

定南县山果化工有限公司
危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分）
安全验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

APJ-（赣）-008

完成报告日期：2022 年 2 月

定南县山果化工有限公司
危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分）
安全验收评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：刘宇澄

评价负责人：沈卫平

出版日期：2022 年 2 月

评 价 人 员

	姓 名	专 业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
	李 晶	安 全	15000000000200342	030474	
	高小平	化工机械	12000000000300506	041187	
	辜桂香	自动化	S011035000110191000629	018518	
报告编制人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
	李 晶	安 全	15000000000200342	030474	
报告审核人	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

定南县山果化工有限公司
危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分）
安全验收评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司

2022年2月10日

规范安全生产中介行为的九条禁令

- 一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；
- 二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；
- 三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；
- 四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；
- 五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；
- 六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；
- 七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；
- 八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；
- 九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

前 言

定南县山果化工有限公司成立于 2018 年 12 月 18 日，选址于江西省赣州市定南县岭北镇枧下村，法定代表人：曾峰，注册资本：50 万元整。企业类型为：其他有限责任公司，原经营范围硫酸、盐酸销售(其中硫酸 $\geq 92.5\%$ ，带仓储)。

新建项目为危险化学品仓库建设项目，主要包括危险化学品储存、经营。具体为：硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、次氯酸钠、氨水、硫化钠、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾的储存经营。属《国民经济行业分类》GB/T4754-2019 中“5169 带仓储设施的其他化工产品批发”，于 2019 年 1 月 18 日取得定南县发展和改革委员会文件《江西省企业投资项目投资备案通知书》，该公司于 2019 年 6 月委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全预评价报告》，并取得了赣州市行政审批局《关于定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字〔2019〕426 号，并委托北京蓝图工程设计有限公司编制了《定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全设施设计》，并取得了赣州市行政审批局《关于定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字〔2019〕425 号。

定南县山果化工有限公司于 2019 年 10 月开始建设危险化学品仓库建设项目，该工程已 2021 年 11 月完成了一期第一部分，土建及设备设施安装，企业正进行安全验收。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证工程项目在劳动安全卫生方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受定南县山果化工有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司于2021年12月组织了项目安全验收评价小组，对项目的立项批准文件，设计、施工文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007和《安全验收评价导则》AQ8003-2007的要求，编制本验收评价报告。

在评价过程中得到了项目有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

1.1 安全验收评价目的.....	1
1.2 安全验收评价对象、范围及内容.....	2
1.2.1 安全验收评价对象、范围.....	2
1.2.2 安全验收评价内容.....	2
1.2.3 安全验收评价程序.....	3
1.3 安全验收评价主要依据.....	4
1.3.1 法律、法规依据.....	4
1.3.2 规章及规范性文件.....	6
1.3.3 国家相关标准、规范.....	10
1.3.4 企业提供的文件和资料.....	13
2 建设项目概况.....	14
2.1 建设单位简介.....	14
2.2 新建项目概况.....	15
2.3 周边环境及自然条件.....	16
2.3.1 周边基本情况.....	17
2.3.2 自然条件.....	17
2.4 总平面布置.....	20
2.5 主要建(构)筑物.....	21
2.5.1 建构筑物.....	22
2.5.2 竖向布置.....	22
2.6 生产工艺流程与工艺特征.....	23
2.7 主要生产设备、设施.....	24
2.8 主要原材料及来源.....	24
2.9 公用工程及辅助设施.....	26
2.9.1 供配电.....	26
2.9.2 给排水.....	28

2.9.3 通风.....	30
2.9.4 防雷防静电.....	30
2.9.5 其他安全设施.....	31
2.10 消防.....	32
2.10.1 消防系统.....	32
2.10.2 消防器材.....	33
2.11 控制系统.....	33
2.12 安全管理.....	35
2.13 设计变更说明.....	37
3 危险、有害因素辨识.....	39
3.1 物料危险有害因素辨识与分析结果及依据.....	39
3.1.1 危险化学品、剧毒化学品辨识.....	39
3.1.2 重点监管的危险化学品辨识.....	40
3.1.3 易制毒化学品辨识.....	40
3.1.4 监控化学品辨识.....	40
3.1.5 高毒化学品辨识.....	40
3.1.6 易制爆品辨识.....	40
3.1.7 特别管控危险化学品辨识.....	41
3.1.8 危险化学品理化性质简表.....	41
3.2 生产经营过程中的危险、有害因素分析与辨识.....	48
3.2.1 火灾、爆炸.....	48
3.2.2 中毒、窒息.....	50
3.2.3 触电.....	51
3.2.4 高处坠落.....	52
3.2.5 灼烫.....	53
3.2.6 车辆伤害.....	53
3.2.7 淹溺.....	53

3.3.8 坍塌.....	53
3.2.9 高温与热辐射.....	54
3.2.10 有毒物质.....	55
3.3 生产过程危险和有害因素分类.....	55
3.4 自然条件危险、有害因素分析.....	57
3.5 重大危险源辨识.....	58
3.5.1 重大危险源定义.....	58
3.5.2 危险化学品重大危险源辨识.....	59
3.6 危险化工工艺辨识等辨识.....	62
3.7 火灾爆炸危险区域划分.....	62
3.8 装置危险、有害因素分析结果.....	63
3.9 事故案例.....	63
4 安全评价方法.....	67
4.1 评价单元的划分.....	67
4.1.1 评价单元划分的原则.....	67
4.1.2 评价单元的划分.....	67
4.2 采用的评价方法.....	68
5 定性、定量安全评价.....	76
5.1 周边环境、站址选择及总平面布置.....	76
5.1.1 项目选址评价.....	76
5.1.2 周边环境.....	78
5.1.3 总平面布置评价.....	79
5.2 储存和分装工艺安全生产条件评价.....	83
5.2.1 储罐区安全生产条件分析.....	83
5.2.2 分装工艺过程、设备设施安全可靠分析.....	84
5.2.3 分装单元安全生产条件分析.....	85
5.3 公用工程及辅助设施符合性分析.....	85

5.3.1 电气设施.....	85
5.3.2 防雷防静电.....	86
5.3.3 消防系统.....	88
5.3.4 防爆电气选型及安装.....	89
5.3.5 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查.....	92
5.4 安全管理.....	96
5.5 化工和危险化学品生产经营单位重大事故隐患判定检查单元.....	98
5.6 经营许可条件单元.....	99
5.7 外部安全防护防护距离.....	100
5.8 危险度评价.....	101
5.9 作业条件危险性分析.....	102
6 安全对策措施建议.....	104
6.1 安全对策措施建议的依据、原则.....	104
6.2 安全对策措施建议.....	104
6.2.1 该项目安全设施设计落实情况.....	104
6.2.2 安全不符合项检查.....	113
6.2.3 不符合项复查整改落实.....	113
6.2.4 建议采取的安全对策措施.....	114
6.3 安全设施竣工验收发现的问题及整改情况.....	124
7 安全评价结论.....	126
7.1 主要单元评价结果.....	126
7.2 符合性评价结论.....	127
7.3 综合评价结论.....	129
8 附件.....	130
8.1 危险化学品危险特性表.....	130
8.2 附件.....	130

1 编制说明

1.1 安全验收评价目的

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价目的主要有：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置、实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年79号令修订）的要求，对危险化学品重大危险源进行评估，确定个人和社会风险值，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，控制或降低风险。

5、为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全标准化等工作提供指导。

1.2 安全验收评价对象、范围及内容

1.2.1 安全验收评价对象、范围

评价范围：包括该公司（一期第一部分）的选址、周边环境、总平面布置、建（构）筑物：203 丁类仓库、201 甲类仓库、202 丁类仓库、301 储罐区（V301b 盐酸罐、V301c 硫酸罐、V301d 硫酸罐、V301h 双氧水储罐）、302 灌装区；辅助设施：101 门卫、102 发配电间、401 消防水池、402 事故池和 403 污水处理池等）、工艺流程、经营、储存场所、公用工程等方面。本次评价将对以上各单元可能存在的危险因素、有害因素以及危害程度进行评价，并针对不同的危险因素和有害因素提出相应的防范措施。

本项目 301 储罐区剩余五个储罐（V301a、V301e、V301f、V301g、V301i）现场未安装，不在本次验收范围内。本次验收评价仅为该仓库建设项目（一期）（第一部分）的安全设施竣工验收评价，不涉及该项目的环境影响评价、职业卫生评价等。

在安全评价报告通过评审后企业有关方面的变更以及项目以外的设施、运输、作业活动等均不在本报告评价范围内。对于环保、消防、防雷、职业卫生等，以有关部门负责审批、监测的报告为准。凡涉及该项目的消防、环保、卫生、抗震、运输、界区外的管道及其配套设施等问题则应执行国家有关标准和规定，该站区的其他环节、场所以及站外运输等环节不在本次评价范围之内。

1.2.2 安全验收评价内容

- 1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；

- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查、审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查、审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.2.3 安全验收评价程序

该项目的安全验收评价工作程序按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求。具体过程如图 1.5-1。

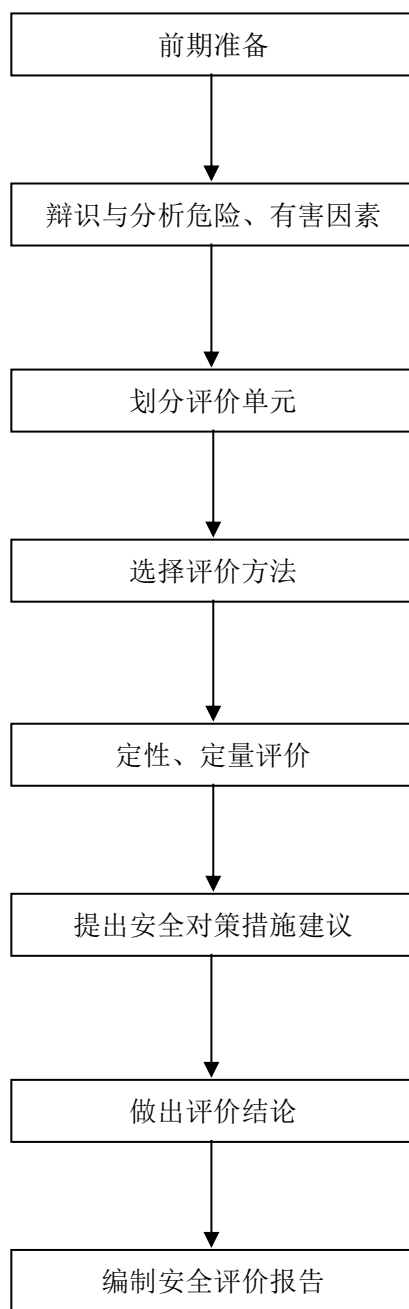


图 1.5-1 评价程序框图

1.3 安全验收评价主要依据

1.3.1 法律、法规依据

1) 《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令第 13 号, 2021 年 88 号修改

2) 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令[1994]第 28 号）(国家主席令[2018]第 24 号修订)

- 3) 《中华人民共和国消防法》 中华人民共和国主席令第 6 号，2021 年 81 号令修改
- 4) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2011]第 52 号，2018 年 24 号修订）
- 5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]69 号）
- 6) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]9 号）
- 7) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]4 号）
- 8) 《中华人民共和国水污染防治法》 中华人民共和国主席令[2017]第 70 号修改
- 9) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》 中华人民共和国主席令〔2004〕第 31 号，2020 年 43 号令修订
- 10) 《中华人民共和国大气污染防治法》中华人民共和国主席令第 32 号，[2018 年]第 16 号修改
- 11) 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 397 号，国务院令[2014]第 653 号修改）
- 12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，自 2011 年 12 月 1 日起施行，根据国务院令第 645 号修改）
- 13) 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号，自 2012 年 4 月 28 日起施行）
- 14) 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
- 15) 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
- 16) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，自 2002 年 4 月 30 日起施行）

17)《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，国务院令[2018]第 703 号修改）

18)《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

19)《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，自 1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 01 月 08 日中华人民共和国国务院令第 588 号修订）

20)《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行）

21)《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

22)《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）

23)《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）

24)其他相关法律、法规

1.3.2 规章及规范性文件

1)《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

2)《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

3)《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

4)《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知>的实施意见》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186 号

5)《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）

6)《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号

7)《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第36号，2015年77号令修订）

8)《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》国办发〔2016〕88号

9)《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

10)《关于印发<江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则>的通知》赣安监管二字〔2012〕30号

11)《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资[2003]1346号

12)《国家安全监管总局关于修改<生产经营单位培训规定>规章的决定》国家安全生产监督管理总局〔2013〕令第63号

13)《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三〔2015〕80号

14)《国家安全监管总局办公厅关于开展化工和危险化学品及医药企业特殊作业安全专项治理的通知》安监总厅管三〔2015〕69号

15)《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第5号

16)《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第16号

17)《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令第88号公布，应急管理部令第2号修正

18)《生产安全事故信息报告和处置办法》国家安全生产监督管理总局

〔2009〕令第 21 号

19)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 30 号，国家安全生产监督管理总局〔2015〕第 80 号令修订

20)《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局第 55 号令、2015 年 79 号修订）

21)《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>》国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 42 号

22)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 45 号令，2015 年 79 号修订

23)《<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第 13 号，根据国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 77 号修正

24)《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》已经 2015 年 1 月 16 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2015 年 5 月 1 日起施行。

25)《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 44 号，国家安全生产监督管理总局〔2015〕第 80 号令修订

26)《危险化学品重大危险源监督管理规定》国家安全监管总局令〔2011〕第 40 号公布，国家安全监管总局令〔2015〕第 79 号修正

27)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令[2013]第 21 号）（国家发改委令[2019]第 29 号修订）

28)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部公告工产业〔2010〕第 122 号

29)《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》安监总科技〔2015〕75号

30)《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）

31)《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》国家安全监管总局

32)《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》国家安全监管总局

33)《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委办〔2008〕26号

34)《爆炸危险场所安全规定》劳部发〔1995〕56号

35)《高毒物品目录》（2003年版）卫法监发〔2003〕142号

36)《危险化学品目录（2015版）》国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号

37)《各类监控化学品名录》中华人民共和国工业和信息化部2020年第52号

38)《易制爆危险化学品名录（2017年版）》公安部2017年5月11日公告

39)《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号）

40)《防雷减灾管理办法（修订）》中国气象局令〔2013〕第24号

41)《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32号

42)《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

43)《江西省消防条例》（2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

44)《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》
应急管理部应急〔2018〕19号

45)《关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安委会办公室赣安办字〔2016〕55号）

46)《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）

47)《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》
赣应急字〔2021〕100号

1.3.3 国家相关标准、规范

1)《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

2)《工作场所有害因素职业接触限值第1部分化学有害因素》
GBZ2.1-2019

3)《工作场所有害因素职业接触限值第2部分物理因素》GBZ2.2-2007

4)《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999

5)《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

6)《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

7)《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009

8)《工业电视系统工程设计规范》GB 50115-2009

9)《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

10)《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

11)《危险化学品经营企业安全技术基本条件》GB18265-2019

12)《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158-2003

13)《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

14)《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

15)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

16)《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

- 17) 《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014
- 18) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 19) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003（2019 年版）
- 20) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 21) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 GB50493-2019
- 22) 《建筑抗震设计规范（2016 年）》 GB50011-2010
- 23) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 24) 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 25) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 26) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 27) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB50065-2011
- 28) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 29) 《火灾分类》 GB/T4968-2008
- 30) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 31) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 32) 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018）
- 34) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 35) 《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
- 36) 《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 37) 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
- 38) 《化学品分类和危险性公示通则》 GB13690-2009
- 39) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 40) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 41) 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013

42) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》
GB20592-2006

43) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003

44) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2018

45) 《固定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

46) 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009

47) 《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

48) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-2010

49) 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

50) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

51) 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008

52) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2005

53) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020

54) 《安全色》 GB2893-2008

55) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008

56) 《化学品生产单位特殊作业安全规程》 GB30871-2014

57) 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014

58) 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

59) 《仪表系统接地设计规范》 HG/T20513-2014

60) 《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014

61) 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990

62) 《化工建设项目噪声控制设计规定》 HG20503-1992

63) 《化工装置管道布置设计规定》 HG/T20549-1998

64) 《化工装置设备布置设计规定》 HG/T20546-2009

65) 《钢制管法兰、垫片、紧固件》 HG/T20592-20635-2009

- 66) 《化工企业工艺安全管理实施导则》 AQ/T3034-2010
- 67) 《化学防护服的选择、使用和维护》 AQ/T6107-2008
- 68) 《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》 AQ/T 6108-2008
- 69) 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 AQ9003-2008
- 70) 《企业安全文化建设导则》 AQ/T 9004-2008
- 71) 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T 33000-2016
- 72) 《化工企业定量风险评价导则》 AQ/T 3046-2013
- 73) 《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T 9007-2011
- 74) 《生产安全事故应急演练评估规范》 AQ/T 9009-2015
- 75) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 76) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007

1.3.4 企业提供的文件和资料

定南县山果化工有限公司提供的资料（见附件清单）

说明：以上资料为企业提供的，企业对其提供的技术资料的真实性负责。

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

定南县山果化工有限公司成立于 2018 年 12 月 18 日。选址于江西省赣州市定南县岭北镇柵下村，法定代表人：曾峰，注册资本：50 万元整。企业类型：其他有限责任公司，原经营范围硫酸、盐酸销售(其中硫酸 $\geq 92.5\%$ ，带仓储)。现经营范围含：硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、次氯酸钠、氨水、硫化钠、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾。

该项目新建设项目生产区占地面积 16.9 亩，企业另自有 4.1 亩作为值班室等区域。该项目新建有主要设施：203 丁类仓库、201 甲类仓库、202 丁类仓库、301 储罐区、302 灌装区；辅助设施：101 门卫、102 发配电间、401 消防水池、402 事故池和 403 污水处理池。

该项目周边均为山地，无人员密集和水源等重要敏感设施。该厂 50m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。符合《危险化学品安全管理条例》所规定的以上八个方面场所、区域的安全距离要求。

定南县山果化工有限公司人员 10 人，其中管理技术人员 2 人，采用一班制。

定南县山果化工有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并取得合格证。

定南县山果化工有限公司成立了安全生产领导小组，企业设置有专职安全员 1 人。

2.2 新建项目概况

项目名称：定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分）

项目地址：定南县岭北镇柵下村

项目性质：新建项目

项目投资估算总额：一期 1700 万元

建设单位：定南县山果化工有限公司

企业性质：其他有限责任公司

法定代表人：曾峰

可行性研究报告编制单位：定南县山果化工有限公司

施工图纸设计单位：广东政和工程有限公司（化工石化医药行业设计甲级）

施工单位：赣州宝盈建设工程有限公司（建筑工程施工总承包叁级）

监理单位：江西鑫中建工程管理咨询有限公司（房屋建筑工程监理乙级，市政公用工程监理乙级）

该项目现已完成现场设备设施的安装，待验收取证后开始经营储存。

项目产业政策符合性：

依照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目的产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

该公司于 2019 年 1 月 18 日取得定南县发展和改革委员会文件《江西省企业投资项目投资备案通知书》。已取得了赣州市行政审批局《关于定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字（2019）426 号及《关于定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字（2019）425 号。

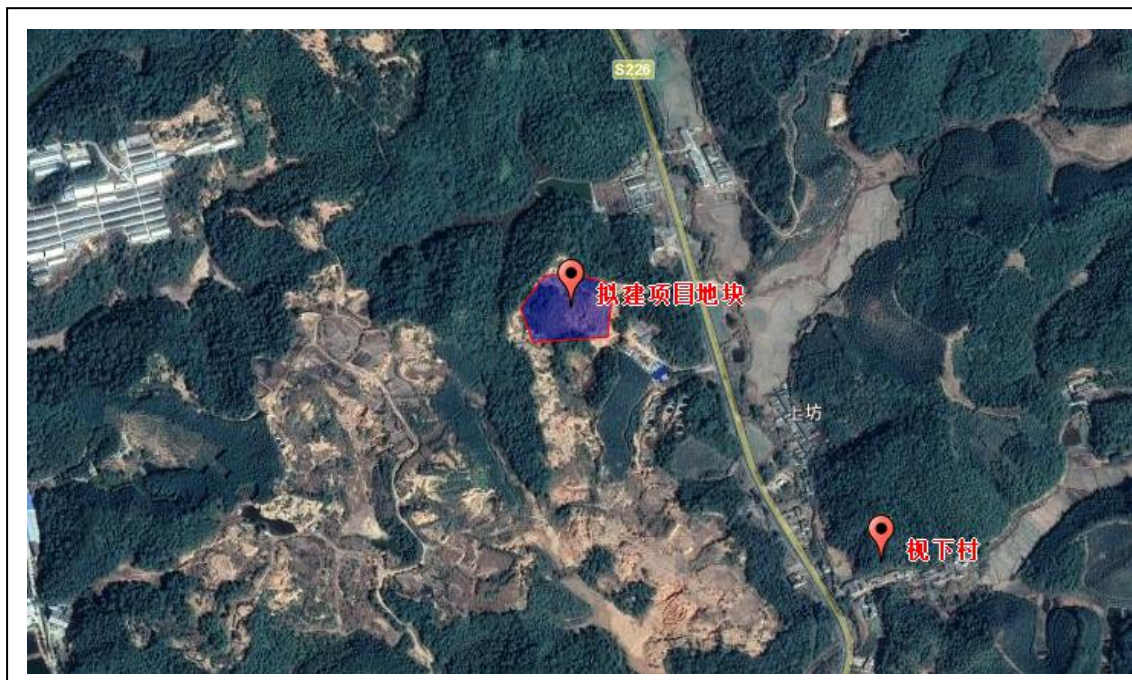
2.3 周边环境及自然条件

1)项目地理位置

定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目位于定南县岭北镇柷下村。定南县位于江西省赣州市最南端，东邻安远县、寻乌县，西连龙南县，北靠信丰县，南接广东省龙川县、和平县。

2)项目周边环境

新建项目地块卫星图如下：



项目所在地卫星图

2.3.1 周边基本情况

该公司位于定南县岭北镇枧下村。厂区周边均为荒地，东面为小定公路（S220）；东南侧有养猪场（企业已租下、废弃），较远处为枧下村（510m）和上坊村（241m）；南面 500m 内为山地，西面有 220KV 电力线塔（20m 高）距离甲类仓库 30m 外，；北面 500m 内为山地，高度山地高度约 4-6m，土质属于疏松黄泥土类，坡度 35-55%；周边均林木覆盖。

表 2.3-1 新建项目周边环境一览表

方位	本项目设施名称	厂外周边环境设施	实际距离 (m)	标准要求 (m)	依据规范及条款	符合性
东	储罐区（乙类）	小定公路	105	100	公路保护条例	符合
东北	发配电间（二级、丁类）	养猪场（企业已租下，不再养殖）	12	10	建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 版）	符合
东南	围墙	养猪场（企业已租下，不养殖）	30	--	--	符合
		枧下村	510	50m	外部防护距离	符合
		上坊村	241	50m	外部防护距离	符合
南	围墙	山地	--	--	--	符合
西	围墙	山地	--	--	--	符合
西	甲类仓库	220KV 电力线塔（20m 高）	55.2	30m	建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 版）	符合
北	围墙	山地	--	--	--	符合

注：表 2.3-1 中“规范要求间距”，选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的数据。

2.3.2 自然条件

1) 气象

定南县为典型的中亚热带季风湿润气候，四季分明，雨量充沛，气候温和，历年平均无霜期为 293 天，占全年天数的 80%。其中最暖年（1963 年）为 19.3℃；最冷年（1984 年）为 18.1℃；温差比较稳定；一年当中最冷月为一月，平均气温 8.1℃，最热月为七月，平均气温为 27.3℃；多年平均气温 18.8℃，历年最高气温 41℃，极端最低气温为-8.0℃。平均相对湿度 80%，最小相对湿度 12%，平均干燥指数为 0.54。冬季河流无冰冻现象，无霜期

293 天，该地区雨量充沛，多年平均降水量为 1609.3mm；该地区属于雷暴区，年平均雷暴日 77 天。

定南县以西高东高，北高南低的地形形态，构成以县城为中心，西部以岢美山，东部大山垵崇，鸡龙嶂山及北部神仙岭三面被山环抱的良好气候条件，县境内气候有岭北、岭南之分，以神仙岭以北构成岭北气候，以南构成岭南气候，岭北平均气温比岭南低 1~2℃ 左右。

风向：定南 2008 年风频由大到小分别是 NW 风向（风频为 16.6%）、E 风向（风频为 11.9%）、NNW 风向（风频为 10.6%）、WNW 风向（风频为 8.3%），NNW—WNW 三个风向角之和为 35.5%（大于 30%），因此定南在 2008 年内主导风向为西北偏北至西北偏西范围。全年静风出现频率为 6.8%。

风速：定南县年平均风速为 1.8m/s，各月平均风速在 1.4~2.5m/s 之间，1 月平均风速最大，为 2.5m/s；3 月平均风速最小，为 1.4m/s。年平均风速 2.34m/s（含静风的平均风速为 1.7m/s）。

据定南气象站实测降雨资料，多年平均降雨量 1587.3mm，4~6 月约占全年降雨量的 31.9%，11 月以后至次年 3 月约占全年降雨量的 22.1%，最大年（1975 年）降雨量 2137.1mm，最小年（1963 年）降雨量 916.44mm；年变率为 2.33 倍，多年平均降雨日数为 161 天左右。

2) 水文

定南县主要流域可分为赣江和珠江两大流域，除九曲河发于安远外，县内其它所有河流均发源于县境内。其中珠江流域占 70.9%。县境内河网密布，河流众多，全县大小河溪共有 244 条，大小河流总长度 1146Km，平均河流密度为 0.82Km/Km²。县内主要河流包括九曲河、老城河、历市河、月子河、龙头河、鹅公河等 6 条河流，现将各河流域特征及其主要支流情况简述如下：

九曲河，属东江一级支流，县境内河段长度为 40km，控制面积 1114 km²，是县境内最大的河流。流域内有历市河和鹅公河两条较大的支流，至三溪口与老城河汇合。河流发源于安远县南岭山脉的南麓大坝山，流经安远新田、

孔田、鹤子镇后过境入流我县龙塘与鹅公河、高湖水汇合后，经九曲与历市河汇合至三溪口过境流入广东龙川。

老城河，九曲河一级支流，县境内河段长度为 50km，控制流域面积为 496.1 km²，主要发源于本县境内岢美山镇的画眉山及白石垌山，流经老城、历市、天花段与广东省和平县江口河，岑江河、黄沙坑河、下车河等支流汇合后，至三溪口与九曲河汇合过境流入广东，本河流在历市镇油潭村定和圩至三溪口河段为江西与广东两省的分界线。

历市河：本流域发源于本县境内历市镇汶岭村的大石迳山，流域内有控制面积 34.9km²的礼亨水库。流经历市、天花、九曲在桃西河口与九曲河汇合。县境内河段长度为 35km，控制面积为 250.2km²。

月子河：此河发源于迳脑寨背及南丰云台山，经月子与含湖水、车步河支流汇合后，经月子兰州至河口流入龙南濂江。本流域为贡水桃江的濂江上游，属濂江河发源地。县境内河段长度为 30km，控制面积为 259.5km²。

龙头河：本河流发源于南丰天光山及蔡阳石阶崇山，蔡阳和目甲、龙头河支流合一。经信丰隘高流至桃江。该河流在县境内河段长为 30km，控制面积为 101km²。

迳脑河：此河流发源于迳脑半坑村云岭桐子垌山及杨眉山，经迳脑与黄沙河汇合后，至河口流入信丰小江。县境内该河段长度为 25km，控制面积为 103.3km²。

3)地质、地貌、地震情况

侵蚀构造中低山地貌：分布于县境内北部的迳脑、玉石管下以西马尾山，三亨石灰窑及东部的鹅公、镇田等地，面积约 700km²，由震旦系，寒武系混合岩，珠罗系碎屑石燕山期花岗岩组成，是地壳在上升的条件下，经受强烈的侵蚀切割作用下形成的地貌形态。

该地貌山体高大陡峻，山脉走向北东，相对高差为 350~600 米，山坡坡度一般为 30°~40°，沟谷深切，多狭谷，沟谷形态呈“V”型状态，谷底谷

坡基岩深露，风化强烈，植被良好，多为松杉。

构造剥蚀丘陵地貌：分布于县境内东部及南部广大地区，北西一带也有分布，由震旦系寒武系变质岩、混合岩、白垩系下统红层碎屑岩、加里东晚期花岗岩组成。

由于岩性不同其地貌形态亦有差异，主要山体走向呈北北东向，相对高差 150~200m。在红层、花岗岩地区，山势平缓，波状起伏，山顶圆，山背宽平，山坡坡度小于 30°。沟岩多呈“U”型，地表岩石风化极强烈，植被欠发育，冲沟发育。在公路渠道边常出现小规模崩岗和滑坡。

根据 GB18306-2015《中国地震动峰值加速度区划图》，地震烈度Ⅵ度。根据江西省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。由于区域内的地质稳定，不会构成对工业厂房的危害。

2.4 总平面布置

新建一期用地呈漏斗型，最低处标高 390.52m，周边最高处 406.68m，进出口设置在场东。整个场区占地面积为 21 亩，将储存区（占地面积 16.9 亩）与值班室分开设置。

一期用地在厂区北部布置储罐，西部布置仓库，南部布置 202 丁类仓库中部设置 203 丁类仓库，西南部布置消防水池。在罐区的南侧、西侧为装卸区。事故池、污水处理池布置在规划红线外的东南部企业自有土地上。道路、绿化错落有致，紧凑简洁。平面布置情况见附件总平面布置图。

该新建项目布置方案有利于厂区内运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益。厂区内各建构筑物之间的间距按《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 及《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的相关规定，同时厂区内布置有环形的消防通道，防火间距检查见表 2.4-1：

表 2.4-1 主要建（构）筑物之间的防火间距表

序号	建筑、装置、设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离(m)	规范距离(m)	依据规范及条款	检查结果
1	201 甲类仓库（二级、甲类）	北	围墙	14.1	≥ 5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		东	301 储罐区（乙类）	32	≥ 25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
			主要道路	10	≥ 10	GB50016 第 3.5.1 条	符合
		南	202 丁类仓库（二级、丁类）	15	≥ 15	GB50016 第 3.5.1 条	符合
		东	203 丁类仓库（二级、丁类）	37.6	≥ 15	GB50016 第 3.5.1 条	符合
		西	围墙	17.7	≥ 5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
2	202 丁类仓库（二级、丁类）	北	201 甲类仓库（二级、甲类）	15	≥ 15	GB50016 第 3.5.1 条	符合
		东	203 丁类仓库（二级、丁类）	29.6	≥ 10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东南	二期规划用地	-	-	-	符合
		南	围墙	5	≥ 5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		西	围墙	5	≥ 5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
3	203 丁类仓库（二级、丁类）	北	301 储罐区（乙类）	22	≥ 15	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		东	302 灌装区（乙类，三级）	12	≥ 12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		南	二期规划用地	-	-	-	符合
		西	201 甲类仓库（二级、甲类）	37.6	≥ 15	GB50016 第 3.5.1 条	符合
			202 丁类仓库（二级、丁类）	29.6	≥ 10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
4	301 储罐区（乙类）	北	道路	11.3	≥ 10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
		东南	101 值班室	89.6	≥ 25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		南	203 丁类仓库（二级、丁类）	22	≥ 15	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		西	201 甲类仓库（二级、甲类）	32	≥ 25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		储罐	储罐	0.8	≥ 0.8	GB50016 第 4.2.2 条	符合
5	消防水池	北	202 丁类仓库	13.4	--	--	符合
		东	山地（二期规划）	5	--	--	符合
		南	围墙	5	--	--	符合
		西	围墙	5	--	--	符合
6	101 值班室、102 发配电间	西北	储罐区（乙类）	89.6	≥ 15	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		西北	灌装区（乙类）	62.3	≥ 12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	出入口	3	--	--	符合
		南	污水处理池	3.5	--	--	符合
		西	应急收集池	12.9	--	--	符合
7	302 灌装区	罐区	围墙	15	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		东南	101 值班室、102 发配电间	62.3	≥ 12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		南	围墙	35	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		西	203 丁类仓库（二级、丁类）	12	≥ 12	GB50016 第 3.4.1 条	符合

注：表 2.4-1 中“规范要求间距”，选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的数据。储罐区均设置卧式储罐，储罐间距 0.8m，间距符合《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）相关条款的要求。

2.5 主要建(构)筑物

2.5.1 建构筑物

2.5-1 新建项目涉及的主要建、构筑物一览表

代号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	火险类别	耐火级别	建筑结构	抗震设防	通风	安全出口	出口数量	分区数量	备注
201	甲类仓库	535	535	1	甲类	二级	框架结构	VII	自然通风 事故排风	6	6	3	
202	丁类仓库	225	225	1	丁类	二级	框架结构	VII	自然通风	1	1	1	
203	丁类仓库	200	200	1	丁类	二级	框架结构	VII	自然通风	2	2	1	
301	储罐区	641	641		乙类		混凝土结构	VII	自然通风	3	--		
302	灌装区	500	500	1	乙类	三级	钢架结构	VII	自然通风				
101、 102	值班室、 发配电间	48	48	1	丙类	二级	框架结构	VII	自然通风	3	3	3	
401	消防水池 及消防水泵房	120	-	-1			砼	VII					
402	事故池	200	200										
403	污水池	150	150				砼						

建构筑物结构如下。

- 1)框架结构基础采用钢筋砼独立基础，上部采用框架结构和混凝土屋顶。
- 2)钢筋砼结构是钢筋混凝土结构，钢筋混凝土框架及其它混凝土部分均现浇。
- 3)砖混结构是建筑物中竖向承重结构的墙采用砖或者砌块砌筑，构造柱以及横向承重的梁、楼板、屋面板等采用钢筋混凝土结构。
- 4)设备基础：
设备基础根据受力大小，分别采用 25 素砼和钢筋砼设备基础。

2.5.2 竖向布置

厂址场地地形地貌为山区，地势不够平坦，故竖向布置采用阶梯式布置，按照地势由高往低布置。厂区建筑物室内外标高差一般为 30 厘米。

项目厂址场地地形地貌为山区，地势不够平坦，故竖向布置采用阶梯式布置，按照地势由高往低布置，具体为：应急收集池、污水处理池低于配电间、值班室 5m；往上约 3m 高差为 203 仓库和装罐区，再往上 4m 为储罐区；储罐区往上 4m 为 202 丁类仓库、201 甲类仓库。物料可以经管道输送到各个区域，污水能顺着管道流通。

本工程新建道路系统及铺砌地，以满足厂内运输及消防通道的要求。铺砌场地设计荷载汽-30级，砼结构层厚30cm，道路为砼路面。本项目新设置环绕厂区主体建筑物的环形通道，道路宽度不低于4m，厂区道路设计为环形周边式，混凝土路面，道路宽度均不小于4.0m。道路内边缘转弯半径为不小于9m。

项目设置环形回车通道，消防车道坡度小于8%。

项目设护坡，为防止边坡受冲刷，在坡面上所做的各种铺砌和栽植。

2.6 生产工艺流程与工艺特征

1)硫酸、盐酸、硝酸和双氧水液体物料操作工艺

(1)液体物料操作工艺

具体详见下图。



图 1.1-1 液体物料工艺流程图

(2)工艺简述：

原料罐车进入卸车地点，连接卸料进口管，打开运输罐出料阀，及储罐进料口进料阀，物料自流至指定的罐内，设置储罐高液位报警，防止满罐溢出物料，连锁切断进料阀。储罐设置温度高低限报警。

液体物料出厂时，确认指定槽车，连接出料泵出口管，打开放空阀，开

启阀门把物料自流至指定的槽车内，观察槽车液位，防止满罐溢出物料。

2) 硫酸、盐酸、硝酸和双氧水液体物料分装

将储罐中硫酸、盐酸、硝酸和双氧水采用人工分装入 200L/桶中。作业人员打开将物料管伸入接收桶中，打开阀门，将物料放入桶中，控制液体流速，防止物料喷溅，装桶称重，装完后叉车运送到仓库中临时储存。

3) 物料装卸工艺

仓储建设项目，无生产加工工艺。危险化学品经具有资质的运输车辆运至厂区仓库，经人工卸车后，搬运至各仓库储存。

企业桶装、袋装物料装置包括各类等物质在仓库内不进行分装，只存储，作业过程只包含卸车和装车：

卸车：待运输车辆（佩戴阻火器）进厂进入装卸区域进行卸车，将发动机熄火。然后准备进行桶装物料卸车。使用人力车，将物料运送至车间指定位置存放，液体物料禁止码垛。

装车：待运输车辆（佩戴阻火器）进厂进入装卸区域进行装车，将发动机熄火，使用人力车及人工装货。

2.7 主要生产设施、设施

项目采用的主要生产设施、设施见下表。

2.8.1-1 主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	规格型号	材质	备注
1	柴油发电机	1	150kw		一期
2	消防泵	2	XBD4.0/35GJ-ZYSJ (Q=35L/s, H=32m、 N=22kW)		一用一备
3	防爆空调	4	11kw		201 甲类仓库分区 2
4	防爆冰柜	4			一期 201 分区 2
5	98%硫酸罐	2	60m ³ , φ 3m*8.3m	卧罐，碳 钢	V301c、V301d
6	31%盐酸罐	1	60m ³ , φ 3m*8.3m	卧罐，强 化 PE	V301b
7	27.8%双氧水罐	1	60m ³ , φ 3m*8.3m	卧罐，碳 钢	V301h

未涉及特种设备

2.8 主要原材料及来源

该项目的主要原辅材料及公用工程的品种、规格、年经营量见下列各表。

表 2.9.1 一期第一部分危险化学品储存信息表

序号	原料	规格	年存量 (吨)	最大 储量	火灾 分类	包装类别	储存地点	备注
1	硫酸	98%	1400	220.8	丁类	60m ³ (Φ 3*8.3)	储罐区	
2	盐酸	31%	2100	72	戊类	60m ³ (Φ 3*8.3)		
3	双氧水	27.8%	500	66	乙类	60m ³ (Φ 3*8.3)		
4	氢氧化钠	98%	600	15	戊类	25kg/袋	202 丁类 仓库	
5	高锰酸钾	99.3%	50	5	甲类	25kg/袋	201 甲类 仓库分区 1	
6	双氧水	27.8%	--	2	乙类	200L/桶		
7	硝酸	68%	--	2	乙类	200L/桶		
8	甲苯	99.8%	50	5	甲类	200L/桶	201 甲类 仓库分区 2	
9	乙醇	99%	100	10	甲类	200L/桶		
10	氨水	25%	100	30	丙类	200L/桶		
11	硫化钠	含水量 ≥30%	20	2	乙类	25kg/袋		含水量 >30%
12	过硫酸钠	99%	20	2	乙类	25kg/袋	201 甲类 仓库分区 1	
13	次氯酸钠	8%	100	30	戊类	200L/桶	202 丁类 仓库	
14	硫酸	98%	--	2	丁类	200L/桶	203 丁类 仓库 2	
15	盐酸	31%	--	2	戊类	200L/桶		
16	1,1-二-(叔丁基 过氧)环己烷	90%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装	201 甲类 仓库分区 3	
17	1,1-二-(叔丁基 过氧)-3,3,5-三甲 基环己烷	80%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
18	2,5-二甲基-2,5- 双(叔丁基过氧 基)己烷	95%	15	1	甲类	10L/15L/20L/25L /30L 桶装		
19	过氧化二-(2,4- 二氯苯甲酰)	50%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
20	叔丁基过氧化氢	80%	15	1	甲类	25L/30L 桶装		
21	过氧化二叔丁基	99%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
22	二-(叔丁基过氧 化异丙基) 苯	96%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
23	过氧化苯甲酸叔 丁酯	99%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
24	过氧化二苯甲酰	75%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		
25	过氧化(二)月桂 酰	94%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋 装		

26	叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯	98%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋装		
27	叔丁基过氧-2-乙基己酸酯	95%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋装		
28	2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔	95%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋装		
29	过氧化二异丙苯	99%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋装		
30	二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物	50%	15	1	甲类	25L/30L 桶装/袋装		
31	偶氮二甲酰胺	99%	15	1	甲类	25kg 桶装		
32	偶氮二异丁腈	99%	15	1	甲类	25kg 桶装		
33	乌洛托品	99%	15	1	甲类	25kg 桶装		
34	高氯酸锂	99%	100	10	甲类	25kg 桶装	201 甲类 仓库分区 2	
35	硝酸钾	99%	100	10	甲类	25kg 桶装		
36								

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

1) 供电电源选择

本项目厂区用电来自当地电网，根据当地实际情况，电网供电充足，有可靠的电力保障。本工程供电电源由厂区外一路乡镇 380V 架空电力线引入配电室内，本项目用电较小，未设置变压器。

新设置一台 150kw 的柴油发电机组，以备生产和消防应急供电，能满足整个项目二级用电负荷需要。

2) 负荷等级及供电电源可靠性

新建项目中二级负荷用电包括事故通风用电、消防泵用电、空调用电等。新建项目二级负荷用电为 85kW，150kw 的柴油发电机组能够满足要求。

3) 供电负荷

新建项目甲类仓库空调用电、仓库排风用电，消防用电等，共计约 115kW。

企业接入电源能够满足用电要求。

4) 供电及敷设方式

(1) 供电:

从变配电间（值班室隔壁）向各有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

根据爆炸区域的防爆等级，易爆介质的级别、组别，相应的电气设备的防爆结构类别、级别、组别应与之配套并符合相应防爆区域内所有电气设备及灯具均选用防爆电器，在爆炸场所安装防爆灯，电气设备防护等级符合本报告中相对于爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级的要求。

(2) 敷设方式

在车间内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）及《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）等有关规范进行设计。

(3) 照明

1) 光源：一般场所为节能型荧光灯或节能型金属 LED 卤化物光源，有装修要求的场所视装修要求商定；安全电压 24V 局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）执行，标准如下：

一般生产区域 100~300 Lx

走道，库房等 50~100 Lx

值班室及操作室 200~300Lx

其余部分按国家照度标准执行

3) 应急照明装置

在仓库各出入口、装卸区等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电间等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设镉镍电池作为第二电源，供电时间不小于 90 分钟。

本项目甲类仓库所有电气设备及灯具均选用防爆电器，其余建筑物为一般正常环境，所有电气照明设备及灯具均选用非防爆电器。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

(4) 厂区外线及道路照明

本工程在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 ZRC-YJV0.6/1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯在值班室集中控制。

(5) 主要设备选型

动力配电箱：XL21

照明配电箱：XMR60-12 型

灯具：BAD81 型防爆灯

电缆：YJV22-10kV，YJV22-1kV，ZR-YJV-1kV，ZR-kVV-750V，VV-1kV，ZR-VV-1kV 等

电线：BV-750V，ZR-BV-750V 等

柴油发电机组：发电机装机容量 150kw，1 台

2.9.2 给排水

新建项目生产所需用水引用当地乡镇自来水管网。该项目用水较少，可满足项目用水需求。设置消防水池收集山泉水，枯水期时，消防用水企业委托外面洒水车补水，满足 48h 补水要求。生活用水来自乡镇自来水。

厂内设置一座（ $V=400\text{m}^3$ ）消防水池。设 2 台消防泵 XBD4.0/35GJ-ZYSJ（ $Q=35\text{L/s}$ ， $H=32\text{m}$ 、 $N=22\text{kW}$ ），一用一备。

2) 生产、生活给水系统

该公司根据工艺用水对水质、水量的要求，给水系统分为厂区生活给水系统、生产（冷却喷淋、洗眼喷淋，污水处理）和消防系统等二部分。公司年用水量 1.2 万 m^3/a 。

生活用水按 10 人计算，用水量约 2.4t/d；冲洗地面用水量 5t/d。

2) 排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

（1）生活污水排水系统

本工程生活污水量平均为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入水沟。

（2）生产污水排水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水，废水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后进入污水处理池进行处理，处理达标后运输至污水处理站再处理后排放。

（3）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入水沟，最终流入河道。

（4）最大消防事故水计算

建设项目涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水总量为发生事故产生的污水和设备泄露物料量之和 $378\text{m}^3 + 60\text{m}^3 = 438\text{m}^3$ 。

新建项目消防用水总量为 378m^3 ，新建项目一次灭火最大事故用水量 $V=378\text{m}^3$ 。

企业根据一次消防水量及事故状态下排水量，于消防水池边设置 400m³ 应急水池，可以满足收容要求。

3) 管道

生产生活给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PP-R）管，热熔连接。生产生活给水管公称直径大于 50mm，采用钢骨架塑料复合给水管（SRPE），电热熔或法兰连接。排水管采用 PVC-U 双壁波纹管，承插粘接。污水管道采用 PVC 管道。

2.9.3 通风

新建项目主要采用自然通风，201 甲类仓库分区一、二设置事故排风装置。

2.9.4 防雷防静电

本项目 201 甲类仓库为第二类防雷建筑物，采用屋面接闪带（网）做接闪器，屋面接闪带网格不大于 10×10(m) 或 12×8 (m)，引下线间距不大于 18m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧，已增打角钢接地极。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 Φ10），引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。储罐厚度大于 4mm，不设避雷针、线保护，设两处扁钢防雷接地。

本项目除甲类仓库属于第二类防雷建筑物外，202 丁类仓库、203 丁类仓库、101 值班室、102 发配电间，301 灌装区等属于第三类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20(m) 或 24×16(m)。

接地采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢 -40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深 -0.8 米。避雷引下线采用钢柱或构造柱内四对角主筋（直径不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均已热镀锌，焊接处须防腐处理。本工程采用 TN-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8 m。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。

防静电设施：甲类仓库出入口设置防静电触摸球。

本项目防雷检测合格，在有效期至 2022.6.5，详见附件。

2.9.5 其他安全设施

1、仓库出入口均设置防流散沟和收集槽

2、该项目具有化学灼伤危险的作业区，设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。

3、该项目储存、输送酸碱等强腐蚀性化学物料的储罐、泵、管道等按其特性选用不锈钢材质，其周围地面、排水管道及基础刷防腐涂料处理。

4、甲类仓库已设置可燃有毒气体检测报警系统设置及与通风设施联锁措施。

5、在双氧水储罐设置喷淋，喷淋联锁温度，当温度大于 30°C 时，自动喷淋。

6、卸车已设置电动切断阀，与储罐液位联锁切断。

7、易制毒、易制爆化学品必须贮存在专用仓库、专用场地或专用贮存室内，并设有专人管理，实施双人双锁。易制毒、易制爆化学品仓库应当符

合有关安全、防火规定。入库前，必须进行检查登记，入库后应当定期检查。

8、购买易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案经营单位应当建立易制毒化学品销售台账，如实记录销售的品种、数量、日期、购买方等情况。销售台账和证明材料复印件应当保存 2 年备查。

2.10 消防

2.10.1 消防系统

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本工程同一时间灭火次数为一次。

3) 消防给水系统

（1）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。

（2）厂区火灾危险性最大为 201 甲类仓库（ $S=525\text{ m}^2$ ， $H=6\text{m}$ ， $V=3150\text{ m}^3$ ），火灾危险性属甲类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s ，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s ，故室内外消火栓用水量为 35L/s 。根据《建筑设计防火规范（2018 版）》第 3.6.2 条，火灾延续时间按 3 小时计算，一次消防用水量为 $35 \times 3 \times 3600/1000=378\text{ m}^3$ 。

（3）厂区设置 400 m^3 消防水池一座，消防水泵二台，型号为 XBD4.0/35GJ-ZYSJ（ $Q=35\text{L/s}$ ， $H=32\text{m}$ 、 $N=22\text{kW}$ ）。

（4）室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，环状管网采用阀门分成若干独立管段。整个厂区设置 5 个 DN 型室外地上式消火栓。消火栓距路

边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m。

（5）室内消防栓在甲类仓库布置，设置 DN65 消火栓，布置间距不大于 30.0m。

（6）项目在双氧水储罐设置喷淋，喷淋联锁温度，当温度大于 30℃时，自动喷淋。

（6）根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），新建项目建（构）筑物内磷酸铵盐干粉灭火器等移动消防设施。项目在甲类仓库设置火灾自动报警系统。

该项目消防水管网呈环状布置，管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

2.10.2 消防器材

该项目消防器材的配备情况详见下表：

表 2.10-1 消防器材的配备表

序号	名称	型号规格/参数	数量	安装位置
1	消防水池	容积 400m ³	1 个	厂区
2	室外消火栓	SSF-150/100	5 个	甲类仓库周边
3	室内消火栓（双栓）	DN65	12 个	甲类仓库
4	干粉灭火器	MF/ABC5	80 个	厂区各个设施
5	二氧化碳灭火器	MT5	16 个	
6	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	5 个	

2.11 控制系统

该项目在甲类仓库储存的易燃主要危险物料有甲苯、乙醇及有机过氧化物，在存储场所 201 甲类仓库分区 1 设置了 7 个点型可燃气体探测器（AT0502AH），在 201 甲类仓库分区 2 设置了 4 个点型可燃气体探测器（AT0502AH）。

该项目甲类仓库内设有一套火灾报警系统，一套可燃气体报警装置系统（型号 JB-TB-AT2020D/16），库区设置一套视频监控系统。安装烟感器和

应急照明灯。所有报警系统都连接了 UPS 不间断电源。

在非防爆区域液位控制室（值班室）设置 1 套 9 个储罐（预留 6 个）的高低液位控制系统型号为 SS160PLUS，设置电动阀联锁切断储罐液位（90%）。

其中防爆电气设施、可燃气体报警仪和液位变送器（现场设磁翻板式液位计）、温度传感器情况见表 2.8-1：

表 2.8-1 防爆电气设施、可燃气体检测报警仪和液位控制系统一览表

序号	名称	型号、规格	数量	布置地点	备注
1	可燃气体报警控制器	JB-TB-AT2020D/16	1 套	控制室	-
2	可燃气体探测器	AT0502AH	11 只	201 甲类仓库	ExDE II CT6Gb，联锁事故排风
3	静电接地报警器	JDB-2	3 只	201 甲类仓库	ExIB II CT4Gb
4	火灾声光警报器	SG-993	3 只	201 甲类仓库	
5	液位变送器	GHDY960310D01D XC	4		连锁进料切断阀
6	温度传感器	GHRTDW1B0440FI	2	双氧水储罐	连锁喷淋
7	温度传感器	GHRTDW1B0440FI	2	201 甲类仓库	连锁空调系统

检测可燃气体的测量范围：0～100%LEL。在该检测范围内，报警控制器分别给予明确的指示。可燃气体的报警误差：±25%设定值以内。报警控制器发出报警后，即使环境内气体浓度发生变化，仍继续报警，只有经确认采取措施后，才停止报警。

该项目在 201 甲类仓库设置 SG-993 火灾声光警报器，用于发生火灾时的报警作用。

2.12 安全管理

1、安全管理机构：

定南县山果化工有限公司成立了安全生产领导小组，该公司配备专职安全管理人员 1 人。

2、安全管理制度

该公司制订了安全经营管理制度，制定了包括安全职责、企业主要负责人的职责、安全经营责任制管理制度、安全经营责任考核制度、安全经营会议管理制度、安全检查和隐患整改管理制度、消防管理制度、安全教育培训制度、特种作业人员安全管理制度、安全检维修管理制度、重点部位安全管理制度、罐区安全管理制度、禁火、禁烟管理制度、有限空间作业制度、动火作业管理制度、危险化学品安全管理制度、安全作业管理制度、监视和测量设备管理制度、劳动防护用品发放管理制度、供应商管理制度、承包商管理制度、经营安全事故管理制度等项安全生产管理制度、风险管控制度、仓库管理制度，包括出入库管理制度；易制毒、易制爆管理制度。（具体见附件管理制度目录）

企业在构建安全生产标准化体系框架，建立了风险管控、隐患排查双重预防机制。

3、安全操作规程

定南县山果化工有限公司制定了各岗位操作技术规程及安全技术规程。

该公司制定的操作规程，主要包括发料安全操作规程、卸料安全操作规程、劳动防护用品监督管理规定。

该公司安全教育执行三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，每年进行一次全员安全教育。事故管理能严格执行“四不放过”原则。

该公司制定了罐区各种作业票证。对员工定期进行体检并建立了职工健

康档案。该公司针对危险目标制定了相应的事故应急预案并备案。

4、培训教育

为保证企业生产安全运行，该公司规定上岗人员必须经过培训并考核合格，使受教育人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

该公司现有员工 10 人，该公司对所有新员工进行了“三级”教育，并对新招收的员工进行岗前培训，该公司主要负责人和安全管理人员 2 人已取得赣州市行政审批局颁发的安全合格证。

5) 安全生产投入情况

该公司已按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）等文件规定的标准提取安全费用，足额配置。该建设项目一期的总投资约为 1700 万元，安全设施投资 50 万元，安全设施投资比例为 2.94%。

6) 保险

该公司为从业人员购买了工伤保险和安全生产责任保险。缴费记录详见附件。

7) 应急预案和应急管理体系

该公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）及相关文件规定，针对可能发生的各项生产安全事故、要求，编制了《定南县山果化工有限公司生产安全事故应急预案》，该应急预案已在定南县应急管理局备案，备案编号：360728-2021-0018。并已组织员工进行应急演练。

该公司组建了全员参与的应急救援队伍，配备应急救援器材和药具，有一套较为完善的事故预防和应急救援管理体系。该公司成立了应急抢险小组，应急抢险人员以员工为主。

该公司配备了应急救援器材、设备，配备情况见下表：

表 2.12-1 该公司应急救援器材、设备表

序号	应急救援器材名称	数量	设施位置	备注
1	安全帽	每人 1 个	全厂员工	
2	宽视野型护目镜	每人一副	灌装区操作人员	
3	自吸过滤式防毒面具	每人一副	灌装区操作人员	
4	A 型过滤件	每人一副	员工	
5	防爆级手电筒	每个轮班两套	员工	
6	防尘口罩	每人 2 个	全厂员工	
7	防酸手套	每人 1 套	装卸区，灌装区操作人员	
8	防化雨衣	每个轮班两套	装卸区，灌装区操作人员	
9	耐酸碱胶靴	每人 1 双	操作人员	
10	防静电点塑手套	每人 2 双	甲类仓库操作人员	
11	防静电工作帽	每人 1 套	甲类仓库操作人员	
12	防静电工作服	每人 1 套	甲类仓库操作人员	
13	防静电胶底工作鞋	每人 1 套	甲类仓库操作人员	
14	正压式空气呼吸器	2 套	设置在值班室。	
15	化学防护服	2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所	
16	气体浓度检测仪	2 台	根据作业场所的气体确定	
17	手电筒	1 个/人	根据当班人数确定	
18	对讲机	2 台	根据作业场所选择防护类型	
19	急救箱或急救包以及解毒药品等	1 包		
20	吸附材料	*	以工作介质理化性质确定具体的物质，常用吸附材料为沙土	
21	洗消设施或清洗剂	*	在工作地点配备	
22	应急处置工具箱	*	根据作业场所具体情况确定	

2.13 设计变更说明

建设项目为企业新建项目，主要包括危险化学品储存、经营。原项目设计主要储存、经营为硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠（液碱）、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、漂白水（8%次氯酸钠溶液）、氨水、硫化

钠。因周边精细化工类企业增多，根据客户的供应情况，需要对储存、经营种类进行增加，主要增加种类有：1，1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1，1-二-(叔丁基过氧)-3，3，5-三甲基环己烷、2，5-二甲基-2，5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2，4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2，5-二甲基-2，5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾。同时203丁类仓库、消防水池、值班室和发配电室、因现场施工条件改变，建设位置有所改动，故本次同时对203丁类仓库、消防水池、值班室和发配电室位置、罐装区增加挡雨钢棚架构进行变更，北京蓝图工程设计有限公司编制了《定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目安全设施设计变更》，变更后总平面布置图见附件。

3 危险、有害因素辨识

3.1 物料危险有害因素辨识与分析结果及依据

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业的情况，以确定本工程的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

新建项目涉及到的物质有硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、次氯酸钠、氨水、硫化钠、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾等。

3.1.1 危险化学品、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》(2015 年版) 新建项目涉及的危险化学品硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、次氯酸钠、氨水、硫化钠、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾等，不涉及剧毒危险化学品。

3.1.2 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》新建项目涉及重点监管的危险化学品有甲苯、偶氮二异丁腈、过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯。

3.1.3 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号）的规定，新建项目涉及第三类易制毒化学品有硫酸、盐酸、高锰酸钾和甲苯。

3.1.4 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）的规定，新建项目不涉及监控化学品。

3.1.5 高毒化学品辨识

对照《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》（卫法监发[2003]142 号），新建项目未涉及高毒化学品。

3.1.6 易制爆品辨识

根据《易制爆危险化学品名录（2017年版）》辨识，新建项目涉及易制爆品双氧水、硝酸和高锰酸钾、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾、过氧化二异丙苯。

3.1.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录[2020 第一版]》辨识，新建项目涉及特别管控危险化学品乙醇。

3.1.8 危险化学品理化性质简表

新建项目中涉及到的危险化学品性质主要理化特性，危险有害因素分析列表分述如下。项目涉及危险化学品 MSDS 等见本文附件

3.1-1 主要危险物料特征一览表

名称	危目 录号	CAS. NO	外观与性 状	相对 密度	温度℃				爆炸极限%		火 险 等 级	急性毒性	危化品分类信息
				水=1	熔点	沸点	燃点	闪点	下限	上限			
硫酸	1302	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭。	0.891	10.5	330	无意义	无意义	无意义	无意义	丁	1d50 : 2140 mg/kg(大鼠经口)，1c50 : 510mg/m3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2小时(小鼠吸入)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
盐酸	2507	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	0.895	-114.8(纯)	108.6(20%)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	1d50: 无资料，1c50: 无资料	加压气体；急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1
硝酸	2285	7697-37-2	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。	0.877	-42(无水)	86(无水)	无意义	无意义	无意义	无意义	乙	1d50: 无资料，1c50: 无资料	氧化性液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
双氧水	903	7722-84-1	无色透明液体，有微弱的特殊气味。	1.26	-2(无水)	158(无水)	无意义	无意义	无意义	无意义	乙	1d50 : 无资料 1c50: 无资料	20%≤含量<60%; 氧化性液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
氢氧化钠	1669	1310-73-2	白色不透明固体，	0.937	318.4	1390	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	1d50 : 无资料 1c50: 无资料	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

			易潮解。										
高 锰 酸 钾	813	7722-64-7	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。	0.796	无资料	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义	甲	ld50 : 1090 mg/kg(大鼠经口)lc50:无资料	氧化性固体,类别2;危害水生环境-急性危害,类别1;危害水生环境-长期危害,类别1
甲苯	1014	108-88-3	无色透明液体,有类似苯的芳香气味。	1.63	-94.9	110.6	535	4	1.2	7	甲	ld50 : 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮)lc50 : 20003mg/m3, 8小时(小鼠吸入)	易燃液体,类别2;皮肤腐蚀/刺激,类别2;生殖毒性,类别2;特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应);特异性靶器官毒性-反复接触,类别2*;吸入危害,类别1;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3
乙醇	2568	64-17-5	无色液体,有酒香。	1.021	-114.1	78.3	363	12	3.3	19	甲	ld50 : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮), lc50: 37620 mg/m3, 10小时(大鼠吸入)	易燃液体,类别2
过 硫 酸 钠	858	7775-27-1	白色晶状粉末,无臭。	630/1.16	无资料	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义	乙	ld50 : 226 mg/kg(小鼠腹腔)lc50:无资料	氧化性固体,类别3;严重眼损伤/眼刺激,类别2B;呼吸道致敏物,类别1;皮肤致敏物,类别1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)
次 氯 酸 钠	166	7681-52-9	微黄色溶液,有似氯气的气味。	460/0.91	-6	102.2	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	ld50 : 8500 mg/kg(小鼠经口), lc50: 无资料	皮肤腐蚀/刺激,类别1B;严重眼损伤/眼刺激,类别1;危害水生环境-急性危害,类别1;危害水生环境-长期危害,类别

													1
氨水	35	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	0.927	无资料	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义	丙	1d50: 无资料, 1c50: 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
硫化钠	1288	1313-82-2	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。	0.89	1180	无资料	无资料	无意义	无资料	无资料	乙	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	含结晶水 $\geq 30\%$: ; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1
1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷	299	3006-86-8	固体/油状	0.891	65	52~54	无资料	68.33	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	B型/C型/D型/E型液体有机过氧化物
1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷	295	6731-36-8	固体/油状	0.895	-20	312.2	无资料	62	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	C型/D型/E型液体有机过氧化物, 二类危险货物包装 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2
2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)	376	1068-27-5	固体/油状	0.877	6	55~57	无资料	65	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	C型液体有机过氧化物, 二类危险货物包装

己烷													
过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)	870	133-14-2	固体/油状	1.26	55	487.2	无资料	194.1	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	B 型/D 型/E 型固体有机过氧化物
叔丁基过氧化氢	904	75-91-2	固体/油状	0.937	-2.8	111	无资料	43	无资料	无资料	甲	1d50: 790mg/kg, 1c50: 1840mg/m3	E 型/F 型液体有机过氧化物 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
过氧化二叔丁基	573	7722-64-7	固体/油状	0.796	-30	109~110	无资料	12.5	无资料	无资料	甲	1d50: 4572 毫克 / 公斤, 1c50: 4100 PPM/ 4 小时	E 型液体有机过氧化物
二-(叔丁基过氧化异丙基)苯	902	25155-25-3	固体/油状	1.63	44~48	374.8	无资料	110	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	二类包装, D 型固体有机过氧化物 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A
过氧化苯甲酸叔丁酯	868	4511-39-1	固体/油状	1.021	8	75~76	无资料	93.33	无资料	无资料	甲	1d50: 504160mg/kg, 1c50: 无资料	C 型液体有机过氧化物, 二类危险货物包装 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B
过氧化二苯甲酰	874	94-36-0	固体/油状	630/1.16	105	80	无资料	/	无资料	无资料	甲	1d50: 7710mg/kg, 1c50: 5700mg/kg	B 型/C 型固体有机过氧化物 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
过氧化(二)月桂酰	885	105-74-8	固体/油状	460/0.91	53~57	467	无资料	>110	无资料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	D 类固体/F 型液体有机过氧化物

叔丁基 过氧-2- 乙基己 碳酸酯	1978	34443-1 2-4	固体/油 状	0.92 7	-50	271. 8	无资 料	101	无资 料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	D 型液体有机过氧化物, 二类 危险货物包装
叔丁基 过氧-2- 乙基己 酸酯	1976	3006-82 -4	固体/油 状	0.89	-30	248. 9	无资 料	85	无资 料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	C 型液体有机过氧化物, 控温 运输。铁路运输和空运被禁止
2,5-二 甲基 -2,5-双 -(叔丁 基过氧 基)-3- 己炔	380	1068-27 -5	固体/油 状	1.26	88	304. 8	无资 料	78	无资 料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	C 型液体有机过氧化物, 二类 危险货物包装
过氧化 二异丙 苯	883	80-43-3	固体/油 状	1.56	39~ 41	130	无资 料	> 110	无资 料	无资料	甲	1d50: 4100 毫 克/ 公斤, 1c50: 无资料	F 型固体有机过氧化物 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
二-(4- 甲基苯 甲酰)过 氧化物	289	895-85- 2	固体/油 状	1.19 7	/	401. 9	无资 料	177. 9	无资 料	无资料	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	D 型固体有机过氧化物
偶氮二 甲酰胺	1599	123-77- 3	固	1.65	无资 料	分 解 温 度 195 ℃ — 210 ℃	无资 料	无资 料	无资 料	无资料	甲	1d50: 6400mg/kg, 1c50: 无资料	易燃固体, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 3
偶氮二	1600	78-67-1	固	1.1	102	无资	无资	无意	无意	无意义	甲	1d50: 700mg/kg,	自反应物质和混合物, C 型

异丁腈					~ 104	料	料	义	义			1c50: 无资料	危害水生环境-长期危害, 类别 3
乌洛托品	1375	100-97-0	固	1.33	无资料	263	无意义 (升华)	250	无资料	无资料	乙	1d50: 9200mg/k, 1c50: 569mg/kg	易燃固体, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
高氯酸锂	804	7791-03-9	固	1.13	400	236	无资料	400	无意义	无意义	甲	1d50: 无资料, 1c50: 无资料	氧化性固体, 类别 2
硝酸钾	2303	7757-79-1	固	2.11	无资料	334	无资料	400	无意义	无意义	甲	1d50 : 3750 mg/kg, 1c50: 无资料	氧化性固体, 类别 3 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1

3.2 生产经营过程中的危险、有害因素分析与辨识

3.2.1 火灾、爆炸

1 有机过氧化物、叠氮化合物火灾与爆炸：项目涉及 1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈等在搬运、储存过程中遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸；与强氧化剂，还原剂、促进剂、有机物、易燃物、酸类或胺类等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险；在火场中，受热的容器有爆炸危险。有机过氧化物固体、液体在搬运、装卸过程中，挤压、碰撞等发生爆炸。

2 有机易燃物质火灾与爆炸：项目涉及甲苯、乙醇等可燃液体，当发生泄漏，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。易燃性混合物的区域，当其浓度在爆炸极限范围时，如静电放电的能量大于或等于该混合物的最小着火能量，则可能引起爆炸和火灾事故。

3 酸性物质火灾与爆炸：硝酸具有强氧化性。当发生泄漏时与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。同时硫酸、盐酸、硝酸与金属能发生剧烈反应。产生易燃易爆的氢气，遇点火源，可能发生火灾爆炸事故。

4 强氧化剂火灾与爆炸：项目涉及高锰酸钾、硝酸钾、高氯酸锂等，遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甲苯、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如甲苯，乙醇等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。

5 仓库未按照防火分区要求设置防火墙，局部火灾蔓延到整个仓库。

6 仓库内相互禁忌物料混存，可能发生火灾爆炸。如强氧化性的硝酸、高锰酸钾、硝酸钾、高氯酸锂与强还原性物质甲苯、乙醇等，有机过氧化物和酸碱等。

7 相互禁忌物料同时发生泄漏流散，混合发生强烈化学反应，可能发生火灾爆炸。

8 罐区装卸物料未核查卸车物质，不同物质间混装，可能发生火灾爆炸。硫酸与含水物质（盐酸、硝酸和双氧水）混装，发生硫酸稀释放出大量热；酸与双氧水混装，导致双氧水剧烈分解；硝酸与其他物质混装，发生硝酸剧烈分解等。

9 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

10 若危险化学品车辆的危险化学品发生泄漏，遇着火源，可能发生火灾爆炸。同时遇热分解爆炸的危险化学品车辆若温度偏高，可能发生火灾爆炸事故。

11 电气火灾：

1) 该项目设置变配电所，配备了低压配电柜，现场配电箱等。

2) 变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

3) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

4) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

12 点火源分析

该装置存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

1) 明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟等，该装置工艺用火为加热炉，而且因工艺的要求加热炉布置靠近工艺装置；检修时电气焊动火、打水泥等。

2) 雷电和静电

该装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生

高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

该装置内部介质等在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

3) 电气火花

该装置区使用电气设备以及自动化仪表，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

电气引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

3.2.2 中毒、窒息

新建项目中使用到危险化学品中具有急性毒性资料物质有盐酸、甲苯等。

1) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

2) 进入接收罐内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

3) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒、有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

4) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

5) 作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

7) 在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

8) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

9) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。

10) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。

11) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

12) 仓库通风不良，有毒气体体积聚造成人员中毒。

13) 仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

14) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥等受限空间作业，若受限空间中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

3.2.3 触电

项目用电装置较多，如防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程，有触电的危险。主要包括电流伤害、雷电和静电伤害。

1) 电流伤害

超标准的电流通过人体或设备所引起的人身、设备事故。电流对人体的伤害会引起针刺感、压迫感、打击感、痉挛、疼痛、血压升高、昏迷、心率不齐、心室颤动乃至死亡。电流对设备的伤害会引起线路过热，短路、开路，使设备损坏、带电伤人。

(1) 如果配电装置布置中的电气安全净距达不到规定要求，可能发生人员触电事故。

(2) 电气设备本身质量缺陷，造成漏电，设备保护接地、接零装置失效，可能发生人员触电事故。

(3) 当电气设备未按规定设置防护装置或设置的防护装置不符合规定要求，可能发生人员触电事故。

(4) 配电装置设计无“五防”功能或功能不全时，可能发生因误操作引起的人身触电事故。

（5）设备标志不清或编号混乱、安全标志不符合要求，可能发生人员误触电事故。

（6）电气操作错误或违章操作，可能发生人员触电事故。

（7）电气操作时未正确使用安全用具或安全用具不合格，可能发生人员触电事故。

（8）临时用电保护装置不全，容易发生人员触电事故。

2）雷电和静电伤害

雷电和静电引起的强电流、高电压不仅能毁坏设备、引起火灾、爆炸、还会伤人。

（1）直击雷和雷电感应：直击雷会对被击物体产生高压电击、高温、机械效应等伤害，遭受雷击可能造成电气设备损坏和人员伤亡事故；雷击后会对雷击点周围的设施产生静电感应和电磁感应，如果这些设施未采用可靠的防静电及感应电措施，将产生感应高压，对进入其范围内的人员可能产生电击伤害。

（2）甲苯、乙醇、双氧水、有机过氧化物等在运输过程中会产生静电积聚，同时人体与穿着的化纤类衣物摩擦也会产生静电。静电积聚会产生几千乃至数万伏电压，一旦放电可引爆可燃气体、蒸气与空气形成的爆炸性混合物。需要注意防范。

3.2.4 高处坠落

该项目设置有储罐等，因为储罐区与卸料口高度存在 4m 落差，因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险-高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常须要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架

不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相关的安全规定等，而发生高处坠落事故。

3.2.5 灼烫

该项目中使用到硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氢氧化钠、高锰酸钾、甲苯、过硫酸钠、氨水、硫化钠、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物等可能对人体造成化学灼伤。

3.2.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的碰撞、伤人、伤物事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目物料的运输采用汽车运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

3.2.7 淹溺

本项目消防水池较深，未设置防护栏杆和安全警示标志，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

3.3.8 坍塌

新建项目的原料库内存放较多的原料，原料有桶装、袋装，可能由于桶装物料、袋装物料堆放过高、或堆放角度不合理，而引起堆垛倒塌，进而引起坍塌事故发生。

本工程所在仓库跨度大、落差大，易山体滑坡，若遭遇罕见的大风、大雨、大雪、异常气象灾害等原因可能导致建筑物坍塌。若建（构）筑物基础

处理不好、施工质量低劣，会造成基础下沉，损坏道路甚至拉断管线、破坏工程设施，严重时亦会导致建（构）筑物坍塌。

3.2.9 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动

作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

3.2.10 有毒物质

新建项目中使用到危险化学品中具有急性毒性资料物质有盐酸、硫化钠、叔丁基过氧化氢。均可能造成人员急性中毒。

3.3 生产过程危险和有害因素分类

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009），本工程存在以下四类危险、有害因素。

1) 人的因素

人的行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

本工程中职工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2) 物的因素

(1) 物理性危险、有害因素

①设备、设施缺陷

本工程中存在储罐、管道等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

②电危害

本工程设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

③噪声和振动危害

本工程中气动性噪声和振动等。

④运动物危害

本工程中存在的移动机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。

⑤明火

包括检维修动火等。

⑥作业环境不良

本工程作业环境不良主要包括高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷、有毒有害物质及自然灾害等。

⑦信号缺陷

本工程信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

⑧标志缺陷

本工程标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

（2）化学性危险、有害因素

①易燃易爆性物质

本工程涉及的易燃易爆性物质硝酸、双氧水、高锰酸钾、硫化钠、甲苯、乙醇、1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷、1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷、2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷、过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基、二-(叔丁基过氧化异丙基)苯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二苯甲酰、过氧化(二)月桂酰、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯、2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔、过氧化二异丙苯、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物、偶氮二甲酰胺、偶氮二异丁腈、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾等。

②有毒物质

本工程中涉及的硫酸、盐酸、硝酸、高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、氨水、硫化钠等具有急性毒性。

③腐蚀性物质

本工程涉及有腐蚀性物质硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠（液碱）、高锰

酸钾、氨水、硫化钠等。

3) 环境因素

本工程中作业环境不良，包括场所杂乱、狭窄、采光照明不良其他结构缺陷等。

4) 管理因素

- (1) 安全管理组织机构不健全；
- (2) 建设项目“三同时”制度未落实；
- (3) 安全管理制度不完善；
- (4) 操作规程不规范、事故应急救援预案缺陷、培训不完善等其他职业安全卫生管理规章不完善；
- (5) 安全投入不足等。

3.4 自然条件危险、有害因素分析

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度小于Ⅵ度，地震的威胁较小。

2、雷击

该项目位于雷击多发区，项目建成后，建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。因此，必须加强防雷措施。

3、高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温达41℃。高温可能导致生产、储存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

4、低气温

厂址所在区域极端最低气温-8.0℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

5、山体滑坡

项目所在地容易造成山体滑坡，企业在滑坡边界修截水沟；在滑坡区内，在坡面修筑排水沟。在覆盖层上可用浆砌片石或人造植被铺盖，防止地表水下渗。对于岩质边坡用喷混凝土护面或挂钢筋网喷混凝土在山体内修防护带。

6、森林火灾

项目位于山地旁边，山地林木茂盛，一旦发生森林火灾，所以必须要严格检查企业周围森林火灾问题，保证森林附近没有火源，将引发森林火灾的源头及时消灭，并与县消防救援大队保持联系。同时企业应与山地间另外，有关单位还应该定期查看森林内部问题，对其进行严格的检查，及时清理容易引发火灾的腐枝枯木以及不可再生的树冠等，企业周边设防火隔离带，企业设有兼职消防队，并设有消防应急系统，避免和减小森林火灾对企业的影响。

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 重大危险源定义

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品数量等于或超过临界量的单元就构成重大危险源。单元分生产单元和储存单元，其中生产单元为危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立

的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品的纯物质及其混合物应按GB3000.2、GB3000.3、GB3000.4、GB3000.5、GB3000.7、GB3000.8、GB3000.9、GB3000.10、GB3000.11、GB3000.12、GB3000.13、GB3000.14、GB3000.15、GB3000.16、GB3000.18的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

其中，临界量是指对于某种或某类危险化学品构成重大危险源规定的最小数量。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元和储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

A 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

B 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 … q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 … Q_n —与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

3.5.2 危险化学品重大危险源辨识

1) 辨识单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）要求，涉及到装置有 201 甲类仓库、储罐区、灌装区。按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 A 要求进行单元划分。

储存单位：201 甲类仓库、储罐区共 2 个单元。

在 2 个辨识单元中，涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的物质的单元有甲类仓库单元和储罐区单元。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.1.2 条表 1 和表 2 确定临界量 Q。

2) 危险化学品重大危险源辨识

3.5-1 储罐区单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	类别	临界量 Q (t)	存量 q (t)	q/Q	备注
1	双氧水	W9.2	200	66	0.33	
合计					0.33	

结论：S=0.75<1，储罐区单元不构成危险化学品重大危险源。

3.5-2 灌装区单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	类别	临界量 Q (t)	存量 q (t)	q/Q	备注
1	双氧水	W9.2	200	1	0.005	
合计					0.005	

结论：S=0.005<1，灌装区单元不构成危险化学品重大危险源。

3.5-2 201 甲类仓库单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	类别	临界量 Q (t)	存量 q (t)	q/Q	备注
1	高锰酸钾	W9.2	200	5	0.025	
2	甲苯	表 1	500	5	0.01	
3	乙醇	表 1	500	10	0.02	
4	过硫酸钠	W9.2	200	2	0.01	
5	硝酸	W9.2	200	2	0.01	
6	双氧水	W9.2	200	2	0.01	
	硫化钠	J2	50	2	0.04	
7	1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷	W7.1	10	1	0.1	

8	1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基环己烷	W7.2	50	1	0.02	
9	2,5-二甲基-2,5-双(叔丁基过氧基)己烷	W7.2	50	1	0.02	
10	过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)	W7.2	50	1	0.02	
11	叔丁基过氧化氢	W7.2	50	1	0.02	
12	过氧化二叔丁基	W7.2	50	1	0.02	
13	二-(叔丁基过氧化异丙基)苯	W7.2	50	1	0.02	
14	过氧化苯甲酸叔丁酯	W7.2	50	1	0.02	
15	过氧化二苯甲酰	W7.1	10	1	0.1	
16	过氧化(二)月桂酰	W7.2	50	1	0.02	
17	叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯	W7.2	50	1	0.02	
18	叔丁基过氧-2-乙基己酸酯	W7.2	50	1	0.02	
19	2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔	W7.2	50	1	0.02	
20	过氧化二异丙苯	W7.2	50	1	0.02	
21	二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物	W7.1	10	1	0.1	
22	偶氮二甲酰胺	W6.2	50	1	0.02	
23	偶氮二异丁腈	W6.2	50	1	0.02	
24	乌洛托品	W10	100	1	0.01	
25	高氯酸锂	w9.2	200	10	0.05	
26	硝酸钾	表 1	1000	10	0.01	
合计					0.775	

结论： $S=0.775 < 1$ ，201 甲类仓库单元不构成危险化学品重大危险源。

4) 辨识结论

定南县山果化工有限公司的生产单元、储存单元均不构成危险化学品重

大危险源。

3.6 危险化工工艺辨识等辨识

新建项目生产过程仅涉及到化学品充装、装卸等操作，根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》对生产过程中工艺进行危险化工工艺辨识。该项目生产过程不涉及危险化工工艺。

3.7 火灾爆炸危险区域划分

1) 火灾爆炸危险区域划分：

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》，对该项目火灾、爆炸危险区域的划分如下：

危险物质：该项目可能会形成爆炸性气体环境的物料为乙醇、甲苯。

释放源级别：爆炸性气体为储罐储存区和装卸作业区的释放源，在正常运行下不会释放，即使释放也仅是偶尔短时的释放，所以确定储存区和装卸作业区均为二级释放源。

区域划分：

0 区：连续出现或长期出现爆炸混合气体混合物的环境。

1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境。

2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性混合气体的环境，即使出现也只是短时存在爆炸性混合物气体的环境。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对爆炸性气体环境危险区域划分的规定，该项目的火灾、爆炸危险区域划分如下：

表 3.7-1 爆炸危险区域的划分

装置单元	区域	类别	介质
201 甲类仓库	容器内部未充氮气区域。	0 区	甲苯、乙醇、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基等有机过氧化物
	爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	1 区	
	以设备释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m、顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围	2 区	

2) 爆炸危险区域电气设备选型:

根据爆炸危险区域的分区，电气设备的种类和防防爆结构的要求，选择相应的电气设备。选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别（当有两种以上危险释放源形成的爆炸性气体混合物时，按危险程度较高的级别和组别选用防爆电器和材料）。

本项目涉及主要爆炸性物质为甲苯、乙醇、叔丁基过氧化氢、过氧化二叔丁基等有机过氧化物，爆炸危险区域的场所内的电气设备防爆等级不低于Exd II AT₂。

现场检查，电气设备均采用防爆电机，防爆等级均符合要求。

3.8 装置危险、有害因素分析结果

装置危险、有害因素分析结果见表 3.8-1。

表 3.8-1 危险、有害因素分布一览表

危险、有害因素 存在场所	危险因素								有害因素				
	化学灼伤	中毒窒息	火灾爆炸	车辆伤害	坍塌	触电	淹溺	物体打击	有毒物质	噪声	振动	高温	粉尘
202 丁类仓库	●	●	○	○	○			○	○				○
201 甲类仓库	●	●	●	○	○			○	○				○
203 丁类仓库	●	●	○	○	○			○	○				○
301 储罐区	●	●	●	○	○			○	○				○
卸车装车区	●	●	●	●	○			○	○				
消防水池							●						
发配电间			●			●				○	○	○	
事故池	○	○					●						
污水池	○	○					●						

注：●为主要危险、○为次要危险。

3.9 事故案例

案例 1 一起槽罐车（盐酸）撞车事故分析

2005 年 3 月 28 日，广东某化工集团公司发生一起盐酸槽罐车与大货车相撞的交通事故，导致 1 人重伤，3 人轻伤。

一、事故经过

2005 年 3 月 28 日 17 时 13 分，该集团公司运输分司机李某在无任何指派任务也没有办理出车手续的情况下，私自驾驶酸槽罐车（空车）外出，途中李某擅自让无关人员上车。21 时左右，盐酸槽罐车在××大道×工业口违章向右变道与一并排行驶的大货车相撞。2 台车失控并同时撞向路边华业锡炉服务部商铺、导致商铺损坏严重，该公司盐酸槽罐车翻倒，车头严重损坏，前桥整个脱离，相碰撞的大货车车头严重损坏。李某本人受重伤，身体多处骨折，其余 3 人不同程度受伤。事故直接经济损失约 28 万余元。幸亏盐酸槽罐车为空车，事故未对周围人员造成伤害，周围环境也未被污染。

二、事故原因

1. 李某驾驶车辆变更车道时影响相关车道内的车辆正常行驶，从而造成事故，违反了《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》第四十四条第二款之规定，是造成事故的直接原因。

2. 李某在无任何指派任务也没有办理出车手续的情况下私自驾驶公司盐酸槽罐车外出，并且途中让无关人员上车，严重违反了《公司安全管理制度》、《运输分公司安全管理制度》、《运输分公司安全操作规程》等公司的规章制度，是造成事故的间接原因。

3. 运输分公司对危险化学品运输车辆和相关工作人员的管理力度不够，管理工作不到位，制度也不够完善，这也是造成事故的一个原因。

三、事故预防及整改措施

1. 针对此次事故，该集团公司成立一个安全检查小组，对运输分公司运输安全管理制度和操作规程、行车记录等进行一次全面的清查及整改，规定其在 2003 年 5 月 30 日之前整改完毕并上报整改结果。

2. 该集团公司投入 10 多万元对全部危险化学品运输车辆安装 GPS 卫星

定位跟踪仪或 GPS 行车记录仪。在运输液氯和压缩氢的车辆上安装 GPS 卫星定位跟踪仪，可以 24 h 即时监控行驶全过程，包括是否按规定路线、车速行驶，途中是否停靠，装货和卸货时间等，从而有利于加强内部管理和危险化学品运输安全的全程监控。在槽罐车上安装了 GPS 行车记录仪，可作运输过后的轨迹回放，了解上次车辆行驶状况，掌握相关信息，特别是对超速车辆和不按规定路线行驶的车辆了如指掌，及时提醒司机，减少事故隐患。

3. 加强对全体危险化学品运输人员的安全教育及其工作考核，增强相关工作人员责任心，切实改进工作作风，严肃各种工作纪律，杜绝类似事故再次发生。

案例 2 卸酸不穿戴防护用品 遇险受伤

1. 事故经过

2000 年夏，安徽省某铁路货运场，3 名装卸工卸危险化学品硫酸。按正常程序，他们先将槽车的上出料管与输送管法兰连接好，对槽内加压。当压力达到要求后硫酸仍没流出，随后采取放气减压打开槽口大盖，进行检查，发现槽内出料管堵塞。于是 3 人将法兰拆开，用钢管插入出料管进行疏通。当出料管被捣通时管内喷出白色泡沫状液体，高达 3 米多，溅到站在槽上的 3 人身上和面部。由于 3 人均没戴防护面罩，当时 3 人眼前一片漆黑，眼睛疼痛难忍，经用水清洗后送往医院，检查为碱伤害。经半年多的治疗，3 人视力均低于 0.2 不等，且泪腺受损。

2. 事故原因分析

经调查了解，该硫酸槽之前用于盛装液碱，此次装硫酸前经过清洗。分析认为，该槽上出料管没有清洗到位，附着干枯的液碱堵塞在出料管下部，当被疏通后由于硫酸压力作用，使碱、反应盐水、酸等先后喷出。

此事故一方面原因是槽车清洗不到位，另一方面原因是卸酸工未按规定穿戴防护面罩。遇此险情，得不到防护。

3. 事故处理及防范

事故发生后，货场组织有关部门进行了调查、分析，落实伤员的治疗，分清了责任，并对员工进行教育，开展安全宣传活动。

案例三

美国一有机过氧化物厂失火事故案例

时间：2011 年 01 月 23 日 10:10 来源：互联网

一、事故概况及经过

1993 年 7 月 16 日，美国阿克苏化学公司在得克萨斯州的帕萨迪那的有机过氧化物厂的火灾破坏了两个冷却产品贮存建筑和邻近的原料仓库，因火灾而停产。

火灾开始于 7 月 16 日 16 时 15 分，在仓库中包装着一些化学品开始自燃，引起疏散雇员，包括在将产品转移到另一仓库的雇员，喷水系统开始工作，并且筑起围堤和竖起屏障，以防止污染水流出现场。

17 日 9 时 15 分，分解的产品开始起火，火焰从该仓库蔓延到其它原料仓库，阿克苏拉波特和邻近的 Petrolite 厂的消防队到中午控制了火势，据阿克苏公司报告无人受伤。

二、事故原因分析

雷雨中的闪电击中了附近两个冷藏仓库，闪电损坏了冷冻装置和电监视系统，并关闭了喷水系统。AXZO 说，注入的水使仓库物品温度上升，引起一些产品自行分解。

4 安全评价方法

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。评价单元划分遵循以下原则和方法

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

本次评价根据的具体情况，确定定南县山果化工有限公司评价单元的划分以功能为主划分评价单元。

评价单元划分见表 4.1-1。

本次评价根据该公司的具体情况，确定评价单元的划分以功能为主划分评价单元，然后以装置的特征来划分子单元。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表4-1。

表4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	采用的评价方法
1	周边环境、站址选择及总平面布置	安全检查表
2	工艺及设备设施评价	安全检查表
3	公用及辅助设施评价	安全检查表
4	安全管理	安全检查表
5	化工和危险化学品生产经营单位重大事故隐患判定检查单元	安全检查表
6	经营许可条件单元	安全检查表
7	仓库与罐区	危险度评价法、危险指数法

8	生产经营过程	作业条件危险性评价法
---	--------	------------

4.2 采用的评价方法

1、安全检查表法（Safety Checklist Analysis，SCA）

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全厂周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

2、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2000）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作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。危险度评价取值表见表4.2-1。

表 4.2-1 危险度评价取值表

分值 项目	A（10分）	B（5分）	C（2分）	D（0分）
物质	甲类可燃气体； 甲A类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲B、乙A类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙B、丙A、丙B类可 燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属A、B、C 项之物质

容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体<100m ³ 液体<10m ³
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1000℃以上使用，但操 作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其 操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但 操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其 操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用，其操作 温度在燃点以 下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧 烈的反应操作 在爆炸极限范围内 或其附近操作	中等放热反应（如烷基 化、酯化、加成、氧化、 聚合、缩合反应）操作； 系统进入空气或不纯物 质，可能发生危险的操 作；使用粉状或雾状物 质，有可能发生粉尘爆 炸的操作单批式操作	轻微放热反应（加氢、 水合、异构化、磺化、 中和等反应）操作； 在精制过程中伴有化学 反应；单批式操作，但 开始使用机械进行程序 操作；有一定危险的操 作	无危险的操作

危险度分级见表 4.2-2。

表 4.2-2 危险度分级表

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、作业条件危险性评价法

（1）作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即： $D=L \times E \times C$ 。

其中：D 表示作业条件的危险性；

L 表示事故或危险事件发生的可能性；

E 表示人员暴露于危险环境的频率；

C 表示事故或危险事件可能出现的后果。

（2）作业条件危险性的判定

上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据

统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，见表 4.2-3。

表 4.2-3 危险性分值表

分 值	危 险 程 度	分 值	危 险 程 度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

（3）发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 7 种状态，分别给出了分数值，见表 4.2-4。

表 4.2-4 发生危险可能性分值表

分 值	发生危险的可能性	分 值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想,但不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

（4）暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，见表 4.2-5。

表 4.2-5 暴露于潜在危险环境分值表

分 值	出现于危险环境的情况	分 值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

（5）发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级，在 1-100 之间分别赋值，见表 4.2-6。

表 4.2-6 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害

40	灾难性的，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

评价是根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

4、外部安全防护距离确定流程

1) 涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

2) 涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

3) 除上述 1、2 条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

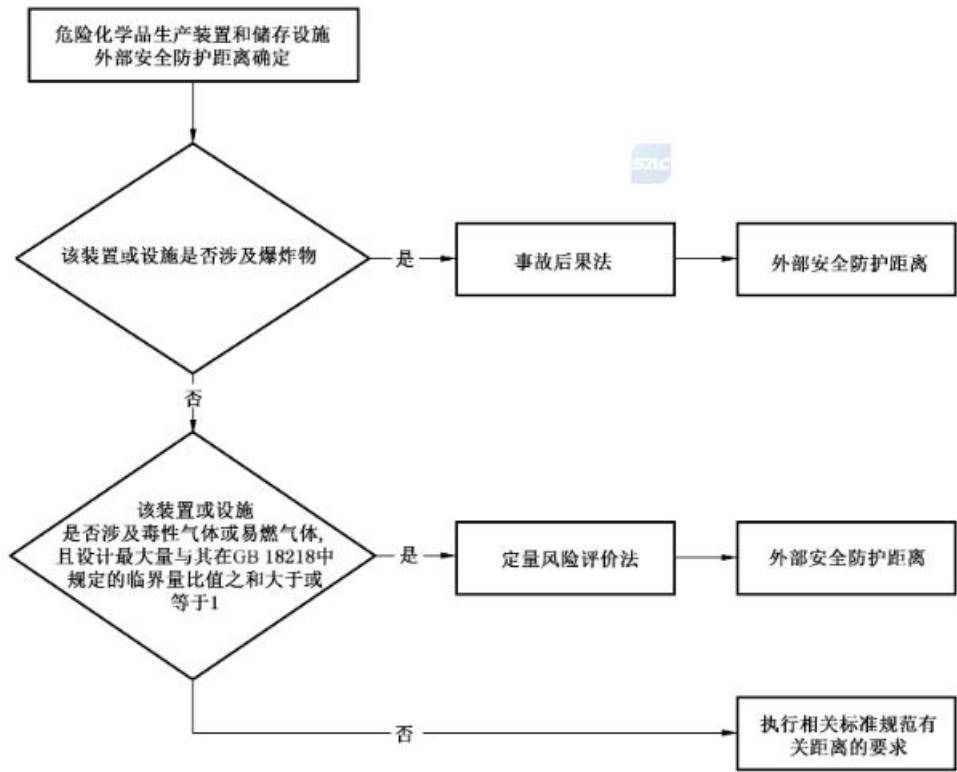


图 2.4-1 外部安全防护距离确定流程图

5 事故后果模拟评价法简介

1) 事故类型

(1) 池火灾

易燃液体一旦从设备、储罐及管路中泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，形成一定厚度的液池，若受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域（相当于围堰）内得以积聚，形成一定范围的液池。这时，若遇到火源，液池可能被点燃，发生地面池火灾。

(2) 蒸气云爆炸

易燃易爆气体（蒸气）等，泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

2) 主要事故后果模型

(1) 池火灾模型

可燃液体泄漏后流到地面形成液池，或流到水面并覆盖水面，遇到火源燃烧而成池火。

①燃烧速度

当液池中的可燃液体的沸点高于周围环境温度时，液体表面上单位面积的燃烧速度 dm/dt 为：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中， dm/dt —— 单位表面积燃烧速度， $kg/m^2 \cdot s$ ；

H_c —— 液体燃烧热； J/kg ；

C_p —— 液体的定压比热； $J/kg \cdot K$ ；

T_b —— 液体的沸点， K ；

T_0 —— 环境温度， K ；

H —— 液体的气化热， J/kg 。

当液体的沸点低于环境温度时，如加压液化气或冷冻液化气，其单位面积的燃烧速度 dm/dt 为：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{+H}$$

式中符号意义同前。

②火焰高度

设液池为一半径为 r 的圆池子，其火焰高度可按下列式计算：

$$h = 84r \left[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{\frac{1}{2}}} \right]^{0.6}$$

式中， h —— 火焰高度； m ；

r —— 液池半径； m ；

ρ_0 —— 周围空气密度， kg/m^3 ；

g —— 重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

dm/dt —— 燃烧速度， $kg/m^2 \cdot s$ 。

③热辐射通量

当液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$Q=(\pi r^2+2\pi rh)\frac{dm}{dt}\cdot\eta\cdot H^c/\left[72\left(\frac{dm}{dt}\right)^{0.61}+1\right]$$

式中，Q——总热辐射通量，W；

η ——效率因子，可取 0.13~0.35；

其符号意义同前。

④目标入射热辐射强度

假设全部辐射热量由液池中心点的小球面辐射出来，则在距离池中心某一距离(X)处的入射热辐射强度为：

$$I=\frac{Qt_c}{4\pi X^2}$$

式中，I——热辐射强度，W/m²；

Q——总热辐射通量；W；

t_c ——热传导系数，在无相对理想的数据时，可取值为 1；

X——目标点到液池中心距离，m。

附表 2.6-1 热辐射的不同入射通量所造成的损失

入射通量 kW/m ²	对设备的损害	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10s，100%死亡/1min
25	在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大烧伤/10s，100%死亡/1min
12.5	有火焰时，木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10s，1%死亡/1min
4.0		20s 以上感觉疼痛，未必起泡
1.6		长期辐射无不舒服感

（2）蒸气云爆炸模型

蒸汽云爆炸伤害模型中的 TNT 当量法进行分析

$$W_{TNT}=(a*W_f*Q_f)/Q_{TNT}$$

式中：W_{TNT}：蒸汽中的 TNT 当量

W_f：蒸汽中燃料的总质量

a:蒸汽爆炸的效率因子，这里取 3%。

Q_f : 蒸汽的燃烧热，KJ/kg

Q_{TNT} : TNT 的爆炸热，一般取 4520KJ/kg，

死亡半径公式: $R_{0.5}=13.6(W_{TNT}/1000)^{0.37}$

财产损失半径公式: $R=4.6*W_{TNT}^{1/3}/\{1+(3175/W_{TNT})^2\}^{1/6}$

当量，kg。

5 定性、定量安全评价

5.1 周边环境、站址选择及总平面布置

5.1.1 项目选址评价

根据相关法律、法规、规章、标准、规范要求，编制厂址及周边环境安全检查表，检查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 厂址及周边环境安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	项目位于赣州市定南县岭北镇枧下村，按照要求办理前期立项、选址意见等相关手续	符合
2	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	原料主要在化工市场采购，销售往定南老城精细化工园及龙南化工园区	符合
3	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近原料及辅助材料来源，可研进行了经济比较	符合
4	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	公路的连接扩散条件好	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	所需用水引用当地山泉水，不够时配用井水及乡镇自来水，供电线路连接乡镇电网，并配置柴油发电机	符合
6	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	GB50187-2012 第 3.0.7 条	周边无居民区，不属于窝风地段	符合
7	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件	符合
8	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	满足近期建设所需场地面积和适宜地形，并留有适当的发展余地。	符合
9	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	GB50187-2012 第 3.0.10 条	地形适宜建设	符合
10	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁	GB50187-2012	位于山坡上，不	符合

	的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	第 3.0.12 条	易受洪水和内涝威胁	
11	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。	GB50187-2012 第 3.0.13 条	已采取泥石流加固措施，并已做进行水土流失评估报告	符合
12	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为9 度及高于9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	不在此类地区	符合
13	交通运输的规划，应与企业所在地国家或地方交通运输规划相协调，并应符合工业企业总体规划要求，还应根据生产需要、当地交通运输现状和发展规划，结合自然条件与总平面布置要求，统筹安排，且应便于经营管理、兼顾地方客货运输、方便职工通勤，并应为与相邻企业的协作创造条件。	GB50187-2012 第 4.3.1 条	公路运输 交通运输	符合
14	选择厂址应根据地震、软地基、湿润性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下岩洞等比较发育的地区。	HG20571-2014 第 3.1.2 条	不存在所述区域	符合
15	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大坝）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省级文物保护单位，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。	HG20571-2014 第 3.1.4 条	企业周边无此类地区，500m 范围内无规定的敏感目标	符合
16	化工企业的厂址应符合当地城乡规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合当地城乡规划	符合
17	罐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。	HG20571-2014 第 3.1.7 条	罐区布局合理，与厂外道路连接，符合要求	符合
18	化工企业厂址应依据地风向因素，选择	HG20571-95	位于小山坡上，位	符合

	位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	第 3.1.9 条	于侧面	
--	-------------------------	-----------	-----	--

评价结论：建设项目的选址及周边安全距离基本符合国家有关法律法规的要求。

5.1.2 周边环境

该项目位于定南县岭北镇枧下村，厂区周边均为荒地，东面为小定公路（S220）；东南侧有养猪场（企业已租下、废弃），较远处为枧下村和上坊村；南面 500m 内为山地，西面 500m 内为山地；北面 500m 内为山地，高度山地高度约 4-6m，土质属于疏松黄泥土类，坡度 35-55%；周边均林木覆盖。该项目厂址选择采用安全检查表法评价，项目建（构）筑物与周边情况如下表所示。

表 5.1-2 厂址周边环境情况一览表

方位	本项目设施名称	厂外周边环境设施	实际距离（m）	标准要求（m）	依据规范及条款	符合性
东	储罐区	小定公路	105	100	公路保护条例	符合
东北	发配电间	养猪场（企业已租下，不再养殖）	12	10	建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 版）	符合
东南	围墙	养猪场（企业已租下，不养殖）	30	--	--	符合
		枧下村	510	50m	外部防护距离	符合
		上坊村	241	50m	外部防护距离	符合
南	围墙	山地	--	--	--	符合
西	围墙	山地	--	--	--	符合
西	甲类仓库	220KV 电力线塔（20m 高）	55.2	30m	建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 版）	符合
北	围墙	山地	--	--	--	符合

注：表 5.1-2 中“规范要求间距”，选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）和《公路保护条例》的数据。

该项目与重要设施的距离符合性见下表。

表 5.1-3 重要敏感性设施的安全距离符合性

序号	项目名称	实际情况
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	符合。企业外部防护距离50m，企业距离居民区大于100m，企业周边500m 范围内无商业中心、公园等人口密集区域。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	符合。罐区周边500m 范围内学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
3	供水水源、水厂及水源保护区	符合。周边500m 范围内无此类地区。
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口	符合。罐区周边500m 范围内无车站、机场以及铁路、地铁风亭及出入口。
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	符合。罐区周边500m 范围内无此类地区。
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	符合。罐区周边50m 范围内无此类地区。
7	军事禁区、军事管理区	符合。罐区周边1km 范围内无此类地区。
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	符合。周边1km 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

评价结果：该厂周围 100 米内无居民区，更无名胜古迹和风景游览区，周边为工业用地，周边无《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区。周边环境对厂址影响较小，厂址对周边环境也影响较小。

项目生产对周围环境及安全造成的影响较小，周边环境也能满足企业安全生产条件。该地址适合该项目的建设，符合有关规范要求。

5.1.3 总平面布置评价

根据相关的法律、法规、标准、规范，对该项目总平面布置进行安全检

查。

表 5.1-4 该项目总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧	GB18265-2019 第 4.1.1 条	选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧	符合
2	危险化学品仓库防火间距按 GB50016 的规定执行。危险化学仓库与铁路的距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施的距离应符合其法规要求。	GB18265-2019 第 4.1.2 条	危险化学品仓库、储罐区防火间距符合 GB50016	符合
3	爆炸物库房除符合 4.1.2 要求外，	GB18265-2019 第	无爆炸物库房	符合

	与防护目标应至少保持 1 000 m 的距离。 还应按 GB/T 37243 的规定，采用事故后果法计算外部安全防护距离。事故后果法计算时应采用最严重事故情景计算外部 安全防护距离。	4.1.3 条		
4	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	GB18265-2019 第 4.1.4 条	不构成重大危险源	符合
5	危险化学品仓库建设应按 GB50016P 平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、电气、通风等规定执行。	GB18265-2019 第 4.2.1 条	已按按 GB50016P 平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、电气、通风设置	符合
6	爆炸物库房建设应按 GB 50089 或 GB 50161 平面布置、建筑与结构、消防、电气、通风等规定执行。	GB18265-2019 第 4.2.2 条	非爆炸物库房	符合
7	危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或蒸气，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的危险化学品库房应采用不发生火花的地面。储存腐蚀性危险化学品的库 房的地面、踢脚应采取防腐材料。	GB18265-2019 第 4.2.3 条	库房防潮、平整、坚实、易于清扫，设有不发生火花地面	符合
8	危险化学品储存禁忌应按 GB 15603 的规定执行。	GB18265-2019 第 4.2.4 条	危险化学品储分类储存	符合
9	应建立危险化学品追溯系统、应具备危险化学品出入库记录，库存微信啊化学品品种、数量及库内分部等功能，数据保存期限不得少于 1 年，且应异地实时备份	GB18265-2019 第 4.2.5 条	具备危险化学品出入库记录	符合
10	构成危险化学品重大危险源的危险化学品仓库应符合国家法律法规、标准规范关于危险化学品重大危险源的技术要求。	GB18265-2019 第 4.2.6 条	不构成危险化学品重大危险源	符合
11	爆炸物宜按不同品种单独存放。当受条件限制，不同品种爆炸物	GB18265-2019 第 4.2.7 条	单独设置	符合

	需同库存放时，应确保爆炸物之间不是禁忌物品且包装完整无损。			
12	有机过氧化物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射，并应满足不同品种的存储温度、湿度要求。	GB18265-2019 第 4.2.8 条	设置避免阳光直射仓库，并设置仓库空调和冰柜	符合
13	遇水放出易燃气体的物质和混合物应密闭储存在设有防水、防雨、防潮措施的危险化学品库房中的干燥区域内。	GB18265-2019 第 4.2.9 条	设有防水、防雨、防潮措施	符合
14	自热物质和混合物的储存温度应满足不同品种的存储温度、湿度要求，并避免阳光直射。	GB18265-2019 第 4.2.10 条	按产品存储温度、湿度要求设置	符合
15	自反应物质和混合物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射并保持良好通风，且应满足不同品种的存储温度、湿度要求。自反应物质及其混合物只能在原装容器中存放。	GB18265-2019 第 4.2.11 条	自反应物质和混合物储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射并保持良好通风	符合
16	危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	GB18265-2019 第 4.3.1 条	甲类仓库按防爆设置	符合
17	危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB50057、GB12158 的规定执行	GB18265-2019 第 4.3.2 条	已取得防雷防静电检测报告	符合
18	危险化学品仓库应设置通信、火灾报警装置，有供对外联络的通讯设备，并保证处于适用状态。	GB18265-2019 第 4.3.3 条	已设置通信、火灾报警装置	符合
19	储存可能散发可燃气体、有毒气体的危险化学品库房应按 GB 50493 的规定配备相应的气体检测报警装置，并与风机联锁。报警信号应传至 24 h 有人值守的场所，并设声光报警器。	GB18265-2019 第 4.3.4 条	已配备相应的气体检测报警装置，并与风机联锁	符合
20	储存易燃液体的危险化学品库房应设置防流散措施。剧毒物品的危险化学品库房应安装通风设备	GB18265-2019 第 4.3.5 条	已设置防流散措施	符合
21	危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统。	GB18265-2019 第 4.3.6 条	已建立全覆盖的视频监控系统	符合

20	危险化学品的库房、作业场所和安全设施、设备上，应按 GB2894 的规定设置明显的安全警示标志。	GB18265-2019 第 4.3.7 条	安全警示标志不足	不符合，整改后合格
21	危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	GB18265-2019 第 4.3.8 条	已设置消防设施和消防器材	符合
22	危险化学品仓库应按 GB 30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。	GB18265-2019 第 4.3.9 条	已配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资	符合
23	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	按不同类别相对集中布置	符合
24	酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧，宜位于厂区边缘且地势较低处，并应位于厂区地下水流向的下游地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.7 条	布置在厂区边缘处	符合
25	生产管理设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应布置在便于生产管理、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的地点。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)第 4.7.1 条	生产管理设施布置在厂区进出口处。	符合
26	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)第 4.2.7 条	厂区内主干道宽 6.0 米，次干道宽 4.0 米，这些条件能保证生产人员的安全操作及疏散方便，符合国家现行的有关标准的规定。	符合
27	易燃及可燃材料堆场的布置，宜位于厂区边缘，并应远离明火及散发火花的地点。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)第 4.6.4 条	甲类仓库远离明火及散发火花的场所。	符合
28	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)第	设置有 2 个安全出口（二期用地设有人	符合

	素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应与外部运输线路连接方便。	4.7.4 条	流出入口)	
29	甲类装置距主干道路不应小于 10m，距次干道不应小于 5m。	建筑设计防火规范（2018 版） GB50016-2014 第 3.4.3 条 第 3.5.1 条	甲类仓库与厂区与次干道距离不小于 5 米	符合
30	1) 工厂、仓库应设消防车道，如有困难，可沿其两长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。 2) 供消防车取水的水源和消防水池，应设置消防车道。 3) 消防车道的宽度不应小于 4m。	建筑设计防火规范（2018 版） GB50016-2014 第 7.1.3 条 第 7.1.8 条	形成环形通道，沿其两长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 4m 的平坦空地。消防车道宽度大于 4 米。	符合

检查结果：本检查表共 30 项，其中符合 29 项，有 1 项不符合：安全警示标志不足，企业已整改。

5.2 储存和分装工艺安全生产条件评价

5.2.1 储罐区安全生产条件分析

储罐区主要危险因素为灼烫、中毒，其发生与储罐型式、材质、液位、容量有关，与装卸输送方式、自然条件有关，与管理及人的不安全行为有关。罐区发生灼烫、中毒主要原因系统长期存在泄漏和违反操作规程，未按规定使用防护用品。

根据建设单位提供的资料分析，该建设项目控制罐区泄漏的主要途径有：

(1) 罐区的选址、总平面布置、安全距离、道路、建(构)筑物及附属设备、安全标识按规范要求布置，经评价符合《建筑设计防火规范》的要求。

(2) 罐区设施采用密闭方式；管道采用焊接，阀门的型式、位置、连接采用密封连接。

(3) 工艺控制方面如：利用成熟的工艺和设备，对卸车和分装作业采用限

制流速和流量的方法、储罐的储量采用液位（高液位报警）连锁控制。

(4)安全装置的构造与位置：如通气管的大小、呼吸阀、密封卸车口、防止混料、防止水等杂质进入物料中的措施、泄漏收集系统、消防应急系统（事故电源、灭火剂、灭火设施的配置）严格按照规范要求设置。

(5)罐区布置在厂区靠北侧，采用地上罐形式布置，设置两层防护围堰。

(6)储罐区的环境如通风换气等符合规范要求。

(7)严格控制人的行为，包括泄漏控制、安全管理、作业规程等。

(8)有防止泄漏及泄漏收集装置、堵漏材料。

(9)有保证安全距离和控制泄漏措施以及液位控制措施。

(10)项目区处在多雨水地区，大雨时有短时内涝的可能，硫酸盐酸双氧水储罐应与基础固定，有防止位置移动的措施。

通过采取措施，储罐区单元的危险有害因素是可以控制的，其危险危害等级能达到可接受的程度。

5.2.2 分装工艺过程、设备设施安全可靠分析

(1)分装工艺过程安全可靠

建设项目分装工艺过程主要是高位差分装，均为物理过程，不涉及化学反应，其分装工艺过程简单、稳定、技术成熟、易于控制操作。

工艺过程的主要危险表现在作业过程中的物料为腐蚀性物品；在分装作业时泄漏可引起灼烫和中毒；分装作业时长期存在盐酸酸雾混合气体环境，也可能产生职业性慢性中毒。

(2)设备设施安全可靠

分装作业区的物料为腐蚀性物品，工艺装置如设计、设备选型不合理、材质缺陷、焊接质量差、密封不严、操作失误或腐蚀等因素均会导致腐蚀性物品泄漏，引起灼烫、中毒事故。

本项目采用靠液位差自流方式管道输送至分装间，管道安装一个截止阀，再相套一段软管，分装至小桶装容器内（规格型号不定，一般为 20L 至 200L 塑料桶装），为了防止滴漏物质扩散外溢，小桶装设在规格型号为 950×750

×100 的塑料托盘之中。

5.2.3 分装单元安全生产条件分析

分装作业工艺过程仅为硫酸、盐酸、双氧水的输送过程，不存在化学反应过程，其工艺过程稳定，易于控制。

通过阀门开启度来控制流体输送速度、控制流量及计量、使硫酸、盐酸、双氧水在输送过程中处于密封的状态，其生产过程是可控的。

根据介质、操作参数情况，根据工艺特点和安全要求，分装设置切断阀，正常情况下，单元设备设施满足生产要求。

本单元处理的物料(硫酸、盐酸、双氧水)均为腐蚀性物品，其电气符合防腐蚀要求，有严格规范防腐和应急处置设施措施。

本单元重点关注的的控制措施包括：

(1)工艺控制

采取管道密闭化、管道输送措施。设备、管道及附属设施的设计、选型、制造、安装、验收符合规范要求。防止流速过快等引起的事故。

(2)建筑物的安全设置

①分装设置分装区域，密闭输送泵和管道，地面作防腐处理，在旁边另设冲淋洗眼器。

②分装作业区内的安全通道设计应符合规范要求，宽度不应小于 2m。

通过采取措施，本单元的危险有害因素是可以控制的，其危险等级能达到可接受的程度。

5.3 公用工程及辅助设施符合性分析

5.3.1 电气设施

表 5.3-1 电气设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	结果情况	检查结果
1	电源			
1.1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定： 1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷 1) 中断供电将造成人身伤亡时。	GB50052-2009 第 3.0.1 条	消防水泵、事故排风、空调，用电为二级负荷，配备柴	符合要求

	2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2 在一级负荷中, 当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷, 以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷, 应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时, 应视为二级负荷 1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。		油发电机, 其余全部为三级负荷。	
1.2	二级负荷的供电系统, 宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时, 二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	GB50052-2009 第 3.0.7 条	配备柴油发电机	符合要求
2	电缆敷设			
2.1	电缆敷设应排列整齐, 不宜交叉, 加以固定, 并装设标志牌。	GB50168-2006 第 5.1.18 条	敷设整齐	符合要求
2.2	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处, 用防火堵料密封封堵。	GB50168-2006 第 7.0.2 条	封堵	符合要求
2.3	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好, 接地应良好。	GB50168-2006 第 8.0.1 条	防腐层完好, 接地良好	符合要求
3	系统接地			
2.1	采用电源系统中性点直接接地方式, 配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。	GB50169-2006	采用 TN-S 系统	符合要求
2.2	变电所内, 不同用途和不同电压的电气设备, 除另有规定者外, 应使用一个总的接地体, 接地电阻应符合其中最小值的要求。	GB50169-2006	接地电阻符合要求。	符合要求
2.3	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	GB50169-2006 2.3.3	多于两点	符合要求

检查结果: 该项目电气设施符合规范要求。

5.3.2 防雷防静电

表 5.3-2 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	防雷设施			
1.1	第二类防雷建筑物外部防直击雷的措施, 宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆, 也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设避雷网线, 网格不大于 10m×10m 或 12m×8m;	GB50057-2010 4.3.1	甲类仓库已按要求设有接闪网。	符合要求
1.2	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接	GB50057-2010 4.4.1	丁类仓库设有接闪带、分	符合要求

	闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。		装区钢棚采用屋面接闪带防直击雷	
1.3	专设引下线不少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。	GB50057-2010 4.3.3	引下线 2 根，其间距沿周长计算不应大于 18m。	符合要求
1.4	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，当其高度小于或等于 60m、罐顶壁厚不小于 4mm 时，或当其高度大于 60m、罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于 4mm 时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于 2 处，两接地点间距离不宜大于 30m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于 30Ω。	GB50057-2010 4.3.10	罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于 4mm 时，接地点不应少于 2 处	/符合要求
1.5	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。	GB50057-2010 4.3.8	安装电涌保护器	符合要求
1.6	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感装置，防雷电感装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014	进行电气连接并接地。	符合要求
1.7	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014	设置了防护措施。	符合要求
二	静电接地			
2.1	化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014	爆炸危险区域内的金属设备设置了静电接地设施	符合要求
2.2	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的作业过程以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	HG20571-2014	爆炸危险场所的设备已接地。	符合要求
2.3	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	为操作人员配备了防静电防护用品，设置了人体导除静电装置。	符合要求

检查结果：该项目防雷防静电接地设施符合规范要求。

该项目的防雷设施经辽宁雷电防护工程有限责任公司检测合格，并取得了雷电防护装置检测报告，防雷检测报告有效期至 2022 年 6 月 5 日。

5.3.3 消防系统

表 5.3-4 消防设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
一	消防车道			
1.1	甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设消防车道。消防车道的设置应符合规定。	GB50016-2014 第 7.1.6 条	罐区设置消防车道	符合要求
1.2	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m。	GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度大于 4m	符合要求
1.3	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车道或面积不小于 12m×12m 的回车场。供大型消防车使用的回车场面积不应小于 18m×18m。消防道路路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟应能承受大型消防车的压力。	GB50016-2014 第 7.1.9 条	设置有回车场	符合要求
二	消防给水系统、消火栓			
2.1	建筑的低压室外消防给水系统可与生产、生活给水管道系统合并。合并的给水管道系统，当生产、生活用水量达到最大小时用水量时（淋浴用水量可按 15% 计算，浇洒及洗刷用水量可不计算在内），仍应保证全部消防用水量。如不引起生产事故，生产用水可作为消防用水，但生产用水转为消防用水的阀门不应超过 2 个。该阀门应设置在易于操作的场所，并应有明显标志。	《消防给水及消火栓系统技术规范》	建筑的低压室外消防给水系统可与生产、生活给水管道系统合并。	符合要求
2.2	室外消防给水管道的布置应符合下列规定： 1 室外消防给水管网应布置成环状，当室外消防用水量小于等于 15L/s 时，可布置成枝状； 2 向环状管网输水的进水管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的进水管应能满足消防用水总量的供给要求； 3 环状管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 室外消防给水管道的直径不应小于 DN100； 5 室外消防给水管道设置的其它要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GBJ13 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》	消防水管道按枝状布置，室外消防给水管道的直径不小于 DN100；	符合要求
2.3	室外消火栓的布置应符合下列规定： 1、室外消火栓应沿道路设置。当道路宽度大于 60.0m 时，宜在道路两边设置消火栓，并宜靠近十字路口； 2、室外消火栓的间距不应大于 120.0m；室外消火栓的保护半径不应大于 150.0m； 3、室外消火栓的数量应按其保护半径和室外消防用水量等综合计算确定，每个室外消火栓的用水量应按 10~15L/s 计算； 4、室外消火栓宜采用地上式消火栓。地上式消火栓应有 1 个 DN150 或 DN100 和 2 个 DN65 的栓口。采用室外地下式消火栓时，	《消防给水及消火栓系统技术规范》	项目消火栓为 DN65 的消火栓栓口	符合要求

	应有 DN100 和 DN65 的栓口各 1 个。 5、消火栓距路边不应大于 2.0m，距房屋外墙不宜小于 5.0m； 6、工艺装置区内的消火栓应设置在工艺装置的周围，其间距不宜大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的道路边设置消火栓。			
2.4	建筑的室外消火栓、阀门、消防水泵接合器等设置地点应设置相应的永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》	设置标识	符合要求
2.5	消防水池应符合下列规定： 1 当室外给水管网能保证室外消防用水量时，消防水池的有效容量应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。当室外给水管网不能保证室外消防用水量时，消防水池的有效容量应满足在火灾延续时间内室内消防用水量与室外消防用水量不足部分之和的要求。 当室外给水管网供水充足且在火灾情况下能保证连续补水时，消防水池的容量可减去火灾延续时间内补充的水量； 2 补水量应经计算确定，且补水管的设计流速不宜大于 2.5m/s； 3 消防水池的补水时间不宜超过 48h；对于缺水地区或独立的石油库区，不应超过 96h； 4 容量大于 500m ³ 的消防水池，应分成两个能独立使用的消防水池； 5 供消防车取水的消防水池应设置取水口或取水井，且吸水高度不应大于 6.0m。取水口或取水井与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m；与甲、乙、丙类液体储罐的距离不宜小于 40m；与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，如采取防止辐射热的保护措施时，可减为 40m。 6 消防水池的保护半径不应大于 150.0m； 7 消防用水与生产、生活用水合并的水池，应采取确保消防用水不作他用的技术措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》	消防水池容积 400m ³ ，能够满足消防需求。	符合要求
三	消防电源及配电			
3.1	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电：1）室外消防用水量大于 30L/s 的工厂、仓库；2）室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）；3）座位数超过 1500 个的电影院、剧院，座位数超过 3000 个的体育馆、任一层建筑面积大于 3000m ² 的商店、展览建筑、省（市）级及以上的广播电视楼、电信楼和财贸金融楼，室外消防用水量大于 25L/s 的其它公共建筑；除本条第 1、2 款外的建筑物、储罐（区）和堆场等的消防用电可采用三级负荷供电。	GB50016-2014 第 10.1.2 条	消防用电按二级负荷供电	符合要求
3.2	消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 30min。	GB50016-2014 第 10.1.5 条	设置消防应急照明灯具	符合要求

检查结果：该项目消防系统符合规范要求。

5.3.4 防爆电气选型及安装

表 5.3-5 防爆电气设备安装检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	已按要求分区。	符合要求
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	有爆炸危险区域划分说明	符合要求
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 一、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 二、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求
4	爆炸性气体环境电气设备的选择应符合下列规定： 一、根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求，应选择相应的电气设备。 二、选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃物质形成的爆炸性气体混合物时，应按危险程序较高的级别和组别选用防爆电气设备。 三、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	企业在甲类仓库各设置 11 个可燃气体检测报警装置。防爆等级取爆炸危险性最大值，防爆级别为 Exd II BT4，防护等级为 IP65。	符合要求
5	爆炸性气体环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1. 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2. 当易燃物质比空气轻时，电气线路宜在较低处敷设或电缆沟敷设。 3. 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	甲类仓库线路均穿钢管或埋地铺设。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
6	敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	避开，引到有损坏电缆危险区域的电缆采用套管保护	符合要求
7	在爆炸性气体环境 1 区、2 区内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 一、爆炸性气体环境 1 区、2 区内，下列各处必须作隔离密封： 1.当电气设备本身的接头部件中无隔离密封时，导体引向电气设备接头部件前的管段处； 2.直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处，以及直径 50mm 以上钢管每距 15m 处； 3.相邻的爆炸性气体环境 1 区、2 区之间；爆炸性气体环境 1 区、2 区与相邻的其它危险环境或正常环境之间。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层和隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度必须大于钢管的内径。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	隔离密封	符合要求
8	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	无架空电缆跨越罐区周边	符合要求
9	爆炸性气体环境接地设计应符合下列要求： 一、按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性气体环境内仍应进行接地： 1.在不良导电地面处，交流额定电压为 380V 及以下和直流额定电压为 440V 及以下的电气设备正常不带电的金属外壳； 2.在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下电气设备正常不带电的金属外壳； 3.安装在已接地的金属结构上的电气设备。 二、在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境 1 区的所有电气设备以及爆炸性气体环境 2 区内除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线。爆炸性气体环境 2 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送易燃物质的管道。 三、接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。 四、电气设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	爆炸性气体环境按要求做防雷接地	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	取其中最低值。			
10	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	电力电缆不与输送易燃液体管道敷设在同一管沟内。	符合要求
11	电气设备必须有可靠的接地(接零)装置,防雷和防静电设备必须完好,每年应定期检测	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	出具了罐区防雷定期检测	符合要求
12	配电间与爆炸危险场所建筑物的距离应在 20m 以上,且门、窗不开向爆炸危险区,配电间要有通风和“五防”措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	门、窗不开向爆炸危险区,配电间要有通风和“五防”措施	符合要求
13	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都必须设静电接地	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-95	进行了静电接地	符合要求
14	电工作业人员上岗,应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具	《化工企业安全管理制度》	按要求使用电器工具	符合要求
15	电工作业人员要持有特种作业操作证		电工作业均取证	符合要求

评价结果：甲类仓库的各类照明、开关等采用防爆结构，防爆电气设备的选型、安装及电路敷设符合相关标准、规范的要求，甲类仓库火灾报警装置和可燃气体检查探头弱电输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设，符合相关标准、规范的要求。

5.3.5 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查

表 5.3-7 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可	GB/T50493-2019	储存场所配备可燃气体气体检测报警器。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
2	可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器，一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	GB/T50493-2019	一级报警	符合要求
3	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号。应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路	GB/T50493-2019	报警信号送至控制室	符合要求
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证。	GB/T50493-2019	由正规机构生产和安装	符合要求
5	探测器宜布置在可燃或有毒气体释放源的最小频率风向的上风侧。 可燃气体探测器的有效覆盖水平平面半径，室内宜为 7.5m；室外宜为 15m。在有效覆盖面积内，可设一台探测器。 有毒气体探测器与释放源的距离，室外不宜大于 2m，室内不宜大于 1m。	GB/T50493-2019	室内 5m 有效覆盖面积内，设有一台探测器	符合要求
6	设置可燃/有毒气体检测报警仪的场所，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。 可燃/有毒气体检测报警系统宜为相对独立的仪表系统。	GB/T50493-2019	生产装置区为固定式，报警系统为独立的仪表系统。另配有便携式检测报警仪。	符合要求
7	下列可燃气体、有毒气体的释放源，应设探测器： 1、甲类气体或有毒气体压缩机、液化烃泵，甲 B 类或成组布置的乙 A 类液体泵和能挥发出有毒气体的液体泵的动密封； 2、在不正常运行时可能泄漏甲类气体、有毒气体、液化烃或甲 B 类液体和能挥发出有毒气体的液体采样口和不正常操作时可能携带液化烃、甲 B 类液体和能挥发出有毒气体的液体排液（水）口； 3、在不正常运行时可能泄漏甲类气体、有毒气体、液化烃的设备或管法兰、阀门组。	GB/T50493-2019	现场检查符合要求	符合要求
8	可燃气体释放源处于露天或半露天布置的设备区内，当检测点位于释放源的最小频率风向的上风侧时，可燃气体检测点与释放源	GB/T50493-2019	现场检查可燃气体检测点与释放源距离符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	的距离不宜大于 10m，有毒气体检测点与释放源的距离不宜大于 2m；当检测点位于释放源的最小频率风向的下风侧时，可燃气体检测点与释放源的距离不宜大于 5m，有毒气体检测点与释放源的距离小于 1m。			
9	可燃气体释放源处于封闭或半封闭厂房内，每隔 10m 可设一台检测器，且检测器距任一释放源不宜大于 5m。 有毒气体检测器距释放源不宜大于 2m。	GB/T50493-2019	距释放源不大于 5m	符合要求
10	可燃气体和/或有毒气体检测报警的数据采集系统，宜采用专用的数据采集单元或设备，不宜将可燃气体和/或有毒气体检测器接入其他信号采集单元或设备内，避免混用。	GB/T50493-2019	采用专用的数据采集单元	符合要求
11	检测器防爆类型的选用，应符合下列规定： 1 根据使用场所爆炸危险区域的划分，选择检测器的防爆类型； 2 根据被检测的可燃性气体的类别、级别、组别选择检测器的防爆等级、组别； 3 对催化燃烧型检测器，宜选用隔爆型； 4 对电化学型检测器和半导体型检测器，可选用隔爆型或本质安全防爆型；	GB/T50493-2019	采用防爆型	符合要求
12	可燃气体的一级报警（高限）设定值小于或等于 25%LEL； 有毒气体的报警设定值宜小于或等于 1TLV，	GB/T50493-2019	报警值的设定符合要求	符合要求
13	检测比空气重的可燃气体或有毒气体的检测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体的检测器，其安装高度宜高出释放源 0.5~2m。 检测器宜安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。 检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。	GB/T50493-2019	现场检查符合要求	符合要求
14	指示报警器或报警器，应有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。	GB/T50493-2019	有分布图	符合要求
15	新的安装报警器应经标定验收，并出具检验合格报告，方予投入使用。	SY6503-2000 第 8.1.2 条	初始安装后由安装方进行了标定	符合要求

现场勘查时，该项目在甲类仓库区域设置了 GTYQ-VT3402 型的可燃气体

探测器（防爆标志：Exd II BT4），用于气体泄漏时的检测和报警作用，另项目配置便携式可燃气体检测报警仪1台用于操作人员巡回检查或检修时操作环境的可燃气体浓度的检测，检测可燃气体的测量范围：0~100%LEL。

表 5.3-8 项目可燃气体报警装置安装情况一览表

序号	安装位置	设计数量	安装数量	防爆等级	符合性
1	甲类仓库分区1	7	7	Exd11BT6	符合
3	甲类仓库分区2	4	4	Exd11BT6	符合
合计		11	11		

评价结论：该项目在可能挥发可燃气体的储罐区等安装了可燃气体报警探测装置，符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）的相关规定。

6、物品储存符合性分析

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）的相关条款，编制安全检查表，主要检查其建筑结构和安全保障等方面的符合性。

表 5.3-9 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1. 建筑结构	a)危险化学品的库房建筑应符合 GB 18265-2019 第4章的要求；b)危险化学品仓库的建筑屋架应根据所存危险化学品的类别和危险等级采用木结构、钢结构或装配式钢筋混凝土结构。砌砖墙、石墙、混凝土墙及钢筋混凝土墙；c)库房门应为铁门或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗房应加高铁护栏）；d)毒害性、腐蚀性危险化学品库房的耐火等级不得低于二级。易燃易爆性危险化学品库房的耐火等级不得低于三级。爆炸品应储存于一级轻顶耐火建筑内，低、中闪点液体、一级易燃固体、自燃物品、压缩气体和液化气体类应储存于一级耐火建筑的库房内。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB 18265-2019 第6.1.2条	储罐区为埋地储罐，甲苯、乙醇低闪点液体。	符合要求
2. 安全保障	a)危险化学品仓库应根据经营规模的大小设置、配备足够的消防设施和器材，应有消防水池、消防管网和消防栓等消防水源设施。大型危险物品仓库应设有专职消防队，并配有消防车。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准放物品和杂物。仓库的消防设施、器材应当有专人管理，负责检查、保养、更新和添置，确保完好有效。对于各种消防设施、器材严禁圈占、埋压和挪用；b)危险化学品仓库应设有避雷设施，并每年至少检测一	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB 18265-2019 第6.3.1条	储罐区配备的消防设施和器材、有消防水池、消防管网和消防栓等消防水源设施。设有避雷设	符合要求

次，使之安全有效；c)对于易产生粉尘、蒸气、腐蚀性气体的库房，应使用密闭的防护措施，有爆炸危险的库房应当使用防爆型电气设备。剧毒物品的库房还应安装机械通风排毒设备；d)危险化学品仓库应设有消防、治安报警装置。有供对报警、联络的通讯设备。		施。 采用防爆型 电气设施。	
--	--	----------------------	--

检查结果：

由上表得出定南县山果化工有限公司储罐建设项目厂家通过安全标示牌、消防系统、二级用电负荷的保障的整改达标后，符合《危险化学品经营企业安全技术基本要求》的要求。

5.4 安全管理

根据有关法律法规的要求对定南县山果化工有限公司进行安全管理方面的检查，具体见表 5.4-1

表 5.4-1 安全管理检查表

序号	检查项目和要求	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度	《安全生产法》第 4 条	该公司建立了安全生产责任制和安全生产管理制度。	符合
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》第 23 条	该公司安全投入满足生产需要。	符合
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《安全生产法》第 24 条	配备了专职安全管理人员。	符合
4	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格	《安全生产法》第 27 条	经主管单位培训，取得了相应培训合格证书。	符合
5	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合	《安全生产法》第 28 条	该公司对职工开展了安全生产教育及培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识。	符合

	格的从业人员，不得上岗作业。			
6	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第 30 条	公司未涉及特种作业	符合
8	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	《安全生产法》第 32 条	安全评价程序符合要求	符合
9	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第 35 条	现场安全警示标示不完善	不符合
10	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《安全生产法》第 41 条	制定了管控措施，并张贴在现场	符合
11	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《安全生产法》第 45 条	有相应的防护用品	符合
12	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第 46 条	能定期检测	符合
13	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第 51 条	企业购买了保险	符合
14	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第 81 条	有应急预案，已备案	符合
15	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第 82 条	有相应人员及应急救援物资	符合

检查结果：

本安全检查表共有检查项目15项，符合要求14项,不符合1项，安全标示牌不足，缺危险化学品卸车、充装安全周知卡、岗位安全操作规程等。

5.5 化工和危险化学品生产经营单位重大事故隐患判定检查单元

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，对企业重大事故隐患情况进行检查判定，检查结果见表 5.5-1。

5.5-1 化工和危险化学品生产经营单位重大事故隐患判定检查表

内容	检查结果	是否构成重大事故隐患
危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格	取得了安全管理资格证书	否
特种作业人员未持证上岗	未涉及特种作业	否
涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求	与外部民房防护距离满足要求	否
涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用	未涉及	/
构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统	未涉及	/
全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	未涉及	/
液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	未涉及	/
光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	未涉及	/
地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	生产区无地区架空电力线路	否
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	经正规设计和检测	否
使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	否
涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	使用了防爆电气设备	否
控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	未涉及	/
化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	未涉及	/
安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	未涉及	/
未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了管理制度和安全生产责任制	否
未制定操作规程和工艺控制指标	制定了操作规程	否
未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	有特殊作业管理制度	否

新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	未涉及	/
未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	规范储存危险化学品	否

评价结论：项目现场无重大隐患。

5.6 经营许可证条件单元

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全监管总局令第55号，79号修订）的要求检查本项目的经营许可证条件，见表5.6-1。

表 5.6-1 经营许可证条件检查表

序号	内 容	依据	检查情况
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》GB50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156、《石油库设计规范》GB50074等相关国家标准、行业标准的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	符合相关国家标准、行业标准的规定
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	主要负责人、安全管理人员已取得安全合格证；
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	比较完善
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	有应急预案，配备有必要的救援器材
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条	符合要求
6	新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	已许可

7	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	符合要求
8	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	符合要求
10	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》GB15603 的相关规定。申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的除符合本条第一款规定的条件外还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	符合要求

评价结论：本项目不涉及化学反应，只是化工原料的储存经营，涉及化工原料的装卸，未涉及危险化工工艺，本项目安装了可燃气体检测报警系统、火灾报警系统和视频监控系统，从而本质上提高了经营过程的安全性。根据《危险化学品经营许可证管理办法》，经营许可条件单元检查表的结论为符合要求。

5.7 外部安全防护防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的方法确定，本项目设备设施涉及易燃易爆物，但不构成重大危险源。所以按相关标准确定外部安全防护距离。

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《公路保护条例》等相关的要求确定外部安全防护距离。具体信息见下表：

本项目主要危险场所是 101 甲类仓库及 301 储罐区，其涉及双氧水、硝酸、高锰酸钾、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾、过氧化二异丙苯等易制爆危险化学品。同时本项目属于经营储存企业，故根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版）表 3.5.1：甲类仓库与居民区、村镇及重要公共

建筑（建筑物最外侧轴线）的防火间距为 50m。所以 50m 即为本项目的外部安全防护距离。

可知本项目安全防护距离 50m。

5.8 危险度评价

采用危险度评价法对该建设项目 201 甲类仓库、202 丁类仓库、203 丁类仓库、301 储罐区进行危险程度评价。

按照各评价单元内物质、容量、温度、压力和操作条件，对各评价单元赋值、计分，确定危险度等级。进行危险度评价，确定评价单元的危险度，最后评价其危险等级。数取值、计算、评定结果见下表 5.8-1：

表 5.8-1 生产、储存装置单元危险度评价表

评价项目	装置（或系统）的实际情况描述	危险度评价取值	备注
201 甲类仓库			
物质	甲类固体、甲类液体	10	
容量	液体 10~50 m ³	2	
温度	操作温度在 250℃ 以下	0	
压力	1 MPa 以下	0	
操作	有一定危险的操作.	2	
危险度评价总分值		14	
202 丁类仓库			
物质	中、轻度危害介质；	2	
容量	液体 10~50 m ³	2	
温度	操作温度在 250℃ 以下	0	
压力	1 MPa 以下	0	
操作	有一定危险的操作.	2	
危险度评价总分值		6	
203 丁类仓库			
物质	中、轻度危害介质；	2	
容量	液体 10~50 m ³	2	
温度	操作温度在 250℃ 以下	0	
压力	1 MPa 以下	0	
操作	有一定危险的操作.	2	
危险度评价总分值		6	
301 储罐区			
物质	乙类液体；	2	
容量	液体 100 m ³ 以上	10	

评价项目	装置（或系统）的实际情况描述	危险度评价取值	备注
温度	操作温度在 250℃ 以下	0	
压力	1 MPa 以下	0	
操作	有一定危险的操作.	2	
危险度评价总分值		14	

表 5.8-2 危险度评价取值表

序号	评价单元	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	危险度等级
1	201 甲类仓库	10	2	0	0	2	14	II
2	202 丁类仓库	2	2	0	0	2	6	III
3	203 丁类仓库	2	2	0	0	2	6	III
4	301 储罐区	2	10	0	0	2	14	II

小结：从上表可知，201 甲类仓库、301 储罐区危险度等级为 II 级，危险程度为中度危险；202 丁类仓库、203 丁类仓库危险度等级为 III 级，危险程度为低度危险。

5.9 作业条件危险性分析

各单元取值及结果见下表。

表 5.9-1 各单元取值计算结果表

序号	评价单元	评价子单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	公用工程	发配电	火灾、触电	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			物体打击、灼烫、其它伤害	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
		给排水设施	电气伤害，机械伤害，物体打击、淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			其它伤害、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		污水处理设施	电气伤害，机械伤害，物体打击、淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
			有害物质、其它伤害、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		厂内运输	车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
2	罐区	装卸、灌装操作	爆炸、中毒窒息	1	3	7	21	一般危险，需要关注
			灼烫等	1	3	7	21	一般危险，需要关注
3	甲类仓库	装卸操作	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要关注
			灼烫等	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要关注
4	丁类仓库	装卸操作	灼烫、坍塌、物体打击	0.5	3	7	10.7	稍有危险，可以接受

评价小结：从该项目作业条件危险性分析表可以看出，各评价单元中毒窒息、火灾爆炸是最主要的危险有害因素。火灾爆炸属于“一般危险，需要注意”，其他所有危险有害因素均属于“稍有危险，或许可以接受”等级程度。针对防火防爆、防中毒等提出安全对策措施建议

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施的依据:

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- (2) 符合性评价的结果;
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2) 安全对策措施建议的原则:

(1) 安全技术措施等级顺序:

①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示性安全技术措施;
④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

①消除; ②预防; ③减弱; ④隔离; ⑤连锁; ⑥警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

6.2 安全对策措施建议

6.2.1 该项目安全设施设计落实情况

经现场检查, 该项目安全设施设计中提出工艺系统、总平面布置、设备及管道、电气、自控仪表及火灾报警、建构筑物事故应急措施及安全管理机构等各方面的安全设施和措施在现场均已得到落实。

表 6.2-1 安全设施设计措施落实情况表

序号	安全设施设计中的安全措施	现场情况	是否落实
4.1.1	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
	1) 防泄漏 (1) 在甲类储存仓库聚集可燃液体蒸气的区域设置了可燃气体检测探头, 对可燃气体进行监测。厂内还配置了便携式可燃气体报警器, 便于操作人员在装置内安全巡检和工作时使用。 (2) 对于设备及管道选用专业设计生产的产品, 管道及其配套设施等要选用质量好的合格产品, 并把好安装质量关。 (3) 选用密封性好的球阀和截止阀。输送管道均采用焊接方式, 法兰连接处采用可靠的密封垫片, 从而有效地防止物料的泄漏, 确保在正常工况下, 危险物	本项目已按照设计要求, 布置相应的安全设备设施。	已落实

	料得到安全控制。各个设备的制造、检验和验收严格按有关标准、规范、规定。 （4）罐区的储罐以及室外设备区的储罐出料口设置双阀控制。 （5）罐区设置防火堤，防火堤的有效容积满足罐组内储罐的液体容量。罐区分隔罐组，依物质性质分配，将双氧水、硫酸、硝酸和盐酸分开。 （6）人工分装液体物质时，应确认管道连接完成，作业人员穿戴好劳动保护用品，打开阀门进行分装，分装过程中控制液体流速，防止物料喷溅。 （7）有机过氧化物装卸区域应配置足够的吸收物（如蛭石）以防可能发生的泄漏。 （8）项目污水处理池、消防水池、事故应急池等采用防水砂浆、外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理。 （9）该项目罐区的储罐设置高液位指示、报警，并与进料管自动阀和出料泵形成连锁，当罐内液位达到高报警液位时自动切断进料阀，防止泄漏。 2）防火和防爆 该项目生产中，常见的着火源除电火花以外，还有维修用火、机械摩擦热、撞击火花、静电放电火花以及违章吸烟等。这些火源是引起易燃易爆物质着火爆炸的常见原因。控制这些火源的使用范围，对于防火防爆是十分重要的。针对这些常见原因该项目采取以下措施： （1）明火控制 ①甲类仓库、乙类仓库采用人工或机械式叉车进行原料搬运，其它进入的机动车辆烟囱均要带阻火器。 ②在厂区内严禁吸烟。 （2）摩擦与撞击火花的控制 ①搬运盛装有易燃液体的金属容器时，不要抛掷、拖拉、震动。 ②严禁穿带钉皮鞋进入厂内。 ③为避免生产过程中物体与地面碰撞等原因发生火花造成火灾事故，甲类仓库、乙类仓库地面铺 50mm 不发火花耐磨地面。 （3）防静电起火措施 ①该项目所有生产设备设施、储罐及其附件均设置防雷防静电接地设施，每个生产设备设施、储罐等设置不少于两处接地装置。 ②为防止因电火花引起火灾爆炸事故，在甲类仓库、乙类仓库等有爆炸危险的场所，按规定选用防爆设备，防爆等级不低于 Exd II BT4。 ③甲类仓库、乙类仓库等易燃易爆区域的出入口设置防静电触摸球，防止带静电操作引起事故，入口处设有防静电报警仪，并与厂区总接地网作有效连接。 ④该项目设置在爆炸危险场所内的自动控制电气仪表设施均采用防爆型。 ⑤该项目仪表自控系统配备 UPS 不间断电源和柴油发电机备用电源。 4）防毒 根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 5.1 条的相关要求，该项目防毒采取的安全措施如下： ①对敞开式或密闭不良的岗位及设备，采取强制性的抽、排风装置，降低作业场所的有毒气体浓度，操作人员佩戴好个体防护用品，确保操作人员的安全和健康。 ②甲类仓库、乙类仓库、乙类储罐区及装卸区，丁类仓库中加强自然通风或机械通风，以降低有毒物质浓度。 ③该项目物料输送采用密闭管道输送方式，尽量减少人工操作，避免因操作人员直接接触危险化学品而造成中毒事故。 ④该项目在进行罐区卸车和原料称量作业等容易直接接触到危险化学品的场所，操作人员均配戴过滤口罩、目镜、劳保服等相应的个人防护用品。 ⑤该项目在进入容器等受限空间作业、设备检修和事故处理时，进行系统置换，清洗，保证通风和氧含量，并有现场监护，操作人员在进入作业场所必须佩戴相应的防毒用具或空气呼吸器等防火措施，并按操作规程进行操作。 ⑥该项目在甲类仓库、乙类仓库等可能聚集可燃及有毒气体的爆炸危险区域设置可燃及有毒气体探测器，对可燃及有毒气体进行监测。厂内还配置了便携式可燃及有毒气体报警器，便于操作人员在厂区内安全巡检和工作时使用。 ⑦该项目由企业定期检测车间空气中的有害物质浓度，发现超标时及时采取解决措施。 ⑧该项目由企业采取防毒教育、定期进行有害物质浓度检测、定期进行职业健康体检、定期检查、急性中毒抢救训练等管理措施。 5）防腐蚀 ①该项目生产过程中涉及腐蚀品硫酸、盐酸、硝酸、氨水、氢氧化钠等，具有强腐蚀性，涉及到腐蚀品岗位的操作人员要戴防护设施，避免直接接触腐蚀品造成的伤害。		
--	---	--	--

	②该项目的生产设备及输送易燃液体的工艺管道大多数均选用耐化学腐蚀的不锈钢材质，具有良好的防腐性能		
4.1.2	正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施		
	1) 储罐区储存硫酸、盐酸、硝酸、双氧水，储罐区设置防火隔堤与其他物质分开储存。防火堤及防火隔堤上禁止开孔，防火堤隔间设置独立排污口、雨水口等。储罐设置磁翻柱液位计。储罐设置显眼的物料标志，便于人员直观识别储罐。卸料口和充装口设置物料标志，卸料和充装前应识别物质名称。 双氧水储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位 HH 报警（即液位 90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢；设置温度报警（H, T=27℃），连锁打开冷却水阀。 硫酸储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位 HH 报警（即液位 90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢。 盐酸储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位 HH 报警（即液位 90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢。 2) 202 丁类仓库、储存氢氧化钠（固体）、次氯酸钠、液碱、氨水、硫酸、盐酸，酸碱分区储存，物质按照固液分开储存。仓库内设导流收集槽。 3) 201 甲类仓库储存高锰酸钾、甲苯、乙醇、过硫酸钠、硝酸、双氧水、有机过氧化物等甲乙类物质，氧化性物质（高锰酸钾、硝酸、双氧水）、有机过氧化物不与还原性物质（甲苯、乙醇等）同分区储存，做到固液分离储存和禁忌物分开储存。硫酸、盐酸、高锰酸钾和甲苯属易制毒化学品，应按照《易制毒化学品管理条例》要求进行管理。储存的物质中有机过氧化物、硫化钠需严格遵守先入库先使用原则，对有机过氧化物、硫化钠储存设置最长储存期限，日常检查中应检查有机过氧化物、硫化钠包装的完整性，对于包装破损或有失水干燥情形的硫化钠应处理，防止硫化钠失水发生爆炸。仓库设置导流收集槽。 4) 203 丁类仓库储存桶装硫酸、盐酸，二者分开储存，设置导流收集槽。 5) 过氧化物的控制措施 ①控温产品的控制温度和危急温度源于特定有机过氧化物的自加速分解温度，同时，温度设定要注意 避免有机过氧化物的冷冻或相态分离。 ②控温产品的储存设施必须配备后备应急制冷设备；保证主制冷设备失效时，可以应急启动并有效控制储存温度。 ③控温仓库必须配备温度监控和报警系统，设置高温报警和危急温度报警，并具有温度超限现场报警装置及管理人员和负责人手持电子设备自动报警装置，日常监控库内 温度、湿度保持在规定范围之内，安排人员 24 小时值班，设备故障时即使处置。 ④保持产品储存温度不超过建议储存温度。 ⑤收货时，立即存入冷库，避免长时间在室温下停留（冷库外停留小于 30 分钟），避免阳光直射。 ⑥按照先进先出原则管理库存产品，避免产品超期储存。 ⑦有机过氧化物库内应设置视频监控装置和智慧溯源装置，记录每天的产品出入情况，防止流失。 ⑧有机过氧化物需保持原包装完好，不得拆开包装。 ⑨为防止有机过氧化受到污染而降低其自身稳定性，在有机过氧化物存储设施中，不得进行任何化学品相关的操作。 ⑩储存设施附近应配置消防设施、设备。储存与作业区域不得产生火星、火花，防止静电集聚。 ⑪装卸区域应配置足够的吸收物（如蛭石）以防可能发生的泄漏。	现场采取了所列措施。	已落实

4.1.3	仓库储存的安全设施和措施		
	1) 仓库物料储存情况 各类仓库均按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）的规定采用防火墙进行防火分区分隔。企业在投产前，按照规定制定一套完善的仓库物料管理系统，对仓储各环节实施全过程控制管理，并可对物料进行性质、货位、批次、保质期、取用等实现智能化管理，确保生产安全。 2) 仓库储存的安全措施 （1）201甲类仓库采用钢筋混凝土框架钢屋顶结构形式，分成3个防火分区，抗震烈度按照6度设计，安全出入口为3个，设置轻钢屋顶、轻质门窗作为泄压设施，发生爆炸事故时能进行有效的泄压。 （2）202丁类仓库采用钢筋混凝土框架钢屋顶结构形式，分成1个防火分区，抗震烈度按照6度设计，安全出入口为1个，设置轻钢屋顶、轻质门窗作为泄压设施。 （3）203丁类仓库采用钢筋混凝土框架钢屋顶结构形式，分成1个防火分区，抗震烈度按照6度设计，安全出入口为2个，设置轻钢屋顶、轻质门窗作为泄压设施。	现场有设置相应安全设施。	已落实
4.1.4	罐区储存的安全设施和措施		
	1) 罐区物料储存情况 1) 储罐区储存硫酸、盐酸、双氧水，储罐区设置防火隔堤与其他物质分开储存。防火堤及防火隔堤上禁止开孔，防火堤隔间设置独立排污口、雨水口等。储罐设置磁翻柱液位计。储罐设置显眼的物料标志，便于人员直观识别储罐。卸料口和充装口设置物料标志，卸料和充装前应识别物质名称。 双氧水储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位HH报警（即液位90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢；设置温度报警（H，T=27℃），连锁打开冷却水阀。 硫酸储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位HH报警（即液位90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢。 盐酸储罐设置液位报警（HH、H、L、LL），在物料进口设置切断阀，当液位HH报警（即液位90%）时，连锁关闭切断阀，防止满溢。	现场有设置相应安全设施。	已落实
4.2	全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑		
	一、该项目总平面布置原则 1) 各功能区块分区明确，布置合理，便于生产、管理； 2) 工艺流程顺畅，管线短捷。 3) 交通运输组织合理，做到人货分流。厂区东侧设置人员出入口，东面设一个货物出入口。 4) 各建构筑物间的距离满足《建筑设计防火规范（2018年）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。 5) 厂区道路环形布置，利于厂区安全和消防。 二、该项目总平面布置方案 整个场区占地面积为21亩，将储存区（占地面积16.9亩）与办公区（占地面	企业已采纳。	已落实

	积 4.1 亩,企业自有土地) 分开设置。在厂区北部布置储罐,西部布置仓库,南部布置 203 丁类仓库,西北部布置消防水池。在罐区的南侧、西侧为装卸区。事故池、污水处理池布置在规划红线外的东南部,仓库、道路、绿化错落有致,紧凑简洁。平面布置情况见附件总平面布置图。 本项目总平面布置根据国家有关标准、规定及工艺流程的需要,在满足工艺、环保、安全及消防要求的前提下,做到布置紧凑合理,且功能区分明确,并符合总体布置要求。厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距,均能满足《建筑设计防火规范(2018 年)》(GB50016-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的要求。同时,厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范(2018 年)》(GB50016-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的要求。 三、竖向设计 该项目竖向设计采用阶梯式布置方案,按照地势由高往低布置,厂区地表水由雨水管网排出厂外,初期雨水、生活污水及工业生产废水经处理后排入工业园区现有污水管网。 项目用地平坦,无明显坡向。物料可以经管道输送到各个区域,污水能顺着管道流通。 该项目厂区道路路面设计为砼路面,铺砌场设计荷载为汽-10 级,砼结构层厚为 24cm。 四、危险化学品的运输路线 1) 危险化学品厂内运输路线 场内设置 2 个进出口。 2) 危险化学品进出厂运输 运输或装卸危险化学品时,必须按照铁道部、交通部和民航总局关于铁路、公路、水路和空运危险化学品的各项规定办理。选择运输危险化学品的单位必须具备相应的安全运输资质,其车辆必须是危险品运输专用车辆,应有明显的“危险品”标记,并使用符合安全规定的运载工具。根据工作需要配备足够的押运人员,押运工作必须由工作责任心强,经过交通部门培训、考核合格,领取押运证的人担任。企业要对危险化学品的厂内运输加强安全管理和检查,厂内车辆必须配置阻火器。对来公司拉运危险货物的客户要检查采购证、准运证、押运证、槽(罐)车准用证等,并外观检查运载工具是否符合安全要求,发现问题责成用户处理,达到安全运输要求后方可发货,以防事故的发生		
4.3	设备及管道的安全措施		
	1) 设备和管道的防腐等设计执行《化工装置管道材料设计规定》(HG/T20646-1999);《工业金属管道设计规范(2008 版)》(GB50316-2000);《化工设备、管道外防腐设计规定》(HG/T20679-2014)。 2) 工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)等对管道安装材料进行外观内部检查,验收合格后方可使用。 3) 设备、管道材质的选择方面,根据物料腐蚀特性及工艺参数,设备选材以 Q235B 碳钢、SS304/SSL316 不锈钢、强化 PE、铝为主,盐酸、硫酸和硝酸等强腐蚀性物质计量罐采用非金属材质。管道以碳钢、不锈钢为主,金属管道连接尽可能的采用焊接形式,以减少泄漏点。 4) 设备选型除要满足工艺要求外,还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限,设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求	采取了所列措施。	已落实
4.4.1	电气方面的安全措施		
	1. 供电电源及可靠性 本项目厂区用电来自当地电网,根据当地实际情况,电网供电充足,有可靠的电力保障。本工程供电电源由厂区外一路 380V 架空电力线引入配电室内无人值守的用电设备旁应树“有电危险”的警示牌,低压配电室的门上应有“有	采取了所列措施。	已落实

	电危险”的警示牌，高压配电柜前应铺设耐高压的橡胶绝缘垫；低压配电柜前应铺设橡胶绝缘垫。全厂按有关规范要求，设计了工作接地，保护接地，防雷、防静电接地和火灾报警系统接地的联合接地系统。 配电室的门向外开启、采用不燃材料制作；门口设挡鼠板、窗户上设纱网、封堵电缆进口等防止老鼠等动物进入途径；配电室配备灭火器；配备应急灯等应急设施。 发电机房设置的柴油发电机排烟口设置阻火器。发电机配有柴油罐独立隔间内储存，柴油罐设置液位计。		
4.4.2	电气设备的防爆及防护		
	（1）（2）爆炸危险区域内电气线路 爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。 安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备应有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，应设“电源未切断不得打开”的标志。 （3）警示标志：火灾爆炸危险的场所设置严禁烟火的标志，危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）设置。 2、防爆工器具 正常操作使用的扳手等采用防爆工器具，维修使用的工具器采用防爆工器具。	采取了所列措施。	已落实
4.4.3	防雷、防静电接地设施		
	一、防雷接地设计 第二类防雷建筑物有 201 甲类仓库；第三类防雷建筑物有 202 丁类仓库、203 丁类仓库、504 丁类仓库；以及乙类储罐区须进行防雷设计。 第二类防雷建筑物的防直击雷采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。接闪网的网格尺寸不大于 10×10（m）或 12×8（m）。建筑物内的设备、管道、构架、等主要金属物，应就近接到接地装置上，不另设接地装置；平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物其净距小于 100mm 时应采用金属跨接，跨接点的间距不应大于 30m。但长金属物连接处可不跨接。避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于$\phi 16$）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距$\leq 18m$。 第三类防雷建筑物的防直击雷采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。屋面接闪带网格尺寸不大于 20×20（m）或 24×16（m）。电缆进出线，就在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地相连。架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于$\phi 16$）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距$\leq 25m$。 接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距设计大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢 40×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。 所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。上述建筑中低压配电系统设计采用 TN-S 系统，在爆炸危险区域设计设置重复接地。 为防止雷电流沿架空线侵入配电间，在 10kv 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。 液体物料罐区的钢制贮罐的接地点设计为二处（规定：直径大于或等于 2.5m 及	采取了所列措施。	已落实

	容积大于或等于 50m ³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m），两接地点的距离不大于 30m。同时沿贮罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距防火堤外侧 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。		
4.5	自控仪表及火灾报警		
	1 测和控制变量在 PLC 上进行显示、记录、报警及联锁、操作；执行器的运行状态在 PLC 上进行显示；其搅拌电机的开/停状态在 PLC 操作画面显示并故障报警。由 PLC 系统完成必要的工艺运算，实现工艺的操作联锁功能。对于现场仪表的选择，要求可靠性高，并考虑与 PLC 系统的匹配。 根据工艺介质特性，该项目设置了气体检测报警系统，对装置内的可燃气体进行实时检测和报警。 该项目涉及重点监管危险化学品甲苯储存，按照要求设置可燃气体检测报警。对储罐区储罐设置高低液位限制连锁。 2、（1）温度测量仪表 主要就地温度测量仪表选用 WSS-100 双金属温度计。表壳直径一般选用 Φ100mm。 （2）液位计 选用 UHF 磁翻柱液位计，防腐 IP65，测量精度+10mm。 变送器选用高精度的智能变送器，二线制 4~20mA DC（叠加 HART 数字信号）输出，24VDC 供电，变送器负载阻抗不低于 600 欧姆。根据装置现场环境条件，变送器应配带避雷器选项。 （3）控制阀 根据具体的工艺条件选用适当材质和类型的控制球阀。根据装置特点，该项目自控阀选用耐腐蚀电磁阀。 （4）环境安全特征 为确保装置安全生产和人身安全，在装置区及贮槽区等易发生可燃气体泄漏或积聚的场所，设置可燃气体检测器。 气体检测器的防护等级不低于 IP65，选用带 4~20mA 输出的固定式气体变送器。气体检测信号通过仪表电缆送控制室内气体监测主机，对可燃气体进行集中声光报警和报警管理。 5) 仪表的防爆与防护 （1）仪表的防爆 用于爆炸危险场所的仪表必须符合相应等级的防爆标准，并取得国家防爆检验机构的防爆许可证。 爆炸危险区域安装的电子仪表应满足危险气体特性及防爆区域划分，装置采用仪表系统采用隔爆安全防爆设计，防爆等级不低于各个防爆区域的防爆等级。	采取了所列措施。	已落实
4.6	其他防范设施		
	1、在仓库、贮罐区设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。 2、仓库、装卸作业区内操作平台附近设计要求设置消除人体静电的静电导除器，静电导除器应接地。在贮罐区卸车区域设置防静电报警器。 3、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）和《工业场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 4、对于生产作业场所的平台、人行通道、污水池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）、《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）规定的防护栏杆：1、防护栏杆的高度设计为 1100mm，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm。 5. 对于仓库、贮罐区等地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫	采取了所列措施。	已落实

该项目安全设施设计检查表主要安全设施落实情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 安全设施设计对策主要安全设施落实情况一览表

序号	安全设施名称	安装部位、数量及设置情况	采纳情况	备注
一	预防事故设施			
1	压力检测和报警设施			
	温度检测和报警设施	储罐区 4 个 WSS-100 双金属温度计	落实	
	液位检测和报警设施	储罐区：4 个 UTZ-J 型液位计	落实	
	变送器	储罐区：4 个温度	落实	
	组份检测和报警设施		—	
	可燃气体检测报警设施	储罐区设置 11 个点型可燃气体检测报警器探头	落实	
	氧气检测报警设施	—	—	—
2	设备安全防护设施			
	防护罩	机械转动设备	落实	—
	防护屏	机械转动设备	落实	
	防潮设施	201 甲类仓库	落实	
	防雷设施	单体建筑物	落实	接闪带、柱内钢筋、基础内钢筋、地梁内钢筋、人工接地体、自然引下线、专设引下线
	防晒设施	分装区	落实	防晒棚
	防腐设施	储罐区	未落实	整改
	防渗漏设施	消防水池，污水处理池，事故应急池、贮罐区	落实	高标号抗渗混凝土，抗渗等级不小于 P8
	传动设备安全锁闭设施			不涉及
	电器过载保护设施	配电柜	落实	低压配电房，低压开关柜电路过载保护
	静电接地设施	甲类仓库，储罐	落实	静电接地（独立基础或人工敷设扁钢）
3	防爆设施			
	电气、仪表的防爆设施	电气、仪表均达到防爆要求	落实	
	防爆器材，防爆工器具。	防爆移动手电灯等	落实	
4	作业场所防护设施			
	防静电	罐区工艺设备、管道	落实	

序号	安全设施名称	安装部位、数量及设置情况	采纳情况	备注
	防噪音	-	-	
	通风（除尘、排毒）	联锁事故通风	落实	
	防滑	操作平台	落实	
	防灼烫	柴油发电机排烟处	落实	
	防护栏（网）	消防水池	落实	
5	安全警示标志			
	指示、警示作业	生产场所不足	未落实	整改
	风向	最高处设置风向标	落实	
二	控制事故设施			
1	泄压和止逆设施	管道出口设置了管道止逆阀	落实	
	泄压、安全阀门	-		
	爆破片	-		
	放空管	-	-	
	真空系统的密封设施	-		
2	紧急处理设施			
	紧急备用电源	柴油发电机	落实	
	吸收、中和、冷却	双氧水储罐	落实	
	仪表联锁	液位联锁切断阀、温度联锁空调	落实	
三	减少与消除事故影响设施			
1	防止火灾蔓延设施			
	阻火器	柴油发电机排气管均设置了阻火器	落实	
	防火堤	围堰	落实	
	防火墙、防火门	-		
2	灭火设施			
	水喷淋	-	-	
	消火栓	罐区设置 DN65 型室外消火栓 1 只，	落实	
	消防水管网	罐区消防管网 DN100。	落实	
	消防水泵	消防泵二台，一用一备	落实	

序号	安全设施名称	安装部位、数量及设置情况	采纳情况	备注
	柴油发电机	配置 100KW 发电机	落实	
3	紧急个体处置设施			
	洗眼器、喷淋器	设置 9 处	落实	
	应急照明	仪表室未设置应急照明	落实	
4	应急救援设施			
	堵漏、工程抢险装备	生产场所设置了堵漏抢险工具	落实	
	受伤人员医疗抢救装备	经营场所设置了急救箱、急救包，配备一定数量的急救药品	落实	
5	逃生避难设施			
	安全通道（梯）	罐区设置了安全通道或出入口，其数量及位置符合安全要求	落实	

6.2.2 安全不符合项检查

通过上述的评价分析可以看出，该项目在经营过程中仍存在一些不能满足安全经营条件的安全隐患，有可能导致经营安全事故和造成人身伤害。所以评价人员对照相关法律法规对企业安全生产进行了细致的现场不符合项检查。见下表

序号	不符合项	备注
1	部分设备未按设计安装到位	
2	柴油机无防灼烫措施	
3	现场标识不足	
4	消防器材配置不足	
5	无防静电检测报告	

6.2.3 不符合项复查整改落实

检查中发现的不符合项，评价组及时通知了定南县山果化工有限公司进行整改，该单位及时认真地进行了整改和落实，评价组在企业的配合下依照不符合项告知书内容进行了复查。见下表

序号	不符合项	整改复查情况
1	部分设备未按设计安装到位	已完善
2	柴油机无防灼烫措施	已设置
3	现场标识不足	已张贴
4	消防器材配置不足	已增加
5	无防静电检测报告	已和第三方检测单位签订合同，待检测。

6.2.4 建议采取的安全对策措施

- 1、应加强库区内车辆行驶的安全管理，避免车辆伤害事故发生。
- 2、应进一步加强防火防爆的管理，并采取切实可行的措施，预防火灾、爆炸事故的发生；车辆进入库区时，车辆应按规定配戴阻火器，防止携带任何火源进入库区。
- 3、应进一步加强从业人员先进安全管理知识的培训教育，进一步提高从业人员的岗位技能和安全意识。
- 4、应进一步加大消防应急安全设施的投入，提高设施本质安全水平，确保安全设施的可靠性、有效性。
- 5、应进一步加强以隐患排查和风险管控为重点的安全检查，做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五落实”，及时消除安全隐患。
- 6、应进一步完善生产安全事故应急预案，并定期对生产安全应急预案进行演练、评审、修订，不断提高企业的应急能力。同时并按安全生产标准化要求实施运行，并取证。
- 7、针对所在位置森林火灾问题，应及时清理容易引发火灾的腐枝枯木以及不可再生的树冠等，企业周边设防火隔离带，企业设有兼职消防队，并设有消防应急系统，避免和减小森林火灾对企业的影响。
- 8、针对项目所在地容易造成山体滑坡问题，企业在滑坡边界修截水沟；在滑坡区内，在坡面修筑排水沟。在覆盖层上可用浆砌片石或人造植被铺盖，防止地表水下渗。对于岩质边坡用喷混凝土护面或挂钢筋网喷混凝土在山体

内修防护带。

9 易制毒、易制爆化学品必须贮存在专用仓库、专用场地或专用贮存室内，并设有专人管理，实施双人双锁。易制毒、易制爆化学品仓库应当符合有关安全、防火规定。入库前，必须进行检查登记，入库后应当定期检查。

10、购买易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案经营单位应当建立易制毒化学品销售台账，如实记录销售的品种、数量、日期、购买方等情况。销售台账和证明材料复印件应当保存 2 年备查。

11、企业应委托有资质的第三方防静电检测单位进行对企业甲类区域进行检测，若检测不合格应整改至检测合格，并保证检测报告在有效期内。

12、针对项目涉及的重点监管危险化学品，企业要切实落实安全生产主体责任，对照《措施和原则》，全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，提高安全管理水平。要针对本企业安全生产特点和产品特性，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施，提高防范危险化学品事故的能力。要按照《措施和原则》提出的应急处置原则，完善本企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。《措施和原则》见各个重点监管危险化学品安全措施和事故应急处置原则表。

重点监管危险化学品安全措施和事故应急处置原则表

1 甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),50（皮）；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³),100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以

	及正常及事故通风设施并独立设置。 (3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 (4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 (5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能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：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。

	作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
2	2,2'-偶氮二异丁腈
风险提示	遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定，逐渐分解甚至能引起爆炸。
理化特性	白色晶体或粉末。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、甲苯等。分子量 164.24，熔点 105℃（分解），相对密度（水=1）1.1。 主要用途：作为橡胶、塑料等发泡剂，也用于其它有机合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定，40℃逐渐分解，至 103-104℃时激烈分解，释放出大量热和有毒气体，能引起爆炸。溶解在有机溶剂时，有燃烧爆炸危险。易累积静电。 【活性反应】 与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类混合，有燃烧爆炸危险。 【健康危害】 大量接触可出现头痛、头胀、易疲劳、流涎和呼吸困难等症状。对本品作发泡剂的泡沫塑料加热或切割时产生的挥发性物质可刺激咽喉，口中有苦味，并可致呕吐和腹痛。本品分解能产生剧毒的甲基琥珀腈。长期接触可引起神经衰弱综合征，呼吸道刺激症状以及肝、肾损害。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。建议佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应

	设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。 （2）避免产生粉尘。避免与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等接触。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。 （3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃。 （2）应与醇类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等同车混运。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 （3）拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。
应急处置原则	【急救措施】 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，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。如出现中毒症状给予吸氧和吸入亚硝酸异戊酯，将亚硝酸异戊酯的安瓿放在手帕里或单衣内打碎放在面罩内使伤员吸入 15 秒，然后移去 15 秒，重复 5-6 次。口服 4-D 米 AP（4-二甲基氨基苯酚）1 片（180 毫克）和 PAPP（氨基苯丙酮）1 片（90 毫克）。 食入：如伤者神志清醒，催吐，洗胃。如果出现中毒症状，处理同吸入。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗。如果出现中毒症状，处理同吸入。 【灭火方法】 灭火剂：小火，用水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 大火时，用大量水扑救。从远处或使用遥控水枪、水炮灭火。消防人员应佩戴空气呼

	吸器、穿全身防火防毒服。在确保安全的前提下将容器移离火场。用大量水冷却容器，直至火扑灭。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。避免震动、撞击和摩擦。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。
--	--

3 过氧化苯甲酸叔丁酯

风险提示	急剧加热或振动会发生爆炸。
理化特性	无色至微黄色液体，略有芳香味。不溶于水，溶于多数有机溶剂。分子量 194.27，熔点 8℃，沸点 112℃（分解），相对密度(水=1)1.02，闪点 93℃，蒸气压 0.044kPa(50℃)。 主要用途：用作化学中间体，聚合引发剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。加热至 115℃ 以上有爆炸危险。 【活性反应】 强氧化剂，与还原剂、促进剂、有机物、易燃物、酸类或胺类等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。 【健康危害】 对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有刺激性。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。穿防静电工作服，戴化学安全防护眼镜、橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存

	放在远离热源的场所，并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。 （2）避免与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物接触。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。 （3）不得与促进剂直接接触。如必须使用促进剂，可先加入促进剂，搅拌均匀后再慢慢地，逐渐加入本品，避免引发剂堆积或局部过热。 （4）生产过程中需用热煤加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。 （2）应与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物等同车混运，尤其是促进剂。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 （3）拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
应急处置原则	【急救措施】 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，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，不要催吐，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。 【灭火方法】 灭火剂：小火，首选用水灭火。无水时，可用泡沫、干粉灭火。 大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。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。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收泄漏物，用洁净的无火花工具收集于一盖子较松的塑料容器中。大量泄漏：用水湿润，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。在专业人员指导下清除。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。
--	--

4 过氧化(二)苯甲酰

风险提示	干燥时极度易燃，急剧加热时可发生爆炸。
理化特性	白色或淡黄色晶体或粉末，微有苦杏仁味。微溶于水、甲醇，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等。分子量 242.24，熔点 105℃（分解），相对密度(水=1)1.3，自燃温度 80℃，燃烧热 6855.2kJ/mol，蒸气压 20℃时 0.1kPa。 主要用途：用作塑料催化剂，油脂的精制，蜡的脱色，医药的制造等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 干燥时极度易燃，遇热、摩擦、振动、撞击或杂质污染均可能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。 【活性反应】 强氧化剂，与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。 【健康危害】 对呼吸道、眼睛和皮肤有刺激。对皮肤有致敏作用。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式

	进行粉碎时,宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置,出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置;自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外,在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理;内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所,并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 可能接触粉尘时,操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩,戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套。 (2) 避免产生粉尘。避免与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐接触。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。 (3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点,均应设置温度检测仪器并采取温控措施。 【储存安全】 (1) 储存时以水作稳定剂,一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源,避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。 (2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易(可)燃物分开存放,切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 运输过程中应有遮盖物,防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损,不得倒置。严禁与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等同车混运,尤其是促进剂。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。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 (3) 拥有齐全的危险化学品运输资质,必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域;确需进入禁止通行区域的,应当事先向当地公安部门报告,运输时车速不宜过快,不得强行超车。运输车辆装卸前后,均应彻底清扫、洗净,严禁混入有机物、易燃物等杂质。
应急处置原则	【急救措施】 吸入: 将病人移到空气新鲜处,休息。就医。 食入: 漱口, 饮 1~2 杯温水稀释化学品, 就医。 眼睛接触: 如果佩戴隐形眼镜的话, 首先摘除隐形眼镜。立即用大量清水或者生理盐水冲洗 15 分钟, 就医。 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。如有不适感,

	就医。 【灭火方法】 灭火剂：小火，首选用雾状水灭火。无水时，可用泡沫、干粉灭火。 大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。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。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用洁净的非火花工具收集，置于盖子较松的塑料容器中以待处理。大量泄漏：用水湿润，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。在专业人员指导下清除。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。
--	--

6.3 安全设施竣工验收发现的问题及整改情况

定南县山果化工有限公司于 2021 年 12 月 15 日组织有关单位和专家对定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分）安全设施进行了竣工验收，专家组对现场存在的问题提出了整改意见。定南县山果化工有限公司按要求进行了整改，整改情况详见下表。

表8.4-1 安全设施竣工验收发现的问题及整改情况表

序号	现场存在的问题	整改情况	结论
1	储罐区：1）双氧水、硝酸未安装冷却水系统。2）卸车和灌装未与设计相符，未安装液位控制报警切断装置。3）储罐的数量、储存物料和储罐布置、管道材质、经营品种与设计不符。4）围堰等未进行防腐处理。5）冲淋洗眼器未接通水源未按设计布置。6）围堰管道洞口未封堵。7）罐区东侧地面未平整，影响进出罐区。	见附件整改前后对照表	符合
2	甲类仓库：1）部分配电箱、开关、接线盒等不防爆。2）仓库未设置防泄漏流散措施或不全。3）未采用现场带声光报警功能可燃气体仪，且布置与设计不符。4）过氧化物仓库未按设计安装温度、湿度、空调等设施。5）仓库未设置	见附件整改前后对照表	符合

	与可燃气体泄漏报警联锁和机械排风设施。6）电力线安装在属于爆炸区域的仓库外墙面。7）各防火分区未设定通道标志、堆垛区标志。8）地面未进行防火花处理。		
3	丁类仓库：1）外墙直梯未安装防护笼。2）未采取防流散措施及防腐处理。	见附件整改前后对照表	符合
4	消防泵房未安装应急灯、水位报警及水量控制阀、灭火器。	见附件整改前后对照表	符合
5	缺少安装警示标识、危害告知、操作规程、管道流向、设备等标识。	见附件整改前后对照表	符合
6	分装区未采取防腐处理，灌装管道和灌装操作系统与设计不符。	见附件整改前后对照表	符合
7	罐区与灌装区阶梯临边缺少防护栏杆。未设消防水池（消防泵房）污水池、事故应急水池进出通道。	见附件整改前后对照表	符合
8	发电机排烟管未安装至室外，无防烫、柴油防流散措施。	见附件整改前后对照表	符合
9	部分配电箱门无接零跨接。	见附件整改前后对照表	符合
10	门卫室的可燃气体泄漏报警仪未设报警探头对照布置图。	见附件整改前后对照表	符合
11	库区的环形道路、消防泵水池道路及未设消防水池跨步台阶。	见附件整改前后对照表	符合
12	罐区、灌装（分装）区、发电机房未设置安全操作规程。甲类仓库、罐区、灌装（分装）区未设各危险化学品的危险告知牌、安全警示标志；发电机房、消防水池、事故应急水池、污水池等未设安全警示标志。	见附件整改前后对照表	符合
13	事故应急水池、污水池面积和深度与设计不符	见附件整改前后对照表	符合

7 安全评价结论

7.1 主要单元评价结果

1、该企业根据《监控化学品管理条例》该项目不存在一、二、三类监控化学品；根据《易制毒化学品管理条例》，项目中涉及易制毒化学品有硫酸、盐酸、高锰酸钾和甲苯；根据国家安全监管总局关于《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》的通知，新建项目中甲苯、偶氮二异丁腈、过氧化二苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯属于重点监管的危险化学品；根据《易制爆危险化学品名录》，项目涉及易制爆品双氧水、硝酸、高锰酸钾、乌洛托品、高氯酸锂、硝酸钾、过氧化二异丙苯；根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，项目涉及特别管控危险化学品乙醇；对照《卫生部关于印发《高毒物品目录》的通知》（卫法监发[2003]142 号），该项目中未涉及高毒化学品。

2、该企业的生产工艺不属于《重点监管危险化工工艺目录》（2013 完整版）中所列的重点监管危险工艺。

3、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目未构成重大危险源。

4、项目公用工程能够满足安全经营的需要。

5、采用检查表评价法进行企业安全评价，结论为符合安全要求。项目的外部防火距离、平面布置、消防安全设施和措施，能够满足国家法律、法规、标准、规范的要求。设施电气防爆防护、机械设备的安全保护等方面的安全设施建立有效。

7、项目的主要危险、有害因素有灼烫、中毒与窒息、火灾爆炸、车辆伤害、触电、高处坠落、淹溺、物体打击、有毒物质、高温等危害。应防范

的重大危险有害因素为中毒与窒息、灼烫及火灾爆炸；主要危险场所为储罐区、甲类仓库。

8、危险度评价法评价结果： 201 甲类仓库、301 储罐区危险度等级为II级，危险程度为中度危险；202 丁类仓库、203 丁类仓库危险度等级为III级，危险程度为低度危险。

9、通过外部防护距离评价，本项目外部安全防护距离为 50m。

10、作业条件危险性分析结果表明：各评价单元中毒窒息、火灾爆炸是最主要的危险有害因素。火灾爆炸属于“一般危险，需要注意”，其他所有危险有害因素均属于“稍有危险，或许可以接受”等级程度。针对防火防爆、防中毒等提出安全对策措施建议。

企业制定了相应的责任制度，管理制度，操作规程和事故应急预案，企业的安全生产管理机构工作有力，企业安全经营管理处于正常有序开展范围。

7.2 符合性评价结论

1、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项审查，设立安全审批、安全预评价等；由具有资质的单位设计、施工安装，在设计、施工过程中能够按照设立安全评价报告、安全设施设计图纸的要求及国家相关法规、标准、规范的要求进行，对项目存在的危险因素采取了切实可行的安全对策措施，加上科学有效的安全管理，可以预防、控制危险、有害因素转化为事故。

2、选址及与厂外民居、公共设施、企业的间距

厂址与民居的距离满足安全防护距离的要求，与相邻的企业、道路的距离满足相关标准、规范的要求。

3、总平面布置

总平面布置、出入口及厂内道路符合规范规定，建构筑物之间的距离满足防火距离要求。

4、建（构）筑物

建（构）筑物耐火等级不低于三级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

5、工艺及设备、设施

无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施基本齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施基本符合规范的要求。

6、作业场所

作业场所按规定设置了相应的消防系统，消防系统地上式消火栓型号基本符合要求，消防水管直径应不小于 DN100；配备了相应的灭火器材；配备了防毒面具及防护用品，作业场所基本符合相关规范的要求。

7、安全管理

1) 安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、防尘防毒管理、事故管理、危险化学品管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。其安全生产管理制度符合有关法律、法规、规章的规定。

2) 安全生产管理制度执行基本到位，现场检查无违章现象。

7.3 综合评价结论

根据该项目评价结果，结合现场核查发现的不符合项情况，企业采取了本报告提出的安全对策措施，不符合项已整改到位，符合安全生产条件。

综上所述：定南县山果化工有限公司危险化学品仓库建设项目（一期）（第一部分），能与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，其经营储存条件符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全监管总局令第55号，79号修订）等相关要求，符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求，具备验收条件。

8 附件

8.1 危险化学品危险特性表

8.2 附件

- 1) 定南县山果化工有限公司营业执照
- 2) 项目备案通知书
- 3) 土地租赁合同及选址预审意见
- 4) 自然资源局选址意见
- 5) 安全条件审查批复
- 6) 安全设施设计审查意见书
- 7) 安全管理机构、操作规程目录，安全管理制度目录
- 8) 主要负责人证书、安全管理人员证书
- 9) 储罐合格证
- 10) 工伤保险及安全生产责任险
- 11) 设计、施工、监理单位资质证书
- 12) 应急预案备案表
- 13) 防雷装置质量检测检验报告；
- 14) 可燃气体报警器检测合格报告
- 15) 消防验收意见书
- 16) 现场专家意见
- 17) 整改回复
- 18) 总平面布置竣工图

1.硫酸

标识	【中文名】 :硫酸 【别名】 : 【英文名】 :sulfuric acid	【cas 号】 :7664-93-9 【危险化学品序号】 1302 【分子式】 :H ₂ SO ₄ 【相对分子量】 :
	【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	
组成与性状	【主要成分】 :含量: 工业级 92.5%或 98%。 【外观与性状】 :纯品为无色透明油状液体, 无臭。 【主要用途】 :用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。?	
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	【闪点℃】 :无意义 【引燃温度℃】 :无意义	【爆炸下限%】 :无意义 【爆炸上限%】 :无意义
	【危险特性】 :遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
	【灭火方法】 :消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	
泄漏应急处理	【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。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。	
储运注意事项	【储运注意事项】 :储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 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	【MAC (mg/m³)】 :- 【PC-TWA (mg/m³)】 :1 【PC-STEL (mg/m³)】 :2	【工程控制】 :密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】 :氰化钡比色法
	【呼吸系统防护】 :可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 【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。	

	【其他防护】:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	【熔点℃】 :10.5 【沸点℃】 :330 【相对密度（水=1）】 :1.83 【相对密度（空气=1）】 :3.4 【饱和蒸汽压】 :0.13(145.8℃) 【燃烧热 kj/kg】 :无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】 :无资料 【溶解性】 : 与水混溶。 【临界温度℃】 : 无资料 【临界压力】 : 无资料
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口), LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :家兔经眼: 1380 μg , 重度刺激。	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :缓慢加入碱液—石灰水中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。	
运输信息	【联合国编号】 :1830 【包装分类】 :o51 【包装标志】 : 【包装方法】 :耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。	

2.盐酸

标识	【中文名】 :盐酸 【别名】 : 【英文名】 :hydrochloric acid	【cas 号】 :7647-01-0 【危险化学品序号】 2507 【分子式】 :HCl 【相对分子量】 :36.46
	【危险性类别】 :急性毒性-吸入, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1	
组成与性状	【主要成分】 :含量: 工业级 36%。 【外观与性状】 :无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。 【主要用途】 :重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。?	
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	【闪点℃】:无意义 【引燃温度℃】:无意义	【爆炸下限%】:无意义 【爆炸上限%】:无意义
	【危险特性】:能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
	【灭火方法】:用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
泄 漏 应 急 处 理	【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。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。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。	
储 运 注 意 事 项	【储运注意事项】:储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃,相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放,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	【MAC (mg/m³)】:7.5 【PC-TWA (mg/m³)】:- 【PC-STEL (mg/m³)】:-	【工程控制】:密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】:硫氰酸汞比色法
	【呼吸系统防护】:可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器。 【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。 【其他防护】:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
理 化 特 性	【熔点℃】:-114.8(纯) 【沸点℃】:108.6(20%) 【相对密度(水=1)】:1.2 【相对密度(空气=1)】:1.26 【饱和蒸汽压】:30.66(21℃) 【燃烧热 kj/kg】:无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】:无资料 【溶解性】:与水混溶,溶于碱液。 【临界温度℃】:无意义 【临界压力】:无意义
稳 定 性 和 反 应 活 性	【稳定性】: 【禁忌物】:碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	【聚合危害】: 【燃烧分解产物】:
毒 理 学 资 料	【急性毒性】:LD50: 无资料, LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】: 【刺激性】:	【生殖毒性】: 【致癌性】: 【致突变性】:
环 境 资 料	【环境资料】:	
废 弃	【废弃】:用碱液—石灰水中和,生成氯化钠和氯化钙,用水稀释后排入废水系统。	
运 输 信 息	【联合国编号】:1789 【包装分类】:o52	

	【包装标志】： 【包装方法】： 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；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。
--	--

3.硝酸

标识	【中文名】： 硝酸 【别名】： 【英文名】： nitric acid	【cas 号】： 7697-37-2 【危险化学品序号】： 2285 【分子式】： HNO ₃ 【相对分子量】：
	【危险性类别】： 氧化性液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1	
组成与性状	【主要成分】： 含量：工业级 一级≥98.2%；二级≥97.2%。 【外观与性状】： 纯品为无色透明发烟液体，有酸味。 【主要用途】： 用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。	
健康危害	【侵入途径】： 【健康危害】： 其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。？	
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	【闪点℃】： 无意义 【引燃温度℃】： 无意义	【爆炸下限%】： 无意义 【爆炸上限%】： 无意义
	【危险特性】： 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	
	【灭火方法】： 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	【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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。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：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。	
储运注意事项	【储运注意事项】： 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。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，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	【MAC（mg/m³）】： 【PC-TWA（mg/m³）】： 【PC-STEL（mg/m³）】：	【工程控制】： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】：
	【呼吸系统防护】： 可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 【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。	

	【其他防护】:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	【熔点℃】:-42(无水) 【沸点℃】:86(无水) 【相对密度(水=1)】:1.40(无水) 【相对密度(空气=1)】:2.17 【饱和蒸汽压】:4.4(20℃) 【燃烧热 kj/kg】:无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】:无资料 【溶解性】:与水混溶。 【临界温度℃】:无资料 【临界压力】:无资料
稳定性和反应活性	【稳定性】: 【禁忌物】:还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	【聚合危害】: 【燃烧分解产物】:
毒理学资料	【急性毒性】:LD50: 无资料, LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】: 【刺激性】:	【生殖毒性】: 【致癌性】: 【致突变性】:
环境资料	【环境资料】:加入纯碱一硝石灰溶液中,生成中性的硝酸盐溶液,用水稀释后排入废水系统。	
废弃	【废弃】:	
运输信息	【联合国编号】:2031 【包装分类】:o52 【包装标志】: 【包装方法】:耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。	

4.双氧水

	【中文名】:过氧化氢 【别名】: 【英文名】:hydrogen peroxide	【cas 号】:7722-84-1 【危险化学品序号】903 【分子式】:H2O2 【相对分子量】:34.00
标识	【危险性类别】:(1)含量 $\geq 60\%$;氧化性液体,类别1;皮肤腐蚀/刺激,类别1A;严重眼损伤/眼刺激,类别1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激);(2) $20\% \leq \text{含量} < 60\%$;氧化性液体,类别2;皮肤腐蚀/刺激,类别1A;严重眼损伤/眼刺激,类别1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激);(3) $8\% \leq \text{含量} < 20\%$;氧化性液体,类别3;皮肤腐蚀/刺激,类别1A;严重眼损伤/眼刺激,类别1;特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)	
组成与性状	【主要成分】:工业级 分为 27.5%、35%两种。 【外观与性状】:无色透明液体,有微弱的特殊气味。 【主要用途】:用于漂白,用于医药,也用作分析试剂。	
健康危害	【侵入途径】: 【健康危害】:吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。?	

急救措施	【皮肤接触】:脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。 【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】:饮足量温水,催吐。就医。	
燃爆特性与消防	【闪点℃】:无意义 【引燃温度℃】:无意义	【爆炸下限%】:无意义 【爆炸上限%】:无意义
	【危险特性】:爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃,但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定,在碱性溶液中极易分解,在遇强光,特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时,开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物,在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸,放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂,尘土	
	【灭火方法】:消防人员必须穿全身防火防毒服,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:水、雾状水、干粉、砂土。	
泄漏应急处理	【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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。	
储运注意事项	【储运注意事项】: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。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	【MAC (mg/m³)】:- 【PC-TWA (mg/m³)】:1.5 【PC-STEL (mg/m³)】:-	【工程控制】:生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】:四氯化钛分光光度法
	【呼吸系统防护】:可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。 【眼睛防护】:呼吸系统防护中已作防护。 【身体防护】:穿聚乙烯防毒服。 【手防护】:戴氯丁橡胶手套。 【其他防护】:工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
理化特性	【熔点℃】:-2(无水) 【沸点℃】:158(无水) 【相对密度(水=1)】:1.46(无水) 【相对密度(空气=1)】:无资料 【饱和蒸汽压】:0.13(15.3℃) 【燃烧热 kJ/kg】:无意义	【辛酸/水分分配系数的对数值】:无资料 【溶解性】:溶于水、醇、醚,不溶于苯、石油醚。 【临界温度℃】:无资料 【临界压力】:无资料
稳定性和反应活性	【稳定性】: 【禁忌物】:易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	【聚合危害】: 【燃烧分解产物】:

毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 无资料 LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :经水稀释后, 发生分解放出氧气, 待充分分解后, 把废液排入废水系统。	
运输信息	【联合国编号】 :2015 【包装分类】 :o51 【包装标志】 : 【包装方法】 :大包装: 塑料桶(罐), 容器上部应有减压阀或通气口, 容器内至少有 10% 余量, 每桶(罐) 净重不超过 50 公斤。试剂包装: 塑料瓶, 再单个装入塑料袋内, 合装在钙塑箱内。	

5.氢氧化钠

标识	【中文名】 :氢氧化钠 【别名】 : 【英文名】 :sodium hydroxide	【cas 号】 :1310-73-2 【危险化学品序号】 1669 【分子式】 :NaOH 【相对分子量】 :40.0
	【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	
组成与性状	【主要成分】 :含量: 工业品 一级 $\geq 99.5\%$; 二级 $\geq 99.0\%$ 。 【外观与性状】 :白色不透明固体, 易潮解。 【主要用途】 :用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。?	
急救措施	【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	【闪点℃】 :无意义 【引燃温度℃】 :无意义	【爆炸下限%】 :无意义 【爆炸上限%】 :无意义
	【危险特性】 :与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
	【灭火方法】 :用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。	
泄漏应急处理	【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: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	【储运注意事项】 :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	【MAC (mg/m³)】 :2 【PC-TWA (mg/m³)】 : 【PC-STEL (mg/m³)】 :	【工程控制】 :密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】 :酸碱滴定法; 火焰光度法

	【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。注意个人卫生。	
理化特性	【熔点℃】 :318.4 【沸点℃】 :1390 【相对密度（水=1）】 :2.12 【相对密度（空气=1）】 :无资料 【饱和蒸汽压】 :0.13(739℃) 【燃烧热 kJ/kg】 :无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】 :无资料 【溶解性】 :易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。 【临界温度℃】 :无意义 【临界压力】 :无意义
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 无资料 LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :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。	
运输信息	【联合国编号】 :1823 【包装分类】 :o52 【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。	

6.高锰酸钾

标识	【中文名】 :高锰酸钾 【别名】 : 【英文名】 :potassium permanganate	【cas 号】 :7722-64-7 【危险化学品序号】 813 【分子式】 :KMnO4 【相对分子量】 :158.03
	【危险性类别】 :氧化性固体, 类别 2; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1	
组成与性状	【主要成分】 :含量:工业级 一级≥99.3%。 【外观与性状】 :深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽。 【主要用途】 :用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内, 刺激结膜, 重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道, 出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者, 口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂, 剧烈腹痛, 呕吐, 血便, 休克,	

	最后死于循环衰竭。?	
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	【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
	【危险特性】 :强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 【灭火方法】 :采用水、雾状水、砂土灭火。	
泄漏应急处理	【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),穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	【储运注意事项】 :储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃,相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
防护措施	【MAC (mg/m³)】 : 【PC-TWA (mg/m³)】 : 【PC-STEL (mg/m³)】 :	【工程控制】 :生产过程密闭,加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】 :磷酸—高碘酸钾比色法;冷原子吸收光谱法
	【呼吸系统防护】 :可能接触其粉尘时,建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。 【眼睛防护】 :呼吸系统防护中已作防护。 【身体防护】 :穿胶布防毒衣。 【手防护】 :戴氯丁橡胶手套。 【其他防护】 :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。	
理化特性	【熔点℃】 :无资料 【沸点℃】 :无资料 【相对密度(水=1)】 :2.7 【相对密度(空气=1)】 :无资料 【饱和蒸汽压】 :无资料 【燃烧热 kJ/kg】 :无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】 :无资料 【溶解性】 :溶于水、碱液,微溶于甲醇、丙酮、硫酸。 【临界温度℃】 :无意义 【临界压力】 :无意义
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜及其合金、易燃或可燃物。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 1090 mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :处置前应参阅国家和地方有关法规。处理后,用安全掩埋法处置。	
运输	【联合国编号】 :1490	

信息	【包装分类】:o52 【包装标志】: 【包装方法】:整车运输:塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶。零担运输:塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶(钢板厚 0.5 毫米,每桶净重不超过 50 公斤),外加透笼木箱。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。
----	---

7.甲苯

标识	【中文名】:甲苯 【别名】: 【英文名】:methylbenzene	【cas 号】:108-88-3 【危险化学品序号】1014 【分子式】:C₇H₈ 【相对分子量】:92.14
	【危险性类别】:易燃液体,类别 2;皮肤腐蚀/刺激,类别 2;生殖毒性,类别 2;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应);特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*;吸入危害,类别 1;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 3	
组成与性状	【主要成分】:纯品 【外观与性状】:无色透明液体,有类似苯的芳香气味。 【主要用途】:用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。	
健康危害	【侵入途径】: 【健康危害】:对皮肤、粘膜有刺激性,对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒:长期接触可发生神经衰弱综合征,肝肿大,女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	
急救措施	【皮肤接触】:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 【眼睛接触】:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【吸入】:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 【食入】:饮足量温水,催吐。就医。	
燃爆特性与消防	【闪点℃】:4 【引燃温度℃】:535	【爆炸下限%】:1.2 【爆炸上限%】:7
	【危险特性】:易燃,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。流速过快,容易产生和积聚静电。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。 【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:泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
泄漏应急处理	【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。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液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。	
储运注意事项	【储运注意事项】: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。应与氧化剂分开存放,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	【MAC (mg/m³)】:- 【PC-TWA (mg/m³)】:50 【PC-STEL (mg/m³)】:100	【工程控制】: 生产过程密闭, 加强通风。 【检测方法】: 气相色谱法
	【呼吸系统防护】: 空气中浓度超标时, 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或氧气呼吸器。 【眼睛防护】: 戴化学安全防护眼镜。 【身体防护】: 穿防毒物渗透工作服。 【手防护】: 戴橡胶耐油手套。 【其他防护】: 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 特性	【熔点℃】:-94.9 【沸点℃】:110.6 【相对密度(水=1)】:0.87 【相对密度(空气=1)】:3.14 【饱和蒸汽压】:4.89(30℃) 【燃烧热 kj/kg】:3905	【辛酸/水分配系数的对数值】:2.69 【溶解性】: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 【临界温度℃】:318.6 【临界压力】:4.11
稳 定 性 和 反 应 活 性	【稳定性】: 【禁忌物】: 强氧化剂。	【聚合危害】: 【燃烧分解产物】:
毒 理 学 资 料	【急性毒性】: LD50: 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮)LC50: 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入) 【亚急性和慢性毒性】: 【刺激性】: 人经眼: 300ppm, 引起刺激。 家兔经皮: 500mg, 中度刺激。	【生殖毒性】: 【致癌性】: 【致突变性】:
环 境 资 料	【环境资料】:	
废 弃	【废弃】: 用焚烧法处置。	
运 输 信 息	【联合国编号】:1294 【包装分类】:o52 【包装标志】: 【包装方法】: 小开口钢桶; 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。	

8.乙醇

标 识	【中文名】: 乙醇 【别名】: 【英文名】: ethyl alcohol	【cas 号】: 64-17-5 【危险化学品序号】 2568 【分子式】: C ₂ H ₆ O 【相对分子量】: 46.07
	【危险性类别】: 易燃液体, 类别 2	
组 成 与 性 状	【主要成分】: 纯品 【外观与性状】: 无色液体, 有酒香。 【主要用途】: 用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。	
健 康 危 害	【侵入途径】: 【健康危害】: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意	

	识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
急救措施	【皮肤接触】 :脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 【眼睛接触】 :提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【吸入】 :迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 【食入】 :饮足量温水，催吐。就医。	
燃爆特性与消防	【闪点℃】 :12 【引燃温度℃】 :363	【爆炸下限%】 :3.3 【爆炸上限%】 :19
	【危险特性】 :易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。	
	【灭火方法】 :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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	【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，穿防静电工作服。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。	
储运注意事项	【储运注意事项】 :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。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	【MAC (mg/m³)】 : 【PC-TWA (mg/m³)】 : 【PC-STEL (mg/m³)】 :	【工程控制】 :生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】 :
	【呼吸系统防护】 :一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 【眼睛防护】 :一般不需特殊防护。 【身体防护】 :穿防静电工作服。 【手防护】 :戴一般作业防护手套。 【其他防护】 :工作现场严禁吸烟。	
理化特性	【熔点℃】 : -114.1 【沸点℃】 : 78.3 【相对密度（水=1）】 : 0.79 【相对密度（空气=1）】 : 1.59 【饱和蒸汽压】 : 5.33(19℃) 【燃烧热 kJ/kg】 : 1365.5	【辛酸/水分配系数的对数值】 : 0.32 【溶解性】 : 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。 【临界温度℃】 : 243.1 【临界压力】 : 6.38
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 : LD50: 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮), LC50: 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) 【亚急性和慢性毒性】 :	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :

	【刺激性】：	
环境资料	【环境资料】：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。	
废弃	【废弃】：	
运输信息	【联合国编号】：1170 【包装分类】：o52 【包装标志】：易燃液体 【包装方法】：小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；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。	

9.过硫酸钠

标识	【中文名】：过硫酸钠 【别名】： 【英文名】：sodium persulfate	【cas 号】：7775-27-1 【危险化学品序号】858 【分子式】：Na ₂ S ₂ O ₈ 【相对分子量】：238.13
	【危险性类别】：氧化性固体，类别 3；严重眼损伤/眼刺激，类别 2B；呼吸道致敏物，类别 1；皮肤致敏物，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	
组成与性状	【主要成分】：纯品 【外观与性状】：白色晶状粉末，无臭。 【主要用途】：用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。	
健康危害	【侵入途径】： 【健康危害】：本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。？	
急救措施	【皮肤接触】：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 【眼睛接触】：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】：饮足量温水，催吐。就医。	
燃爆特性与消防	【闪点℃】：无意义 【引燃温度℃】：无意义	【爆炸下限%】：无意义 【爆炸上限%】：无意义
	【危险特性】：无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。 【灭火方法】：采用雾状水、泡沫、砂土灭火。	
泄漏应急处理	【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），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	【储运注意事项】：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
防护措施	【MAC（mg/m ³ ）】： 【PC-TWA（mg/m ³ ）】： 【PC-STEL（mg/m ³ ）】：	【工程控制】：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】：

	【呼吸系统防护】 :可能接触其粉尘时, 应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中, 建议佩戴自给式呼吸器。 【眼睛防护】 :呼吸系统防护中已作防护。 【身体防护】 :穿聚乙烯防毒服。 【手防护】 :戴橡胶手套。 【其他防护】 :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。	
理化特性	【熔点℃】 :无资料 【沸点℃】 :无资料 【相对密度（水=1）】 :2.4 【相对密度（空气=1）】 :无资料 【饱和蒸汽压】 :无资料 【燃烧热 kj/kg】 :无意义	【辛酸/水分配系数的对数值】 :无资料 【溶解性】 : 溶于水。 【临界温度℃】 : 无意义 【临界压力】 : 无意义
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 226 mg/kg(小鼠腹腔) 【LC50】 : 无资料 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。	
运输信息	【联合国编号】 :1505 【包装分类】 :o53 【包装标志】 : 【包装方法】 :塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 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。	

10.次氯酸钠

标识	【中文名】 :次氯酸钠溶液 【别名】 : 【英文名】 :sodium hypochlorite solution	【cas 号】 :7681-52-9 【危险化学品序号】 166 【分子式】 :NaClO 【相对分子量】 :
	【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; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1	
组成与性状	【主要成分】 :含量: 工业级 (以有效氯计)一级 13%; 二级 10%。 【外观与性状】 :微黄色溶液, 有似氯气的气味。 【主要用途】 :用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。?	
急救措施	【皮肤接触】 :脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 【眼睛接触】 :提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【吸入】 :迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	

	【食入】:饮足量温水,催吐。就医。	
燃爆特性与消防	【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
	【危险特性】:受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
	【灭火方法】:采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。	
泄漏应急处理	【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。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。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。	
储运注意事项	【储运注意事项】:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放,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	【MAC (mg/m ³)】: 【PC-TWA (mg/m ³)】: 【PC-STEL (mg/m ³)】:	【工程控制】:生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】:
	【呼吸系统防护】:高浓度环境中,应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。 【眼睛防护】:戴化学安全防护眼镜。 【身体防护】:穿防腐工作服。 【手防护】:戴橡胶手套。 【其他防护】:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
理化特性	【熔点℃】:-6 【沸点℃】:102.2 【相对密度(水=1)】:1.1 【相对密度(空气=1)】:无资料 【饱和蒸汽压】:无资料 【燃烧热 kj/kg】:无意义	【辛酸/水分分配系数的对数值】:无资料 【溶解性】:溶于水。 【临界温度℃】:无资料 【临界压力】:无资料
稳定性和反应活性	【稳定性】: 【禁忌物】:碱类。	【聚合危害】: 【燃烧分解产物】:
毒理学资料	【急性毒性】:LD50: 8500 mg/kg(小鼠经口), LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】: 【刺激性】:	【生殖毒性】: 【致癌性】: 【致突变性】:
环境资料	【环境资料】:	
废弃	【废弃】:处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。	
运输信息	【联合国编号】:1791 【包装分类】:o53 【包装标志】: 【包装方法】:耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱;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。
--	---

11, 硫化钠

标识	【中文名】 :硫化钠 【别名】 : 【英文名】 :sodium sulfide	【cas 号】 :1313-82-2 【危险化学品序号】 1288 【分子式】 :Na ₂ S 【相对分子量】 :
	【危险性类别】 : (1) 无水或含结晶水<30%: ; 自热物质和混合物, 类别 1; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; (2) 含结晶水≥30%: ; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1	
组成与性状	【主要成分】 :含量: 工业级 一级≥60.0%。 【外观与性状】 :无色或米黄色颗粒结晶, 工业品为红褐色或砖红色块状。 【主要用途】 :用于制造硫化染料, 皮革脱毛剂, 金属冶炼, 照相, 人造丝脱硝等。	
健康危害	【侵入途径】 : 【健康危害】 :本品在胃肠道中能分解出硫化氢, 口服后能引起硫化氢中毒。对皮肤和眼睛有腐蚀作用。?	
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	【闪点℃】 :无意义 【引燃温度℃】 :无资料	【爆炸下限%】 :无资料 【爆炸上限%】 :无资料
	【危险特性】 :无水物为自燃物品, 其粉尘易在空气中自燃。遇酸分解, 放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。100℃ 时开始蒸发, 蒸气可侵蚀玻璃。	
	【灭火方法】 :采用水、雾状水、砂土灭火。	
泄漏应急处理	【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。从上风处进入现场。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	【储运注意事项】 :储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装密封。应与氧化剂、酸类分开存放, 切忌混储。不宜久存, 以免变质。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	【MAC (mg/m³)】 : 【PC-TWA (mg/m³)】 : 【PC-STEL (mg/m³)】 :	【工程控制】 :密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 【检测方法】 :
	【呼吸系统防护】 :可能接触其粉尘时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时, 佩戴空气呼吸器。 【眼睛防护】 :戴化学安全防护眼镜。 【身体防护】 :穿橡胶耐酸碱服。 【手防护】 :戴橡胶耐酸碱手套。 【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。注意个人清洁卫生。	
理化	【熔点℃】 :1180	【辛酸/水分配系数的对数值】 :无资料

特性	【沸点℃】 :无资料 【相对密度（水=1）】 :1.86 【相对密度（空气=1）】 :无资料 【饱和蒸汽压】 :无资料 【燃烧热 kj/kg】 :无资料	【溶解性】 : 易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。 【临界温度℃】 : 无意义 【临界压力】 : 无意义
稳定性和反应活性	【稳定性】 : 【禁忌物】 :酸类、强氧化剂。	【聚合危害】 : 【燃烧分解产物】 :
毒理学资料	【急性毒性】 :LD50: 无资料, LC50: 无资料 【亚急性和慢性毒性】 : 【刺激性】 :	【生殖毒性】 : 【致癌性】 : 【致突变性】 :
环境资料	【环境资料】 :	
废弃	【废弃】 :处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。	
运输信息	【联合国编号】 :1849 【包装分类】 :o52 【包装标志】 : 【包装方法】 :装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 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。	

12、乌洛托品

化学品名称 中文名称: 六亚甲基四胺、乌洛托品 英文名称: hexamethylenetetramine、Urotropine 危规号: 41528 CAS 号: 100-97-0 UN 编号: 1328 分子式: C ₆ H ₁₂ N ₄ 分子量: 140.18 危险性类别: 第 4.1 类易燃固体。
危险性概述 健康危害: 生产条件下, 主要引起皮炎和湿疹。皮疹多为多形性, 奇痒, 初起局限于接触部位, 以后可蔓延, 甚至遍及全身。 燃爆危险: 本品易燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 接触可引起皮炎, 奇痒。
急救措施 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。
消防措施 危险特性: 遇明火有引起燃烧的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。具有腐蚀性。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 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。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、雾状水、砂土。
泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。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。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具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，局部排风。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尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。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质。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

接触控制及个体防护

中国 MAC(mg/m³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m³): 未制定标准

工程控制：密闭操作，局部排风。

呼吸系统防护：粉尘浓度较高的环境中，佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

理化特性

主要成分：纯品 外观与性状：白色细粒状结晶，味初甜后苦。

溶解性：溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，不溶于乙醚、石油醚、芳烃。

熔点(°C): 263(升华) 沸点(°C): 无资料 闪点(°C): 无意义 饱和蒸气压(kPa): 无资料

相对密度(水=1): 1.27 相对蒸气密度(空气=1): 无资料 爆炸极限%(V/V): 无资料

燃烧热(kJ/mol): 239.7 临界温度(°C): 无资料 临界压力(MPa): 无资料 引燃温度(°C): 无资料
主要用途：用作纺织品的防缩整理剂、亚氯酸钠漂白活化剂、防水剂 CR 的缓冲剂等。

禁配物：强氧化剂、强酸。

毒理学资料

LD50: 9200 mg/kg(大鼠静脉); LC50: 无资料

运输信息

包装方法：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。

运输注意事项：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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。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、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。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

13、硝酸钾

化学品名称

中文名称：硝酸钾、火硝

英文名称：potassium nitrate

危规号：51056

CAS 号：7757-79-1

分子式：KNO₃

分子量：101.10

危险性类别：第 5.1 类氧化剂。

UN 编号：1486

危险性概述

健康危害：吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、紫绀、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。对皮肤和眼睛有强烈刺激性，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皲裂和皮疹。

燃爆危险： 本品助燃，具刺激性。
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。
消防措施 危险特性： 强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。 有害燃烧产物： 氮氧化物。 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。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。
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），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后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，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。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、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、酸类、易（可）燃物、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m3)： 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m3)： 5 工程控制： 生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护： 可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护： 穿聚乙烯防毒服。 手防护： 戴氯丁橡胶手套。 其他防护： 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。
理化特性 主要成分： 含量:工业级 一级≥99.5%;二级≥99.0%;三级≥98%。 外观与性状： 无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。 溶解性： 易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。 熔点(℃)： 334 沸点(℃)： 无资料 闪点(℃)： 无意义 饱和蒸气压(kPa)： 无资料 相对密度(水=1)： 2.11 相对蒸气密度(空气=1)： 无资料 爆炸极限%(V/V)： 无意义 燃烧热(kJ/mol)： 无意义 临界温度(℃)： 无意义 临界压力(MPa)： 无意义 引燃温度(℃)： 无意义 主要用途： 用于制造烟火、火药、火柴、医药，以及玻璃工业。 禁配物： 强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。避免接触的条件：潮湿空气。
毒理学资料 LD50： 3750 mg/kg(大鼠经口)； LC50： 无资料

运输信息

包装方法：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）；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋外普通木箱；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。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

142, 2'-偶氮二异丁腈

标识信息	CAS 号：78-67-1 UN 编号：2952	危险货物编号：41040 危险性类别：第 4.1 类 易燃固体
理化性质	白色透明结晶。 熔点：110℃（分解） 相对密度（水=1）： 临界温度： 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、甲苯、乙醚等。	分子量：164.21 沸点： 相对密度（空气=1）： 临界压力：
燃烧爆炸危险特性	燃烧性：易燃 闪点：无资料 爆炸上限：无资料 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂混合，经摩擦、撞击有引起燃烧爆炸的危险。受热时性质很不稳定，103℃以上时发生剧烈分解，甚至发生爆炸。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氰化物、氮氧化物、氮气。 稳定性：稳定 禁忌物：强氧化剂。 灭火方法：水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	建规火险分级：甲 自燃温度：无资料 爆炸下限：无资料
毒性资料	LD50：25~30mg/kg（大鼠经口）；17.2~25mg/kg（小鼠经口） LC50：	
中毒途径	吸入 经皮吸收。	
健康危害	大量接触本品者出现头痛、头胀、易疲劳、流涎和呼吸困难；亦可见到昏迷和抽搐，塑料泡沫加热或切割时产生的挥发性物质可刺激咽喉，口中有苦味，并可致呕吐和腹痛。本品分解能产生局的的甲基琥珀腈。长期接触本品可引起神经衰弱综合症和呼吸道刺激症状。	
卫生限值	未制订标准	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水和生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时立即进行人工呼吸。就医。 食入：用 1：5000 高锰酸钾和 5% 硫代硫酸钠洗胃。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排气。 呼吸系统防护：可能接触毒物，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 防护服：穿化学防护服。	

	手防护：戴防化学品手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，使用无火花工具收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

15 高氯酸锂的理化性质

标识	中文名：高氯酸锂				危险货物编号：51020	
	英文名：lithium perchlorate				UN 编号：1502	
	分子式：LiClO4		分子量：106.40		CAS 号：7791-03-9	
理化性质	外观与性状	无色结晶，有潮解性。				
	熔点（℃）	236℃		相对密度(水=1)		相对密度(水=1)2.43
	沸点（℃）	/		饱和蒸气压（kPa）		430℃(分解)
	溶解性	溶于水、乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、				
	毒性	/				
	健康危害	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道刺激性。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物		氯化物。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（g/m3）：		/	
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限（g/m3）：		/	
	危险特性	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。受热分解，放出氧气				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、强酸、强还原剂、活性金属粉末、镁。				
灭火方法	采用雾状水、砂土灭火。					
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。					
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。					
泄漏处置	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。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用干石灰、苏打灰混合。收集于密闭容器中作好标记，待处理；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。					

16 偶氮二甲酰胺

偶氮二甲酰胺

(1) 化学品及企业标识

化学品中文名：偶氮二甲酰胺；发泡剂 AC

化学品英文名：azobisformamide；azodicarbamide

分子式：C₂H₄N₄O₂

相对分子量：

（2）成分/组成信息

成分：纯品

CAS No：123-77-3

（3）危险性概述

危险性类别：第2类易燃固体

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收

健康危害：受热分解释出氮氧化物和一氧化碳。资料报道有致突变作用。

环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

（4）急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

（5）消防措施

危险特性：遇明火、高热易燃。受高热分解放出有毒的气体。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氮气。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（6）泄漏应急处理

应急行动：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

（7）操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，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，戴防化学品手套。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。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。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

（8）接触控制/个体防护

工程控制：密闭操作，局部排风。

呼吸系统防护：空气中粉尘浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：一般不需特殊防护。

手防护：戴防化学品手套。

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。

（9）理化特性

外观与性状：无臭的黄色粉末。

pH值：无资料

熔点（℃）：225(分解)

沸点(℃)：无资料

相对密度(水=1)：(20℃)

相对蒸气密度(空气=1): 无资料
饱和蒸气压(kPa): 无资料
燃烧热(kJ/mol): 1090
临界温度(℃): 无资料
临界压力(MPa): 无资料
辛醇/水分配系数的对数值: 无资料
闪点(℃): 无意义
引燃温度(℃): 无资料
爆炸上限%(V/V): 无资料
爆炸下限%(V/V): 600(g/m3)
溶解性: 不溶于水、醇、苯、丙酮等。
主要用途: 广泛用作聚氯乙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯, ABS 树脂等的发泡剂。

(10) 稳定性和反应性

稳定性: 稳定
禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱

(11) 毒理学资料

急性毒性:
LD50: 无资料
LC50: 无资料

(12) 废弃处置

废弃物性质: 危险废物
废弃处置方法: 建议用控制焚烧法或安全掩埋法处置。若可能, 重复使用容器或在规定场所掩埋。
废弃注意事项: 处置前应参阅国家和地方有关法规

(13) 运输信息

危险货物编号: 41039
UN 编号: 无资料
包装方法: 无资料。

运输注意事项: 铁路运输时须报铁路局进行试运, 试运期为两年。试运结束后, 写出试运报告, 报铁道部正式公布运输条件。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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。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、碱类等混装混运。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。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

17、氨水

化学品名称			
中文名称: 氨水	英文名称: ammonium hydroxide	CAS 号: 1336-21-6	危规号: 82503
分子式: NH3H2O	分子量: 35.05	危险性类别: 第 8.2 类碱性腐蚀品	UN 编号: 2672
危险性概述			
健康危害: 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			
燃爆危险: 本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤			
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
消防措施 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。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
接触控制及个体防护 中国 MAC(mg/m3)：未制定标准 前苏联 MAC(mg/m3)：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 其他防护：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
理化特性 外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味 溶解性：溶于水、醇 相对密度(水=1)：0.91 饱和蒸气压(kPa)：1.59（20℃） 主要用途：用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等 禁配物：酸类、铝、铜
毒理学资料 无资料
运输信息 包装方法：小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；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 运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。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。严禁与酸类、金属粉末、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。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

18、1，1-二-(叔丁基过氧)-3，3，5-三甲基环己烷

19、2，5-二甲基-2，5-双(叔丁基过氧基)己烷

- 20、过氧化二-(2, 4-二氯苯甲酰)
 - 21、叔丁基过氧化氢
 - 22、过氧化二叔丁基
 - 23、二-(叔丁基过氧化异丙基) 苯
 - 24、过氧化苯甲酸叔丁酯
 - 25、过氧化二苯甲酰
 - 26、过氧化(二)月桂酰
 - 27、叔丁基过氧-2-乙基己碳酸酯
 - 28、叔丁基过氧-2-乙基己酸酯
 - 29、2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧基)-3-己炔
 - 30、过氧化二异丙苯
 - 31、二-(4-甲基苯甲酰)过氧化物
 - 32、1, 1-二-(叔丁基过氧)环己烷
- 18-32 见附件