

报告编号： 皖 WH20231100194

安徽朝农高科化工股份有限公司
草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目
安全条件评价报告

(报批版)

[Redacted Content]

(建设单位公章)

2024 年 11 月

报告编号： 皖 WH20231100194

安徽朝农高科化工股份有限公司
草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目
安全条件评价报告

(报批版)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

技术负责人：崔 鑫

评价负责人：郭宏山

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2024 年 11 月

前 言

草甘膦系列农药制剂安全、环保技改项目产品不属于危险化学品，生产过程中使用危险化学品。使用的危险化学品不在《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》中。依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号）规定，本项目需要进行安全条件评价。受安徽朝农高科化工股份有限公司委托，安徽本质安全工程咨询有限公司对该建设项目进行安全条件评价。

本报告根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》编制，主要内容包括：安全评价工作经过；建设项目概况；原料、中间产品、最终产品的理化特性、危险、有害因素的辨识结果及依据说明；安全评价单元的划分结果及理由说明；评价方法选择及理由说明；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件分析结果；安全对策措施与建议 and 结论。

根据“关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见（皖安监三〔2012〕34 号）”规定本技改项目属于第一类简化程序范围（不含原药生产的农药加工、复配、分装生产装置（设施）的新建、改建、扩建，现有危险化学品生产（储存、使用）企业改建储存设施）。

本报告已根据专家意见、企业提供最新资料修改完善。由于水平所限，本评价报告在许多方面难免存在不妥或疏漏之处，敬请各有关单位领导、专家批评指正。

评价小组

2024 年 11 月

前 言

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价工作经过和程序	1
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位情况	4
2.2 建设项目概况	6
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	27
3.1 原料、中间产品、最终产品的理化性能指标及危险化学品包装、储存、运输的技术要求 ..	27
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	28
3.3 危险、有害因素辨识和分析结果	30
3.4 重大危险源辨识结果	35
第四章 安全评价单元的划分、安全评价方法选择结果及理由说明	36
第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	38
5.1 固有危险程度的分析	38
5.2 风险程度的分析	40
5.3 易燃液体储罐事故案例	43
第六章 安全条件的分析结果	46
6.1 安全防护距离确定	46
6.2 安全条件的分析结果	50
6.3 技术、工艺和装置、设备、设施安全性分析	61
6.4 事故应急救援	64
第七章 安全对策与建议 and 结论	65
7.2 结论	75
第八章 与建设单位交换意见的情况结果	77
附件一 区域位置图、平面布置图	78
附件二 选用的安全评价方法简介	79
附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程	83
F3.1 原料、中间产品、最终产品等危险化学品的理化性能指标及包装、运输和储存	83
F3.2 工艺过程危险、有害因素	96
F3.3 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度	98
F3.4 受限空间、可燃性粉尘辨识	105
F3.5 危险化学品重大危险源辨识、分级	105
附件四 安全评价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的目录	108
F4.1 依据的主要法律、法规	108
F4.2 依据的主要行政规章	108
F4.3 依据的标准、规范	111
附件五 定量计算过程	114

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

受安徽朝农高科化工股份有限公司委托，安徽本质安全工程咨询有限公司安全评价小组，于2023年3月16日、8月9日，对其草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目进行实地勘查，对项目的选址条件及其依托的辅助工程和设施进行调查，采集现场资料。根据收集的资料开展了评价项目风险分析，决定接受委托，签订委托合同，评价小组根据建设项目的实际情况编制安全评价工作计划，收集相关法律法规、标准规范等相关资料。

1.2 评价对象、范围

本次安全评价工作的对象为：草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目。

本次安全评价工作的范围为：草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目的外部安全条件、内部总平面布置、主要装置（设施）和公辅工程等。安全评价范围内项目建设内容主要包括：利用厂区现有4栋厂房（1#车间、2#车间、3#-1车间、9#车间）进行改造，厂房内分别增设草甘膦（铵、钾、异丙胺）盐系列产品生产装置，原有产品生产装置不变（仅降低产量），其中3#-1车间为在其西侧增加一间厂房，用于设置草甘膦铵盐水剂生产装置。配套改造储罐区、污水处理区，新增消防水池；

1.3 评价工作经过和程序

评价工作经过：

（1）2023年8月9日与建设单位、设计院一起就建设项目总平面布置、车间及配套设施的改造等相关情况交换了意见，经风险分析后决定接

受委托，签订委托合同。

(2) 收集资料。就总平面布局问题进行多次交流。

(3) 编制评价报告。

(4) 2023 年 12 月 29 日宁国市应急管理局召开本项目审查会，形成专家意见。

(5) 2024 年 5 月 31 日，收到企业提供的“湖北泰盛化工有限公司草甘膦化学品安全技术说明书 SDS”（2024 年 5 月 30 日）。

(6) 根据专家意见及进一步收集的关于草甘膦原药有关材料，对项目评价报告进行修订。

安全条件评价程序见以下框图。

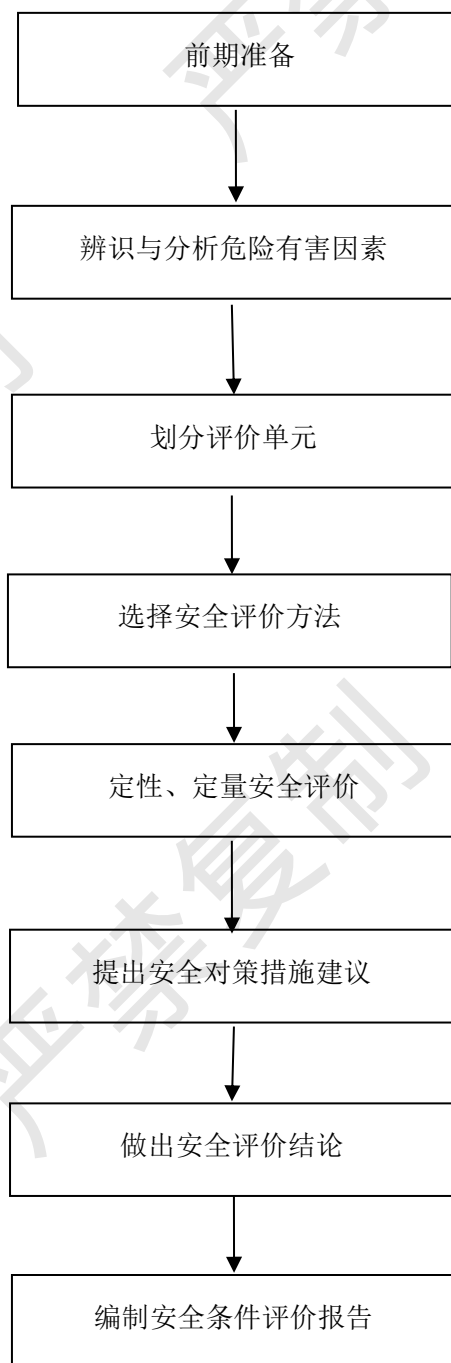


图 1-1 安全条件评价框图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位情况

项目名称：草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目

项目承办单位：安徽朝农高科化工股份有限公司

企业性质：股份有限公司

法定代表人：黄朝斌

项目负责人：黄朝斌

安徽朝农高科化工股份有限公司，注册资本 3231 万元，法人代表：黄朝斌。

安徽朝农高科化工股份有限公司地处安徽宁国港口生态工业园区化工集中区内，占地面积66666.7m²，建筑面积22000m²。员工80人。公司主要从事农药产品加工。

农药按剂型分类可以分成粉剂、可湿性粉剂、乳油、水乳剂、水剂、颗粒剂、悬浮剂、水分散颗粒剂等。公司现有农药产品30个，设六条生产线，其中：粉剂和可湿性粉剂加工生产线2条，颗粒剂生产线1条，乳油、水乳剂生产线1条，水剂生产线1条，悬浮剂生产线1条。现有产品产能：

（1）7500t/年乳剂（乳油、水乳剂、悬浮剂、水剂），包含20%三唑磷乳油、41%草甘膦异丙胺盐水剂等20个产品；（2）3400t/a粉剂（含颗粒剂），包含20%三环·多菌灵可湿性粉剂、草甘膦颗粒剂等10个系列产品。

本次技改是公司根据安全、环保的要求，以及市场需求的变化，利用厂区现有的闲置厂房，以及原穿越厂区的架空电力线路拆除后留下的大片

可利用场地，对原有溶剂罐区进行安全条件提升（扩大对外防火间距、提升自动化控制程度），对现有产品结构进行调整：减少带有溶剂类乳油产品的产量，取消低浓度的（10%）草甘膦水剂产品，降低溶剂类乳油产品、低浓度草甘膦产品在使用过程中对环境的不利影响，扩大高浓度、高效果的草甘膦铵盐类产品产能。

表 2-1 公司基本情况表

企业名称	安徽朝农高科化工股份有限公司				
详细地址	宁国经济技术开发区港口化工园区				
联系电话	0563-4803515	传真	0563-4802599	邮政编码	242310
工商注册号	91341881766886538F			成立日期	2004 年 10 月 12 日
公司类型	股份有限公司				
登记机关	宣城市工商行政和质量技术监督管理局				
安全生产许可证	证书编号	(皖 P) WH 安许证字[2021]35 号			
	有效期	2021 年 12 月 28 日至 2024 年 12 月 27 日			
	许可范围	年产 20%三唑磷乳油、27%辛硫磷·三唑磷乳油、522.5 克/升氯氰·毒死蜱乳油、40%乐果乳油、480 克/升毒死蜱乳油、20%异丙威乳油、20%速灭威乳油各 200 吨；300 吨 25%仲丁威乳油；30%稻瘟灵·异稻瘟净乳油、20%甲氧菊酯乳油、50%混灭威乳油、25%噻嗪·仲丁威乳油各 100 吨生产工艺系统。			
法定代表人	黄朝斌			主要负责人	黄朝斌
从业人员人数	80	管理人数	20	专职安全管理人数	2
注册资本（万元）	3231	上年固定资产净值（万元）	2530	上年销售额（万元）	3708.15
占地面积	66666.7 平方米				
目前主要产品	产品名称		生产能力		工艺系统
	乳剂类（乳油等）农药		3000 吨/年		复配加工

	乳剂类（水剂）农药	4500 吨/年	复配加工
	粉剂类	3400 吨/年	复配加工
主要生产原料	农药产品对应的原药、溶剂（甲醇、二甲苯等）、乳化剂、分散剂、填料（碳酸氢铵、硫酸铵、轻质碳酸钙、白炭黑等）。		

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

安徽朝农高科化工股份有限公司投资建设的草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目，宁国市经济开发区管委会于 2022 年 12 月 23 日对该项目进行了备案（宁开发项【2022】203 号）。该项目位于安徽省宁国市宁国经济开发区港口产业园内，北邻柳溪路，东邻港口镇人民政府。项目用地为港口产业园规划用地，本次技改项目建设均在原有厂界范围内，无需新购置或租赁土地。

安徽朝农高科化工股份有限公司建有草甘膦制剂生产装置，随着全世界能源的日趋紧张，能源价格的不断增长，给草甘膦制剂的生产成本造成的压力也在不断增加，为了在竞争中立于不败之地，对草甘膦生产系统实施节能改造已刻不容缓。在此背景下，安徽朝农高科化工股份有限公司提出建设草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目，通过引进业内领先的清洁生产与智能制造技术，全面打造“智能工厂”“绿色工厂”。

项目建设内容及规模：项目利用厂区现有 4 栋厂房，总建筑面积约 4000 平方米，同时对其中 3 栋厂房进行改造，将原有草甘膦系列制剂生产线进行安全、环保改造升级，配套建设相关辅助设施。项目改建完成后，年新增销售收入 6000 万元，新增税收 300 万元。

项目改造完成后可形成年产 11000 吨制剂的规模。其中：草甘膦盐类系列产品为 8000 吨，乳剂类产品 3000 吨（具体产品、产能详见下表 2-3）。草甘膦盐类系列产品改造后产能如下：

（1）33%草甘膦铵（钾）盐水剂 3500t/a；

（2）41%草甘膦异丙胺盐水剂 1500t/a。

（3）68%草甘膦铵盐可溶颗粒剂 3000t/a。

全年生产 250 天，生产制度采取一班制（白班），每班 8h。

项目计划投入资金 3000 万元，其中：固定资产投资 2700 万元，流动资金 300 万元，达产年新增产值 6000 万元，年创税收 300 万元。本技改项目投资由安徽朝农高科化工股份有限公司全额出资。

技改项目完成后，需要进行安全生产许可的产品产能由 2021 年取证时的年产 2100t 降低至现在的年产 1150t，见下表。

表 2-2 技改前、后产品、产能变化情况表

表 2-3 技改前、后产品、产能变化情况详细表

■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

表 2-4 技改前、后建构筑物功能变化表

阶段 对照项目	技改前	技改后
1#车间	合成车间（甲类）	草甘膦铵盐车间（丁类），面积增加 692.11 平米
2#车间	粉剂配置车间（丙类）	草甘膦异丙胺盐车间（甲类）
9#车间	仓库（丙类）	草甘膦颗粒剂车间（丙类）
3#-1 车间	草甘膦铵盐车间（丁类）	草甘膦铵盐车间（丁类），面积增加 442.05 平米
罐 区	5 只罐，罐容总体积 120m ³	6 只罐，罐容总体积 200m ³
空桶棚	无	新建（乙类）
配电房	一个（丙类）	二个（丙类）
消防水池	无	新建
门卫室	一个	二个（新增一个物流门）
架空电力线	穿越厂区	拆除

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

2.2.2.1 产业政策符合性

1、依据 GB/T4754-2017/XG1-2019《国民经济行业分类》，本技改项目行业代码为：2631

2、依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令），本技改项目为“非淘汰类、限制类”。

3、对照《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）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录

（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）的危险化学品部分以及《淘汰落后危险化学品安全工艺技术设备目录（第一批）（第二批）》（应急厅〔2020〕38号、应急厅〔2024〕86号），本技改项目的产品、设备、工艺不在其目录中。

4、本技改项目所在地为“宁国港口化工园区”。

5、该项目取得宁国经济技术开发区管理委员会项目备案（文号：宁开发项【2022】203号）。

本技改项目符合国家产业发展的相关政策和当地政府规划。

2.2.2.2 主要技术、工艺（方式）对比

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

2.2.2.3 危险化工工艺判定

本技改项目工艺过程不涉及危险化工工艺。

2.2.2.4 自动化控制水平

本技改项目工艺过程采用 DCS 自控系统。储罐区、高位槽液位采用自动化控制系统，产品包装均采用自动化包装线（液态、固态）。

2.2.2.5 建设项目是否具有爆炸危险性判定

本技改项目产品不属于危险化学品，草甘膦异丙铵盐产品工艺过程涉及使用易燃液体 70%异丙胺溶液，70%异丙胺溶液蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物。

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1 地理位置

本技改项目座落在宁国市港口化工园区，北邻柳溪路。

2 用地面积

本技改项目不新增用地面积。公司占地面积 100 亩。

3. 生产规模

项目建成后可形成年产 8000 吨草甘膦制剂的规模。

设计年操作日：年操作日 300 天，“一班制生产”，每班 8 小时操作运行。项目劳动定员为 200 人，其中一线人员 150 人、技术人员 40 人、管理人员 10 人。

表 2-5 生产产品产能、安全许可情况一览表

序号	产品	数量 (t/a)	是否属于危险化学品	危险化学品目录序号	备注
1	33%草甘膦铵盐水剂	3500	否	/	/
2	41%草甘膦异丙胺盐水剂	1500	否	/	/
4	68%草甘膦铵盐颗粒剂	3000	否	/	/
5	合计	8000			

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

本技改项目原料、产品情况如下表。

表 2-6 原料和产品情况一览表

序号	物料名称	形态	包装方式	包装规格	年用量、产量 (t)
一	原料				
1	草甘膦原药	粉末状	吨袋	600kg	3480
2	20%氨水	液态	储罐	储罐	530
3	70%异丙胺溶液	液态	储罐	储罐	450
4	硫酸铵	结晶体	编织袋	25kg	558
5	碳酸氢铵	结晶体	编织袋	25kg	1008
6	糖苷	液态	桶装	1t	140
7	助剂	液态	桶装	200L	180
8	40%氢氧化钾溶液	液态	储罐	储罐	180
9	水	液态	自来水	/	1484
	合计				8010
二	产品				
1	草甘膦铵盐水剂	液	瓶装、桶装		3500
2	草甘膦异丙胺盐水剂	液	瓶装、桶装		1500
4	草甘膦铵盐颗粒剂	固	袋装		3000

	合计	8000
--	----	------

2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 工艺流程

1. 草甘膦水剂生产工艺流程

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

2.2.5.2 自动控制系统情况说明

1. 储罐区卸车、输送、储存自控系统工艺说明

储罐区储罐均为常温、常压、卧式储罐，罐内储存液体原料。运输原料的槽罐车停放在卸车泵处，经卸车泵卸至相应原料储罐。储罐设液位自

动检测、报警、联锁装置，卸车管道上设紧急切断阀。储罐高液位时，报警器报警（现场、控制室），高高液位时紧急切断阀关闭、卸车泵停止运转。氨水储罐、异丙胺溶液储罐设低液位报警、低低液位紧急切断出料阀。

异丙胺溶液储罐设置温度自动检测、报警，罐体冷却自动喷淋设施。

2. 生产工艺自动控制系统说明

异丙胺溶液、氨水高位计量槽设液位自动检测、联锁装置。计量槽高高液位时自动切断管线中的紧急切断阀、停止进料泵（罐区出料泵）。产品包装采用自带 PLC 自控系统的自动灌装包装生产线。

2.2.5.3 选用的主要装置（设备）和设施的布局

本技改项目是对原有的 1#、2#、3#-1、9#车间，一个罐区进行改造。其中 1#、2#、3#-1、9#车间均已建成，本次技改不改变房屋结构；在 3#-1 车间西侧增加一间厂房，增设一套草甘膦水剂产品灌装生产线；储罐区原址改扩建。

具体布置见总平面布置图。

2.2.5.4 上下游生产装置的关系

生产装置的关系分别见下图。

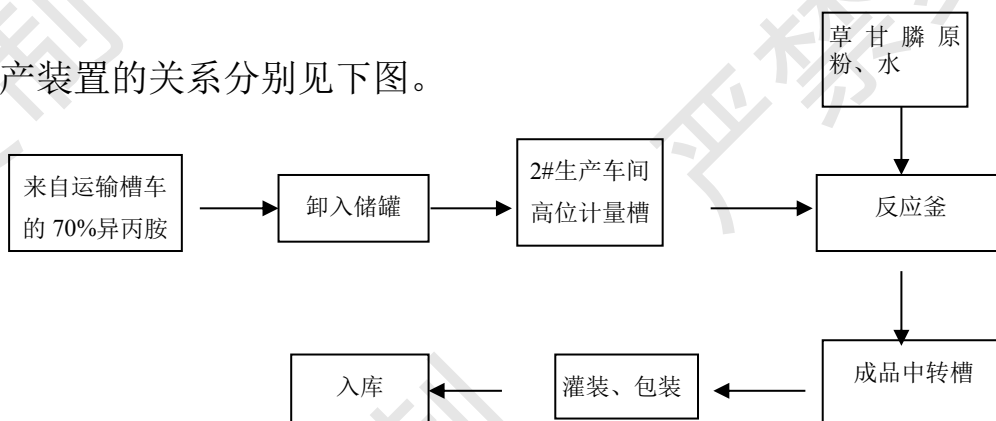


图 2.2.5-4 草甘膦异丙胺盐上下游生产装置关系简图

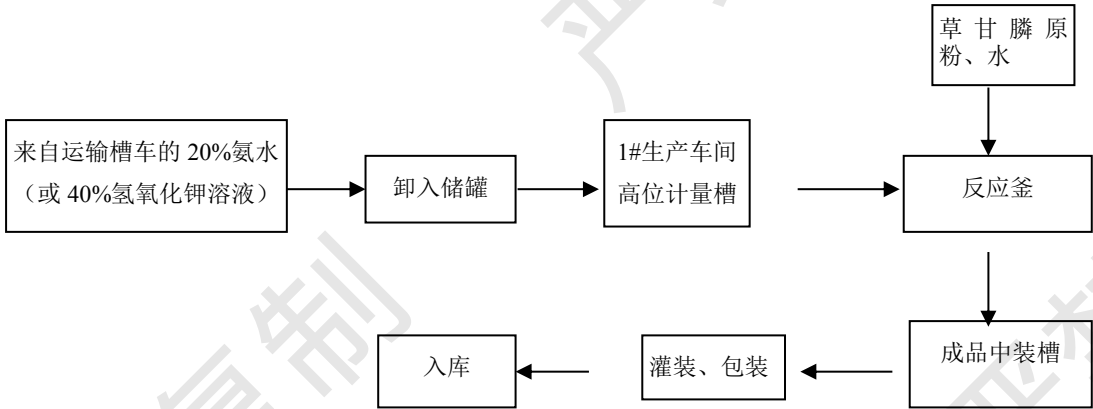


图 2.2.5-5 草甘膦铵（钾）盐上下游生产装置关系简图

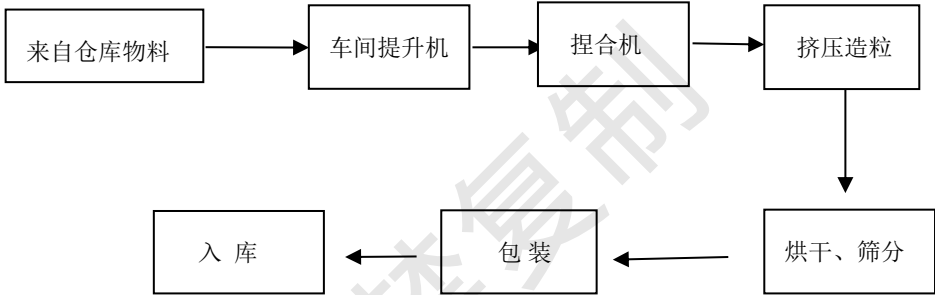


图 2.2.5-6 草甘膦颗粒剂上下游生产装置关系简图

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

草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目的配套公辅工程，主要有：变配电站、消防及循环用水站等。

表 2-7 公辅工程一览表

序号	名称	概况	备注
1	供配电	厂区设有 2 台 10KV 变压器，容量分别为 250KVA、500KVA。本技改项目装机容量可达 1200kW，为留有用电余量计划，拟增容 1500KVA。计划将已有的 2 台变压器分别替换为 1000 KVA、1250 KVA。	增容
2	给排水	本项目生产用水 10000m ³ /a、生活用水量约为 18000m ³ /a；室外消防用水量 25L/s，室内消防用水量 10L/s。生活废水排入园区市政污水管网。生产、生活用水为市政自来水，厂区已有从园区道路接入的 DN100 自来水管，能够满足厂区用水要求。	新建消防水池

		消防用水水源为市政消防供水管网及新建的消防水池。项目拟在厂区东北侧建 800m ³ 消防水池一座，同时建消防泵房一座，泵房内设一用一备（柴油机泵）2 台消防泵，泵的流量 35L/s，扬程 30m，泵房设 2 根 DN100 的出水管沿厂区主要道路环状布置，供应室内外消防用水。	
3	应急池	占地面积 2.2m，容积 660m ³ 。	改建
3	供热（蒸汽）	不涉及	/
4	供冷	不涉及	
5	压缩空气	来自空气压缩机	
6	氮气	设一台制氮机	

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

安徽朝农高科化工股份有限公司草甘膦系列农药制剂安全、环保改建项目生产和经营主要设备、装置、设施情况见下表。

表 2-8 1#、3#-1 生产车间草甘膦铵（钾）盐水剂主要设备、装置、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	压力 MPa	温度℃	安装地点	备注
1	搪瓷反应釜	10000L	7	碳钢	常压	常温	1 号车间	新增
2	防爆电机	15KW	7	防爆型	常压	常温	1 号车间	新增
3	减速机	15KW	7	防爆型	常压	常温	1 号车间	新增
4	链条式葫芦	2T	3		常压	常温	1 号车间	新增
5	立式储罐	30KL	3	玻璃钢	常压	常温	1 号车间	新增
6	立式调色储罐	30KL/套	2	玻璃钢	常压	常温	1 号车间	新增
7	数字式计量表		7		常压	常温	1 号车间	新增
8	不锈钢缓冲罐		4		常压	常温	1 号车间	新增
9	捷豹空压机	SX-20、15KW	1		常压	常温	1 号车间	新增

10	捷宝储气罐	S4210722A -0207、 1.0m ³	1	碳钢	常压	常温	1号车间	新增
11	阿特斯冷冻室压缩干燥机	ATS-1GW、 0.6KW	1		常压	常温	1号车间	新增
12	紫金标准化工泵	1H65-40- 200A	9		常压	常温	1号车间	新增
13	气动隔膜泵	50	3	塑料	常压	常温	1号车间	新增
14	水膜除尘器		2套		常温	常压	1号车间	利旧
15	离心引风机	1KW	1台		常温	常压	1号车间	利旧
16	高位计量槽	5m ³	7	碳钢	常温	常压	1号车间	新增
17	反应釜	10000L	4	碳钢	常温	常压	3号车间	新增
18	计量槽	自动控制系统/3m ³	7	碳钢	常温	常压	3号车间	新增
19	计量罐	3m ³	1		常温	常压	3号车间	新增
注：1#生产车间无原有设备，仅环保设施利旧								

表 2-9 2#生产车间草甘膦异丙胺盐主要设备、装置、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	压力 MPa	温度℃	安装地点	备注
1	储罐	30KL	4	玻璃钢	常压	常温	2号车间	新增
2	汤姆灌装机	GZH-4TA1	1	不锈钢	常压	常温	2号车间	新增
3	搪瓷反应釜	10000L	2	碳钢	常压	常温	2号车间	新增
4	防爆型电机	15KW	2		常压	常温	2号车间	新增
5	计量罐	5m ³	2		常压	常温	2号车间	新增
6	溢流罐	3m ³	1		常压	常温	2号车间	新增
7	标准化工泵	1H65-40- 200A	2		常压	常温	2号车间	新增
8	电动葫芦	防爆型 380 伏，	2		常压	常温	2号车间	新增
9	捷豹空压机	XS-10	1		常压	常温	2号车间	新增

10	储气罐	1m ³	1		常压	常温	2号车间	新增
11	阿特斯冷干机		1		常压	常温	2号车间	新增
12	智能称重系统		1套		常压	常温	2号车间	新增
13	威孔过滤机	0.5 m ²	4台		常压	常温	2号车间	新增
14	威孔过滤机	2 m ²	1台		常压	常温	2号车间	新增
注：2#生产车间无原有设备								

表 2-10 9#生产车间草甘膦颗粒剂主要设备、装置、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	压力 MPa	温度℃	安装地点	备注
1	捷豹福星空压机	XS-20	1		常压	常温	9号车间	新增
2	捷宝储气罐	1m ³ SL210722 A-0035	1		常压	常温	9号车间	新增
3	脉冲袋式除尘器	DMC-36-1	1		常压	常温	9号车间	新增
4	冷冻式干燥机	JDA-100N	1		常压	常温	9号车间	新增
5	造粒机	SET-140	3		常压	常温	9号车间	新增
6	振动干燥机	ZS-6X30	1		常压	常温	9号车间	新增
7	振动筛分机	ZS-6X30	1		常压	常温	9号车间	新增
8	离心引风机	4-12/89-26	2		常压	常温	9号车间	新增
9	半自动计量包装机	CJS2000	1		常压	常温	9号车间	新增
10	半自动计量包装机	CDJ5K-S15	1		常压	常温	9号车间	新增
11	全自动包装机	FJ-180	1		常压	常温	9号车间	新增
12	全自动包装机	G0S80K	1套		常压	常温	9号车间	新增
13	福星压缩机	XS-10	1		常压	常温	9号车间	新增
14	鑫亚储罐	0.6m ³	1		常压	常温	9号车间	新增

15	梨刀混合机	LDH-3000	1		常压	常温	9号车间	新增
16	混合机	CSNH-3000	2台		常压	常温	9号车间	新增
17	振动筛	F2S-0.8*2.5	1台		常压	常温	9号车间	新增
18	箱式风冷水机组	NLPA-8	1		常压	常温	9号车间	新增

表 2-11 储罐区主要设备、装置、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质	压力 MPa	温度℃	安装地点	备注（新增或更新、利旧、）
1	储罐 F（20%氨水）	20m ³ , ø2400*4500	1	碳钢	常压	常温	罐区	利旧
2	储罐 D（20%氨水）	50m ³ ø2800*9100	1	碳钢	常压	常温	罐区	利旧
3	储罐 C（70%异丙胺溶液）	40m ³ ø2400*4500	1	碳钢	0.08（充氮）	常温	罐区	利旧
4	储罐 B（70%异丙胺溶液）	60m ³ ø2400*4500	1	碳钢	0.08（充氮）	常温	罐区	利旧
5	储罐 E（芳烃溶剂 S150）	30m ³ ø2400*4500	1	碳钢	0.08（充氮）	常温	罐区	利旧
6	储罐 A（40%氢氧化钾溶液）	50m ³ ø2400*4500	1	碳钢	常压	常温	罐区	利旧

表2-12 公用辅助工程表

序号	设备名称	规格型号	最高工作温度℃	压力	数量（台/套）	备注
1	变压器	1000KVA	/	/	1	增容
2	变压器	1500KVA	/	/	1	增容
3	空气压缩机		常温	0.8	3	新增
4	压缩空气储罐	1m ³	常温	0.8	3	新增
5	制氮机		常温		1	新增
6	氮气缓冲罐	1m ³	常温	0.6	1	新增
7	消防泵		/	/	2	新增
8	叉车	3t	/	/	3	依托原有（按期检测合格）
9	电动葫芦	2t	/	/	3	新增

2.2.8 主要特种设备

本技改项目新增特种设备。

表 2-13 特种设备一览表

序号	设备型号及名称	技术性能（规格）	数量	备注
1	氮气储罐	1m ³ , 0.8MPa	1	简单压力容器
2	压缩空气储罐	1m ³ , 0.8MPa	3	简单压力容器
3	叉车	3.0t	3	场内专用机动车辆（起重机械）

2.2.9 主要建、构筑物名称

表2-14 主要建构筑物一览表

序号	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	备注
1	1#生产车间 (301#)	框架	丁类	二	434.16+692.11	434.16+692.11	1	原为甲类，本次改造后为丁类
2	2#生产车间 (302#)	框架	甲类	二	489.22	489.22	1	原为甲类，本次改造后仍为甲类
3	3#-1 水剂车间 (303#)	框架、钢架	丁类	二	1653.15+442.05	1653.15+442.05	1	原有，在其西侧新增442.05，仍为丁类
4	3#-2 乳剂车间 (310#)	框架、钢架	甲类	二	1418.82	1418.82	1	原有，2个防火分区，未变化
5	4#粉剂车间 (304#)	框架、钢架	丙类	二	3290.9	3290.9	1	原有，加工粉剂，未变化
6	5#生产车间 (305#)	钢架	丙类	二	1817.29	1817.29	1	原有
7	6#成品仓库 (306#)	框架、钢架	乙类	二	1894.38	1894.38	1	原有，4个防火分区，未变化
8	7#原料成品仓库 (丙类) (307#)	框架、钢架	丙类	二	696.26	696.26	1	原有，不变化
9	8#甲类仓库 (308#)	框架、钢架	甲类	二	740	740	1	原有，分为3个防火分区，未变化
10	9#生产车间 (309#)	框架、钢架	丙类	二	2581.76	2581.76	1	原有，本次改造仍为丙类，草甘膦铵盐颗粒剂生产
11	锅炉房 (401#)	砖混	丁类	二	48	48	1	已停用
12	储罐区 (313#)	地上	甲类	/	483.08	483.08	/	重新改造
13	丙类（包装材料）仓库 (311#)	钢架	丙类	二	891.8	891.8	1	原有
14	空桶棚 (312#)	钢架	丙类	二	372	372	1	新建
15	空压制氮间	钢架	丁类	二	48	48	1	新建

序号	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	备注
	(411#)							
16	配电房 1 (402#)	砖混	丙类	二	118.44	118.44	1	原有
17	配电房 2 (403#)	砖混	丙类	二	82.51	82.51	1	新建
18	初雨池 (404#)	地下	/	/	91.44	/	/	新建
19	应急水池 (405#)	地下	/	/	68.9	68.9		原有
20	循环水池 (406#)	地下	/	/	39	39		原有, 改造
21	污水处理池 (407#)	地下	/	/	197.05	197.05		原有
22	消防泵房 (408#)	砖混、地下	/	二	80	80	1	新建
23	消防水池 (409#)	地下	/		200	200	深 3m	新建
24	办公综合楼 (202#)	砖混	/	二	936.92	3747.68	4	/
25	固废库 (316#)	钢架	丙类	二	60	60	1	新建
26	杂物堆场一 (317#)	钢架	丙类	二	292.1	292.1	1	原有
27	杂物堆场二 (318#)	钢架	丙类	二	317.5	317.5	1	原有
28	门卫 1 (201#)	砖混	/	二	44.39	44.39	1	原有
29	门卫 2 (203#)	砖混	/	二	57.9	57.9	1	新建
30	事故应急水池 (410#)	地下	/	/	220	220	地下	新建

2.2.10 建设项目所在地的自然条件

2.2.10.1 气象条件

1、气温

- 1) 年平均气温 16.4℃
- 2) 最热月月平均气温 27.0℃
- 3) 最冷月平均气温 5.5℃
- 4) 极端最高气温 38.2℃
- 5) 极端最低气温 -9.6℃

2、风

1) 年最多风向及频率	SE、SSE、S、NNW 10%
2) 夏季最多风向及频率	SSE 18%
3) 冬季最多风向及频率	NNW 17%
4) 全年平均风速	1.7m/s
5) 夏季平均风速	1.6m/s
6) 冬季平均风速	1.7m/s
7) 最大风速	12.9m/s
3、降雨量	
1) 年总降雨量	1633.0mm
2) 月最大降雨量	397.5 mm
3) 日最大降雨量	78.3 mm
4) 小时最大降雨量	62.6 mm
5) 10min 最大降雨量	24.7 mm
4、降雪量	
最大积雪厚度	0.08m
5、空气湿度	
1) 年平均相对湿度	78%
2) 最热月平均相对湿度	80%
3) 最冷月平均相对湿度	80%
6、大气压	
1) 年平均气压	100.53kPa
2) 夏季平均气压	994.5kPa
3) 冬季平均气压	101.36kPa
7、蒸发量	

年平均蒸发量 8400mm

8、云雾及日照

1) 全年无雨日 150 天

2) 全年雾日数 52 天

9、其它

1) 最大冻土深度 0.06m

2) 年雷暴日数 46d

3) 地震烈度及分组 抗震设防烈度 6 度。

2.2.10.2地形、地貌和地质

宁国市位于皖南山地丘陵区，全县地势南高北低，东西山川起伏。地势最高点为东南部龙王山，海拔 1587 米。地势最低点为北部港口镇，海拔仅 40 米。

全县地形一般海拔为 300~500 米。海拔 1000 米以上的高程面积占全县总面积的 0.6%，海拔 500 米以上的高程面积占 14.3%，海拔 200~500 米高程面积占 41.8%，海拔 200 米以下高程面积占 43.9%。

宁国市山脉多分布在东南部和西南部，分别属于天目山脉和黄山山脉，境内海拔 500 米以上主要山峰 46 座。

中北部以低山丘陵为主，属宣（州）郎（溪）广（德）丘陵。

2.2.10.3水文资料

宁国市大小河流共有 465 条，河道总长度 1734.6 公里，河网密度平均每平方公里 0.7 公里。全市 10 公里以上河流 34 条，其中东津河、中津

河、西津河和水阳江上游河段是市内的主要河流。市境内河流分属 4 个水系。东津河、中津河、西津河分别在河沥溪附近汇合后，北流入宣州市境内，为水阳江水系，其流域面积占全市总面积 96.8%。另外还有西部板桥乡境内的蔡村河，流入泾市，属于青弋江水系；东南部云梯乡境内的茅坦河，流入浙江省临安市天目溪，属钱塘江水系；东南部仙霞乡境内的孔夫河和云梯乡的沙湾河，流入浙江省安吉市西苕溪，属于太湖水系。

2.2.10.4地震动参数区划

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度小于 0.05g；地震反应特征周期分区属于 I 区。地震烈度为 VI 度。

依据《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008，第 7.2.6 条：冶金、化工、石油化工、建材、轻工业原料生产建筑中，使用或生产过程中具有剧毒、易燃、易爆物质的厂房，当具有泄毒、爆炸或火灾危险性时，其抗震设防类别应划为重点设防类。第 8.0.3 条：储存高、中放射性物质或剧毒物品的仓库不应低于重点设防类，储存易燃、易爆物质等具有火灾危险性的危险品仓库应划为重点设防类。第 3.0.3 条：重点设防类，应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施；但抗震设防烈度为 9 度时应按比 9 度更高的要求采取抗震措施；地基基础的抗震措施，应符合有关规定。同时，应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

依据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版），第 3.1.1 条：抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品的理化性能指标及危险化学品包装、储存、运输的技术要求

本技改项目涉及到的原料有草甘膦原粉、70%异丙胺溶液、20%氨水、40%氢氧化钾溶液、硫酸铵、碳酸氢铵、助剂、水、芳烃溶剂 S150（本技改项目不使用，储罐区改造涉及老项目原料储存）。辅助气体：氮气（氮气保护）。叉车燃油：柴油

产品：1. 33%草甘膦铵盐水剂，2. 41%草甘膦异丙胺盐水剂，3. 68%草甘膦铵盐可溶颗粒剂。

一、依据《危险化学品目录》（2015 版）辨识

70%异丙胺溶液、20%氨水、40%氢氧化钾溶液、氮气（压缩的）、柴油属于危险化学品。不涉及剧毒化学品。

二、依据《易制毒化学品管理条例》辨识

不涉及易制毒化学品。

三、依据《各类监控化学品名录》辨识

不涉及第一、二、三类监控化学品。

四、依据《首批、第二批重点监管的危险化学品名录》辨识

不涉及重点监管的危险化学品。

五、依据《易制爆危险化学品名录》辨识

不涉及易制爆危险化学品。

六、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识

不涉及特别管控危险化学品。

本技改项目中主要物质的危险特性见表 3.1。

表 3.1 危险有害化学品辨识

序号	物质名称	物质状态	序号	闪点(℃)	爆炸极限%	沸点℃	危险类别	LD50	主要危险特性	火险类别	备注
1	70%异丙胺溶液	液	19	-30	2.3--12	54	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3	LD50 : 820 mg/kg (兔经口)	高度易燃, 具强刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。具有腐蚀性。	甲	/
2	20%氨水	液	35	无资料	无资料	无资料	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境—急性危害, 类别 1	无资料	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。	丁	/
3	40%氢氧化钾溶液	液	1667	无意义	无意义	无资料	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	无资料	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	戊	/
4	草甘膦原药	固	/	无资料	无资料	无资料	腐蚀性。低毒。对皮肤有轻微刺激性	LD50 : 4873 mg/kg (大鼠经口)	不具可燃性。具有腐蚀性 禁配物: 强氧化剂	丁	/
5	氮气(压缩的)	气	172	无意义	无意义	-196	压缩气体	无资料	不燃气体。具有窒息性	戊	/
6	柴油	液	1674	≥60℃	1.5—4.5	282—338	易燃液体, 类别 3	7500 mg/kg (大鼠经口)	易燃液体, 遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险	丙	/

注: 1、70%异丙胺溶液资料来自浙江新化化工股份有限公司提供的 SDS
2、草甘膦原药资料来自湖北泰盛化工有限公司提供的 SDS。并经青岛斯坦德衡环境技术研究院有限公司检测不具易燃性(检测报告编号 RHL2406051G1)。

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

根据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-

2013)、《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB17915-2013)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等规定,本技改项目涉及的危险化学品包装、储存、运输的技术要求见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

序号	类别	技术要求	拟采用的方法
1. 70%异丙胺溶液			
1.1	包装条件	小开口钢桶或低压储罐	储罐(氮封)
1.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	罐区,露天
1.3	运输条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	槽罐车汽运
2、20%氨水			
2.1	包装条件	桶装或槽罐车	储罐
2.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	罐区,露天
2.3	运输条件	起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤化物、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。	槽罐车汽运
3、40%氢氧化钾溶液			
3.1	包装条件	桶装或槽罐车	储罐
3.2	储存条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封,切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	罐区,露天

3.3	运输条件	运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。	槽罐车汽运
4、车用柴油			
4.1	包装条件	小开口钢桶或钢制储罐	200L 小开口钢桶
4.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	甲类仓库
4.3	运输条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留	槽罐车汽运

3.3 危险、有害因素辨识和分析结果

3.3.1 工艺过程爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布

本技改项目涉及到的爆炸、火灾、中毒、灼烫事故危险有害因素见下表。

表 3.3.1-1 危险有害因素及其分布

序号	场所	涉及的危险介质	《建规》火灾危险性	爆炸性气体环境	危险有害因素
1	1#生产车间	氨水、氢氧化钾溶液	丁类	不属于	火灾、中毒窒息、化学灼伤
2	2#生产车间	70%异丙胺溶液	甲类	属于	火灾、爆炸、中毒窒息
3	3#-1 生产车间	/	丁类	不属于	火灾、中毒窒息、腐蚀性
4	9#生产车间	天然气	丁类	不属于	火灾、爆炸、中毒窒息、高温灼伤
5	罐区	70%异丙胺溶液、20%氨水、40%氢氧化钾溶液	甲类	属于	爆炸、火灾、中毒窒息、化学灼伤

序号	场所	涉及的危险介质	《建规》火灾危险性	爆炸性气体环境	危险有害因素
6	原料成品仓库	草甘膦原药	丁类	不属于	火灾
7	甲类仓库	柴油等	丙类	属于	火灾、爆炸、中毒窒息

本技改项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布情况见下表。详细分析过程见附件3.2.1。

表 3.3.1-2 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
1	爆炸	70%异丙胺溶液为高度易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。在装卸、管道输送、储存（罐区、车间高位槽）过程中存在泄漏可能性。 与禁忌物质相遇发生的化学爆炸。	储罐区、2#车间、管道输送线。异丙胺尾气收集、处理系统
		20%氨水在温度较高的密闭场所，挥发的氨气与空气可形成爆炸性混合物。	储罐内部、1#车间高位槽内部。氨水尾气收集处理系统
		草甘膦颗粒剂干燥及食堂灶具均采用天然气作为燃料。天然气具有燃烧、爆炸危险性。天然气在干燥炉内如果没有被及时点燃（或熄灭二次点火），与空气形成爆炸性混合物，达到爆炸极限的下限后遇明火发生燃烧、爆炸。延迟点火会有爆炸危险。管道输送过程中法兰、阀门、管道破损泄漏，其他工程施工损坏天然气管道等引起火灾爆炸。检修过程中如发生天然气泄漏，检维修时产生火花引起爆炸。食堂灶具使用天然气过程中因其它原因导致灶具熄火，造成天然气不能点燃而泄漏充满厨房；燃气管线老化破损或其它原因损坏，导致天然气泄漏。泄漏的天然气遇明火发生燃烧或爆炸	天然气调压站、输送管线，9#车间流化床干燥装置、办公大楼一楼食堂的厨房
		柴油易燃。柴油泄漏引起火灾。加油过程泄漏、附近有明火、静电引起火灾甚至爆炸	甲类仓库
		压缩机空气缓冲储罐及压缩空气管道，氮气缓冲罐及氮气管道，安全阀故障、缺陷导致的超压爆炸，压力容器、管道质量缺陷爆炸，外力引起的受损爆炸	压缩机、制氮机，压缩空气、氮气输送管线。其它压力容器（低压储罐）
	火灾	70%异丙胺溶液为高度易燃液体。20%氨水在温度较高的密闭场所，挥发的氨气引起的火灾。草甘膦原药可燃	储罐区、1#车间、2#车间、3#-1 车间、9#车间。草甘膦原药仓库、车间投料口。异丙胺尾气收集、处理系统，氨水尾气收集处理系统，反应釜尾气吸收处理系统
		包装材料可燃，其它可燃材料	遇明火、高温等引起的火灾
		危废仓库、固废仓库	可燃危废、固废遇明火、高温、暴晒而发生火灾

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
		电器短路、超负荷或故障等均会引起燃烧火灾	控制室、配电房、各用电场所
2	中毒、窒息	70%异丙胺溶液有毒，20%氨水挥发的氨气有毒。氮气为窒息性气体 受限空间（储罐、储槽、地坑、地槽、地沟、废水池等） 密闭的环保尾气收集处理装置、污水池及污水处理装置 制氮机、氮气储罐所在场所氮气泄漏引起窒息	储罐区、1#车间、2#车间、3#-1 车间、9#车间、污水处理站，其它存在地坑、地槽、地沟、地池等场所。异丙胺尾气收集、处理系统，氨水尾气收集处理系统 制氮场所、氮封储罐、其它使用氮气场所
3	高温灼烫	颗粒剂干燥机高温	9#车间

3.3.2 工艺过程可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

本技改项目其它危险有害因素及其分布情况见下表。

表 3.3.2 其它危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
1	高处坠落	钢斜梯、钢直梯、防护栏杆；在钢平台和栈桥上设置防护栏杆；设备凌空处设置防护栏杆；二层以上建构筑物每层邻空处设置防护栏杆。如果防护栏杆安装质量（含扶手高度、立柱宽度、横档及挡板高度、材料强度、焊接质量等）不合格，会导致作业人员坠落。如无防护则更易导致坠落事故。	生产车间每层操作平台四周凌空处防护栏杆；通往储罐操作平台钢斜梯；钢平台和栈桥上的防护栏杆；高大设备安装和检修脚手架或平台
2	振动、噪声	空气压缩机、制氮机、环保风机，各类泵、各类风机（鼓风、引风）等高噪声、大功率设备在运转时发出噪声，产生振动。	各生产车间、环保设施、空压机房、制氮机房
3	机械伤害	使用泵、风机、机械真空泵等传动机械，其联轴器、风机扇叶、皮带轮等高速运转部件如未设防护罩或防护不完善等均可导致机械伤害	各生产车间、环保设施、空压机房、制氮机房
4	触电	电器设备漏电；电气线路漏电、短路；漏电保护器故障；电气设备受到雨水侵蚀；雷击；电气设备处于腐蚀环境易被腐蚀而失去安全防护	全厂使用电器设备的场所：电机、控制开关和按钮、控制柜、架空线路、照明设施、防雷防静电装置
5	车辆伤害	原料、产品进出厂区使用车辆运输，运输车辆制动故障、驾驶员未认真观察路面、道路转弯有视觉盲区、遮挡物、后视镜不完善或缺失、人员违规穿越车道路等均可导致机械伤害	厂内道路、仓库、成品装卸处

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
6	起重伤害	起重机械在运行过程中存在起重物品脱落砸伤作业人员；人员违章站在起重机械下方或行走轨迹上导致人员被撞伤；起重机械故障导致人员受伤等	叉车装卸区、机修间、电动葫芦使用处等场所
7	其它伤害	滑跌等其它伤害	全厂区

3.3.3 职业危害危险有害因素分析

根据《职业病危害因素分类目录》规定，本技改项目中涉及到的职业病危害因素有：化学因素，氨、异丙胺，中毒；物理因素：噪声，噪声聋。

表 3.3.3 职业危害因素及其分布表

序号	危险有害因素	危险、有害因素分析	分布
1	氨	20%氨水具有刺激性	罐区、1#车间
2	异丙胺	具刺激性	罐区、2#车间
3	噪声	压缩机等高速运转产生较大噪声，对听觉系统产生较大影响，长期在高噪声环境中会导致听觉神经损伤形成噪声聋	1#、2#、3#-1、9#车间

3.3.4 项目施工期间与原有装置之间的相互影响

在原有厂区范围内增设生产、储存装置过程中，涉及动火、吊装等危险作业。原有装置周边易燃易爆物料如没有清理、置换干净，在建设项目动火作业过程中可能导致火灾、爆炸事故发生。吊装作业过程中，存在吊装设备、吊件撞击损坏原有设备、装置，原有装置在恢复生产前如未检查出或未修复，则在投料时存在物料泄漏危险。

技改项目在建设过程中占用原有通道、场地，给原有装置在生产时的物料运输、人员通行带来不便，易导致发生车辆伤害、物体打击等危险。

3.3.5 利旧厂房、设备危险有害因素辨识

利旧改造的厂房中有 1#生产车间、2#生产车间、9#生产车间、3#-1 生产车间。1#生产车间原为甲类火灾危险场所，外墙为钢混结构，房屋屋顶采用钢架结构进行升高，设备平台采用钢平台，钢结构表面采用防火、防腐涂料，耐火等级可达到二级，满足丁类场所使用防火要求。2#生产车间原为甲类火灾危险场所，外墙为钢混结构，屋顶为钢结构，耐火等级二级，本次改造不改变房屋建筑结构，仍为甲类。9#生产车间为钢结构厂房，火灾危险性分类为丙类，本次改造不改变房屋建筑结构，仍为丙类。3#-1 生产车间外墙为钢混结构，屋顶为钢结构，耐火等级二级，本次改造不改变房屋建筑结构，西侧新增部分建筑，火灾危险性分类仍为丁类。利旧改造的厂房建筑结构、耐火等级均满足改造项目要求。

利旧设备主要存在以下影响：

- 1、利旧设备在拆除、搬迁过程中存在设备本体、附件被损坏的可能。
- 2、设备在使用过程中存在腐蚀损坏的可能。
- 3、设备润滑、密封系统存在泄漏危险。
- 4、电气设备存在腐蚀失效可能。

利旧设备在采用前须经检查、确认满足本项目安全使用要求。

本项目利旧设备主要为储罐区的储罐，原储罐区及 2#生产车间西侧中间储罐区拆除后，储罐继续使用。利旧的储罐均为处于正常使用过程中，属于罐区改造后继续使用。利旧储罐做以下检查：外观无破损、内外壁无点状腐蚀、附件接头、接口完好，水压试验无渗漏。1#生产车间新增装置

利用原有环保尾气处理系统。

3.3.6 尾气危险有害因素分析

本技改项目涉及到废物有：有机废气、固废、废水。有机废气为异丙胺蒸汽、氨水挥发的氨气、硫酸铵挥发的氨气等。有机废气（异丙胺蒸汽、氨水氨气）具有易燃易爆、有毒、腐蚀等危险特性。固废主要为物料残渣、固体物料粉尘吸收处理残渣，具有可燃、有毒、腐蚀等危险特性。废水具有较低的毒性和腐蚀性。本项目尾气之间不属于禁忌物质。异丙胺蒸汽采用活性炭吸附处理，氨气用水吸收处理。除 3#-1 车间新增装置尾气吸收处理系统与原有连接依托外，其它各场所尾气吸收处理系统独立设置。

尾气收集、处理装置存在火灾、爆炸、中毒危险。如尾气收集处理系统设置在室内，则应设置可燃气体、有毒气体浓度检测报警装置。

3.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.1.1 条，危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，本公司危险化学品重大危险源辨识分为二个单元：生产单元—2#生产车间，储存单元—储罐区。厂区构成危险化学品重大危险源的物质为 70%异丙胺溶液。根据辨识，本技改项目不构成危险化学品重大危险源（辨识过程见附件 F3.5）。

第四章 安全评价单元的划分、安全评价方法选择结果及理由说明

依据建设项目的具体情况，本次评价工作，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则，进行评价单元划分。

各评价单元划分结果及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	建设项目选址条件、建设项目与周边环境的相互影响、自然条件对建设项目的影、装置设施与周边安全距离	便于单独评价该选址及自然环境、防火间距与标准规范的符合性
2	总平面布置	内部总平面布置，内部生产工艺装置、构筑物、围墙、道路等之间的防火间距	便于单独评价该项目的平面布局及防火间距与标准规范的符合性
3	生产单元	子单元：1#生产车间、2#生产车间、3# -1 生产车间、9#生产车间	相对独立的区域
4	储存单元	储罐区	相对独立的区域
5	公用辅助工程	供水、供电、消防、应急处理等	为企业安全生产配套服务系统

评价方法的选择一般遵循 5 个原则：充分性原则、适应性原则、系统性原则、针对性原则和合理性原则。针对这 5 个原则，结合每个评价方法的特点和适用条件、范围，本次评价采用的评价方法说明如下：

本次评价拟采用的评价方法说明如下：

表 4-2 采用的安全评价方法及理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表	安全检查表可以事先且有充分的时间编制，具有系统化、完整化的特点，不会漏掉导致危险的关键因素，可以依据标准、规范和法规，检查遵守情况，同时它又具有简明扼要、通俗直观的特点
2	总平面布置	安全检查表	

3	生产单元	1) 危险度法 2) 预先危险性分析 3) 安全检查表	1) 运用危险度评价方法可以定性分析本项目不同作业场所的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度，确定承受水平 2) 大体识别与系统有关的主要危险；鉴别产生危险的原因；预测事故发生对人体及系统的影响；判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施
4	储存单元	1) 安全检查表 2) 定量风险评价法	1) 可以对安全生产管理与标准、规范和法规的符合性进行直观的定性评价 2) 通过定量风险软件模拟计算个人和社会风险、事故影响范围
5	公用辅助工程	安全检查表	可以对安全生产管理与标准、规范和法规的符合性进行直观的定性评价

第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

本技改项目工艺过程中危险化学品的工艺状态参数见下表。

表 5.1.1 化学品状况一览表（充装系数 0.9）

序号	物质名称	物质危险特性的种类	存在部位	数量 t	浓度%	状态	状况（温度℃、压力 MPa）
1	70%异丙胺溶液	高度易燃液体	储罐区（40m ³ 、60m ³ ）	71.1	70	液	常温、常压
			2#车间高位计量槽（5m ³ *2）	7.11	70	液	常温、常压
2	20%氨水	腐蚀/刺激性	储罐区（20m ³ 、50m ³ ）	58.149	20	液	常温、常压
			1#车间高位计量槽（3m ³ ）	2.49*6	20	液	常温、常压
3	40%氢氧化钾溶液	腐蚀/刺激	储罐区（50m ³ ）	66	40	液	常温、常压
			1#车间高位计量槽（3m ³ ）	3.75	40	液	常温、常压
4	芳烃溶剂 S150	可燃液体	储罐区（30m ³ ）				
			1#车间高位计量槽（3m ³ ）				

5.1.2 各单元固有危险程度定性分析

运用危险度评价法，70%异丙胺溶液储存、使用工序为中度危险，其余均为低度危险。

预先危险性分析结果：火灾爆炸危险等级为Ⅳ级，中毒窒息危险等级为Ⅳ级，灼烫为Ⅱ～Ⅲ，其它为Ⅱ级。（见附件 F3.3）

5.1.3 各单元固有危险程度定量分析

(1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量
70%异丙胺溶液高度易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。

TNT 当量计算按下式:

相当质量: $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

相当摩尔量: $N_{TNT} = W_{TNT} / 0.227$

式中 α : 蒸汽云当量系数取 4%;

W_f : 易燃易爆物质总质量, kg

Q_f : 物料的燃烧热 (kJ/mol)

Q_{TNT} : 爆燃系数 4520

1.8: 地面爆炸系数

(2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量
本技改项目中 70%异丙胺溶液为易燃液体。

(3) 具有毒性的化学品的浓度及质量
70%异丙胺溶液、20%氨水具有毒性、刺激性。

(4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量
本技改项目中 40%氢氧化钾溶液、20%氨水为腐蚀性物质。

各场所的量及其浓度见下表。

表 5.1-2 安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
		质量 (kg)	相当于 TNT 摩尔量 (kmol)	质量 (kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	浓度 (%)	质量 (kg)	浓度 (%)	质量 (kg)
生产单元	70%异丙胺溶液	7110	1386.9	7110	3.099×10^7	70	7110	70	7110
	20%氨水	/	/	/	/	20	13446	20	13446
	40%氢氧化钾溶液	/	/	/	/	/	/	40	3750
生产产品储存单元 1	70%异丙胺溶液	71100	1.3869×10^6	71100	3.099×10^{12}	70	71100	70	71100
	20%氨水	/	/	/	/	20	58149	20	58149
	40%氢氧化钾溶液	/	/	/	/	/	/	40	66000

5.2 风险程度的分析

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

本技改项目在生产过程中涉及液态化学品的输送、储存，液态化学存在泄漏可能。

本项目中异丙胺溶液、氨水、氢氧化钾溶液等均使用泵、管道输送。管道中设置连接法兰和控制阀门，系统中存在动密封点和静密封点。控制阀门始终处于动态，属于动密封点。高位槽、中间储罐、管道、阀门、输送泵等具有泄漏的可能性，其发生概率可参见表 5.2.1。该表引用中国安全生产科学研究院于立见、吴宗之等专家的论文，其基础统计数据来源于荷兰研究小组 COVO 研究报告和国外其它相关机构研究报告。

表 5.2.1 物料泄漏的可能性

序号	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
1	容器整体破裂	$1.00E-6$ (a")	Crossthwaite et al
2	容器泄漏孔径50-100mm	$5.00E-6$ (a")	Crossthwaite et al
3	容器泄漏孔径10-25mm	$1.00E-5$ (a")	Crossthwaite et al
4	压力容器整体破裂	$6.50E-5$ (a")	COVO Study
5	管道泄漏孔径1mm	$2.00E-5$ (m . a")	DNV
6	管道明显泄漏	$5.30E-6$ (m . a")	COVO Study
7	管道全管径泄漏	$2.60E-7$ (m . a")	COVO Study
8	管道腐蚀泄漏	$3.887E-3$ (a")	Combining probability distributions from experts in risk analysis
9	泵体明显泄漏	$1.00E-4$ (a")	COVO Study
10	泵体整体破裂	$1.00E-5$ (a")	COVO Study
11	阀门：微孔泄漏	$5.50E-2$ (a")	COVO Study

从表 5.2.1 可看出，在正常情况下的故障率，大多是可以接受的。本技改项目采用的设备管道均满足氢氧化钾、氨水防腐要求，所有反应工艺过程采用 DCS 自动控制系统，可确保建设项目存储设备、设施正常运转。因此工艺系统发生泄漏的可能性较小。工艺系统已设置了泄漏紧急吸收系统，厂区还设置应急回收池，以应对突发事件。

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

项目中 70%异丙胺溶液为易燃液体，其蒸气与空气混合均可形成爆炸性混合物。发生爆炸、火灾的条件为：（1）易燃气体与空气混合后的浓度

达到了爆炸极限；（2）存在着火源。

易燃液体原料主要用储罐储存、管道输送。如果储罐、管道破损或接头不密封，可导致易燃液体泄漏。在反应过程中反应温度均高于物料闪点，储罐、高位计量槽中进入空气后会形成爆炸性混合蒸气，在高温状态下会发生火灾爆炸。泄漏后只要附近有点火源就会立即发生爆炸。

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目氨水泄漏后挥发的氨气具有强刺激性，因其未列入《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），不进行定量计算。

5.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

利用中国安科院开发的 QRA 风险定量分析软件，对生产储存设施、装置发生火灾、爆炸、中毒事故造成人员伤亡范围模拟分析结果见下表。

表 5.2.4 火灾、爆炸、中毒事故造成人员伤亡范围

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	容器整体破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	管道完全破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	管道完全破裂	池火	11	13	19	/

安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	容器整体破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	容器中孔泄漏	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	管道完全破裂	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	阀门中孔泄漏	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	容器整体破裂	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/

5.3 易燃液体储罐事故案例

一、广西某化工公司酒精罐爆炸火灾事故

2000 年 9 月 1 日，广西南宁化工股份有限公司发生大火，造成 126.3 万元的直接财产损失。其中酒精近 492 吨，损失 115 万元；2800 立方米酒精罐 1 个，损失 8.4 万元；处置残留酒精费用 2.3 万元。

1、起火单位基本情况

南宁化工股份有限公司(以下简称南化)位于南宁市江南区亭洪路 80 号，是全国重点氯碱企业之一，产品主要有烧碱、液氯、盐酸、农药、有机化工等 30 多个品种，是南宁市一级消防重点单位。该公司占地面积 809121 平方米，建筑面积 154202 平方米，共有职工 3200 多名，现有生产车间(厂)10 个，原材料及产品库房 10 个，各种易燃易爆品储罐 10 个，总储量 5631 立方米；现有重点消防部位 3 个，分别是汽油库、酒精库、苯

库。生产、运输、贮存的原料或产品多属易燃易爆、高温、高压、有毒、有害物品。该公司有专职消防队，共有消防队员 21 名、泡沫消防车 2 辆。

酒精储罐区位于厂内西南角，有三个金属立罐，呈品字形分布，总容量为 3800 立方米。大罐(燃烧罐)容量 2800 立方米，高 165.38 米，直径 16 米，用厚度为 6 至 8 毫米的钢板焊成，其中底部 2 块钢板厚度为 10 毫米，上部 6 块钢板厚度为 8 毫米，顶盖钢板厚度为 6 毫米。大罐北面有 2 个小罐，容量均为 500 立方米，高 9.93 米，直径 9.2 米，3 个立罐外均设有防护堤，没有环状消防通道，罐区南面和西面能通车，属泥土路面。大罐设有固定泡沫灭火系统、氮气灭火系统、喷淋冷却系统。酒精罐区东面 30 米为南化农药污水处理厂车间。酒精储罐区外设消火栓 4 个，水池 1 个(容量 765 立方米)，水泵 1 台，酒精罐的西面、北面各有一条排水沟。

2、火灾事故的经过及原因

9 月 1 日下午，南宁化工股份有限公司供销公司机修班对酒精罐消防用的氮气管道进行更换。15 时 35 分左右，当焊工李桂玲对氮气管道进行焊接时，突然发生爆炸，大罐罐顶被掀起后下塌，并冒起大火。

火灾原因是氮气管道与酒精罐未进行隔绝，酒精蒸汽串进氮气管，施工人员焊接时引燃管内的酒精混合气体，导致回火，引起酒精罐爆炸燃烧。

3、主要教训

1) 各级领导干部消防安全意识不强，思想麻痹，相当一部分单位的主要领导和分管消防的领导未将消防安全工作列入日常工作。

2) 有章不循，没有坚持必要的工作程序和制度。

3) 企业的消防设施老化，消防管理制度混乱，各部门的协调管理存在问题。这次着火的酒精大罐，原安装有固定泡沫灭火系统，但由于维护以及安全管理方面的原因，火灾发生后没有一个能正常使用。

4) 消防安全宣传教育工作不到位，单位的职工消防素质较差。

第六章 安全条件的分析结果

6.1 安全防护距离确定

依据《原国家安全监管总局办公厅关于外部安全防护距离问题的复函》（原安监总厅管三函〔2015〕46号）及《危险化学品生产、储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），结合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018），计算外部安全防护距离符合要求。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定，用于确定危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离、个人风险和社会风险可接受风险基准值。

根据 GB/T37243-2019 第 4.1 条规定，应当选用定量风险评价法确定外部安全防护距离。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标分类：

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

高敏感防护目标包括下列设施或场所：

- a) 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。
- b) 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。
- c) 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。

d) 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。

e) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b) 文物保护单位。

c) 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。

d) 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。

e) 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。

f) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g) 其他具有保或事故场景下人员不便撤离的场所。

h) 一般防护目标根据其防护价值的

模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见下表。

表 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	

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

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

第 3.2 条，防护目标个人风险基准：

表 6.1-2 个人风险基准

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
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}

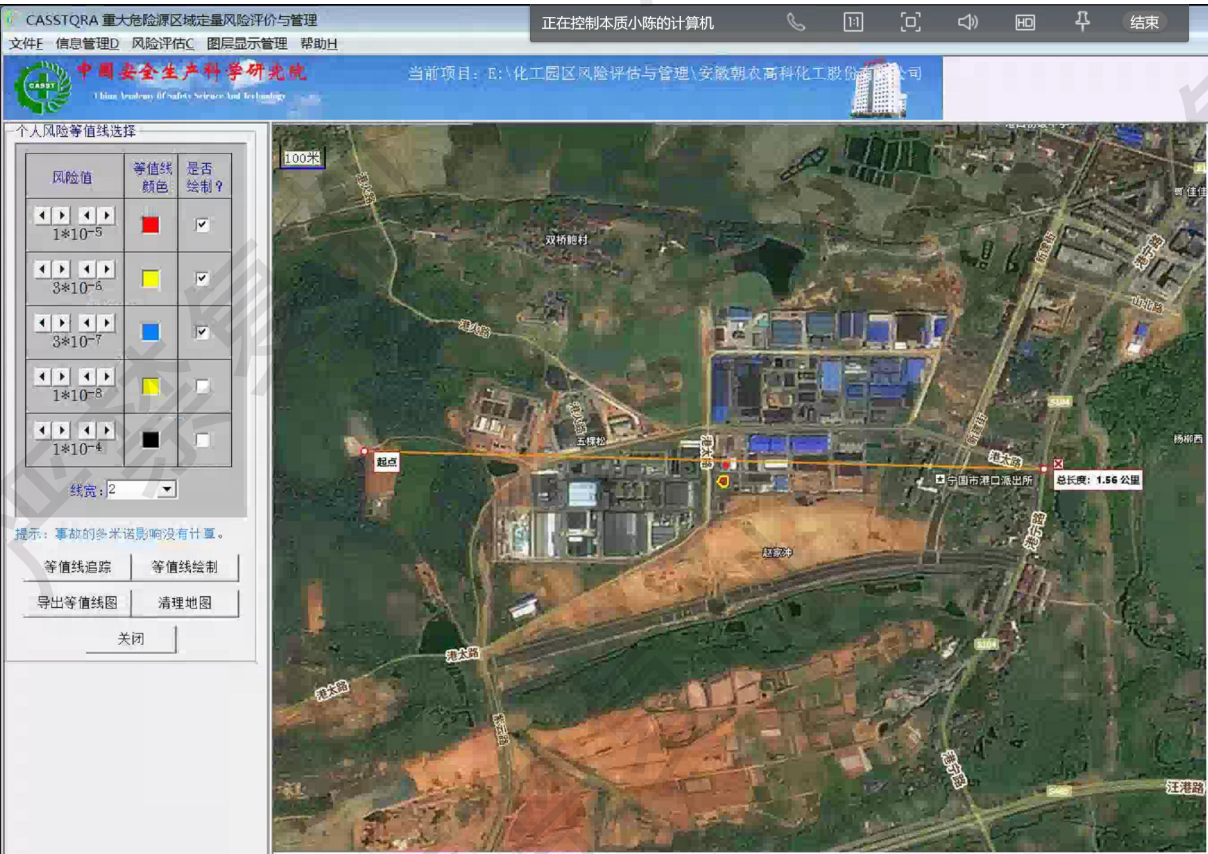
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

本技改项目为新建项目。根据周边人员分布情况见下表。

表 6.1-3 企业周边村庄等防护目标人员情况

方位	距离	其他企业或设施名称	人员数量	班次	防护目标类别
东北	246	开发区变电所	3	三班	/
	166	港口镇街道边缘	500	常住人口	一类
	770	港口镇初级中学	250		一类
东	32	港口镇政府	93	白班	港口镇政府
	185	村庄边缘	70	常住人口	二类
东南	348	村庄边缘	100	常住人口	一类
南	1310	开发区管委会、安置小区	900	常住人口	一类
西	33	锦洋高新材料股份有限公司	268	三班	/
西北	420	港口镇自来水厂	10	白班	三类
	476	村庄	160	常住人口	一类
北	22	安徽龙达装饰材料有限公司围墙	20	三班	三类
	22	宁国市成兴生物科技有限公司围墙	40	三班	/
	22	宁国市祺达汽车零部件有限公司围墙	20	三班	三类
	22	宁国大唐建材有限公司	15	白班	三类
	230	宁国大通工贸有限公司	50	三班	三类
	230	宁国乾源制帽有限公司	30	白班	三类
	230	宁国市纬诚金属处理技术有限公司	50	三班	三类
以厂区围墙为起点					

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）规定，通过定量模拟计算得出安全防护距离如下图：



不同等级防护目标外部安全防护距离表(围墙边界为起点)

方位 风险等级	东 m	南 m	西 m	北 m
一级 1E-05	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界
二级 3E-06	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界
三级 3E-07	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界	未出厂区边界
结论	风险范围内无防护目标，符合	风险范围内无防护目标，符合	风险范围内无防护目标，符合	风险范围内无防护目标，符合

根据模拟计算结果，本技改项目不会产生多米诺效应。

6.2 安全条件的分析结果

6.2.1 项目选址条件

本技改项目于 2022 年 12 月 23 日经宁国市经济技术开发区管委会备

案（宁经开发项【2022】203号）。项目在安徽朝农高科化工股份有限公司厂区内。本地属于宁国经济技术开发区宁国市港口化工园区柳溪路与朝阳路交叉口东南侧，符合宁国市政府经济发展规划。

本技改项目厂区围墙外四邻情况：

东侧，东侧围墙外邻空地、隔空地宁国市港口镇政府所在地。围墙外 700m 处有村庄。

南侧，围墙外邻新建机械加工企业；围墙外有一条 10kV 架空电力线路。东南侧 700m 处有村庄。

西侧，围墙外邻道路，道路对面为锦洋高新材料股份有限公司。

北侧，围墙外邻园区道路、道路对面为龙达装饰材料公司、成兴生物科技有限公司，西北侧 700m 处有村庄。东北侧 1100m 处有港口镇初级中学。

本技改项目不涉及“两重点一重大”，依据《危险化学品生产、储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），其外部安全防护距离按现行国家标准规范及法规规定，因此采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）。

表 6.2.1-1 建设项目主装置（生产车间）外部安全间距检查表

方位	检查项目	依据标准	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
东	1#生产车间(丁类)一东北侧港口镇街道边缘	B3, 4, 1、 5.2.2	10	615	符合
	2#生产车间(甲类)一东北侧港口镇街道边缘	A4. 1.5	50	630	符合
	3#-1 生产车间(丁类)一东侧港口镇街道边缘	A4. 1.5	10	473	符合
	异丙胺储罐区(甲)一东北侧港口镇街道边缘	A4. 1.5	50	650	符合
	1#生产车间(丁类)一港口镇政府	B3, 4, 1、 5.2.2	10	416	符合
	2#生产车间(甲类)一港口镇政府	A4. 1.5	50	402	符合
	3#-1 生产车间(丁类)一港口镇政府	A4. 1.5、 5.2.2	10	317	符合

	9#生产车间(丙类) —港口镇政府	A4. 1. 5、 5. 2. 2	37. 5	174	符合
	异丙胺储罐区(甲) —港口镇政府	A4. 1. 5	50	408	符合
	甲类仓库(甲类) —东侧港口镇政府	A4. 1. 5	50	267	符合
南	甲类仓库(甲类) —南侧机械厂	A4. 1. 5	30	30	符合
	2#生产车间(甲类) —南侧机械厂	A4. 1. 5	30	80	符合
	5#生产车间(丙类) —南侧机械厂	A4. 1. 5	22. 5	80	符合
	9#生产车间(丙类) —南侧机械厂	A4. 1. 5	22. 5	68	符合
	9#生产车间(丙类) —南侧 10kv 架空电力线	无要求	无要求	68	符合
	异丙胺储罐区(甲) —南侧机械厂	A4. 1. 5	30	50	符合
西	1#生产车间(丁类) —西侧锦洋高新办公楼	A4. 1. 5	10	34	符合
	2#生产车间(甲类) —西侧锦洋高新办公楼	A4. 1. 5	40	51	符合
	异丙胺储罐区(甲) —西侧锦洋高新	A4. 1. 5	50	90	符合
	2#生产车间(甲类) —西侧园区道路	A4. 1. 5	15	15	符合
	异丙胺储罐区(甲) —西侧园区道路	A4. 1. 5	15	15	符合
北	1#生产车间(丁类) —北侧龙达生产车间	B3, 4, 1	10	32	符合
	2#生产车间(甲类) —北侧龙达生产车间	A4. 1. 5	30	96	符合
	2#生产车间(甲类) —北侧龙达办公楼	A4. 1. 5	50	118	符合
	3#-1 生产车间(丁类) —北侧龙达办公楼	A4. 1. 5、 5. 2. 2	10	50	符合
	3#-1 生产车间(丁类) —宁国市成兴生物科技有限公司厂房(丁类)	A4. 1. 5	10	35	符合
	异丙胺储罐区(甲) —北侧龙达生产车间	A4. 1. 5	30	137	符合
	异丙胺储罐区(甲) —北侧龙达办公楼	A4. 1. 5	50	157	符合
	2#生产车间(甲类) —北侧道路	A4. 1. 5	15	73	符合
	异丙胺储罐区(甲) —北侧道路	A4. 1. 5	15	115	符合
说明: A—《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020), B—《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)					

企业与外部四周建(构)筑物安全距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014

((2018年版))等法律法规和标准规范的要求。

表 6.2.1-2 厂址选择及周边环境检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第 3.1.1 条	项目经宁国经济技术开发区管委会备案, 处于化工园区内, 符合规划	符合
	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查, 并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响, 同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第 3.1.2 条		
2	现有化工区进行改建、扩建时, 其总体布置不得妨碍城镇的发展、危害城镇的安全、污染和破坏城镇的环境及影响城镇各项功能的协调。	GB50489-2009 第 4.1.4 条		
3	化工企业的厂址选择应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB50489 的要求。选择厂址应根据地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害因素, 采取可靠技术方案, 避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等发育地区。厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江河湖海或山洪威胁的化工企业场地高程设计, 应符合国家现行的《防洪标准》GB50201 的有关规定, 并采取有效的防洪、排涝措施。厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝(或大堤)溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位, 并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.1 条 ~ 3.1.4 条	周围无省市级文物保护单位、航空站、气象站、文化中心等重点单位	符合
4	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外), 与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定:(一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;(二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;(三)饮用水源、水厂以及水源保护区;(四)车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;(五)基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;(六)河流、湖泊、风景名胜、自然保护区;(七)军事禁区、军事管理区;(八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	不构成危险化学品重大危险源	/
5	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求, 防火距离应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 和《建筑企业设计符合规范》GB50016 等规范的要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	工厂四邻情况及防火间距满足规范要求	符合
6	化工企业的厂址应符合当地规划, 明确占用土地的类型及拆迁工程的情况	HG20571-2014 第 2.1.6 条	有选址规划, 符合规定	符合
7	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧	GB50489-2009 第 3.1.8 条	符合规定	符合
8	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道, 铁路、索道和码头应在厂后、侧部位, 避免不同方式的交通线路平面交叉。化工企业的厂址应根据当地风向的因素, 选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条、3.1.9 条	厂区大门与厂外道路连接 远离城镇	符合

9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一) 公路用地外缘起向外 100 米； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》(国务院令 593 号) 第十八条	周边 500m 内无公路	符合
10	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离	《铁路安全管理条例》国务院令 第 639 号 第 33 条	与皖赣铁路距离符合标准规定	符合

本技改项目选址中不符合项整改完成后符合规范要求。

6.2.2 总平面布置

本次技改项目涉及对原有生产车间改造，原罐区改建，新增空桶棚，移址新建配电房二。生产车间改造：1#生产车间、2#生产车间、3#-1生产车间、9#生产车间的厂房均已建成，3#-1车间西侧增加一间厂房，均在生产区域内。储存改造：(1) 将原罐区拆除，调整储罐布局方向，调整储罐区储罐储存原料；(2) 新增空桶棚（乙类）。厂区按功能划分由生产区、储存区、公辅工程区。

表 6.2.2-1 建设项目装置、设施、建（构）筑物防火间距一览表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
一	1#生产车间（301#）及其外挂设备与相邻建构筑物				
1	东侧门卫 2（203#）	A4.2.9	10	10	符合
2	南侧 2#生产车间（302#）	A4.2.9	15	15	符合
3	西侧围墙	B3.4.12	5	5	符合
4	北侧围墙	B3.4.12	5	5	符合
二	2#生产车间（302#）与相邻建构筑物				
1	东侧 7#原料成品仓库	A4.2.9	15	51	
2	南侧卸车泵/70%	A4.2.9	20/25	21/32	符合
3	西侧围墙	A4.2.9	15	15	符合
4	北侧 1#生产车间（301#）及其外挂设备	A4.2.9	15	15	符合
三	储罐区（313#）与相邻建构筑物				

1	东侧尾气处理装置（丙）	A4. 2. 9	15	15	符合
2	东南侧空压制氮站	A4. 2. 9	10	11	符合
3	南侧围墙	A4. 2. 9	15	29	符合
4	西侧围墙	A4. 2. 9	15	15	符合
5	北侧卸车泵	A4. 2. 9	10	11	符合
四	3#-1 生产车间（305#）与相邻建筑物				
1	东侧 3#-2	A4. 2. 9	10	49	符合
2	南侧杂物堆场二	A4. 2. 9	10	37	符合
3	西侧 9#生产车间	A4. 2. 9	10	18	符合
4	北侧办公楼（控制室）	A4. 2. 9	10	12	符合
五	9#生产车间（丙类）（309#）与相邻建筑物				
1	东侧办公楼（控制室）	A4. 2. 9	10	18	符合
2	南侧配电房	A4. 2. 9	10	53.8	符合
3	西侧丙类仓库/空桶棚（注 9）	A4. 2. 9	15	15	符合
4	北侧	A4. 2. 9			符合
六	8#甲类仓库（308#）与相邻建筑物				
1	东北侧 9#生产车间外挂设备	A4. 2. 9（注 9）	15	21	符合
2	东南侧杂物库 2/配电房一	A4. 2. 9	15	15/61	符合
3	南侧围墙（按甲类物品仓库处算起）	B3. 5. 5	15	21.5	符合
4	西侧丙类仓库/空桶棚	A4. 2. 9（注 9）	15	15	符合
5	北侧乙类仓库	A4. 2. 9	15	15	符合
七	固废库（316#）与相邻建筑物				
1	东侧丙类仓库	A4. 2. 9	10	29	符合
2	南侧空压制氮间	A4. 2. 9	10	10	符合
3	西侧 20%氨水储罐	A4. 2. 9	15	15	符合
4	西北侧 2#生产车间（甲）	A4. 2. 9	15	40	符合
八	空压制氮间（丁类）（411#）与相邻建筑物				
1	东侧应急水池	A4. 2. 9	/	1	符合
2	南侧围墙	B3. 4. 12	5	5	符合
3	西侧储罐区围堰	A4. 2. 9	10	10	符合

4	北侧固废库	A4. 2. 9	10	10	符合
九	空桶棚（312#）与相邻建构筑物				
1	东侧 8#甲类仓库	A4. 2. 9（注 9）	15	15	符合
2	南侧围墙	B3. 5. 5	5	5	符合
3	西侧停用锅炉房	A4. 2. 9	/	/	符合
4	西侧配电房二	B3. 5. 2	10	13	符合
5	北侧丙类仓库	B3. 5. 2	10	10	符合
十	消防泵房与相邻建构筑物				
1	东侧围墙	A4. 2. 9	/	105	符合
2	南侧办公楼（控制室）	A4. 2. 9	15	33	符合
3	西侧 4#粉剂车间	A4. 2. 9	12	55	符合
4	北侧车棚	B3. 4. 1	/	10	符合
十一	卸车鹤管与相邻建构筑物				
1	东南侧固废库	A4. 2. 9	15	40	符合
2	南侧 70%异丙胺储罐	A4. 2. 9	15	22	符合
3	西侧泵房	A4. 2. 9	10	11	符合
4	北侧 2#车间	A4. 2. 9	15	18	符合
十二	事故水池与明火地点（配电房）	A 第 4. 2. 6	20	25	符合
说明： A—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），B—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）					

装置、设施、建（构）筑物内部防火间距均符合规范要求。

表 6.2.2-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	A 第 4.2.1 条	按功能进行分区，工艺流程顺畅，符合前述要求	符合
2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧	A 第 4.2.2 条	办公室、控制室设在爆炸危险区范围以外，在全年最小频率风向的下风侧（东北侧）	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧在山丘地区，应避免布置在窝风地段	A 第 4.2.3 条	地势平坦，不窝风	符合
4	液化烃或可燃液体储罐（组）等储存设施，不应毗邻布置在高于厂房（生产设施）、办公或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐（组）毗邻布置在高于上述厂房（生产设施）的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入厂房（生产设施）、办公或人员集中场所的措施	A 第 4.2.5 条	厂区地势平坦	符合
5	事故水池可与污水处理设施集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 20m。	A 第 4.2.6 条	应急池近距离配电房 25m	符合
6	采用架空电力线路进出厂区的变电所，应靠近厂区边缘布置	A 第 4.2.7 条	在厂区南侧边缘	符合
7	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 甲、乙类厂房（生产设施）或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛	A 第 4.2.8 条	生产车间、罐区、仓库附近无绿化	符合
8	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《工业企业总图运输设计规范》GB50489 的要求，应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能分区，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范》HG20571-2014 第 3.2.1 条	总平面布局符合规范要求	符合
9	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	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.3 条	朝南侧或东侧，无高温厂房采光、通风良好	符合
10	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别布置在厂区边缘地带	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.3 条	处于厂区南侧、东侧边缘	符合
11	机、电、仪修等操作人员较多的场所宜布置在厂前附近，避免大量人流经常穿行全厂或化工生产装置区	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.7 条	机修在厂前区	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
12	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于50m 4 不宜布置在强烈振动源附近 5 宜靠近负荷中心	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第5.3.1条	独立设总配电室，在厂区中部，靠近负荷中心	符合
13	易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.2条	车间采用半敞开式	符合
14	明火设备应集中布置在装置的边缘，应远离可燃气体和易燃、易爆物质的生产设备及储槽，并应布置在这类设备的上风向	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.4条	无明火设备	符合
15	危险作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.12条	主车间每层设2个通向地面的通道	符合
16	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第3.6.8条	总控制室独立设置	符合
17	在满足生产的条件下，总图布置应结合声学因素合理规划，宜将高噪声区和低噪声区分开布置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.3.3条	高噪声设备室内隔开独立设置	符合
18	具有可燃性、爆炸性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第8.1.7条	不穿越无关设施。	符合
19	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。危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.2.6条	消防通道为环形通道与尽头回车场相结合	符合
20	易燃、易爆物品的生产区域或贮存仓库区，应根据安全生产需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段，并设标志	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规定》GB4387-2008 第6.1.4条	已设限制通行标志	符合
21	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规定》GB4387-2008 第6.1.10条	拐弯处无妨碍驾驶员视线的障碍物。	符合
22	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39条	生活区与危险品生产区分开设置，距离符合规定	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
23	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.16 条	独立设置	符合
24	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀性介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.1 条	靠近负荷中心，附近无尘埃	符合
25	涉及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，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	《中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》；国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委办【2020】3 号	控制室设在办公楼一层西侧第一间，朝向生产区一侧为外墙防火墙。不直接朝向甲乙类装置，与甲乙类装置（车间、仓库）之间间隔有一栋 9#生产车间，且距离达到 115m。设计院已出具抗爆计算结果符合的报告	符合
说明：A—《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），B—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）				

总平面布置符合规定要求。

6.2.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

本技改项目可能发生的安全事故主要为火灾、爆炸、中毒。对周边单位生产、经营活动或者居民生活有影响事故主要为火灾、爆炸、中毒。

本技改项目周边最近的村庄边缘分别在本技改项目的东侧 380m 处、东南侧 700m 处、西北侧 730m 处。本技改项目所在位置不属于此村庄常年主导风向的上风向。本技改项目主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒，可能发生的事故后果对周边村庄无影响，对周边企业影响较小。

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

本技改项目目前四邻除东侧邻港口镇政府外，南侧、西侧、北侧均为企业，可能发生的火灾火灾事故对本企业无影响。如发生泄漏中毒（锦洋氟化氢）事故，对本技改项目将产生一定影响。

东侧、东南侧、西北侧村庄距离本技改项目均在 300m 外，居民的生活对本技改项目无影响。

6.2.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

本技改项目所处地区不属于地震断层和设防烈度高于九度的地震区，本地地震烈度为 6 度；不属于重要水源卫生保护区、IV 级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和 III 级膨胀土等工程地质恶劣地区、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段和采矿陷落（错动）区界限内。

本公司所处位置地势较高，不存在洪涝灾害的威胁。

本技改项目所在地的自然条件对本技改项目投入生产后无影响。

根据分析结果，本技改项目的安全条件满足法律、法规、标准和规范的要求。

6.3 技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠分析

6.3.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性

根据工艺要求及生产操作特点，对生产过程中的重要参数进行自动调节或集中显示，其余均采用常规仪表。项目罐区储罐采用 DCS 仪表控制系统，对系统中主要控制参数进行集中控制。

1 生产装置自动化水平、控制方案和仪表选型

本项目采用 DCS 集散控制系统，控制室利用办公区原有控制室，实现集中显示，对工艺过程的液位、温度参数进行监视、控制、报警，提高生产工艺运行的可控性、安全性。

2 控制方案

储罐区自动化控制：异丙胺溶液、氨水储罐均设置高低液位自动检测、报警装置；高高液位、低低液位自动联锁装置；异丙胺溶液储罐设温度检测报警并与冷却水（喷淋）联锁。

1#生产车间、2#生产车间工艺自动化控制：生产车间的异丙胺溶液和氨水高位槽设置高液位自动报警和高高液位联锁装置。成品中转储罐液位设自动检测、报警、联锁装置。粉料加料采用电动葫芦车将物料调至料仓进行自动加料。反应过程为半间歇式，仅滴加物料后加（高位槽液位自动检测联锁，滴加管线设流量计控制），其它物料均一次性加入。产品包装采用半自动包装线。

5#生产车间仅设成品分装、包装，采用自动包装机对产品进行分装包装。待包装产品采用吨桶或 200L 包装，包装机进料管直接插进桶口取料。

9#生产车间：粉料加料采用吊车将物料调至料仓进行自动加料。流化床干燥器自带 PLC 控制系统，对天然气加热温度实行自动控制。产品包装采用半自动包装线。

本工程仪表用电源为交流 220VAC $\pm$ 10%，50 $\pm$ 1HZ，一级负荷。DCS 系统交流电源经在线式 UPS 提供，不间断供电时间为 30 分钟。

本项目采用工艺技术安全可靠。

本项目采用的主要设备、装置均为国内化工设备专业生产厂家生产的，其型号为目前国内先进设备。特种设备均为资质厂家生产。设备、装置的安全可靠性能够得到满足。

6.3.2 拟选择的主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

本技改项目生产设备、装置根据项目设计产能进行选型，满足设计产能的生产需求。

本技改项目配套的储存装置均按生产能力进行配套，储存周期不少于 7 天。供水、供气（天然气）系统均已建成，均有较大富裕量可满足本项目需求。供电系统拟增容 250KVA。消防系统重新建设，新建一座 400m³消防水池及泵房。应急池、污水收集池及处理系统按照原装置和技改装置的排污量迁址改建。公辅工程能够满足技改项目的需求。

6.3.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需要。

配套和辅助工程的安全可靠性、合规性、匹配性分析见下表。

表 6.3.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程情况

序号	名称	概况	结果
1	供配电	厂区设有 2 台 10KV 变压器，容量分别为 250KVA、500KVA，总容量为 750KVA。 本技改项目装机容量可达 1200kW，为留有用电余量计划，拟增容 1500KVA。计划将已有的 2 台变压器分别替换为 1000 KVA、1250 KVA。总容量达到 2250KVA，满足技改项目用电需求。	符合
2	给排水	本项目生产用水 10000m ³ /a、生活用水量约为 18000m ³ /a；室外消防用水量 25L/s，室内消防用水量 10L/s。生活废水排入园区市政污水管网。生产、生活用水为市政自来水，厂区已有从园区道路接入的 DN100 自来水管，能够满足厂区用水要求。 消防用水水源为市政消防供水管网及新建的消防水池。项目拟在厂区东北侧建 800m ³ 消防水池一座，同时建消防泵房一座，泵房内设一用一备 2 台消防泵，泵的流量 35L/s，扬程 30m，泵房设 2 根 DN100 的出水管沿厂区主要道路环状布置，供应室内外消防用水。 给排水系统满足技改后项目要求。	符合
3	应急池	占地面积 2.2m，容积 660m ³ 。满足技改后项目要求。	符合
4	消防系统	消防系统为新建，处于厂区东北角。消防水池容积 800m ³ ，可满足 35L/s 消防用水 6h，满足厂区消防安全要求。设 2 台消防水泵，其中一台为备用柴油机泵，满足消防二级负荷要求。满足技改后项目要求。	符合
5	仓库	本次技改保持原有产能 11000t 不变，除本次技改扩建一个储罐区外，原设计储存仓库有：6#成品仓库（306#）、7#原料成品仓库（丙类）（307#）、8#甲类仓库（308#）、丙类（包装材料）仓库（311#）以及两个杂物堆场，总建筑面积达到 4200m ² （仓库）+610m ² （堆场），可满足不少于 7 天的生产产品储存需求（原辅材料+成品）。满足技改后项目要求。	符合
6	控制室	现有控制室设置在办公楼一楼西侧第一间，与安全科在同一区域，朝向生产区域一侧为实体防火墙（外墙）。控制室不朝向爆炸危险区域，与甲、乙类场所距离达到 115m，且中间间隔有一栋 9#生产车间。控制室所在办公室建筑面积约 60m ² ，监控设施区域可利用面积有 25m ² ，监控设施占地面积不足 10m ² 。控制室所在办公室已设有空调、应急照明、消防器材等安全设施。现有控制室满足技改后控制室建设要求，符合控制室建设要求	符合
7	供热（蒸汽）	不涉及	/
8	供冷	不涉及	/
9	压缩空气	新增 3 台空压机，满足技改后项目要求。	符合
10	氮气	新增设一台制氮机，用于 70%异丙胺溶液储罐氮气保护，满足技改项目要求。	符合

11	尾气系统	厂区根据各场所尾气排放情况，在不同区域设置独立的尾气收集处理系统。原有的：3#-1 草甘膦铵盐车间独立一套水吸收尾气处理系统；3#-2 乳油车间独立一套尾气活性炭吸收处理系统；4#车间粉尘独立处理系统；9#车间粉尘独立处理系统。拟新增：罐区独立的尾气水吸收处理系统（氨水储罐设置）；1#车间独立的尾气水吸收处理系统；2#车间独立的尾气水吸收处理系统；3#-1 新增部分尾气与原独立的尾气水吸收处理系统相连。尾气处理系统均为独立设置，无相遇发生爆炸危险。	符合
----	------	--	----

6.4 事故应急救援

本技改项目可能发生的危险化学品事故主要为火灾、爆炸、低温冻伤窒息等。公司需要根据本技改项目的实际情况，根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）规定，制订本公司事故应急预案，按规定要求配备相应的事故应急救援器材、设备、设施等。并按规定重新备案。

第七章 安全对策与建议和结论

7.1 安全对策与建议

7.1.1 建设项目的选址

表 7-1 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。	GB 51283-2020 第 4.1.5 条
2	危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）等标准规范确定外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员聚集场所	《安徽省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

7.1.2 拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施

根据《精细化工企业工程设计防火标准》以及有关安全生产的法律、法规、规章、文件和标准规范的规定，提出如下对策措施与建议：

表 7-2 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备。当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施； 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB 51283-2020 第 5.1.1 条
2	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入； 若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	GB 51283-2020 第 5.1.2 条
3	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	GB 51283-2020 第 5.1.3 条
4	采用热氧化炉等废气处理设施处理含挥发性有机物的废气时，应设置燃烧室高温联锁保护系统和燃烧室超压泄爆装置，宜设置进气浓度监控与高浓度联锁系统、废气管路阻火器和泄爆装置。	GB 51283-2020 第 5.1.5 条
5	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	GB 51283-2020 第 5.1.6 条
6	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。	GB 51283-2020 第 5.2.1 条
7	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施： 1 紧急冷却；2 抑制；3 淬灭或浇灌；4 倾泻；5 控制减压。	GB 51283-2020 第 5.2.2 条
8	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其它转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。	GB 51283-2020 第 5.3.5 条
9	污水处理设施（场、站）中（如废液焚烧系统废液收集罐）易产生易燃易爆气体的场所，应设置可燃气体检测报警仪	GB 51283-2020 第 5.6.2 条

10	储存沸点低于 45℃或在 37.8℃时饱和蒸气压大于 88kPa（绝压）的甲、乙类液体宜采用压力储罐、低压储罐或降温储存的常压储罐，储罐选型应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的规定	GB 51283-2020 第 6.2.1 条
11	采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并采取减少日晒升温的措施。	GB 51283-2020 第 6.2.2 条
12	使用或生产可燃气体的甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	GB 51283-2020 第 5.8.4 条
13	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式	GB50351-2014 第 3.1.4 条
14	危险的作业场所应设计安全通道和出口，门窗应向外出，通道和出入口应保持畅通。	HG20571-2014 第 4.1.2 条
15	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。 当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm（超过 20m 时，高度不低于 1.2m）	GB4053.3-2009 第 4.1.1、5.2 条
16	钢直梯梯段高度大于 3m 时宜设置护笼。单梯段高度大于 7m 时，应设置安全护笼。当攀登高度小于 7m，但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时，也应设置安全护笼	GB4053.1-2009 第 5.3.2 条
17	钢斜梯的梯梁、踏板、踏步高、梯宽、梯高、扶手高、坡度均应符合 GB4053.2-2009 规定	GB4053.2-2009
18	结构及构件的表面需作防腐处理，表面防护应符合《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018 第 5.2 节规定	《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018 第 5.2 节
19	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m	HG20571-2014 第 5.6.5 条
20	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条
21	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条
22	甲 B、乙 A 液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条
23	对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施	HG20571-2014 第 4.1.11 条
24	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置	HG20571-2014 第 4.2.10 条
25	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备	安监总科技（2015）75 号、 安监总科技（2016）137 号
26	蒸馏过程中，重点是严格控制温度、压力、液位、进料量、回流量等操作参数，还要注意它们之间的相互制约、相互影响，尽量使用自动控制操作系统，减少人为操作失误	HG20571-2014 第 3.3 条节
27	对于安装在室内的输送易燃易爆流体管道的薄弱环节的组成件，如玻璃液位计、视镜等，应有安全防护措施。	GB50316-2000(2008 年版) 第 14.6.2 条
28	下列可能发生超压的独立压力系统或工 况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道；	GB 51283-2020 第 5.7.1 条

	3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程可能破裂的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。	
29	安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应符合下列规定：1 独立压力系统中设备或管道上安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应以系统设计压力或最大允许工作压力（MAWP）为基准；2 安全泄放装置设定压力和最大泄放压力应根据非火灾或火灾超压工况和安全泄放装置设置情况确定。 3 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 单纯管道系统的超压保护，除本条第 4 款规定外，设压力和最大泄放不 款规定外，设压力和最大泄放不 款规定外，设压力和最大泄放不 款应超过表 5.7.2 规定的限制。 4 属 GC2 级和 GC3 级压力管道的单纯管道系统的超压保护，应符合下列规定： 1) 防止两端关闭的液体受热膨胀的超压工况，设定压力不应超过系统设计压力的 120% 和系统试验压力中的较小值； 2) 符合现行国家标准《压力管道规范工业管道第 3 部分：设计和计算》GB/T 20801.3 第 4.2.3.1~4.2.3.8 条要求的条件下，最大泄放压力不应超过现行国家标准《压力管道规范工业管道第 3 部分：设计和计算》GB/T 20801.3 第 4.2.3.9 条规定的允许压力变动范围。	GB 51283-2020 第 5.7.2 条
30	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时可直接向大气放但其管口不得朝邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上	GB 51283-2020 第 5.7.5 条
31	可燃液体汽车装卸设施应符合下列规定： 1 甲 B、乙、丙 A 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管； 2 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m；无缓冲罐时，距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； 3 甲 B、乙 A 类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m 4 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m，双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求； 5 甲 B、乙、丙 A 类液体装卸车鹤位与液化烃、丙 B 类液体装卸车鹤位之间距离不应小于 8m 6 装卸场地应采用现浇混凝土地面； 7 装卸车鹤管应采取静电消除措施；槽车，装卸台及相关管道、设备、及建构筑物 的金属构件等应作电气连接并接地； 8 甲 B、乙类液体应采用密闭装卸车系统；丙类液体宜采用密闭装卸车系统。	GB 51283-2020 第 6.4.1 条
32	尾气处理系统每个车间处理后尾气出口处应设置可燃气体检测报警系统且连锁隔断，使每个车间尾气处理保持隔断状态	GB50160-2008 (2018 年版) AQ/T3034-2010
33	对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施	HG/T20675-1990 第 2.1.1 条
34	1#生产车间使用和储存氨水的场所，应按 GB/T50493-2019 规定，设置氨气体浓度检测报警装置	GBZ1-2010
35	要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	安监总管三 (2014) 94 号
36	动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。	安监总管三 (2014) 94 号

37	危险化学品储存装置要采取相应的安全技术措施，如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。	安监总管三（2014）94号
38	当工艺系统发生变更时，要及时分析变更可能导致的泄漏风险并采取相应措施。	安监总管三（2014）94号
39	对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施，对于可能发生严重泄漏的设备，要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。	安监总管三（2014）94号
40	企业要按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）等标准要求，在生产装置、储运、公用工程和其他可能发生有毒有害、易燃易爆物料泄漏的场所安装相关气体监测报警系统，重点场所还要安装视频监控设备。要将法定检验与企业自检相结合，现场检测报警装置要设置声光报警，保证报警系统的准确、可靠性。	安监总管三（2014）94号
41	建设单位在建设项目设计合同中应主动要求设计单位对设计进行危险与可操作性（HAZOP）审查，并派遣有生产操作经验的人员参加审查，对HAZOP审查报告进行审核。	《国家安全生产监督管理总局 住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》安监总管三（2013）76号
42	设计单位应加强对建设项目的安全风险分析，积极应用HAZOP分析等方法进行内部安全设计审查。	
43	新建化工装置必须设计装备自动化控制系统。应根据工艺过程危险和风险分析结果，确定是否需要装备安全仪表系统。	
44	项目建设单位要组织相关专家对HAZOP分析、LOPA和SIL定级报告进行审查，对分析结果存在重大错误、遗漏，审查资料、参与人员等不满足分析要求的，要重新进行相应分析。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中整治整顿工作的通知》皖应急〔2021〕74号
45	使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格后方可投用。严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	GB 50160-2008，2018年版第5.5.14
46	（6）涉及物料发生爆炸（包括粉尘爆炸、尾气混合吸收等）危险可能的装置和场所应设置隔爆、泄爆、自动抑爆等相应设施。	应急〔2022〕52号第7.3.9
47	不同的工艺尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统，应进行风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格。	原安监总管三（2014）68号
48	爆炸性气体环境用电气设备根据区域类别选型应符合AQ3009-2007第5.2.1、5.2.2、5.2.3条规定	AQ3009-2007第5.2.1、5.2.2、5.2.3条
49	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械伤害、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施	AQ3009-2007第6.1.1.1.1条
50	固定布线电缆的阻燃性能应符合GB/T18380.1—18380.3—2001要求，除非电缆埋在地下、充砂导管内或采取其它防止火焰传播措施	AQ3009-2007第6.1.1.2.2.3条
51	导管系统中下列各处应设置与电气设备防爆型式相当的防爆挠性连接管：1）电动机的进线口；2）导管与电气设备连接有困难处；3）导管通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处	AQ3009-2007第6.1.1.3.10条
52	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分应接地	AQ3009-2007第6.1.1.4.1条

7.1.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程

表 7-3 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵房，可按三级负荷供电； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按二级负荷供	GB 51283-2020 第 9.3.7 条

	电; 3 按二级负荷供电并设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵房, 备用泵宜采用柴油机泵。	
2	甲、乙、丙类液体储罐(区)采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151 的规定。	GB 51283-2020 第 9.3.11 条
3	消防控制室的消防用电设备、消防水泵和泡沫消防水泵、防烟与排烟风机、消防电梯等重要的低压消防设备的供电, 应在其最末一级配电装置或配电箱处设置双电源自动切换装置。	GB 51283-2020 第 11.1.2 条
4	消防用电设备应采用专用供电回路	GB 51283-2020 第 11.1.3 条
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其它系统单独设置	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条
6	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷, 应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑, 宜采用 UPS 电源装置供电	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条
7	储罐的进料管应从罐体下部接入; 若必须从上部接入宜延伸至距罐底 200mm 处	GB50160-2008 (2018 年版) 第 6.2.24 条
8	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库应采用不发生火花的地面, 需要时应设防水层	GB 51283-2020 第 6.5.2 条
9	甲乙类厂房(仓库)内严禁采用明火、电热散热器和燃气红外线辐射供暖	GB 51283-2020 第 10.1.1 条
10	传动带、转轴、传动链、皮带轮、齿轮等转动部位, 都应设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条
11	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封; 生产设施区内 电缆引至用电设备的开孔部位, 应采用电缆防火封堵材料封堵, 其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限	GB 51283-2020 第 11.2.3 条
12	可能散发比空气重的甲类气体生产设施内的电缆应采用阻燃型, 并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建(构)筑物墙外敷设。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行, 当无法有效避免时, 明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。	GB 51283-2020 第 11.2.4 条
13	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道, 应根据介质特性, 选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统	HG20571-2014 第 4.1.7 条
14	可燃液体储罐的选型、基础、罐体外保温层的设计, 应符合现行国家标准《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》GB 50914 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的规定。	GB 51283-2020 第 6.1.1 条
15	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半, 卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m	GB 51283-2020 第 6.2.12 条
16	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	GB 51283-2020 第 7.1.2 条
17	可燃液体管道的敷设应符合下列规定: 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时, 管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施, 在进出厂房(生产设施)处密封隔断, 并做出明显标示; 2 跨越道路的可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道 附件。	GB 51283-2020 第 7.1.3 条
18	进出生产设施的可燃液体管道, 生产设施界区处应设隔断阀和 8 字盲板, 隔断阀处应设平台。	GB 51283-2020 第 7.2.2 条
19	加注柴油设备应采用专业厂家生产的成品油加油设备。加油设备应进行防静电接地。不得在甲类仓库内进行加油作业。加油作业应满足 AQ3010-2022 第六部分要求	/
20	利旧储罐应按照《常压储罐完整性管理》(GB/T 37327-2019) 规定进行完整性评价, 评价合格后才可以投入使用	GB/T 37327-2019 常压储罐完整性管理

7.1.4 建设项目中主要装置、设备、设施的布局

表 7-4 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	装置内设备之间、设备与墙体之间应留有足够的间距，以便设备的检修和操作，其安全间距应满足规定要求	GB/T12801-2008 第 5.7.1、5.7.2 条
2	跨越道路上空假设管线距路面的最小净高，不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改扩建时应予解决	GB 4387-2008 第 6.1.2 条
3	事故水池可与污水处理设施集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 20m。	GB 51283-2020 第 4.2.6 条
4	当同一建筑物内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，中间隔墙应为防火墙。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.2.15 条
5	建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门不应少于两个；面积小于等于 100m ² 的房间可只设 1 个。	GB50160-2008(2018 年版) 第 5.2.25 条
6	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.28 条
7	可燃液体泵的布置应符合下列规定： 1 宜露天布置或布置在敞开或半敞开厂房内 2 操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板 4 操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。	GB 51283-2020 第 5.3.2 条
8	工厂储罐（组）的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定： 1 距液化烃储罐不应小于 15m 2 距甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12m，距不大于 500m ³ 的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10m 3 距浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 10m，距不大于 500m ³ 的内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 8m 4 工厂储罐（组）的总容量和单罐容量都不超过本标准第 5.5.1 条和第 6.2.8 条规定的车间储罐（组）总容量和单罐容量时，其专用泵区与可燃液体储罐的防火间距不限。	GB 51283-2020 第 6.2.15 条
9	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条
10	控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间。控制室的功能房间和辅助房间宜按 F 列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 第 3.3.1 条
11	中心控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、UPS 室、电信设备室、打印机室、网络服务器室、安全消防监控室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、生产调度室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、培训室、急救设备间、卫生间等。	HG/T20508-2014 第 3.3.2 条

12	现场控制室宜分隔为操作区和非操作区。	HG/T20508-2014 第 3.3.5 条
13	控制室内房间布置应符合下列要求： 1 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通； 2 机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通； 3 UPS 室宜与机柜室相邻布置； 4 空调机室不宜与操作室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T20508-2014 第 3.3.6 条
14	操作室中设备布置应满足下列要求，并预留至少 20%的扩展空间： 1 应按照人机工程学的要求设计； 2 操作站可按直线、折线或弧线布置，当操作室包括两个或两个以上相对独立工艺装置的操作墙时，操作站宜分组布置。	HG/T20508-2014 第 3.3.7 条
15	机柜室面积应根据机柜的尺寸及数量确定，并符合下列规定： 1 成排机柜之间净距离宜为 1.6m~2.0m； 2 机柜距墙(柱)净距离宜为 1.6m~2.5m。	HG/T20508-2014 第 3.3.10 条
16	装置内设备之间、设备与墙体之间应留有足够的间距，以便设备的检修和操作，其安全间距应满足规定要求	GB/T12801-2008 第 5.7.1、5.7.2 条
17	化工原料生产建筑中，使用或生产过程中具有剧毒、易燃、易爆物质的厂房，当具有泄毒、爆炸或火灾危险性时，其抗震设防类别应划为重点设防类。储存剧毒物品的仓库不应低于重点设防类，储存易燃、易爆物质等具有火灾危险性的危险品仓库应划为重点设防类。重点设防类，应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施	《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008，第 7.6、8.0.3、3.0.3 条
18	利旧设备在采用前须经检查、确认满足本项目安全使用要求。	/

7.1.5 事故应急救援措施和器材、设备

表 7-5-1 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	企业应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)规定，重新修订本单位的生产安全事故应急预案，并按规定报送当地安全生产监管部门及备案	安监总局令 41 号，第 21 条
2	企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定。存在受限空间，应配备不少于 2 套自给正压式空气呼吸器。其它参照 GB30077 管道配齐	GB 30077-2013 第 9.3 条、《可燃气体检测报警器》(JJG 693-2011) 第 5.5 条
3	消防用水水源可由市政(工业园区)给水管网以及企业自设的消防水源等供给。	GB 51283-2020 第 9.3.1 条
4	企业的甲、乙、丙类厂房(生产设施)、罐区、库房，宜根据企业规模、火灾危险性等设置独立的消防给水系统。	GB 51283-2020 第 9.3.2 条
5	当市政(园区)供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池(罐)及消防水泵房。	GB 51283-2020 第 9.3.3 条

序号	对策措施与建议	依据
6	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵房，可按三级负荷供电； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按二级负荷供电； 3 按二级负荷供电并设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵房，备用泵宜采用柴油泵。	GB 51283-2020 第 9.3.7 条
7	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施。	GB 51283-2020 第 9.7.1 条
8	消防废水宜利用工厂生产废水或雨水管道系统收集，并应符合下列规定： 1 当利用生产废水管道系统、雨水管道系统收集消防排水时，应按最大消防废水量校核排水系统的收集能力； 2 含有可燃液体的消防排水收集管道应在出生产设施、罐区时设置水封，且应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的规定。	GB 51283-2020 第 9.7.2 条
9	使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水和消防污水应急收集处理的措施。	GB 51283-2020 第 9.7.3 条
10	对可能突然大量放散可燃气体、蒸气或粉尘的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统，应按现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定执行。	GB 51283-2020 第 10.4.1 条
11	下列场所应设置消防应急照明： 1 生产设施区的露天地面层； 2 消防控制室，消防泵房，配电室，防烟与排烟机房，发电机房、UPS 室和蓄电池室等自备电源室，通讯机房，大中型电子计算机房，中控室等电气控制室、仪表室以及发生火灾时仍应正常工作的其它房间； 3 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。	GB 51283-2020 第 11.3.1 条
12	火灾发生时正常工作的房间，消防作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，连续供电时间应满足火灾时工作的需要，且不应少于 3.0h。	GB 51283-2020 第 11.3.2 条
13	生产设施区露天地面层设置的工作照明可兼用消防应急照明，且应符合本标准第 11.3.3 条的有关规定。	GB 51283-2020 第 11.3.4 条
14	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主要电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	GB 51283-2020 第 11.5.3 条
15	易燃易爆场所、接触毒物作业场所，员工个体防护应符合 GB39800.2-2020 第 5 部分表 1 规定	GB39800.2-2020 第 5 部分表 1
16	应急救援物资的配备应符合下表 7.5-2 规定	GB30077-2023 第 6 部分

表 7.5-2 作业场所救援物资配备要求（GB30077-2023）

序号	物资名称	主要用途或技术要求	配备	备注
1	正压空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 16556—2007 中第 5 章的要求	2 套	每套配备 1 个备用气瓶
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107—2008 中 4.2 的要求	2 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合 GB 2890 要求	1 个/人	类型根据有毒有害物质确定
4	气体检测仪	技术性能符合 GB 12358 要求	2 台	检测气体浓度，根据作业场所所有有害气体的种类确定
5	手电筒	易燃易爆场所应防爆	1 个/人	根据当班人数确定，包括作业人员随身携带的同类物资
6	对讲机	易燃易爆场所应防爆	1 台/人	根据当班人数确定，包括作业人员随身携带的同类物资
7	急救箱或急救包	物资清单符合 GBZ1—2010 中表 A.4 的要求	1 包	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等

8	水带	消防用水的输送, 技术性能符合 GB 6246 的要求	50 m	1) 允许用水灭火、稀释或降温的场所 配 备 ; 2) 按现场风险及事故后果配备, 不 小 于 50 m
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗 消等	1 个	1) 具体型号可根据作业现场实际需求 配 备 ; 2) 允许用水灭火、稀释或降温的场所 配 备
10	危化品收容输转器具	危险化学品泄漏物的收容输转, 易燃 易爆场所应防爆	1 套	根据泄漏介质理化性质选择配备, 常 用物资包括危化品真空收集器, 收容 桶或其他输转器具
11	吸附材料	处理化学品泄漏	200 kg	1) 以工作介质理化性质选择吸附材料, 包括化学性吸收材料和物理性吸 附材料, 常用吸附材料为干沙土、吸 附颗粒、吸附毡(具有爆炸 危险性的 除外) 2) 按现场风险及事故后果配备, 不 少 于 200 kg
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设 备和器材	1 套	在工作地点配备
13	应急处置工具箱	工具箱内配备常用工具或专业处置 工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1 套	易燃易爆场所应配置无火花工具

7.1.6 安全管理、检查和教育培训

表 7-6 安全对策措施与建议

序号	对策措施与建议	依据
1	积极推广应用机械化、自动化生产设备设施, 实现机械化减人、自动化换人, 降低高危岗位现场作业人员数量	《全国安全生产专项整治三年行动计划》
2	新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称, 新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平, 新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历; 不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》
3	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度, 董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 (应急〔2018〕74 号)
4	企业应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度, 明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求	《安全生产法》第四十一条
5	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级, 并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办〔2016〕11 号)

6	1.特殊作业票证内容设置应符合 GB 30871 要求; 2.作业票证审批程序、填写应规范(包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等)	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)
7	本项目应由建设单位申请安全条件审查,未经安全审查的,不得开工建设或投入生产(使用)	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》总局令 45 号(79 号令修改)
8	企业应与承包商签订专门的安全管理协议,明确双方安全管理范围与责任。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第二十一条
9	企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第二十一条
10	企业应对承包商作业进行全程安全监督	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第二十一条
11	建设项目试生产前,企业或总承包商应组织开展“三查四定”(查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量;对检查出来的问题定任务、定人员、定时间、定措施,限期完成)工作,并对查出的问题落实责任进行整改完善。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第十五条
12	企业或总承包商应编制总体试生产方案和专项试车方案、明确试生产条件,并对相关参与人员进行方案交底并严格执行	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第十四条
13	设计、施工、监理等参建单位应对建设项目试生产方案及试生产条件提出审查意见。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第十四条
14	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全监管总局令 88 号)(应急管理部 2 号令修正)第三十一条
15	企业应制定本单位的应急预案演练计划,每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号)第八条(应急管理部 2 号令修正)第三十三条
16	特种设备、强检仪表应严格遵照相关法规规定,定期检测,并进行注册登记,检测合格并依法注册登记后方可使用	中华人民共和国特种设备安全法
17	建设项目的职业危害防护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用(以下简称“三同时”)。职业危害防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算	中华人民共和国职业病防治法
18	项目安全设施“三同时”管理符合相关法律规定要求	《安全生产法》第三十一条
19	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内原则上不得超过 3 人	皖应急(2021)74 号
20	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。	皖应急(2021)74 号

21	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	皖应急（2021）74 号
22	根据项目施工类型、作业风险等情况，明确对承包商的安全管理要求，综合评定承包商的能力，选择符合项目安全管理要求的承包商。与承包商签订合同时，明确： a) 承包商在承包项目施工中的安全责任条款； b) 承包商在承包项目施工中执行的安全管理规范、标准、制度； c) 承包商应选择合格的管理人员和作业人员，并经过培训； d) 承包商应提供符合安全标准的设施、设备和个体防护装备； e) 承包商在项目施工中应采取防止环境污染的措施； f) 承包商应接受委托方的现场安全检查和监督。	AQ/T3034-2022 第 A9.2.2 条

7.2 结论

1. 本技改项目为建设项目，采用的工艺技术、选用的设备装置均不属于淘汰、落后的，符合国家和当地政府产业政策与布局。

2. 本项目已取得宁国市经济技术开发区管委会备案（宁经开发项【2022】203 号），符合当地政府区域规划。

3. 企业在安徽省宁国市经济技术开发区宁国市港口化工园区竹棵路与仙源路东南侧，外部安全距离满足标准、规范要求。项目的选址符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）等相关标准的要求。

4. 本技改项目可能发生的事故主要为火灾、爆炸、中毒、窒息，对周边存在一定影响，企业拟采取的和已采取的安全措施可有效降低泄漏时事故风险，并将风险控制在可接受范围。周边企业、村庄对本技改项目无影响。本地自然条件对本技改项目的影响在可接受范围。

5. 本技改项目总平面布局中功能分区明确。生产储存区与控制室距离满足规定要求；生产装置之间防火距离满足规范要求。

6. 本项目技术来源可靠，生产工艺技术可行。项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会第 7 号令）中规定的限制类或淘汰落后类。工艺采用自动联锁控制系统；项目主要装置、设备（设施）采用国内农药加工通用设备，安全可靠性能较好。设备、设施和特种设备拟采用有资质单位生产和安装、检测。

综上所述：本技改项目经采取相应的安全对策与措施，其选址、总平面布置以及采用的主要技术、工艺和装置、设备（设施）的安全可靠性等，符合有关安全生产法律、法规和标准规范的规定，符合安全条件。

第八章 与建设单位交换意见的情况结果

本技改项目安全评价工作开展过程中，评价小组与企业及时进行沟通，企业予以积极配合，对评价工作无不同意见。

附件一 区域位置图、平面布置图

一、项目区域位置图



二、总平面布置图见尾页

附件二 选用的安全评价方法简介

1 安全检查表

安全检查表（Safety Check List）法是系统安全工程的一种最基础、最简便并被广泛应用的系统危险性评价方法。编制检查表的依据，主要是国家及行业的有关法律、法规、部分企业的事故案例与安全管理经验、教训等。检查表编制完成后，再依照检查表，逐一对建设项目的安全技术和管理工作进行审查。

本次评价编制的安全检查表，其内容主要是围绕安全设计工作中应当完成或应予以关注的有关项目。

本检查表主要供设计人员、安全检查人员、安全监察人员在处理、检查安全专项工作中使用，名称上一般称为“设计安全检查表”。通过该表可以帮助设计人员和安全管理人員识别工程的主要危险、有害因素，以避免安全工作上漏项。

另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表还可用作半定量的安全评价。

2 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准 GB50160《石油化工防火设计规范》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计

分，由累计分值确定单元危险度。危险度分级图如下图所示，分级表见表。

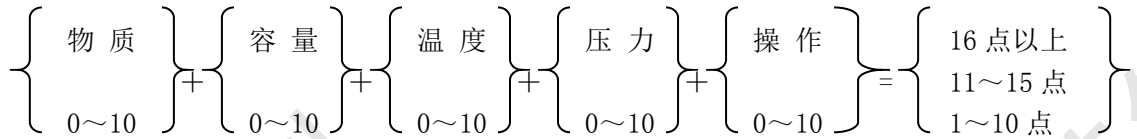


图 F2-1 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：运行温度和点火温度的关系。

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度评价过程中的物质、容量、温度、压力、操作等项的取分情况见下表。

表 F2-1 危险度评价取值表

项 目	分 值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体* 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A、B、C 项之物质

容 量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气 体 500 ~ 1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气 体 100 ~ 500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气体<100m ³ 2. 液体<10m ³
温 度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1. 1000℃ 以上使用， 但操作温度在燃点 以下 2. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度 在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度 在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时 使用，操作温度在 燃点以上	在低于 250℃ 时 使用，操作温度 在燃点以下
压 力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操 作	1. 临界放热和特别 剧烈的放热反应操 作 2. 在爆炸极限范围 内或其附近的操作	1. 中等放热反应 (如烷基化、酯 化、加成、氧化、 聚合、缩合等反 应) 操作 2. 系统进入空气 或不纯物质，可能 发生的危险、操作 3. 使用粉状或雾 状物质，有可能发 生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应 (如氢解、水合、 异构化、烷基化、 磺化、中和等反 应) 操作 2. 在精制过程中 伴有化学反应 3. 单批式操作， 但开始使用机械等 手段进行程序操作 4. 有一定危险的 操作	无危险的操作

* 见《石油化工企业设计防火规范》(GB50160) 中可燃物质的火灾危险性分类。

** 见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG20660-1991) 表 1、表 2、表 3。

*** ① 有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；

② 气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

表 F2-2 危险度分级

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

3、预先危险性分析

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

一种应用范围较广的定性评价方法。

本方法的危险性级别，依经验一般可划分为 4 个等级：

I 级，为安全的。可以忽略；

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

III 级，为危险的。会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施；

IV 级，为破坏性的。会造成灾难性事故，必须立即排除。

4、中国安全生产科学研究院定量风险评价软件介绍

本软件基于定量风险评估（QRA）方法，可对重大危险源区域（化工园区）风险实施定量计算。定量风险评估（QRA）方法：基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象、灾害概率，完成事故发生频率（ f_s ）和事故后果（ v_s ）的拟合计算，得出个人风险，再结合周边人口分布，计算出社会风险。

风险计算基于危险源的各事故情景分别计算物质的泄漏、事故后果，再结合基础的失效频率、事故发生情景频率和气象条件概率，完成事故发生频率（ f_s ）和事故后果（ v_s ）的拟合计算，得到危险源周边的个人风险值，并根据对周边人口区域的影响，计算出社会风险。计算后的个人风险信息和社会风险信息自动保存在基础的个人风险信息表 and 基础的社会风险信息表中。

附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F3.1 原料、中间产品、最终产品等危险化学品的理化性能指标 及包装、运输和储存

本技改项目中主要物质的危险特性如下：

一、70%异丙胺溶液

标识	中文名：异丙胺、2-氨基甲烷		英文名：isopropylamine	
	分子式：C ₃ H ₉ N ₂		分子量： 59.11	CAS 号：75-31-0
	危险性类别： 易燃液体, 类别 1；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）			
主要组成与性状	主要成分： ≥70%。			
	主要用途：用作溶剂、有机合成的中间体、乳化剂、表面活性剂、橡胶硫化促进剂。			
	外观与性状：无色易挥发液体，有带鱼腥的氨臭。			
健康危害	侵入途径：吸入			
	吸入本品蒸气或雾，对呼吸道有刺激性；持续高浓度吸入引起肺水肿。蒸气对眼有强烈刺激性；液体或雾严重损害眼睛，重者可致失明。可致皮肤灼伤。口服灼伤消化道，大量口服引起死亡			
	中国 MAC(mg/m3)：12（PC-TWA）、24（PC-STEL） 前苏联 MAC(mg/m3)：1 TLVTN：OSHA 5ppm, 12mg/m3；ACGIH 5ppm, 12mg/m3 TLVWN：ACGIH 10ppm, 24mg/m3			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医			
燃爆特性与消防	燃烧性：本品极度易燃，具强刺激性。		闪点（℃）：-30	
	爆炸下限（%）：2.3		引燃温度（℃）：402	
	爆炸上限（%）：12		最小点火能（mJ）：	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、泡沫、干粉。用水灭火无效。。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置与储存	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容			

	器可能残留有害物。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
急性毒性	LD50 : 820 mg/kg (兔经口) ; 380 mg/kg (兔经皮) ; LC50 : 9672mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)		
理化性质	熔点 (℃): -101	沸点 (℃): 49.87	相对密度 (水=1): 0.79
	饱和蒸气压 (kPa): 29.3(20℃)		相对密度 (空气=1): 无资料
	燃烧热 (kJ/mol): -2345.5	临界温度 (℃): 198.6	临界压力 (MPa): 4.54
	溶解性:。		
稳定性和反应活性	稳定性:		
	聚合危害		
	禁忌物: 酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂、二氧化碳, 铝、铅、铜、锌、锡		
	燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮		
环境保护	不要让产品进入下水道。爆炸的风险		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
运输信息	危化目录号: 19		UN 编号: 2733
	包装类别: II		包装标志:
	包装方法: 小开口钢桶。		
	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

二、氨溶液

标识	中文名: 氨水	英文名: ammonia water	
	分子式: NH ₄ OH	分子量: 35.05	CAS 号: 1336-21-6
	危险性类别: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 1		
主要组成与性状	主要成分: 氨含量: 10%~35%		
	主要用途: 用于制药工业, 纱罩业, 晒图, 农业施肥等。		
	外观与性状: 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。		
健康危害	侵入途径:		
	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。		
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 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: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃爆特性与消防	燃烧性: 本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。		闪点 (℃): 无资料
	爆炸下限 (%): 无资料		引燃温度 (℃): 无意义
	爆炸上限 (%): 无资料		最小点火能 (mJ): /
	危险特性: 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法: 采用水、雾状水、砂土灭火。		
泄漏应急	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。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。尽可能切断泄漏源。小量泄		

处理	漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作 处置 与储 存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
防护 措施	车间卫生标准： 中国 MAC (mg/m ³)：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m ³)：未制定标准 美国 TVL-TWA：未制定标准 美国 TLV-STEL：未制定标准 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
理化 性质	熔点 (℃)：-57.5	沸点 (℃)：37.7	相对密度 (水=1)：0.923
	饱和蒸气压 (kPa)：1.59 (20℃)		相对密度 (空气=1)：无资料
	燃烧热 (kJ/mol)：无意义	临界温度 (℃) 无意义	临界压力：无意义
	溶解性：微溶于水。		
稳定 性和 反应 活性	稳定性：		
	聚合危害		
	禁忌物：酸类、铝、铜。		
废弃	燃烧（分解）产物：		
运输 信息	用安全掩埋法处置。		
	危化品目录号：35		UN 编号：无资料
	包装类别：Z01		包装标志：
	包装方法：无资料。		
	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤化物、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。		

三、氢氧化钾（40%氢氧化钾溶液参照）

标识	中文名：氢氧化钾	英文名：potassium hydroxide	
	分子式：KOH	分子量：56.11	CAS 号：1310-58-3
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1		
主要 组成 与性 状	主要成分：含量：工业品 一级≥90.0%；二级≥88.0%。		
	主要用途：用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。		
	外观与性状：用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。		
健康 危害	侵入途径：		
	本品具有强腐蚀性。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，休克。		
急救 措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃爆 特性	燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	闪点 (°C)：无意义	

与消防	爆炸下限（%）：无意义		引燃温度（℃）：无意义	
	爆炸上限（%）：无意义		最小点火能（mJ）：	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。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。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：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。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			
防护措施	车间卫生标准： 中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：0.5 美国 TVL-TWA：未制定标准 美国 TLV-STEL：ACGIH 2mg/m ³ 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。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
理化性质	熔点（℃）：360.4（固）	沸点（℃）：1320(固)	相对密度（水=1）：1.388（40%，20℃）	
	饱和蒸气压（kPa）0.13(719℃)		相对密度（空气=1）：无资料	
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）无意义	临界压力：无意义	
	溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。			
稳定性和反应活性	稳定性：稳定			
	聚合危害：不聚合			
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。			
废弃	燃烧（分解）产物：			
运输信息	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。			
	危化品目录号：1667		UN 编号：1813	
	包装类别：052		包装标志：	
	包装方法：固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。			
运输主要事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。				

四、草甘膦

标识	中文名：草甘膦	英文名：glyphosate	
	分子式：C ₃ H ₅ NO ₃ P	分子量：169.09	CAS 号：1071-83-6
	危险性类别：严重眼损伤/眼刺激，类别 1；致癌性，类别 1B，危害水生环境-急性危害-类别 2，危害水生环境-长期危害-类别 2		
主要	主要成分：含量：工≥95.0%		

组成与性状	主要用途：用作农用除草剂。		
	外观与性状：白色粉末		
健康危害	侵入途径：		
	低毒有机磷除草剂。眼睛接触造成严重眼损伤。无人类中毒报道，对皮肤有轻度刺激作用。动物实验对眼有重度刺激作用。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。如有不适感，就医。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。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。		
燃爆特性与消防	燃烧性：本品不燃		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：无资料		引燃温度（℃）：无意义
	爆炸上限（%）：无资料		最小点火能（mJ）：
	危险特性：本品不具有可燃性。（根据第三方机构出具的草甘膦原药粉尘最低着火温度、可燃性判定为依据）		
	灭火方法：无意义。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。		
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，布袋除尘系统、局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
防护措施	车间卫生标准：		
	中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准		
	前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准		
	工程控制：密闭操作，局部排风。		
	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护：穿防腐工作服。		
理化性质	手防护：戴乳胶手套。		
	其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好 的卫生习惯。		
	熔点（℃）：230	沸点（℃）：无资料	相对密度（水=1）：无资料
	饱和蒸气压（kPa）无资料		相对密度（空气=1）：无资料
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）无资料	临界压力：无资料
稳定性和反应活性	溶解性：微溶于水，溶于多数有机溶剂。		
	稳定性：稳定		
	聚合危害：不聚合		
	禁忌物：强氧化剂，避免接触的条件。		
废弃	燃烧（分解）产物：无资料		
	建议用控制焚烧法或安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。处置前应参阅国家和地方有关法规。		
运输信息	危险货物编号：61904		UN 编号：3077
	包装类别：		包装标志：
	包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口；两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶、复合塑料瓶或铝瓶外普通木箱；塑料瓶、两层塑料袋或两层牛皮纸袋（内或外套以 塑料袋）外瓦楞纸箱。		

	运输主要事项：铁路运输时包装所用的麻袋、塑料编织袋、复合塑料编织袋的强度应符合国家标准要求。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
--	---

五、氮气

标识	中文名：氮	英文名：nitrogen	
	分子式：N ₂	分子量：28.01	CAS 号：7727-37-9
	危险性类别：加压气体		
主要成分与性状	主要成分：含量：高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%。		
	主要用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。		
	外观与性状：无色无臭气体。		
健康危害	侵入途径：		
	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。		
急救措施	皮肤接触：		
	眼睛接触：		
	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
燃爆特性与消防	食入：		
	燃烧性：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：无意义		引燃温度（℃）：无意义
	爆炸上限（%）：无意义		最小点火能（mJ）：
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
泄漏应急处理	灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。		
防护措施	车间卫生标准：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准		
	前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准		
	美国 TVL-TWA：ACGIH 窒息性气体		
	美国 TLV-STEL：未制定标准		
	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
理化性质	呼吸系统防护：当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。		
	眼睛防护：一般不需特殊防护。		
	身体防护：穿一般作业工作服。		
	手防护：戴一般作业防护手套。		
	其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
稳定性	熔点（℃）：-209.8	沸点（℃）：-195.6	相对密度（水=1）：0.81（-196℃）
	饱和蒸气压（kPa）1026.42（-173℃）		相对密度（空气=1）：0.97
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	临界温度（℃）-147	临界压力：3.40
	溶解性：微溶于水、乙醇		
稳定性和聚合危害	稳定性：		
	聚合危害		

反 应 活性	禁忌物：强氧化剂、卤素。		
环 境 资料	燃烧（分解）产物：		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
运 输 信息	危化目录序号：172		UN 编号：1066
	包装类别：053		包装标志：
	包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。		
	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。		
法 规 信息	化学危险物品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992] 677 号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第 2.2 类不燃气体。其它法规：工业用气态氮（GB3864-83）。		

六、天然气

标识	中文名：天然气（含甲烷，压缩的）；沼气				危险品目录序号： 2123	
	英文名： natural gas， NG				UN 编号： 1971	
	分子式： /		分子量： /		CAS 号： 8006- 14-2	
	危险性类别：易燃气体， 类别 1；加压气体： 压缩					
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔 点（℃）	/	相对密度(水=1)	0. 415	相对密度(空气=1)	0. 55
	沸 点（℃）	- 161. 5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水， 溶于乙醇、 乙醚				
毒 性及 健康 危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD50 ： 无资料 LC50 ： 无资料				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓 度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30%时， 出现头昏、呼 吸加速、运动失 调				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输 氧；如呼 吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行 口对口人工呼吸， 并送医院急救				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限（v%）		5. 3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化 溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应				
	储运条件 与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火 的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化 剂隔离储运； 运输注意事项： 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放， 并应将 瓶口朝同一方向， 不可交叉；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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气 管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设 备和工具装卸。严禁与氧化剂等 混装混运。夏季应早晚运输， 防止日光曝晒。 中途停留时应远离火种、热源。公路运 输时要按规定路线行驶，勿在居民区 和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放； 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏； 并用雾状 水保护 阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏 出气要用排风机 排至空旷地方				
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉				

七、柴油

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil	
	分子式：烃类（碳原子数约 10~22） 混合物		分子量：无资料	CAS 号：
	危险性类别：易燃液体,类别 3			
主要组成与性状	主要成分：主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成的混合物			
	主要用途：用作柴油机的燃料。			
	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。			
健康危害	急性中毒：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 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：尽快彻底洗胃。就医。			
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃，极具刺激性。		闪点（℃）：55~75	
	爆炸下限（%）：1.5		引燃温度（℃）：257	
	爆炸上限（%）：4.5		沸点（℃）：280-365	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施	车间卫生标准：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m³）：未制定标准 美国 TVL-TWA：未制定标准 美国 TLV-STEL：未制定标准 工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			

理化性质	熔点 (°C): -18	沸点 (°C): 280-365	相对密度 (水=1): 0.81-0.85
	饱和蒸气压 (kPa): 无资料		相对密度 (空气=1): 无资料
	燃烧热 (kJ/mol): 无资料	临界温度 (°C): 无资料	临界压力: 无资料
	溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
稳定性和反应活性	稳定性: 正常和储存条件下稳定		
	聚合危害: 无资料		
	禁忌物: 强氧化剂、卤素。		
	燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	LD ₅₀ : 无资料		
环境资料	对环境有危害, 对水体和大气可造成污染。		
废弃	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
运输信息	危化品目录序号: 1674		UN 编号: 1202
	包装类别: III		包装标志: 易燃液体
	包装方法: 无资料		
	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽 (罐) 车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		

八、芳烃溶剂 S150

1 化学品及企业标识	
1.1 产品的确认	
化学品名称:	芳烃溶剂 S-150
其他名称:	无
产品的识别信息:	CAS# 64742-94-5; EC# 265-199-0
1.2 产品的推荐用途与限制用途:	
1.2.1 推荐用途:	
生产油漆涂料、农药、双氧水、水处理剂、油田化学品等。	
1.2.2 限制用途:	
未知。	
1.3 供应商的具体信息:	
供应商:	江苏华伦化工有限公司
地址:	江苏省扬州市江都区丁伙镇人民中路 39#
联系人 (电子邮箱):	yzhl@hualunchem.com
固定电话:	+86-514-86507985
传真:	+86-514-86501755
1.4 应急咨询电话 (24h):	
+86-514-83889090	

2 危害性概述

2.1 物质的分类

2.1.1 GHS危险性分类：

GB 13690-2009 (GHS)	
危险级别/危险分类	危害陈述
呼吸道危险类别 1	吞咽或进入呼吸道可能致命
生殖细胞突变性类别 1B	可能导致遗传性缺陷
致癌性类别 1B	可能致癌

2.2 标签要素

象形图：



信号词：

危险

危险性说明：

吞咽或进入呼吸道可能致命

可能导致遗传性缺陷

可能致癌

预防措施：

在使用前获取特别指示。

在读懂所有安全防范措施之前切勿搬动。

戴防护手套、穿防护服、戴防护眼镜、防护面罩。

事故响应：

如误吞咽：立即呼叫解毒中心/医生...

3 成分/组成信息

物质/混合物： 物质

成分：

化学名称	CAS 号	EC 号	含量 (%)
轻芳烃溶剂石脑油	64742-94-5	265-199-0	≥ 98%

4 急救措施

4.1 措施概述：

如有任何疑似症状或症状持续存在，请就医治疗。

4.1.1 吸入：

迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时，由专业人员输氧。

4.1.2 皮肤接触：

立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如果刺激仍然持续，建议就医。被污染的衣服再次使用前需要洗净。如果产品侵入皮肤，或进入身体的任何部位，无论其创伤的表面或大小，应立即作为一种外科急症通过内科医生诊断。

4.1.3 眼睛接触：

立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医治疗。

4.1.4 食入：

如果大量吞食，受害人意识清醒，给服温水。如果危险超过中毒，不要尝试诱吐，获取紧急医疗照顾。

4.2 主要的症状和影响，包括急性和迟发效应：

吞咽或进入呼吸道可能致命。可能导致遗传性缺陷。可能致癌。

4.3 对保护施救者的忠告和对医生的特别提示：

如发生任何不适症状，请就医咨询/治疗。

4.4 医疗护理和特殊的治疗：

无。

5 消防措施

5.1 灭火方法及灭火剂：泡沫，水雾，化学干粉，二氧化碳，惰性气体，沙或泥土。

不合适的灭火剂：水柱。

5.2 物质的特别危险性：

在分解时，本产品可能会产生碳氧化物和各种有机化合物。

5.3 特殊灭火方法及保护消防人员特殊的防护装备：

将所有无关人员撤离现场。消防人员必须穿着全身防护并有主动呼吸设备的消防服。喷水可使火场中的容器冷却，并稀释泄漏的可燃混合物，保护人员防止蒸汽泄漏和扩散。

6 泄漏应急处理

6.1 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：

迅速报警，撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议穿戴相应的防护服装。尽可能切断泄漏源。设置堰堤，防止流入下水道、排洪沟、河流以及其他重要地点。

6.2 环境保护措施：

尽量避免排放至下水道/公共水域，防止污染地表水和地下水。未经政府许可，请勿排放到环境中。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：

小量泄漏：用砂土、活性炭或其它惰性材料吸收残液并尽可能将溢漏液收集在有正确标识的密闭容器内。

大量泄漏：疏散泄漏区人员至安全区，保护现场人员。在确保安全的条件下，尽快切断泄漏源，构筑围堤收容，禁止泄漏物流入

下水道、排洪沟、河流。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处理。

6.4 防止发生次生危害的预防措施：

立即清理泼溅污物。

7 操作处置与储存

7.1 操作处置：

7.1.1 安全处置注意事项：

避免吸入和接触眼睛、皮肤。工作时穿戴合适的防护设备。确保良好的通风/排气装置的工作场所。使用后立即清洗手。

7.1.2 防止发生火灾和爆炸的技术措施：

远离热源、火源、火花或明火。

7.1.3 防止直接接触注意事项：

请勿在工作环境中饮食、吸烟。使用后请洗手。进入饮食区域前请先去除受污染的衣物。

7.2 储存：

7.2.1 安全储存的条件：

通常储存在带有合适标签的紧闭的原始容器内。储存于阴凉、通风、干燥的地方。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

7.2.2 安全技术措施：

远离不相容的物质，远离火种、热源。密封包装。注意防潮和雨淋。应与酸类和强氧化剂等分开存放。

8 接触控制和个人防护

8.1 接触控制：

8.1.1 容许浓度：未知

8.1.2 减少接触的 engineered 方法：采用局部排气设备或者其他的 engineered 措施来保持空气水平低于推荐暴露限值。

8.2 个体防护设备：

眼睛防护	可戴化学安全防护眼镜及面罩。
手防护	戴耐化学手套，避免长期反复的皮肤接触。
皮肤和身体防护	可穿着耐化学长裤或其它防渗服装，避免污染平常的衣服，这可能会导致长期反复的皮肤接触。
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

9 理化特性

9.1 常规信息

外观（物态、形状、颜色等）	无色液体
气味	烃类气味
pH 值	未知
熔点/凝固点	未知
沸点、初沸点和沸程	178- 210 °C
闪点	≥62 °C
燃烧上下极限或爆炸极限	下限：0.6 上限：7.0
蒸汽压	0.1 kPa(20°C)
蒸汽密度	未知
密度/相对密度	0.875-0.910g/cm ³ (20°C)
溶解性	未知
n-辛醇/水 分配系数	未知
自燃温度	未知
分解温度	未知

9.2. 其他信息：

气味阈值：	未知
蒸发速率：	未知
易燃性（固体、气体）：	极易燃烧
比重：	未知
黏度：	未知

10 稳定性和反应性

10.1 稳定性：

正常贮存和处理情况下，物质稳定。

10.2 可能的危害反应：

正常情况下，不会发生危害反应。

10.3 应避免的条件：

不相容的物质。避免接触热源、火源。

10.4 不相容的物质：

强氧化剂。

10.5 危险的分解产物：

在分解时，本产品可能会碳氧化物和各种有机化合物。

11 毒理学信息

11.1 毒代动力学，新陈代谢和分布：

无

11.2 毒理学信息

急性毒性：

LD50(经口，大鼠)：

> 5000 mg/kg bw

LD50(经皮，兔子)：

> 2000 mg/kg bw

LC50(吸入，大鼠)：

> 5610 mg/m³ 空气 (分析)

皮肤刺激或腐蚀：

未分类

眼睛刺激或腐蚀：

未分类

呼吸或皮肤过敏：

未分类

生殖细胞突变性：

可能导致遗传性缺陷

致癌性：

可能致癌

生殖毒性：

未分类

特异性靶器官系统毒性——一次性接触：

未分类

特异性靶器官系统毒性——反复接触：

未分类

吸入危害：

吞咽或进入呼吸道可能致命

12 生态学信息

生态毒性：

急性毒性		时长 (小时)	物种
LC50	N/A	96h	鱼类
EC50	N/A	48h	藻类
EC50	N/A	72h	藻类

持久性和降解性：

未知

潜在的生物累积性：

未知

土壤中的迁移性：

未知

13 废弃处置

13.1 残余废弃物的处置方法信息

化学品残存物的处置和焚烧应参阅国家和地方有关法规。

13.2 受污染的容器和包装的处置方法信息

容器中若有产品残留物，处置请参阅产品标签。回收使用或转让请按照国家或当地政府制定的安全法规。

14 运输信息

	公路运输 (ADR/RID)	海运 (IMDG)	空运 (ICAO/IATA)
联合国危险货物编号 (UN号)	3082	3082	3082
联合国运输名称	环境有害物质, 液体, 未列名 (N.O.S)	环境有害物质, 液体, 未列名 (N.O.S)	环境有害物质, 液体, 未列名 (N.O.S)
联合国危害性分类	3	9	9
包装组	III	III	III
海洋污染物	是	是	是
使用者特别防范措施	参见第 2.9 节	参见第 2.9 节	参见第 2.9 节

F3.2 工艺过程危险、有害因素

F3.2.1 生产工艺过程主要危险、有害因素分析

一、液体草甘膦盐类产品生产过程危险有害因素

异丙胺蒸气比空气中会在低洼、坑、沟处集聚，遇明火会发生火灾、爆炸事故。人员吸入异丙胺蒸气会导致人员中毒。因此草甘膦异丙胺盐生产过程存在火灾、爆炸、中毒、窒息危险。

氨水具有刺激性、腐蚀性。氢氧化钾溶液存在强腐蚀性。

来自储罐的异丙胺溶液、氨水、氢氧化钾溶液用泵、管道输送至高位计量槽的过程中，泵、管道法兰存在泄漏风险；架空管道因防护支撑不当、外力撞击等因素，可导致管道破损泄漏；高位槽存在满装溢出、液位计接头泄漏。异丙胺溶液泄漏后存在火灾、爆炸、中毒、窒息危险。氨水泄漏存在中毒、窒息、化学灼伤危险。氢氧化钾溶液泄漏存在化学灼伤危险。

草甘膦异丙胺盐反应釜存在因异丙胺加料速度太快导致反应速度过快，放热较大引起物料爆沸导致人员灼伤（高温烫伤、化学灼伤），甚至引起火灾。草甘膦铵盐、钾盐反应过程中同样存在此类危险。

电气设备、电气线路及设施等存在漏电触电危险。搅拌桨、泵、电机、风机还存在机械伤害危险。操作平台、设备检维修过程还存在高处坠落、物体打击的危险。固体物料运输、起吊过程存在车辆伤害、起重伤害等。其他伤害。液体产品包装过程中，包装机械存在触电、机械伤害、火灾及其它伤害等。

二、草甘膦颗粒剂生产过程危险有害因素

原料碳酸氢铵具有刺激性气味。

固体物料运输、起吊过程存在车辆伤害、起重伤害。投料过程存在机械伤害、高处坠落。混合、干燥过程存在机械伤害、高温灼烫。天然气泄漏存在火灾、爆炸、窒息危险。包装机械存在触电、机械伤害、火灾及其它伤害等。

F3.2.2 储运过程主要危险、有害因素分析

本技改项目储存过程中涉及的危险物质主要存放在罐区，氢氧化钾溶液具有强腐蚀性。泄漏的腐蚀性物料向低洼处流淌，腐蚀所有接触到的物体（地面、墙体、设备、电气等）。

异丙胺溶液储罐温度超过 30℃ 时，会加速异丙胺气化，储罐压力升高，安全阀起跳，异丙胺蒸气泄漏到环境中，异丙胺蒸气比空气中会在低洼、坑、沟处集聚，遇明火会发生火灾、爆炸事故。人员吸入异丙胺蒸气会导致人员中毒。

氨水储罐温度超过 30℃ 时，会加速氨水气化，氨气泄漏到周边环境，人员吸入会导致中毒。

储罐高液位可导致物料溢出。溢出的物料如易燃、有毒，则可导致发

生火灾、爆炸、中毒事故。腐蚀性物料或造成接触人员灼伤。

物料输送泵在运转过程中，泵体、法兰、仪表连接处存在泄漏可能。

泵长时间运转会因磨损导致密封处间隙加大而发生物料泄漏。

卸车过程：卸车过程中车辆突然移动，挣断连接管线。

柴油为丙类易燃液体，储存过程中油桶泄漏可引起火灾甚至爆炸。在向叉车加注柴油过程中存在火灾爆炸危险：1. 加注柴油时附近存在明火（如抽烟、打手机、打磨、焊接或切割等明火作业）；2. 加油设备电气不防爆；3. 加油过程流速太快产生静电并放电产生静电火花；4. 加油叉车不熄火；5. 雷电天气加油；6. 加油时操作失误导致油箱满溢；7. 使用非专用加油枪，加油枪不能自封，油箱加满后不能自动停止；8. 加油时操作失误导致油品外泄，油品滴漏。

芳烃溶剂 S150，沸点不小于 62℃，爆炸极限：0.6%~7%，可燃液体，遇高热明火可燃，暴露在空气中可与空气形成爆炸性混合物，遇点火源会发生爆炸。禁配物：强氧化剂。在卸车、管道输送过程中会产生静电，静电放电火花会导致物料燃烧甚至爆炸。

F3.3 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F3.3.1 预先危险性评价法

一、火灾爆炸危险程度分析

根据第三章对本建设项目存在的危险有害因素的分析，本建设项目 70%异丙胺溶液属于易燃液体，存在火灾、爆炸危险。储存、使用 70%异丙胺溶液的储罐区、2#生产车间具有火灾爆炸危险。

发生火灾事故的条件、后果、危险等级以及应采取的措施等分析见表

F3.3.1-1。

二、中毒、窒息事故危险程度分析

本建设项目危废，除了具有易燃特性外，还同时具有毒性。在储存设施及公辅工程上，存在储罐、地下沟（坑、槽、池）等受限空间，在生产、检维修、清理过程中如未采取防护措施或防护措施不到位，容易引发中毒、窒息事故。表 F3.3.1-2 为工作人员发生中毒、窒息事故的预先危险性分析结果。

表 F3.3.1-1 火灾爆炸预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
70% 异丙胺溶液易燃易爆	1. 设备、管道故障，导致可燃物料泄漏： (1) 设备、管道材质不符合要求，导致容器、管线、阀门等破损泄漏； (2) 管、阀、表等连接处泄漏； (3) 部件因加工、材质、焊接等质量不好或安装不当而泄漏； 2. 运行故障： (1) 搅拌装置故障导致釜、槽破裂； (2) 物料转运过程操作失误导致物料泄漏。 3. 包装物破损泄漏	泄漏物流淌、挥发	1. 输送管道泄漏 2. 存在点火源（如爆炸危险区域内使用非防爆电气等） 3. 静电积聚、放电 4. 在管道、设备附近动火作业（切割、焊接） 5. 尾气环保处理设施不防爆，存在电气火花引爆尾气	火灾、爆炸造成人员伤亡、停产和严重的经济损失	IV 级	1. 加强设备、管线巡查。设置可燃气体检测仪表及报警、联锁装置。 2. 消除点火源：危险源附近采用防爆电气；采取防雷、防静电措施，按规定对输送管道法兰进行防静电跨接接地。 3. 确保除尘、净化设备装置运行正常。 4. 严格执行特种作业票制度。 5. 加强从业人员培训、教育和考核，经常检查违章现象

危险危害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
蒸汽、氮气、压缩空气输送、储存	1. 设备、部件因加工、材质、焊接等质量不好； 2. 安全阀、压力表等安全附件失灵、损坏。 3. 操作失误或违章作业，导致超压、超温。 4. 自然灾害（如雷击、地震）造成设备破裂	压力超过设备、设施的耐压极限	1、存在薄弱环节，导致应力集中而首先被破坏。 2、系统超压得不到排放。 3、作业人员未培训，无证上岗；作业人员脱岗或做其它事务；操作错误。 4、防雷设施不完善或缺失；地震。	设备损坏、人员伤亡	IV级	1、严格控制设备质量及安装质量，压力容器、管道及其仪表等部件要定期进行检验、检测。 2、作业人员持证上岗。 3、制定完善的安全操作规程。 4、杜绝违章作业，防止工艺参数发生变化。 5、坚持巡回检查。经常检查是否存在违章现象。 6、加强对职工的培训、教育和考核。 7、完善防雷设施。

表 F3.3.1-2 中毒、窒息预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
20% 氨水刺激性、毒性，受限空间	1. 设备故障： (1) 生产设备破损； (2) 管线、容器、阀门等破损泄漏； (3) 管、阀、表等连接处泄漏； (4) 部件因加工、材质、焊接等质量不好或安装不当而泄漏； 2. 运行故障： (1) 反应失控导致部件破裂而泄漏； (2) 安全阀、防爆膜等安全附件失灵、损坏或操作不当而泄露； 3. 物料的包装、存放容器破损；	人员与有毒物质接触	1. 空气中的有毒物料超过容许浓度； (1) 工作现场通风不良； (2) 未设密闭通风排毒设备或密闭通风排毒设备效果不好； 2. 检修、抢修作业时，容器中的有毒有害物质未彻底除净，造成操作人员接触了有毒或窒息性物料； 3. 窒息性或毒性气体的泄漏量较大，且有积聚； 4. 人员在容器内作业时间过长缺氧窒息； 5. 缺乏泄漏物料的危险、有害特性及应急预防方法的知识； 6. 因故未戴防护用品或防护用品选型不当、使用不当；	人员中毒窒息	IV级	1. 严格控制设备质量及安装质量，压力容器、管道及其仪表等部件要定期检验、检测、试压，保持设备完好。 2. 加强管理、完善工艺：(1) 防止有毒物料的跑、冒、滴、漏；(2) 杜绝违章作业，防止工艺参数发生变化；(3) 坚持巡回检查。 3. 加强培训、教育和考核，经常检查违章现象。 4. 加强工作现场通风情况，并根据生产特点设置密闭通风排毒设备； 5. 加强物料的安全保管、存放，防止物料与禁忌物接触； 6. 安全设施保持齐全、完好； 7. 教育、培训职工掌握有关毒物的毒性及预防中毒、窒息的方法与急救方法。 8. 制定科学、严密的工艺操作规程。

4. 操作失误; 5. 物料与禁忌物接触, 生成毒害气体; 6. 自然灾害 (如雷击、地震) 造成设备破裂		7. 在有毒或缺氧场所作业时无人监护; 8. 虽有人监护, 但紧急情况下救护不当。 9. 人员误食有毒物品;		9. 泄漏后应采取相应的措施。 10. 制定完善的事故应急救援预案。 11. 在相关场所安装有毒气体监测报警装置。同时, 设便携式报警仪, 以随时对现场进行监测, 以防止发生人员中毒事故。 12. 配置相应的防毒、防护用品, 作好人员的个体防护。 13. 设立危险、有毒、窒息性标志。 14. 设立急救点, 配备相应的急救药品、器材。 15. 严格履行特殊作业票安全管理制度
---	--	--	--	---

三、化学灼伤

20%氨水具刺激性, 可致人体皮肤灼伤。氢氧化钾溶液具有强腐蚀性, 可致人体皮肤灼伤。

表 F3. 3. 1-3 罐区化学灼烫事故预先危险性分析

潜在事故	危险危害因素	触发事件	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
化学灼烫	20%氨水、氢氧化钾溶液	皮肤接触	1. 泄漏的腐蚀性物料溅及人体; 2. 工作时不慎触及腐蚀性物料; 3. 不慎触及或在检修时触及未清洗干净的盛装过腐蚀性物料的槽、罐、阀、泵、管线等; 4. 因故未戴防护用品或防护用品选型不当、使用不当; 5. 安全教育不够, 作业人员对此危害重视不足	导致人员被烫伤或化学灼伤	III级	1. 选用合格的容器、管线等, 并准确安装; 2. 选用合适的防腐材料、保证焊缝质量以及连接处的密封性; 3. 定期检查有无跑、冒、滴、漏, 保持容器、阀、泵、管线处于完好状态, 保护保温完整无缺; 4. 涉及有关腐蚀性物料、高温物料操作时, 要穿戴好相应的防护用品; 5. 在检修前必须先将要检修的设备、管线等清洗干净, 并与其他部分隔离, 检测合格后方可作业; 6. 加强对化学品、高温物料灼烫、化学灼伤的预防知识和临时急救处理方法的培训; 7. 加强个体防护; 8. 设立救护站, 并配备相应的器材、药品, 如洗眼器等; 9. 设立相应的安全标志。

四、机械伤害危险程度分析

改造项目涉及到机械设备传动，机械设备（如泵、凉水塔风机等）高速运转部位、传动部位和设备的锐利毛刺和棱角均可能导致机械伤害事故的发生。表 F3. 3. 1-4 为该事故的预先危险性分析的结果。

表 F3. 3. 1-4 机械伤害事故的预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
生产设备的高速动能和导致人体能量意外的锐利毛刺和棱角	1. 在生产、检查、维修设备时，不慎被碰、戳、割、碾等； 2. 衣物被绞入转动设备； 3. 旋转、往复、滑动物撞击人体； 4. 切割刀具、机械的突出部分以及工具设备边缘锋利处碰伤； 5. 机械旋转部分缺少防护罩。	人体直接碰到转动、移动、锋利的运动或不运动的物体上	1. 工作时注意力不集中； 2. 劳动防护用品穿戴不正确或未穿戴劳动防护用品； 3. 违章作业； 4. 作业人员身体不适； 5. 精神问题。	导致人员被卷、夹、绞、碾、碰、戳、压伤	II	1. 工作时要集中注意力，注意观察； 2. 正确穿戴好劳动防护用品； 3. 按照操作规程进行作业； 4. 采用防护罩、防护屏、档板等固定、半固定防护装置； 5. 危险运动部件的周围应设置防护栅栏； 6. 机器设备要定期检查、检修，保证起完好状态； 7. 作业地面要清洁、防滑； 8. 当运动部件不能使用防护罩时，应设传动连锁保护装置； 9. 加强对作业人员安全培训。

五、高处坠落事故危险程度分析

建设项目中存在多处高处作业面，如果安全防护设施与措施不到位，容易导致高处坠落事故的发生。表 F3.3.1-5 为高处坠落事故的预先危险性分析结果。

表 F3.3.1-5 高处坠落事故的预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故结果	危险等级	措施
存在高处作业场所	1. 固定式钢斜梯、投料操作平台、防护栏杆存在缺陷； 2. 未配戴安全带、安全帽等防护准备	高处作业	1. 防护用品使用不当；或防护用品选型不当 2. 安全教育不够，作业人员对此危害重视不足 3. 违章作业	导致人员坠落受伤	III~IV级	1、所有操作平台上设置防护栏杆；所有临空处设置防护栏杆；所有设备预留孔设置防护装置。 2、防护栏杆符合标准规定。 3、钢斜体、钢直梯符合标准规定。 4、高处作业人员配备齐全的防护用品。 5、加强对高处作业人员的安全教育与考核，合格者上岗。 6、加强对高处作业现场的监督管理。

项目中的电气设备，发生电气伤害事故的可能性较大。表 F3.3.1-6 为电气系统触电伤害预先危险性分析结果。

表 F3.3.1-6 电气系统触电伤害预先危险性分析

危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	对策措施
漏电、安全距离不够	1. 电气设备、电动工具的金属外壳带电； 2. 电力线断落地面； 3. 电气线路或电气设备绝缘性能降低； 4. 高温蒸汽进入电缆沟	1. 电气设备金属外壳接地(零)保护不良； 2. 移动式电动工具、灯具的使用、保管、维修缺陷； 3. 电力线路的电线质量、安装质量及管理缺陷； 4. 室内高温、空气潮湿； 5. 蒸汽管道泄漏； 6. 防护用品和工具的采购、保管、检验、	漏电而导致操作人员触电，造成伤亡。	II级	1. 完善并执行各类电气设备的使用、维修、检验、更新的管理制度； 2. 对特种电气设备必须采取培训上岗、专人使用制度。强化岗位培训，提高人员的技术素质； 3. 严格防护用品和工具的采购、检验制度，确保质量； 4. 电气设备金属外壳必须作接地(零)保护； 5. 严格执行移动式电气设备及电动工具安全操作规程； 6. 配备必要的安全防护用品并正确使用，如绝缘鞋、绝缘手套、绝缘安全帽

槽或电气设备； 5. 未严格执行电气设备运行、维护安全规程。	报废、更换有缺陷； 7. 没有正确使用防护用品及工具； 8. 停电措施不当； 9. 停电处理人员走错间隔； 10. 工作器具接触带电体。		等； 7. 加强高压线路和一般电力线路的管理、巡查、检修； 8. 按照危险点类型确定相应的停电方式； 9. 严格执行“两票三制”制度，使“两票三制”制度化、标准化、管理规范； 10. 为防止误登室外带电设备，应配备合格的安全工作器具，采用全封闭(包括网状)的检修临时围栏。
-----------------------------------	--	--	--

F3.3.2 危险度评价法

本建设项目 70%异丙胺溶液储存罐区、草甘膦异丙胺盐生产车间、草甘膦铵盐生产车间、草甘膦颗粒剂生产车间工艺中危险程度分析如下。

表 F3.3.2-1 各工艺过程危险度评价表

项目	70%异丙胺溶液储存工序	20%氨水储存工序	氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液储存工序	草甘膦异丙胺盐生产工序	草甘膦铵盐生产工序	草甘膦钾盐生产工序	草甘膦颗粒剂生产工序
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	70%异丙胺溶液，5	20%氨水，2	2	5	2	2	2
容 量	2	2	2	2	2	2	2
温 度	0	0	0	0	0	0	0
压 力	0	0	0	0	0	0	0
操 作	单批次操作，进入空气有危险，取值5	2	2	单批次操作，进入空气有危险，取值5	2	2	2
总分值	12	6	6	12	6	6	6
等级	II	III	III	II	III	III	III
危险程度	中度危险	低度危险	低度危险	中度危险	低度危险	低度危险	低度危险

危险度评价结果：70%异丙胺溶液储存、生产工序为中度危险，其余均为低度危险。

F3.4 受限空间、可燃性粉尘辨识

F3.4.1 受限空间

本技改项目使用的储罐、储槽、釜类容器，其内部均属于受限空间。地下沟、坑、槽，如应急池、污水收集池、处理池、导流地沟（1.2m）等均属于受限空间。

有外壳包裹的设备（如箱体式）内部属于受限空间，如布袋式除尘器等。

F3.4.2 可燃性粉尘

本项目固体原料主要为草甘膦原药，粉状，根据企业提供的该产品 SDS（湖北泰盛化工有限公司）显示为不可燃。本技改项目加料时需按要求启动环保风机，粉尘进入环保尾气处理系统，可杜绝粉尘扬尘至车间空气中而污染环境。

F3.5 危险化学品重大危险源辨识、分级

F3.5.1 辨识依据

依据①：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；依据②：《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第40号）。

F3.5.2 单元（系统）划分

“依据①”第4.1.1条，危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

依据 GB18218-2018 第4.1.2条表1、表2，项目涉及重大危险源物质有：70%异丙胺溶液。加热炉使用的燃料天然气为管道输送，不储存，不

纳入辨识范围。

本技改建设项目中涉及危险化学品使用、储存的场所有 2 处情况，危险化学品重大危险源辨识分为二个单元，其中生产单元有一个，储存单元一个。生产单元 1—2#生产车间、储存单元—储罐区。

F3.5.3 重大危险源的辨识过程及结果

F3.5.3.1 生产单元—1#生产车间

本单元由草甘膦异丙胺盐装置组成。涉及危险化学品有 70%异丙胺溶液（反应釜、高位计量槽）。

反应釜内的 70%异丙胺溶液来自高位槽，滴加时立即和草甘膦进行反应，因此 70%异丙胺溶液的在线量以高位计量槽的量计算：高位计量槽 2 只，交替使用，因此以一只高位槽的最大量计算， 5m^3 ，3.95t。临界量 10t。

表 F3.5-1 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

单元	物质	临界量 / t	最大存量t	多品种加权系数	判定
生产单元—2#生产车间	70%异丙胺溶液	1000	3.95*2	$7.9/1000=0.0079<1$	否
加权系数计算公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ ，计算结果若加权系数 ≥ 1 ，则构成了重大危险源；若加权系数 < 1 ，则未构成重大危险源，其中： q_n 为单品种存量； Q_n 为临界量。					

生产单元—2#生产车间不构成危险化学品重大危险源。

F3.5.3.2 储存单元—储罐区

本单元设 70%异丙胺溶液储罐 3 只共 50 m^3 ，最大储量 39.5t。

表 F3.5-2 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

单元	物质	临界量 / t	最大存量t	多品种加权系数	判定
储存单元—储罐区	70%异丙胺溶液	1000	39.5	$39.5/1000=0.0395<1$	否
加权系数计算公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ ，计算结果若加权系数 ≥ 1 ，则构成了重大危险源；若加权系数 < 1 ，则未构成重大危险源，其中： q_n 为单品种存量； Q_n 为临界量。					

储存单元—储罐区不构成危险化学品重大危险源。

本技改项目不构成危险化学品重大危险源。

附件四 安全评价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的目录

F4.1 依据的主要法律、法规

表 F4.1 依据的主要法律、法规一览表

序号	名 称	文 号	时 间
1	中华人民共和国安全生产法	国家主席令第 88 号	2021 年
2	中华人民共和国劳动法	国家主席令第 24 号	2018 年
3	中华人民共和国消防法	国家主席令第 81 号	2021 年
4	中华人民共和国职业病防治法	国家主席令第 24 号	2018 年
5	中华人民共和国特种设备安全法	国家主席令第 4 号	2013 年
6	中华人民共和国环境保护法	国家主席令第 9 号	2014 年
7	安全生产许可证条例	国务院令第 397 号、第 653 号	2014 年
8	易制毒化学品管理条例	国务院令第 703 号	2018 年
9	特种设备安全监察条例	国务院令第 549 号	2009 年
10	危险化学品安全管理条例	国务院令第 591 号、645 号	2013 年
11	生产安全事故应急条例	国务院令第 708 号	2019 年
12	公路安全保护条例	国务院令第 593 号	2011 年
13	铁路安全保护条例	国务院令第 639 号	2013 年
14	农药管理条例	国务院令第 752 号	2022 年修订
15	安徽省安全生产条例	省人大常委公告第 24 号	2024.5.30
16	安徽省生产安全事故隐患排查治理办法	安徽省人民政府令第 259 号	2015 年
17	印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	中共中央办公厅 国务院办公厅	2020 年

F4.2 依据的主要行政规章

表 F4.2 依据的主要行政规章一览表

序号	名 称	文 号	时 间
1	安全设施目录	原国家安全监管总局安监总危化〔2007〕225 号	2007 年
2	关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	原国家安全监管总局安监化总〔2009〕116 号	2009 年
3	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原国家安全监管总局令第 30 号、63 号	2013 年
4	原国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知	原国家安全监管总局安监总管三〔2011〕142 号	2011 年

序号	名 称	文 号	时 间
5	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	国家安监总局令第 40 号、第 79 号	2015 年
6	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	国家安监总局令第 41 号、第 79 号	2015 年
7	贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见	原安徽省安全生产监督管理局皖安监三（2011）183 号	2011 年
8	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告	2017 年
9	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	原安徽省安全生产监督管理局皖安监三（2012）53 号	2012 年
10	产业结构调整指导目录（2024 年版）	国家发展和改革委员会令 第 7 号	2023 年
11	关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知	原国家安全监管总局安监总管三（2013）3 号	2013 年
12	原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	原国家安全监管总局安监总管三（2013）12 号	2013 年
13	原国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见	原国家安全监管总局安监总管三（2013）88 号	2013 年
14	关于印发《起重机械安全管理人员和作业人员考核大纲》的通知	原国家质监总局 国质检特（2013）680 号	2013 年
15	关于修订《特种设备目录》的公告	原国家质监总局 2014 第 114 号公告	2014 年
16	原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	原国家安全监管总局安监总管三（2014）94 号	2014 年
17	原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	原国家安全监管总局安监总管三（2014）116 号	2014 年
18	危险化学品目录（2015 版）	原国家安监、工信、公安、环保、交通、农业、卫计委、质检、铁路、民航等十部门公告 2015 年 第 5 号	2015 年
19	原国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知	原国家安全监管总局 安监总办（2015）27 号	2015 年
20	关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定	原国家安全监管总局令 第 79 号	2015 年
21	关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定	原国家安全监管总局令 第 80 号	2015 年
22	原国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知	原国家安全监管总局 安监总科技（2015）75 号	2015 年
23	原国家安全监管总局关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知	原国家安全监管总局安监总厅管三（2015）80 号	2015 年
24	关于印发《职业病危害因素分类目录》的通知	国家卫计委、人力资源社会保障部、安监总局、全国总工会 国卫疾控发（2015）92 号	2015 年
25	生产安全事故应急预案管理办法	原国家安全监管总局令 第 88 号，应急管理部令第 2 号修订	2019 年
26	原国家安全监管总局、交通运输部、国家铁路局关于印发《危险化学品储存场所安全专项整治工作方案》的通知	原国家安全监管总局安监总管三（2016）53 号	2016 年
27	原国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知	原国家安全监管总局安监总管三（2016）62 号	2016 年
28	淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知	原国家安全监管总局安监总科技（2016）137 号	2016 年
29	原国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定	原国家安全监管总局令 第 89 号	2017 年
30	原国家安全监管总局关于印发《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知	原国家安全监管总局 安监总政法（2017）15 号	2017 年

序号	名 称	文 号	时 间
31	原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	原国家安全监管总局安监总管三（2017）121号	2017年
32	道路危险货物运输管理规定	交通运输部令2019年第42号	2019年
33	特别管控危险化学品目录（第一版）	应急部等四部门2020第3号	2020年
34	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知	应急厅（2019）62号	2019年
35	易制爆危险化学品治安管理办法	公安部令第154号	2019年
36	关于促进化工产业健康发展的意见	安徽省政府办公厅 皖政办（2012）57号	2012年
37	安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案	皖安（2020）2号	2020年
38	各类监控化学品名录	工业和信息化部令第52号	2020年
39	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
40	中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》；国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知	安委（2020）3号	2020年
41	应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知	应急（2020）84号	2020年
42	应急管理部办公厅关于印发《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	2020年
43	关于印发《安徽省有限空间作业安全监督管理与监督暂行规定》的通知	皖安办（2020）75号	2020
44	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整治工作的通知	皖应急（2021）74号	2021年
45	中共宣城市委办公室 宣城市人民政府办公室印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知	宣委办（2021）18号	2021年
46	易制毒化学品的分类和品种目录	国办函（2021）58号	2021年
47	关于印发《2021年危险化学品安全培训网络建设工作方案》等四个文件的通知	应急管理部应急危化二（2021）1号	2021年
48	关于印发《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险辨识指南（试行）》的通知	应急管理部	2022年
49	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	2022年
50	财政部 应急部关于印发《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	2022年
51	应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知	应急厅（2024）17号	2024年
52	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	2024年
53	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	原安徽省安监局 皖安监三（2012）34号	2012年
54	国务院安委会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）》的通知	国务院安全生产委员会	2024年

F4.3 依据的标准、规范

表 F4.3 依据的主要标准、规范表

序号	名 称	标 准 号
1	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014
2	精细化工企业工程设计防火标准	GB51258-2020
3	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
4	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/T 2893.5-2020
5	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
6	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
7	个体防护装备配备规范 第二部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020
8	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
9	控制室设计规范	HG/T20508-2014
10	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
11	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
12	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB4387-2008
13	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警装置设计标准	GB/T50493-2019
14	机械安全 防护装置 固定装置和活动式防护装置设计与制造一般要求	GB/T8196-2018
15	固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）	GB4053.2.2009
16	固定式钢梯及平台安全要求（第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台）	GB4053.3-2009
17	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
18	工作场所职业病危害警示标识	GBZ158-2003
19	职业性接触毒物危害程度分级	GBZ/T230-2010
20	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022

21	易燃易爆商品储存养护技术条件	GB17914-2013
22	腐蚀性商品储存养护技术条件	GB17915-2013
23	毒害性商品储存养护技术条件	GB17916-2013
24	建筑照明设计标准	GB50034-2013
25	建筑抗震设计规范	GB50011-2010（2016 年版）
26	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
27	储罐区防火堤设计规范	GB50351-2014
28	供配电系统设计规范	GB50052-2009
29	20KV 及以下变电所设计规范	GB 50053-2013
30	低压配电设计规范	GB50054-2011
31	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB7231-2003
32	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
33	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
34	化学品生产单位设备检维修作业安全规范	AQ3026-2008
35	固定式压力容器安全技术监察规程（2021 修订）	TSG 21-2016
36	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
37	安全评价通则	AQ8001-2007
38	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T50770-2013
39	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
40	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
41	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法	GB/T37243-2019
42	石油化工静电接地设计规范	SH3097-2017
43	工业企业噪声控制设计规范	GB/T50087-2013
44	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023
45	建筑物防雷设计规范	GB50074-2010

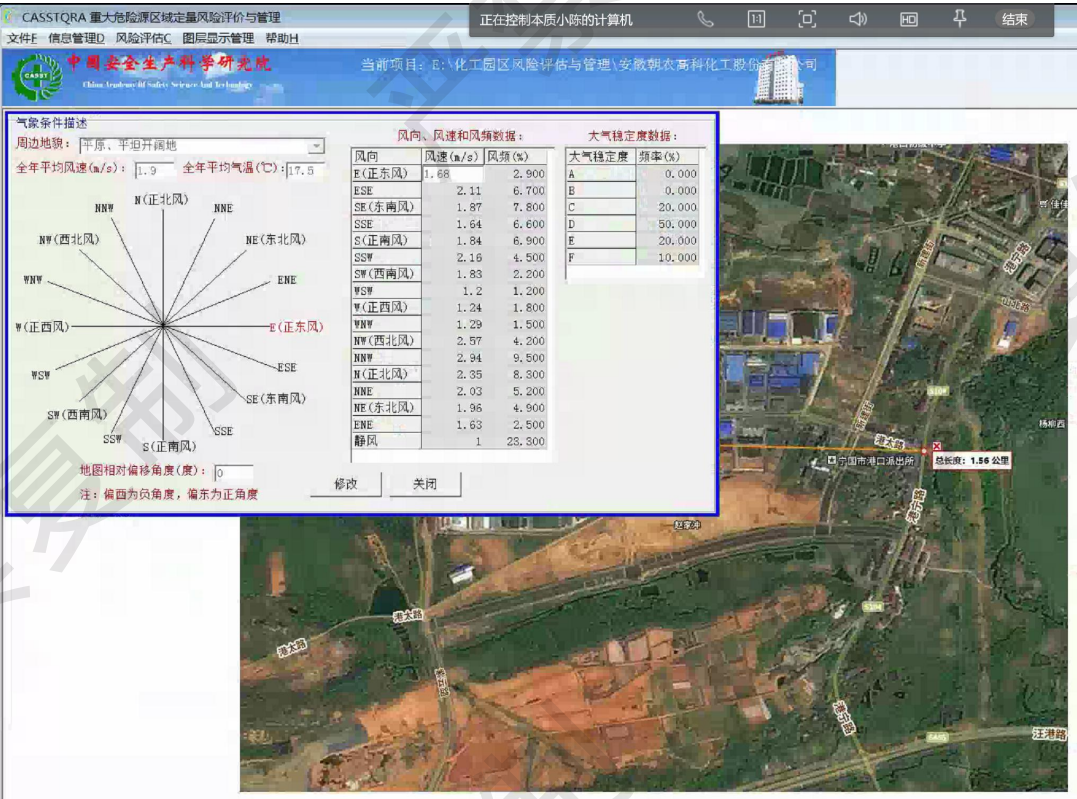
46	石油化工储运系统罐区设计规范	SH/T3007-2014
47	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB 50169-2016
48	电 力 工 程 电 缆 设 计 规 范	GB 50217-2018
49	化工建设项目安全设计管理导则	AQ/T 3033-2022
50	化工工程安全管理导则	AQ/T3034-2022
51	消防设施通用规范	GB55036-2022
52	建筑防火通用规范	GB55037-2022
53	农药包装通则	GB3796-2018
54	国民经济行业分类	GB/T 4754—2017
55	危险货物运输包装类别划分原则	GB/T 15098-2008
56	危险货物包装标志	GB190-2009
57	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
58	《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）第1号修改单	2022年11月8日
59	生产设备安全卫生设计总则	GB5083-2023

附件五 定量计算过程

1.企业区域位置



2.气象条件

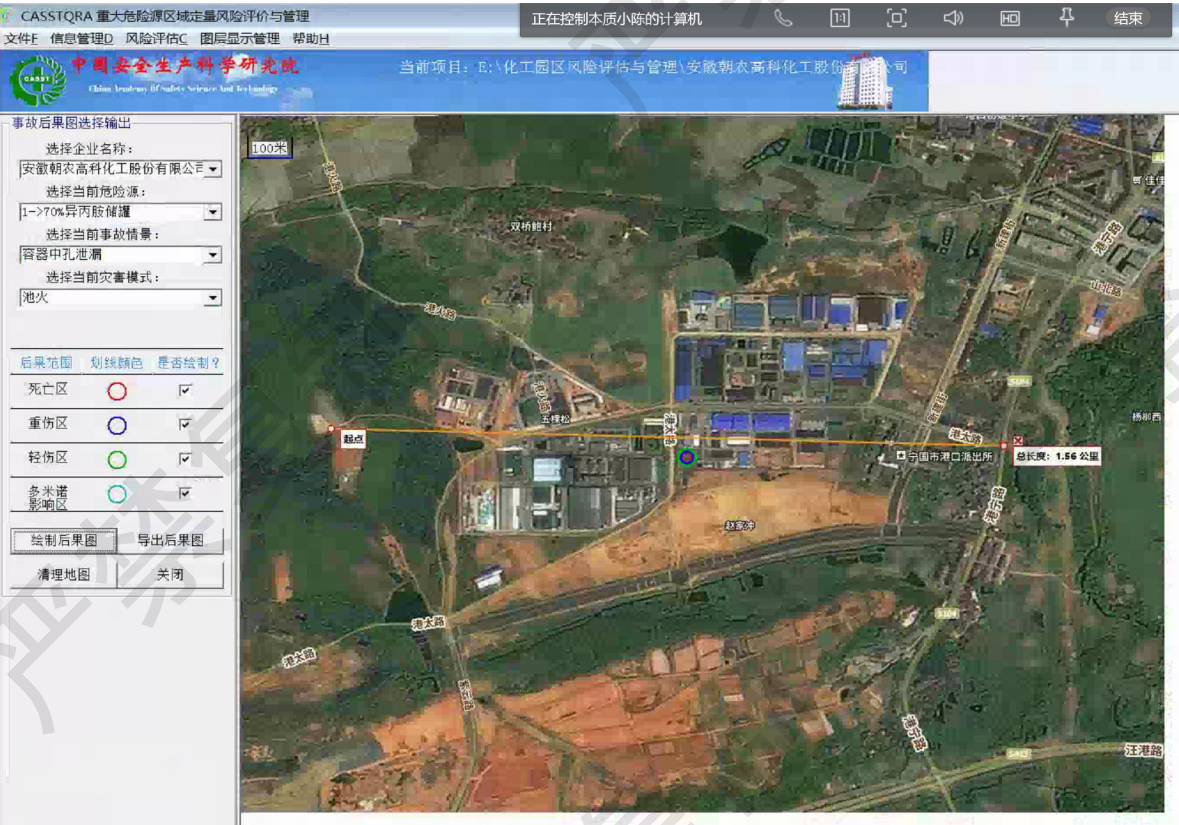


3.区域人口

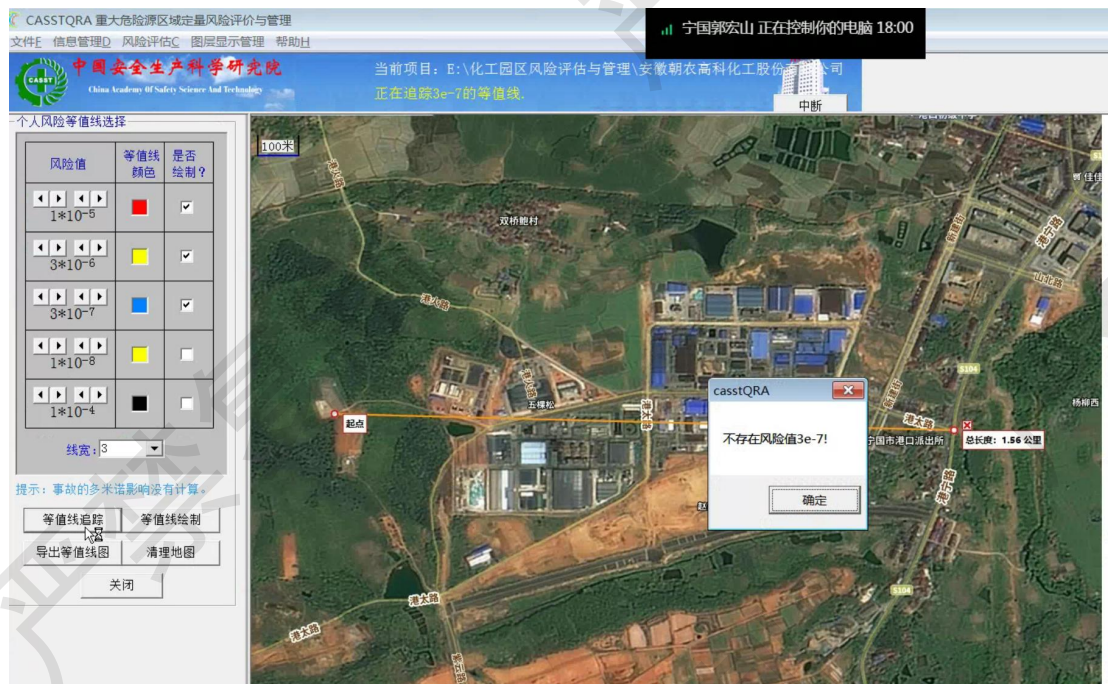


4.装置信息及事故后果

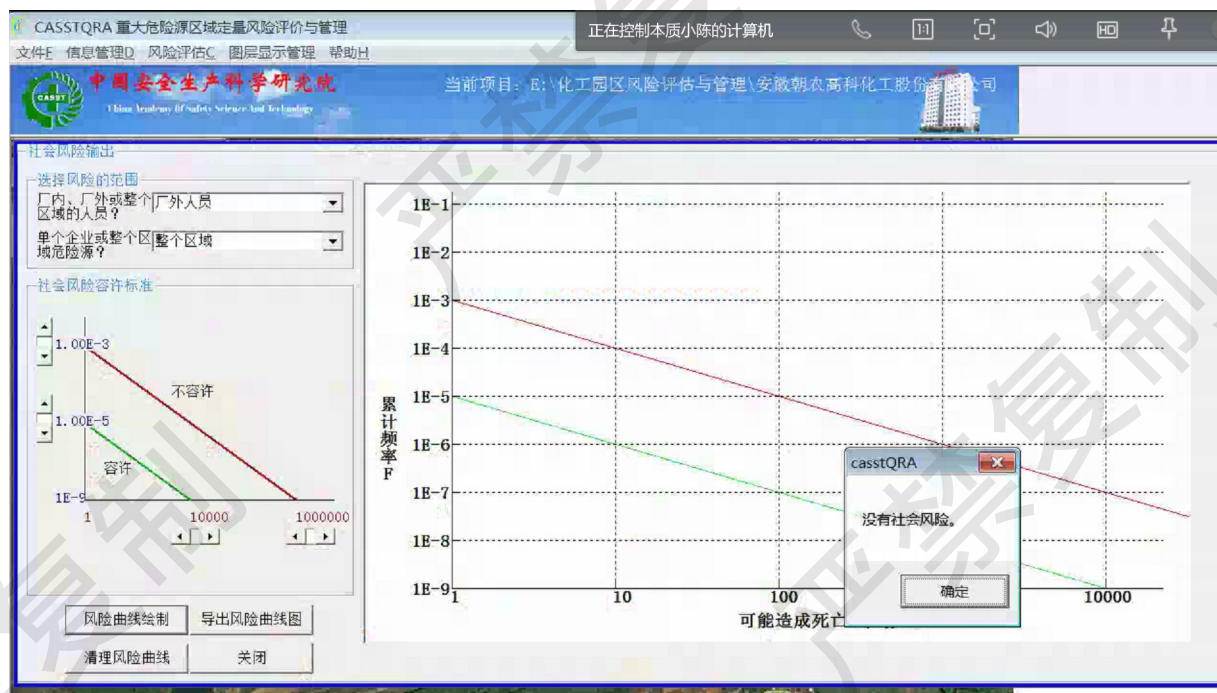




5. 个人风险等值线



6. 社会风险



7.事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	容器整体破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	管道完全破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	管道完全破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	容器整体破裂	池火	11	13	19	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	容器中孔泄漏	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	管道完全破裂	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	阀门中孔泄漏	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	容器整体破裂	池火	5	8	12	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液储罐 2	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
安徽朝农高科化工股份有限公司：70%异丙胺溶液高位槽	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/