：无色无臭气体		溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。	
	沸点(℃)：-252.8		熔点(℃)：-259.2	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33(-257.9℃)		相对密度(空气=1)：0.07	
	临界温度(℃)：-240		燃烧热(kJ / mol)：241.0	
	临界压力(MPa)：1.30		最小点火能(mJ)：0.019	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧（分解）产物：水	
	闪点(℃)：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(V%)：4.1～74.1		稳定性：稳。	爆炸性气体的类、级、组：IICT1
	引燃温度(℃)：500		禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，泄漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。			
毒性	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。			
	接触限值：中国未制订标准 美国 TLV-TWA：ACGIH 窒息性气体 TLV-STEL：未制订标准			
对人体危害	侵入途径：吸入。			
	健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。			
防护	工程控制：密闭系统，加强通风，采用防爆电气与照明。			
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。			
	眼睛防护：一般不需特殊防护。			
	身体防护：穿防静电工作服。			
	手防护：戴一般作业防护手套。			
泄漏	其它：工作现场禁止吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度作业，须有人监护。			
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离。严格限制出入。切断火源。建议应急处理			

处理	人员戴自给正压式呼吸器，穿消防服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉，通风仓内。仓内温度不宜超过 30℃，远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。 不可混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用，搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 10.2-6 过硫酸铵理化特性

标识	中文名：过硫酸铵	英文名：ammoniumpersulfate	
	分子式：（NH4）2S2O8	分子量：228.20	UN 编号：1444
	危规号：51504	RTECS 号：	CAS 号：7727-54-0
	危险性类别：第 5.1 类氧化剂	化学类别：高锰酸盐	
理化性质	性状：无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。		
	熔点/℃：分解	溶解性：易溶于水	
	沸点/℃：分解	相对密度（水=1）：1.98	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：7.9	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol-1）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化氮、氧化硫	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、水、硫、磷	
	危险特性：无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD50：820mg/kg（大鼠经口）；LC50：无资料。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。		
	对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后可引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，至少 15 分钟。就医； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。•吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。		
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 手防护：戴橡胶手套。		

	身体防护：穿聚乙烯防毒衣。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。

表 10.2-7 过硫酸钠理化特性

标识	中文名：过硫酸钠	英文名：sodiumpersulfate	
	分子式：Na2S2O8	分子量：238.13	UN 编号：1505
	危规号：51504	RTECS 号：	CAS 号：7775-27-1
	危险性类别：氧化性固体类别 3。	化学类别：高锰酸盐	
理化性质	性状：白色结晶粉末，无臭。		
	熔点/℃：无资料	溶解性：溶于水	
	沸点/℃：无资料	相对密度（水=1）：2.4	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol-1）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷	
	危险特性：无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD50：226mg/kg（小鼠腹腔内）；LC50：		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。		
	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		

防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 手防护：戴橡胶手套。 身体防护：穿聚乙烯防毒衣。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。

表 10.2-8 过硫酸钾理化特性

标识	中文名：过硫酸钾；二硫八氧酸钾	英文名：Potassium; Persulfate	
	分子式：K2S2O8	分子量：270.3	UN 编号：1492
	危规号：51504	RTECS 号：SE0400000	CAS 号：7727-21-1
	危险性类别：氧化性固体类别 3。	化学类别：高锰酸盐	
理化性质	性状：白色结晶粉末，无臭。		
	熔点/℃：无资料	溶解性：溶于水，水溶液呈酸性。不溶于醇	
	沸点/℃：无资料	相对密度（水=1）：2.18	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol-1）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷	
	危险特性：无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD50：802mg/kg（大鼠经口）；LC50：		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 手防护：戴橡胶手套。 身体防护：穿聚乙烯防毒衣。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。

10.3 选用的安全评估方法简介

10.3.1 安全检查表法（SCL）

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

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求。因此，是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。

10.3.2 事故后果模拟分析法

事故后果分析是安全评估的一个重要组成部分，其目的在于定量描述一个开关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，分析结果为企业或企业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的信息，已达到减少事故影响的目的，该方法适用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的事故危险、危害程度的评估，火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的后果分析，通常是将一个复杂的问题或现象用数学的模型来描述，数学模型往往是在一系列的假设前提下按照理想的情况建立的，有些模型经过小试试验的验证，有的则可能与实际情况有较多出入，但是对后果评估来说是可以参考的。

10.4 安全评估依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录

10.4.1 主要法律、法规

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《安全生产法》	主席令（2021）第 88 号
2	《消防法》	主席令第六号（2008）发布（主席令第 81 号（2021）修改）
3	《特种设备安全法》	主席令（2013）第 4 号
4	《劳动法》	中华人民共和国主席令第 28 号（1994），2009 年第一次修正，2018 年第二次修正
5	《职业病防治法》	2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正
6	《气象法》	2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正
7	《危险化学品安全管理条例》	国务院令第 344 号发布，国务院令第 591 号，第 645 号修正
8	《建设工程质量管理条例》	2017 年 10 月 7 日中华人民共和国国务院令第 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订
9	《安徽省基本农田保护条例》	2004 年 6 月 26 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修正
10	《安全生产许可证条例》	国务院令第 397 号，国务院令第 653 号修正
11	《特种设备安全监察条例》	国务院令第 373 号令发布，国务院令第 549 号令修订
12	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令第 352 号令
13	《工伤保险条例》	国务院令第 586 号
14	《易制毒化学品管理条例》	国务院令第 455 号（国务院令第 653 号、第 666 号、第 703 号修改，2008 年公安部等六部门公告、2012 年公安部等五部门公告、国办函（2017）120 号、国办函（2021）58 号增补）
15	《公路安全保护条例》	国务院令第 593 号
16	《生产安全事故应急条例》	国务院令第 708 号公布
17	《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实	工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日

序号	名 称	颁发部门、文号
	施细则》	实施
18	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第 493 号公布，2007 年
19	《特种设备安全监察条例》	国务院令（2009）第 549 号公布，原国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改
20	《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号
21	《国务院办公厅关于印发修订后的《突发事件应急预案管理办法》》	国办发〔2024〕5 号
22	《安徽省安全生产条例》	安徽省人大常委会公告〔2024〕第 24 号
23	《安徽省消防条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2022〕第 73 号
24	《安徽省突发事件应对条例》	安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过
25	《安徽省消防安全责任制规定》	安徽省人民政府令 第 282 号，2017 年 12 月 14 日省人民政府第 122 次常务会议通过
26	《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》	安徽省人民政府令 第 232 号，2011 年 4 月 1 日省人民政府第 73 次常务会议通过
27	《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》	皖政办〔2016〕85 号

10.4.2 部门规章及规范性文件

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	原国家安监总局令 第 30 号，80 号令修改
2	《关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》	应急〔2025〕27 号
3	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	原国家安监总局令 第 40 号公布，79 号令修改
4	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	原国家安监总局令 第 45 号公布，79 号令修改
5	《生产安全事故应急预案管理办法》	原国家安监总局令 第 88 号，应急管理部令 第 2 号修订
6	《注册安全工程师管理规定》	原国家安监总局令 第 11 号
7	《危险化学品登记管理办法》	国家质量监督检验检疫总局令 第 53 号
8	《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 70 号，140 号令修订
9	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》	应急管理部令 第 2 号
10	《危险化学品目录（2022 年调整）》	中华人民共和国应急管理部 中华人民共和国工业和信息化部 中华人民共和国公安部 中华人民共和国生态环境部 中华人民共和国交通运输部 中华人民共和国农业农村部 中华人民共和国国家卫生健康委员

序号	名 称	颁发部门、文号
		会 国家市场监督管理总局 国家铁路 局 中国民用航空局 公告 2022 年 第 8 号
11	《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）
12	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号
13	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）	公安部 2017 年 5 月
14	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险 化学品安全生产工作的指导意见》	国务院安委办 26 号
15	《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综 合治理方案的通知》	国办发〔2016〕88 号
16	《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
17	《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管 理办法〉的通知》	财资〔2022〕136 号
18	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化 学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企 业安全生产工作的通知〉的实施意见》	原安监总管三〔2010〕186 号
19	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危 险化工工艺目录的通知》	原安监总管三〔2009〕116 号
20	《国家安监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
21	《国家安监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
22	《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》	原安监总管三〔2014〕94 号
23	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	原安监总管三〔2013〕88 号
24	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统 管理的指导意见》	原安监总管三〔2014〕116 号
25	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品 罐区安全管理的通知》	原安监总管三〔2014〕68 号
26	参考《国家安监总局关于印发〈危险化学品建 设项目安全评价细则（试行）〉的通知》	原安监总危化〔2007〕255 号
27	《关于贯彻落实〈特种作业人员安全技术培训 考核管理规定〉有关问题的通知》	原皖安监人函〔2010〕225 号
28	《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》	原安监总管三〔2017〕121 号
29	《国家安监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》	原安监总厅安健〔2018〕3 号
30	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企	应急厅〔2021〕12 号

序号	名 称	颁发部门、文号
	业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》	
31	《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则》的通知》	应急〔2023〕123号
32	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》	应急厅〔2020〕38号
33	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》	应急厅〔2024〕86号
34	《关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知》	应急厅函〔2020〕299号
35	《安徽省应急管理厅关于聚焦“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
36	《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉、〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》	皖应急〔2021〕155号
37	《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》	应急〔2022〕52号
38	《安徽省危险化学品重大危险源企业联合监管工作机制（试行）》	皖应急〔2020〕207号
39	《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》	应急厅函〔2021〕210号
40	《安徽省应急管理厅关于印发《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）》的通知》	皖应急〔2020〕25号

10.4.3 主要技术标准及规范

序号	名称	文号
1	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）	GB 50160-2008
2	《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB 50016-2014
3	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
4	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ 3035-2010
5	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监装备设置规范》	AQ 3036-2010
6	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
7	《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
8	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014

序号	名称	文号
9	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2023
10	《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》	SH/T 3022-2019
11	《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
12	《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》	GB/T 2893.5-2020
13	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	GB 4053.2-2009
14	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	GB 4053.1-2009
15	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB 4053.3-2009
16	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
17	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-2023
18	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
19	《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T 6108-2008
20	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
21	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
22	《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》	GB 8196-2018
23	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2024
24	《危险货物品名表》	GB 12268-2025
25	《化学品分类和危险性公示 通则》	GB 13690-2009
26	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
27	《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
28	《建筑抗震设计标准》（2024 年版）	GB/T 50011-2010
29	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
30	《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB 50046-2018
31	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
32	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
33	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
34	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
35	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
36	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
37	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
38	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
39	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
40	《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB 39800.1-2020
41	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008

序号	名称	文号
42	《机械安全 防止意外启动》	GB/T 19670-2023
43	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
44	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
45	《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
46	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
47	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
48	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
49	《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
50	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990
51	《化工设备、管道外防腐设计规范》	HG/T 20679-2014
52	《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
53	《石油化工控制室设计规范》	SH/T 3006-2024
54	《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB 50779-2022
55	《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
56	《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T 3007-2014
57	《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017
58	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
59	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》	TSG D0001-2009
60	《安全阀安全技术监察规程》	TSG ZF001-2006
61	《石油化工金属管道布置设计规范》	SH 3012-2011
62	《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》	T/CCSAS 001-2018
63	《手动火灾报警按钮》	GB 19880-2024
64	《特种设备重大事故隐患判定准则》	GB 45067-2024
65	《阻火器》	GB 5908-2024

10.4.4 其他依据

1. 该公司营业执照；
2. 安全评估委托书；
3. 该公司提供的其他检验、检测、人员证件等资料。

10.5 收集的文件、资料目录

序号	收集的文件、资料名称
1	安全生产管理制度；
2	安全操作规程；
3	应急预案及预案演练记录；
4	主要负责人、安全管理人员安全合格证；
5	特种作业人员操作证；
6	其他从业人员培训考核记录；
7	主要设备、设施清单；
8	企业营业执照；
9	防雷装置检测报告；
10	劳动防护用品发放记录；
11	安全投入清单；
12	隐患排查治理记录表；
13	建设工程消防验收意见书；
14	各种安全检查记录表；
15	事故应急救援器材、设备配备清单；
16	压力表、安全阀、可燃气体（有毒气体）检测报警仪、压力容器等检验报告；
17	不动产权证
18	危险化学品登记证
19	防爆电气检测
20	物联网接入方案
21	该公司提供的其他资料。