

甘肃永鸿染化有限公司

**年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J
酸及硫酸钠干燥回收项目**

安全设施竣工验收评价报告

(终稿)

建设单位：甘肃永鸿染化有限公司

建设单位法定代表人：焦国富

建设项目单位：甘肃永鸿染化有限公司

建设项目单位主要负责人：焦国富

建设项目单位联系人：祁恩东

建设项目单位联系电话：15554528419

(建设单位公章)

二零二四年三月

甘肃永鸿染化有限公司
年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫
酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司
资质证书编号：APJ-（赣）-004
法定代表人：马浩
审核定稿人：王多余
评价负责人：毛正钊
评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司
2024年03月10日

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、
1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	毛正钊	1800000000201374	042453	
项目组成员	毛正钊	1800000000201374	042453	
	陆祖鑫	1800000000300940	032980	
	张青云	1700000000200607	032297	
	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
	周水波	S011044000110192002624	023583	
	孙云	S011035000110193001213	035745	
报告编制人	毛正钊	1800000000201374	042453	
	陆祖鑫	1800000000300940	032980	
报告审核人	聂润荪	1100000000201786	014606	
过程控制负责人	尧赛民	1600000000300934	029672	
技术负责人	王多余	1200000000100048	024062	

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。

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸 及硫酸钠干燥回收项目安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

一、在该公司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、在该公司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，对该公司进行安全评价，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、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2024 年 03 月 10 日

前 言

甘肃永鸿染化有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2016 年 06 月，注册资金 2000 万元，法人代表焦国富，位于甘肃省张掖高台县盐池工业园区，主要从事吐氏酸、J 酸、磺化吐氏酸及衍生产品的开发生产及销售。

该公司于 2020 年 11 月 3 日取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（张应急危化项目安条审字[2020]17 号），于 2021 年 7 月 27 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（张应急危化项目安设审字[2021]11 号），2021 年 11 月 26 日取得《甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目试生产（使用）方案专家论证意见》。

该公司投资 5000 万元建设了年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目（以下简称“该项目”），该项目于 2020 年 02 月 25 日取得张掖市高台县发改委能源交通股出具的企业投资备案表，项目代码为：2020-620724-26-03-001347，备案号：高发改（备）〔2020〕13 号。该项目为扩建项目，主要新建建构筑物有：磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、中心控制室、综合仓库。

该项目生产过程中涉及的物料有发烟硫酸、吐氏酸、硫酸、液碱、液氨、J 酸、邻硝基乙苯、压缩空气、氟利昂 R22 等，产品为磺化吐氏酸、磺化 J 酸、副产亚硫酸氢铵溶液、无水硫酸钠，中间产物有 2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠盐、二氧化硫、氨水等，其中属于《危险化学品目录》（2015 版）的有：发烟硫酸、硫酸、液碱、液氨、氨水、邻硝基乙苯、氟利昂 R22、亚硫酸氢铵、二氧化硫。属于《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》中重点监管的危险化学品的有液氨和二氧化硫。

该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中的磺化工艺。该项目未构成危险化学品重大危险源。主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、

灼烫。

该项目涉及的产品及中间产物不属于危险化学品，根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》等的相关规定，该项目无需办理危险化学品安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令[2015 年修订]第 45 号）的要求，新建、改建项目完成并成功试运行一段时间后，企业对新建、改建、扩建项目应进行安全设施竣工验收评价，以判断工程项目在安全生产方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性、符合性。

受甘肃永鸿染化有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目的安全设施竣工验收评价工作，并于 2022 年 10 月组织了安全评价组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该公司周边环境、厂区布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全设施竣工验收评价，查找该项目投产后存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握该项目可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

本报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。

报告在编制过程中，得到了有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中可能存在不妥之处，请赐教！

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价前期准备工作	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	1
1.3 工作经过和安全评价程序	2
第二章 建设项目概况	5
2.1 建设项目所在单位基本情况	5
2.2 建设项目概况	6
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	84
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	84
3.2 危险化学品的辨识结果	85
3.3 危险因素及其分布	89
3.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分	89
3.5 重点监管的危险化工工艺的判定结果	90
3.6 重大危险源辨识结果	90
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	91
4.1 安全评价单元的划分结果	91
4.2 安全评价单元的划分理由说明	92
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	93
5.1 采用的安全评价方法	93
5.2 采用的安全评价方法理由说明	93
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	95
6.1 固有危险程度分析结果	95
6.2 风险程度分析结果	98
6.3 各单元安全检查表评价结果	101
第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	105
7.1 建设项目的安全条件分析	105
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	108
7.3 安全生产条件的分析	109
第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	134
8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	134
8.2 典型事故案例	134

第九章 评价项目存在问题与整改完成情况	148
9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	148
9.2 整改复查确认情况	148
第十章 结论和建议	154
10.1 结论	154
10.2 建议	157
第十一章 与建设单位交换意见的情况结果	160
安全评价报告附件	161
F1 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表	161
F2 选用的安全评价方法简介	161
F2.1 安全检查表分析法	161
F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）	161
F2.3 危险度评价法	163
F2.4 直观经验分析法	164
F2.5 外部安全防护距离评价法	165
F3 危险、有害因素辨识及分析过程	167
F3.1 物料危险性分析	167
F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析	168
F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析	175
F3.4 爆炸危险区域辨识	196
F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识	196
F3.6 危险化学品重大危险源辨识	196
F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	200
F4.1 固有危险程度的分析	200
F4.2 风险程度的分析	203
F5 安全条件和安全生产条件分析的过程	207
F5.1 外部安全条件单元	207
F5.2 总平面布置单元	219
F5.3 主要装置（设施）单元	227
F5.4 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单元	251
F5.5 公用工程单元	252
F5.6 法律、法规的符合性、安全生产管理单元	260
F6 安全评价依据	268

F6. 1 法律	268
F6. 2 法规	268
F6. 3 地方性法规	268
F6. 4 部门规章	268
F6. 5 地方政府规章	270
F6. 6 国家标准和行业规范	271
F6. 7 评价通则与导则及其他相关资料	273
F7 涉及的主要设备、特种设备、安全附件汇总表	274
F7. 1 主要设备汇总表	274
F7. 2 特种设备及检测状态汇总表	283
F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	294
F8. 1 化学品理化特性	294
F9 收集的文件、资料目录及附图	301
F9. 1 收集的文件、资料目录	301
F9. 2 地理位置卫星图	303
F9. 3 现场勘察相片	304

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，南昌安达安全技术咨询公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

针对该项目收集适用的法律、法规、部门规章、标准规范以及相关的技术资料，收集该项目的基础资料，包括该项目的安全设施设计、施工图设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家进行现场检查和工艺技术分析，找出该项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目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，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定项目建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与甘肃永鸿染化有限公司签订的安全评价合同，确定本次评价的范围为：年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目生产装置、储存设施及配套的辅助工程设施，具体如下：

1. 生产设施：

新建磺化 J 酸车间一座、硫酸钠烘干车间一座；

2. 储存设施：

1) 新建发烟硫酸和液碱储罐组一座

2) 新建邻硝基乙苯储罐组一座

3) 新建综合仓库一座

3. 公用辅助设施：

新建中心控制室、车间配电室、无人值守机柜间、车间工具间、车间维修间等公用工程设施。

4. 项目周边环境和安全条件、企业安全管理体系等。

通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

5. 变配电室、发电机房、消防泵房、消防水池、消防控制室、初期雨水池、事故池、导热油炉房、制冷空压间、机修间、污水处理站、液氨储罐等公用工程设施前期项目已进行验收，本报告仅对其做满足性介绍。

6. 如今后该公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。

该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。

该项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据该项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，

南昌安达安全技术咨询有限公司与甘肃永鸿染化有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、施工图、竣工图以及制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、部门规章、标准规范，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于危险化学品改扩建项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）的规定，本次安全评价的程序为：

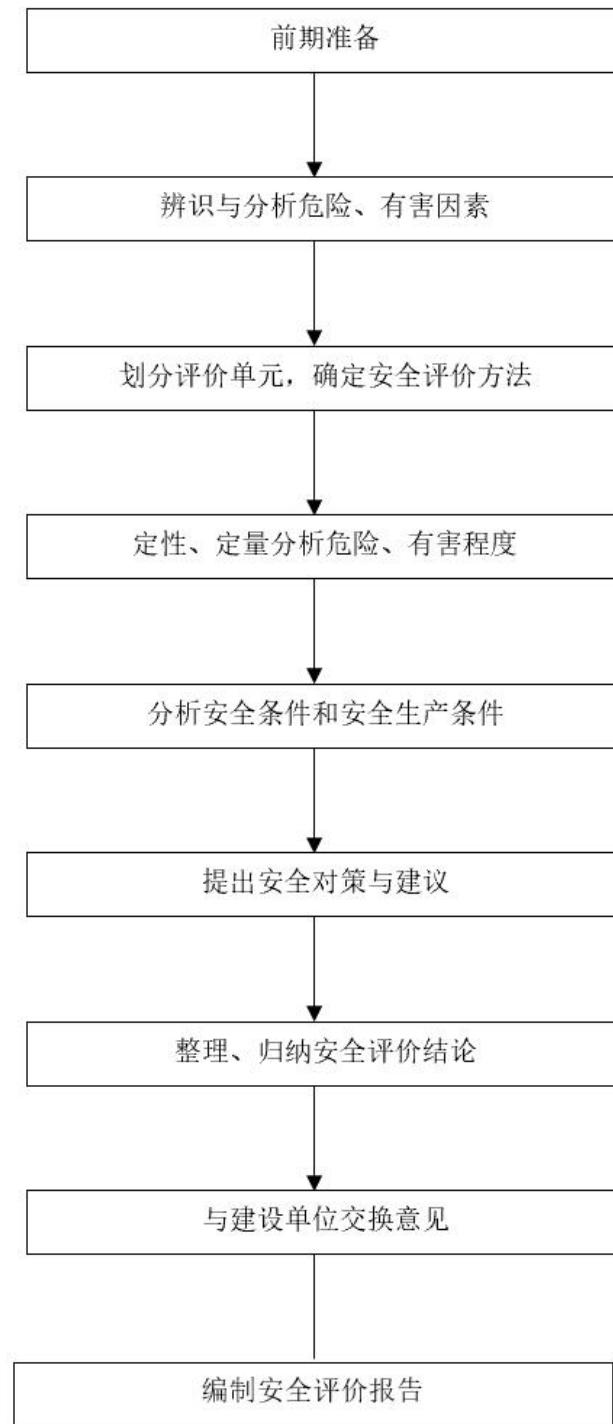


图 1.3.2-1 安全验收评价程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

甘肃永鸿染化有限公司成立于 2016 年 06 月，注册资金 2000 万元，法人代表焦国富，位于甘肃省张掖高台县盐池工业园区，主要从事吐氏酸、J 酸、磺化吐氏酸及衍生产品的开发生产及销售。该公司年产 5000 吨吐氏酸、2000 吨 J 酸、3000 吨磺化吐氏酸项目于 2016 年 6 月在高台县工业和信息化局登记备案(高工信(备)[2016]9 号)，厂区一期工程年产 5000 吨吐氏酸、2000 吨 J 酸项目已于 2018 年建设完成投入生产(3000 吨/年磺化吐氏酸项目一期未上，利用此次二期新上项目机会一并新上 1000 吨/年磺化吐氏酸项目)，经济效益显著。为进一步提高公司效益，扩大公司影响力，公司决定在厂区预留空地新建年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目。甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨苯基 J 酸（本期未上）、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目于 2020 年 2 月在高台县发改委登记备案：高发改(备)[2020]13 号)。

根据《甘肃省安全生产委员会办公室关于公布全省化工园区安全风险等级的通报》（甘安办发[2023]5 号），高台县盐池工业园区属于合法设立的化工园区。项目所在地在该化工园区内。

甘肃永鸿染化有限公司总经理负责制，成立了安全生产委员会，下设常务办公室，办公室设在安环部，并任命了专职安全管理人员，全权负责公司的各项安全生产工作。

公司现有总人数约 31 人，该项目不新增定员。全年工作日平均按 300 天，管理人员按一班制，生产人员实行三班两运转。

该公司的应急救援预案于 2021 年 4 月 06 日在高台县应急管理局备案(备案编号：62072452021022)。

该公司不构成危险化学品重大危险源。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称	年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目			
建设单位	甘肃永鸿染化有限公司			
建设地点	高台县盐池工业园区			
厂区占地面积	71928m ²			
建设性质	扩建项目			
企业性质	股份有限公司			
企业法人代表	纪金树			

建设项目安全设施“三同时”情况

程序文件名称	备案编号	登记机关	登记日期	备注
项目备案通知书	统一代码：高发改(备)[2020]13号	张掖市高台县发改能源交通股	2020年02月25日	二期备案
	统一代码：高工信(备)[2016]9号	高台县工业和信息化局	2016年6月	一期备案
安全条件审查的批复及安全条件审查意见书	张应急危化项目安条审字[2020]17号)	张掖市应急管理局	2020年11月3日	安全条件评价编制单位：甘肃省建设项目咨询中心有限公司
安全设施设计审查的批复及安全设施设计审查意见书	张应急危化项目安设审字[2021]11号)	张掖市应急管理局	2021年7月27日	安全设施设计编制单位：海湾工程有限公司
张掖市危险化学品建设项目试生产（使用）方案专家论证意见				评审日期：2021.11.26 试生产起止日期：2021年11月30日至2022年5月30日

设备安装、设计、监理单位情况

单位	资质	资质编号	建设/监理内容	总结报告
甘肃锦标建筑有限公司	建筑工程施工总承包叁级	D362038763	建构筑物	见附件
南昌市特种设备安装有限公司	机电工程施工总承包叁级	D336073498	建筑机电安装工程专业承包叁级	见附件
海湾工程有限公司	化工石化医药行业甲级	A113000699	化工石化医药行业甲级	见附件
达华工程管理（集团）有限公司	化工石油工程监理甲级	E111004227	化工石油工程监理甲级	见附件
其他文件				

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

文件名称	文件编号	获取日期	有效期	备注
生产安全事故应急预案备案登记表	6207242021022	2021 年 4 月 10 日	2024 年 4 月 9 日	备案单位：高台县应急管理局
建设工程消防验收备案凭证	高住建消验[2022]第 002 号	2022 年 1 月 25 日	/	消防验收备案单位：高台县住房和城乡建设局
厂区建构筑物防雷检测报告		检测日期： 2022. 12	2023. 6	检测单位：甘肃民安现代防雷技术有限公司； 检测结论：合格 防雷类别：第二类、第三类

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸生产技术由甘肃科辉羰基工程有限公司提供，该技术是国内该行业普遍采用的成熟技术，该技术经过众多厂家的生产实践不断完善和改进，可以实现循环经济，达到节能减排，取得较好的环保效益和社会经济效益。

关于该项目工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况详见下表 2.2.2。

表 2.2.2 工艺技术对比情况

对比内容	同类建设项目采用的主要工艺技术	该项目采用的主要工艺技术
工艺技术方案	采用发烟硫酸与吐氏酸发生间歇性磺化反应，再经过稀释、盐析、碱熔、中和、浓缩、酸化得成品。	采用发烟硫酸与吐氏酸发生连续磺化反应，再经过稀释、盐析、碱熔、中和、浓缩、酸化得成品。
工艺操作参数	反应温度：30~40℃	反应温度：30~40℃
工艺操作难易程度	反应速率较快，反应速率较难控制。	反应速率温和，反应易控制，安全风险小，反应更均匀，转化率高。发烟硫酸的使用量减少，减少了废酸的产生。
水、电、汽、风消耗	能耗量较大	能耗量减小
自控水平	自控水平低	采用 DCS、SIS 控制系统，自控水平高

甘肃科辉羰基工程有限公司已安全运行数年，从未发生过安全生产事故。

该项目的硫酸钠干燥回收工艺技术由江苏中凯化工装备有限公司提供，设备先进、技术成熟，自动化程度相对较高，为目前国内通用的喷雾干燥工艺和设备。

该项目采取了行之有效“三废”治理和综合利用措施，从根本上减少物料损失，既有利于环保，也有利于改善劳动条件和安全生产。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、周边环境及自然条件

1. 地理位置

高台县隶属于甘肃省张掖市，地处东经 98° 57' 27" 至 100° 06' 42"，北纬 39° 03' 50" 至 39° 59' 52" 之间。高台县距省会兰州市约 600km，兰

新铁路、连霍高速、312 国道和新建的兰新铁路客运专线贯穿全境，县乡公路四通八达，是西北地区重要的立体交通枢纽之一。

盐池工业园区位于高台县城西北 82 公里。辖境东至桥儿湾村与黑泉乡相接，南与肃南县明花乡毗邻，北靠合黎山，黑河自东南向西北横穿而过，经正义峡出境。项目所在地区位置优越，交通便利。

2. 项目的周边环境

该公司厂区北侧为空地；厂区东侧为张掖耀邦化工科技有限公司和园区道路；厂区南侧为 35kV 电力线、园区道路和甘肃泽佑新材料有限公司；西侧为园区道路和张掖恒业生物科技有限公司。具体间距见下表。

表 2.2.3.1-1 项目所在地周边关系一览表

序号	村庄或单位	相对位置	实际距离 (m)	规范要求 (m)	符合性	规范条款及备注
1	磺化 J 酸车间(乙类，二级)	东	距张掖耀邦化工科技有限公司办公楼(厂区一类重要设施)95m	40	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		东	距张掖耀邦化工科技有限公司生产装置(甲类)120m	40	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		东	距园区道路 55.5m	--	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		南	距 35kV 电力线(杆高 10m)119m	15(1.5 倍杆高)	符合	GB50016-2014(2018 年版)表 1021
		南	距园区道路 124m	--	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		南	距甘肃泽佑新材料有限公司办公楼(厂区一类重要设施)1805m	40	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
2	综合仓库(丙类，二级)	西	距园区道路 77m	--	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		西	距张掖恒业生物科技有限公司食堂(厂区一类重要设施)125m	30	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10 注 5
		西	距张掖恒业生物科技有限公司生产装置(甲类)116m	30	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10 注 5
3	控制室(第一类全厂重要设施)	南	距 35kV 电力线(杆高 10m)25m	10	符合	《电力设施保护条例》第十条

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	村庄或单位	相对位置	实际距离(m)	规范要求(m)	符合性	规范条款及备注
		南	距甘肃泽佑新材料有限公司仓库(丙类)88m	30	符合	GB50160-2008(2018年版)表4.1.10注5
		西	距张掖恒业生物科技有限公司食堂(厂区一类重要设施)132m	20	符合	GB50160-2008(2018年版)表4.1.10
4	发烟硫酸和液碱储罐组(容积 50m ³ , 乙类)	东	距张掖耀邦化工科技有限公司生产装置(甲类)150m	50	符合	GB50160-2008(2018年版)表4.1.10
5	邻硝基乙苯储罐组(容积 60m ³ , 丙类)	西	距张掖恒业生物科技有限公司生产装置(甲类)200m	50	符合	GB50160-2008(2018年版)表4.1.10

表 2.2.3.1-2 与八类场所、区域的距离情况一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 1000m 无供应水源、水厂及水源保护区。
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	周边 1000m 内无规定的场所、区域
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	周边 1000m 内无规定的场所、区域
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的场所、区域
7	军事禁区、军事管理区	周边 1000m 内无规定的场所、区域
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域

3. 自然条件

1) 气象条件

高台县属北温带干旱气候，其特点是：夏季炎热而短促，冬季寒冷而漫长。雨热同季，在生长季，太阳辐射强，日照时数多，蒸发强烈，昼夜温差大，降水变率大、降水年际变化大，时空分布不均匀。

四季气候特点：春季升温快、多风、干旱少雨，天气多变，冷空气活动频繁；夏季早晚凉爽，午后炎热，初夏仍干旱少雨，七、八月份雨水有增，易出现局部大雨或暴雨；秋季降温快，初秋天气晴好，天高气爽，中秋后易出现寒潮；冬季晴朗少风，降雪稀少，天气寒冷。灾害性天气主要有干旱、

霜冻和大风。主要气象要素如下：

(1) 气温

年平均气温 7.6℃

最热月份平均气温(7月) 22.2℃

最冷月份平均气温(1月) -9.7℃

历年平均最高气温 15.7℃

年极端最高温(1972 年 8 月 8 日) 38.7℃

历年平均最低气温 0.8℃

年极端最低温 -28.1℃

(2) 降水量

年平均降雨量 103.2mm

最小年降水量(1 最大年降水量(1979 年) 209.9mm

(3) 风

受地形等因素影响，中午前多偏东风或东风，中午后多西风、西北风。

年主导风向为东风，风频为 18。春季风速最大，为 3.0–3.3m/s；夏季为 2.5–2.9m/s；秋冬季最小，为 2.0–2.5m/s。全年扬沙日达 35 天以上，风速大于 17.2m/s 的八级大风全年 9–24 天。

年最大风速 40m/s 年平均风速 2.5m/s (4) 冻土深度

最大冻土深度 143 厘米，90% 的年份冻土深度大于 70 厘米；封冻期平均 177 天，最长 204 天，最短 140 天；

最早冻结始于 9 月 27 日，最晚 11 月 23 日，平均为 10 月 19 日；最早解冻始于 3 月 21 日，最晚 5 月 3 日，平均为 4 月 12 日。

(5) 大气压

年平均大气压 866hPa (6) 蒸发

年均蒸发量 1923.4 毫米，相当于降水量的 18 倍

(6) 日照时数

年均日照时数 3088h

(7) 雷暴日数

年平均日数 12.5 天 984 年) 54.9mm

2) 水文条件

该项目所在地区地表水主要是黑河水系的大野口河、梨园河、摆浪河等河流自莺落峡出山流入张掖市境内。分布在张掖市境内各县区的河流有 26 条，年径流量 24.75 亿立方米，其中黑河干流 15.8 亿立方米，梨园河 2.37 亿立方米，其他沿山支流 6.58 亿立方米。年径流量 11.1~22.2 亿 m³，平均 15.4 亿 m³，4~6 月径流占 24.3%，7~9 月占 56%，10 月至次年 3 月占 19.7%。黑河洪水对建筑物场地不构成威胁。

3) 地形、地貌

该项目位于高台县盐池境内，南部属祁连褶皱系的走廊过渡带，山前沉降剧烈，第四系堆积物较厚，往北沉降幅度较小，第四系沉积物较薄。由于地表全为第四系沉积物所覆盖，出露地层第四系冲洪积细砂、中粗砂、砾石、粉质粘土，主勘察场区无活动断裂穿越，属于相对稳定区。

该项目所处位置属黑河堆积阶地地貌单元，场地地形基本平坦，地面高程在 1332.03-1336.20m，高差 4.17m。工程区出露的地层岩性主要第四系全新统冲洪积堆积物。根据钻孔揭露，各地层自上而下描述如下：

① 层圆砾 (Q_4^{al+pl})：青灰色，稍湿，中密。级配良好。颗粒磨圆度较好，多呈亚圆状，最大粒径 100mm，一般粒径 2-15mm，粒径大于 2mm 的颗粒质量约占总质量的 50-60%，母岩成份以石英岩、花岗岩等为主。以中粗砂充填为主，未胶结，该层在场地内均由分布。层底埋深 0.80-2.60，层厚 0.80-2.60m，层底高程 1330.14-1334.30。

② 层细砂 (Q_4^{al+pl})：灰黄色，稍湿，由上至下密实度逐渐增大，总体呈稍密~中密状态，粒径较均匀，主要成分为石英、长石，砂质不纯，局部夹有少量粉土薄层，颗粒组分不稳定，局部含有粉砂及中粗砂薄层，该层在

场地内均由分布。层底埋深 4.10-5.30m，层厚 1.80-3.90m，层底高 1332.10-1327.23m。

③层粉砂 (Q_4^{al+pl})：灰黄色，稍湿，稍密，砂质不纯，主要成分为石英、长石等，局部夹有少量粘土团块。局部可见厚度 10-30cm 的粉土及细砂薄层，局部粉砂与粉土呈互层状交替分布，该层在场地内均由分布。层底埋深 9.10-10.50m，层厚 4.10-6.40m，层底高程 1332.40-1326.90m。

④层粉质粘土 (Q_3^{al})：棕黄色，稍湿，硬塑，土质较均匀，局部可见少量的钙质结核，干强度高，韧性中等，切面较光滑。该层在场地内分布均匀稳定，厚度大，未揭穿。最大揭露深度 15.00m，最大揭露厚度 5.90m，最深揭露高程 1321.20m。

4) 地震烈度

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范(2016 年版)》(GB50011-2010)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，建设场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。

2.2.3.2 主要建、构筑物

该项目涉及的建构筑物情况见下表。

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

表 2.2.3.2-1 该项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	层数	占地面积m ²	建筑面积m ²	层高 m	结构型式	每个防火分区的建筑面积m ²	耐火等级	火灾危险类别	抗震设防类别	防火分区
1	新建发烟硫酸和液碱储罐组	--	534.5	--	--	钢筋混凝土(基础)	534.5	二级	乙	乙 1	--
2	新建邻硝基乙苯储罐组	--	340	--	--	钢筋混凝土(基础)	340	二级	丙	丙	--
3	硫酸钠烘干车间	1	1001.7	1001.7	10.05	门式刚架钢结构	1001.7	二级	戊	丙	1
4	磺化 J 酸车间(含车间配电室、工具间、维修间)	1	1428	1428	主厂房 12.15 辅助用房：3.9	主厂房：门式刚架钢 结构其他辅助房间： 砖混结构	主厂房：1299.48 辅助用房：128.52	二级	乙	乙 1	2
5	综合仓库	1	1386	1386	8.75	门式刚架钢结构	1386	二级	丙	丙	1
6	中心控制室	1	240	240	5.5	钢筋混凝土抗爆结构	240	一级	丁	乙 1	1

2.2.3.3 生产规模及产品质量标准

表 2.2.3.3-1 生产规模一览表

序号	产品名称	规格	单位	数量	备注
1	磺化吐氏酸	≥95%	t/a	1000	主产品、外售
2	磺化 J 酸	≥70	a	1000	主产品、外售
3	无水硫酸钠	99%	a	产量受三效蒸发浓缩液浓度的影响，干燥车间处理三效蒸发浓缩液的能力为 100t/d	副产品、外售
4	亚硫酸氢铵溶液	25~30%	a	约 2500	副产品、去吐氏酸车间回用

表 2.2.3.3-2 磺化吐氏酸质量标准

指标名称	指标	
	盐析磺化吐氏酸	
	干品	潮品
外观	白色粉末	白色颗粒或粉白色颗粒
氨基值(质量分数)/%	≥80	≥62
纯度/%	≥95	--
异构体含量/%	≤5	--
水不溶物含量/%	≤01	≤01
总酸度(H2SO4 计)/%	≤15	≤13

表 2.2.3.3-3 磺化 J 酸质量标准:

项目	指标		内控指标
外观	粉红色结晶		粉红色结晶
化学含量, %	≥60		≥70
HPLC, %	≥98.5		≥99.0
水不溶物, %	≤0.5		≤0.3

表 2.2.3.3-4 无水硫酸钠质量标准

项目	指标					
	I 类		II 类		III 类	
	优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠	ω / % ≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0
水不溶物	ω / % ≤	0.005	0.05	0.10	0.20	-
钙和镁(以 Mg 计)	ω / % ≤	-	0.15	0.30	0.40	0.6
钙	ω / % ≤	0.01	-	-	-	-
镁	ω / % ≤	0.01	-	-	-	-
氯化物(以 Cl 计)	ω / % ≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0
铁	ω / % ≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	-
水分	ω / % ≤	0.05	0.20	0.05	0.10	0.15
白度(R457)	ω / % ≥	88	82	82	-	-
pH(50g/L 水溶液, 25℃)	ω / %	6~8	-	-	-	-

注：无水硫酸钠质量标准执行国家标准《工艺无水硫酸钠》(GB/T6009-2014)

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

该项目涉及的主要原料品种、使用量和储存量、包装规格见下表。

表 2.2.4-1 磺化 J 酸原辅材料情况一览表

序号	名称	规格(%)	储存状态	包装方式	年耗量(t)	装置最大储存量(t)	储存周期(d)	火灾类别	储存地点
1	吐氏酸	97	固	25kg/袋装	1350	200	--	丙	原有成品仓库
2	发烟硫酸	105	液	储罐	7160	190.2	8	乙	新建发烟硫酸和液碱储罐组
3	液碱	30	液	储罐	5220	344.25	19	戊	新建发烟硫酸和液碱储罐组
4	液氨	99	液	储罐	142.89	24.75	4	乙	厂区原有储罐区

注：(1)生产磺化 J 酸使用的原料吐氏酸为一期产品，直接从吐氏酸车间料仓用风管鼓风至该项目车间料仓使用。

(2)该项目新上 50m³发烟硫酸储罐 2 个，磺化 J 酸发烟硫酸年耗量为 5160t，磺化吐氏酸发烟硫酸年耗量为 2000t。

(3)厂区设有 50m³液氨储罐一个，原有装置液氨年耗量为 2050t，该项目年耗量为 142.89t，能满足该项目需要。

表 2.2.4-2 磺化吐氏酸原辅材料情况一览表

序号	名称	规格(%)	储存状态	包装方式	年耗量(t)	装置最大储存量(t)	储存周期(d)	火灾类别	储存地点
1	吐氏酸	97	固	25kg/袋装	800	200	--	丙	原有成品仓库
2	发烟硫酸	105	液	储罐	2000	194	30	乙	新建储罐区
3	芒硝	--	固	--	466.7	--	--	戊	--

注：(1)生产磺化吐氏酸使用的原料吐氏酸为一期产品，直接从吐氏酸车间料仓用风管鼓风至该项目车间料仓使用。

(2) 芒硝为磺化 J 酸生产时酸化母液处理所得副产。

表 2.2.4-3 产品情况一览表

序号	名称	规格(%)	储存状态	年产量(t)	最大储存量(t)	火灾类别	储存地点	储存方式
1	磺化 J 酸	≥70	固态	1000	150	丙	综合仓库	25kg/袋装
2	磺化吐氏酸	≥95	固态	1000	150	丙	综合仓库	25kg/袋装
3	无水硫酸钠	99	固态	--	100	戊	戊类仓库	25kg/袋装
4	亚硫酸氢铵溶液	25-30	液态	约 2500	--	戊	吐氏酸车间室外装置区	储罐

注：厂区吐氏酸车间室外设备区原有一个 48m³ 的亚硫酸氢铵储罐，该项目产生的亚硫酸氢铵直接从吸收塔泵入原有储罐用于吐氏酸生产原料，该项目不储存。

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

2.2.5.1 建设项目选择的工艺流程

1. 磺化 J 酸工艺流程

1) 工艺流程叙述

(1) 备料

① 邻硝基乙苯由有资质的危化运输车辆运至装卸区，连接卸车软管后，用泵 P002A/B 输送至邻硝基乙苯储罐 V002A-D 储存，然后采用液下泵将邻硝基乙苯泵入厂区原有吐氏酸车间使用。

② 发烟硫酸由有资质的危化运输车辆运至装卸区，连接卸车软管后，用泵 P001A/B 输送至发烟硫酸储罐 V001A/B 储存，然后采用液下泵将发烟硫酸泵入生产车间内发烟硫酸中间罐 V101，再由发烟硫酸中间罐 V101 泵入到发烟硫酸计量罐 V102 待用，发烟硫酸储罐产生的酸雾由引风机引至吸收塔采用浓硫酸进行吸收。

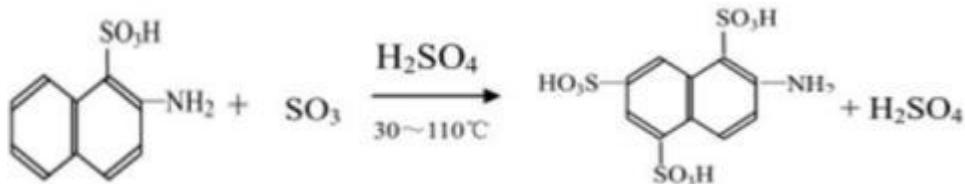
③ 30% 液碱由有资质的危化运输车辆运至装卸区，连接卸车软管后，用泵 P002A/B 输送至液碱储罐 V002A-E 储存，然后采用液下泵将液碱泵入生产车间内液碱中间罐 V401，再由液碱中间罐 V401 泵入到液碱计量罐 V402、V701 待用。

④ 吐氏酸采用罗茨风机 C101 由厂区原有吐氏酸车间料仓引料至该项目车间料仓 V104A/B 中待用（本方法为行业内多年来通用的方法，吐氏酸粉尘为属于静电敏感度较高的可爆粉尘，详见粉尘检测报告）。

(2) 磺化

在预混釜 R101A/B 内由发烟硫酸计量罐 V102 加入 3440kg/批次发烟硫酸，

搅拌、夹套通循环冷冻水降温下，由加料螺旋输送器 M101A/B 缓慢加入 900kg/批次吐氏酸（预混釜远传温度联锁加料螺旋输送器变频电机，调节加料量），夹套持续通循环冷冻水降温控制反应温度低于 30℃，投料过程大约为 4 小时，使预混釜的物料达到均质状态，取样检验合格后，由变频泵 P102A/B 将均质物料输送至二磺化釜 R102 开始连续磺化反应，二磺化釜反应过程持续通循环冷冻水降温，控制反应温度低于 40℃，连续磺化过程中，二磺化釜进料的同时上层物料溢流至三磺化釜 R103A，同样再溢流至三磺化釜 R103B 和三磺化釜 R103C，最后溢流至中间釜 R104 的物料为反应完全的物料，中间釜 R104 中的物料最终泵入到计量釜 R105 去稀释工序。



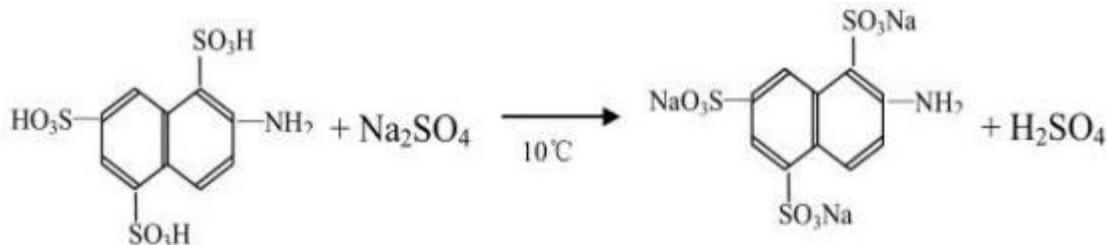
(3) 稀释

在稀释釜 R201A/B 内加入定量一次水，磺化完成物料由计量釜 R105 自流至稀释釜，循环冷冻水降温至 10℃ 物料结晶，压滤，固体为 2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸，人工送去盐析釜 R301A/B，稀释母液为浓度 40% 左右的硫酸溶液，在稀释母液储罐 V202 中储存，稀释母液回用于稀释工段、中和工段、酸化工段、磺化排空吸收工段（稀释母液会继续有少量固体析出，回用前再次压滤，母液去回用，固体去盐析釜 R301A/B）。

(4) 盐析

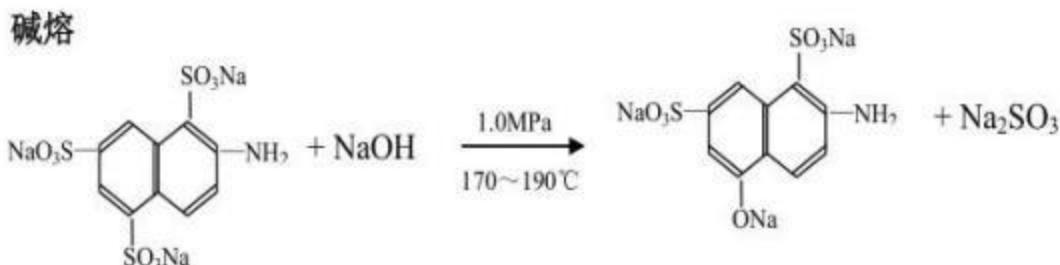
在盐析釜 R301A/B 内加入定量一次水，加入定量硫酸钠，加入稀释工序压滤固体开始反应，反应完毕，循环冷冻水降温至 <10℃ 晶体析出，压滤，固体为 2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠盐，去配制釜 R401，盐析母液为浓度 2-3% 左右的硫

酸溶液，在盐析母液储罐 V302 中储存，泵入厂区污水处理站处理(去污水站之前，再次压滤，固体为 2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠盐，去配制釜 R401)。



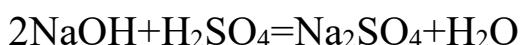
(5) 配制、碱熔

将上一工序压滤固体加入到配制釜 R401 中，由液碱计量罐 V402 加入 3480kg/批次的 30% 液碱，配制完毕，压缩空气将物料压制碱熔釜 R402A-F。碱熔釜用在 1MPa 压力下密闭反应 10 小时，反应结束，压缩空气将物料热态压至中和釜 R501。



(6) 中和

在中和釜 R501 内由硫酸计量罐 V502 滴加定量的硫酸直至呈中性，过量的液碱会与硫酸反应生成硫酸钠，反应完毕，压缩空气将物料压至浓缩釜 R502A/B。



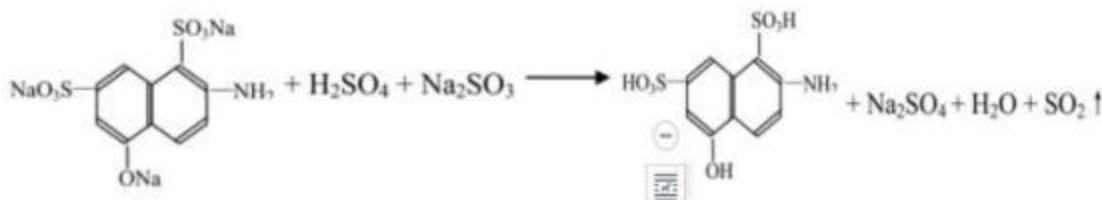
(7) 浓缩

浓缩釜 R502A/B 内物料由蒸汽加热至 120°C 浓缩脱水，浓缩完毕，静止 1h 沉料，上层清液由压缩空气压至浓缩液计量罐 V601，下层结晶主要为硫酸钠，

加入定量一次水，放料至离心机 M501 离心，固体为芒硝，回用于盐析工段，离心母液再回浓缩釜 R502A/B 套用到下一批次。

(8) 酸化

在酸化釜 R601A/B 中由计量罐 V601 加入定量浓缩物料，用硫酸计量罐 V602 滴加定量的硫酸进行酸化，酸化产生的二氧化硫去用引风机 C801 引至二氧化硫吸收塔 T802A/B 用 10-20% 氨水进行两级吸收，吸收产物为 25-30% 亚硫酸氢铵溶液，用于厂区原有的吐氏酸车间的配置工序，釜内 PH 值 2-3 滴加结束，用空气将釜内残余的二氧化硫全部赶出，采用循环冷冻水将釜内降温至 <10℃ 晶体析出，压滤，固体去打浆罐 V604，加入定量一次水搅拌洗涤，压滤，固体为成品，去闪蒸干燥机干燥包装，酸化母液和洗涤母液去酸化母液罐 V606 接收再泵去处理工段。



(9) 母液处理

酸化母液泵去中和釜 R701，由液碱计量罐 V701 滴加定量 30% 液碱中和过量的硫酸至中性，中和完毕物料泵入浓缩釜 R702 蒸汽加热至 120℃ 浓缩脱水，浓缩完毕物料泵至冷却釜 R703 循环水降温至 30℃ 析晶，压滤，固体主要为芒硝，去萃取车间加定量水稀释去喷雾干燥，母液回浓缩釜 R702 套用于下一批次。

2) 工艺流程框图

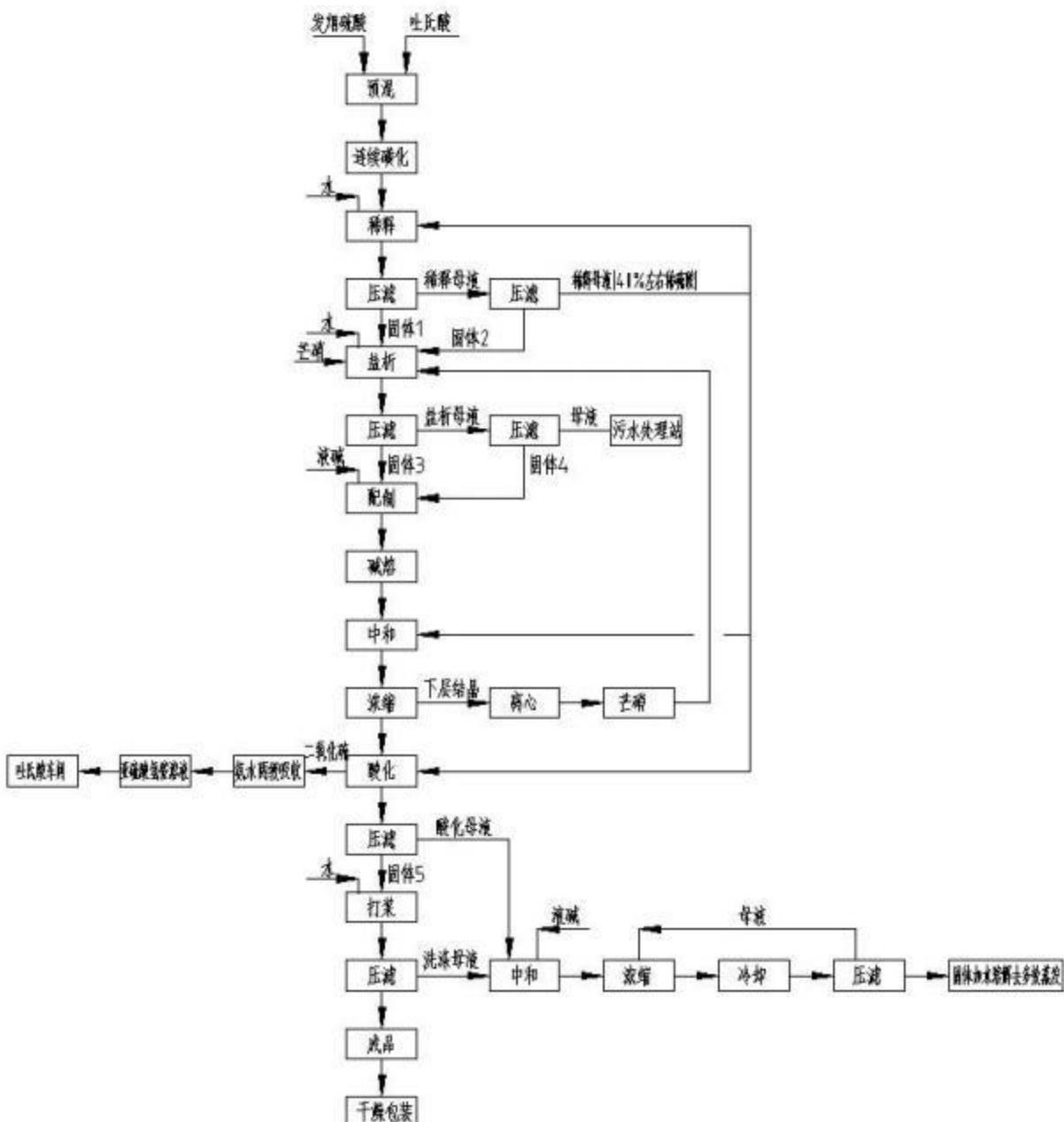


图 2.2.5.1-1 磺化 J 酸生产工艺流程框图

3) 物料平衡表

表 2.2.5.1-1 磺化 J 酸生产工艺物料平衡表

投入						产出					
物料		kg/批次		t/a		物料		kg/批次		t/a	
发烟硫酸	硫酸	2752	3440	4128	5160	磺化 J 酸成品	磺化 J 酸	663.9	670	995.85	1005
	三氧化硫	688		1032			磺化 J 酸钠	0.6		0.9	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

投入						产出					
吐氏 酸	吐氏 酸	873	900	1309.5	1350		二磺酸 钠盐	0.5		0.75	
酸 (97%)	杂质	27		40.5			三磺酸	1.0		1.5	
30%氢 氧化 钠溶 液	氢氧 化钠	1044	3480	1566	5220		硫酸	1.5		2.25	
	水	2436		3654			硫酸钠	2.5		3.75	
水	水	3826 .7	3826.7	5740.0 5	5740.0 5	粉尘	磺化 J 酸	0.7	0.7	1.05	1.05
-	-	-	-	-	-	干燥损 失水分	水	679.3	679.3	1018.9 5	1018.9 5
-	-	-	-	-	-	硫酸雾	硫酸	2.7	2.7	4.05	4.05
-	-	-	-	-	-	尾气	二氧化 硫	133	133	200	200
-	-	-	-	-	-	芒硝	硫酸钠	605.5	670	908.25	1005
-	-	-	-	-	-		亚硫酸 钠	2.8		4.2	
-	-	-	-	-	-		二磺酸 钠盐	2.5		3.75	
-	-	-	-	-	-		水	56.2		84.3	
-	-	-	-	-	-	盐析母 液	三磺酸 钠盐	101	5960	151.5	8940
-	-	-	-	-	-		三磺酸	112.2		168.3	
-	-	-	-	-	-		硫酸	1695		2542.5	
-	-	-	-	-	-		硫酸钠	28.5		42.75	
-	-	-	-	-	-		亚硫酸 钠	2.7		4.05	
-	-	-	-	-	-		杂质	88		132	
-	-	-	-	-	-		水	3932. 6		5898.9	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

投入						产出					
-	-	-	-	-	-	酸化母液	三磺酸钠盐	49.5	3530	74.25	5095
-	-	-	-	-	-		三磺酸	190		285	
-	-	-	-	-	-		磺化 J 酸钠	71		106.5	
-	-	-	-	-	-		磺化 J 酸	0.4		0.6	
-	-	-	-	-	-		硫酸钠	1102		1653	
-	-	-	-	-	-		杂质	32.6		48.9	
-	-	-	-	-	-		水	1951.5		2926.75	
合计		11646.7		17470.05		合计		11646.7		17470.05	

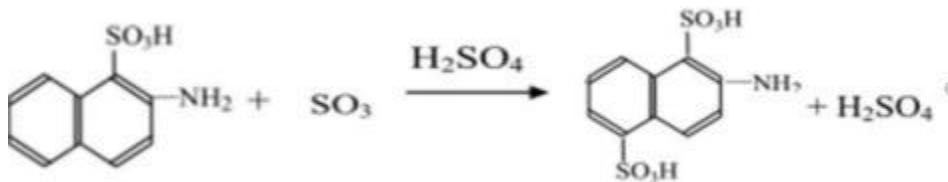
注：年生产批次为 1500 批次。

2. 磺化吐氏酸工艺流程

1) 工艺流程叙述

(1) 磺化

在预混釜 R101A/B 内由发烟硫酸计量罐 V102 加入 3000kg/批次发烟硫酸，搅拌、夹套通循环冷冻水降温下，由加料螺旋输送器 M101A/B 缓慢加入 1200kg/批次吐氏酸(预混釜远传温度联锁循环水，调节加料量)，夹套持续通循环冷冻水降温控制反应温度低于 30℃，投料过程大约为 4 小时，使预混釜的物料达到均质状态，取样检验合格后，由变频泵 P102A/B 将均质物料输送至二磺化釜 R102，二磺化釜反应过程持续通循环冷冻水降温，控制反应温度低于 40℃，二磺化釜溢流至中间釜 R104 的物料为反应完全的物料，中间釜 R104 中的物料最终泵入到计量釜 R105 去稀释工序。

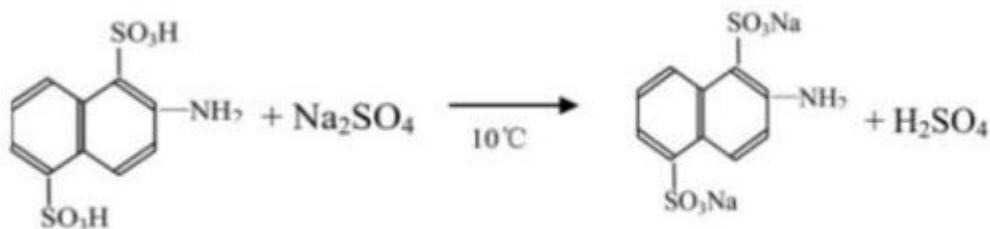


(2) 稀释

在稀释釜 R201A/B 内加入定量一次水，开启搅拌，磺化完成物料由计量釜 R105 自流至稀释釜，稀释过程循环冷冻水降温至 10℃，稀释完毕物料由泵 P201 打入盐析釜 R301A/B。

(3) 盐析

稀释物料由泵 P201 打入盐析釜 R301A/B，加入 700kg/批次芒硝，反应完毕，循环冷冻水降温至 <10℃ 晶体析出，压滤，固体为粗品，去打浆罐 V604，在打浆罐 V604 加入定量一次水和芒硝配置成 13% 左右的溶液，加入固体搅拌洗涤，压滤，固体为成品，去闪蒸干燥机干燥包装，盐析母液酸浓度大约 40% 左右，部分去稀释釜 R201A/B 回用，部分去厂区原有吐氏酸车间稀释工序回用。



2) 工艺流程简图

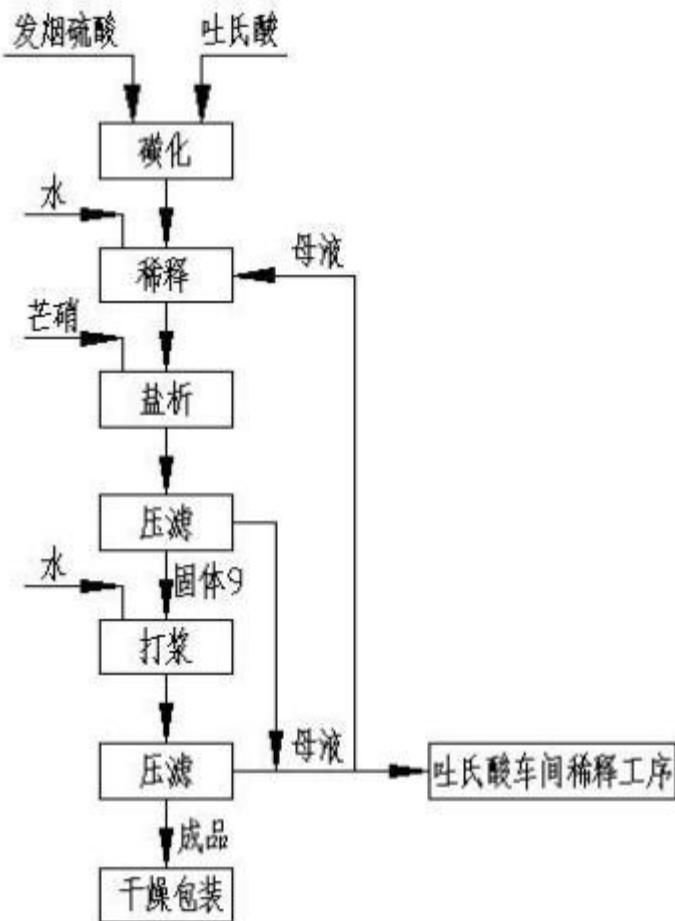


图 2.2.5.1-3 磺化吐氏酸生产工艺流程框图

3) 物料平衡表

表 2.2.5.1-3 磺化吐氏酸生产工艺物料平衡表

序号	投入			产出		
	原料名称	投入量(kg/批次)	投入量(t/a)	产出物名称	产出量(kg/批次)	产出量(t/a)
1	吐氏酸(97%)	1200	800	磺化吐氏酸(95%)	1500	1000
2	发烟硫酸	3000	2000	产品粉尘	1.5	1
3	芒硝	700	466.7	硫酸雾	2.8	1.867
4	水	10000	6666.67	盐析/酸化母液	11830.7	7887.074
5	-	-	-	水蒸发等损失	1565	104343
6	合计	14900	9933.37	合计	14900	9933.37

注：年生产批次为 667 批

3.硫酸钠干燥工艺流程

1) 工艺流程叙述

硫酸钠干燥采用喷雾干燥法，喷雾干燥是流化技术用于液态物料干燥的方法。它是将液态物料浓缩至适宜的密度后，使雾化成细小雾滴，与一定流速的热气流进行热交换(鼓风机鼓风进入生物质炉，形成热风，热风炉出口喷 10-20% 氨水除去热风中的氮氧化物)，使水分迅速蒸发，物料干燥成粉末状或颗粒状的方法。

喷雾干燥工艺的核心是喷雾干燥塔，在干燥塔内发生浓缩液雾化、热风分配、换热传质过程以及物料和介质的分离过程：优质低硫煤在热风炉中燃烧后产生的烟气通过热风管进入干燥塔，三效蒸发后剩余的浓缩液通过输送泵送到喷嘴使之雾化并进入塔内，干燥介质是燃料产生的烟气与空气的混合热风，热风由塔的上部送入塔内，尾气则由塔的下部排出。将要干燥的浓缩液经一定的雾化装置分散为雾状细滴，并立即与干燥塔内稳定的热气流接触，在短时间内使雾滴干燥至要求的残余水分。干燥后得到的硫酸钠细粉依靠自重降落并与干燥介质分离，沿干燥塔下部锥壁滑至出料口。尾气依次经过旋风除尘器、布袋式除尘器和液碱喷淋塔后达标排放。

2) 工艺流程简图

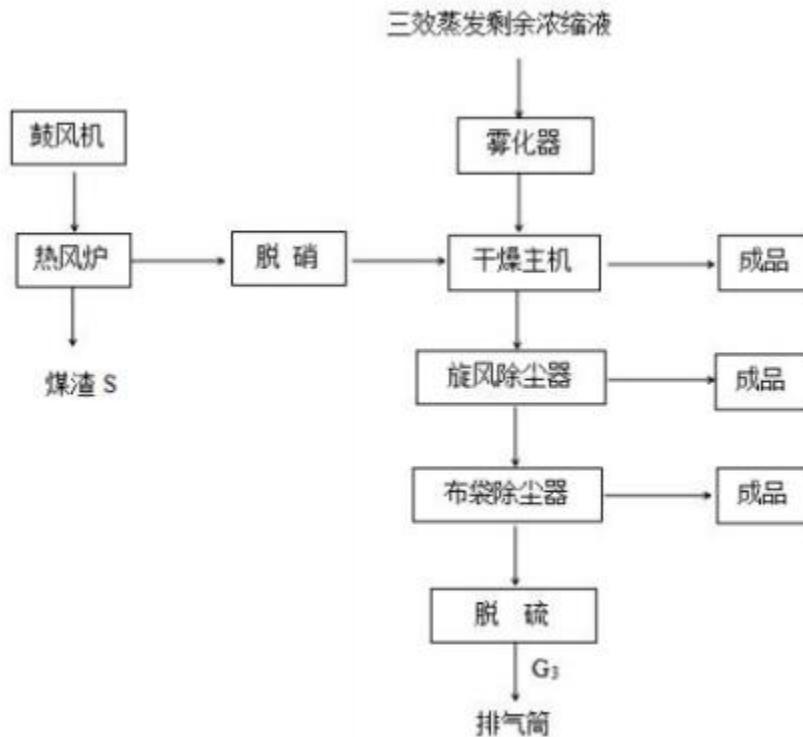


图 2.2.5.1-4 硫酸钠干燥工艺流程框图

2.2.5.2 主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

1. 项目的主要装置组成

该项目主要装置组成内容见表 2.2.5.2：

表 2.2.5.2 该项目主要装置组成内容表

序号	主项目名称	主要工程内容
1	总体布置	总平面布置、道路等
2	生产区	磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间
3	主要贮运设施	发烟硫酸储罐（乙类）、液碱储罐（戊类）、邻硝基乙苯储罐（丙类）、综合仓库（丙类）；
4	公用工程、辅助设施及其他	新建：中心控制室、车间配电室、制冷机组 依托：变配电室、发电机房、消防泵房、消防水池、消防控制室、初期雨水池、事故池、导热油炉房、制冷空压间、机修间、污水处理站、液氨储罐

2. 项目设备设施的布局及其上下游生产装置

该项目新建生产车间设置年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸装置一套（部分设备为两种产品共用），生产车间隔墙分为东中西三间，西侧为

生产间，中间为干燥间，东侧为包装间。生产间自西向东依次为预混釜和稀释釜、连续磺化釜和盐析釜、配制釜、中和釜、浓缩釜、酸化釜和碱熔釜、生产间最东侧为母液中和、浓缩、冷却釜。车间外北侧为室外设备区，自西向东依次为制冷机、冷冻水罐、磺化排空吸收塔、稀释母液储罐、稀释母液压滤机和接收罐、盐析母液压滤机和接收罐、二氧化硫吸收装置、冷析母液储罐、排空捕集罐、烟囱、循环水罐和循环水泵。车间外西侧为车间辅房，自南向北依次为车间维修间、工具间、无人值守机柜间、车间配电室。

硫酸钠烘干车间装置主要布置在车间西侧，装置为三层，一层最西侧布置生物质热风炉，热风炉东侧布置离心干燥塔，干燥塔南侧布置浆料接收釜。离心干燥塔穿越三层平台，二层平台北侧布置布袋式除尘器和旋风除尘器，三层平台北侧布置引风机和旋流板塔。

该项目车间生产的磺化吐氏酸、磺化 J 酸均为一期产品吐氏酸和 J 酸的衍生物，均作为染料中间体应用在染料行业，为同一类型产品，在同一车间内生产。

该项目生产所使用的原料吐氏酸和 J 酸分别为厂区一期吐氏酸车间和 J 酸车间的产品，在该项目新建车间内生产加工得最终产品磺化吐氏酸、磺化 J 酸外售。

该项目车间产生的废水去厂区污水处理站处理，厂区污水处理站多效蒸发剩余的浓缩液去硫酸钠干燥车间进行喷雾干燥得副产无水硫酸钠外售。

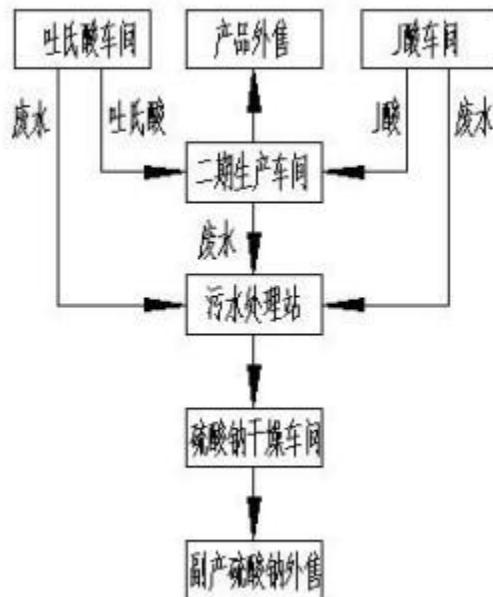


图 2.2.5.2 副产品生产上下游关系示意图

吐氏酸车间和 J 酸车间是碘化 J 酸车间的上游装置，污水处理站是吐氏酸车间、J 酸车间及碘化 J 酸车间的下游装置，硫酸钠干燥车间是污水处理站的下游装置。

2.2.5.3 三废处理

1. 废气治理措施

该项目废气主要有碘化工序的硫酸雾，盐析工序的 HCl，干燥包装工序的粉尘。硫酸雾采用二级碱吸收后，有组织排放。盐析 HCl 采用两级降膜吸收后，有组织排放。粉尘使用布袋+旋风除尘处理。

2. 废水治理措施

地面冲洗水、复合式淋洗器污水等经厂区污水收集池收集后，用槽车运至附近的污水处理厂集中处理，生产废水采取萃取、中和、三效蒸发、树脂吸附后，排入厂区污水处理站集中处理，处理后的污水用于厂区绿化。

2.2.5.4 总平面布置

该公司厂区设置行政办公区、生产区、仓储区、储罐区、公用工程及辅

助生产设施区。

其中行政办公区位于厂区的南侧，主要包括：综合楼、办公楼和餐厅。

生产区位于中部和西北侧，主要包括：J 酸车间、吐氏酸车间、萃取车间、硫酸钠烘干车间和磺化 J 酸车间。

仓储区位于厂区中部南侧，主要包括：原料仓库、成品仓库、仓库、综合仓库、危废库和五金库。

储罐区位于厂区东北侧，主要包括：氯磺酸和发烟硫酸储罐组、液氨储罐组、邻硝基乙苯储罐组、发烟硫酸和液碱储罐组。

公用工程及辅助生产设施区位于厂区西侧和西北侧，主要包括：事故池、污水收集池、初期雨水池、周转水池、消防水池、消防泵房、发电机房、变配电室、导热油炉房、中心控制室、五金库和机修间。

该项目新建硫酸钠烘干车间、磺化 J 酸车间、综合仓库、邻硝基乙苯储罐组、发烟硫酸和液碱储罐组、中央控制室等，该项目公用工程及辅助生产设施均利用厂区原有设施，厂区原有设施不在本次设计范围内。

表 2.2.5.4-1 总平面布置建构筑物防火间距检查情况表

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
1	磺化 J 酸车间(乙类，二级)	北	吐氏酸车间(甲类，二级)	25	25.0	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12
		北	消防道路(次要道路)	5	14.0	GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.3
		东	消防道路(次要道路)	5	18.8	GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.3
		东	围墙	25	25.2	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12
		南	消防道路(次要道路)	5	8	GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.3
		南	原料仓库(丙类，二级)	18.75	19	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12 注 8
		南	餐厅(第一类全厂重要设施)	35	47.3	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12
		南	综合楼(第一类全厂重要设施)	35	81.6	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
2	硫酸钠烘干车间(戊类,二级)	西南	成品仓库(丙类,二级)	18.75	37.2	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8
		西	车间无人值守机柜间	注③	注④	GB50016-2014(2018年版) 第3.6.9条
		西	主要道路(物料运输道路)	10	13.2	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		西	综合仓(丙类,2项,二级)	18.75	32	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8
		西北	硫酸钠烘干车间(戊类,二级)	10	40.6	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		西北	硫酸钠烘干车间热风炉(戊类,二级,明火区域)	25	80.3	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
3	综合仓库(丙类,2项,二级)	北	危废库(丙类,二级)	10	45.3	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		东北	J酸车间(乙类,二级)	10	45.6	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		南	综合仓库(丙类,2项,二级)	10	32.0	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		西	仓库(戊类,二级)	8	8.5	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		西北	导热油炉房(丙类,明火,二级)	10	41.8	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1
		东	主要道路(物料运输道路)	7.5	10.8	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8
4	中心控制室(一类重要设	南	成品仓库(丙类,二级)	10	19	GB50016-2014(2018年版) 表352
		西	五金库(戊类,二级)	10	27	GB50016-2014(2018年版) 表3.5.2
		西南	机修间(散发火花地点)	22.5	27.9	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8
		北	仓库(戊类,二级)	10	14.3	GB50016-2014(2018年版) 表352
		西北	消防泵房(一类重要设施)	33.75	46.6	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8
		北	原料仓库(丙类,二级)	33.75	54.6	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
施)	北	成品仓库(丙类，二级)	33.75	42.1	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12注8	
		办公楼(预留,二级)	注①	注②	GB50016-2014(2018年版) 第3.4.5条	
		门卫	10	10	GB50016-2014(2018年版) 表3.4.1	

注：(1)丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时，丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小，但应符合以下规定：相邻较低一面外墙为防火墙，且屋顶无天窗活洞口、屋顶耐火极限不低于1.00h，其防火间距可适当减小，但不应小于4m；

(2)中心控制室高度小于办公楼高度，中心控制室为抗爆结构，中心控制室与办公楼之间实际间距为4m，能够满足与办公楼防火要求。

(3)有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于3.00h的防火墙与其他部位分隔。

(4)无人值守机柜间与磺化丁酸车间之间，无人值守机柜间东墙和北墙为抗爆墙，满足规范要求

表 2.2.5.4-2 储罐区主要装置和设施防火间距一览表

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
1	邻硝基乙苯储罐(丙类、卧式Φ2800×10000mm, 60m ³)	--	防火堤内堤脚	3	3	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.13条
		--	邻硝基乙苯储罐(丙类、卧式Φ2800×10000mm, 60m ³)	0.8	1	GB50160-2008(2018年版) 表6.2.8
		南	消防道路	5	17.5	GB50016-2014(2018年版) 表4.2.9
		南	泵区	8	10	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		南	装卸软管	10	10.1	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		西	主要道路(物料运输道路)	10	21	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		东	发烟硫酸储罐(乙类、卧式Φ2800×8000mm, 50m ³)	0.8	13.4	GB50160-2008(2018年版) 表6.2.8
		北	围墙	20	25	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
2	发烟硫酸储罐(乙类、卧式Φ2800×	--	防火堤内堤脚	3	3	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.13条

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
1	8000mm, 50m ³)	--	发烟硫酸储罐(乙类、卧式Φ2800×8000mm, 50m ³)	1	0.8	GB50160-2008(2018年版) 表6.2.8
		东	消防道路	10	19.5	GB50016-2014(2018年版) 表4.2.9
		东	液碱储罐(戊类、卧式Φ2800×10000mm, 60m ³)	1	0.8	GB50160-2008(2018年版) 表6.2.8
		东	围墙	25	44.8	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		南	消防道路	10	17.5	GB50016-2014(2018年版) 表4.2.9
		西南	泵区	10	15.2	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
3	装卸软管	东	装卸泵	10	10	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		西	主要道路(物料运输道路)	10	16.9	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
4	邻硝基乙苯储罐组(丙类)	东	发烟硫酸、液碱储罐组(乙类)	7	7	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		南	液氨储罐组(乙类)	7	26.9	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		东南	氯磺酸和发烟硫酸储罐组(乙类)	7	36.5	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		北	围墙	20	25	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
5	发烟硫酸、液碱储罐组(乙类)	南	氯磺酸和发烟硫酸储罐组(乙类)	7	26.9	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		西南	液氨储罐组(乙类)	7	31.2	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
6	液氨储罐(乙类)	北	邻硝基乙苯储罐组(丙类)	7	26.9	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		东北	发烟硫酸、液碱储罐组(乙类)	7	31.2	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据
		东	氯磺酸和发烟硫酸储罐组（乙类）	7	33.5	GB50160-2008(2018年版) 第6.2.14条
		西	萃取车间（丙类）	15	58	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12
		南	J酸车间（乙类）	20	42	GB50160-2008(2018年版) 表4.2.12

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

2.2.6.1 主要生产设备及主要特种设备

详见本报告 F7.1 主要设备汇总表和 F7.2 特种设备汇总表。

2.2.6.2 设备套用情况

该项目磺化 J 酸车间新增磺化吐氏酸生产装置一套，为提高设备利用率并减少项目投资，在磺化吐氏酸部分设备生产空闲期，套用该装置主要设备用于磺化 J 酸的生产。相关设备对应关系如下表所示：

表 2.2.6.2 套用装置对应关系表

磺化吐氏酸生产装置	设备位号	磺化J酸生产
预混釜	R101A/B	预混釜
二磺化釜	R102	二磺化釜
中间釜	R104	中间釜
计量釜	R105	计量釜
稀释釜	R201A/B	稀释釜
盐析釜	R301A/B	盐析釜
打浆罐	V604	打浆罐
酸化母液罐	V606	酸化母液罐
酸化压滤机	M601	酸化压滤机

磺化吐氏酸生产装置	设备位号	磺化J酸生产
洗涤压滤机	M602	洗涤压滤机
酸化压滤泵	P601	酸化压滤泵
洗涤压滤泵	P603	洗涤压滤泵
酸化母液泵	P605	酸化母液泵

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 供配电

1. 供电电源

该项目一路供电电源引自盐池工业园变电站，供电电压 10kV，单回路进线，电缆通过埋地方式引入厂区变配电室。另一路引厂区发电机房。

2. 供电设施概况

该项目所在厂区已建成一座变配电室，配有 2 台 SCB13-800kVA-10/0.4kV 变压器，以放射式供电形式给该项目内的动力、照明、检修等用电设备供电，无功功率补偿采用电容器组在 10kV 高压补偿与低压侧集中补偿相结合的方式，保证功率因数达到 0.9 以上。供电接地系统采用 TN-S 系统。

厂区已建成一座柴油发电房，发电机房内安装 1 台 200kW、1 台 375kW 的自启动柴油发电机，发电机在市电中断时能够在 30s 内启动，发电机房设置储油间，储油间内储存 4.0h 的燃油量，约 200L。储油间的油箱密闭且设置通向室外的带阻火型呼吸阀的通气管，油箱下部设置防止油品流散的围堰。储油间采用耐火极限不低于 3.0h 的防火隔墙和发电机间分隔，防火隔墙设置甲级防火门。

柴油发电机组安装在室内钢筋混凝土基础上，并可靠接地。发电机排烟管道应设置阻火器并伸出室外，严禁在室内和排烟管道附近存放贮油桶。电

机房采用隔音材料，防止噪音对人身造成危害。

3. 供电负荷及负荷等级

该项目设备装机容量约为 260kW，厂区原有用电设备功率为 95kW，既有变压器容量能够满足该项目的用电需求。

有毒气体探测器和火灾自动报警用电负荷及仪表用电负荷为一级负荷中特别重要负荷。冷冻水循环水泵、预混釜、二磺化釜、三磺化釜缩合釜搅拌电机用电负荷为一级负荷，其他生产负荷为三级负荷。

表 2.5.1 厂区负荷等级一览表

负荷等级	设备名称	负荷容量(kW)	备用、应急电源
一级负荷中特别重要负荷	火灾自动报警系统	2	备用电源：375kW 柴油发电机 应急电源：系统自带蓄电池
	仪表系统用电	2	备用电源：375kW 柴油发电机 应急电源：UPS
	可燃有毒气体报警器	1	
一级负荷	消防水泵	75	200kW 柴油发电机
	冷冻水循环泵、预混釜、二磺化釜、三磺化釜搅拌电机	78	备用电源：375kW 柴油发电机（该发电机原厂区已用 85kW）
三级负荷	厂区其他用电设备	约 180	-

4. 应急、备用电源的设置

该项目一级负荷、一级负荷中特别重要负荷采用双电源供电，一路引自厂区变电室，另一路引自厂区发电机房。既有发电机能够满足该项目的供电需求。

火灾自动报警系统的交流电源采用消防电源，交流电源采用双电源供电，同时火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源作为应急电源，消防设备应急电源输出功率大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 以上。

有毒气体报警系统和仪表系统交流电源采用双电源供电，采用

UPS(不间断电源)作为应急电源，应急电源供电时间不少于 30min。

应急照明系统采用集中控制型系统，在建筑物设置消防集中电源，集中电源应急电量时间不小于 30min，火灾状态下灯具光源应急切换时间不大于 5S。

5. 照明

各个车间、仓库采用金卤灯作为照明灯具，中心控制室采用荧光灯做为照明灯具。

生产车间照度为 200lx，仓库照度为 100lx，控制室照度为 300lx，车间、内疏散照明为 5lx。生产车间设置反应釜视镜灯，供电电压为 36V。视镜灯采用高亮节能 LED 光源，开关内置，防护等级为 IP65 级。仓库在室外设置照明配电箱、开关作为仓库照明设施的开关装置。

在车间设置应急照明疏散指示标志和应急照明灯具，应急照明系统采用集中控制型系统，控制系统在消防控制室设置消防应急照明控制器，在建筑物设置消防集中供电装置和分配电装置，应急照明控制总线信号引至消防控制室应急照明控制器，消防应急照明灯具应采用节能型照明光源，光源色温不应低于 2700K，标志灯采用中型指示标志，灯具面板或灯罩不应采用易碎材料和玻璃材质，集中光源应急供电时间不小于 30min，火灾状态下灯具光源应急切换时间不大于 5S。

6. 防雷、防静电接地

1) 硫酸钠烘干车间、综合仓库、磺化 J 酸车间按照第三类防雷建筑物设计，屋面为金属屋面板(0.6 彩钢板+80 厚岩棉+0.5 厚彩钢板)，利用金属屋面作为接闪器，板间保持持久的电气贯通，硫酸钠烘干车间突出建筑的金属装置利用本体作为接闪器，硫酸钠烘干车间屋面与金属装置做可靠连接。

利用基础钢筋作为接地体，基础钢筋可靠绑扎和焊接，基础钢筋网通过 -40×4 热镀锌扁钢连接成电气通路，利用钢柱作为引下线，地脚螺栓通过 $\varnothing 10$ 镀锌圆钢与基础钢筋网可靠焊接，钢柱就位后将钢柱、螺母、螺栓焊接在一起。

2) 中心控制室按照第三类防雷建筑物设计，屋面避雷带采用 $\varnothing 10$ 镀锌圆钢，固定支架间距为 1000mm，转角处 500mm。避雷带网格不大于 $20\times20m$ 或 $24m\times16m$ 。用柱内钢筋作为引下线，在四角混凝土柱上做接地连接板，作为补加接地极和测量接地电阻之用。引下线间距不大于 25m，引下线与室外接地体连接导体采用 -25×4 镀锌扁钢。在建筑物外围接地体作为接地装置，接地体做法与罐区做法相同。

3) 在储罐外围敷设环形接地装置，储罐做两点接地。接地极采用 $\angle 50\times5$ 镀锌角钢， $L=2.5m$ ，间距 5m 安装，接地干线采用 -40×4 热镀锌扁钢，罐体与接地装置采用 -40×4 热镀锌扁钢两点与接地装置连接，罐区鹤管装卸位预留槽车接地板，槽车和接地板连接采用防爆静电接地报警仪。

4) 接地方式采用联合接地(即防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，共用接地装置)；中心控制室、磺化 J 酸车间接地电阻值不大于 1Ω ，其他建筑、罐区接地电阻值不大于 4Ω 。

5) 该项目采用等电位联结的措施，等电位板由紫铜板制成，将建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线与防雷装置做等电位连接。

6) 厂区原有液氨储罐设置人体静电消除器和槽车静电接地装置，爆炸危险区域内设备采用防爆型，防爆等级不低于 ExdIIAT1Gb，能够满足防爆需求。该项目含有液氨物质的设备、管道做防静电接地，其法兰采用 $6mm^2$ 软铜线跨接，在进出建筑物、装置区以及管道分支处接地；在管道的始端、末端、每隔 100m 接地一次；平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线，管道交叉净距小于 100mm 处加跨接线。

2.2.7.2 给排水

1. 给水

1) 厂内供水设施

该项目供水水源依托园区市政给水管网，供水压力为 0.4MPa，厂区供水主管管径为 DN150，供水水量为 100m³/h，已用 65m³/h，余量为 35m³/h。

2) 项目用水情况

该项目中给水系统包括生产工艺用水及循环水补水，生产人员生活用水等，主要用水情况如下：

表 2.2.7.2 给水水量一览表

序号	用水性质	新增最大时用水量 (m ³ /h)	备注
1	生活给水	0.7	用水定额 60L/(班·人)
2	生产杂用水	2	设备清洗、地面冲洗，淋洗器等
3	生产用水	2.2	接自厂区给水管网
4	循环水补水	3	接自厂区给水管网
5	消防补水	0	消防用水依托原厂区
6	合计	7.9	-

该项目新增最大时用水量为 7.9m³/h，供水水源及管网满足该项目用水要求。

2. 循环水系统

该项目生产车间用冷却水由该项目循环水罐提供，水罐容积 169m³，循环水罐设 DN100 补水管与园区自来水管网相连。该项目生产过程中冷却水循环水量为 150m³/h。循环水补水量按 2% 计，新增循环水补水量约为 3m³/h。

3. 消防给水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条规定：工厂基地面积≤100ha，附有居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾起数按一起计。消防用水量按界区消防需水量最大处计算。

该项目一起火灾消防用水量最大处为综合仓库。室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 540m³。

该项目消防用水由厂区既有消防水池供给，消防水池总有效容积为 900m³。消防水池设置自动补停水浮球阀装置，补水来自厂区给水系统，补水管道管径为 DN100，补水量为 30m³/h，补水时间为 30h。

消防水池设置就地水位显示装置，在消防控制室内设置显示消防水池水位的装置。消防控制柜显示消防水池最高报警水位、低报警水位及最低报警水位报警信号，以及正常水位。消防水池顶盖板上部覆土厚度 500mm 作为保温层。

消防泵房既有 Q=50L/s，H=80m 消防电泵两台（一用一备）、Q=2L/s，H=90m 稳压水泵两台（一用一备）、Φ=1200 稳压罐一座。

消防泵房内既有排水沟和集水坑，设置有 Q=15m³/h，H=10m 潜污泵两台。

消防泵房内既有消防设施不能满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160—2008）的要求，需将其中一台消防电泵更换为同等参数的柴油消防泵，和另一台消防电泵实现一用一备。

消火栓泵的启动采用压力开关自动启动和手动控制两种方式。消防控制盘设置专用线路连接的手动直接启泵按钮，消防控制盘显示消防泵和稳压泵的运行状态。消防结束后手动停泵，消防水泵、稳压泵设置就地强制启泵按钮。

2. 排水

该项目排水采用清污分流制。根据各工艺生产装置排放的污染物不同，排水分为 4 个系统。

1) 生活污水排水系统

生活污水经化粪池生化处理后排至园区污水管网。

2) 生产污水排水系统

该项目各单体内污水采用水封地漏暗管排水。室外可能产生污染的设备区设置 200mm 高围堰，室外设备区内排水采用暗管排水，设置水封地漏，室外设备区外设置转化阀门井，污水及初期污染雨水排入污水管网，洁净雨水排入厂区雨污水管网。

储罐区防火堤内地面水散排至集水坑，再通过暗管排至厂区排水系统，地面坡度 $\geq 5\%$ 。罐区外设置转换阀门井，污水及初期污染雨水排入污水管网，洁净雨水排入厂区雨污水管网。

污水管道的下列部位设水封，水封高度不得小于 250mm：

- (1) 工艺装置内的塔、泵、冷换设备等区围堰的排水出口；
- (2) 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口；
- (3) 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上；
- (4) 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，采用水封井隔开。

原厂区建有污水处理站，处理能力为 $14.3\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余能力 $6.6\text{m}^3/\text{h}$ ，该项目生产污水量约为 $1.7\text{m}^3/\text{h}$ ，该项目将生产污水通过生产污水管线输送至污水处理站处理达标后排放，既有污水处理站富余能力可以满足该项目要求。

3) 雨水与清净下水

清净雨水排水系统排放界区内的清净雨水、污染区后期雨水(清净雨水)及未受化学污染的工程清净下水，由设在路边的雨水口进入雨污水管线，就近排入园区雨污水系统。

4) 事故水收集系统

建设项目原厂区既有事故水池、初期雨水池，要求事故状态下事故水、消防水收集到事故水池，前 15 分钟受污染的初期雨水收集到初期雨水池，该项目界区内初期雨水量约 63.2m^3

该项目综合仓库为一次消防最大用水处，该项目消防水量为 540m^3 。

综合仓库界区面积约为 1453m^2 ，污染雨水深度按 15mm 计算：

$$V_{\text{雨水}} = 1453 \times 0.015 = 21.8\text{m}^3$$

该项目最大事故水量为消防水量、雨水量、及仓库可能物料泄漏量之和为：

$$V_{\text{事故水池}} = V_{\text{消防}} + V_{\text{雨水}} = 540 + 21.8 + 5 = 566.8\text{m}^3$$

原厂区既有初期雨水池容积为 400m^3 、事故池容积为 2000m^3 ，其中包含发烟硫酸事故池 100m^3 ，满足要求。

事故水及初期雨水收集后，经检测满足回用标准的水用于厂区绿化及道路喷洒。不满足回用标准的水排至厂区污水处理站处理达标后排放。

综上，项目给排水系统能够满足项目需要。

2.2.7.3 供气

1. 供气

该项目转料和仪表使用压缩空气，厂区既有制冷空压间原有 3 台 $6\text{Nm}^3/\text{min}$ 、1 台 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ 、1 台 $20\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆空压机并联供全厂生产用压缩空气，并配备一台 3m^3 的空气缓冲罐，供气压力为 0.8MPa 。厂区原有装置最大生产用气量为 $23\text{Nm}^3/\text{min}$ ，该项目生产最大用气量为 $6\text{Nm}^3/\text{min}$ ，供气能力能满足该项目的需要。

该项目仪表用洁净气依托厂区原有的 1 台 $6\text{Nm}^3/\text{min}$ 的仪表专用螺杆空压机，原有装置仪表最大用气量为 $1.77\text{Nm}^3/\text{min}$ ，该项目仪表最大用气量为

0.15Nm³/min，空压机富裕能力可以满足该项目要求，原有仪表用压缩空气缓冲罐容积不满足空压机故障时能够持续供气至少 15 分钟的要求，该项目新上一台 20m³ 的压缩空气缓冲罐替代原有缓冲罐，更换后空气储罐容积可以满足公司全部仪表供气要求。

表 2.2.7.3-1 压缩空气干燥器技术参数

项目	单位	参数	备注
型号	/	SAW-150/8	/
额定处理气量	Nm ³ /min	150	标准状态
处理介质	/	压缩空气	/
再生耗气量	/	≤6%	/
工作压力	MPa	0.75(G)	/
压力损失	MPa	≤002	
露点	℃	-40℃	/
温度	℃	环境温度	/

表 2.2.7.3-2 净化风质量要求

项目	单位	指标
压力	MPa	0.6(G)
露点	℃	-41℃
温度	℃	环境温度
含尘量	mg/m ³	≤1
含油量	ppm	≤1
含尘颗粒直径	μm	≤3

2.2.7.4 冷冻

该项目在车间室外设备区新上 1 台 279KW 的制冷机组，并配备一台 33m³ 的冷冻水罐，制冷机组以氟利昂 R22 为制冷剂、氯化钙水溶液为载冷剂，冷冻盐水温度为 -15℃。该项目冷冻盐水最大需用量为 180KW，制冷量能够满足生产需要。

2.2.7.5 供热

该项目生产装置采用蒸汽作为热媒，生产过程中所需蒸汽由厂区既有导

热油炉房提供。导热油炉房设有 2 台 10t/h 烧生物质锅炉，供汽压力为 0.8MPa、温度 175℃，经锅炉房分汽包后由 DN200 主管道输送至生产区，厂区已为该项目预留了 DN100 的管道接口，厂区已有装置最大用汽量为 11t/h。该项目最大用汽量为 3t/h，供汽能满足该项目生产需求。

该项目所需蒸汽工作压力 0.4MPa，工作温度 152℃。供气蒸汽主管道进入生产装置前设置减压阀，减压阀前后设置截止阀，减压阀后设置压力表以及安全阀，减压阀型号为 Y43H-16C，安全阀型号为 A48H-16C，将蒸汽压力由 0.8MPa 降至 0.4MPa 供生产装置使用。

导热油炉房设有 3500KW 的导热油炉 2 台（一用一备）。导热油主管为 DN200，导热油温度为 290℃，压力为 0.8MPa。厂区已为该项目预留了 DN100 的管道接口，厂区已有装置最大用量为 2000KW。该项目最大用量为 1000KW，导热油供应能满足该项目生产需求。

2.2.7.6 采暖、通风

1. 采暖

该项目中心控制室采用空调采暖，其余建筑均不设采暖设施。

2. 通风

该项目磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、综合仓库采用自然通风与强制通风相结合的方式，磺化 J 酸车间设置事故通风设施；中心控制室采用抗爆结构，设置新风和排风系统。其他建构筑物采用自然通风方式。

1) 磺化 J 酸车间设置低噪声壁式轴流风机，全面排风换气次数为 6 次/h，事故排风换气次数为 14 次/h。

全面排风量： $1428\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 6 \text{ 次}/\text{h} = 68544\text{m}^3/\text{h}$ ；事故排风量： $1428\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 14 \text{ 次}/\text{h} = 159936\text{m}^3/\text{h}$ 。

2) 综合仓库设置低噪声壁式轴流风机，全面排风换气次数为 3 次/h，

全面排风量： $1386\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 3 \text{ 次}/\text{h} = 33264\text{m}^3/\text{h}$ ；

3) 中心控制室建筑面积为 240 m^2 ，控制室设置新风系统和排风系统，共同保证室内通风换气需求。新风系统的换气次数为 3 次/h，所需风量为： $240 \text{ m}^2 \times 3.5\text{m} \times 3 \text{ 次}/\text{h} = 2520\text{m}^3/\text{h}$ ；设计排风系统所需风量为： $2200\text{m}^3/\text{h}$ 。

新风机和排风机选用 GDF 系列离心式管道风机，可通过软性接头与风管相接；新风口和排风口均采用单层百叶风口，新风口和排风口的距离均大于 3m ；新风系统的新风入口处设置 C3 级粗效过滤器和 Z2 级中效过滤器；新风的引入口和排风系统的排出口均设置与建筑维护结构相等抗爆等级的抗爆阀。

新风入口处设置可燃气体、有毒气体监测器和密闭性能良好的电动密闭阀，二者联锁，电动密闭阀平时常开，断电后自动关闭。

所有风机设置接地装置，并做好防雨防潮措施，补风依靠开启的外窗门洞自然补风。

事故风机与电气报警装置联锁，风机的开关控制装置应在室内及靠近外门的外墙上分别设置电气开关，检测报警装置、控制系统及电气开关的设置见电气专业。

3. 局部通风

该项目反应釜人工加料部位、桶装物料抽料区设置局部通风，局部通风处设置吸风罩，通过风管引至车间尾气总管去尾气处理装置。

4. 防排烟设施

该项目综合仓可开启窗户的总面积为 80 m^2 ，排烟窗底标高为 5m ，满足自然排烟需求，可以作为自然排烟窗。

综合仓库的自然排烟窗设置在高处，设置曲臂连杆开窗器，并在距地面 $1.3\text{m}-1.5\text{m}$ 处设置手动开启装置。

2.2.7.7 “两重点一重大”自动化情况

该项目该生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫

酸反应，属于磺化工艺。不构成危险化学品重大危险源。涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

1. 自控系统

建设项目的工艺过程自动控制系统采用 DCS 系统，重点监管工艺等危险岗位同时设置 SIS 系统，SIS 仪表系统安全完整性等级为 SIL1，位于生产控制室内。该项目的硫酸钠干燥装置为成套装置，配套 PLC 系统，自控系统由设备厂家负责。

DCS 系统包括操作站、控制站和工程师站等，DCS 控制系统可完成对生产及储存过程的数据采集、处理、监视、控制、安全联锁保护、计量及运行管理等任务，对装置的生产过程数据进行集中检测、显示、控制、联锁和报警，采用计算机控制，控制单元的 CPU1：1 冗余配置，系统的电源和通信接口 1：1 冗余配置，过程 I/O 卡件设置备用并带有光电隔离，卡件具有防抖动滤波处理功能，以提高系统的可靠性，保证系统的正常运行。

该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中的磺化工艺。

2. 自控方案

1) 储罐区自动控制方案

(1) 发烟硫酸储罐、液碱储罐设置现场显示并带远传功能的温度计，设置温度高限报警。

(2) 发烟硫酸储罐、液碱储罐和邻硝基乙苯储罐设置现场显示并带远传功能的液位计并设置液位高、低报警，高高限报警并联锁切断进料管道紧急切断阀并停泵，低低限报警并联锁停出料泵。

2) 磺化 J 酸车间控制方案

(1) DCS 控制方案

①发烟硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的液位计并设置液位高、低报警，高高限联锁切断进料管道紧急切断阀。发烟硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的温度计。

②发烟硫酸计量罐设置称重模块，进料时达到设定值联锁停发烟硫酸中间泵，发烟硫酸计量罐向釜内加料时达到设置值联锁停发烟硫酸加料管道紧急切断阀。

③发烟硫酸计量罐、液碱中间罐、硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的液位计，设置液位高低限报警。

④预混釜加料料仓设置称重模块，进料达到设定值联锁停吐氏酸车间螺旋输送机电机和罗茨风机。

⑤检测预混釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁关闭进料螺旋输送机电机。

⑥预混釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁关闭进料螺旋输送机电机。

⑦二磺化釜进料管道设置远传流量计与变频泵联锁，调节二磺化釜进料。

⑧二磺化釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。

⑨检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。

⑩中间釜设置现场显示并远传的液位计，高限报警、高高限报警并联锁切断二磺化釜进料紧急切断阀并停泵。

⑪计量釜设置称重模块，进料达到设定值时联锁停进料泵。

- ⑫计量釜出料管道设置远传流量计。
- ⑬预混釜夹套冷冻水进水管道、预混釜底放料管道、二磺化釜夹套冷冻水进水管道、二磺化釜釜底放料管道、三磺化釜釜底放料管道、中间釜釜底放料管道、计量釜釜底放料管道设置远程控制操作阀。

(2) SIS 连锁控制方案

- ①预混釜设置现场显示并远传温度计，与循环水进水联锁，调节反应釜温度。远传温度计设置温度高限报警，高高限报警并联锁打开循环水进水阀门。
- ②二磺化釜设置现场显示并远传温度计。设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。
- ③碱熔釜、浓缩釜、母液浓缩釜设置现场显示并远传的温度计，设置温度高限报警。碱熔釜设置现场显示并远传的压力表，设置压力高限报警。

表 2.2.7.7-1 连续磺化工段二磺化工艺采取的安全控制措施符合性一览表

规定内容		该项目采取的措施	符合性
重点监控工艺参数	磺化反应釜内温度；	二磺化釜安装现场显示并带远传功能的温度计。	符合
	磺化反应釜内搅拌速率；	检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警和联锁功能。	符合
	磺化剂流量；	二磺化釜进料管道设置远传流量计与进料泵变频电机联锁，调节进料流量。	符合
	冷却水流量；	二磺化釜夹套冷却水设置带远传功能的压力表。	符合
安全控制的基本要求	反应釜温度的报警和联锁；	二磺化釜设置现场显示并远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。	符合
	稳定控制和联锁系统；	检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。	符合
	紧急冷却系统；	二磺化釜反应过程中冷冻水处于开启状态，故此次设计未设计相应的联锁措施紧急冷却。二磺化釜夹套冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。	符合
	紧急停车系统；	二磺化釜温度高高限、冷却水压力低限、搅拌电机电流高低限联锁切断进料紧急切断阀并停泵。	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

规定内容		该项目采取的措施	符合性
宜采用的控制方式	安全泄放系统；	该反应为常压反应，反应危险性较小，未设置安全泄放系统。	符合
	三氧化硫泄漏监控报警系统等。	该反应采用发烟硫酸作为磺化剂。	符合
	将磺化反应釜内温度与磺化剂流量、磺化反应釜夹套冷却水进水阀、釜内搅拌电流形成联锁关系，紧急断料系统，当磺化反应釜内各参数偏离工艺指标时，能自动报警、停止加料，甚至紧急停。磺化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。	二磺化釜进料管道设置远传流量计，与进料泵变频电机联锁，调节进料流量。二磺化釜设置现场显示并远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。3、二磺化釜夹套冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。4、检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。5、该反应为常压反应，反应风险较小，未设置安全泄放系统。	符合

表 2.2.7.7-2 连续磺化工段三磺化工艺采取的安全控制措施符合性一览表

规定内容		该项目采取的措施	符合性
重点监控工艺参数	磺化反应釜内温度；	三磺化釜安装现场显示并带远传功能的温度计。	符合
	磺化反应釜内搅拌速率；	检测三磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高限报警和联锁功能。	符合
	磺化剂流量；	三磺化釜进料由二磺化釜溢流管溢流进入，流量受二磺化釜进料影响，二磺化釜对进料流量进行了联锁控制。	符合
	冷却水流量；	三磺化过程放热量很小，反应过程需要持续加热，未设置冷却水。	符合
	紧急冷却系统；	三磺化过程放热量很小，反应过程需要持续加热，未设置紧急冷却系统。	符合
	安全泄放系统；	该反应为常压反应，反应风险较小，未设置安全泄放系统。	符合
	流泄漏监控报警系统等。	该反应采用发烟硫酸作为磺化剂。	符合
宜采用的控制方式	将磺化反应釜内温度与磺化剂流量、磺化反应釜夹套冷却水进水阀、釜内搅拌电流形成联锁关系，紧急断料系统，当磺化反应釜内各参数偏离工艺指标时，能自动报警、停止加料，甚至紧急停。磺化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。	该反应为常压反应，反应风险较小，未设置安全泄放系统。	符合

上表中的安全控制措施满足《国家安全监管总局关于公布首批重点监管

的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)的要求。

(3) 硫酸钠干燥车间控制方案

硫酸钠干燥车间成套干燥设备自带配套的 PLC 控制系统。主要控制方案如下：

- ①浆料贮罐设置现场显示并远传的温度计。
- ②热风管道设置现场显示并远传的温度计和压力表。
- ③热风炉设置远传的温度传感器。
- ④尾气喷淋塔、吸收液罐、氨水罐设置现场显示并远传的磁翻板液位计。
- ⑤浆料变频泵、干燥塔气动振动器、刮板出料电动阀、生物质炉炉排变频电机、助燃鼓风机、旋风除尘器和布袋除尘器电动旋转阀、布袋除尘器电动振动器、布袋除尘器脉冲喷吹阀、尾气风机、尾气喷淋塔循环泵实现现场和远程操作功能。

(4) 冷媒泵控制方案

冷冻水泵采用一用一备，故障时实现自动切换功能。

表 2.2.7.7-3 DCS 功能(SIF)列表

序号	联锁 SIF 编号	联锁 SIF 回路名称	联锁 SIF 功能描述	工序
SIF01	LIAS001 (HH)	V001A/B 发烟硫酸储罐液位 LIAS001 (HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV001 并停进料泵 P001A/B	储罐区
SIF02	LIAS001 (LL)	V001A/B 发烟硫酸储罐液位 LIAS001 (LL) 联锁	停出料泵	储罐区
SIF03	LIAS003 (HH)	V002A-E 液碱储罐液位 LIAS003 (HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV002 并停进料泵 P002A/B	储罐区
SIF04	LIAS003 (LL)	V002A-E 液碱储罐液位 LIAS003 (LL) 联锁	停出料泵	储罐区
SIF05	LIAS005 (HH)	V003A-D 邻硝基乙苯储罐液位 LIAS005 (HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV003 并停进料泵 P003A/B	储罐区
SIF06	LIAS005 (LL)	V003A-D 邻硝基乙苯储罐液位 LIAS005 (LL) 联锁	停出料泵	储罐区
SIF07	LIAS101 (HH)	V101 发烟硫酸中间罐液位 LIAS101 (HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV101	磺化 J 酸预混工段
SIF08	WIAS101 (HH)	V102 发烟硫酸计量罐称重模块 WIAS101 (HH) 联锁	停发烟硫酸泵 P101	磺化 J 酸预混工段
SIF09	WIAS101 (LL)	V102 发烟硫酸计量罐称重模块 WIAS101 (LL) 联锁	停紧急切断阀 SV102	磺化 J 酸预混工段
SIF10	WIAS102A/B (HH)	V103A/B 吐氏酸料仓称重模块 WIAS102A/B (HH) 联锁	停吐氏酸车间螺旋输送机和罗茨风机 C101	磺化 J 酸预混工段
SIF11	TICA101A/B	R101A/B 预混釜温度 TICA101A/B 联锁	调节进料螺旋输送机 M101A/B 变频电机	磺化 J 酸预混工段
SIF12	TICA101A/B (HH) (和 SIS 分开设置)	R101A/B 预混釜温度 TICA101A/B (HH) 联锁	停进料螺旋输送机 M101A/B 电机	磺化 J 酸预混工段
SIF13	IIAS101A/B (HL)	R101A/B 预混釜搅拌电流 IIAS101A (HL) 联锁	停进料螺旋输送机 M101A/B 电机	磺化 J 酸预混工段

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	联锁 SIF 编号	联锁 SIF 回路名称	联锁 SIF 功能描述	工序
SIF14	PIAS103A/B(L) (和 SIS 共用)	R101A/B 预混釜夹套冷冻水压力 PIAS103A/B(L) 联锁	停进料螺旋输送机 M101A/B 电机	磺化 J 酸预混工段
SIF15	FIC101A/B	二磺化釜进料管道流量计流量 FIC101A/B 联锁	调节转料泵 P102A/B 变频电机	磺化 J 酸二磺化工段
SIF16	TISA102A(HH) (和 SIS 分开设置)	R102 二磺化釜温度 TISA102A(HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV105、停转料泵 P102A/B。	磺化 J 酸二磺化工段
SIF17	IIAS102A(HL)	R102 二磺化釜搅拌电流 IIAS102A(HL) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV105、停转料泵 P102A/B。	磺化 J 酸二磺化工段
SIF18	PIAS104(L) (和 SIS 共用)	R102 二磺化釜夹套冷冻水压力 PIAS104(L) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV105、停转料泵 P102A/B。	磺化 J 酸二磺化工段
SIF24	LISA103(HH)	R105 计量釜液位 LISA103(HH) 联锁	关闭进料管道紧急切断阀 SV105、停转料泵 P102A/B。	磺化 J 酸三磺化工段
SIF25	WIAS103(HH)	R105 计量釜称重模块 WIAS103(HH) 联锁	停泵 P103	磺化 J 酸三磺化工段

表 2.2.7.7-4 安全完整性等级汇总表

序号	单元	EUC	SIF 编号	SIF 回路名称	安全完整性等级(SIL)
1	储罐区	V001A/B 发烟硫酸储罐	LIAS001(HH)	V001A/B 发烟硫酸储罐液位 LIAS001(HH) 联锁	SILa
2	储罐区	V001A/B 发烟硫酸储罐	LIAS001(LL)	V001A/B 发烟硫酸储罐液位 LIAS001(LL) 联锁	SILa
3	储罐区	V002A-E 液碱储罐	LIAS003(HH)	V002A-E 液碱储罐液位 LIAS003(HH) 联锁	SILa
4	储罐区	V002A-E 液碱储罐	LIAS003(LL)	V002A-E 液碱储罐液位 LIAS003(LL) 联锁	SILa
5	储罐区	V003A-D 邻硝基乙苯储罐	LIAS005(HH)	V003A-D 邻硝基乙苯储罐液位 LIAS005(HH) 联锁	SILa
6	储罐区	V003A-D 邻硝基乙苯储罐	LIAS005(LL)	V003A-D 邻硝基乙苯储罐液位 LIAS005(LL) 联锁	SILa
7	磺化 J 酸预混工段	V101 发烟硫酸中间罐	LIAS101(HH)	V101 发烟硫酸中间罐液位 LIAS101(HH) 联锁	SILa
8	磺化 J 酸预混工段	V102 发烟硫酸计量罐	WIAS101(HH)	V102 发烟硫酸计量罐称重模块 WIAS101(HH) 联锁	SILa

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	单元	EUC	SIF 编号	SIF 回路名称	安全完整性等级(SIL)
9	磺化 J 酸预混工段	V102 发烟硫酸计量罐	WIAS101(LL)	V102 发烟硫酸计量罐称重模块 WIAS101(LL) 联锁	SILa
10	磺化 J 酸预混工段	V103A/B 吐氏酸料仓	WIAS102A/B(HH)	V103A/B 吐氏酸料仓称重模块 WIAS102A/B(HH) 联锁	SILa
12	磺化 J 酸预混工段	R101A/B 预混釜	TICA101A/B(HH) (温度探测器和 DCS 分开设置)	R101A/B 预混釜温度 TICA101A/B(HH) 联锁	SIL1
13	磺化 J 酸预混工段	R101A/B 预混釜	IIAS101A/B(HL)	R101A/B 预混釜搅拌电流 IIAS101A(HL) 联锁	SIL1
14	磺化 J 酸预混工段	R101A/B 预混釜	PIAS103A/B(L) (和 DCS 共用)	R101A/B 预混釜夹套冷冻水压力 PIAS103A/B(L) 联锁	SIL1
15	磺化 J 酸二磺化工段	二磺化釜进料管道	FIC101A/B	二磺化釜进料管道流量计流量 FIC101A/B 联锁	SILa
16	磺化 J 酸二磺化工段	R102 二磺化釜	TISA102A(HH) (温度探测器和 DCS 分开设置)	R102 二磺化釜温度 TISA102A(HH) 联锁	SIL1
17	磺化 J 酸二磺化工段	R102 二磺化釜	IIAS102A(HL)	R102 二磺化釜搅拌电流 IIAS102A(HL) 联锁	SIL1
18	磺化 J 酸二磺化工段	R102 二磺化釜	PIAS104(L) (和 DCS 共用)	R102 二磺化釜夹套冷冻水压力 PIAS104(L) 联锁	SIL1
19	磺化 J 酸三磺化工段	R103A-C 三磺化釜	TICA102B-D(HH) (温度探测器和 DCS 分开设置)	R103A-C 三磺化釜温度 TICA102B-D(HH) 联锁	SIL1
20	磺化 J 酸三磺化工段	R103A-C 三磺化釜	IIAS102B-D(HL)	R103A-C 三磺化釜搅拌电流 IIAS102B-D(HL) 联锁	SIL1
21	磺化 J 酸三磺化工段	R104 中间釜	TICA102E	R104 中间釜温度 TICA102E 联锁	SILa

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	单元	EUC	SIF 编号	SIF 回路名称	安全完整性等级 (SIL)
22	磺化 J 酸三磺化工段	R104 中间釜	TICA102E(HH)	R104 中间釜温度 TICA102E(HH) 联锁	SILa
23	磺化 J 酸三磺化工段	R105 计量釜	LISA103(HH)	R105 计量釜液位 LISA103(HH) 联锁	SILa
24	磺化 J 酸三磺化工段	R105 计量釜	WIAS103(HH)	R105 计量釜称重模块 WIAS103(HH) 联锁	SILa
27	储罐区	R201A 缩合釜	IIAS901(HL)	R201A 缩合釜搅拌电流 IIAS901(HL) 联锁	SIL1
28	储罐区	R201A 缩合釜	PISA901(HH) (和 DCS 共用)	R201A 缩合釜压力 PISA901(HH) 联锁	SIL1

3. 气体报警系统

该项目磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、中心控制室进风口设置有毒气体探测器，具体设置为：

表 2.2.7.7-5 气体探测器一览表

序号	安放位置	数量	安装高度	保护半径	检测气体	检测原理	一级报警设定值	二级报警设定值
1	磺化 J 酸车间	2	0.4m	室内 2m 室外 4m	二氧化硫	电化学	1.75ppm	3.5ppm
		1	高出释放源 1m	4m	氨气	电化学	27ppm	54ppm
2	中心控制室	1	进风口	2m	二氧化硫	电化学	1.75ppm	3.5ppm
3	硫酸钠烘干车间	1	高出释放源 1m	4m	氨气	电化学	27ppm	54ppm

2.2.7.8 反应风险评估、HAZOP 分析及 SIL 评估情况

1. 反应风险评估

该公司委托山东金特安全科技有限公司对其生产过程进行了全流程反应热安全风险评估，结论如下：

表 2.2.7.8-1 矩阵评估报告

检验项目	等级	矩阵评估	备注
可能性评估	1 级	I 级风险	可接受风险
严重度评估	2 级		

表 2.2.7.8-1 反应工艺危险度评估

序号	温度	参数值 (°C)	评估	等级	备注
1	T _p	35	T _p < MTSR < T _{D24} < MTT	2 级	潜在分解风险
2	MTSR	41.83			
3	MTT	337			

序号	温度	参数值 (°C)	评估	等级	备注
4	T _{D24}	285			

MTT以发烟硫酸的沸点337°C计。

通过反应风险评估报告可知，吐氏酸磺化反应属于工艺危险度为 2 级的工艺过程，在配置常规自动控制系统的基础上，对主要反应参数进行集中监控及自动调节(DCS 或 PLC)的基础上。设置偏离正常值的报警和联锁控制；预混、磺化阶段等重点监管工艺危险岗位，同时设置 SIS 系统，预混釜设置现场显示并远传温度计，与循环水进水联锁，调节反应釜温度；二磺化釜设置现场显示并远传温度计。设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。碱熔釜、浓缩釜、母液浓缩釜设置现场显示并远传的温度计，设置温度高限报警。碱熔釜设置现场显示并远传的压力表，设置压力高限报警。SIS 仪表系统安全完整性等级为 SIL1，位于生产控制室内。在非正常条件下有可能超压的反应装置，如碱熔釜、中和釜、浓缩釜母液、浓缩釜、缩合釜，对其增添设置了爆破片和安全阀等泄放设施。

2.HAZOP 分析结果

根据海湾工程有限公司编制的《年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目危险与可操作性分析 HAZOP 报告》结论如下：

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目 HAZOP 分析工作，内容涵盖 17 张 PID 图，HAZOP 小组共划分了 15 个分析节点，分析了年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目各部分在已有保护措施下的剩余风险程度，找出了装置存在的安全薄弱环节，提出 HAZOP 建议措

施共计 26 条, II 级风险建议 22 条, I 级风险建议 4 条。通过对甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目 HAZOP 分析, 年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目的主要风险为: 物料泄漏、化学灼伤、人员中毒、设备超压、储罐溢流等。针对年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目运行过程中可能存在的风险, HAZOP 小组提出了进一步提高安全水平及可操作性的建议。这些建议措施在甘肃永鸿染化有限公司落实后, 年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目的安全水平将进一步提高, 可操作性将进一步加强。

3. 安全仪表系统完整性定级评估报告结论

根据青岛劳帕安全技术咨询有限公司编制的《年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目安全完整性等级 (SIL) 定级报告》结论如下:

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸及硫酸钠干燥回收项目 SIL 定级工作, 是以该装置的风险分析为基础, 进行保护层分析 (LOPA), 对共 44 项安全仪表功能 (SIF) 进行了安全需求分配, 确定其应具有的安全完整性等级 (SIL) 等级。

2.2.7.9 自控仪表及火灾报警

1. 应急或备用电源的设置

火灾自动报警系统的交流电源采用消防电源, 交流电源采用双电源供电, 同时火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源作为应急电源, 消防设备应急电源输出功率大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的

120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 4h 以上。

有毒气体报警系统和仪表系统交流电源采用双电源供电同时采用 UPS(不间断电源)作为应急电源，应急电源供电时间不少于 30min。

2. 控制室的组成及控制中心作用

该项目控制室位于厂区南侧，采用抗爆结构。生产控制室设有机柜室、操作室和设备室，用于该项目的生产操作、过程控制、安全保护和仪表维护等。机柜室和操作室相邻布置并且有门相通。DCS 控制系统、SIS 系统、气体检测报警系统、视频监控系统和 UPS 电源等均设置在控制室内；另外，控制室内还设有烟感报警、应急电话和应急照明系统等，控制室采用防静电地面，24 小时有人值守。

厂区中心控制室建成后，消防控制室迁至中心控制室内，并设置直通室外的安全出口，消防控制室设置火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播装置、消防应急照明和疏散指示控制装置、消防电源监控器、有毒气体探测器，可接收感烟、可燃气体等探测器的火灾和气体报警信号、手动报警按钮、消火栓按钮，显示所有消防设备的工作状态、报警情况。消防控制室严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路并设置直通室外的出口。

2. 2. 7. 9-1 DCS 报警连锁设定值一览表

序号	位号	量程范围	设定值	报警连锁设定值			
				HH	H	L	LL
7	TZISA-104A	-50~200	45	52	50	0	0
8	TZISA-104B	-50~200	45	52	50	0	0

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

9	TZISA-1005	-50~200	45	52	50	0	0
10	TZISA-902	-50~200	40	45	44	0	0

2. 2. 7. 9-2 SIS 报警连锁设定值一览表

序号	位号	用途	量程范围	设定值	报警连锁设定值				随动设备
					HH	H	L	LL	
1	TZISA-1003A	测量 R101A 温度	-50~200	50	52	50	0	0	进料螺旋输送机 M1001A
2	TZISA-1003B	测量 R101B 温度	-50~200	50	52	50	0	0	进料螺旋输送机 M1001B
3	TZISA-105A	测量 R102 温度	-50~200	50	52	50	0	0	进料切断阀 SV105
4	TZISA-105B	测量 R103A 温度	-50~200	50	52	50	0	0	导热油入口切断阀 SV-107A
5	TZISA-105C	测量 R103B 温度	-50~200	50	52	50	0	0	导热油入口切断阀 SV-107B
6	TZISA-105D	测量 R103C 温度	-50~200	50	52	50	0	0	导热油入口切断阀 SV-107C

3. 气体检测和报警设施的设置

该项目二期生产车间、硫酸钠烘干车间、中心控制室进风口设置有毒气体探测器，具体设置为：

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

表 2.2.7.9-3 气体探测器一览表

序号	名称	型号/生产厂家	供电	示值误差	防爆标志	生产日期	测量范围	报警值	检测介质	报警通道	相对应车间位置	检验日期
1	点型气体探测器（液氨储罐区）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	18	液氨罐区装卸臂上方	2024.1.30- 2025.1.29
2	点型气体探测器（液氨储罐区）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	14	液氨罐区 V101 V102 两罐下方中间	2024.1.30- 2025.1.29
3	点型气体探测器（液氨储罐区）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	17	液氨罐区 V101 V102 罐顶北	2024.1.30- 2025.1.29
4	点型气体探测器（液氨储罐区）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	2	液氨罐区 V101 V102 罐顶南	2024.1.30- 2025.1.29
5	点型气体探测器（J 酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2020.4	8 μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	2	J 酸车间酸化釜东	2024.1.30- 2025.1.29
6	点型气体探测器（J 酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-20) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	1	J 酸车间酸化釜西	2024.1.30- 2025.1.29
7	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2020.4	(0-50) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	5	吐氏酸车间 R206C-R206D 之间	2024.1.30- 2025.1.29
8	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2020.4	(0-50) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	4	吐氏酸车间 R206B-R206C 之间	2024.1.30- 2025.1.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	型号/生产厂家	供电	示值误差	防爆标志	生产日期	测量范围	报警值	检测介质	报警通道	相对应车间位置	检验日期
9	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2020.4	(0-50) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	3	吐氏酸车间 R206A-R206B 之间	2024.1.30- 2025.1.29
10	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	11	吐氏酸车间氯化 釜 R205A	2024.1.30- 2025.1.29
11	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	5	吐氏酸车间氯化 釜 R205B	2024.1.30- 2025.1.29
12	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	3	吐氏酸车间氯化 釜 R205C	2024.1.30- 2025.1.29
13	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	1	吐氏酸车间氯化 釜 R205D	2024.1.30- 2025.1.29
14	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	15	吐氏酸车间氯化 釜 R205E	2024.1.30- 2025.1.29
15	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	7	吐氏酸车间氯化 釜 R205F	2024.1.30- 2025.1.29
16	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) $\times 10^{-6}$ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	13	吐氏酸车间氯化 釜 R205G-R205H 之间	2024.1.30- 2025.1.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	型号/生产厂家	供电	示值误差	防爆标志	生产日期	测量范围	报警值	检测介质	报警通道	相对应车间位置	检验日期
17	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	19	吐氏酸车间氯化釜 R205H-R205I 之间	2024.1.30- 2025.1.29
18	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	8	吐氏酸车间氯化釜 R205J	2024.1.30- 2025.1.29
19	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	4	吐氏酸车间氯化釜 R205K	2024.1.30- 2025.1.29
20	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	9	吐氏酸车间氯化釜 R205L	2024.1.30- 2025.1.29
21	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	16	吐氏酸车间配置釜 R204A-R204B 之间	2024.1.30- 2025.1.29
22	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	6	吐氏酸车间氨回收冷凝器 E201A 和 E201B 之间	2024.1.30- 2025.1.29
23	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	10	吐氏酸车间配置釜 R204C-R204D 之间	2024.1.30- 2025.1.29
24	点型气体探测器（吐氏酸车间）	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	12	吐氏酸车间顶部	2024.1.30- 2025.1.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	型号/生产厂家	供电	示值误差	防爆标志	生产日期	测量范围	报警值	检测介质	报警通道	相对应车间位置	检验日期
25	点型气体探测器(磺化车间)	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%F S	Exd II CT6 Gb	2021.8	(0-50) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	7	磺化车间酸化釜 R602	2024.1.30- 2025.1.29
26	点型气体探测器(磺化车间)	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%F S	Exd II CT6 Gb	2021.8	(0-50) μ mol/mol	H:1.75ppm HH:3.5ppm	二氧化硫	6	磺化车间外设备 区域 T802A 吸收 塔	2024.1.30- 2025.1.29
27	点型气体探测器(磺化车间)	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%F S	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	9	磺化车间外设备 区域 T802B 吸收 塔	2024.1.30- 2025.1.29
28	点型气体探测器(干燥车间)	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) μ mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	20	硫酸钠干燥车间 西氨水罐	2024.1.30- 2025.1.29
29	点型气体探测器 (中控室)	RBT-6000-ZLG/B 济南瑞安电子有限公司	18-36V DC	±5%FS	Exd II CT6 Gb	2018.5	(0-100) ×10-6 mol/mol	H:27ppm HH:54ppm	氨气	8	中控室新风入口	2024.1.30- 2025.1.29

4. 火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)，该项目设置集中火灾报警控制器和联动控制器。报警控制器和联动控制器设置在消防控制室内。

1. 火灾自动报警系统

- 1) 该项目采用集中报警控制系统。消防自动报警系统按两总线设计。
- 2) 探测器：探测器与灯具的水平净距大于 0.2m；与送风口边的水平净距大于 1.5m；与墙或其他遮挡物的距离大于 0.5m。
- 3) 设置消火栓按钮，按钮设置消火栓箱内。
- 4) 设置火灾声光报警显示装置，安装高度 2.3m。
- 5) 系统总线设置短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的感烟探测器、手动报警按钮和模块等消防设备的总数不超过 32 点。

2. 消防联动控制

- 1) 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动信号，并能接收相关设备的联动反馈信号，需要火灾自动报警系统联动的消防设备，除采用消防联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。
- 2) 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动控制信号采用两个独立的报警触发装置信号的“与”逻辑。
- 3) 消火栓系统联动控制

- (1) 由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关作为触发信号，直接控制启动消防泵。

- (2) 消火栓按钮的动作信号作为报警信号和启动消火栓泵的联动触

发信号，由消防联动控制器控制消火栓泵的启动。

(3) 将消火栓控制柜的启动及停止按钮用专用线路连接至消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并直接启动消火栓泵的启动及停止。

(4) 消火栓泵的动作信号反馈至消防联动控制器。

4) 非消防电源控制必须满足下列要求：该项目部分低压出线回路及配电箱主开关设有分励脱扣器，由消防控制室在火灾确认后切断防火分区电源，且将信号反馈到消防控制室。

5) 疏散指示标志灯采用常亮型，应急照明灯平时常灭，当火灾时由消防控制室强制点亮所有应急照明灯，并通过消防信号反馈线反馈到消防控制室。

6) 火灾警报装置、消防应急广播及消防通信系统

(1) 火灾自动报警系统设置火灾声光报警器，并在确认火灾后启动建筑物内的所有火灾声光报警器，并应能同时启动所有火灾声光报警器工作且声压等级高于背景噪声 15dB。

(2) 集中报警系统设置消防应急广播扬声器，扬声器采用隔爆型，安装方式为壁装，安装高度为 2.3m。消防应急广播的单次语音播放时间为 10-30S，且与火灾声光报警器交替工作，一次火灾声光报警，一次消防应急广播交替工作。

(3) 消防直通对讲电话系统：在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机，在配电室、消防水泵房、发电机房等处设置消防直通对讲电话分机，专用对讲电话分机底距地 1.3m。在消防控制室内设置直接报警的外线电话。

2. 2. 7. 10 电讯工程与视频监控系统

1. 电信

厂区办公楼设置外线电话，作为对外联系使用，车间、仓库、室外装置等处配备对讲机作为生产调度使用。

2. 电视监控

厂区设置统一的工业电视监视系统，该项目在车间、仓库和厂区围墙和道路侧设置视频摄像头，摄像头信号与厂区既有系统联网，通过网络把视频信号传至控制室，以方便生产管理，及时了解现场情况，加强安全管理。

2.2.7.11 原材料、产品储存情况

该项目使用的原辅材料包括发烟硫酸、吐氏酸、硫酸、液碱、液氨、J 酸、邻硝基乙苯等。

产品及副产包括碘化吐氏酸、碘化 J 酸、亚硫酸氢铵溶液和无水硫酸钠。

其中原料吐氏酸和 J 酸为厂区一期产品，直接由原车间采用叉车运输至本车间，亚硫酸氢铵溶液由本车间直接通过管道输送至原有吐氏酸车间。其他原辅材料及产品的运输方式主要以公路运输为主。厂外运输主要依靠社会专业运输公司，利用槽车、汽车运输，危险化学品委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输。厂区内物料主要由叉车转运。厂内道路采用水泥路面，可以满足载重汽车运输的需要。

表 2.2.7.11 项目储运一览表

序号	建构筑物	名称	规格(%)	储存状态	最大储存量(t)	储存周期(d)	火灾类别	储存地点	贮存方式	备注
1	储罐区	发烟硫酸	105	液	194	8	乙	新建发烟硫酸和液碱储罐组	50m ³ 储罐	
2		液碱	30	液	344.25	19	戊	新建发烟硫酸和液碱储罐组	60m ³ 储罐	
3		邻硝基乙苯	98	液	237.6	90	丙	新建邻硝基乙苯储罐组	60m ³ 储罐	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建构筑物	名称	规格(%)	储存状态	最大储存量(t)	储存周期(d)	火灾类别	储存地点	贮存方式	备注
4		液氨	99	液	24.75	4	乙	原有液氨储罐区	50m ³ 储罐	依托
5	综合仓库	磺化吐氏酸	≥95	固	1000	150	丙	综合仓库	25kg/袋装	
6		磺化丁酸	≥70	固	1000	150	丙	综合仓库	25kg/袋装	
7	戊类仓库	无水硫酸钠	99	固	100	--	戊	戊类仓库	25kg/袋装	依托

注：厂区既有 50m³ 液氨储罐一个，原有装置液氨年耗量为 2050t，该项目年耗量为 142.89t，能满足该项目需要。

2.2.7.12 消防设施

1. 消防系统

该项目综合仓库室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 540m³。邻硝基乙苯储罐区采用移动式冷却水系统，设计流量为 25L/s，火灾延续时间为 4 小时，用水量为 360m³。泡沫混合液流量为 4L/s，连续供给时间为 45min。泡沫混合液总用量为 10.8m³，选用抗溶性水成膜泡沫原液，泡沫液混合比为 3%，则泡沫混合液用水量为 10.476m³。储罐区消防总用水量为 360+10.476=370.476m³。该项目一起火灾最大消防用水量为 540m³。

2. 水源形式、供水能力

该项目消防用水由厂区既有消防水池供给，消防水池总有效容积为 900m³。消防水池设置自动补停水浮球阀装置，补水来自厂区给水系统，补水管管径为 DN100，补水量为 30m³/h，补水时间为 30h。

消防水池设置就地水位显示装置，在消防控制室内设置显示消防水池水位的装置。消防控制柜显示消防水池最高报警水位、低报警水位及最低报警水位报警信号，以及正常水位。消防水池顶盖板上部覆土厚度 500mm 作为保温层。

消防水池的设置能够满足该项目的消防用水需要。

消防泵房既有 $Q=50\text{L/s}$, $H=80\text{m}$ 消防电泵两台(一用一备)、 $Q=2\text{L/s}$, $H=90\text{m}$ 稳压水泵两台(一用一备)、 $\phi=1200$ 稳压罐一座。

消防泵房内既有排水沟和集水坑，设置有 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$ 潜污泵两台。

消防泵房内既有消防设施不能满足《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)的要求，需将其中一台消防电泵更换为同等参数的柴油消防泵，和另一台消防电泵实现一用一备。

消火栓泵的启动采用压力开关自动启动和手动控制两种方式。消防控制盘设置专用线路连接的手动直接启泵按钮，消防控制盘显示消防泵和稳压泵的运行状态。消防结束后手动停泵，消防水泵、稳压泵设置就地强制启泵按钮。

3. 室外水消防系统

该项目厂区既有消火栓给水管采用 DN200 无缝钢管，沿厂区布置为环状，由消防水池经消防泵房引出两根水管分别连接在管网不同管段上。厂区布置调压防撞防冻型室外地上式消火栓 SSFT100/65，室外消火栓间距不大于 60m，距路边不大于 2.0 米，距建筑外墙不小于 5.0 米。每个室外消火栓均设一消火栓箱，配置 25m 长 DN65 衬胶消防水带两条， $\phi 19$ 直流-水雾可调水枪 2 支。

该项目新建邻硝基乙苯储罐组、发烟硫酸和液碱储罐组设置移动式泡沫灭火系统，设置泡沫灭火装置(PY-400)1 台，配备 20m 长 DN65 衬胶消防水带两条，PQ4 泡沫枪一支，泡沫混合液流量为 4L/s。选用抗溶性水成膜泡沫原液，泡沫液混合比为 3%。储罐区设置消防泡沫钩管。

液氨储罐组为利旧装置，原有固定式水冷却系统，符合该项目要求。

该项目界区内新建建筑物 150m 范围内既有室外消火栓均不少于 4 套。

该项目界区内新建储罐区 15m~150m 范围内的室外消火栓有 4 套。

以上消防设施能够满足该项目的室外消防要求。

4. 室内消火栓系统

该项目磺化 J 酸车间、综合仓库室内设置消火栓给水系统。室内消火栓布置距离不大于 30m，保护半径为 28m，消火栓的栓口中心线距地面高度为 1.1 米，每个消火栓箱内设 SNW65 型减压稳压消火栓、25m 长 DN65 衬胶水带、一个Φ19 直流-水雾可调水枪，，并设置消防软管卷盘。消火栓栓口动压不小于 0.35MPa。

硫酸钠烘干车间设计消防软管卷盘系统，该系统接自生活给水管道。

5. 消防设施

消防设备见下表。

表 2.2.7.12 消防器材布置情况表

序号	名称	规格	灭火剂种类	数量(个)	地点
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	磷酸铵盐	4	磺化 J 酸车间
2	手提式干粉灭火器	MFT/ABC8	磷酸铵盐	18	
3	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	磷酸铵盐	5	
4	手提式二氧化碳灭火器	MT7	二氧化碳	2	
5	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	磷酸铵盐	10	综合仓库
6	推车式干粉灭火器	MFT/ABC20	磷酸铵盐	2	
7	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	磷酸铵盐	8	硫酸钠烘干车间
8	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	磷酸铵盐	8	储罐区
9	消防沙池	2m ³	黄沙	2	
10	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	磷酸铵盐	2	中心控制室
11	手提式二氧化碳灭火器	MT7	二氧化碳	2	

2.2.7.13 分析化验

该项目依托厂区原有中心化验室(位于办公楼中)，化验室的任务是对产品的质量进行监督，负责项目的原料化验分析，空分空压站和环境监测站的分析，以控制各项技术指标，指导项目的正常运行。中心化验室可用于光谱实验、电化学分析实验室、水质分析以及环境监测等。

中心化验室设置实验室信息管理系统，负责分析数据、仪器运行状况管理以及分析数据的传输。化验室的分析数据通过实验室信息管理系统实现与

中央控制室的通信，并通过企业管理网络实现与企业质量管理及有关部门的通

2.2.8 劳动保护

1. 一般工作人员配备防护手套、防护靴等个人防护用品。
2. 为电工作业人员配备绝缘手套、绝缘鞋、安全带。

表 2.2.8 个体防护装备配备一览表

序号	种类	配置数量 (套)	备用数
1	工作服	64	
2	防护手套(含绝缘手套、橡胶手套)	64	
3	工作鞋 (含绝缘鞋、防护靴)	64	
4	防护眼镜	40	
5	安全帽	64	
6	耳塞	30	
7	安全带	2	

2.2.9 安全管理

2.2.9.1 安全组织机构

该公司成立有安环部专职负责公司安全环保工作，设有专职安全管理员 2 人。明确了安全管理职责。

同时，该公司主要负责人、安全生产管理人员学历、专业目前均能满足《国务院安委会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》安委[2020]3 号的要求，并配备了 1 名注册安全工程师。

2.2.9.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程及事故应急救援预案

- 1、该公司制定了各项安全生产管理制度。详见附件。

表 2.2.9.2-1 安全管理制度清单

序号	文件名称	文件编号	版本

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	文件名称	文件编号	版本
1	安全生产目标管理制度	H-02-01	A1
2	安全生产会议制度	H-02-02	A1
3	安全生产费用提取和使用管理制度	H-02-03	A4
4	安全生产法律法规识别和获取管理制度	H-02-04	A1
5	安全生产检查制度	H-02-05	B1
6	安全生产事故隐患排查登记治理制度	H-02-06	A4
7	风险识别评估分级管控制度	H-02-07	A2
8	设备设施安全管理制度及危险作业管理制度	H-02-08	A2
9	劳动防护用品管理制度	H-02-09	A2
10	设备设施维保拆除报废管理制度	H-02-10	A2
11	岗位标准化管理制度	H-02-11	A2
12	领导干部带班制度	H-02-12	A3
13	危险化学品安全风险研判与承诺公告制度	H-02-13	B2
14	风险评价与风险控制管理制度	H-02-14	A1
15	相关方安全管理制度	H-02-15	A3
16	承包商安全管理制度	H-02-16	A4
17	安全隐患排查上报管理制度	H-02-17	A1
18	变更管理制度	H-02-18	A4
19	安全生产管理制度及操作规程评审修订制度	H-02-19	A1
20	安全文件档案管理制度	H-02-20	A1
21	特种作业人员管理制度	H-02-21	A2
22	安全生产责任制考核标准及办法	H-02-22	A1
23	应急救援管理制度	H-02-23	A1
24	安全教育培训制度	H-02-24	A1
25	事故事件管理制度	H-02-25	A1
26	设备防腐蚀管理制度	H-02-26	A1
27	安全附件管理规定	H-02-27	A1
28	安全生产奖惩管理制度	H-02-28	A1
29	安全标志和安全防护管理制度	H-02-29	A1
30	从业人员资格管理制度	H-02-30	A1

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	文件名称	文件编号	版本
31	重大危险源管理制度	H-02-31	A1
32	消防安全管理制度	H-02-32	B0
33	职业病危害警示与告知制度	H-02-33	A3
34	职业病危害项目申报制度	H-02-34	A2
35	职业病防治宣传教育培训制度	H-02-35	A1
36	职业病防护设施维护检修制度	H-02-36	A2
37	职业病防护用品管理制度	H-02-37	A1
38	职业病危害监测及评价管理制度	H-02-38	A1
39	劳动者职业卫生监护及其档案管理制度	H-02-39	A1
40	仓库罐区安全管理制度	H-02-40	A1
41	关键装置重点部位安全管理制度	H-02-41	A1
42	危险废弃物管理制度	H-02-42	A1
43	易制毒化学品安全管理制度	H-02-43	A1
44	班组安全制度	H-02-44	A1
45	动火作业管理制度	H-02-45	A1
46	进入受限空间作业管理制度	H-02-46	A2
47	临时用电作业管理制度	H-02-47	A2
48	高处作业管理制度	H-02-48	A2
49	吊装作业管理制度	H-02-49	A1
50	动土作业管理制度	H-02-50	A1
51	断路作业管理制度	H-02-51	A1
52	高温作业管理制度	H-02-52	A1
53	盲板抽堵作业管理制度	H-02-53	A1
54	禁止吸烟管理制度	H-02-54	A1
55	防火防爆防尘防中毒管理制度	H-02-55	A1
56	自动控制及仪表仪器安全管理制度	H-02-56	A1
57	气体检测报警仪管理制度	H-02-57	A1
58	联锁管理制度	H-02-58	A1
59	危险化学品安全管理制度	H-02-59	A1
60	气瓶储存使用管理制度	H-02-60	A1

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	文件名称	文件编号	版本
61	易制毒化学品安全管理制度	H-02-61	A1
62	交接班管理制度	H-02-62	A2

2、该公司制定了安全生产责任制度，含公司领导安全职责、公司职能部门安全职责、基层单位领导和职工安全职责。

表 2.2.9.2-2 安全生产责任制度清单

序号	安全生产责任制名称	
1	安全生产责任制制度及 安全生产领导小组、主要 负责人、分管负责人职责	安全生产领导小组职责
2		总经理安全生产职责
3		安全副总安全生产职责
4		生产副总安全生产责任制
5		销售副总安全生产职责
6	安环部安全生产职责	安环部长安全生产责任制
7		(兼) 职安全管理员安全生产职责
8		中控员安全生产职责
9		门卫岗位安全生产职责
10	生产技术部安全生产职 责	生产技术部部长安全生产职责
11		车间主任安全生产职责
12		车间副主任安全生产职责
13		车辆驾驶员安全生产职责
14	行政部安全生产职责	行政部部长安全生产职责
15		行政部文员岗位安全生产职责
16	动力设备部安全生产职 责	动力设备部长安全生产职责
17		设备管理员安全生产职责
18		五金库保管员安全生产职责
19		电仪班组安全生产职责
20		电工班长安全生产职责
21		电工安全生产职责
22		仪表班组安全生产职责
23		仪表班长安全生产职责

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	安全生产责任制名称	
24		仪表工安全生产职责
25		冷冻机操作工安全生产职责
26		压力容器操作工安全生产职责
27		维修班长安全生产职责
28		维修工安全生产职责
29		司炉工安全生产职责
30	财务部安全生产职责	财务部长安全生产职责
31		财务会计安全生产职责
32	供销部安全生产职责	供销部部长安全生产职责
33		销售专员安全生产职责
34		仓库保管员安全生产职责
35	质检部安全生产职责	质检部长安全生产职责
36		化验员安全生产职责
37		磺化岗位
38		中和岗位
39		蒸馏岗位
40		配制岗位
41		氨化岗位
42		酸化岗位
43		压滤岗位
44		罐区二氧化硫吸收岗位
45		烘干岗位
46		蒸邻硝岗位
47		包装岗位
48	磺化 J 酸车间各岗位操作工安全生产职责	J 酸车间班组长安全生产职责
49		磺化岗位
50		浓缩岗位
51		水解岗位
52		碱熔岗位
53		酸化岗位

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	安全生产责任制名称	
54	磺化吐氏酸车间各岗位操作工安全生产职责	半品压滤岗位
55		成品压滤岗位
56		闪蒸岗位
57		包装岗位
58		中和岗位
59		萃取岗位
60		蒸发岗位
61		压滤岗位
62		洗涤岗位
63		甩干岗位
64		三效岗位
65	磺化 J 酸车间各岗位操作工安全生产职责	磺化吐氏酸车间班组长安全生产职责
66		磺化岗位
67		稀释岗位
68		盐析岗位
69		压滤岗位
70		烘干岗位
71		包装岗位

3、该公司制定了各岗位操作规程。详见附件。

表 2.2.9.2-3 岗位操作规程清单（该项目涉及）

序号	文件名称	
1	磺化吐氏酸各岗位安全操作规程	磺化岗位安全操作规程
2		稀释岗位安全操作规程
3		盐析岗位安全操作规程
4		压滤岗位安全操作规程
5		包装岗位安全操作规程
6		磺化岗位安全操作规程
7	磺化 J 酸各岗位安全操作规程	磺化岗位安全操作规程
8		稀释岗位安全操作规程

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	文件名称
9	盐析岗位安全操作规程
10	配制碱熔岗位安全操作规程
11	浓缩岗位安全操作规程
12	酸化岗位安全操作规程
13	压滤岗位安全操作规程
14	包装岗位安全操作规程

4、该公司制定了较为完善的生产安全事故应急预案，并由高台县应急管理局备案，备案编号：6207242021022，备案时间 2021 年 4 月 6 日。

2.2.9.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.2.9-4 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历	学校名称
1	主要负责人	焦国富	应用化工技术	专科	国家开放大学
2	主管生产	祁恩东	应用化工技术	专科	国家开放大学
3	主管安全生产	李永龙	应用化工技术	专科	国家开放大学
4	主管技术与设备	郭琦	化学工程与工艺	本科	陇东学院
注册安全工程师					
1	侯莉梅	中级	注册安全工程师-化工安全类	622225198610292445	

2.2.9.4 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训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。

该公司主要负责人、安全管理人员分别参加了应急管理局组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.2.9.4 危险化学品安全管理人培训资格证书一览表

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	资格状态
1	焦国富	主要负责人	120111196706172015	2022.07.25	2025.07.24	天津市应急管理局	有效
2	郭琦	安全生产管理人员	622225199110070912	2021.03.24	2024.03.23	张掖市应急管理局	有效
3	李永龙	安全生产管理人员	622225198708210030	2023.03.01	2026.03.30	张掖市应急管理局	有效

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

表 2.2.9-6 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	操作类别	姓名	证件号码	初领期	有效开始时间	有效结束时间	资格状态
1	高压电工	徐永鹏	T622225198803061811	2021.03.18	2021.03.18	2027.03.17	有效
2	低压电工	徐永鹏	T360281196503150018	2021.03.04	2021.03.04	2027.03.03	有效
3		李成强	T370303196906016313	2016.01.18	2020.11.20	2026.11.19	
4	磺化工艺作业	邢宗亮	T622225198507150617	2022.06.16	2022.06.16	2028.06.15	有效
5		孙志鹏	T622827196902072918	2021.03.24	2021.03.24	2027.03.23	有效
6		李吾成	T411330198310200533	2021.09.18	2021.09.18	2027.09.17	有效

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均培训合格后上岗。

2.2.9.5 工作制度

该项目年生产天数 300 天，生产操作人员三班二运转制，管理、技术人员常班制。

2.2.9.6 劳动定员

该项目定员根据生产操作并结合公司实际运行情况确定。该公司现有人数 31 人，该项目不新增劳动定员。

2.2.10 安全设施投资

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面，该项目安全投入情况如下表（具体见附件）。

表 2.2.10-1 年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目安全专项投入明细（单位：万元）

序号	名称	类别	投入（万元）
1	预防事故设施	检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志等	123.3
2	控制事故设施	泄压和止逆设施，紧急处理设施等	28.6
3	减少与消除事故影响设施	防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个体处置设施，应急救援设施，逃生避难设施，劳动防护用品和装备等	115.4
4	技术咨询	重大危险源评估、整改等	12.8
5	预防事故投入	安全生产宣传、教育、培训等	21.5
合计			301.6

2.2.11 主要应急救援

为了有效预防、及时控制和消除突发特大生产安全事故的危害，最大限度地减少特大事故造成的损失，甘肃永鸿染化有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《危险化学品安全管理条例》及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)的要求，制定了适合本单位的生产安全事故应急救援预案，并由高台县应急管理局备案，备案编号：6207242021022，备案时间 2021 年 4 月 6 日。

该公司在相应位置设置了应急消防柜，配备了防化服、空气呼吸器、防毒口罩、干粉消防车、泡沫车等。具体见表 2.2.11-1。

表 2.2.11-1 应急救援器材配备一览表

应急物品名称及规格	数量单位	数量	存放位置
自吸过滤式防毒面具(全面罩)	只	4	控制室
过滤式防毒面具(半面罩)	只	3	控制室
自吸过滤式防尘口罩	只	2	控制室
橡胶耐酸碱服	套	2	控制室
防毒物渗透工作服	套	2	控制室
耐油橡胶手套	双	5	控制室
自给正压式空气呼吸器	套	2	控制室
消防器材	套	若干	控制室
担架	套	1	控制室
急救药箱	个	1	控制室
复合式淋洗器	套	13	控制室
应急照明	个	若干	控制室
应急处置工具箱	个	2	控制室
便携式氧含量检测仪	个	2	控制室
便携式氨含量检测仪	个	1	控制室
接地线	条	若干	控制室
铁锹、水桶、编织袋等	个	若干	控制室

应急物品名称及规格	数量单位	数量	存放位置
堵漏工具	套	若干	控制室

2.2.12 风险分级管控及隐患排查情况

甘肃永鸿染化有限公司制定有《安全风险评价管控规定》和《隐患排查治理管理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管理能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查，做到了 PDCA 循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至安全生产监管信息系统。

2.2.13 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产起止日期

2021 年 11 月 26 日，甘肃永鸿染化有限公司组织专家及相关单位对年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目试生产方案进行了审查，并取得了审查意见及确认意见，试生产起止日期：2021 年 11 月 30 日至 2022 年 5 月 30 日。

2、试生产过程

1) 于 2021 年 2 月开始设备安装，至 2021 年 7 月开始水试，9 月完成所有设备单机及联动试车，于 2021 年 11 月 30 日开始投料。

2) 试车过程中问题主要有：

(1) 设备运行期间，安管人员对现场进行日常巡检，发现附属设备区母液罐出水口机泵发出异响，机泵震动严重，经检查为机泵联轴器六角弹性垫破损导致，后经更换弹性垫，机泵正常运转。

(2) 设备运行期间，公司各部门、车间负责人安全联合检查时，发现

发烟硫酸中间罐远传液位计（V102），预混釜（R101B）温度变送器防爆挠性管接口断裂，且发烟硫酸中间罐至预混釜输送管线法兰处防喷溅装置脱落，存在触电、火灾、灼烫等安全事故隐患，后由公司安环部下发整改通知，由设备部门及时将挠性管更换并在发烟硫酸中间罐至预混釜管线法兰处设置了防喷溅防护罩，避免是事故发生。

（3）设备运行期间，因工人误操作将磺化吐氏酸车间内发烟硫酸中间罐进料管线、预混釜循环水管道等处设置的紧急切断阀气源阀门关闭，导致联锁失效。在公司内部日常隐患排查过程中，发现该隐患问题后，及时将各阀门气源开启，并对工人进行了岗位教育培训，进而避免了安全事故的发生。

3) 试生产达产情况

公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸、1000 吨苯基 J 酸项目于 2021 年 10 月底完成基础建设（其中部分设备共用）。2021 年 11 月 26 日经安全专家现场审查合格，后由高台县应急局批准于 2021 年 11 月 30 日磺化吐氏酸项目正式投产试运行（有效期自 2021 年 11 月 30 日至 2022 年 5 月 30 日）。期间受市场影响，项目自 2022 年 1 月 10 日至 2023 年 3 月 17 日一直处停工停产状态。因此，至目前年产 1000 吨磺化吐氏酸项目有效运行时间为 7 个月，其日均生产量约 3.4 吨，基本达到了 1000 吨/年的设计产能。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指导，健全了异常情况的应急措施。明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项，强化工艺技术管理，并建立了一系列比较完善的管理制度，健全了安全管理体系，确保工艺安全卫生与环境卫生等。

2.2.14 项目设计变更及装置变化情况

无设计变更。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

一、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

二、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告〔2015 年第 5 号，2015 版〕）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识易制毒化学品。

4、依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆化学品。

6、依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）辨识监控化学品。

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业

和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号) 辨识特别管控危险化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书(第三版,通用卷及增补卷)》(化学工业出版社,孙万付主编,郭秀云、李运才副主编),辨识危险化学品的理化性质、健康危害。

三、爆炸危险区域划分依据

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求,对爆炸危险区域进行划分。

四、重点监管的危险化工工艺辨识依据

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号)的要求辨识重点监管的危险化工工艺。

五、危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和分级。

3.2 危险化学品的辨识结果

根据《危险化学品目录》(2015 版),该项目涉及的发烟硫酸、硫酸、液碱、液氨、氨水、邻硝基乙苯、氟利昂 R22、亚硫酸氢铵、二氧化硫属于危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例(2018 年修订)》、《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2021〕58 号),该项目未涉及易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号)进行辨识,该项目未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告(2015 年第 5 号,

2015 版) 的规定, 该项目未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》(2017 年版) 辨识, 该项目未涉及易制爆化学品。

根据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号), 氨属于高毒物。

根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令[2005]第 445 号, [2016]第 666 号、[2018]第 703 号修订), 硫酸属于第三类易制毒化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号) 的相关规定, 该项目涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号), 氨属于特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录》(原国家安监局等 10 部门公告(2015 年第 5 号, 2015 版)) 的规定, 该项目未涉及爆炸物。

该项目涉及的原料、辅料、中间产品、产品中化学品辨识结果汇总表见 3.2-1。

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

表 3.2-1 原料、辅料、中间产品、产品中危险化学品辨识结果汇总表

物料名称	CAS 号	危险性类别	相态	密度 g/cm ³	沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃 点℃	职业接触 限值 mg/m ³	毒性 等级	爆炸极限 V%	火灾危险性 分类
硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	液	1.82	330	10.5	--	--	2	I	--	戊
发烟硫酸	8014-95-7	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)	液	1.99	55	4.0	--	--	2①	I	--	乙
氢氧化钠	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	固	2.12	1390	318.4	--	--	0.5②	IV	--	戊
液氨	7664-41-7	易燃气体, 类别 2 加压气体急性毒性-吸入, 类别 3×皮肤腐蚀/刺激, 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	气	0.7(-33 ℃)	-33.5	-77.7	--	630	20②	III	15~30.2	乙
氨水	1336-21-6	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	液	0.91	--	--	--	--	--	IV	--	戊
液碱	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	液	2.12	1390	--	--	--	--	--	--	戊
邻硝基乙苯	612-22-6	危害水生环境-长期危害, 类别 3	液	11	228	-23	228		5①	III		丙
亚硫酸氢铵	10192-30-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	液	2.03	--	150	--	--	--	IV	--	戊
二氧化硫	7446-09-5	加压气体急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	气	1.43	-10	-75.5	--	--	5②	II	--	戊
氟利昂 R22	75-45-6	加压气体严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3(麻醉效应)危害臭氧层, 类别 1	气	1.18	-40.8	-146	--	--	--	轻微	--	戊

注: (1) MAC(最高容许浓度)(mg/m³)指工作地点在一个工作日内任何时间均不应超过的有毒化学物质的浓度。该职业接触限值是对急性作用大、刺激作用强

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

和(或)危害性较大的有毒物质而制定的最高接触限值。

(2) PC-TWA(时间加权平均容许浓度) (mg/m³)指时间加权平均容许浓度，以时间为权数规定的 8 小时工作日的平均容许接触水平。

3.3 危险因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)标准确定,该项目主要危险因素有:泄漏、火灾爆炸、中毒、窒息、腐蚀、触电危害、机械伤害、噪声与振动、灼烫、高处坠落、物体打击、粉尘、车辆伤害、淹溺、起重伤害、低温伤害等,及其分布情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	场所/部位
1	泄漏	新建储罐区、磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间、综合仓库
2	火灾、爆炸	新建储罐区、磺化 J 酸车间、综合仓库
3	中毒	新建储罐区、磺化 J 酸车间、综合仓库
4	窒息	新建储罐区、磺化 J 酸车间
5	腐蚀	新建储罐区、磺化 J 酸车间、综合仓库
6	机械伤害	新建储罐区、磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间、综合仓库
7	触电危害	建构筑物内配电箱、配电线和用电设备
8	噪声、振动	新建储罐区、磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间、综合仓库
9	灼烫	磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间
10	高处坠落	磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间
11	物体打击	磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间
12	粉尘	磺化 J 酸车间、硫酸钠干燥车间、综合仓库
13	车辆伤害	厂区道路
14	淹溺	消防水池、事故水池、初期雨水池
15	起重伤害	磺化 J 酸车间
16	低温伤害	磺化 J 酸车间、制冷机

3.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

3.4.1 装置或单元的火灾危险性分类

根据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)的有关规定判别主要建(构)筑物的火灾危险性类别,该项目火灾危险性分类如下表:

表 3.4.1 火灾危险性分类和危险区域划分表

序号	建、构筑物名称	火灾危险性类别	危险介质
1	邻硝基乙苯储罐组	丙	邻硝基乙苯
2	发烟硫酸和液碱储罐组	乙	发烟硫酸、液碱
3	磺化 J 酸车间	乙	发烟硫酸

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建、构筑物名称	火灾危险性类别	危险介质
4	硫酸钠烘干车间	戊	硫酸钠
5	综合仓库	丙	磺化吐氏酸、磺化 J 酸、包装品

3.4.2 装置或单元的爆炸危险区域划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007），该项目不存在爆炸危险区域。

3.5 重点监管的危险化工工艺的判定结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的要求，该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于磺化工艺。

3.6 重大危险源辨识结果

该项目危险化学品重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该项目不涉及危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合该项目情况，划分为以下8个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

1) 外部安全条件单元

2) 总平面布置单元；

3) 主要装置（设施）单元：

(1) 工艺及设备安全子单元；

(2) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；

(3) 控制室检查单元；

(4) 有毒有害因素控制措施子单元；

(5) 设备监督检验和强制检测设备设施子单元；

(6) 常规防护设施和措施子单元；

(7) 储存装置以及装卸设施子单元；

(8) “两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元；

(9) 管廊管道物料输送子单元

4) 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单元；

5) 公用工程单元

(1) 给排水、消防子单元

(2) 供配电子单元

(3) 空压、制冷子单元

(4) 供热、通风子单元

6) 法律、法规符合性、安全生产管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化〔2007〕255号)，关于评价单元的划分的方法指出，可以根据该项目的实际情况和安全评价的需要，可以将该项目外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、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、公用工程、法律、法规符合性、安全生产管理划分为评价单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 危险度评价法
- 3) 作业条件危险性分析法（LEC 法）
- 4) 定量风险分析法

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1) 安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程、安全生产管理、法律、法规符合性等 5 个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2) 为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析、作业条件危险性分析法（LEC 法）；

3) 由于重点监管的危险化学品、重大危险源危险危害性较大，如果发生泄漏，造成火灾、爆炸、中毒窒息事故，会产生严重影响。因此，采用定量风险评价法进行分析评价，能够更好地掌握发生事故情景时外部安全防护距离，根据计算结果，以便采取安全防范措施。

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1.2。

表 5.1.2 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性分析法	定量风险评价法
1. 外部安全条件单元	√				√
2. 总平面布置单元	√				
3. 主要装置（设施）单元					
1) 工艺及设备安全子单元	√	√	√		
2) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元	√				
3) 控制室检查单元	√				
4) 有毒有害因素控制措施子单元	√				
5) 设备监督检验和强制检测设备设施子单元	√				
6) 常规防护设施和措施子单元	√				
7) 储存装置以及装卸设施子单元	√				
8) “两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元；	√				
9) 管廊管道物料输送子单元	√				
4. 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单元	√				
5. 公用工程单元					
1) 给排水消防子单元	√				
2) 供配电子单元	√				
3) 空压、制冷子单元	√				
4) 供热、通风系统子单元	√				
6. 法律、法规符合性、安全生产管理单元	√				

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

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

表 6.1.1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含 量)%	相态	工作温 度℃	工作压 力 MPa	危险性类别			
							可 燃	毒 性	腐 蚀	爆 炸 性
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压		√	√	
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压		√	√	
邻硝基乙苯	新建邻硝基乙苯储罐组	237.6	98	液	常温	常压		√		
液碱	新建发烟硫酸和液碱储罐组	344.25	30	液	常温	常压			√	
	磺化 J 酸车间	1748	30	液	常温	常压			√	
氨水	磺化 J 酸车间	7	10~20	液	常温	常压			√	
氨	磺化 J 酸车间	管道中存在少量	99	液	常温	0.5	√			
硫酸	磺化 J 酸车间	30	30~40	液	--	--		√		
二氧化硫	磺化 J 酸车间	少量	--	气	常温	常压		√		
亚硫酸氢铵	磺化 J 酸车间	9	20~30	液	常温	常压			√	
一氯二氟甲烷	制冷机	少量	--	--	--	--				

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

6.1.2.1 作业条件危险性评价结果

该项目对磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元进行作业条件危险性评价，评价过程见第 F4.1.2 章节。

由评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的（子）

单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6.1.2.2 危险度评价分析

该项目对磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库的操作进行危险度评价，评价过程见第 F4.1.2 章节。

分级结果表明：磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库危险分级均为 III 级低度危险。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

该项目未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 6.1.3 可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	单元名称	化学品名称	状态	浓度	密度	数量(t)	燃烧热(kJ/kg)	相当于 TNT 的量(t)
1	磺化 J 酸车间	氨	液	99	0.7	0.002	258.5	0.0062

注：TNT 当量计算公式：

$$W_{\text{TNT}} = 1.8 \alpha W_f Q_f / Q_{\text{TNT}}$$

式中： W_{TNT} —蒸汽云的 TNT 当量， kg；

W_f —计算对象总质量， kg；

α —蒸汽云的爆炸效率因子，一般取 3% 或 4%，此处取 3%；

Q_f —蒸汽的燃烧热， MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，取 4.52MJ/kg。

2. 具有毒性的化学品的浓度及质量

表 6.1-5 毒性化学品的浓度及质量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含量)%	相态	工作温度℃	工作压力 MPa
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含量)%	相态	工作温度℃	工作压力 MPa
邻硝基乙苯	新建邻硝基乙苯储罐组	237.6	98	液	常温	常压
硫酸	磺化 J 酸车间	30	30~40	液	--	--
二氧化硫	磺化 J 酸车间	少量	--	气	常温	常压

3. 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6.1-6 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含量)%	相态	工作温度℃	工作压力 MPa
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压
液碱	新建发烟硫酸和液碱储罐组	344.25	30	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	1748	30	液	常温	常压
氨水	磺化 J 酸车间	7	10~20	液	常温	常压
亚硫酸氢铵	磺化 J 酸车间	9	20~30	液	常温	常压

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，氨、二氧化硫、邻硝基乙苯等具有可燃性；液碱、发烟硫酸、硫酸、亚硫酸氢铵、氨水具有腐蚀性；邻硝基乙苯、二氧化硫、发烟硫酸、硫酸等属于有毒物质。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人—机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

- (1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- (2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- (3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- (4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2) 设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程;
 - (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决;
 - (3) 没有严格执行监督检查制度;
 - (4) 指挥错误，甚至违章指挥;
 - (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误;
 - (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。
- 4) 人为失误
- (1) 误操作，违反操作规程;
 - (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门;
 - (3) 擅自脱岗;
 - (4) 思想不集中;
 - (5) 发现异常现象不知如何处理。

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

1) 出现爆炸性事故的条件

氨、二氧化硫、邻硝基乙苯等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体/气体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体/气体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

该项目涉及的邻硝基乙苯、二氧化硫、发烟硫酸、硫酸等属于有毒液体，挥发后具有一定的毒性。

根据危险有害因素辨识，一旦泄漏，会严重影响周围环境，从而危害人身健康。

由于设置了相应的气体报警系统和自控系统，产生极少量的有毒气体，扩散速率由安全设施完善情况决定。

通过计算可知，泄漏质量速率均不大，但由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 外部安全条件单元评价结果

1. 个人风险和社会风险及多米诺效应

1) 依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 年修订）》（国家安全监管总局令第 40 号）第九条：重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

(1) 构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的；

(2) 构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

该项目重大危险源不属于上述条件之一。

2) 依据《危险化学品生产、储存个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（国家安监总局〔2014〕第 13 号公告）附录 2，涉及国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺的，应当选用定量风险评价法确定外部安全防护距离。

该项目涉及的磺化工艺属于重点监管的化工工艺。根据企业提供的工艺安全反应风险评估报告可知，该项目磺化反应风险等级较低。该公司一期产品工艺反应风险等级较高，且涉及到有毒物质液氨，企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离。

2. 该项目各建构筑物与周边建构筑物防火间距符合要求。

3. 对厂址安全检查表共检查 39 项，均符合要求。

检查结论：该项目位于化工园区内，外部防护距离、与周边建构筑物防火间距符合要求，在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法

规、标准和规范的要求。

6.3.2 总平面布置单元评价结果

该项目防火间距检查，总平面布置检查表共检查 34 项，符合要求。

该项目总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该项目涉及的建构筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160—2008）的要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

6.3.3.1 工艺及设备安全子单元

生产工艺及设备检查表共检查 34 项，符合要求。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，该项目涉及的生产装置的建设符合国家产业政策的要求。该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该项目涉及的大部分生产工艺及设备、设施符合相关要求。

6.3.3.2 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元检查表共检查 23 项，全部符合要求。

6.3.3.3 控制室检查单元

控制室检查单元检查表共检查 21 项，均符合要求。

6.3.3.4 有毒有害因素控制措施子单元

有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 5 项，均符合要求。

结论：该项目防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全标识等。符合要求。

6.3.3.5 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 12 项，全部符合要求。

6.3.3.6 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 21 项，其中 2 项不符合要求。

6.3.3.7 储存装置以及装卸设施子单元

储存装置以及装卸设施子单元采用检查表检查，共检查 16 项，2 项未涉及，14 项符合要求。

6.3.3.8 “两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元

该项目该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于磺化工艺。该项目不构成危险化学品重大危险源。

涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

重点监管的危险化学品、危险化学品重大危险源检查符合要求。

6.3.3.9 管廊管道物料输送子单元

本单元安全检查表共检查 11 项，全部符合要求。

6.3.4 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单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，其中 5 项未涉及，其余均符合要求。

6.3.5 公用工程单元评价结果

6.3.5.1 给排水、消防子单元评价结果

给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，符合要求。

该项目设置有完善的给排水系统、室内外消火栓系统，各场所配备有灭火器。给排水、消防设施配置满足要求。

6.3.5.2 供配电系统子单元评价结果

供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 11 项，均符合要求。

因此，该项目电气设备选型、安装符合规范要求。

6.3.5.3 空压、制冷子单元评价结果

通过安全检查表分析，空压、制冷系统子单元共设 21 项检查项目，均符合要求。

6.3.5.4 供热、通风系统子单元评价结果

供热、通风系统子单元安全检查表共设 12 项检查内容，全部符合要求。

6.3.6 法律、法规符合性、安全生产管理单元评价结果

法律、法规、安全管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 31 项，符合要求。

该公司建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；组织制定了生产安全事故应急救援预案，并已备案。

成立了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员和注册安全工程师。

主要负责人专职安全管理人员取得了安全合格证书。

第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

7.1 建设项目的安全条件分析

7.1.1 搜集建设项目的外部情况

该项目位于高台县盐池工业园区（化工园区），周边环境及自然条件详见本报告 2.2.3.1 章节。

7.1.2 建设项目的安全条件分析

（一）建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

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

(1) 该项目内在的危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒、灼烫等；

(2) 该项目可能发生的爆炸、火灾、中毒事故及其所在场所：磺化 J 酸车间、发烟硫酸和液碱罐区、邻硝基乙苯罐区可能发生火灾爆炸、中毒和窒息事故；

(3) 该项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的影响

企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离。该项目所在地属化工园区，无名胜古迹和风景游览区，因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该项目周围均为工业用地，厂区设有事故应急池。正常运行下，不合格的废水或发生泄漏后的液体流体不会排入河体，不会对当地水源造成污染。因此，本报告认为该项目对居民、公共设施等的影响较小。

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

该项目位于高台县盐池工业园区（化工园区内），其所在地周边环境情况见表 F5.1.2-1、表 F5.1.2-2 所示，该项目主要生产装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。因此周边环境对该项目建设可能产生一定的影响。

3) 企业内部已有装置与该项目的相互影响

该项目生产装置及辅助设施与周边建构筑物的防火间距均满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）的要求，且相互之间隔着环形消防通道。一般情况下，相互影响较小，但若现有项目发生火灾爆炸、泄漏事故，将对该项目产生一定的影响，同理该项目发生泄露或火灾爆炸事故，也对厂区周边其他工程建筑产生相互影响。

2、安全防范措施是否科学、可行

- 1) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。
- 2) 该生产工艺采用 DCS、SIS 自动控制系统，生产工艺合理。利用现场仪表及信号远传仪表控制温度等参数，能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。
- 3) 磺化 J 酸车间设置可燃气体探测器设现场声光报警。
- 4) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该项目采取的安全防范措施科学、可行。

（二）当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 雷击

该项目地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损

坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该项目考虑了防雷装置。

2) 地质灾害

该项目所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度小于VI度，地震灾害的危险较小。

3) 气候条件

(1) 风

该项目有一定的中毒的危险性，且风速大有利于可燃气体的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。各生产装置无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

(3) 暴雨

由于厂区地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

(4) 雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

(5) 该项目整体地势平坦，洪水影响较小。

(6) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该项目厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力

强，地震烈度为VI度。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，无地质灾害。

4) 该项目按《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）设有雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5) 小结

综上所述，自然条件对项目因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成易燃液体/气体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该项目的影响不大。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止冬季气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围居民区等环境敏感点符合卫生防护距离的要求。天然气计量及调压撬、等按照二类防雷场所设置防雷保护。采取的安全措施科学、可行。

7.1.3 建设项目安全条件分析结论

综上所述：根据对周边距该项目的生产装置距离的检查，认为该项目厂址合理，厂区布置、厂区道路、厂房建筑结构符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）要求；厂区外环境对企业产生的不良影响小。作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。因此，该项目周边距离生产装置符合规范要求，周边环境对该项目的影响小。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行，详见本报告 2.2.1 章节。并出具了施工和监理总结报告，各项工程质量均符合相关标准规范的要求，详见附件。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经经验收合格，特别是仪表工艺联锁经现场逐个调试合格并签字。

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表均检验合格，可燃气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1. 对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。
2. 对可燃气体探测器进行了检查和调试。
3. 对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；
4. 对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

1. 该项目采用（取）的安全设施的落实情况详见表 7.3.1。

表 7.3.1 该项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施（措施）	评价结果	备注
1	提高工艺设计水平	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	<p>1)紧缩工艺过程，减少工艺操作环节，降低泄漏机率。</p> <p>2)系统密闭化，所有物料输送管道均采用密闭输送，且在开停车时通氮气置换。</p> <p>3)邻硝基乙苯储罐、发烟硫酸储罐、液碱储罐安装现场磁翻板液位计和远传液位计，现场和控制室显示液位。储罐排污阀设置双阀。发烟硫酸储罐设置氮封。</p> <p>4)发烟硫酸和液碱储罐、中间罐及管道设置蒸汽伴热并保温，邻硝基乙苯储罐涂刷防腐隔热漆。发烟硫酸储罐、液碱储罐设置现场显示并远传的温度计。</p> <p>5)储罐区发烟硫酸产生的酸雾去吸收塔经浓硫酸吸收回收利用，避免酸雾进入入口空气中。</p> <p>6)硫酸计量罐、液碱计量罐、苯胺计量罐、母液接收罐和母液储罐等安装现场磁翻板液位计。发烟硫酸中间罐、发烟硫酸计量罐、液碱中间罐、硫酸中间罐安装远传的磁翻板液位计，现场和控制室显示液位。</p> <p>7)发烟硫酸计量罐、液碱计量罐、硫酸计量罐等设置溢流管，过量进料时，物料溢流回中间罐。</p> <p>8)发烟硫酸泵、邻硝基乙苯、苯胺泵采用无泄漏的磁力泵。</p> <p>9)定期检验尾气吸收塔吸收液的浓度，及时更换。</p> <p>10)在综合仓库门口砌筑高度为 20cm 的门坎，再在门坎两边填沙土形成漫坡。各仓库桶装或袋装物料泄漏，用砂土吸附，然后用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，作为固废处理。</p> <p>11)预混和连续磺化反应中，取样采取密闭取样器取样；其他取样口设置双阀，放净阀末端设法兰或丝堵封堵。</p> <p>12)发烟硫酸和液碱储罐组设置围堰，提高 0.8m，中间设置隔堤，提高 0.5m；邻硝基乙苯储罐组设置防火堤，提高 1m。储罐组采用现浇混凝土地面，内地面进行防腐防渗漏处理，在堤内较低处设置集水设施。</p> <p>13)项目生产中所涉及的危化品在操作条件下，除进料外均密闭在设备及管道中，同时在易泄漏点设置气体检测仪进行检测。</p> <p>14)项目中使用大量的酸及碱的危险化学品，要在管线法兰中的连接处安装泄漏喷溅防护措施。</p> <p>15)液氨储罐设有吸收罐，罐内充满水，罐底设有气体分布管；氨气在泄漏时冲罐底进入吸收罐，通过气体分布管，经吸收后进行放空。</p>		
2	<p>优化设备、管道设计</p> <p>1)设备、管道的采购符合安全要求，采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格的机械设备；设备、管道的设计、安装采用有资质的、技术熟练的公司。</p> <p>2)该项目主要设备采用的材料包括 Q235B、Q345R、搪瓷、321、碳钢衬塑、PP 等，设计中所选用的管线、管件、垫片及阀门的材料保证有足够的机械强度、耐腐蚀性及使用期限，管线的设计、制造、安装及试压等技术条件符合国家现行标准和规范，具体材质选择详见 2.6 节。</p> <p>3)管道除必须采用法兰连接外，均采用焊接。</p> <p>4)机泵密封采用端面机械密封。腐蚀性、有毒介质设备、管道法兰处设置防喷溅罩。</p> <p>5)与机泵连接的管线、输送高、低温介质的管线采取减震、应力补偿等消除应力措施，防止焊缝破裂或连接处破坏而造成泄漏。</p> <p>6)硫酸钠烘干装置为成套设备，由有资质的专业厂家负责设计、安装、调试。</p>	已落实	
3	<p>该项目在厂区西南侧新上一座中心控制室服务于该项目及厂区一期项目，采用 DCS/SIS 控制系统对主要工艺装置的生产过程进行集中监控和管理。生产运行状态由 DCS/SIS 监视，以确保装置高效、连续、可靠地运行以及设备和人身的安全。该项目的硫酸钠干燥设备为成套装置，采用 PLC 系统，自控系统由设备厂家配套提供。</p>	已落实	
4	<p>防火、防爆的主要措施</p> <p>1、预混釜、二磺化釜、三磺化釜、中间釜、计量釜、浓缩釜、母液浓缩釜、碱熔釜安装现场显示并带远传功能的温度仪表，现场和控制室显示温度。</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	2、预混釜、二磺化釜出料管道、三磺化釜出料管道设置在线分析监测。 3、苯胺计量罐、缩合釜放空管设置阻火器。 4、输送可燃介质的管道介质流速≤2m/s。 5、一次水/软水管线、压缩空气管道与工艺设备连接处管道上设止回阀，并在根部设置切断阀。		
5	防尘的主要措施 1、车间投料区、干燥设备区和包装区要及时清扫附着在地面、墙体、设备等表面上的粉尘，避免产生二次扬尘。 2、生产车间采用自然通风与机械通风相结合的通风方式，自然通风不满足时利用机械通风进行强制通风。 3、制定完善粉尘清扫制度，明确清扫时间、地点、方式以及清扫人员的职责等内容，交接班过程中做到“上不清，下不接”。 4、硫酸钠干燥装置自带成套的布袋除尘、旋风除尘设施。 5、为散布粉尘区域工作人员配备防尘口罩等个人防护用品。 6、具有粉尘产生可能的厂房、库房地面平整、墙面光滑、没有死角。	已落实	
6	防毒的主要措施 1、预混、连续磺化采用密闭取样系统，其他取样口设置双阀，有效减少暴露于环境中的有毒物质量，且取样分析结束后取样液统一收集在密闭容器中，集中处理。 2、涉及发烟硫酸、硫酸、邻硝基乙苯、苯胺等有毒有腐蚀性物质的泵密封采用端面机械密封。管道法兰处设置防喷溅罩。 3、生产车间设置尾气处理系统，放空尾气经尾气处理系统处理合格后高空排放。 4、生产车间、综合仓库设置机械通风，防止有毒气体集聚。苯胺依托原有原料仓库单独隔间储存，增设机械通风，防止有毒气体集聚。 5、车间、罐区、仓库等设置足量的复合式淋洗器，保护半径不大于 15m。 6、发烟硫酸设有吸收塔和吸收循环泵；液氨储罐设有吸收罐，罐内充满水，当出现尾气泄漏后，由下方进入吸收罐，通过气体分布管，经水吸收后放空；邻硝基乙苯放空进入磺化反应吸收塔，再进入 VOCs 系统。 7、生产过程中操作人员按照要求正确穿戴劳动防护用品。	已落实	
7	防腐蚀的主要措施 1、生产过程中操作人员按照要求正确穿戴劳动防护用品，劳动防护用品的配备详见第 4.8.4 节。 2、碳钢设备和碳钢管道均涂覆防腐漆，常温碳钢设备与管道刷铁红聚氨酯防腐底漆和聚氨酯面漆各两道，蒸汽管道、导热油管道刷无机硅酸锌底漆，底漆涂覆两道，绝热管道与设备不涂覆面漆。 3、项目区内钢结构等均做防腐处理，根据装置生产情况涂刷相应的防腐涂料。防腐蚀涂料的选用：工作温度≥180℃的管线采用高温漆(无机硅酸锌)喷涂，<180℃的管线采用环氧云铁漆喷涂。 4、该项目中的钢制设备、管线、设备立柱和裙座除锈后，刷防腐底漆、环氧防腐面漆进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理；埋地部分套管的外表面设特加强级防腐蚀保护层，厚度 10mm 以上。 5、发烟硫酸储罐防护堤内地面和堤面内侧贴砌耐腐蚀瓷砖。	已落实	
8	联锁与紧急切断保护 (1)发烟硫酸储罐、液碱储罐和邻硝基乙苯储罐设置远传液位计，设置液位高限报警、高高限报警并联锁切断进料管道紧急切断阀并停泵。发烟硫酸储罐、液碱储罐和邻硝基乙苯储罐设置远传液位计，设置液位低限报警、低低限报警并联锁停出料泵。 (2)发烟硫酸中间罐设置远传液位计，设置液位高限报警、高高限报警并联锁切断进料管道紧急切断阀。 (3)发烟硫酸计量罐设置称重模块，进料时达到设定量联锁关闭进料泵，放料时达到设定量联锁关闭放料管道紧急切断阀。	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	(4)预混釜加料料仓设置称重模块，进料达到设定值联锁停吐氏酸车间螺旋输送机电机和罗茨风机。 (5)预混釜设置远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁关闭进料螺旋输送机电机。预混釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁关闭进料螺旋输送机电机。检测预混釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁关闭进料螺旋输送机电机。 (6)二磺化釜设置远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。二磺化釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。 (7)三磺化釜设置现场显示并远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断导热油加热。检测三磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断导热油加热。 (8)中间釜设置现场显示并远传温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断导热油加热。中间釜设置远传液位计，设置液位高限报警，高高限报警并联锁切断二磺化釜进料紧急切断阀并停泵。 (9)计量釜设置称重模块，进料时达到设定量联锁关闭进料泵。 (10)苯基 J 酸缩合釜设置现场显示并远传的温度计，设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断蒸汽加热。苯基 J 酸缩合釜设置现场显示并远传的压力表，设置压力高限报警，高高限报警并联锁切断蒸汽加热。检测缩合釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断蒸汽加热。具体控制方案详见报告 4.5 节。		
9	配制釜、碱熔釜、中和釜、浓缩釜、缩合釜设置爆破片和安全阀，釜内超压时，爆破片爆破，安全阀起跳、气体缓冲后排放，防止超压爆炸。	已落实	
10	该项目反应危险性相对较小，并设置了相应的自控措施，在达到设定条件时采取停止加料、紧急停车等联锁措施，可有效避免反应失控情况的发生，反应失控的风险较小。	已落实	
11	采取的其他工艺安全措施 1、凡在开停工、检修过程中，可能有泄漏、漫流的设备区周围设置不低于 150mm 高围堰和导流设施。2、泵出口安装止回阀、压力表。 3、停电：为防止因突然停电而发生事故，制冷系统循环泵、预混釜、连续磺化釜等设置双电源供电。仪表供电采用不间断电源装置(UPS)，故障停电时能连续供电 30min。	已落实	
12	该项目原厂区南侧和东侧设置人流、物流两个安全出入口，危险化学品的运输走东侧的物流出入口，道路路宽 6m，厂区道路路面为混凝土路面，运输道路路面内侧边缘最小转弯半径为 12m，能够满足危险化学品的运输。	已落实	
13	该项目原厂内道路的设计遵循《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)及《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的规定，设计人流、物流不交叉，道路采用环形布置形式。厂区道路根据用途分设主要道路(物料运输道路)和消防道路，厂区主要道路(物料运输道路)路宽为 8m 和 6m，消防道路宽均为 6m，部分疏散通道宽度 4m，厂区(物料运输道路)和消防道路转弯半径均为 12m。道路均为混凝土路面，厂区管网与道路的净空高度设计为 5m，以满足消防车辆顺利通过，保证消防、急救车辆能够迅速到达生产车间、仓库、罐区周围展开救援。	已落实	
14	该项目原厂区设置人流、物流两个安全出入口，实现物流人流分开布置。人流出入口位于厂区南侧，供人员出入；物流出入口位于厂区的东侧供车辆通行，并在出现事故时用于人员疏散和消防车的出入。	已落实	
15	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性 1、该项目涉及空气缓冲罐、碱熔釜、缩合釜等非标压力容器，该项目压力容器均根据《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)等国家相关标准、规范进行设计，选用具备相应资质的企业进行设计、制造。 2、硫酸钠干燥装置、制冷机等成套设备及其配套的安全设施均由具有相应	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	<p>资质的专业设备制造厂家进行设计、生产。</p> <p>3、非标设备执行国家相关标准，委托有相应资质的单位设计制造。</p> <p>4、压力容器的设计、制造符合《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)和《压力容器》(GB150.1~4-2011)的规定；换热器的设计、制造符合《热交换器》(GB/T151-2014)的规定；储罐等常压容器类非标设备符合《钢制焊接常压容器》(NB/T47003.1-2009)的规定。</p> <p>5、该项目涉及 GC2 类压力管道，压力管道的设计符合《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSGD0001-2009)、《工业金属管道设计规范(2008 年版)》(GB50316-2000)、《压力管道规范-工业管道》(GB/T20801-2020)、《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010 及《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011)的规定。</p> <p>6、根据输送物料的不同设计了不同的管道压力等级，详见工艺流程图。</p>		
16	<p>主要设备、管道材料的选择</p> <p>1、建设项目设备主要为储罐、反应釜、冷凝器、计量罐、中间罐槽、压滤机及泵类：邻硝基乙苯储罐、液碱中间罐、液碱计量罐、水罐等设备选用 Q235B 材质；发烟硫酸储罐、发烟硫酸中间罐、发烟硫酸计量罐、预混釜、二磺化釜、三磺化釜、中间釜、计量釜等采用 Q345R 材质；稀释釜、盐析釜、中和釜、酸化釜等采用搪瓷材质；配制釜、碱熔釜、浓缩釜、冷却釜、离心干燥塔等采用 321 材质；稀硫酸中间罐、稀释母液储罐等采用碳钢衬塑材质；盐析母液储罐、酸化母液罐等采用 PP 材质。泵类主要选择磁力泵、化工离心泵和氟塑料离心泵，所使用设备均向具有相应资质的设备制造企业订购，设备设施安全可靠。详细的设备材质见设备一览表。</p> <p>2、邻硝基乙苯管道、液碱管道、苯胺管道材质选用 20 钢，法兰选用带颈对焊法兰(WN)，密封面采用突面(RF)，垫片选用填充改性聚四氟乙烯板(RPTFE)，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；发烟硫酸管道材质选用碳钢，法兰选用带颈对焊法兰(WN)，密封面采用突面(RF)，垫片选用金属缠绕丝垫片(D1222)，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；亚硫酸氢铵溶液管道材质选用 304，法兰选用带颈对焊法兰(WN)，密封面采用突面(RF)，垫片选用填充改性聚四氟乙烯板(RPTFE)，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；氨管道材质选用 20# 钢，法兰选用带颈对焊法兰(WN)，密封面采用凹凸面(MFM)，垫片选用金属缠绕丝垫片(B0222)，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；主要工艺物料管道材质选用钢衬四氟，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；压缩空气、循环水、冷冻水、一次水管道及吐氏酸送料风管采用碳钢，法兰选用板式平焊法兰(PL)，垫片选用橡胶板，螺栓螺母采用六角头螺栓(8.8)，Ⅰ型六角螺母(8)；蒸汽管道材质选用碳钢，采用带颈平焊法兰(SO)，密封面采用突面(RF)，垫片选用增强柔性石墨板(RSB)，螺栓螺母采用双头螺柱(8.8)，Ⅰ型六角螺母(8)。导热油管道材质选用 20# 钢，法兰选用带颈对焊法兰(WN)，密封面采用突面(RF)，垫片选用增强柔性石墨板(RSB)，螺栓螺母采用全螺纹螺柱(35CrMo)，Ⅱ型六角螺母(30CrMo)；盐析母液管道及管件选用《增强聚丙烯(FRPP)管和管件》(HG20539-1992)。</p>	已落实	
17	<p>设备、管道安全防护设施</p> <p>1、设备、管道的采购符合安全要求，采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格的机械设备；设备、管道的设计、安装采用有资质的、技术熟练的公司。</p> <p>2、机泵联轴器或传动外露部位加设防护罩，防止机械事故的发生，露天使用的泵，安装防护罩用以防雨、防雪、防雾和防尘。</p> <p>3、管道支架安装与制作参照《管架标准图》(HG/T21629-1999)，管道管架和设备钢构基础材质选择 Q235A，并涂覆醇酸防锈底漆一道，醇酸灰面漆一道。</p> <p>4、装置在新建和检修投产前，所有承压管道均进行强度试验。发烟硫酸管道、硫酸管道、氨管道、邻硝基乙苯管道、苯胺管道等还需进行气密性试验。</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	<p>5、管道安装时，设计有 3‰的坡度，坡向排液点和进料段装置处。</p> <p>6、管道穿过楼面、屋顶时，敷设在套管内，套管长度超出楼面、屋顶 50mm，且套管用岩棉封堵，穿过屋顶时，采用防水结构。</p> <p>7、FRPP 管道支吊架使用专门的塑料抱箍支吊架，如采有扁铁、角钢制作的支吊架时，应用橡胶板将管子与支架隔离，免得支吊架固定时破坏塑料管表面。</p> <p>8、离心泵出口管上安装止回阀，防止在停电或操作不正常情况下，介质倒流造成事故，止回阀后设放净口。</p> <p>9、外管架空敷设，管道在跨越主干道敷设的净空高度高于 5 米。管架采用钢混樑式结构，跨越道路桁架结构。</p> <p>10、各种工艺设备，如机电、仪表、开关、管道和阀门等要按顺序统一编号，以防误操作。</p> <p>11、设备名称、位号等用油漆写于醒目部位。管道用油漆标明介质及流向。设备管道、阀门按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》的要求涂色。</p> <p>12、蒸汽管道、导热油管道应进行应力分析，根据实际情况采用不同应力补偿措施。</p> <p>13、管线综合布置应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①应满足输送、安全、施工和检修要求； ②管线敷在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置； ③宜减少管线与道路的交叉，必须交叉时，交叉角不应小于 45°； ④装置内管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊的下方空间，布置有关设施。 <p>14、压力容器、压力管道在投入使用前或者投入使用后 30 日内，该公司应当向特种设备安全监督管理部门登记。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。</p> <p>15、由于当地最大冻土深度为 143cm，因此在设地埋管道时，考虑地埋管道的深度，并且应超过当地的冻土层，并建议考虑气候的变化，留有一定的裕量，尤其是消防水地埋管道，应防止管道冻裂。</p> <p>综上所述，建设项目设备及管道设计方面的安全设施和措施符合国家相关法律、法规的规定，可以达到安全生产的条件。</p>		
18	该项目供电电源引自盐池变电站，供电电压 10kV，单回路进线，电缆通过埋地方式引入厂区变配电室，供电接地系统采用 TN-S 系统。	已落实	
19	该项目厂区既有一座变配电室，配有 2 台 SCB13-800kVA-10/0.4kV 变压器，以放射式供电形式给该项目内的动力、照明、检修等用电设备供电，无功功率补偿采用电容器组在 10kV 高压补偿与低压侧集中补偿相结合的方式，保证功率因数达到 0.9 以上。既有变压器能够满足该项目需求。	已落实	
20	厂区既有一座柴油发电房，发电机房内安装 1 台 200kW、1 台 375kW 的自启动柴油发电机，发电机在市电中断时能够在 30s 内启动，发电机房设置储油间，储油间内储存 4.0h 的燃油量，约 200L。储油间的油箱密闭且设置通向室外的带阻火型呼吸阀的通气管，油箱下部设置防止油品流散的围堰。储油间采用耐火极限不低于 3.0h 的防火隔墙和发电机间分隔，防火隔墙设置甲级防火门。	已落实	
21	柴油发电机组安装在室内钢筋混凝土基础上，并可靠接地。发电机排烟管道应设置阻火器并伸出室外，严禁在室内和排烟管道附近存放贮油桶。电机房采用隔音材料，防止噪音对人身造成危害。	已落实	
22	该项目设备装机容量约为 260kW，厂区原有用电设备功率为 955kW，变压器容量能够满足该项目的用电需求。	已落实	
23	有毒气体探测器和火灾自动报警用电负荷及仪表用电负荷为一级负荷中特别重要负荷。消防水泵、冷冻水循环水泵、预混釜、二磺化釜、三磺化釜、苯基 J 酸缩合釜搅拌电机用电负荷为一级负荷，其他生产负荷为三级负荷。	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

24	一级负荷、一级负荷中特别重要负荷采用双电源供电，一路引自厂区变电室，另一路引自厂区发电机房。	已落实	
25	火灾自动报警系统的交流电源采用消防电源，交流电源采用双电源供电，同时火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源作为应急电源，消防设备应急电源输出功率大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 以上。	已落实	
		已落实	
		已落实	
26	有毒气体报警系统和仪表系统交流电源采用双电源供电，采用 UPS(不间断电源)作为应急电源，应急电源供电时间不少于 30min。	已落实	
27	应急照明系统采用集中控制型系统，在建筑物设置消防集中电源，集中电源应急电量时间不小于 30min，火灾状态下灯具光源应急切换时间不大于 5S。	已落实	
28	配电室内设置 GGD 开关柜，车间现场设置控制柜，实现设备的启停控制。电气设备的安全性能，满足《国家电气设备安全技术规范》(GB19517-2009) 等相关标准规范的规定。	已落实	
29	各个车间、仓库采用金卤灯作为照明灯具，中心控制室采用荧光灯做为照明灯具。	已落实	
30	生产车间照度为 200lx，仓库照度为 100lx，控制室照度为 300lx，车间、内疏散照明为 5lx。生产车间设置反应釜视镜灯，供电电压为 36V。视镜灯采用高亮节能 LED 光源，开关内置，防护等级为 IP65 级。仓库在室外设置照明配电箱、开关作为仓库照明设施的开关装置。	已落实	
31	在车间设置应急照明疏散指示标志和应急照明灯具，应急照明系统采用集中控制型系统，控制系统在消防控制室设置消防应急照明控制器，在建筑物设置消防集中供电装置和分配电装置，应急照明控制总线信号引至消防控制室应急照明控制器，消防应急照明灯具应采用节能型照明光源，光源色温不应低于 2700K，标志灯采用中型指示标志，灯具面板或灯罩不应采用易碎材料和玻璃材质，集中光源应急供电时间不小于 30min，火灾状态下灯具光源应急切换时间不大于 5S，应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。	已落实	
32	应急照明灯具在应急时由消防控制室强制点亮。	已落实	
33	电缆选型根据用电设备负荷正确选择电缆材质和型号，并加设断路器等过载保护装置，防止在因过载造成损害前切断负载电流。由建筑物外引入的配电线路，在室内分界点便于操作维护的地方装设隔离电器	已落实	
34	控制室电缆采用埋地进线方式，电缆穿墙入口处采用专用的抗爆电缆穿墙密封模块。厂房内架空电缆与热体管路应保持足够的距离，控制电缆不小于 0.5m，动力电缆不小于 1.0m。靠近高温管道、阀门等热体的电缆设置隔热措施，靠近带轴设备的电缆沟盖板应密封。	已落实	
35	厂区工艺供电电缆敷设方式采用电缆桥架与电缆沟相结合的方式敷设，电缆沟内充沙防止可燃气体窜入，电缆桥架与可燃液体管道共架时敷设在可燃液体管道上部(管道内可燃液体汽化后密度均大于空气)，且位于热力管道下部。电缆通过电缆桥架敷设至室外装置、车间外墙，通过电缆桥架引至车间、装置内，电缆桥架采用镀锌金属桥架，电缆桥架、电缆沟穿越建筑物时，采用防火材料进行封堵。车间、装置内电缆采用电缆桥架引至用电设备附近，通过镀锌钢管和防爆挠性连接管引至用电设备。配电线的敷设，应避免下列外部环境的影响： ①应避免由外部热源产生热效应的影响； ②应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害； ③应防止外部的机械性损害而带来的影响； ④在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上所带来的影响； ⑤应避免由于强烈日光辐射而带来的损害	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

36	消防用电设备采用专用的供电回路，在厂区敷设时采用穿钢管直埋敷设，消防配电设备设置明显标志。建筑内消防电缆明敷时，穿镀锌钢管敷设，镀锌钢管采取刷防火涂料等保护措施。暗敷时，穿管并敷设在不燃性结构内且保护层厚度不小于 30mm。	已落实	
37	该项目建筑物根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)设计，罐区根据国家标准《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011 进行设计。本防雷设计包括接闪器、引下线、接地装置。防雷接地、工作接地、保护接地，接地系统共用一套接地装置。	已落实	
38	硫酸钠烘干车间、综合仓库、磺化 J 酸车间按照第三类防雷建筑物设计，屋面为金属屋面板(0.6 彩钢板+80 厚岩棉+0.5 厚彩钢板)，利用金属屋面作为接闪器，板间保持持久的电气贯通，硫酸钠烘干车间突出建筑的金属装置利用本体作为接闪器，硫酸钠烘干车间屋面与金属装置做可靠连接。利用基础钢筋作为接地体，基础钢筋可靠绑扎和焊接，基础钢筋网通过-40X4 热镀锌扁钢连接成电气通路，利用钢柱作为引下线，地脚螺栓通过ø 10 镀锌圆钢与基础钢筋网可靠焊接，钢柱就位后将钢柱、螺母、螺栓焊接在一起。	已落实	
39	中心控制室按照第三类防雷建筑物设计，屋面避雷带采用ø 10 镀锌圆钢，固定支架间距为 1000mm，转角处 500mm。避雷带网格不大于 20×20m 或 24m ×16m。用柱内钢筋作为引下线，在四角混凝土柱上做接地连接板，作为补充接地极和测量接地电阻之用。引下线间距不大于 25m，引下线与室外接地体连接导体采用-25×4 镀锌扁钢。在建筑物外围接地体作为接地装置，接地体做法与罐区做法相同。	已落实	
40	在储罐外围敷设环形接地装置，储罐做两点接地。接地极采用∠50×5 镀锌角钢，L=2.5m，间距 5m 安装，接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢，罐体与接地装置采用-40×4 热镀锌扁钢两点与接地装置连接，罐区鹤管装卸位预留槽车接地板，槽车和接地板连接采用防爆静电接地报警仪。	已落实	
41	接地方式采用联合接地(即防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，共用接地装置)；中心控制室、磺化 J 酸车间接地电阻值不大于 1Ω，其他建筑、罐区接地电阻值不大于 4Ω。	已落实	
42	该项目采用等电位联结的措施，等电位板由紫铜板制成，应将建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线与防雷装置做等电位连接，防雷等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接。凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。	已落实	
43	厂区原有液氨储罐设置人体静电消除器和槽车静电接地装置，爆炸危险区域内设备采用防爆型，防爆等级不低于 ExdIIAT1Gb，能够满足防爆需求。该项目含有液氨、苯胺物质的设备、管道做防静电接地，其法兰采用 6mm ² 软铜线跨接，在进出建筑物、装置区以及管道分支处接地；在管道的始端、末端、每隔 100m 接地一次；平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线，管道交叉净距小于 100mm 处加跨接线。	已落实	
44	火灾自动报警系统的交流电源采用消防电源，交流电源采用双电源供电，同时火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源作为应急电源，消防设备应急电源输出功率大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 4h 以上。	已落实	
45	有毒气体报警系统和仪表系统交流电源采用双电源供电同时采用 UPS(不间断电源)作为应急电源，应急电源供电时间不少于 30min。	已落实	
46	建设项目的工艺过程自动控制系统采用 DCS 系统，重点监管工艺等危险岗位同时设置 SIS 系统，SIS 仪表系统安全完整性等级为 SIL1，位于生产控制室内。该项目的硫酸钠干燥装置为成套装置，配套 PLC 系统，自控系统由设备厂家负责。	已落实	
47	DCS 系统包括操作站、控制站和工程师站等，DCS 控制系统可完成对生产及	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	储存过程的数据采集、处理、监视、控制、安全联锁保护、计量及运行管理等任务，对装置的生产过程数据进行集中检测、显示、控制、联锁和报警，采用计算机控制，控制单元的 CPU1: 1 备份配置，系统的电源和通信接口 1: 1 备份配置，过程 I/O 卡件设置备用并带有光电隔离，卡件具有防抖动滤波处理功能，以提高系统的可靠性，保证系统的正常运行。		
48	该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于《重点监管的危险化工工艺目录》(2013 年完整版)中的磺化工艺。	已落实	
49	发烟硫酸储罐、液碱储罐设置现场显示并带远传功能的温度计，设置温度高限报警。	已落实	
50	发烟硫酸储罐、液碱储罐和邻硝基乙苯储罐设置现场显示并带远传功能的液位计并设置液位高、低报警，高高限报警并联锁切断进料管道紧急切断阀并停泵，低低限报警并联锁停出料泵。	已落实	
51	<p>DCS 控制方案</p> <p>1、发烟硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的液位计并设置液位高、低报警，高高限联锁切断进料管道紧急切断阀。发烟硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的温度计。</p> <p>2、发烟硫酸计量罐设置称重模块，进料时达到设定值联锁停发烟硫酸中间泵，发烟硫酸计量罐向釜内加料时达到设置值联锁停发烟硫酸加料管道紧急切断阀。</p> <p>3、发烟硫酸计量罐、液碱中间罐、硫酸中间罐设置现场显示并带远传功能的液位计，设置液位高低限报警。</p> <p>4、预混釜加料料仓设置称重模块，进料达到设定值联锁停吐氏酸车间螺旋输送机电机和罗茨风机。</p> <p>5、检测预混釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁关闭进料螺旋输送机电机。</p> <p>6、预混釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁关闭进料螺旋输送机电机。</p> <p>7、二磺化釜进料管道设置远传流量计与变频泵联锁，调节二磺化釜进料。</p> <p>8、二磺化釜夹套循环冷冻水管道设置远传压力表，压力低限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。</p> <p>9、检测二磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。</p> <p>10、检测三磺化釜搅拌电机的电流，设置搅拌电机电流高低限报警，并联锁切断导热油加热。</p> <p>11、中间釜设置现场显示并远传的液位计，高限报警、高高限报警并联锁切断二磺化釜进料紧急切断阀并停泵。</p> <p>12、计量釜设置称重模块，进料达到设定值时联锁停进料泵。</p> <p>13、计量釜出料管道设置远传流量计。</p> <p>14、预混釜夹套冷冻水进水管道、预混釜底放料管道、二磺化釜夹套冷冻水进水管道、二磺化釜釜底放料管道、三磺化釜釜底放料管道、中间釜釜底放料管道、计量釜釜底放料管道设置远程控制操作阀。</p>	已落实	
52	<p>SIS 连锁控制方案</p> <p>1、预混釜设置现场显示并远传温度计，与循环水进水联锁，调节反应釜温度。远传温度计设置温度高限报警，高高限报警并联锁打开循环水进水阀门。</p> <p>2、二磺化釜设置现场显示并远传温度计。设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断进料紧急切断阀并停泵。</p> <p>3、三磺化釜设置现场显示并远传温度计，与导热油管道气动调节阀联锁，调节导热油流量。设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断导热油加热。</p> <p>4、中间釜设置现场显示并远传温度计，与导热油管道气动调节阀联锁，调节导热油流量。设置温度高限报警，高高限报警并联锁切断导热油加热。</p> <p>5、碱熔釜、浓缩釜、母液浓缩釜设置现场显示并远传的温度计，设置温度</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	高限报警。碱熔釜设置现场显示并远传的压力表，设置压力高限报警。		
53	硫酸钠干燥车间成套干燥设备自带配套的PLC控制系统。主要控制方案如下： 1、浆料贮罐设置现场显示并远传的温度计。 2、热风管道设置现场显示并远传的温度计和压力表。 3、热风炉设置远传的温度传感器。 4、尾气喷淋塔、吸收液罐、氨水罐设置现场显示并远传的磁翻板液位计。 5、浆料变频泵、干燥塔气动振动器、刮板出料电动阀、生物质炉炉排变频电机、助燃鼓风机、旋风除尘器和布袋除尘器电动旋转阀、布袋除尘器电动振动器、布袋除尘器脉冲喷吹阀、尾气风机、尾气喷淋塔循环泵实现现场和远程操作功能。	已落实	
54	冷冻水泵采用一用一备，故障时实现自动切换功能。	已落实	
55	该项目控制室位于厂区南侧，采用抗爆结构。生产控制室设有机柜室、操作室和设备室，用于该项目的生产操作、过程控制、安全保护和仪表维护等。机柜室和操作室相邻布置并且有门相通。DCS 控制系统、SIS 系统、气体检测报警系统、视频监控系统和 UPS 电源等均设置在控制室内；另外，控制室内还设有烟感报警、应急电话和应急照明系统等，控制室采用防静电地面，24 小时有人值守。	已落实	
56	厂区中心控制室建成后，消防控制室迁至中心控制室内，并设置直通室外的安全出口，消防控制室设置火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播装置、消防应急照明和疏散指示控制装置、消防电源监控器、有毒气体探测器，可接收感烟、可燃气体等探测器的火灾和气体报警信号、手动报警按钮、消火栓按钮，显示所有消防设备的工作状态、报警情况。消防控制室严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路并设置直通室外的出口。	已落实	
57	根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)，该项目设置集中火灾报警控制器和联动控制器。报警控制器和联动控制器设置在消防控制室内。	已落实	
58	火灾自动报警系统 1、本工程采用集中报警控制系统。消防自动报警系统按两总线设计。 2、探测器：探测器与灯具的水平净距大于 0.2m；与送风口边的水平净距大于 1.5m；与墙或其他遮挡物的距离大于 0.5m。 3、设置消火栓按钮，按钮设置消火栓箱内。 4、设置火灾声光报警显示装置，安装高度 2.3m。 5、系统总线设置短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的感烟探测器、手动报警按钮和模块等消防设备的总数不超过 32 点。	已落实	
59	消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动信号，并能接收相关设备的联动反馈信号，需要火灾自动报警系统联动的消防设备，除采用消防联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。	已落实	
60	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动控制信号采用两个独立的报警触发装置信号的“与”逻辑。	已落实	
61	消火栓系统联动控制 (1)由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关作为触发信号，直接控制启动消防泵。 (2)消火栓按钮的动作信号作为报警信号和启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器控制消火栓泵的启动。 (3)将消火栓控制柜的启动及停止按钮用专用线路连接至消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并直接启动消火栓泵的启动及停止。 (4)消火栓泵的动作信号反馈至消防联动控制器。	已落实	
62	非消防电源控制必须满足下列要求：本工程部分低压出线回路及配	已落实	
63	电箱主开关设有分励脱扣器，由消防控制室在火灾确认后切断防火分区电源，且将信号反馈到消防控制室。	已落实	
64	疏散指示标志灯采用常亮型，应急照明灯平时常灭，当火灾时由消防控制室	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	强制点亮所有应急照明灯，并通过消防信号反馈线反馈到消防控制室。		
65	火灾警报装置、消防应急广播及消防通信系统 (1)火灾自动报警系统设置火灾声光报警器，并在确认火灾后启动建筑物内的所有火灾声光报警器，并应能同时启动所有火灾声光报警器工作且声压等级高于背景噪声 15dB。 (2)集中报警系统设置消防应急广播扬声器，扬声器采用隔爆型，安装方式为壁装，安装高度为 2.3m。消防应急广播的单次语音播放时间为 10-30S，且与火灾声光报警器交替工作，一次火灾声光报警，一次消防应急广播交替工作。 (3)消防直通对讲电话系统：在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机，在配电室、消防水泵房、发电机房等处设置消防直通对讲电话分机，专用对讲电话分机底距地 1.3m。在消防控制室内设置直接报警的外线电话。	已落实	
66	厂区设置统一的工业电视监视系统，在厂区安装高清网络摄像头，视频信号传至生产控制室，采用 UPS 作为备用电源。以方便生产管理，及时了解现场情况，加强安全管理。	已落实	
67	硫酸钠烘干车间(戊类、二级、一层)共设置四个安全出口，磺化 J 酸车间(乙类、二级、一层)(含车间配电室、工具间、维修间)主厂房共设置四个安全出口，其中贴临辅房车间配电室设置两个安全出口，工具间、维修间设置一个安全出口。综合仓库(丙类、二级、一层)设置四个安全出口，控制室设置两个安全出口。安全出口分散布置，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均大于 5m，满足《建筑设计防火规范》(2018 年版)(GB50016-2014)的安全疏散要求。	已落实	
68	车间及仓库内设置明显的疏散标志、禁火等安全警示标志，安全出口上部均设置事故应急照明设施，设备之间留有足够的空间，并按要求配置足够的灭火器，安全出口、疏散楼梯等严禁堆放物品，确保消防与疏散通道畅通。	已落实	
69	该项目根据生产工艺，磺化 J 酸车间存在的危险物质为发烟硫酸，不具有爆炸危险，可不考虑泄压设施。	已落实	
70	该项目生产车间、仓库地面做防腐、防渗处理。车间内钢结构、设备基础等均做防腐处理，根据车间生产情况涂刷相应的防腐涂料。	已落实	
71	钢柱、钢梁、支撑及外露铁件防腐做法；除锈后，先用刷子或无水压缩空气清除灰尘和锈垢，再刷底漆，采用醇酸底漆两道，醇酸瓷器面漆两道，面漆颜色由业主决定。表面处理后到涂底漆的时间间隔不应超过 4h，总厚度不小于 130 μm；对于外露构件和维修困难部位的构件应增加 30 μm。其余檩条、墙梁等冷弯薄壁构件及压型钢板采用表面热浸镀锌或者镀铝锌防腐。	已落实	
72	防渗做法：地面均采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，具体防渗做法为：抗渗钢筋混凝土底板及侧壁敷设 400 克丙纶布防渗，外加 20 厚防水砂浆保护层，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013) 第 5.1.1 条和第 5.2.3 条的要求。	已落实	
73	罐区防水做法为(自上而下)：①120 厚 C25 混凝土面层；②无纺土工布保护层；③2mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层；④无纺土工布保护层；⑤300 厚 3:7 灰土垫层；⑥素土夯实，压实系数大于等于 0.9。	已落实	
74	根据《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T20698-2009) 的要求，该项目磺化 J 酸车间、综合仓库、苯胺储存间采用自然通风与强制通风相结合的方式，磺化 J 酸车间并设置事故通风设施；中心控制室采用抗爆结构，设置新风和排风系统。其他建构筑物采用自然通风方式。 1、磺化 J 酸车间设置低噪声壁式轴流风机，全面排风换气次数为 6 次/h，事故排风换气次数为 14 次/h。 全面排风量： $1428\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 6 \text{ 次}/\text{h} = 68544\text{m}^3/\text{h}$ ；事故排风量： $1428\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 14 \text{ 次}/\text{h} = 159936\text{m}^3/\text{h}$ 。 2、苯胺储存间设置低噪声壁式轴流风机，全面排风换气次数为 6 次/h，全面排风量： $702\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 6 \text{ 次}/\text{h} = 33696\text{m}^3/\text{h}$ ； 3、综合仓库设置低噪声壁式轴流风机，全面排风换气次数为 3 次/h，全面	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	排风量: $1386\text{m}^2 \times 8\text{m} \times 3 \text{ 次}/\text{h} = 33264\text{m}^3/\text{h}$; 4、中心控制室建筑面积为 240 m^2 , 控制室设置新风系统和排风系统,共同保证室内通风换气需求。新风系统的换气次数为 3 次/h, 所需风量为: $240\text{ m}^2 \times 3.5\text{m} \times 3 \text{ 次}/\text{h} = 2520\text{m}^3/\text{h}$; 设计排风系统所需风量为: $2200\text{m}^3/\text{h}$ 。 新风机和排风机选用 GDF 系列离心式管道风机, 可通过软性接头与风管相接; 新风口和排风口均采用单层百叶风口, 新风口和排风口的距离均大于 3m; 新风系统的新风入口处设置 C3 级粗效过滤器和 Z2 级中效过滤器; 新风的引入口和排风系统的排出口均设置与建筑维护结构相等抗爆等级的抗爆阀。 新风入口处设置可燃气体、有毒气体监测器和密闭性能良好的电动密闭阀,二者联锁, 电动密闭阀平时常开, 断电后自动关闭。 所有风机设置接地装置, 并做好防雨防潮措施, 补风依靠开启的外窗门洞自然补风。 事故风机与电气报警装置联锁, 风机的开关控制装置应在室内及靠近外门的外墙上分别设置电气开关, 检测报警装置、控制系统及电气开关的设置见电气专业。		
75	该项目反应釜人工加料部位、桶装物料抽料区设置局部通风, 局部通风处设置吸风罩, 通过风管引至车间尾气总管去尾气处理装置。	已落实	
76	根据《建筑设计防火规范》2018 年版(GB50016-2014)第 8.5.2 条规定, 该项目综合仓库应设置防排烟措施; 根据建筑结构提供的条件, 综合仓库设置自然排烟系统。	已落实	
77	综合仓可开启窗户的总面积为 80 m^2 , 排烟窗底标高为 5m, 满足自然排烟需求, 可以作为自然排烟窗。	已落实	
78	综合仓库的自然排烟窗设置在高处, 设置曲臂连杆开窗器, 并在距地面 1.3m-1.5m 处设置手动开启装置。	已落实	
79	中心控制室采用空调降温, 其余建构筑物均采用自然降温。	已落实	
80	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.1.1 条规定: 工厂基地面积 $\leq 100\text{ha}$, 附有居住区人数 ≤ 1.5 万人, 同一时间内火灾起数按一起计。消防用水量按界区消防需水量最大处计算。 综合仓库室外消防用水量为 $25\text{L}/\text{s}$, 室内消防用水量为 $25\text{L}/\text{s}$, 火灾延续时间为 3h, 消防水量为 540m^3 。邻硝基乙苯储罐区采用移动式冷却水系统,设计流量为 $25\text{L}/\text{s}$, 火灾延续时间为 4 小时, 用水量为 360m^3 。泡沫混合液流量为 $4\text{L}/\text{s}$, 连续供给时间为 45min。泡沫混合液总用量为 10.8m^3 , 选用抗溶性水成膜泡沫原液, 泡沫液混合比为 3%, 则泡沫混合液用水量为 10.476m^3 。 储罐区消防总用水量为 $360+10.476=370.476\text{m}^3$ 。 该项目一起火灾最大消防用水量为 540m^3 。	已落实	
81	该项目消防用水由厂区既有消防水池供给, 消防水池总有效容积为 900m^3 。消防水池设置自动补停水浮球阀装置, 补水来自厂区给水系统, 补水管管径为 DN100, 补水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$, 补水时间为 30h。	已落实	
82	消防水池设置就地水位显示装置, 在消防控制室内设置显示消防水池水位的装置。消防控制柜显示消防水池最高报警水位、低报警水位及最低报警水位报警信号, 以及正常水位。消防水池顶盖板上部覆土厚度 500mm 作为保温层。	已落实	
83	消防水池的设置能够满足该项目的消防用水需要。	已落实	
84	消防泵房既有 $Q=50\text{L}/\text{s}, H=80\text{m}$ 消防电泵两台(一用一备)、 $Q=2\text{L}/\text{s}, H=90\text{m}$ 稳压水泵两台(一用一备)、 $\Phi=1200$ 稳压罐一座。	已落实	
85	消防泵房内既有排水沟和集水坑, 设置有 $Q=15\text{m}^3/\text{h}, H=10\text{m}$ 潜污泵两台。	已落实	
86	消防泵房内既有消防设施不能满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018 年版)的要求, 需将其中一台消防电泵更换为同等参数的柴油消防泵, 和另一台消防电泵实现一用一备。	已落实	
87	消火栓泵的启动采用压力开关自动启动和手动控制两种方式。消防控制盘设置专用线路连接的手动直接启泵按钮, 消防控制盘显示消防泵和稳压泵的运	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	行状态。消防结束后手动停泵，消防水泵、稳压泵设置就地强制启泵按钮。		
88	经整改后的消防泵房设施能够满足该项目的消防用水需要。	已落实	
89	该项目厂区既有消火栓给水管采用 DN200 无缝钢管，沿厂区布置为环状，由消防水池经消防泵房引出两根水管分别连接在管网不同管段上。厂区布置调压防撞防冻型室外地上式消火栓 SSFT100/65，室外消火栓间距不大于 60m，距路边不大于 2.0 米，距建筑外墙不小于 5.0 米。每个室外消火栓均设一消火栓箱，配置 25m 长 DN65 衬胶消防水带两条，Φ19 直流-水雾可调水枪 2 支。	已落实	
90	该项目新建邻硝基乙苯储罐组、发烟硫酸和液碱储罐组设置移动式泡沫灭火系统，设置泡沫灭火装置(PY-400)1 台，配备 20m 长 DN65 衬胶消防水带两条，PQ4 泡沫枪一支，泡沫混合液流量为 4L/s。选用抗溶性水成膜泡沫原液，泡沫液混合比为 3%。储罐区设置消防泡沫钩管。	已落实	
91	液氨储罐组为利旧装置，原有固定式水冷却系统，符合该项目要求。	已落实	
92	该项目界区内新建建筑物 150m 范围内既有室外消火栓均不少于 4 套。该项目界区内新建储罐区 15m~150m 范围内的室外消火栓有 4 套。	已落实	
93	以上消防设施能够满足该项目的室外消防要求。	已落实	
94	该项目磺化 J 酸车间、综合仓库室内设置消火栓给水系统。室内消火栓布置距离不大于 30m，保护半径为 28m，消火栓的栓口中心线距地面高度为 1.1 米，每个消火栓箱内设 SNW65 型减压稳压消火栓、25m 长 DN65 衬胶水带、一个Φ19 直流-水雾可调水枪，并设置消防软管卷盘。消火栓栓口动压不小于 0.35MPa。	已落实	
95	硫酸钠烘干车间设计消防软管卷盘系统，该系统接自生活给水管道。	已落实	
96	按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)要求，在各生产装置区和建筑物内配置足量灭火器。	已落实	
97	<p>注意事项如下：</p> <p>(1)各单位的消防设施和消防器材设专人负责管理和保养，做好消防器材的管理和保养工作。</p> <p>(2)维护管理人员必须掌握和熟悉消防系统的原理、性能和操作规程。</p> <p>(3)消防设施和消防器材专物专用，不能用于与消防无关的方面。</p> <p>(4)定期检查保养消防设施和消防器材。检查存放地点是否适当，机件是否损坏或出现故障，灭火药剂是否过期等。消防器材使用后，要立即保养、补充。</p> <p>(5)消防器材设置在明显的地方，必要时立标志牌，便于取用。消防器材的附近不能堆放杂物，保持通畅。</p> <p>(6)每月对消防水池的水位进行一次检测。</p> <p>(7)每月手动启动消防水泵运转一次，并检查供电电源的情况。</p> <p>(8)每周模拟消防水泵自动控制的条件自动启动消防水泵运转一次，且应自动记录自动巡检的情况，每月检测记录。</p> <p>(9)每日对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查和记录运行情况。</p> <p>(10)每季度对消防水泵的出流量和压力进行一次试验。</p> <p>(11)每月对气压水罐的压力和有效容积等进行一次检测。</p> <p>(12)系统上所有的控制阀门均采用铅封或锁链固定在开启或规定的状态，每月对铅封、锁链进行一次检查，当有破坏或损坏时及时修理更换。</p> <p>(13)每季度对室外阀门井中，进水管上的控制阀门进行一次检查，并核实其处于无故障状态。</p> <p>(14)每季度对消火栓进行一次外观和漏水检查，发现有不正常的消火栓及时更换。</p> <p>(15)每季度对消防水泵接合器的接口及附件进行一次检查，并保证接口完好、无渗漏、闷盖齐全。</p> <p>(16)每年对系统过滤器进行至少一次排渣，并检查过滤器是否处于完好状态，当堵塞或损坏时及时检修。</p> <p>(17)每年检查消防水池、消防水箱等蓄水设施的结构材料是否完好，发现问题时及时处理。</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	(18)消火栓、消防水泵接合器、消防水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等，设置明确的标识。 (19)消防给水及消火栓系统发生故障，需停水进行修理前，向主管值班人员报告，并取得维护负责人的同意后，临场监督，在采取防范措施后在动工。 (20)灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不大于 1.5m，底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 (21)灭火器在运输和存放中，避免倒放、雨淋、曝晒、强辐射和接触腐蚀性物质。灭火器的存放环境温度在-10℃—45℃范围内。 (22)灭火器按制造厂规定的要求和检查周期，进行定期检查并更换不合格灭火器。		
98	根据《防洪标准》(GB50201-2014)的相关规定，该项目规模属于小型，其防洪标准等级为Ⅳ，防洪标准按照 30 年一遇进行设防。	已落实	
99	该项目道路路基、围墙等建构筑物，其防洪标准按防护区和建构筑物的防洪标准中较高者确定。	已落实	
100	该项目竖向布置根据现有地形，合理确定建筑物室内外标高，以满足场地排水、防洪的要求，设计采用平坡式布置，坡度为 0.5%。该项目设计雨水排水系统，可满足厂区雨水排水的需要，同时，园区建有排水管网，完全能保证项目的雨、污水排放畅通，不会出现内涝。	已落实	
101	高台县一年四季多风，风向多以西北风为主，年平均风速 2.2m/s，瞬间最大风速 25m/s，极大风速对该项目中高耸的烟囱、尾气吸收塔造成的影响较大，要求其稳定性可靠，设计时土建充分考虑风载荷的影响，同时大风有利于有毒气体扩散，总图布置上合理考虑风向的影响，车间建构筑物设计风压按照规范采用最大风压进行设计。高台县年均沙尘暴天数 4.5 天，沙尘暴会	已落实	
102	影响露天的各种检测仪表的可靠性和灵敏性，导致控制系统操作与实际不符，该项目室外仪表充分做好防护措施，定期校验，保证正常运行。	已落实	
103	根据《岩土工程勘察报告》所述：通过钻探资料显示，项目建设场地地势开阔、平坦、场地不存在诸如滑坡、泥石流、地面沉陷等不良地质作用。拟建场地稳定性、安全性均好，可以进行本工程的建设。	已落实	
104	但是场地地基土对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋也具有微腐蚀。建议对细砂层进行换填处理，以处理后的人工地基为基础持力层，采用柱下独立基础或条形基础。	已落实	
105	根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范(2016 年版)》(GB50011-2010)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，建设场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。	已落实	
106	根据《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》(GB50914-2013)、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)，该项目磺化丁酸车间、发烟硫酸和液碱储罐组、中心控制室抗震设防类别为乙 1 类，综合仓库、邻硝基乙苯储罐组和硫酸钠烘干车间的抗震设防类别为丙类。	已落实	
107	防噪声的主要措施 (1)物料及产品釜搅拌、输送泵、空压机、制冷机等选用低噪音设备，减少噪音对操作人员的危害。在产生噪声和振动较大的设备底座上设置橡胶衬垫，有效减少噪声振动对周围设施的影响。 (2)在不影响安全的情况下，在生产装置四周种植一些植被，可有效的吸收部分噪音，但是严禁种植油性植物。 (3)为在噪声区域内工作的从业人员配备劳动保护用品，如：耳塞等。	已落实	
108	防灼烫的主要措施 (1)在热风炉、干燥塔、蒸汽管道、导热油管道等高温的设备及管道上，设置保温材料，并设置“高温”、“小心烫伤”等警示标志。 (2)生产装置内的蒸汽管道、导热油管道、碱熔釜、浓缩釜等表面温	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	度在 60℃以上的热媒管道及设备，在人可触及的地方需设置保温层。设置防烫伤警示标志，且在下列范围内设防烫伤隔离层： ①距地面或工作台高度 2.1m 以内者； ②距操作平台周围 0.75m 以内者。 (3)操作人员做好个人防护，穿戴防护用具。		
109	防护栏的设置 (1)生产装置有坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。防护栏杆的高度宜为 1050mm。在离地高度小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1000mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1200 mm。 (2)钢平台、扶梯等四周设置踢脚板，防护栏杆下设置高度为 100mm 的踢脚板。 (3)防护栏设置要求如下： ①栏杆的全部构件设计采用 Q235B 钢制作。 ②栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求符合《钢结构焊接规范》。 当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。 ③所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。 ④立柱和扶手设计采用外径Φ33.5mm 的钢管，立柱间距设计为 800mm。 ⑤横杆设计采用 30×4 扁钢，横杆与上下构件的间距设计为 380mm。	已落实	
110	安全标志的设置 (1)在电气装置及设备处设置“小心触电”等标志。 (2)在生产车间和综合仓库设置“严禁烟火”、“易燃易爆”等安全警示标 (3)生产装置要设置“注意安全”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“穿防护鞋”、“红色警戒线”、“严禁烟火、当心火灾”等安全标志。 (4)根据《安全色》(GB2893—2008)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定，充分利用红(禁止、危险)、黄(警告、注意)、蓝(指令、遵守)、绿(通行、安全)四种传递安全信息的安全色，正确使用安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志，及时得到提醒，防止事故、危害的发生。 (5)手动火灾报警按钮的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志。 (6)各种工艺设备，如机电、仪表、开关、管道和阀门等按顺序统一编号，以防误操作。设备名称、位号等要用油漆写于醒目部位。管道以油漆标明流向。设备管道、阀门的漆色符合设备管道涂色的规定。符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标示》(GB7231-2003)的要求。 (7)消防器材放置处均设计有明显的标识。	已落实	
111	在硫酸钠烘干装置最顶部易观察处设置风向标。	已落实	
112	防触电的安全措施 1、配电柜采用带有“五防”功能配电柜。 2、对临时线路不可随意拖拉，马虎架设；可沿建筑物构架等架空敷设，并注意保持与周围物体的安全距离；沿地面敷设时必须采取穿管保护措施，并注意以下几项： (1)安装高度室内不得低于 2.5m，室外不得低于 3.5m； (2)需独立装设开关、保险；严格管理，定期拆除。 3、停电进行设备检修时，电源开关操作把手上挂“禁止合闸，有人工作”的标志牌。 4、用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并定期检查。 5、移动使用的用电产品，必须采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作电源线；移动时，防止电源线拉断或损坏。 6、固定使用的用电产品，必须在断电状态移动，并防止任何降低其安全性能的损坏。	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	<p>7、用电产品因停电或故障等情况而停止运行时，必须及时切断电源。在查明原因、排除故障，并确认已恢复正常后才能重新接通电源。</p> <p>8、用电产品在使用期间的检修、测试及维修必须由专业的人员进行，非专业人员不得从事电气设备和电气装置的维修。</p> <p>9、电气作业人员在进行电气作业前必须熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。</p> <p>10、机电设备安装或修理完后，在正式送电前必须仔细检查绝缘电阻、接地装置和传动部分的防护装置，使其符合要求。</p> <p>11、采用遮栏、护罩、护盖、箱匣等把危险的带电体隔离开，防止人体接触或接近带电体引起触电事故。</p> <p>12、局部照明和检修照明采用 24V 安全电压。潮湿环境、金属容器内以及周围大面积接触导体的环境中，采用 12V 安全电压。</p> <p>13、电气设备在正常运行情况下，将带电设备金属外壳或构架用金属线与接地体可靠地连接起来，以保护人身的安全。低压配电接地形式采用 TN-S。</p> <p>14、电工必须取得特种工种证书才能上岗。</p>		
113	<p>防高处坠落的安全措施</p> <p>1、高处作业人员的身体条件必须符合安全要求，不准患有高血压病、心脏病等不适合高处作业的人员从事高处作业；对从事高处作业人员必须坚持开展经常性安全宣传教育和安全技术培训，没经过培训和特殊教育的人员不准进行高处作业。</p> <p>2、高处作业人员的个人着装必须符合安全要求，根据作业性质配备安全帽、安全带和有关劳动保护用品，2m 以上高处作业必须按标准系好安全带，安全带使用前必须检查，并要做到高挂低用。</p> <p>3、高处作业时必须落实使用检查制度，各检修口、上料平台口等洞口必须设有牢固、有效的安全防护设施(盖板、围栏、安全网)，并悬挂醒目的警示标志，检查中发现问题必须及时处理。</p> <p>3、高处作业前，必须检查脚踏物是否安全可靠，脚踏物是否有足够的承重能力。</p> <p>4、高处作业必须遵守作业标准，不准攀爬脚手架或乘运料井字架吊篮上下，也不准从高处跳上跳下。</p> <p>5、使用梯子作业时，单梯只许上 1 人操作，支设角度以 60°~70°为宜，梯子脚下必须采取防滑措施，支设人字梯时，两梯夹角应保持 40°，移动梯子时梯子上不准站人。</p> <p>4.8.3.3 防物体打击的安全措施</p> <p>1、操作人员必须进行安全培训，按要求正确使用安全防护用品，进入作业现场不得违章指挥、违章操作。</p> <p>2、在同一垂直面上下交叉作业时，必须设置安全隔离层或安全网，并保证防砸措施有效。高处作业上下传递物件时禁止抛掷。</p> <p>3、高处作业临时使用的材料必须放置整齐稳固，且放置位置安全可靠，有坠落可能的物件，应先行撤除或加以固定。</p> <p>4、作业现场临边、临空及所有可能导致物件坠落的洞口都应采取防护措施。</p> <p>5、起吊重物时，所采用的索具、索绳等应符合安全规范的技术要求，不得提升悬挂不稳的重物，起吊零散物料或异形构件时必须用容器集装或钢丝绳捆绑牢固，确认无误后方可指挥起升，防止物料散落伤人。</p> <p>6、加强设备点巡检工作，及时消除设备故障，以防器具部件飞出伤人。</p>	已落实	
114	<p>防机械伤害的安全措施</p> <p>1、采用工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。</p> <p>2、反应釜等搅拌设备、泵类的联轴器或传动外露部位加设防护罩，防止机械事故发生。</p> <p>3、机器的各种安全与警告指示在机器的相应部位作出明显的警告标志、铭牌、标记和识别牌经久耐用。</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	4、操作人员认真学习设备安全技术操作规程，加强设备的维护、保养，保证设备的正常运行。		
115	<p>采取的其他安全措施</p> <p>1、在生产装置内设置疏散通道、安全出口等逃生避难设施。</p> <p>2、工人必须经过岗前培训，熟知物料性质和操作规程后才可上岗，杜绝“三违”现象，防止各类事故的发生。</p> <p>3、机动车辆进入化工生产区域必须配带阻火器。厂区限速 10 公里/h，进入厂门及弯道、仓库限速为 5 公里/h，厂区设置限速、限高标志。</p> <p>4、厂内开挖地面等动土作业、动火作业、受限空间作业，必须经有关部门批准方可施工。</p> <p>5、特种作业管理人员及作业人员包括电工作业(高压电工作业、低压电工作业、防爆电气作业)、焊接与热切割作业(熔化焊接与热切割作业)、高处作业(登高架设作业、高处安装、维护、拆除作业)、危险化学品安全作业(化工自动化控制仪表专业、磺化工艺作业)均应经相关部门培训合格、取得资质后上岗。</p> <p>6、按照《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)制定叉车装卸车、运输操作规程。</p> <p>7、特种设备作业人员压力容器作业、压力管道作业人员、起重机械作业人员和叉车司机等应经相关部门培训合格、取得资质后上岗。</p> <p>8、凡容易发生事故的地方设置安全标志或在建(构)筑物及设备上涂安全色；在易发生事故和人员不易观察到的地方、场所和装置，设置声、光或声光结合的事故报警信号。</p> <p>9、易制毒化学品的安全管理：</p> <p>①建立健全易制毒化学品管理领导小组、制度职责、购买、库存、使用制度，实行定位定人，明确工作职责、责任，发现问题及时整改落实。</p> <p>②严把易制毒化学品管理购买、使用、库存进出关，审批备案手续齐全，台账清楚，购买合法，严禁非法私自买卖、转让、转借事件的发生，如发现问题，要及时查处，并报告禁毒主管部门。</p> <p>③定期与不定期组织易制毒化学品管理领导小组成员对购买、使用、仓库、储存、台账等部门进行安全检查，发现问题及时整改落实。</p> <p>④积极配合上级易制毒化学品主管部门对单位易制毒化学品购买、使用、仓库、储存、台账等工作监督检查，确保单位易制毒化学品管理工作进一步落实。</p>	已落实	
116	由于该项目生产过程中涉及到邻硝基乙苯、苯胺等易燃易爆物质，在生产过程中，会发生火灾爆炸事故。该项目生产过程中涉及到发烟硫酸、邻硝基乙苯、苯胺等有毒物质，如果发生泄漏，可致人员中毒。因此，必须做好事故预防及应急救援措施，并编制邻硝基乙苯、苯胺等火灾爆炸事故，发烟硫酸、邻硝基乙苯、苯胺等泄漏中毒事故专项应急预案。厂区应急预案形成体系，共分三个层次，即综合应急预案、专项应急预案及现场应急处置预案。应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	已落实	
117	依据《中华人民共和国安全生产法》第七十九条以及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)要求，该项目建成后设置应急救援组织，并配备应急救援人员。	已落实	
118	甘肃永鸿染化有限公司一期劳动定员 160 人，该项目建成后，新增劳动定员 64 人。该公司已成立应急救援指挥部，下设事故救援小组。	已落实	
119	在控制室配备急救药箱及担架，发生烧伤、灼烫、机械伤害等意外事故时，可及时服用或外用。	已落实	
120	应急救援组织应急队的人员要经常进行演练，熟练掌握各种情况下的堵漏方法和处置措施。在事故发生时，按照预先编制的应急救援预案的要求，负责事故现场的人员救护、事故控制、应急物质的供应及外部援助力量的联系等。	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

121	事故发生后，通讯小组紧急启动报警程序，指挥组负责现场指挥，组织抢险、排险和救助，抢险组按各项预案和操作规程实施抢险急救；疏散组立即通知周边区域有关单位，组织人员疏散和撤离，把事故损失降到最低限度。	已落实	
122	<p>火灾爆炸事故的抢救措施</p> <p>(1)邻硝基乙苯火灾爆炸事故的抢救措施：</p> <p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。</p> <p>灭火剂：采用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p> <p>(2)苯胺火灾爆炸事故的抢救措施：</p> <p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。</p> <p>消防措施：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土。</p>	已落实	
123	<p>人身伤害事故的抢救措施</p> <p>(1)机械性外伤的抢救措施</p> <p>机械性外伤一般由机械刮、碰、撞、挤等造成，或由于坠落造成摔伤，发现事故后，立即组织现场急救，迅速使受伤者脱离致伤源，同时立即通过电话或其他形式与医院联系，防止休克、现场止血、止痛、骨折及脱位处理、现场创口处理等初步救治，然后根据伤情送附近医院救治。</p> <p>(2)烧伤的抢救措施</p> <p>烧伤一般发生在爆炸火灾现场，发现事故后，立即组织现场急救，迅速使受伤者脱离烧伤现场，去除烧伤源，去除燃烧或热液浸湿的衣服，同时立即通过电话或其他形式与医院联系，进行现场初步救治，严重被烧伤者使之静卧，保持呼吸畅通，保护创面，防止污染和再创伤，然后根据伤情送附近医院救治。</p> <p>(3)触电的抢救措施</p> <p>触电事故一般发生在带电设备上或附近，发现事故后，立即关闭电源开关或切断导体以断绝电流，抢救触电者离开电源，切勿用手直接与触电者肉体接触，以免也发生触电，同时立即通过电话或其他形式与医院联系，进行现场急救处理，然后根据伤情送附近医院救治。</p>	已落实	
124	<p>中毒、灼伤事故的急救措施</p> <p>(1)发烟硫酸、氢氧化钠、硫酸中毒、灼伤的急救措施</p> <p>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。</p> <p>(2)邻硝基乙苯中毒的急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>(3)苯胺中毒的急救措施</p> <p>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。</p>	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	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：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：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。		
125	该项目相邻企业中甘肃高台盐化有限公司硫化碱厂、甘肃奥得赛生物科技有限公司、甘肃秦昱生物科技有限公司的应急救援队，与本企业相距 500m 以内，5min 内可抵达本企业。外部消防救援力量主要依靠张掖区域应急救援中心，战斗人员 15 人，配有 18T 水罐消防车 1 辆，18T 水罐泡沫消防车 1 辆，箱式装备车 1 辆、矿山救护车 1 辆及个人防护装备和救援工具若干。距离本厂区 1.5 公里，如发生事故，5min 内可到达现场。	已落实	
126	该项目依托高台县罗城卫生院，厂区距离医院约 32 公里，万一发生事故，大约 30 分钟可以到达。该项目厂区配备急救药箱、担架等应急设施，一旦发生事故，可在厂区初步应急处理。	已落实	
127	该项目消防用水量最大处为综合仓库，最大消防用水量为 540m ³ ，仓库界区内雨水量约为 21.8m ³ 、仓库内可能泄露物质约 5m ³ ，事故水总量合计约 566.8m ³ 。	已落实	
128	防止事故污水排出厂/界外的事故应急措施 (1)厂区既有 1 座事故应急池，有效容积为 2000m ³ ，平时保持常空，事故时收集事故水，可以满足该项目事故污水收集需要。 (2)储罐区设置独立的排水口，排水管道上设置截止阀，以便事故状态下防止有害物料外泄。 (3)在雨水管出厂处设置切断阀，平时常开，事故时关闭切断阀防止事故废水排出厂外。 (4)在装置区的排水出口处设水封，水封高度不小于 250mm。在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。排水管道的干管、支干管，在各区(装置区、辅助生产区等)之间，用水封井隔开。	已落实	
129	其他临时辅助性应急措施 (1)用沙包构筑围堰，防止事故污水排出厂/界外。 (2)投放吸油棉或吸液棉吸收泄漏的物料。	已落实	
130	根据《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》(安监总管三[2010]186 号)的要求，企业要设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	已落实	
131	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程； (二)参与本单位涉及安全生产的经营决策，提出改进安全管理的建议，督促本单位其他机构、人员履行安全生产职责； (三)组织制定本单位安全管理年度工作计划和目标，并进行考核； (四)组织或者参与本单位安全生产宣传教育和培训，如实记录安全生产教育培训情况； (五)监督本单位安全生产资金投入和技术措施的落实； (六)监督检查本单位对承包、承租单位安全生产资质、条件的审核工作，督促检查承包、承租单位履行安全生产职责； (七)组织落实安全生产风险管控措施，检查本单位的安全生产状况，及时排查事故隐患，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为，督促落实安全生产整改措施； (八)组织或者参与本单位生产安全事故应急预案的制定、演练； (九)法律、法规、规章以及本单位规定的其他职责。	已落实	
132	安全管理小组人员配备	已落实	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

<p>1、主要负责人 企业总经理作为本单位的主要负责人，对本企业安全生产全面负责，担任本单位事故应急救援组织的总指挥，投入运营前，要经过培训、考核合格。</p> <p>2、安全生产管理人员 安全生产管理人员负责本单位的安全管理及安全设施的维护保养，企业其他人员的安全培训学习，担任本单位事故应急救援组织的副总指挥，投入运营前，要经过培训、考核合格。 专职安全管理人员须经过安全生产知识和管理能力培训、考核合格，取得安全资格证书，且具备从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，主要包括： (1)掌握国家安全生产的法律、法规、政策及有关行业安全生产的规章、规程、规范、标准。 (2)掌握熟悉装置中物料的危险有害特性、可能会发生的事故，以及发生事故后的应急处理措施。 (3)掌握安全生产管理知识，安全生产技术、劳动卫生知识及安全文化知识，有关行业安全生产管理专业知识。 (4)掌握伤亡事故和职业病统计、报告及调查处理方法。 (5)掌握事故现场勘验技术以及应急处理措施。 (6)掌握国内外先进的安全管理经验。 (7)教育员工严格遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”现象，防止各类事故的发生。 (8)建立企业安全生产管理网络体系，建立健全企业安全生产责任制、各类安全生产规程制度、安全作业规程等，建立安全教育、安全检查、事故管理、安全检修等有关安全台帐、记录、票证，全面提高企业安全管理水平。</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

2. 未采取（用）设计的安全设施及理由

无。

3. 评价小结

表 7.3.1 可知，该项目已采纳安全设施设计和设计变更提出的安全设施。

7.3.2 调查、分析安全管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司成立了安全生产管理委员会，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全管理部門对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书、责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司制定有完善的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对

职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了岗位安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司主要负责人焦国富为安全生产第一责任人，设有安全生产管理委员会，配备 2 名专职安全管理人员，另外侯莉梅为注册安全工程师。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人和专职安全管理人员均经过省应急管理局组织的安全教育培训，取得了安全生产考核合格证书。

该项目涉及重点监管危险化学品：液氨和二氧化硫，公司主管生产、工艺、设备人员、安全管理人员资质符合要求。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司电工作业人员、化工自动化控制仪表人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见 2.2.9.4 章节。

公司内其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

7、安全生产投入的情况

该项目安全设施投资 301.6 万元。主要用于以下几个方面：

- (1) 预防事故设施；
- (2) 控制事故设施；
- (3) 减少与消除事故影响设施；

- (4) 技术咨询;
- (5) 预防事故投入。

8、安全生产的检查情况

公司安全生产检查分为综合检查、节假日检查、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。

综合检查由公司负责人主持，安全管理部组织，会同各部门及车间相关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由各专业部门的负责人组织本系统人员进行，每年不少于二次。主要对公司内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、运输车辆、安全装置以及防尘防毒等方面进行专业检查。

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为各岗位工人检查和管理人员巡回检查。岗位工人上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；各级管理人员在各自的业务范围内进行检查。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该项目重大危险源辨识情况详见本报告 F3.6 章节，该项目不构成重大危险源。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合要求，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，劳动防护用品配备情况详见附件，会正确使用防毒面具等。

7.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

详见本报告 2.2.13 章节介绍，在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，由南昌市特种设备安装有限公司单位调试合格，具体控制措施详见本报告 2.2.7.7 章节，能满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

试生产期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试生产停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车运行期间的安全稳定运行。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，特种设备及其安全附件均检测合格（详见本报告 F7.2 章节），事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

其中事故应急照明现场可正常启动。压力表、可燃气体检测报警装置、报警连锁装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目利用发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区储存项目使用的原料，详见本报告 2.2.7.11 章节，危险化学品储存设施评价详见本报告 F5.3.7 章节，储量能满足生产要求。

7.3.6 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

该项目中作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表 2.2.8。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存有异常现象。

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

不在本次评价范围内，由有资质的职业卫生评价单位进行监测、评价。

4、建（构）筑物的建设情况

该项目由海湾工程有限公司有限公司进行安全设施设计；由南昌市特种设备安装有限公司对该项目进行设备安装，达华工程管理（集团）有限公司监理，根据设备安装单位、监理单位出具的施工总结报告和监理报告，该公司建构筑物按照设计进行施工，工程质量达标。

7.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

甘肃永鸿染化有限公司根据实际情况编制了生产安全事故应急预案，并由高台县应急管理局备案，备案编号：6207242021022，备案时间 2021 年 4 月 6 日。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

甘肃永鸿染化有限公司成立了应急救援组织，应急救援组织设置应急抢险组、应急通讯组、物质供应组、医疗救护组、警戒疏散组、生产处理组、

消防行动组、环境监测组等应急救援小组。以主要负责人为总指挥，分管安全负责人为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2022 年 4 月对压力容器泄露事故进行了应急演练，并有演练前培训记录、演练记录、应急演练评价及总结。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材，详见附件。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该公司自试生产以来，公司一直保持警钟长鸣，每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验和教训。

7.3.8 其他方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目利用原有 1 座消防水池及消防水泵，消防水池容积及消防水泵规格能满足要求。

2、与周边社区、生活区的衔接情况

该项目与周边社区、生活区无衔接。

第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

1. 可能发生的事故

该项目可能发生的火灾、爆炸为主要事故，其他如中毒和窒息、粉尘、噪声、触电、雷击、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、坍塌、淹溺等为次要事故。

2. 事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了人的接受范围。

3. 事故发生后采取的对策

若发生火灾爆炸等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

8.2 典型事故案例

8.2.1 衢州高新技术产业园区中天东方氟硅材料有限公司“11·9”一般火灾事故案例

1. 事故后果

2020 年 11 月 9 日 11 时 23 分许，位于衢州高新技术产业园区的中天东方氟硅材料有限公司（以下简称中天氟硅）发生一起火灾事故，过火面积 9820m²，直接经济损失 498.9 万元。

2. 事故性质

事故调查组认定，中天氟硅“11·9”火灾事故是一起作业人员对泄漏的有机硅高沸物处置不当导致起火燃烧进而引发流淌火、大面积着火的一般生产安全责任事故。

3. 事故经过

2020 年 11 月 9 日 8 时 11 分许，中天氟硅操作工万*良、朱*仕进入 3 号堆场第三通道中间位置进行倒桶作业时，发现一个浆液高沸吨桶底阀泄漏，泄漏量约 20kg；8 时 17 分，朱*仕离开堆场赴五车间拉熟石灰（氢氧化钙），用于中和处理泄漏在地面的浆液高沸；8 时 19 分，储运部班长钱*到堆场巡检，确认泄漏情况后，向储运部经理陈*报告并经同意后，安排叉车准备将泄漏的吨桶运送至六车间进行处理；8 时 31 分，朱*仕带着熟石灰回到堆场；8 时 32 分，叉车进入堆场，将吨桶举高之后，钱*等人发现泄漏更加严重，又重新放下，再次报陈*同意后，决定就地进行倒桶作业，万*良、朱*仕开始进行倒桶作业后，钱*随后离开；8 时 41 分，倒桶作业完成后，朱*仕、万*良用熟石灰中和地面上泄漏的有机硅高沸物，现场多次冒出白烟；8 时 45 分，安全员陈*巡检到现场，对现场作业人员使用熟石灰进行中和冒白烟现象，没有提出异议，对冒烟现场拍照后，将有关情况向安环部经理潘*华及钱*报告后离开，潘*华、钱*对现场使用熟石灰中和的处理方式未提出异议；9 时 03 分，员工在铲、扫中和混合物过程中起火，朱*仕取用干粉灭火器灭火后开始现场清理；9 时 08 分，钱*接到安全员陈*钉钉通知后回到堆场，查看后离开；9 时 28 分，万*良、朱*仕将地面中和混合物铲扫到编织袋中，靠放在现场浆液高沸吨桶边上；9 时 43 分，储运部班长李*峰接到钱*通知后到堆场，询问情况后离开，离开前未要求万*良、朱*仕将装有中和混合物的编织袋及时带离现场；10 时 23 分，万*良、朱*仕完成现场作业后离开 3 号堆场，离开时未将编织袋取走。此后无人进入堆场。

11 时 23 分许，编织袋中的混合物冒烟继而发生燃烧，将浆液高沸吨桶引燃，大量有机硅高沸物泄漏加速燃烧并形成流淌火，引发 3 号堆场着火；

11 时 29 分许，火势蔓延到 2 号堆场、甲基三甲氧基硅烷工段、五车间厂房（含成品仓库）、六车间硅粉堆场等。

4. 事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定，事故直接原因是：3 号堆场吨桶底阀渗漏，桶内浆液高沸泄漏至地面，现场作业人员使用熟石灰处理泄漏物导致起火燃烧，作业人员用灭火器将火熄灭后，未燃尽的浆液高沸与熟石灰混合物被装入编织袋捂成一堆，倚靠在一浆液高沸吨桶一侧。编织袋内未燃尽的浆液高沸与熟石灰混合物经长时间反应放热后，达到自燃温度，再次起火。起火初期未被及时发现，其倚靠的塑料吨桶局部受热融化，浆液高沸流出，被明火点燃且迅速向四周扩散，引燃堆场内存放的其它可燃介质，堆场边沿设置的收集沟被燃烧产物堵塞充填，流淌火向堆场外部扩散，导致火灾事故扩大。燃烧过程中，由于堆场内有机硅高沸物以及其它可燃物热分解不彻底、燃烧供氧不足、燃烧不完全，导致产生大量黑烟。

浆液高沸中加入熟石灰着火的机理：熟石灰主要组分氢氧化钙呈碱性，非密封存放而含少量水份；浆液高沸检测出的 14 种有机物组分中有二氯四甲基二硅烷、氯四甲基二硅氧烷、氯甲基二甲基氯硅烷等 11 种属含氯有机物。在有机化学中，氯原子是一种官能团，当氯原子连在碳上的时候可以在碱性条件下发生水解反应（实质是取代反应），氯原子水解成羟基，同时生成氯离子，与水中氢离子合成氯化氢，反应放热。硅和碳都属于《元素周期表》中的 IVA 族，二者性质相似，即当氯原子连在硅上的时候也可以在碱性条件下发生水解反应、放热。反应放热达到了浆液高沸的自燃点（271℃），导致浆液高沸起火燃烧。

5. 事故发生单位主要问题

中天氟硅安全生产主体责任落实不到位，在临时堆场长期大量堆放具有可燃易燃的有机硅高沸物等介质，风险辨识不到位，安全管理混乱，是事故发生的主要原因。

1) 违反了《生产安全事故应急条例》第五条第二款规定。未进行企业系统性的安全风险辨识，对浆液高沸燃烧危险特性认识不足，对使用石灰进行中和处置泄漏浆液高沸可能产生的危害未进行风险辨识、评估并制定相对应的处置措施。

2) 违反了《安全生产法》第十九条第二款规定。未建立有效的机制，不能确保主要负责人、分管领导、安环部负责人、储运部负责人等严格落实岗位安全生产职责，致使储运部安全管理规章制度和岗位安全操作规程编制、审核、审批、发布实施等的管理严重缺失。储运部编制的安全管理规章制度和岗位安全操作规程、有机硅高沸物泄漏应急处置方案未经任何审查审批流程即可在部门发布实施，制度、规程、处置方案的合法性、合规性、可行性、可操作性无从保证。储运部直接负责 2 号、3 号堆场的安全环保消防管理，未根据堆场存放大量有机硅高沸物的实际情况，编制堆场安全管理制度、隐患排查治理制度，未编制储运部视频监控值守制度，未明确值守人员及值守岗位职责。负有领导管理职责的中天氟硅主要负责人、分管领导、安环部负责人等均未及时发现并纠正储运部上述不符合安全生产职责规定的行为。

3) 违反《安全生产法》第三十八条第一款规定，未健全生产安全事故隐患排查治理制度。建立的生产安全事故隐患排查治理制度中无堆放大量有机硅高沸物的 2 号、3 号堆场的隐患排查治理内容。对高沸包装桶老化破损（及其泄漏）的隐患不重视，仅以经常性的堆场内倒桶作业代替老化破损包装桶的更新，不从根本上解决问题消除隐患。

4) 违反了《安全生产法》第二十五条第一款规定。未按规定要求对外聘的作业人员进行安全生产教育和培训，不能保证作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。对外聘的作业人员未经安全生产教育和培训合格，即安排上岗作业。

6. 事故防范和整改措施

1) 中天氟硅应切实增强安全意识，严格落实安全生产主体责任。要按照危险化学品管理规定，对相关物料委托资质单位进行危险理化特性检测、鉴定，并依据相关结果编制或修改 SDS，落实反应风险评估要求，据之制定相应的安全防范措施，办理相关行政审批、登记手续。针对浆液高沸及其它物料，如 700#高沸、岐化高沸、精馏高沸、合成高沸等危险危害性质，委托有资质单位设计专门的储存场所，配套设计相应的消防、安全和环保设施，履行建设项目“三同时”手续。严格包装桶质量控制管理，严防包装桶泄漏，并在包装桶下加垫托盘。制定针对性的泄漏应急处置方案，配备相应的应急设备设施、应急物资，定期开展演练，提升一线员工应急处置能力。切实加强员工安全教育培训，加强危险场所现场巡检工作，落实危险场所视频监控要求和值守人员职责。禁止在储存区进行浆液高沸等易燃物料的倒桶作业，结合岗位实际情况，细化岗位安全操作规程，使之更具有针对性、可操作性。积极参与国内外有机硅生产企业交流合作，优化生产工艺，提高单体得率，从源头上减少各种有机硅高沸物的产生量。同时开展对单体合成过程中所产生的岐化高沸、精馏高沸、合成高沸、浆液高沸等综合利用的研究（合成橡胶沥青等），变废为宝。对以下内容进行风险评估和设计：“单体合成功段合成料液（甲基氯硅烷混合单体+高沸）在洗涤塔进行分离，高沸与浆渣一起排至闪蒸罐闪蒸，闪蒸出来的高沸即合成高沸，送往罐区进行下一道工序处理；剩余浆渣排到钢制浆渣罐内，用叉车送至六车间，待浆渣罐内物料冷却后进行固液分离，所得液体为浆液高沸，固体则在六车间进行回收。”

2) 齐抓共管，形成合力。建立健全由属地管理部门、规划、住建、应急、环保、消防等部门组成的定期联合执法机制，及时发现并处置生产经营单位未批先建、乱搭乱建等的行为，对联合执法中发现的问题，落实到部门，定点到人，督促生产经营单位严格落实安全生产主体责任，从源头上消除生产安全事故隐患。对生产经营单位存在的需要停产整改的事故隐患，要坚决予以停产整顿；对整改无望的，该关闭的要坚决提请政府予以关闭。各相关

监管部门要改进工作作风，有分有合，各司其职，认真履行属地管理责任，认真履行部门监管责任，齐抓共管，形成合力，切实提高生产经营单位安全运营能力。

3) 全面开展化工行业事故隐患排查整治工作，夯实安全生产基础，提升本质安全生产水平。一是认真贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》和省委办公厅、省政府办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》精神，深刻吸取化工行业生产安全事故教训，研究制定方案，坚持以“园区化、专业化、智能化”为方向，按照“减存量、控增量、提本质”要求，严格落实源头管控措施，夯实安全生产基层基础，着力提升本质安全水平，推进全市化工行业安全、绿色、高质量发展。二是开展有机硅行业专项大检查。结合危险化学品安全专项整治三年行动、危化品全生命周期安全重点整治、涉爆炸性危险化学品专项整治、危化品运输安全“铁拳整治”及非法违法“小化工”专项整治等工作部署，深入开展全市有机硅生产企业事故隐患大排查大整治行动。三是加快高新区消防水源建设。衢州智造新城高新技术产业园区要结合自来水管网改造、主城区建设和城市消防专项规划，按标准加快新（改、扩）建市政消火栓，在园区各企业消防水池增设消防车取水口和相关取水设施，在园区附近开发天然消防水源，设置取水平台，方便消防车停靠取水，有关部门和相关单位要将施工图纸设计和审核的内容延伸到消防水源的进户情况，审核时首先要考察市政管网或重要河道枢纽，全程监督设计单位、审图公司、监理部门直至建设单位是否合理设置消防水源。四是加强危险废物管理。建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物（包括固体废物）、废弃危化品环境监管体系，强化危险废物从产生、贮存、转运到利用处置全过程监管。采取有效措施督促企业严格落实危险废物管理主体责任，开展危险废物风险大排查大整治，全面提升危险废物产生、利用、处置单位的规范管理水平。

8.2.2 辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司“6·1”一般窒息事故案例

1. 事故后果

2022 年 6 月 1 日 14 时 10 分，辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司发生一起生产安全责任事故。该公司二车间二萘工段工人刘 XX、班长张 XX 先后进入稀释釜（R2103B）取泡沫垫及救人时发生窒息事故，造成 1 人死亡，1 人受伤，直接经济损失约 200 万元。

2. 事故性质

经事故调查组认定，辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司“6·1”一般窒息事故是一起生产安全责任事故。

3. 事故经过

2022 年 5 月 30 日 17 时，崇宇化工二车间二萘工段因生产的中间产品 XXXX 仓库存量太多而停产，6 月 1 日临时决定维修稀释釜（R2103B）机封。6 月 1 日 7 时 18 分，二萘工段主任吴东兴安排徐 XX、黄 XX、张 XX、刘 XX、陈 XX5 人对稀释釜进行前期处置。从现场监控视频来看，陈 XX 等 5 人于 7 时 40 分左右往稀释釜中加水同时用蒸汽进行蒸煮、置换。8 时 42 分置换结束后，二萘工段操作工刘 XX 在未佩戴安全防护用品的情况下进入釜内，将泡沫垫送入釜内（垫搅拌器，防止设备维修人员在釜外维修作业时搅拌器撞击釜内的搪瓷，造成损坏）。8 时 50 分，刘 XX 从釜内出来。8 时 51 分，张 XX 将釜上人孔盖关闭（以防釜内掉入杂物），维修工人秦 XX、白 X、曹 XX 在釜外开始对机封进行维修。10 时 38 分，维修工人停止维修工作，去食堂吃午餐。12 时 32 分又回到现场接着维修，13 时 55 分完成维修工作，班长张 XX 安排刘 XX 取出稀释釜内的泡沫垫。维修期间釜上人孔盖始终处于封闭状态。13 时 56 分，刘 XX 到现场后打开了人孔盖。14 时 08 分，刘 XX 经过在釜口观察确认后，张 XX 安排刘 XX 进入稀释釜（R2103B）中拿取维修前放置的泡沫垫。刘 XX 再次在未佩戴防护用品的情况下，进入稀释釜中作业。

张 XX 在釜外踩着绳梯，防止绳梯滑落。14 时 10 分，班长张 XX 发现刘 XX 跌倒在釜内后同样在没有采取安全防护措施的情况下直接进釜施救。14 时 10 分 58 秒，釜外的徐 XX、黄 XX 发现张 XX 也倒在釜内。立即向工段主任吴 XX 报告，随后车间主任吴 XX、公司相关领导相继赶到事故现场，安排应急救援相关人员组织施救。分别于 14 时 32 分和 14 时 36 分将张 XX 和刘 XX 从釜内救出。同时安排车辆送往葫芦岛市第二人民医院进行抢救。操作工刘 XX 经抢救无效死亡，张 XX 受伤。

4. 事故原因

1) 直接原因

连接稀释釜（R2103B）的相关管道未采取隔离等有效措施，因氮气阀门关闭不严造成泄漏，导致氧气含量降低。班长张 XX 在未履行受限空间作业审批、未对釜内进行气体检测分析的情况下，安排刘 XX 入釜取泡沫垫。刘 XX、张 XX 未佩戴任何防护用品先后进入釜内作业、救人，缺氧窒息造成 1 死 1 伤。

2) 间接原因

(1) 崇宇化工特殊作业管理制度落实不严。企业已建立受限空间作业管理制度，但对特殊作业管理执行不严、落实不力。员工安全生产意识淡薄，事故发生前，作业人员在车间（班组）未按规定办理受限空间作业票、未进行气体分析和动态监测、未进行能量隔离、未进行安全交底，作业人员未正确佩戴有效防护设施的情况下，进入稀释釜作业。2. 崇宇化工岗位安全操作规程编写不准确。事故所在岗位安全操作规程内容与设计文件的工艺叙述、试生产方案及实际操作步骤均存在差异，部分相关内容不准确、不统一，对于岗位人员安全操作指导性不强。3. 崇宇化工未严格落实安全生产责任制。企业相关人员未严格履行安全生产法定职责，全员安全生产责任制不规范、不全面、执行不力，安全管理不到位，存在明显的“空位”和“偏离”情况。生产车间未落实风险分析、隐患排查、安全教育培训等安全职责，生产管理

部门未准确编制岗位安全操作规程，设备管理部门在设备完整性管理方面存在明显漏洞，人事部门在人员安全教育培训方面落实不到位，安全环保部在特殊作业监管方面严重缺失。4. 崇宇化工安全风险辨识不到位。企业虽然建立了风险管理制度，开展了 HAZOP 分析等风险辨识工作，但未能针对安全设施设计中为稀释釜配备的氮气保护系统进行充分的风险辨识，未能分析出稀释釜可能发生压缩氮气泄漏的风险；稀释釜所在车间、工段及班组的相关人员并不清楚稀释釜及其配套设施的实际情况，更不清楚本岗位操作过程中可能存在的安全风险，未认真开展巡检并排查出氮气阀门关闭不严的安全隐患；员工风险意识淡薄，对管理制度和操作规程熟视无睹，思想麻痹大意，存在明显的侥幸心理。5. 崇宇化工安全教育培训不到位。企业对现场人员的教育培训不到位，企业对受限空间作业管理制度、岗位安全操作规程、双重预防机制等内容培训缺失；培训内容涵盖范围窄、针对性不强，培训效果缺乏有效的跟踪考核机制，培训工作流于形式、走过场现象明显。6. 崇宇化工应急管理基础薄弱，应急处置不当。事故发生前，企业未能根据岗位存在的安全风险正确配备劳动防护用品和应急救援物资，如正压送风式长管呼吸器、安全绳等，应急演练针对性不强、不具备指导意义，员工应急处置能力和知识储备严重不足；事故发生后，企业救援人员盲目施救，未第一时间进行有效通风、置换，未第一时间进行应急状态下的能量隔离，失去了黄金救援机会；施救人员张建荣未正确穿戴个人防护用品，导致事故损失进一步扩大，发生次生事故的风险进一步增加。7. 葫芦岛经济开发区应急局对行业领域内企业安全监管检查不细。未对崇宇化工培训教育情况进行深入细致检查、核查，未督促企业严格落实《受限空间作业安全管理制度》《盲板抽堵作业安全管理制度》及岗位操作规程，执法检查工作不细致。

5. 事故防范和整改措施

- 1) 严格落实特殊作业管理制度；
- 2) 加大风险管控力度，切实开展双重预防机制建设；

- 3) 要加强岗位培训，提升全员安全技能；
- 4) 建立完善企业全员安全生产责任制；
- 5) 开展全员警示教育；
- 6) 严格落实“三管三必须”要求，切实做好行业监管；
- 7) 深入开展隐患排查治理，杜绝事故发生。

8.2.3 安阳市河南宇天化工有限公司“1·5”较大爆炸事故案例

1. 事故后果

2022 年 1 月 5 日 14 时 08 分 22 秒，河南宇天化工有限公司（以下简称“宇天化工”）30 万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 547.9 万元。

2. 事故性质

经事故调查组认定：河南宇天化工有限公司“1·5”较大爆炸事故是一起生产安全责任事故。

3. 事故经过

事故调查组经调阅现场视频记录、人员问询、证物收集等进行分析认定，2022 年 1 月 5 日中午，油库班长李*忠安排姬*涛下午维修焊接集油槽。13 时 30 分左右，李*忠、姬*涛找安全员刘*博办理动火手续，随后三人一起去找葱油加氢厂厂长张*超办理动火作业票。13 时 56 分，姬*涛申请办理集油槽维修焊接动火作业票，作业内容为在原料罐区防火堤内维修焊接集油槽，动火具体地点位于 T4207 葱油储罐西侧空地，由周*雨组织外来务工人员中的贾*实施维修焊接作业，李*忠负责监火。张*超、李*忠、姬*涛和刘*博现场确认动火条件，刘*博使用“四合一”气体检测仪检测了集油槽、旁边水沟、洗涤塔，检测结果可燃气含量 0%、硫化氢含量 0%、氧气含量 20.9%，条件达到了动火作业标准后签发了动火作业票，刘*博对施工人员进行口头安全交底。姬*涛带领贾*、杜*明携带自有电焊机等作业工具，由贾*进行维修焊接集油槽，在引弧试火确认安全后，张*超、刘*博、姬*涛离开原料罐区。

贾*、杜*明完成集油槽的维修焊接作业后，牛俊萍带领吴*青、杨*、卜*强、牛*林、程*力 5 名班组人员将其搬运至 T4209 储罐北侧偏东的排污阀处。随后，油库清罐作业班长张*发现 T4207 葱油储罐出口处有漏点，向李*忠报告，并询问贾*是否可以补焊，贾*查看后说可以补焊，李*忠口头告知贾*、杜*明未经允许严禁作业，随后离开现场向厂长张*超汇报情况。经调取监控 14 时 06 分 38 秒，在尚未办理动火作业审批手续情况下，贾*持焊把，杜*明辅助擅自对 T4207 罐人孔处漏点开始动火焊接，14 时 08 分 22 秒发生爆炸，随后引起着火，造成贾*、杜*明、张*3 人死亡，并造成 T4207 储罐及管线严重损坏，其余相邻储罐及管线不同程度受损。

4. 事故原因

1) 直接原因

根据现场勘验、调查询问以及现场监控审查等情况，综合分析认定：该起事故直接原因为 T4207 储罐动火前未进行清洗、置换，残存葱油挥发出的低闪点物质萘、苯并噻吩、1-甲基萘、2-甲基萘、1, 6-二甲基萘等可燃蒸汽与罐内空气达到爆炸极限，形成爆炸性混合物。外来施工人员贾*、杜*明违反有关规定，在尚未办理动火作业审批手续情况下，擅自冒险对 T4207 储罐人孔处进行焊接作业。焊接高温引起罐内爆炸性混合气体爆炸，罐体损毁，罐内物料冲出起火。

2) 间接原因

(1) 河南宇天化工有限公司。企业安全生产意识淡薄，对安全生产工作不重视，安全管理薄弱，安全管理人员未按规定认真履职，安全生产责任制落实不到位；违法将维修作业发包给无任何证照的周*雨及其组织的临时人员，未对周*雨等临时人员证照情况进行审核，未对临时作业人员持证情况进行审核，未按要求签订安全管理协议，导致无特种作业证人员进入厂区危险区域开展焊接作业；对外来临时施工人员安全教育培训不到位，未将储罐内物料所具有的理化特性和存在风险对外来施工人员进行有效安

全交底；动火作业安全管理和现场安全管理不到位，对外来临时施工人员管理松懈，致使外来临时施工人员在不了解化工企业特种作业风险、未办理动火作业票的情况下，擅自冒险对 T4207 葱油储罐人孔盖进行焊接作业。事故发生后，未按照有关规定及时报告事故涉险人员失联情况，存在事故信息迟报的事实。

（2）周*雨及其临时组织务工人员。在无相关证照、特种作业人员无特种作业操作证的情况下，违法承揽维修作业；在作业前未对罐内残存物料挥发出可燃气体与空气混合后形成了爆炸性混合物进行风险辨识；在未履行动火作业审批相关手续，未对 T4207 葱油储罐进行认真清洗、置换，并分析罐内可燃气体含量是否合格情况下，擅自冒险开展动火作业。

（3）铜冶镇人民政府。铜冶镇人民政府在落实安全生产属地管理责任中，对辖区内危化企业三年专项行动开展监督不力，对宇天化工安全生产大检查大排查大整治不深入、不细致，未及时发现企业存在问题，打非治违不彻底、不到位。

（4）殷都区应急管理局。殷都区应急管理局对宇天化工安全生产专项整治监督管理不到位，对企业安全责任制、特种作业管理和外来务工人员管理等问题监管不力。在组织日常监督执法检查工作中，未严格按照规范全过程记录执法程序。

（5）殷都区工业和信息化局。按照“三管三必须”要求，殷都区工业和信息化局落实安全生产行业管理责任不到位，对河南宇天化工有限公司在安全法律法规的落实、化工行业企业安全禁令的落实等安全生产工作指导不力。

（6）殷都区委区政府。安全生产属地管理职责落实不到位，督促指导铜冶镇人民政府和相关部门全面落实安全生产责任不到位。

5. 事故防范和整改措施

1) 深刻吸取事故教训，严格落实企业安全生产主体责任。全市危险化

学品生产企业要以此事故为典型案例，开展以案促改警示教育，深刻汲取事故教训，举一反三，以案为戒，警钟长鸣。要大力推进安全生产标准化建设，落实安全生产责任制，切实加强安全管理。要健全安全管理组织架构，按规定要求配齐配强安全管理人员，明确各级各部门安全管理职责，认真履行各层级安全生产工作职责。要进一步提升增强安全管理人员业务能力，化工行业从业人员专业素质和技能，严格落实化工行业主要负责人、分管负责人、安全管理人员和关键岗位从业人员专业、学历、能力要求，并按规定配备化工相关专业注册安全工程师；

2) 完善各项安全管理制度，加强制度化管理。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要进一步完善安全管理制度，加强制度化管理，企业要定期组织开展安全生产制度落实情况检查，尤其对高危作业、高风险区域作业、特种作业等风险较大的作业，切实做到人员、组织、方案预案、安全措施、安全设施的全面落实。严格落实《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（原国家安监总局令第 64 号）要求，严禁违章指挥和强令他人冒险作业，严禁违章作业、违反劳动纪律；

3) 加强企业外来务工人员的管理。全市危险化学品生产企业要严格外来务工人员管理。加强入厂作业培训、告知风险，明确作业安全措施，落实作业审报制度，完善各作业环节安全管理。开展现场作业活动前，应再次核查作业人员是否人证合一；施工方案中必须明确风险评估、安全作业规程与应急预案，不具备安全条件的严禁进场作业；

4) 进一步加强维修作业安全管控。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要强化停产维修期间的安全管控，从方案制定、危险性分析、安全技术交底、作业票签发等各个环节开展全面排查，严格按规范要求落实各项工作措施，确保维修作业安全；

5) 切实提升危险化学品安全监管能力。殷都区党委政府要严格按照属地管理原则，进一步落实属地安全管理责任。应急、工信、发改委、消防、

市场监管等部门要严格按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”“谁主管、谁负责”的原则，依照规定职责认真落实行业部门安全监管责任，规范执法检查，重点检查企业相关负责人履职履责情况、安全生产责任制落实情况、各层级安全管理力量配备情况、企业安全生产规章制度和操作规程落实情况、隐患排查治理情况、外来务工作业管理情况、安全生产教育培训、特种作业持证上岗等情况，对发现的问题隐患，要严格按照执法程序，确保执法到位，整改到位；

6) 强化事故应急处置和信息报告。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要建立健全《生产安全事故应急预案》和《应急救援管理制度》等工作机制，明确事故信息报送程序，及时、准确、完整报送事故信息，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。事故报告后出现新情况的，应当及时补报。要切实强化应急管理薄弱环节，加强应急培训，增强处置能力，单位主要负责人要组织制定本单位应急预案并负责实施工作，建立完善应急救援组织，保障应急物资，定期组织演练，接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，采取有效措施，组织抢救，减少人员伤亡和财产损失，切实提高事故防范和应急处置能力。

第九章 评价项目存在问题与整改完成情况

9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据评价人员现场检查以及本报告安全检查表评价，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见表 9.1。

表 9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	磺化 J 酸车间无管道及介质流向标志标识。	增加管道及介质流向标志标识。	
2	配电箱穿线管未封堵。	封堵配电箱穿线管。	
3	爬梯无安全警示标识。；	爬梯增加安全警示标识。	
4	烘干车间成品堆放过多。	减少成品堆放。	高
5	电机/泵未设置静电接地，法兰未跨接。	电机/泵设置静电接地，法兰跨接。	高
6	管道腐蚀严重。	重新做防腐。	高
7	核实报警器安装位置	核实报警器安装位置	高
8	生产经营场所和有关设施、设备上，未设置安全警示标志。	生产经营场所和有关设施、设备上，设置安全警示标志。	

9.2 整改复查确认情况

根据表 9.2 建设项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。
整改完成后，评价人员到现场进行了复查，整改复查确认报告见表 9.2-1。

表 9.2 -1 安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
1	磺化 J 酸车间无管道及介质流向标志标识。		整改完成

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

2	配电箱穿线管未封堵。		整改完成
---	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

3	爬梯无安全警示标识。		整改完成
4	烘干车间成品堆放过多。		整改完成

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

5	电机/泵未设置静电接地，法兰未跨接。		整改完成
6	管道腐蚀严重。		整改完成

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

7	核实报警器安装位置		整改完成
8	生产经营场所和有关设施、设备上，未设置安全警示标志。		整改完成

第十章 结论和建议

10.1 结论

本报告主要从该项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

10.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1. 该项目的厂址选择合理，该项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

2. 该项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。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、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

3. 对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，该公司采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离，一期项目所计算的高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标、一般防护目标中的二类、三类防护目标等值线均未超出厂区。根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018版)等规范距离的要求，防火间距取 50m。

10.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目已全部采纳安全设施设计的内容。该项目设计单位安全设施设计和设计图纸与现场情况一致；DCS 系统、SIS 系统设计符合要求且运行有效。

该项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

10.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷防静电装置检测合格。该项目涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。试生产证明该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

10.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试车过程中问题主要有：1. 设备运行期间，安管人员对现场进行日常巡检，发现附属设备区母液罐出水口机泵发出异响，机泵震动严重，经检查为机泵联轴器六角弹性垫破损导致，后经更换弹性垫，机泵正常运转。

2. 设备运行期间，公司各部门、车间负责人安全联合检查时，发现发烟硫酸中间罐远传液位计（V102），预混釜（R101B）温度变送器防爆挠性管接口断裂，且发烟硫酸中间罐至预混釜输送管线法兰处防喷溅装置脱落，存在触电、火灾、灼烫等安全事故隐患，后由公司安环部下发整改通知，由设备部门及时将挠性管更换并在发烟硫酸中间罐至预混釜管线法兰处设置了防喷溅防护罩，避免是事故发生。

3. 设备运行期间，因工人误操作将磺化吐氏酸车间内发烟硫酸中间罐进料管线、预混釜循环水管道等处设置的紧急切断阀气源阀门关闭，导致联锁失效。在公司内部日常隐患排查过程中，发现该隐患问题后，及时将各阀门气源开启，并对工人进行了岗位教育培训，进而避免了安全事故发生。

10.1.5 建设项目试生产（使用）后具备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的安全生产条件

该项目经张掖市高台县发改委会批准备案，由海湾工程有限公司有限公司进行安全设施设计；由南昌市特种设备安装有限公司进行设备安装；达华工程管理（集团）有限公司监理，根据设备安装单位、监理单位出具的施工总结报告和监理报告，该公司设备按照设计进行施工，工程质量达标。

该项目的消防设施利用厂区原有，设置了消防水系统，设置室内、外消火栓，同时配备消防软管卷盘、干粉类手提式和推车式灭火器等，现场检查消防器材配备符合要求。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资 301.6 万元，未挪作它用。

该项目总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷、防静电设施合理，安装规范，经检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

该公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求，主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及生产安全管理人员均不是新入职，能满足《国务院安委会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》安委[2020]3 号的要求；该公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

综上所述：甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目工艺设备和安全设施运行正常，该公司安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，符合国家有关安全生产法律、法

规和有关标准、规范的要求，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。项目具备安全设施竣工验收条件。

10.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

10.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4、定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6、定期调校联锁报警装置系统，使之处于完好状态。
- 7、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

10.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、该公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和安全操作规程；并在实际中严格执行。
- 2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。
- 3、该公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、该公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

10.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

10.2.4 安全生产投入

该公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，按标准提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用，企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面。

10.2.5 安全管理

1、该公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、该公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。

3、该公司专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。

4、持续进行安全隐患排查，进行 PDCA 循环，定期将安全隐患上传。

5、将该项目纳入安全生产标准化内容，并持续运行。

第十一章 与建设单位交换意见的情况结果

项目评价组与建设单位交换意见情况见下表：

表 11-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改 可以接受
评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司		建设单位：甘肃永鸿染化有限公司
项目负责人：		企业负责人：

安全评价报告附件

F1 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图、生产车间设备布置图、工艺管道及仪表流程图等。

F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全设施竣工验收评价采用的评价方法有安全检查表法、危险指数等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

F2.1 安全检查表分析法

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，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，又称为安全检查表法。

该项目主要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，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）

1. 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因

素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即：D=L×E×C。

2. 评价步骤

评价步骤为：

- 1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3. 赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 F2.2-1。

表 F2.2-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 F2.2-2。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 F2. 2-3。

表 F2. 2-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

4. 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70-100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 F2. 2-4。

表 F2. 2-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

F2. 3 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标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）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。其危险性分别按 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 F2.3-1。

表 F2.3-1 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 1000 m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 < 100 m ³ 液体 < 10 m ³
温度	1000°C 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000°C 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000°C 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000°C 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250°C 使用，其操作温度在燃点以上	在 250°C 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 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；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；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 F2.3-2。

表 F2.3-2 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

F2.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件

的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

F2.5 外部安全防护距离评价法

F2.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

该公司根据《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）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1. 爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2. 有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性-吸入的气体。

3. 易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4. 外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5. 点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1. 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图

F2.5.1。

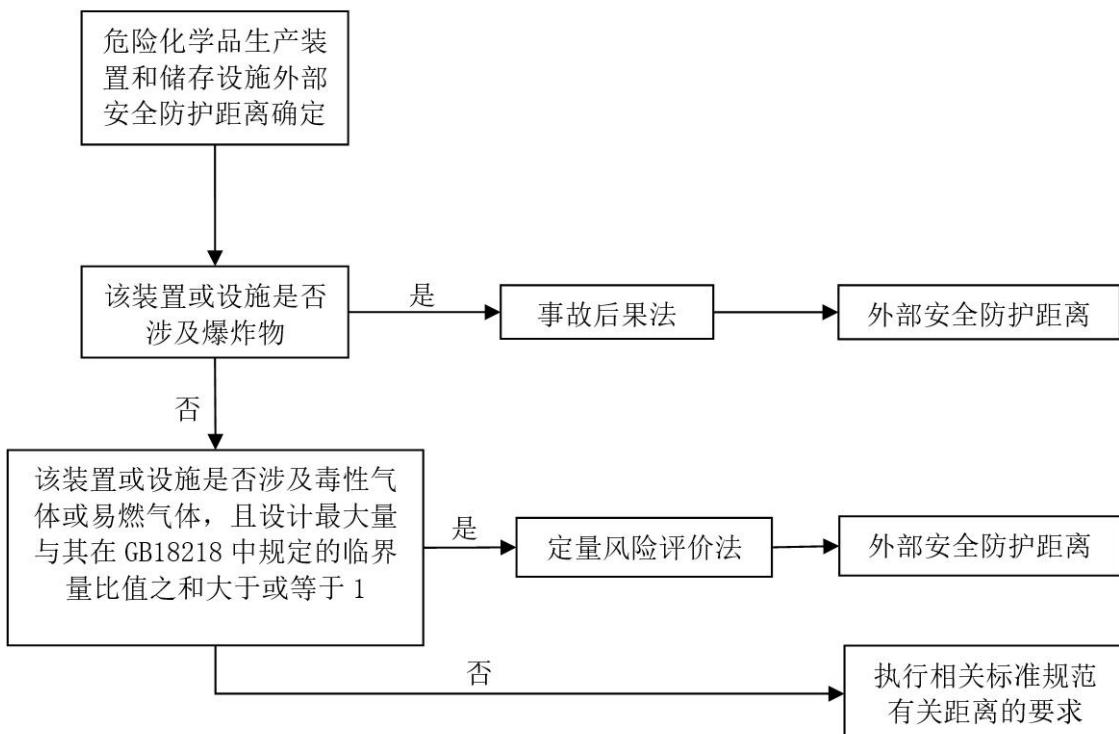


图 F2.5.1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2. 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。

3. 涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在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或设施时，应将企业内所有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。

4. 2、3条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。

F3 危险、有害因素辨识及分析过程

F3.1 物料危险性分析

F3.1.1 物质固有危险及有害特性

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的发烟硫酸、硫酸、液碱、液氨、氨水、邻硝基乙苯、氟利昂 R22、亚硫酸氢铵、二氧化硫属于危险化学品。

发烟硫酸、邻硝基乙苯为毒性物质。

F3.1.2 特殊化学品辨识

F3.1.2.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 α - 芬基乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号），该项目未涉及易制毒化学品。

F3.1.2.2 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）进行辨识，该项目未涉及监控化学品。

F3.1.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

F3.1.2.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该项目未涉及易制爆化学品。

F3.1.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）判定，氨属于高毒物。

F3.1.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通

知》（安监总管三[2013]12 号）的相关规定，该项目涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

F3.1.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号），氨属于特别管控危险化学品。

F3.1.2.8 爆炸物辩识

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版））的规定，该项目未涉及爆炸物。

F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对该项目在日常生产过程中存在的危险因素进行辨识。

F3.2.1 火灾爆炸

1) 物质的火灾、爆炸危险性分析

(1) 原料液氨、邻硝基乙苯属于易燃液体，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 易燃物料液氨、邻硝基乙苯等在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。在管道输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

(3) 生产装置区域、储罐区的设备及其工艺管道没有设置静电接地设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，液氨、邻硝基乙苯等易燃物料在设备和管道中，流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当几个点聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发系统发生火灾。

(4) 在分馏塔精馏过程中，由于处于沸腾状态，体系内始终呈现气-液共存状态，若因设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝、冷却不足，使大量蒸气经贮槽等部位逸出，遇点火源就会发生容器内或外的爆炸燃烧。

(5) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

(6) 生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水)排到污水处理，水中夹带有易燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

(7) 进入防爆危险区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。在火灾危险性分类为甲类场所，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

(8) 生产装置中存在反应釜、输送管道、阀门、法兰机械密封不严或损坏，或管道焊接质量差发生裂缝或砂眼，而导致易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。

(9) 反应过程中如果反应时反应速度过快，物料配比不当，造成反应速度加剧，冷却水量过小、温度过高或中断，热量不能及时导除引发事故；在生产过程中，如反应釜中存在空气，形成爆炸性混合气体，在反应过程中因反应热等引发火灾、爆炸。

(10) 项目采用 DCS 自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。反应釜内温度、压力控制不好，反应速度过快，物料的滴加如控制不当，防静

电装置、措施缺陷，产生静电积聚，均可能造成反应釜发生火灾、爆炸事故。

(11) 设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生事故。由于生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使原先反应釜中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。设备检修时离不开进罐入反应釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

(12) 使用的原料如发烟硫酸、液碱、氨水、亚硫酸氢铵等具有一定腐蚀性，对设备材料的防腐、防泄漏、隔热性能要求较高，也就是说，设备会由于材料和部件及管理方面的原因，引起泄漏而导致燃烧爆炸事故的发生。腐蚀性环境也可能导致电气绝缘性能下降而引起电气火灾。防雷、防静电措施不当，也可引起火灾爆炸事故。

(13) 生产过程中的原料部分系有毒物质，如管理、使用不当，操作人员会由于中毒而产生身体不适、判断力下降、意识模糊等生理现象，对于危险岗位，较容易引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

(14) 工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或可燃气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、防爆阀以及压缩机与各工段之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均可能导致火灾、爆炸事故的发生。

2) 储运过程火灾爆炸

项目涉及的原料液氨、邻硝基乙苯，存在的危险如下：

(1) 各储罐区遭遇雷电或明火，如果没有采取可靠的防雷措施，导致

雷电直接击中储罐；或在储罐上产生感应电荷、积聚放电，违章人员在罐区吸烟或违章动火等。检修储罐清洗作业时，储罐内蒸汽未完全置换，或沉淀物未彻底清除，遇到静电、摩擦、电火花等都会导致爆炸事故。

储罐基础不均匀沉降，可造成储罐受力不均而发生变形，焊缝开裂、管道断裂等危险，遇明火或静电火花可发生火灾爆炸事故。单个贮罐发生火灾、爆炸，影响到整个贮罐区的贮罐，可能造成罐区所有贮罐发生火灾。

(2) 易爆液体储存过程中遇热大量气化排出，遇火源引起火灾、爆炸。

(3) 卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。输送泵或装车泵发生泄漏。

(4) 仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

(5) 储罐区受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。储罐储存的液氨、邻硝基乙苯属于易燃液体，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

这些物料若存储条件不当，易引发火灾爆炸、中毒等事故。

(6) 卸车时，贮罐排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。贮罐卸车时满溢或泄漏，形成液池，遇点火源发生燃烧、爆炸。

(7) 储罐未静电接地，或接地系统损坏、物料装卸处未安装静电接地报警系统等。使得管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

储罐、管道破裂，易燃液体泄漏，流体与设备破裂口处发生摩擦产生静电，若遇设备、设施静电接地不良等，可能因静电放电导致火灾爆炸。

(8) 项目产生的危废精馏废渣、废催化剂先送往北区原有危废暂存间暂存，危废在暂时储存过程中，若废弃物直接暴露在环境中，含有禁忌物，

发生反应，易发生火灾、爆炸、中毒窒息等事故；废物的飞溅、撒漏、废弃物发出的有毒气体也可能被人体吸收；废弃物有时很难判断数种废物中是否含有不相容的物质，如果将含有不相容物质的废物混合存放，有可能因相互间剧烈反应而引起火灾爆炸事故，可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。

（9）工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

（10）进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

（11）设备检修时离不开进罐入反应釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

（12）工程项目中尾气未收集，在车间内形成爆炸危险区域，可能遇明火等原因发生火灾爆炸。

3) 公用工程的火灾、爆炸

（1）生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应的冷冻水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

（2）生产及储存过程中使用的温度、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

（3）安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

（4）生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生；若未选用有设计、制造资质的单位所设计、制造的合格产品或未定期进行检测，均有发生锅炉爆炸的危险。

4) 公用工程的火灾、爆炸

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应的冷冻水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

(2) 生产及储存过程中使用的温度、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

(3) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

5) 电气火灾

该项目设置配电室，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

F3.2.2 中毒和窒息

本期项目涉及的发烟硫酸、邻硝基乙苯、硫酸、二氧化硫等均存在一定的危害，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

1) 反应釜反应过程失控，冷却中断等造成反应温度过高，反应物及生成物沸溢等引起泄漏。

2) 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。

3) 进入缓冲罐、接收罐内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼

伤。

- 4) 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。
- 5) 氮气大量泄漏，在局部（或受限）空间内形成缺氧环境，造成人员窒息。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) 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。
- 11) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。
- 12) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。
- 13) 仓库通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。
- 14) 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。
- 15) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、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。
- 16) 车间、各储罐区物料发生燃烧，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。

17) 尾气处理后若没达标就排放，可能造成一定区域内人员中毒。

F3.2.3 灼烫

1) 化学灼伤

该项目涉及原料液碱、发烟硫酸、硫酸、亚硫酸氢铵、氨水具有腐蚀性，在生产装置、尾气吸收、罐区、装卸区、污水处理等设施存在以上腐蚀性物质泄漏的可能，一旦泄漏，能灼伤人体皮肤和眼睛。若操作人员操作不当，防护缺陷，一旦发生设备的跑、冒、滴、漏等发生泄漏，人员接触可致灼伤。如果容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

在大气中，由于氧的作用，雨水的作用，腐蚀性介质的作用，裸露的设备、管线、阀、泵及其他设施会产生严重腐蚀，设备、设施、泵、螺栓、阀等会产生锈蚀，从而诱发事故的发生。

2) 高温物体灼烫

在反应釜、精馏塔釜、换热器、蒸汽管道等内使用高温介质，由于温度高，人体直接接触高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

项目中存在高温介质的设备、管道（如反应器、精馏塔、蒸汽管道等），如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成高温灼伤事故。

焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析

F3.3.1 触电

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或

广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

电伤及其分类：电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成伤害。

1. 电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

2. 电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

3. 皮肤金属化，由于电流或电弧作用（熔化或蒸发）产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

该项目配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

- 1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- 2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- 3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- 4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。
- 5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

F3.3.2 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。该项目使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

F3.3.3 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

F3.3.4 高处坠落

该项目反应釜、储罐配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

- 1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。
- 2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

F3.3.5 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目涉及的原料和产品等均由汽车运输，厂内采用皮带输送机、铲车等运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤

害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

F3.3.6 淹溺

该项目依托已建成污水处理池、初期雨水池、事故应急池等，以上水池均较大、较深，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

F3.3.7 其他

该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

F3.3.8 主要有害因素

职业危害因素主要包括工业毒物、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

该项目存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、粉尘、高温及热辐射等。

F3.3.8.1 工业毒物

该项目生产过程中，使用的液碱、发烟硫酸、硫酸、亚硫酸氢铵、氨水均属于腐蚀性有毒物质，对人体具有一定的毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该项目涉及的有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒，几乎无亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

F3.3.8.2 噪声与振动

该项目生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未按规定要求布置在单层厂房内或多层

厂房的底层，未采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。该项目中噪声主要来源于搅拌及各种泵等。

F3.3.8.3 高温及热辐射

该项目所在地最高气温达 38.7℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

F3.3.9 主要生产工艺、设备、储运的危险、有害因素分析

F3.3.9.1 主要生产工艺危险性分析

该生产装置生产中包括投料、反应、精馏等一系列单元操作，如未引起足够注意，这些单元操作失误，极易引发火灾爆炸等危险危害。

1. 溶剂及原料处理过程的危险、有害因素分析

1) 由于加料过程易产生事故，该生产装置液体物料加料一般采用隔膜泵至高位槽，然后再计量加入反应釜；由于液体物料涉及易燃易爆等介质，液氨、邻硝基乙苯等在管道输送的过程中易产生静电，若管道的材质选型不当，静电未消除易发生火灾爆炸事故。生产过程中产生的尾气处理不当，也易发生火灾爆炸等事故。

2) 加料前生产系统置换不当，尚有水或空气，可能导致火灾爆炸事故。

3) 原料投放前未检查是否有异物，一旦原料内有异物，可能引发意外事故。

4) 液氨、邻硝基乙苯等物料加料速度过快，物料易产生静电积聚而导致燃烧、爆炸；在向各反应釜、高位槽等加入液体物料过程中，加入量过多物料溢出或加料时液体物料泄漏、倒翻，遇明火易出现火灾和爆炸事故，易

挥发物挥发污染环境并且造成人体伤害。

6) 涉及的不同液体要求工艺参数不同，投料错误可能引发事故。

7) 加料的过程中要严格控制搅拌速度，若发生搅拌突然中断或失效，会发生局部剧烈反应，处理不当时会在短时间内发生冲料甚至爆炸事故。

2. 生产工艺生产过程的危险、有害因素分析

1) 反应釜置换不当，导致尚有空气或水未清除，可能导致火灾爆炸事故。

2) 冷却系统故障，导致反应釜、反应釜回流冷凝器无法及时冷却，釜温升高，导致火灾爆炸事故。

3) 滴加速度过快，反应速率加快，导致釜温上升过快，可能导致反应釜超压爆炸。

3. 贮罐区卸料、转料过程的危险、有害因素分析

该生产装置涉及的液氨、邻硝基乙苯，属于易燃液体。

1) 各贮槽在使用前置换、清洗不当，尚有空气、水分，可能导致火灾爆炸事故。

2) 液氨、邻硝基乙苯进入贮槽，若控制系统或气动阀、输料泵失效，可能导致贮槽溢料，引起火灾爆炸事故。

3) 液氨、邻硝基乙苯转出贮槽，若控制系统或气动阀、输料泵失效，持续输料，可能导致贮槽内经排气缓冲槽进入空气，引起火灾爆炸事故。

4. 工艺过程中的溶剂和原料的危险、有害因素分析

该生产装置涉及的二氧化硫等危险化学品。在具体的生产过程中就涉及到各类溶剂，下面对它们的危险性进行详细分析：

1) 系统泄漏

工艺过程中由于管道、设备接口、取样点或放空管位置不当，发生泄漏或放出物料溅落到附近高温设备表面或遇明火，会引起燃烧。

2) 系统压力变化

系统压力变化时，若不按操作规程操作，可能造成物料倒流、混批，最终引起事故。如连续生产时，反应釜出口阀门未关严，就加下一批物料，则容易两批物料混在一起，影响产品的质量，导致生产事故。

3) 加料速度

若加料速度过快，系统来不及处理，系统负担增加，造成设备负荷增加，设备运行时系统内介质蒸汽增加，容易造成火灾，爆炸事故；若加料速度过慢，液位未达到最低操作液位，搅拌装置空转，将导致设备空载，不但加速设备老化，影响产品质量，也有可能造成系统温度升高引发火灾，爆炸事故。

4) 生产系统或检修系统串通

在生产中，很多情况下的临时性检修或小修都是在部分停车情况下进行的，如果未采取可靠的措施（最常用的是加盲板）将生产系统与停车检修系统隔绝，就容易引发火灾、爆炸等事故。

5) 不可抗拒或不可预见的外部因素

在生产过程中，由于自然灾害、停水、停电、停汽等，不仅会造成设备停车，如果处理不当，也很容易引发各种事故。

F3. 3. 9. 2 主要装置设备的危险性分析

1. 一般工艺设备

工艺设备一般都在较苛刻的生产条件下运行，生产过程加热及冷却，高压与低压交错进行，内外部腐蚀介质的作用，振动、压力波造成的疲劳，高、低温度影响材质的性质，使用年限超过规定年限等，都会影响设备的使用安全性。

如果设备、设施、管道在设计、制造和安装上存在缺陷或发生故障（如强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、安全装置不齐全或有缺陷、外露运动部件、控制器缺陷、制动器缺陷、无防护装置、防护不当、支撑不当、防护距离不够、无信号设施、信号设施缺陷、无标志、标志设置缺陷等），腐蚀介质的作用，振动造成的疲劳，高、低温度影响材质的性质，将可能导致

致易燃易爆、有毒、腐蚀性、高温与低温介质的泄漏；或形成着火源；或设备动（静）部件直接与人体接触，发生夹、撞、剪、绞、割、刺；或物体在外力作用下飞出等；从而引发火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害和物体打击等事故。

管道、容器、设备、连接部件等因腐蚀、振动等发生破损，也会使易燃易爆、有毒物质或腐蚀性物质泄漏，从而导致火灾爆炸、中毒或灼烫事故的发生。

设备、设施、管道上有发生坠落、淹溺危险的部位，如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致高处坠落、淹溺事故的发生。

2. 空压机的危险性分析

1) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

2) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

3) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类、烃类等进入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

4) 潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。

这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

6) 在进行修理安装工作时，擦拭物、煤油、汽油等易燃液体落入汽缸、

贮气器及空气导管内，空压机起动时可以导致爆炸。

7) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

8) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

3. 蒸汽管道

1) 容器爆炸

(1) 设计、制造中的失误，设计结构不合理，如采用不合理的角焊结构，强度计算失误，用材不当，制造、安装及修理质量不好，特别是焊接质量不合格等隐患，在使用中扩大发展，直至发生爆炸。

(2) 管道腐蚀、开裂等情况下将发生爆管事故。

(3) 蒸汽管道由于蒸汽温度降低导致积存大量冷凝水，而蒸汽管道未设置疏水装置或疏水装置未经常投入使用，管道内的冷凝水无法及时排出。当蒸汽用户长时间未使用蒸汽，再次使用时，蒸汽推动大量冷凝水撞击在管线垂直上升部位，对管道产生巨大的推力，把连接强度相对薄弱的补偿器拉脱，从而发生蒸汽爆管事故。

(4) 由于厂内蒸汽管道采用架空敷设。道路车辆撞击蒸汽管道可能造成蒸汽爆管事故。

(5) 蒸汽水源水质不达标，造成蒸汽品质不纯，冷凝水在管道内结垢，致使管道腐蚀损坏。

(6) 设计是管道的计算应力错误，导致管道补偿能力不足，管道撕裂。

(7) 选用管材材质裕量考虑不足，在管道超温超压时可能造成管道爆炸。

2) 灼烫

(1) 蒸汽管道外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面。

(2) 蒸汽管道阀门、连接件法兰等处，因腐蚀、承压爆破等原因，大

量高温带压蒸汽喷出，将会对周围设备造成伤害，人员发生灼烫。

- (3) 巡检人员或厂外人员不小心接触高热管道或热力设备而引起烫伤。
- (4) 阀门、法兰漏气，保温脱落，人员误触高温设备而发生灼烫。
- (5) 操作不规范导致高温高压蒸汽泄漏，发生灼烫。
- (6) 检修时防护措施不完善，高温高压蒸汽喷出，发生灼烫。
- (7) 在检修焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

3) 蒸汽管道倒塌

厂内蒸汽管道采用架空敷设。可能倒塌造成过往车辆、人员伤害。蒸汽管道倒塌的原因主要有：

- (1) 设计缺陷，疏防水装置设置不合理，当蒸汽管道启动升温时，蒸汽管道内将产生大量凝结水，若不能及时排除，产生水击现象，管道振动，固定支架震裂，最终导致管道倒塌。
- (2) 支架施工不到位。
- (3) 压力管道元件制造质量差。
- (4) 运行不当。
- (5) 没有限高措施，超高车辆撞击管架。

4) 高处坠落

该项目厂内蒸汽管道架空敷设，高度超过 2m，在作业人员巡检和检修过程中，可能发生高处坠落事故。

5) 物体打击

该项目厂内蒸汽管道架空敷设，高度超过 2m，在作业人员巡检和检修过程中，可能造成高空落物。

4. 其他

- 1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震

动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

(1) 物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

(2) 泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

(3) 仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

(4) 经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

5) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

6) 若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

F3. 3. 9. 3 储运过程中主要危险因素

1. 该项目原辅料、产品的储存如果不合规，可能导致禁忌物混存混放，

通风不良、通道不畅等情况，以引发火灾、中毒窒息事故。

2. 液体物料储存过程如果发生泄漏，可能导致火灾、爆炸、中毒事故。

3. 库区若缺乏安全周知卡、淋洗器、个体防护用品、应急药品等物资，将影响作业人员的作业安全。

4. 物料在管道输送过程中可能存在泄漏、计量不准确等风险，从而导致安全事故。

5. 该项目原料、产品等粉状物料在装卸、运输和储存过程中，其粉尘可能会给作业人员带来一定危害。

6. 该项目的原料、产品装卸和运输主要通过汽车、叉车等实现。厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、车辆的装卸和驾驶等方面的缺陷均可能引发厂内运输事故，尤其是叉车，极容易引起所装货物的倾翻从而引起化学灼伤、砸伤及人员的急性中毒等事故。

7. 厂内物料输送

1) 采用机动车辆运送物料，因车辆故障、路况不良、管理混乱、物料堆放不牢固而引起车辆伤害、物体打击等事故；

2) 输送危险物料的设备、管道密封性差，尤其是泵与管道的连接处未做到紧密、牢固，输送过程中管道受压脱落漏料而引起火灾、爆炸、中毒、灼烫等事故；

3) 管道输送天然气等易燃气体时，设备、管道未采取静电接地措施，物料流速未控制在安全范围内，因静电产生、积聚、放电而引发火灾、爆炸。

F3.3.10 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，

持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1) 装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

2) 在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3) 停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸、中毒等事故；

4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

5) 频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6) 生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾、中毒甚至爆炸等恶性事故。

F3.3.11 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

根据该项目工艺情况，设备维护时，人员会进入设备内，典型的受限空间作业有反应釜、储罐维修等。人员在检修过程中极易发生一氧化碳中毒事故，造成伤亡。另一方面，人员进入这些设备，若操作不当，如误起动设备，会造成设备内维修人员伤害。

危险有害因素可分为以下进行分析：

受限空间由于通风不良、空气成分复杂，故与一般工作场所相比，存在更多的危险有害因素，作业环境的危害程度更高。在许多情况下，受限空间内有毒物质浓度超过了立即威胁生命或健康的浓度。当这些物质达到该浓度时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的粉尘即会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。

1. 作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械损伤事故。

清理污水处理池等作业现场有导致人员遇溺的危险。

作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

2. 作业流程危险因素

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，误操作生产设备、作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，都有可能导致事故的发生。

3. 作业管理危险因素

安全管理制度的缺失、有关施工（管理）部门没有编制专项施工（作业）方案、没有应急救援预案或未制定相应的安全措施，缺乏岗前教育及进入受限空间作业人员的防护装备与设施得不到维护和维修，是造成该类事故发生的重要原因。

F3. 3. 12 周边环境及自然条件的影响

F3. 3. 12. 1 周边环境的影响

该项目周边环境的安全距离主要为三个方面，一外部安全防护距离、二防火间距、三道路交通。

1. 外部安全防护距离

企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离。

2. 防火间距

生产装置如与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火间距不足，发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。发生事故有可能影响公路等的正常通行。

3. 交通道路

交通道路对该公司的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该项目发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

F3. 3. 12. 2 自然环境的影响

F3. 3. 12. 2. 1 地震及工程地质条件

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

按中国地震动烈度区划图（1/3000000），该项目场地位于小于Ⅶ度的地震震区内。该项目所属不设分区。

如果安装设备后建筑物的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

F3. 3. 12. 2. 2 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，温度可高达 2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云（一般带负电）出现在导线上空

时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当 10kA 的雷电流通过下导体入地时，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该项目所在地地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

F3.3.12.2.3 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

该项目位于高台县盐池工业园区（化工园区内），整体地势平坦，受洪涝影响较小。

F3.3.12.2.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，厂址累年最大降水量 1670mm。因此，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

F3.3.12.2.5 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。张掖市年平均气温 7.6℃，极端最高温度 38.7℃。可见该项目所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

F3.3.15 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是该项目的一个重要组成部分，主要由供水、供冷、供电、供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

1) 压缩空气

该项目采用 DCS、SIS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

2) 冷冻机房的冷冻机为承压设备，其中冷冻机的润滑油管理不善，可引起压缩机损坏的严重设备事故；制冷系统进入水分，可引起冰堵；进入杂质可引起脏堵；压缩机吸入制冷剂湿蒸气或冷冻油过量，可引起冲缸等现象，造成设备事故：运动部件有缺陷或松动，可损坏设备；制冷系统的安全附件、制造、设计有缺陷，系统内的制冷剂蒸气出现异常高压，有发生爆炸事故的危险。

3) 供水

(1) 造成部分工艺需要冷却的反应釜内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致火灾事故的发生；

(2) 部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

4) 供电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

(1) 反应釜电机将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

(3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

5) 供热

利用蒸汽加热的工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能酿成经济损失。

F3.3.16 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F3.3.16.1 动火作业的危险性分析

1. 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2. 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。
3. 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。
4. 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

F3.3.16.2 受限空间作业的危险性分析

1. 凡是进入反应釜、储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。
2. 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。
3. 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。
4. 受限空间作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。
5. 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

F3.3.16.3 高处检修作业危险性分析

该项目部分设备较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1. 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2. 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

F3.3.16.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规范穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

F3.3.16.5 转动设备检修作业危险性分析

该项目涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F3.3.17 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1. 工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。
2. 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，

领导者有官僚主义作风。

3. 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。
4. 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
5. 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐备，存在的隐患没有及时消除。
6. 分配工作缺乏适当程序，用人不当。
7. 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。
8. 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。
9. 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。
10. 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（器具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度

并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

F3.4 爆炸危险区域辨识

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的要求，该项目新建储罐区、磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、综合仓库均不存在爆炸危险环境。

F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号) 的要求，该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于磺化工艺。

F3.6 危险化学品重大危险源辨识

F3.6.1 危险化学品重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 进行辨识和分级。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 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化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品临界量的确定方法如下：

1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

2) 未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

F3.6.2 危险化学品重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

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。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

6、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。

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

F3.6.3 危险化学品重大危险源辨识指标

1. 生产单元、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，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根

据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

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

2) 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，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

S --辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

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

3、对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界值。

F3.6.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 该项目生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 F3.6.4-1 该项目生产单元和储存单元划分情况表

序号	单元类型	单元名称
1	生产单元	磺化 J 酸车间
2	生产单元	硫酸钠干燥车间
3	储存单元	发烟硫酸储罐

2. 重大危险源辨识过程

1) 新建储罐区单元

新建储罐区单元不涉及氨和二氧化硫。

新建储罐区单元存在两个 50m³ 的发烟硫酸储罐：密度为 1902kg/m³，存

在量=50×2×1.902=190.2t。

2) 磺化 J 酸车间单元:

(1) 磺化 J 酸车间存在的二氧化硫为酸化工段产生的二氧化硫尾气, 直接引风至吸收塔吸收, 存在量很少, 不再计算。

(2) 磺化 J 酸车间存在的氨为一根 DN25 的管道从液氨罐区引至该项目车间尾气吸收塔, 制备 10-20%的氨水使用, 存在量很少, 不再计算。

(3) 磺化 J 酸车间存在发烟硫酸的设备有发烟硫酸中间罐、发烟硫酸计量罐、预混釜、磺化釜等, 最大存在量约为 30t。

3) 综合仓库单元:

综合仓库不涉及氨、二氧化硫和发烟硫酸。

4) 硫酸钠干燥车间单元:

硫酸钠干燥车间存在的氨为一根 DN25 的管道从液氨罐区引至硫酸钠干燥车间室外氨水制备罐, 制备 10-20%的氨水使用, 存在量很少, 不再计算。

3、重大危险源辨识结果

表 F3.6.4-2 危险化学品重大危险源辨识一览表

单元	危险化学品	实际存在量(t)	临界量(t)	q/Q	$\Sigma q/Q$	是否构成危险化学品重大危险源
新建储罐区	发烟硫酸	190.2	200	0.95	0.95	否
磺化 J 酸车间	二氧化硫	忽略	20	--	0.15	否
	氨	忽略	10	--		
	发烟硫酸	30	200	0.15		
硫酸钠干燥车间	氨	忽略	10	--	--	否

综上所述: 该项目新建储罐区单元、磺化 J 酸车间单元和硫酸钠烘干车间单元均未构成重大危险源。

F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F4.1 固有危险程度的分析

F4.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析

表 F4.1.1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品
数量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含 量)%	相态	工作温 度℃	工作压 力 MPa	危险性类别			
							可 燃	毒 性	腐 蚀	爆 炸 性
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压		√	√	
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压		√	√	
邻硝基乙苯	新建邻硝基乙苯储罐组	237.6	98	液	常温	常压		√		
液碱	新建发烟硫酸和液碱储罐组	344.25	30	液	常温	常压			√	
	磺化 J 酸车间	1748	30	液	常温	常压			√	
氨水	磺化 J 酸车间	7	10~20	液	常温	常压			√	
氨	磺化 J 酸车间	管道中存在少量	99	液	常温	0.5	√			
硫酸	磺化 J 酸车间	30	30~40	液	--	--		√		
二氧化硫	磺化 J 酸车间	少量	--	气	常温	常压		√		
亚硫酸氢铵	磺化 J 酸车间	9	20~30	液	常温	常压			√	
一氯二氟甲烷	制冷机	少量	--	--	--	--				

F4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F4.1.2.1 作业条件危险性评价

1. 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：

磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元。

2. 作业条件危险性评价法的计算结果

以磺化 J 酸车间作业单元火灾爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 F4. 1. 2. 1。

1) 事故发生的可能性 L: 生产过程中涉及氨、邻硝基乙苯等易燃液体，如氨、邻硝基乙苯泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了 DCS 自动化控制系统、消防设施，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C: 发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 $C=15$ 。

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。属“可能危险，需要注意”范围。$$

表 F4. 1. 2. 1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	磺化 J 酸车间	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	硫酸钠烘干车间	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	综合仓库	火灾、触电、物体打击、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	发烟硫酸罐区	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6	液碱罐区	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
7	邻硝基乙苯罐区	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
8	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
9	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
10	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
11	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
12	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

F4.1.2.2 危险度评价分析

1. 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，该项目对磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库的操作进行危险度评价。

2. 危险度评价

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

表 F4.1.2.2 危险度分级结果表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
磺化 J 酸车间	发烟硫酸、液氨	2	0	0	0	2	4	III
硫酸钠烘干车间	液氨、硫酸钠	2	0	0	0	2	4	III
发烟硫酸罐区	发烟硫酸	2	2	0	0	2	6	III
液碱罐区	液碱	0	2	0	0	2	4	III
邻硝基乙苯罐区	邻硝基乙苯	2	5	0	0	2	9	III
综合仓库	磺化吐氏酸、磺化 J 酸、包装品	2	0	0	0	2	4	III

分级结果表明磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间、发烟硫酸罐区、液碱罐区、邻硝基乙苯罐区、综合仓库危险分级均为 III 级低度危险。

F4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

针对生产工艺单元、储存装置和装卸设施单元存在的化学品数量情况定量计算其固有危险程度。

该项目未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 F4. 1. 3-1 可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	单元名称	化学品名称	状态	浓度	密度	数量(t)	燃烧热(kJ/kg)	相当于 TNT 的量(t)
1	磺化 J 酸车间	氨	液	99	0.7	0.002	258.5	0.0062

2. 具有毒性的化学品的浓度及质量

表 F4. 1. 3-2 毒性化学品的浓度及质量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含量)%	相态	工作温度℃	工作压力 MPa
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压
邻硝基乙苯	新建邻硝基乙苯储罐组	237.6	98	液	常温	常压
硫酸	磺化 J 酸车间	30	30-40	液	--	--
二氧化硫	磺化 J 酸车间	少量	--	气	常温	常压
液氨	磺化 J 酸车间、硫酸钠烘干车间	24.75	99	液		

3. 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 F4. 1. 3-3 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

化学品名称	所在单元	数量 t	浓度(含量)%	相态	工作温度℃	工作压力 MPa
发烟硫酸	新建发烟硫酸和液碱储罐组	194	20	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	30	105	液	常温	常压
液碱	新建发烟硫酸和液碱储罐组	344.25	30	液	常温	常压
	磺化 J 酸车间	1748	30	液	常温	常压
氨水	磺化 J 酸车间	7	10-20	液	常温	常压
亚硫酸氢铵	磺化 J 酸车间	9	20-30	液	常温	常压

F4. 2 风险程度的分析

根据已辨识的危险、有害因素，运用安全评价方法定性、定量分析各个

评价单元以下几方面内容：

F4.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，氨、二氧化硫、邻硝基乙苯等具有爆炸性、可燃性；液碱、发烟硫酸、硫酸、亚硫酸氢铵、氨水等具有腐蚀性。邻硝基乙苯、二氧化硫、发烟硫酸、硫酸等属于有毒气体。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人—机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1. 设计失误

- 1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- 2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- 3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- 4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2. 设备方面

- 1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- 2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- 3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- 4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- 5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- 6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- 7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- 8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- 9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3. 管理方面

- 1) 没有制定完善的安全操作规程；

- 2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- 3) 没有严格执行监督检查制度；
- 4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- 5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- 6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4. 人为失误

- 1) 误操作，违反操作规程；
- 2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- 3) 擅自脱岗；
- 4) 思想不集中；
- 5) 发现异常现象不知如何处理。

F4. 2. 2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1. 出现爆炸性事故的条件

液氨、二氧化硫、邻硝基乙苯等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

1) 立即起火。可燃液体/气体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体/气体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

F4. 2. 3 出现具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率及达到人的接触最高

限制的时间

该项目涉及的邻硝基乙苯、二氧化硫、发烟硫酸、硫酸、液氨等属于有毒液体。具有一定的毒性。

根据危险有害因素辨识，一旦泄漏，会严重影响周围环境，从而危害人身健康。

由于设置了相应的气体报警系统和自控系统，产生极少量的有毒气体，扩散速率由安全设施完善情况决定。

物料泄漏质量速率不大，但由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

F5 安全条件和安全生产条件分析的过程

F5.1 外部安全条件单元

F5.1.1 个人风险和社会风险评价

1. 依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 年修订）》（国家安全监管总局令第 40 号）第九条：重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

- 1) 构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的；
- 2) 构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

该项目重大危险源不属于上述条件之一。

2. 依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 确定该项目的外部安全防护距离。

该项目涉及的磺化工艺属于重点监管的化工工艺。磺化工艺主要存在的危险有害物质为发烟硫酸和氨，发烟硫酸计算的事故后果伤害半径过小，可忽略不计，液氨通过管道输送，仅在管道和反应釜中存在少量，事故后果伤害半径过小，可忽略不计。根据企业提供的工艺安全反应风险评估报告可知，该项目磺化反应风险等级较低。该公司一期产品工艺反应风险等级较高，且涉及到有毒物质液氨，企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离。

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

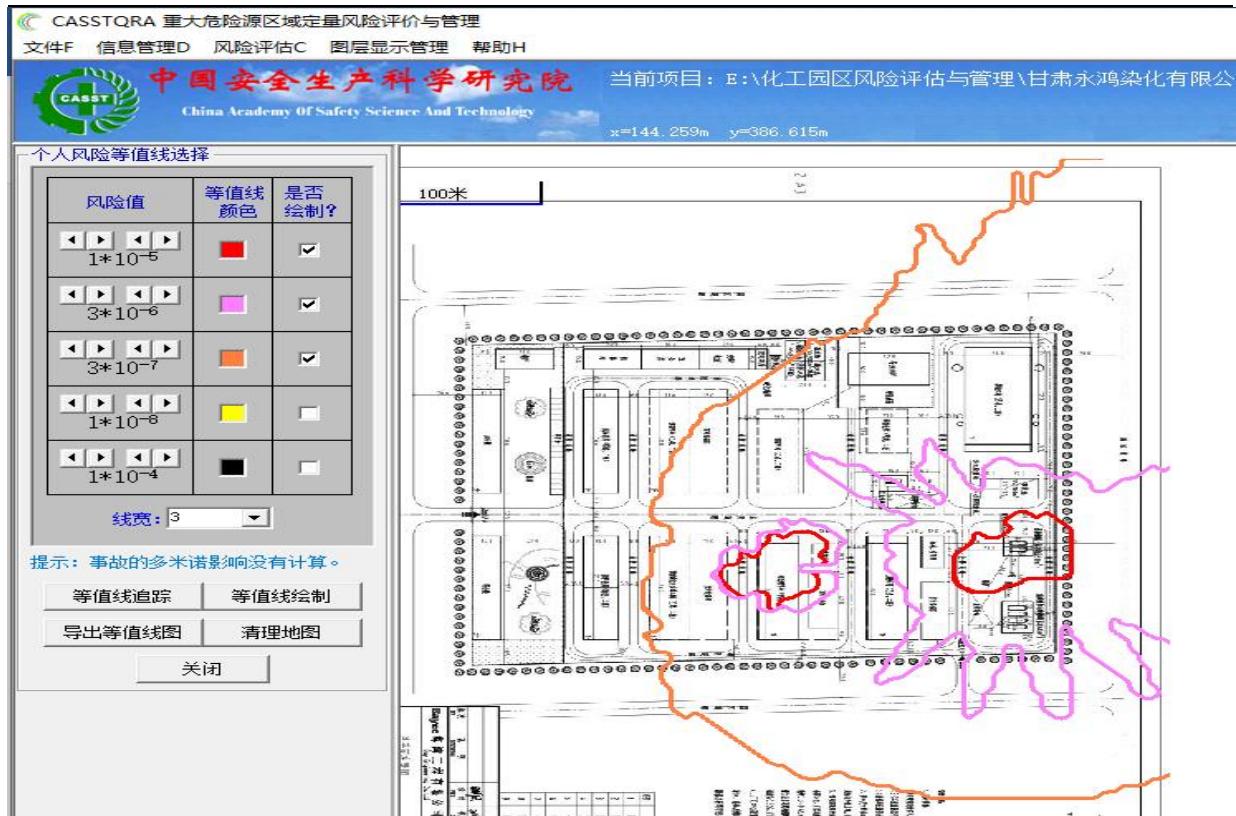


图 F5.1.1 一期项目个人风险等值线

表 F5.1.1 一期项目事故后果伤害半径表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
液氨储罐 1	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	146	208	280	/
液氨储罐 2	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	146	208	280	/
液氨储罐 1	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	146	208	280	/
液氨储罐 2	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E 类	146	208	280	/
液氨储罐 1	管道完全破裂	中毒扩散:2.01m/s, D 类	140	200	268	/
液氨储罐 2	管道完全破裂	中毒扩散:2.01m/s, D 类	140	200	268	/
液氨储罐 2	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s, C 类	138	192	254	/
液氨储罐 2	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	132	188	252	/
液氨储罐 1	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	132	188	254	/
液氨储罐 2	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	132	188	252	/
液氨储罐 1	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E 类	132	188	254	/
液氨储罐 1	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C 类	108	150	198	/
液氨储罐 2	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C 类	108	150	198	/
液氨储罐 1	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D 类	100	142	192	/
液氨储罐 2	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D 类	100	142	190	/
液氨储罐 2	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C 类	78	108	144	/

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
液氨储罐 1	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	78	108	144	/
液氨储罐 2	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	46	66	88	/
液氨储罐 2	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	46	66	88	/
液氨储罐 1	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	46	66	90	/
液氨储罐 1	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	46	66	90	/
吐氏酸车间	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
液氨储罐 1	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	40	50	52	/
吐氏酸车间	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
吐氏酸车间	换热器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
吐氏酸车间	反应器完全破裂	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
吐氏酸车间	管道完全破裂	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
吐氏酸车间	反应器中孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
液氨储罐 2	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	40	48	52	/
吐氏酸车间	换热器完全破裂	中毒扩散:静风, E类	40	50	60	/
液氨储罐 2	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	40	48	52	/
液氨储罐 1	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	40	50	52	/
液氨储罐 2	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	38	52	70	/
液氨储罐 1	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	38	52	70	/
液氨储罐 1	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	38	52	70	/
液氨储罐 2	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	38	52	70	/
液氨储罐 1	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
液氨储罐 2	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	23	34	47	/
液氨储罐 1	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	23	35	47	/
液氨储罐 1	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	23	35	47	/
液氨储罐 2	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	23	34	47	/
液氨储罐 1	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	20	31	43	/
液氨储罐 1	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	20	31	43	/
吐氏酸车间	换热器完全破裂	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
液氨储罐 2	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	20	31	43	/
液氨储罐 2	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	20	31	43	/
吐氏酸车间	反应器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	反应器中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	换热器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	换热器中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	20	30	36	/
吐氏酸车间	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风, E类	20	30	36	/

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
吐氏酸车间	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	反应器完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	反应器完全破裂	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	管道完全破裂	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	20	22	22	/
吐氏酸车间	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
吐氏酸车间	换热器完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C类	20	30	38	/
液氨储罐 2	容器物理爆炸	物理爆炸	18	32	54	25
液氨储罐 1	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	11	15	/
液氨储罐 1	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	11	15	/
吐氏酸车间	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	/	20	/
吐氏酸车间	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	16	20	/
吐氏酸车间	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	/	20	/
液氨储罐 2	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	11	15	/
液氨储罐 2	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	11	15	/
吐氏酸车间	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.01m/s, D类	/	16	20	/

F5.1.2 与周边环境的影响

该公司厂区北侧为空地；厂区东侧为张掖耀邦化工科技有限公司和园区道路；厂区南侧为 35kV 电力线、园区道路和甘肃泽佑新材料有限公司；西侧为园区道路和张掖恒业生物科技有限公司。具体间距见下表。

表 F5.1.2-1 项目所在地周边关系一览表

序号	村庄或单位	相对位置	实际距离(m)	规范要求(m)	符合性	规范条款及备注
1	磺化 J 酸车间(乙类,二级)	东	距张掖耀邦化工科技有限公司办公楼(厂区一类重要设施)95m	40	符合	GB50160-2008(2018年版)表 4.1.10
		东	距张掖耀邦化工科技有限公司生产装置(甲类)120m	40	符合	GB50160-2008(2018年版)表 4.1.10
		东	距园区道路 55.5m	—	符合	GB50160-2008(2018年版)表 4.1.10
		南	距 35kV 电力线(杆高 10m)119m	15(1.5 倍杆高)	符合	GB50016-2014(2018年版)表 1021

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	村庄或单位	相对位置	实际距离(m)	规范要求(m)	符合性	规范条款及备注
		南	距园区道路 124m	--	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		南	距甘肃泽佑新材料有限公司办公楼(厂区一类重要设施)1805m	40	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
2	综合仓库(丙类,二级)	西	距园区道路 77m	--	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
		西	距张掖恒业生物科技有限公司食堂(厂区一类重要设施)125m	30	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10注 5
		西	距张掖恒业生物科技有限公司生产装置(甲类)116m	30	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10注 5
3	控制室(第一类全厂重要设施)	南	距 35kV 电力线(杆高 10m)25m	10	符合	《电力设施保护条例》第十条
		南	距甘肃泽佑新材料有限公司仓库(丙类)88m	30	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10注 5
		西	距张掖恒业生物科技有限公司食堂(厂区一类重要设施)132m	20	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
4	发烟硫酸和液碱储罐组(容积 50m ³ ,乙类)	东	距张掖耀邦化工科技有限公司生产装置(甲类)150m	50	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10
5	邻硝基乙苯储罐组(容积 60m ³ ,丙类)	西	距张掖恒业生物科技有限公司生产装置(甲类)200m	50	符合	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.10

表 F5.1.2-2 与八类场所、区域的距离符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求(m)	检查结论
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	厂区周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	厂区周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区	厂区周边 1000m 无供水水源、水厂及水源保护区	周边 1000m 无供水水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	周边 1000m 内无车站、码头、机场等左述区域。	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
5	基本农田保护区、畜牧	厂区周边 1000m 内无规定的场	周边 1000m 内无规定的场	符合要

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)	检查结论
	区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	所、区域。	所、区域	求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂区周边 1000m 内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	厂区周边 1000m 无规定的场所、区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
8	法律法规规定予以保护的其他区域	厂区周边 1000m 无规定的场所、区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求

该项目所在位置处于化工园区，空气非常畅通，不存在窝风地带。综上所述，该项目对周边环境的防护距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)相关的要求，因此该项目对周边环境的影响不大。

F5.1.3 安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《工业企业卫生设计规范》(GBZ1-2010)等编制选址安全检查表。

表 F5.1.3 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
厂址选址				
1	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第 4.1.1 条	厂址位于高台县盐池工业园区，符合规划要求	符合要求
2	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第 4.1.2 条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
3	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

		(GB51283-2020)) 第 4.1.4 条		
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利, 配套设施满足要求	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址, 通航条件能满足工厂运输要求时, 应充分利用水路运输, 且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
7	厂址应有充分、可靠地水源和电源, 且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求
8	事故状态泄露或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址, 应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
9	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址, 应远离江、河、湖、海、供水水源保护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源保护区, 厂区设有事故应急池, 废水回收利用	符合要求
10	下列地段和地区不得选为厂址: 1) 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区; 2) 工程地质严重不良地段; 3) 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区; 4) 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区; 5) 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	该工程选址无本条所说的不良地段和地区及其他因素。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 6) 供水水源卫生保护区； 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8) 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9) 在爆破危险区范围内； 10) 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 11) 有严重放射性物质污染影响区； 12) 全年静风频率超过 60% 的地区。			
二	安全距离			
1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： (一) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； (二) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； (三) 饮用水源、水厂以及水源保护区； (四) 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； (五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； (六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； (七) 军事禁区、军事管理区； (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该项目与八大场所距离符合要求。	符合要求
3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》（主席令[2020]第 65 号）	未在长江干支流岸线 1km 范围内	符合要求
4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令第 593 号）	该项目生产、储存设施中距高速公路用地外缘超过 1000m。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	(一) 公路用地外缘起向外 100 米; (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	第十八条		
5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于 35m。	《铁路安全管理条例》（[2013] 国务院令第 639 号）第三十三条	4km 范围内无铁路线路	符合要求
6	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	位于当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧	符合要求
三	厂址条件			
1	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第 3.1.1 条	厂址位于化工集中内，手续齐全	符合要求
2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第 3.1.2 条	该项目前期工作进行了充分论证，符合要求	符合要求
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	GB50489-2009 第 3.1.3 条	利用非可耕地建设	符合要求
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料供应	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	生产、生活所必需的水源和电源由园区就近提供，能满足该项目发展	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

			的要求, 符合要 求。	
8	可能散发有害气体工厂的厂址, 应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第 3.1.9 条	该区域不易形成逆温层, 全年主导东风	符合要求
9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址, 应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求
10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址, 应远离江、河、湖、海、供水水源保护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合要求
11	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	位于化工园区内, 满足政府规划的要求, 与周边企业相协调	符合要求
12	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	与厂外公路衔接, 厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
13	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	场地经荒地平整, 地质及水文条件满足要求	符合要求
14	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	场地面积满足该项目要求, 留有发展空地	符合要求
15	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的合作等协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程, 与周边企业存在衔接关系	符合要求
16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带, 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。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高, 不受江河洪水威胁, 无内涝威胁的地带。	符合要求
四	总体规划			
1	工业企业总体规划, 应结合工业企业所在区	GB50187-2012	符合当地经济发	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	第 4.1.1 条	展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	要求
2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已按要求规划。	符合要求
4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	总体规划符合要求	符合要求
五	其它方面			
1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生	符合要求
2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合要求
3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合要求

F5.1.4 评价小结

1. 个人风险和社会风险及多米诺效应

企业的外部安全防护距离为一期项目所确定的外部安全防护距离。

2. 该项目各建构筑物与周边建构筑物防火间距符合要求。

3. 对厂址安全检查表共检查 39 项，均符合要求。

检查结论：该项目位于规划的化工园区内，外部防护距离、与周边建构建筑物防火间距符合要求，在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

F5. 2 总平面布置单元

F5. 2. 1 总平面布置

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《工业企业卫生设计规范》（GBZ1-2010）、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表 F5. 2. 1。

表 F5. 2. 1 总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
一	一般规定			
1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4. 2. 1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求
2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4. 2. 2 条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
3	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4. 2. 6 条	该公司的污水处理站、事故池、污水池、初期雨水池集中布置，与明火地点防火间距远大于 25m	符合要求
4	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4. 2. 8 条	按要求设置绿化	符合要求
二	总平面布置			
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	GB50489-2009 第 5. 1. 1 条	择优确定总平面布置	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设置	符合要求
3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1) 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2) 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求
4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合要求
5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合要求
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应。	GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求
9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	根据原料及产品的具体情况分区储存，按照相应的功能相对集中布置	符合要求
10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合要求	符合要求
11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。	符合要求
12	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑	GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形，平坡式布置。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和 基础工程费用。			
13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物 具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、 热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应 避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	有良好的采光 及自然通风条 件	符合 要求
14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、 雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人 身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行 国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合要求。	符合 要求
15	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应 符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短 捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与 人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通 干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	该项目厂区设 置有 2 个出入 口，物流流畅	符合 要求
16	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景 观相协调，并应结合城镇规划及厂区绿化，提 高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好 的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建（构）筑物的 总平面布置与 空间景观相协 调。	符合 要求
17	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等， 应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段； 对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布 置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、 地基承载力较 大，无较大、较 深的地下建筑， 符合要求。	符合 要求
18	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设 施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风 侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避 免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高 温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直 或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置布置 在夏季主导风 向的下风向。	符合 要求
19	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、 燃料的贮存及加工辅助 设施靠近布置，并应 位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最 小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜 靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合要求。	符合 要求
20	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，并为运输、装 卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的 防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	原料、仓库分开 集中布置。符合 国家现行的防 火、安全、卫生 标准的有关规 定。	符合 要求
22	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵 循：分期建设项目建设一次整体规划，使各单体 建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设 时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非 生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应 布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位） 与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产 区分开布置。	符合 要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	筑（部位）应有适当的间隔或分隔。			
23	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
24	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内。	符合要求
三	道路			
1	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等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	该项目厂区设置有 2 个出入口，进出厂区道路与工业园区内的道路相接。	符合要求
2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合要求
3	消防道车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	环形布置。道路宽不小于 4m	符合要求

F5.2.2 防火距离

表 F5.2.2 总平面布置建构筑物防火间距符合性检查表

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据	结论
1	磺化 J 酸车间（乙类，二级）	北	吐氏酸车间（甲类，二级）	25	25.0	GB50160-2008(2018 年版)表 4212	符合
		北	消防道路(次要道路)	5	14.0	GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.3	符合
		东	消防道路(次要道路)	5	18.8	GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.3	符合
		东	围墙	25	25.2	GB50160-2008(2018 年版)表 4212	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据	结论
1		南	消防道路(次要道路)	5	8	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.3	符合
		南	原料仓库(丙类,二级)	18.75	19	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12注 8	符合
		南	餐厅(第一类全厂重要设施)	35	47.3	GB50160-2008(2018年版)表 4212	符合
		南	综合楼(第一类全厂重要设施)	35	81.6	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12	符合
		西南	成品仓库(丙类,二级)	18.75	37.2	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12注 8	符合
		西	车间无人值守机柜间	注③	注④	GB50016-2014(2018年版)第 3.6.9 条	符合
		西	主要道路(物料运输道路)	10	13.2	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12	符合
		西	综合仓(丙类, 2 项,二级)	18.75	32	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12注 8	符合
		西北	硫酸钠烘干车间(戊类,二级)	10	40.6	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
		西北	硫酸钠烘干车间热风炉(戊类,二级,明火区域)	25	80.3	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12	符合
2	硫酸钠烘干车间(戊类,二级)	北	危废库(丙类,二级)	10	45.3	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
		东北	J 酸车间(乙类、二级)	10	45.6	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
		南	综合仓库(丙类, 2 项,二级)	10	32.0	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
		西	仓库(戊类,二级)	8	8.5	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
		西北	导热油炉房(丙类,明火,二级)	10	41.8	GB50016-2014(2018年版)表 3.4.1	符合
3	综合仓库(丙类, 2 项,二级)	东	主要道路(物料运输道路)	7.5	10.8	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12注 8	符合
		南	成品仓库(丙类,二级)	10	19	GB50016-2014(2018年版)表 352	符合
		西	五金库(戊类,二级)	10	27	GB50016-2014(2018年版)表 3.5.2	符合
		西南	机修间(散发火花地点)	22.5	27.9	GB50160-2008(2018年版)表 4.2.12注 8	符合
		北	仓库(戊类,二级)	10	14.3	GB50016-2014(2018年版)表 352	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑设施	方位	相邻建筑或设施	标准要求的防火间距 m	设计间距 m	标准依据	结论
4	中心控制室 (一类重要设施)	西北	消防泵房(一类重要设施)	33.75	46.6	GB50160-2008(2018年版)表4.2.12注8	符合
		北	原料仓库(丙类,二级)	33.75	54.6	GB50160-2008(2018年版)表4.2.12注8	符合
		北	成品仓库(丙类,二级)	33.75	42.1	GB50160-2008(2018年版)表4.2.12注8	符合
		西	办公楼(预留,二级)	注①	注②	GB50016-2014(2018年版)第3.4.5条	符合
		东	门卫	10	10	GB50016-2014(2018年版)表3.4.1	符合

注: ①丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时,丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小,但应符合以下规定:相邻较低一面外墙为防火墙,且屋顶无天窗活洞口、屋顶耐火极限不低于1.00h,其防火间距可适当减小,但不应小于4m;

②中心控制室高度小于办公楼高度,中心控制室为抗爆结构,中心控制室与办公楼之间实际间距为4m,能够满足与办公楼防火要求。

③有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置,当贴邻外墙设置时,应采用耐火极限不低于3.00h的防火墙与其他部位分隔。

④无人值守机柜间与磺化 J 酸车间之间,无人值守机柜间东墙和北墙为抗爆墙,满足规范要求。

F5.2.3 建(构)筑物

1. 各建构筑物结构形式详见本报告表 2.2.3.2-1。大部分采用框架结构。

疏散通道符合要求。

2. 该项目厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 F5.2.3-1 和表 F5.2.3-2。

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

表 F5.2.3-1 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

序号	建、构筑物名称	层数	占地面积m ²	建筑面积m ²	层高 m	结构型式	耐火等级	火灾危险类别	抗震设防类别	每个防火分区的建筑面积m ²	防火分区	结论
1	新建发烟硫酸和液碱储罐组	--	534.5	--	--	钢筋混凝土(基础)	二级	乙	乙 1	534.5	--	符合
2	新建邻硝基乙苯储罐组	--	340	--	--	钢筋混凝土(基础)	二级	丙	丙	340	--	符合
3	硫酸钠烘干车间	1	1001.7	1001.7	10.05	门式刚架钢结构	二级	戊	丙	1001.7	1	符合
4	磺化 J 酸车间 (含车间配电室、工具间、维修间)	1	1428	1428	主厂房 12.15 辅助用房：3.9	主厂房：门式刚架钢结构其他辅助房间：砖混结构	二级	乙	乙 1	主厂房：1299.48 辅助用房：128.52	2	符合
5	综合仓库	1	1386	1386	8.75	门式刚架钢结构	二级	丙	丙	1386	1	符合
6	中心控制室	1	240	240	5.5	钢筋混凝土抗爆结构	一级	丁	乙 1	240	1	符合

表 F5.2.3-2 建(构)筑物安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分。	符合要求
2	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.2 条	乙类厂房的耐火等级不低于二级	符合要求
3	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求	符合要求
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.4 条	厂房为地上式	符合要求
5	员工宿舍严禁设置在厂房/仓库内。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条、第 3.3.9 条	厂房内未布置员工宿舍。	符合要求
6	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条	变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻	符合要求
7	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.2 条	有泄压设施	符合要求
8	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1、应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2、散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3、厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.6 条	采用不发火花地面	符合要求
9	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.2 条	厂房每个防火分区出入口数量不少于 2 个	符合要求
10	高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建	GB50016-2014 (2018 年版) 第 6.4.2 条	该项目未涉及人员密集的厂房	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
	筑, 可采用双向弹簧门。			
11	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内, 并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号, 2021 年主席令第 88 号修订) 第四十二条	生产、储存、使用危险物品的车间未与员工宿舍在同一座建筑物内, 且防火间距符合要求	符合要求

上表检查结果为: 该项目涉及的各建筑物的耐火等级、层数、防火分区、建筑面积等符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 的要求。

F5.2.4 小结

该项目总平面布置检查表共检查 34 项, 均符合要求。考虑了作业分区功能, 生产、输送、储存工艺流程顺畅, 满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该项目涉及的建构筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 的要求。

F5.3 主要装置(设施)单元

F5.3.1 工艺及设备安全子单元

F5.3.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令第 7 号), 该项目属于鼓励类, 不属于限制及淘汰类。

F5.3.1.2 生产工艺及设备综合评价

该项目设备、设施及工艺控制安全检查表见表 F5.3.1.2。

表 F5.3.1.2 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令第 7 号)	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		<p>《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）</p> <p>《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）》（工业和信息化部工产业〔2010〕第122号）</p> <p>《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</p> <p>《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）</p> <p>《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017年〕第19号）</p>		
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》〔[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订〕第三十八条	该项目未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合要求
3	从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116号	该项目磺化吐氏酸、磺化 J 酸的生产过程属于中重点监管的危险化工工艺；涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品；不构成了危险化学品重大危险源，设置 DCS、SIS	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			安全仪表系统能 满足要求	
4	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第 5.1.1 条	本次验收设备采 用密闭式，氮气 保护	符合 要求
5	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	GB51283-2020 第 5.1.6 条	未将可能发生化 学反应并形成爆 炸性混合物的气 体混合排放	符合 要求
6	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该项目各车间/ 装置废气经管道 收集后引入尾气 处理装置处理	符合 要求
7	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	各车间/装置尾 气进入尾气处理 装置处理，采取 个人防护措施。	符合 要求
8	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合 要求
9	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	GB5083-1999 第 4.2 条	能够满足要求	符合 要求
10	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	有合格证	符合 要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
11	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，主要为搪玻璃材料或内衬，符合要求	符合要求
12	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
13	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求
14	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
15	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
16	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求
17	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求
18	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	防渗漏性能良好	符合要求
19	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合要求
20	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
21	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
22	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有 DCS、SIS 控制系统	符合要求
23	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
24	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
25	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。	HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备采用防爆型	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	并设计和选用相应的仪表、电气设备。			
26	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
27	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设计安全阀、爆破片等泄压系统	符合要求
28	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	HG20571-2014 第 4.1.11 条	储罐放空管设置阻火器	符合要求
29	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
30	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作； 3) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 4) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；	GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	1) 工作人员不直接接触危险有害设备及物料； 2) 采用综合机械化、自动化操作； 3) 配置监控检测仪器、仪表； 4) 工艺能够满足要求	符合要求
31	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	仪器、仪表、监测记录装置等，选用合理	符合要求
32	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	所有主体装置均有正规厂家购入	符合要求
33	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	GB/T12801-2008 第 5.6.5 条	设备设计符合要求	符合要求
34	在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合要求

F5.3.1.3 评价小结

生产工艺及设备检查表共检查 34 项，符合要求。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，该项目涉及的生产装置的建设符合国家产业政策的要求。该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，该项目生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该项目涉及的大部分生产工艺及设备、设施符合相关要求。

F5.3.2 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

该项目在磺化丁酸车间设置有固定式可燃气体探测器，GDS 系统均引入中心控制室内，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关规定，该项目可燃/有毒气体检测报警设施布防情况见下表。

表 F5.3.2 可燃/有毒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和储运设施的区域内，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。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	该项目设置有可燃气体探测器。	符合要求
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警	符合要求
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体探测器报警信号引入中心控制室的 GDS 系统，有声光报警。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。			
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	中心控制室设置 24h 有人值守，设有 GDS 系统，有声光报警，各气体探测器配置声、光报警器。	符合要求
5	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应经取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	固定式气体探测器	符合要求
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配备有便携式气体检测报警器。	符合要求
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合要求
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	设置有 UPS 电源供电，容量满足设计要求	符合要求
11	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	该项目在磺化 J 酸车间设置固定式可燃气体探测器，布置合理。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
12	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	该项目涉及的燃气体探测器靠近释放源	符合要求
13	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	生产设施区域内泄漏的可燃气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。	符合要求
14	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 第 4.1.6 条	该项目涉及的生产车间/装置、罐区等环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器。	符合要求
15	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
16	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
17	可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	未涉及	--
18	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警； 4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体	GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合要求	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路； 2) 报警控制单元主电源欠压； 3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路； 6、具有以下记录、存储、显示功能： 1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2) 能显示当前报警部位的总数； 3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4) 具有历史事件记录功能。			
19	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为 0~100% LEL； 2、有毒气体的测量范围应为 0~300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25% VOL； 3、线形可燃气体的测量范围可为 0~5 LEL · m。	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条	可燃气体的测量范围符合要求。	符合要求
20	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求
21	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	该项目涉及的可燃气体探测器安装高度符合要求。	符合要求
22	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	未涉及	/
23	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	气体报警信号引入控制室，24h 有人值守。	符合要求

评价结果：可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用检查

表检查，共检查 23 项，符合要求。

F5.3.3 控制室检查子单元

该项目设置有中心控制室，位于厂区最南侧，与周边防火间距符合要求，且均设置在爆炸区域外。

中心控制室设专人 24h 值班，中控室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

表 F5.3.3 控制室安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室位于爆炸 危险区域外	符合 要求
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 第 3.2.2 条	控制室位于本地 区全年最小频率 风向的下风侧	符合 要求
3	控制室应远离高噪声源。	HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室远离高噪 声源	符合 要求
4	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室远离振 动源和存在较大电 磁干扰的场所	符合 要求
5	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危 险化学品库相邻布 置	符合 要求
6	控制室不应与总变电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室未与总变 电所相邻	符合 要求
7	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室不与区域 变配电所相邻	符合 要求
8	中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室未与变配 电所相邻	符合 要求
9	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	HG/T20508-2014 第 3.4.9 条	控制室室内墙面 不应积灰，不反 光，墙面颜色为浅 色	符合 要求
10	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区；	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	符合	符合 要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。			
11	灯具的选择与分布，应符合下列规定： 1 操作室内不应采用投射型光源； 2 操作室内光源不应对显示屏直射和产生眩光。	HG/T20508-2014 第 3.5.3 条	控制室的灯具采用普通照明灯，未对显示屏直射	符合要求
12	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定： 1 应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min-30min； 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx； 3 其他区域照度标准值应为30lx-50lx。	HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	控制室设置应急照明灯，照度和时间能满足要求	符合要求
13	控制室应设置适量的检修用电源插座。	HG/T20508-2014 第 3.5.7 条	控制室有检修用电源插座	符合要求
14	控制室应进行温度和湿度控制。	HG/T20508-2014 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和湿度	符合要求
15	控制室地面振动的幅度和频率应满足控制系统的机械振动条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.3 条	控制室地面振动的幅度和频率满足要求	符合要求
16	控制室内的电磁场条件应满足控制系统的电磁场条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.4 条	控制室内的电磁场条件满足要求	符合要求
17	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 3.7.1 条	控制室电力电缆线采用埋地敷设进入	符合要求
18	当受条件限制或需要时，可采用电缆沟进线方式，并应符合下列规定： 1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高0.3m以上，应采取防水密封措施，室外沟底应有排水设施； 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。	HG/T20508-2014 第 3.7.2 条	符合要求	符合要求
19	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	HG/T20508-2014 第 3.9.1 条	控制室、机柜间设置有感烟探测器	符合要求
20	控制室内应设置消防设施。	HG/T20508-2014 第 3.9.2 条	控制室设置灭火器	符合要求
21	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于附加2区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	HG/T20508-2014 第 4.0.2 条	机柜间位于爆炸危险区域外，未涉及附加 2 区，进行抗爆设计和加固。	符合要求

评价小结：控制室检查单元检查表共检查 21 项目，均符合要求。

F5.3.4 有毒有害因素控制措施子单元

该项目涉及的生产装置有毒有害因素控制措施安全检查表见表 F5.3.4。

表 F5. 3. 4 有毒有害因素控制措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	根据生产工艺和毒物特性,采取防毒通风措施控制其扩散。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	生产设备密封,厂房/装置通风良好。	符合要求
2	产生毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所,应有冲洗地面、墙壁的设施。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	设置水冲洗接口	符合要求
3	对可能逸出含尘毒气体的生产过程,应采用自动化操作,并设计排风和净化回收装置,作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	生产尾气经收集后至尾气处理装置处理	符合要求
4	对于毒性危害严重的生产过程和设备,应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	生产尾气经收集后至尾气处理装置处理	符合要求
5	在液体毒性危害严重的作业场所,应设计洗眼器、7 服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	配备洗眼喷淋设施	符合要求

检查结果:有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查,共检查 5 项,符合要求。

F5. 3. 5 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

该项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

本报告根据《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》(第 549 号国务院令)的规定,核查该项目压力容器(安全附件与仪表含安全阀、压力表等)生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测情况详见本报告 F7. 2 章节,均在有效期内。

表 F5. 3. 5 特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
----	---------	----	------	------

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《特种设备安全法》第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第三十三条	特种设备均取得特种设备使用登记证	符合要求
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： (一) 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录； (三) 特种设备的日常使用状况记录； (四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； (五) 特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《特种设备安全法》第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满	《中华人民共和国特种设备安全法》第	特种设备定期检测	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	四十条		
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	TSG 21-2016 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合
10	压力表的选用（3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。	TSGR0004-2009 第 8.4.1 条	压力表选用符合要求。	符合
11	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	TSG 21-2016 第 8.4.2 条	压力表未设置指示工作压力的红线	提出整改
12	压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。	TSG 21-2016 第 9.2.1.3 条（2）	压力表与压力容器之间装了三通阀。	符合

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 12 项，全部符合要求。

F5.3.6 常规防护设施和措施子单元

该项目常规防护安全检查表见表 F5.3.6。

表 F5.3.6 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100 m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	GB50016-2014 (2018 年版)第 10.3.1 条	生产车间、仓库设置有疏散照明	符合要求
2	公共建筑、建筑高度大于 54m 的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置	GB50016-2014 (2018 年版)第	车间设置有灯光疏散指	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	灯光疏散指示标志。	10.3.5 条	示标志	
3	<p>设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。</p> <p>a. 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于 500mm；</p> <p>b. 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。</p> <p>c. 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。</p>	GB5083-1999 第 5.7.4 条	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板/现浇地面。	符合要求
4	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	符合要求
5	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合要求
6	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	部分区域未设置安全警示标识。	不符合要求
7	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	HG20571-2014 第 3.2.4 条	设置人流、货流入口	符合要求
8	埋设于建(构)筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等。设计时应预留安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载值。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合要求
9	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼喷淋设施	符合要求
10	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合要求
11	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	全厂设有风向标	符合要求
12	储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	SH3047-1993 第 2.4.1 条	进行了防腐处理	符合要求
14	输送酸、碱等强腐蚀性化学物料泵的填料函或机械密封周围，宜设置安全护罩。	SH3047-1993 第 2.4.3 条	符合要求	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
15	阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、标号或明显的标志。	SH3047-1993 2. 6. 3	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
16	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。	SH3047-1993 2. 6. 4	设置明显的标志和指示箭头	符合要求
17	取样口的高度离操作人员站立的地面与平台不宜超过 1.3m。高温物料的取样应经冷却。	SH3047-1993 第 2. 10. 5 条	符合要求	符合
18	表面温度超过 60℃的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层： 距地面或工作台高度 2.1m 以内者； 距操作平台周围 0.75m 以内者。	SH3047-1993 第 2. 10. 6 条	进行了保温隔离	符合
19	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	磺化生产车间无管道及介质流向标识	不符合要求
20	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	设有安全警示标志	符合要求
21	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。	GB50351-2014 第 4. 2. 2 条	酸碱罐区设置了围堰，有防腐措施	符合要求

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 21 项，

其中两项不符合要求。

F5. 3. 7 储存装置以及装卸设施子单元

该项目厂区内的危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。

该项目危险化学品储运设施及措施见表 F5. 3. 7。

表 F5. 3. 7 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。		是	符合要求
2	危险化学品仓库、罐区等储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护用品。	HG20571-2014 第 4. 5. 1 条	该项目储存的危险化学品主要为易燃易爆、腐蚀性物料，设置有防腐措施	符合要求
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计，性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。		按要求分开存储	符合要求
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4. 5. 2 条	委托具有资质的单位运输	符合要求
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器		配备专用装卸器	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	具的电器设备应符合防火、防爆要求。		具符合要求	要求
6	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		密闭操作	符合要求
7	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。		是	符合要求
8	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求。标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	包装有明显的标志。	符合要求
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		未涉及	--
10	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013	作业人员佩戴劳动防护用品，操作时不使用能产生火花的工具，作业现场远离热源与火源。	符合要求
11	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	GB17914-2013	工作人员穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋	符合要求
12	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于 1 年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号） 第二十九条、第三十条	委托具有资质的单位运输	符合要求
13	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号） 第三十二条	现场检查货运车辆有明显的标志	符合要求
14	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输	装卸在公司保管人员的指挥下进行。	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		部令 2016 年第 36 号) 第四十条		
15	易燃物料用罐车运入装置时，罐车应接地。罐车卸料应采用真空吸出或氮气压出的方法，严禁采用压缩空气压卸。 真空管道和氮气管道上应设止回阀。	SH 3047-1993 第 6.1.3 条	运输易燃易爆物料罐车接地	符合要求
16	可燃液体、液化烃的装卸输送泵与化学药剂的装卸输送泵宜分开布置；输送 I 、 II 级职业性接触毒物物料的泵应单独布置。	SH3047-93 第 8.1.4 条	未涉及液化烃、化学药剂、 I 、 II 级职业性接触毒物物料	--

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 16 项，2 项未涉及，14 项符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。
- 2) 危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。

F5.3.8 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施子单元

该项目该项目磺化吐氏酸、磺化丁酸的生产过程均涉及吐氏酸与发烟硫酸反应，属于磺化工艺；涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品；不构成危险化学品重大危险源。

F5.3.8.1 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

该项目涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

该项目采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 F5.3.8.1-1 液氨安全措施和事故应急处置措施一览表

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气 = 1）0.59，相对密度（水 = 1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa（26℃），爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
危	【燃烧和爆炸危险性】

害信息	<p>极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。</p> <p>PC-TWA(时间加权平均容许浓度) (mg/m³) : 20; PC-STEL(短时间接触容许浓度) (mg/m³) : 30。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施：</p> <p>——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态；</p> <p>——作业环境应设立风向标；</p> <p>——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；</p> <p>——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。</p> <p>(3) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p>

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

	<p>(2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。</p> <p>(4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷、防静电设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。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；防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸</p>

	<p>入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 F5.3.8.1-1 二氧化硫安全措施和事故应急处置措施一览表

特别警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化特性	<p>无色有刺激性气味的气体。溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量 64.06，熔点-75.5℃，沸点-10℃，气体密度 3.049g/L，相对密度（水=1）1.4（-10℃），相对蒸气密度（空气=1）2.25，临界压力 7.87MPa，临界温度 157.8℃，饱和蒸气压 330kPa（20℃）。</p> <p>主要用途：主要用于制造硫酸和保险粉等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 不燃。</p> <p>【健康危害】 对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）(mg/m³)，5；PC-STEL（短时间接触容许浓度）(mg/m³)：10。</p>
安全措施	<p>【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。</p> <p>严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，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。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p>

	<p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(2) 车辆运输钢瓶，立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(3) 搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。</p>

	隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m； 大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

该项目重点监管危险化学品的安全措施和事故应急处置措施符合《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的要求。

F5.3.8.2 重大危险源的控制措施

该项目不构成重大危险源。

F5.3.9 管廊管道物料输送子单元

该项目管廊管道输送的物料包括：蒸汽、空气、氮气、循环水、冷冻水、邻硝基乙苯、发烟硫酸、氨、盐析母液、亚硫酸氢铵、液碱等。

表 F5.3.9 管廊管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依 据	实际情况	检查结果
1	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	GB50187-2012 第 8.1.2 条、 GB50489-2009 第 7.1.2 条	可燃、腐蚀性介质管道采用地上敷设	符合要求
2	管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45°。	GB50187-2012 第 8.1.5 条、 GB50489-2009 第 7.1.3 条	未与铁路、道路交叉	符合要求
3	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	GB50187-2012 第 8.1.7 条、 GB50489-2009 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等	符合要求
4	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。	GB50187-2012 第 8.3.1 条、 GB50489-2009 第 7.3.1 条	采用管架等方式敷设	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依 据	实际情 况	检查结果
5	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	GB50187-2012 第 8.3.3 条、 GB50489-2009 第 7.3.2 条	管道未采用上述物料的建筑物、构筑物支撑式敷设	符合要 求
6	管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 8.3.9 的规定。 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 7.3.4 的规定。	GB50187-2012 第 8.3.9 条、 GB50489-2009 第 7.3.4 条	均符合要求	符合要 求
7	架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 8.3.10 的规定。 架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 7.3.8 的规定。	GB50187-2012 第 8.3.10 条、 GB50489-2009 第 7.3.8 条	净空高度高于厂内道路 5m	符合要 求
8	架空管道穿过道路、铁路及人行道等的净空高度系指管道隔热层或支承构件最低点的高度，净空高度应符合下列规定： (1) 电力机车的铁路，轨顶以上 $\geq 6.6m$ ； (2) 铁路轨顶以上 $\geq 5.5m$ ； (3) 道路 推荐值 $\geq 5.0m$ ；最小值 $4.5m$ ； (4) 装置内管廊横梁的底面 $\geq 4.0m$ ； (5) 装置内管廊下面的管道，在通道上方 $\geq 3.2m$ ； (6) 人行过道，在道路旁 $\geq 2.2m$ ； (7) 人行过道，在装置小区内 $\geq 2.0m$ 。 (8) 管道与高压电力线路间交叉净距应符合架空电力线路现行国家标准的规定。	GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.5 条	架空管道与厂外道路净空高度 4.5m	符合要 求
9	在外管架(廊)上敷设管道时，管架边缘至建筑物或其他设施的水平距离除按以下要求外，还应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 及《建筑设计防火规范》GBJ 16 的规定。 管架边缘与以下设施的水平距离： (1) 至铁路轨外侧 $\geq 3.0m$ ； (2) 至道路边缘 $\geq 1.0m$ ； (3) 至人行道边缘 $\geq 0.5m$ ； (4) 至厂区围墙中心 $\geq 1.0m$ ； (5) 至有门窗的建筑物外墙 $\geq 3.0m$ ； (6) 至无门窗的建筑物外墙 $\geq 1.5m$ 。	GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.6 条	与厂外道路边缘大 于 1m，与厂区围墙 中心大于 1m、至最 近建构筑物外墙大 于 3m	符合要 求
10	多层管廊的层间距离应满足管道安装要求。腐蚀性的液体管道应布置在管廊下层。高温管道不应布置在对电缆有热影响的下方位置。	GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.9 条	腐蚀性的液体管道 布置在管廊下层	符合要 求
11	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，应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也应跨接。	《建筑物防雷设 计规范》 GB50057-2010 第 4.2.2 条	管道架空平行敷 设，当两管间净距 小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨 接，净距小于 100mm	符合要 求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依 据	实际情 况	检查结果
			的交叉管道也用金属线跨接。	

本单元安全检查表共检查 11 项，全部符合要求。

F5.4 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

单元

根据《关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121 号）对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表 F5.4。

表 F5.4 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表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员考核合格证，且在有效期内	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		涉及重点监管危险化工工艺的装置实现自动化控制	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及危险化学品一、二级重大危险源	--
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	--
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及液氯充装	--
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及剧毒气体	--
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区，最近架空高压线防火间距符合要求	符合要求
10	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	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
11	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	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		配备有可燃气体报警探测器，不涉及爆炸危险区域	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		该项目设有控制室、机柜间位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		控制室设置有双回路电源和 UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	--
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，其中 5 项未涉及，其余均符合要求。

F5.5 公用工程单元

F5.5.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 F5.5.1。

表 F5.5.1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.2.1 条	未涉及	-
2	消防车登高操作场地应符合下列规定： 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。 2 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.2.2 条	消防车登高操作场地符合要求	符合要求
3	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库； 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 3 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.2 条和 第 8.2.1 条	设置室内消火栓系统	符合要求
4	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	室外消火栓沿道路敷设。采用地上式消火栓，室外消火栓布置符合要求	符合要求
5	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置	符合要求
6	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	设有室内消火栓	符合要求
7	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	室外消火栓安装高度符合要求。	符合要求
8	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	GB50974-2014 第 7.4.10 条	室内消火栓布置间距符合规定。	符合要求
9	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，	GB50974-2014 第 8.1.4 条	室外消防给水管网符合要求	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。			
10	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大 h 设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	GB50974-2014 第 8.1.5 条	室内消防给水管网符合要求	符合要求
11	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过 50m 的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 时； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵。	符合要求
12	灭火器的配置一般规定： 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	配备有灭火器	符合要求
13	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3 和 第 5.1.4 条	符合要求	符合要求
14	消防标志应符合要求	GB13495.1-2015 GB15603-95	符合要求	符合要求
15	不具备自然通风条件的储存容器间，应设机械排风装置，排风口距储存容器间地面高度不宜大于 0.5m，排出口应直接通向室外，正常排风量宜按换气次数不小于 4 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不小于 8 次/h 确定。	GB50193-1993 (2010 年版) 第 5.1.7.4 条	设置机械排风装置	符合要求

评价结果：给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，符合

要求。

F5.5.2 供配电系统子单元

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见表 F5.5.2。

表 F5.5.2 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
1	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	HG20571-2014 第 4.3.3 条	防雷检测合格	符合要求
2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013 第 6.1.1 条	各变、配电间耐火等级为二级	符合要求
3	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	GB50053-2013 第 6.2.2 条	各变、配电间门向外开	符合要求
4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	各变、配电间防火、防水、防漏、防雪、防小动物的措施良好	符合要求
5	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	GB50053-2013 第 6.2.5 条	各变、配电间内墙表面抹灰刷白	符合要求
6	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	GB50053-2013 第 6.2.6 条	各变、配电间安全出口符合要求	符合要求
7	配电装置室的门和变压器室的门的高度和宽度，宜按最大不可拆卸部件尺寸，高度加 0.5m，宽度加 0.3m 确定，其疏散通道门的最小高度宜为 2.0m，最小宽度宜为 750mm。	GB50053-2013 第 6.2.7 条	各变、配电间门的高度和宽度按要求设置	符合
8	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	GB50053-2013 第 6.2.9 条	设置防水措施	符合要求
9	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气净化设施。	GB50053-2013 第 6.3.4 条	各变、配电间为地上式，采用自然通风	符合要求
10	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	各变、配电间无无关的管道和线路通过	符合要求
11	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	GB50053-2013 第 6.4.3 条	各变、配电间配电装置距灯具高于 1m	符合要求

检查结论：供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 11 项，均符合

要求。

F5.5.3 空压、制冷子单元

通过危险、有害因素辨识得知，空压站存在的主要危险、有害因素有：
火灾、容器爆炸、机械伤害、触电、噪声与振动。

该项目空压站子单元安全检查内容见下表 F5.5.3。

表 F5.5.3 空压、制冷子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
一	空压系统			
1	压缩空气站在厂（矿）内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定： 1 靠近用气负荷中心； 2 供电、供水合理； 3 有扩建的可能性； 4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧； 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合国家现行的有关标准规范的规定。	GB50029-2014 第 2.0.1 条	靠近用气中心	符合要求
2	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	GB50029-2014 第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统设空气过滤器。	符合
3	不同压力的空气压缩机串联运行时，应在两台空气压缩机之间设置缓冲罐，并应在后置空气压缩机后设置储气罐。缓冲罐的容积应根据高、低压压缩机之间进、排气流量的平衡需要进行匹配。	GB50029-2014 第 3.0.9 条	设置有空气储气罐	符合要求
4	离心空气压缩机的排气管上应装设止回阀和切断阀，空气压缩机与止回阀之间，必须设置放空管，放空管上应装设防喘振调节阀和消声器。	GB50029-2014 第 3.0.15 条	有止回阀和切断阀，有放空管	符合要求
5	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	储气罐上装有安全阀。储气罐与供气总管之间装有切断阀。	符合要求
6	装有压缩空气干燥装置和过滤装置的系统，应装设气体分析取样阀。	GB50029-2014 第 3.0.19 条	有气体分析取样阀	符合要求
7	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	GB50029-2014 第 3.0.20 条	进、排气管道应设置补偿器	符合要求
8	压缩空气站应设置废油收集装置，并应符合下列规定： 1 工作压力大于或等于 10MPa 的压缩空气	GB50029-2014 第 3.0.22 条	小于 10MPa，设置有废油水分离器	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
	站内的废油收集装置宜为积油坑；小于 10MPa 的压缩空气站内的废油收集装置宜为废油水分离器； 2 废油水分离器、积油坑宜设置在室内；当在室外设置时，应贴近机器间外墙处； 3 积油坑应设置混凝土盖板或钢盖板，盖板上应留有入孔，并应设置排气管引向室外； 4 寒冷地区，室外地面上的排油水管道应采取防冻措施			
9	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	联轴器和皮带传动部分装有安全防护设施。	符合要求
10	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围均应设置防护栏杆，栏杆的下部应设防护网或板。	GB50029-2014 第 4.0.17 条	设置有防护栏杆	符合要求
11	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	GB50029-2014 第 5.0.3 条	安全出口不少于 2 个	符合要求
12	离心空气压缩机应设置下列控制系统： 1 进气调节控制系统； 2 机组防喘振控制系统； 3 排气稳压控制系统或稳流控制系统。	GB50029-2014 第 6.0.9 条	自带控制系统	符合要求
13	压缩空气站的冷却水应循环使用。	GB50029-2014 第 7.0.2 条	循环使用	符合要求
14	空气压缩机的排水管上，应装设水流观察装置或流量控制器。	GB50029-2014 第 7.0.6 条	装设水流观察装置	符合要求
二	制冷系统			
15	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后；应做好记录，压力表、安全阀应铅封。	AQ7004-2007 第 4.10.1 条	每台制冷压缩机设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。	符合要求
16	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设过载保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.3 条	每台制冷压缩机、泵等设备的电动机，均设过载保护装置。	符合要求
17	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.4 条	制冷压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	符合要求
18	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	AQ7004-2007 第 4.10.5 条	所有用电设备有可靠的接地或保护接零。	符合要求
19	机房门应向外开。门的数量应确保人们在紧急情况下能自由离开，耐火等级还应根据所采用制冷剂种类，按 GB50016 的有关条款执行。	AQ7004-2007 第 4.11.1.2 条	公用工程间门向外开	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
20	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	AQ7004-2007 第 4.11.1.4 条	机房内所有机械外露传动部位安装防护罩。	符合要求
21	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域内。	AQ7004-2007 第 4.11.4 条	机房配备相应的灭火器材和相应的防护用品。	符合要求

评价小结：通过安全检查表分析，空压、制冷子单元共设 21 项检查项目，均符合要求。

F5.5.4 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见表 F5.5.4。

表 F5.5.4 供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙类厂房中的空气不应循环使用。 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并应使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.2 条	车间空气未循环使用	符合要求
2	为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房内。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.3 条	未涉及	-
3	在散发可燃粉尘、纤维的厂房内，散热器表面平均温度不应超过 82.5℃。输煤廊的散热器表面平均温度不应超过 130℃。	GB50016-2014（2018 年版） GB50016-2014 第 9.2.1 条	未涉及	-
4	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器采暖。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.2 条	现场检查时，未采用明火和电热散热器采暖	符合要求
5	下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.3 条	该项目未使用热风供暖	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
6	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 9.3.2 条	未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙	符合要求
7	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 9.3.4 条	采用自然通风	符合要求
8	处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 9.3.6 条	分开设置	符合要求
9	厂房内放散热、蒸汽、粉尘和有害气体的生产设备应设置局部排风装置。当设置局部排风装置仍不能保证室内工作环境满足卫生要求时，应辅以全面通风系统。	GB50019-2015 第 6.1.8 条	设置局部排风装置	符合要求
10	放散极毒物质的生产厂房、仓库严禁采用自然通风。	GB50019-2015 第 6.2.2 条	未涉及	-
11	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	HG/T20698-2009 第 5.6.1 条	未涉及	-
12	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	HG/T20698-2009 第 5.6.9 条	在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	符合

评价小结：通过安全检查表分析，供热、通风系统子单元共设 12 项检查项目，均符合要求。

F5.6 法律、法规的符合性、安全生产管理单元

法律、法规、安全管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。安全检查结果见表 F5.6。

表 F5.6 法律法规符合性、安全生产管理单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	<p>企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：</p> <p>(一) 建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(二) 安全投入符合安全生产要求；</p> <p>(三) 设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>(四) 主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；</p> <p>(五) 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；</p> <p>(六) 从业人员经安全生产教育和培训合格；</p> <p>(七) 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；</p> <p>(八) 厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；</p> <p>(九) 有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；</p> <p>(十) 依法进行安全评价；</p> <p>(十一) 有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；</p> <p>(十二) 有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；</p> <p>(十三) 法律、法规规定的其他条件。</p>	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	<p>(1) 已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(2) 安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产；</p> <p>(3) 该公司设置有安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>(4) 主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内；</p> <p>(5) 特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内；</p> <p>(6) 从业人员经该公司安全生产教育和培训合格；</p> <p>(7) 从业人员依法缴纳工伤保险；</p> <p>(8) 安全设施符合相关法规要求；</p> <p>(9) 配备有劳动防护用品；</p> <p>(10) 正在进行安全验收评价；</p> <p>(11) 该项目未涉及危险化学品重大危险源；</p> <p>(12) 已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救</p>	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			援器材、设备	
2	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>(一) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>(二) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(三) 总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第八条</p>	<p>(1) 该项目符合国家产业政策，位于高台县盐池工业园区（化工园区）内，符合当地规划；</p> <p>(2) 该项目与八类场所、设施、区域的距离符合要求；</p> <p>(3) 总体布局符合要求。</p>	符合要求
3	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>(一) 新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>(二) 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>(三) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p> <p>(四) 生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；</p> <p>(五) 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第九条</p>	<p>(1) 由海湾工程有限公司有限公司（化工甲级）设计；</p> <p>(2) 未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺；</p> <p>(3) 该项目涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的液氨和二氧化硫属于重点监管的危险化学品，该项目设置了 DCS、SIS 控制系统，设置有可燃、有毒气体探测器；</p> <p>(4) 生产区与非生产区分开设置。</p>	符合要求
4	企业应当有相应的职业危害防护设施，并	《危险化学品生产	配备有劳动防护用品	符合

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十条		要求
5	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十一条	该项目不构成危险化学品重大危险源，安全设施齐全。	符合要求
6	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十二条	该公司已设置安全管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
7	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
8	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制度； (二) 安全投入保障制度； (三) 安全生产奖惩制度； (四) 安全培训教育制度； (五) 领导干部轮流现场带班制度； (六) 特种作业人员管理制度； (七) 安全检查和隐患排查治理制度； (八) 重大危险源评估和安全管理制度； (九) 变更管理制度； (十) 应急管理制度； (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度； (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	(十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
9	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十五条	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求
10	企业主要负责人、分管安全负责人和安全管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十六条	(1) 主要负责人、分管安全负责人及安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； (2) 分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人、安全管理人员资质符合要求，特种作业人员持证上岗	符合要求
11	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十七条	安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
12	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全监管总局令第41号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		令第 13 号, 2021 年主席令第 88 号修订) 第五十一条		
13	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全监管总局令第 41 号）第十九条	正在进行安全验收评价	符合要求
14	企业应当符合下列应急管理要求： (一) 按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； (二) 建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； (三) 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。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全监管总局令第 41 号）第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并由高台县应急管理局备案备案，备案编号：6207242021022，备案时间 2021 年 4 月 6 日。	符合要求
15	建设项目的建设、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。 涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第七条	(1) 设计单位：深圳天阳工程设计有限公司（化工石化医药行业甲级，证书编号：A113000699） (2) 设备安装单位：南昌市特种设备安装有限公司（建筑机电工程专业承包叁级，证书编号：D336073498）； 监理单位：达华工程管理（集团）有限公司（化工石油工程监理甲级，证书编号：E111004227）	符合要求
16	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。 建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查。 建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价，出具安全评价	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第八条、第十条；	已进行安全条件评价，并取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（张应急危化项目安条审字[2020]17 号）（张掖市应急管理局，2020 年 11 月 3 日）	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	报告。 建设单位应当在建设项目开始初步设计前,向本《实施细则》第四条规定的审查部门申请建设项目的安全条件审查。			
17	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前,向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。 建设项目开工建设前,建设单位应委托取得相应资质的设计单位进行建设项目的安全设施设计,设计单位对建设项目安全设施设计负责。 建设单位应当在建设项目初步设计完成后、施工图设计开始前,向与本《实施细则》第四条规定相应的实施部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法(2015年修订)》(原安监总局第45号)第十六条;	已进行安全设施设计,并已取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》(张应急危化项目安设审字[2021]11号)(张掖市应急管理局,2021年7月27日)	符合要求
18	建设项目安全设施施工完成后,建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定,对建设项目安全设施进行检验、检测,保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求,并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法(2015年修订)》(原安监总局第45号)第二十一条;	建设项目安全设施施工完成后,对该项目安全设施进行了检验、检测,保证该项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求,并处于正常适用状态	符合要求
19	建设单位应当组织建设项目的建设、施工、监理等有关单位和专家,研究提出建设项目试生产(使用)(以下简称试生产(使用))可能出现的安全问题及对策,并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定,制定周密的试生产(使用)方案。 建设单位在采取有效安全生产措施后,方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产(使用)。 试生产(使用)前,建设单位应当组织专家对试生产(使用)方案进行审查。 试生产(使用)时,建设单位应当组织专家对试生产(使用)条件进行确认,对试生产(使用)过程进行技术指导。 试生产(使用)前,建设单位应组织设计、施工、安装、监理单位及外聘专家试生产方案进行评审,并邀请市县监管人员参与试生产方案的论证评审,形成评审意见并签字确认。县级应急管理部门负责对企业试生产的安全生产条件进行现场检查,并出具《危险化学品建设项目试生产(使用)方案回执》后,企业方可进行试生产(使用)。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法(2015年修订)》(原安监总局第45号)第二十二条、第二十三条;	2021.11.26进行了试生产方案及现场审查,整改后专家组进行了确认	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
20	<p>建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。</p> <p>建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十四条；	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求
22	<p>建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构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，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。</p> <p>安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。</p> <p>建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十五条；	安全条件评价报告由甘肃省建设项目咨询中心有限公司编制，由海湾工程有限公司编制安全验收评价报告	符合要求
23	<p>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，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p> <p>生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。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。</p>	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四条、第二十二条、第二十三条	建立了全员安全生产责任制和安全生产规章制度，每年有一定资金用于安全生产，有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合要求
25	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。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席	该公司设置有安全管理机构并配备专职安全生产管理人员	符合要求

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	令第 88 号修订) 第二十四条		
26	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证，并在有效期内，配备有注册安全工程师	符合要求
27	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第二十八条	该公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合要求
28	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。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第三十条	特种作业人员已取得资格证书，并在有效期内	符合要求
29	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。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第三十五条	设置安全警示标识。	符合要求
30	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。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第四十五条	配备有劳动防护用品	符合要求
31	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》([2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订) 第五十一条	已购买安责险	符合要求

评价小结：法律、法规、安全生产管理等方面符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 31 项，符合要求。

F6 安全评价依据

F6.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2002]第七十号, 中华人民共和国主席令[2021]第八十八号修正);
2. 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令[2008]第六号, 中华人民共和国主席令[2021]第八十一号修正);
3. 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令[1994]第二十八号, 中华人民共和国主席令[2018]第二十四号修正);
4. 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令[2013]第四号);
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]第六十九号)。

F6.2 法规

1. 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号, 中华人民共和国国务院令第 645 号修订);
2. 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第 445 号, 中华人民共和国国务院令第 703 号修订);
3. 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第 373 号, 中华人民共和国国务院令第 549 号修订);
4. 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令第 708 号);
5. 《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令第 393 号);

F6.3 地方法规

《甘肃省安全生产条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会公告[2006]第 36 号, 甘肃省人民代表大会常务委员会公告[2022]第 142 号修订)。

F6.4 部门规章

1. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 45 号, 总局令第 79 号修订);
2. 《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》(应急厅〔2021〕12 号)
3. 《原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》(国家安全生产监督管理总局令第 77 号);
4. 《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95 号);
5. 《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2013〕12 号);
6. 《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原安监总管三〔2009〕116 号);
7. 《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原安监总管三〔2013〕3 号);
8. 《危险化学品目录》(2015 版)(国家安全生产监督管理总局等十部门公告〔2015〕第 5 号, 应急管理部等十部门公告〔2022〕第 8 号修订);
9. 《国家安全生产监督管理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);
10. 《原国家安全生产监督管理总局关于印发化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)的通知》(安监总管三〔2017〕121 号);
11. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(安监总局令第 30 号, 自 2010 年 7 月 1 日起施行, 2015 年根据原国家安全生产监督管理总局第 80 号令修订);
12. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知(财资〔2022〕136 号)

-
- 13. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；
 - 14. 《原国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116 号）；
 - 15. 《国家危险废物名录》（已于 2016 年 3 月 30 日由环境保护部部务会议修订通过，自 2016 年 8 月 1 日起实施）；
 - 16. 《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）》（工产业〔2010〕第 122 号）；
 - 17. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（原安监总科技〔2015〕75 号）；
 - 18. 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（原安监总科技〔2016〕137 号）；
 - 19. 《关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）；
 - 20. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）；
 - 21. 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）；
 - 22. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）；
 - 23. 《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）
 - 24. 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号文附件 3）。
 - 25. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）
 - 26. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》（第一批）（2021 年）
应急部【2021】

F6.5 地方政府规章

-
- 1.《甘肃省生产安全事故隐患排查治理办法》(甘肃省人民政府令第 127 号);
 - 2.《甘肃省生产经营单位安全生产主体责任规定》(甘肃省人民政府令第 133 号)。

F6. 6 国家标准和行业规范

- 1.《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；
- 2.《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）；
- 3.《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 4.《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；
- 5.《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）；
- 6.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 7.《化工装置仪表供电系统通用技术要求》（HG/T 4175-2011）；
- 8.《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）；
- 9.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- 10.《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- 11.《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 12.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 13.《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022；
- 14.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 15.《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- 16.《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 17.《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 18.《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）；
- 19.《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- 20.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 21.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 22.《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

23. 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
24. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》(GB4053.1-2009)；
25. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》(GB4053.2-2009)；
26. 《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)；
27. 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
28. 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
29. 《工业金属管道设计规范（2008 年版）》(GB50316-2000)；
30. 《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097—2017)；
31. 《建筑抗震设计规范（2016 年版）》(GB50011-2010)；
32. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)；
33. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》(GB50168-2018)；
34. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)；
35. 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)；
36. 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)；
37. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)；
38. 《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)；
39. 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)；
40. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)；
41. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T37243-2019)；
42. 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》(HG/T 20666-1999)；
43. 《化工采暖通风与空气调节设计规范》(HG/T 20698-2009)；
44. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)
45. 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)
46. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

47. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014;
48. 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
49. 《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014
50. 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 HG/T20666-1999
51. 《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T3020-2013
52. 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019
53. 国家和行业颁布的其它有关标准和规范。

F6. 7 评价通则与导则及其他相关资料

1. 《安全评价通则》 (AQ8001-2007) ;
2. 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007) ;
3. 《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原国家安全生产监督管理总局安监总危化[2007]255 号）。

F7 涉及的主要设备、特种设备、安全附件汇总表

F7.1 主要设备汇总表

表 F7.1-1 主要设备一览表

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
1	V001A/B	发烟硫酸储罐	Φ 2800×8000V=50m ³	2	发烟硫酸	常温	常压	Q345R	
2	V002A-E	液碱储罐	Φ 2800×10000V=60m ³	5	30%液碱	常温	常压	Q235B	
3	V003A-D	邻硝基乙苯储罐	Φ 2800×10000V=60m ³	4	邻硝基乙苯	常温	常压	Q235B	
4	P001A/B	发烟硫酸泵	CQB-50-32-160P=4kw	2	发烟硫酸	常温	--	组合件	
5	P001A/B	液碱泵	80-65-160Q=50m ³ /h, P=4kw	2	发烟硫酸	常温	--	组合件	
6	P003A/B	邻硝基乙苯泵	CQB-50-32-160P=4kw	2	邻硝基乙苯	常温	--	组合件	
7	C001	引风机	500m ³ /h	1	酸雾	常温	--	组合件	
8	T001	吸收塔	Φ 600	1	浓硫酸、酸雾	常温	--	Q235B	
9	P004	吸收循环泵	CQB-32-20-125P=1.1kw	1	浓硫酸	常温	--	组合件	
10	R101A/B	预混釜	Φ 1600×2200V=5m ³ P=7.5KW	2	釜内：发烟硫酸、吐氏酸夹套：冷冻水	釜内：<30 夹套：-15	釜内：常压夹套：0.3	Q345R	兼做磺化吐氏酸预混釜
11	R102	二磺化釜	Φ 1600×2200V=5m ³ P=7.5KW	1	釜内：发烟硫酸、吐氏酸、2-萘胺二磺酸夹套：冷冻水	釜内：<40 夹套：-15	釜内：常压夹套：0.3	Q345R	兼做磺化吐氏酸二磺化釜

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
12	R103A-C	三磺化釜	Φ 1600×2200V=5m ³ P=7.5KW	3	釜内：发烟硫酸、吐氏酸、2-萘胺二磺酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	釜内：105-115 夹套：290	釜内：常压夹套：0.4	Q345R	
13	R104	中间釜	Φ 1600×2200V=5m ³ P=7.5KW	1	釜内：硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	釜内：105-115 夹套：290	釜内：常压夹套：0.4	Q345R	兼做磺化吐氏酸中间釜
14	R105	计量釜	Φ 1600×2200V=5m ³ P=7.5KW	1	釜内：硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	釜内：105-115 夹套：290	釜内：常压夹套：0.4	Q345R	兼做磺化吐氏酸计量釜
15	R201A/B	稀释釜	Φ 2400×2600V=13m ³	2	釜内：硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸夹套：冷冻水	釜内：10-105 夹套： -15/30/152	釜内：0.15/ 常压夹套： 03/03/04	搪瓷	兼做磺化吐氏酸稀释釜
16	R301A/B	盐析釜	Φ 2400×2600V=13m ³	2	釜内：硫酸、硫酸钠、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠等夹套：冷冻水	釜内：10 夹套： -15	釜内：常压夹套：0.3	搪瓷	兼做磺化吐氏酸盐析釜
17	R401	配制釜	Φ 1600×2200V=5m ³	1	液碱、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠	常温	0.2	321	
18	R402A-F	碱熔釜	Φ 1600×2200V=5m ³	6	液碱、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠、碱熔产物、亚硫酸钠等	釜内：195 夹套： 320	釜内：1.0 夹套： 0.8	321	
19	R501	中和釜	Φ 2400×2400V=12m ³	1	硫酸钠、碱熔产物、亚硫酸钠等	70	0.2	碳钢衬瓷砖	
20	R502A/B	浓缩釜	Φ 2200×2400V=10m ³	2	釜内：硫酸钠、碱熔产物、亚硫酸钠等 盘管：蒸汽	釜内：120 盘管： 152	釜内：0.2 盘管： 0.4	321	
21	R601A/B	酸化釜	Φ 2400×2600V=13m ³	2	釜内：硫酸、硫酸钠、磺化 J 酸、二氧化硫等夹套：冷冻水	釜内：10 夹套： -15	釜内：常压夹套：0.3	搪瓷	
22	R701	母液中和釜	Φ 2400×2600V=13m ³	1	硫酸钠、磺化 J 酸等	70	常压	碳钢衬瓷砖	
23	R702	母液浓缩釜	Φ 2400×2600V=13m ³	1	硫酸钠、磺化 J 酸等	120	常压	碳钢衬瓷砖	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
24	R703	冷却釜	Φ 2400×2600V=13m ³	1	釜内：硫酸钠、磺化 J 酸等盘管：循环水	釜内：30-120 盘管：30	釜内：常压 盘管：0.3	321	
25	V101	发烟硫酸中间罐	Φ 2000×2600V=8m ³	1	发烟硫酸	常温	常压	Q345R	
26	V102	发烟硫酸计量罐	Φ 1300×2200V=2.9m ³	1	发烟硫酸	常温	常压	Q345R	
27	V401	液碱中间罐	Φ 2000×2600V=8m ³	1	液碱	常温	常压	Q235B	
28	V402	配制液碱计量罐	Φ 1300×2500V=3.3m ³	1	液碱	常温	常压	Q235B	
29	V501	稀硫酸中间罐	Φ 2000×2600V=8m ³	1	稀硫酸	常温	常压	钢衬塑	
30	V502	中和硫酸计量罐	Φ 1300×2200V=29m ³	1	稀硫酸	常温	常压	钢衬塑	
31	V601	浓缩液计量罐	Φ 1600×2500V=5m ³	1	硫酸钠、碱熔产物、亚硫酸钠等	120	常压	Q235B	
32	V602	酸化硫酸计量罐	Φ 1300×2500V=3.3m ³	1	稀硫酸	常温	常压	钢衬塑	
33	V701	母液中和液碱计量罐	Φ 1300×2500V=3.3m ³	1	液碱	常温	常压	Q235B	
34	V202	稀释母液储罐	Φ 3600×5000V=50m ³	1	40%左右稀硫酸、少量 2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	10	常压	钢衬塑	
35	V203	稀释母液接收罐	Φ 2600×2600V=13.8m ³	1	40%左右稀硫酸	10	常压	钢衬塑	
36	V201A/B	水罐	V=1m ³	2	一次水	常温	常压	Q235B	
37	V301A/B	水罐	V=1m ³	2	一次水	常温	常压	Q235B	
38	V302	盐析母液储罐	Φ 3600×5000V=50m ³	1	2-3%左右的酸溶液	10	常压	PP	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
39	V303	盐析母液接收罐	Φ 2600×2600V=13.8m ³	1	2-3%左右的酸溶液	10	常压	PP	
40	V503	离心母液接收地罐	Φ 1600×1600V=3.2m ³	1	硫酸钠、亚硫酸钠等	100	常压	Q235B	
41	V504	排空捕集罐	Φ 2000×3000V=9.4m ³	1	冷凝水	100	常压	Q235B	
42	V603	水罐	V=1m ³	1	一次水	常温	常压	Q235B	
43	V605	水罐	V=1m ³	1	一次水	常温	常压	Q235B	
44	V604	打浆罐	Φ 2200×2200V=8m ³	1	磺化 J 酸	常温	常压	321	与磺化吐氏酸共用
45	V606	酸化母液罐	Φ 3600×5000V=50m ³	1	磺化 J 酸，硫酸钠、少量硫酸	10	常压	钢衬塑	与磺化吐氏酸共用
46	V702	水罐	V=1m ³	1	一次水	常温	常压	Q235B	
47	V703	冷析母液储罐	Φ 2600×2600V=13.8m ³	1	磺化 J 酸、硫酸钠	常温	常压	PP	
48		吐氏酸车间送料风机	P=7.5kw	1	吐氏酸	常温	--	组合件	
49	V103A/B	料仓	Φ 1400V=3m ³	2	吐氏酸	常温	常压	Q235B	
50	M101A/B	变频螺旋输送器	P=3.0kw	2	吐氏酸	--	--	组合件	
51	P202A/B	板框动力泵	CDL8-14Q=8m ³ /h, H=130m	2	一次水	--	--	组合件	
52	P302A/B	板框动力泵	CDL8-14Q=8m ³ /h, H=130m	2	一次水	--	--	组合件	
53	P602	板框动力泵	CDL8-14Q=8m ³ /h, H=130m	1	一次水	--	--	组合件	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化丁酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
54	P604	板框动力泵	CDL8-14Q=8m ³ /h, H=130m	1	一次水	--	--	组合件	
55	P704	板框动力泵	CDL8-14Q=8m ³ /h, H=130m	1	一次水	--	--	组合件	
56	E701	蒸发器	Φ900	1	壳程：水、磺化丁酸、硫酸钠管程：蒸汽	壳程：120 152	管程： 常压管 程：0.4	321	
57	M201	稀释压滤机	80m2	1	硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	--	--	组合件	
58	M201	稀释母液压滤机	80m2	1	硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	--	--	组合件	
59	M301	盐析压滤机	80m2	1	少量硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠盐	--	--	组合件	
60	M302	盐析母液压滤机	80m2	1	少量硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠盐	--	--	组合件	
61	M601	酸化压滤机	80m2	1	少量硫酸、磺化丁酸	--	--	组合件	与磺化吐氏酸共用
62	M602	洗涤压滤机	80m2	1	少量硫酸、磺化丁酸	--	--	组合件	与磺化吐氏酸共用
63	M501	离心机	Φ1000	1	硫酸钠、亚硫酸钠等	120	--	组合件	
64	P101	发烟硫酸泵	CQB-50-32-160P=4kw	1	发烟硫酸	常温	--	组合件	
65	P102A/B	转料变频泵	CQB-50-32-160	2	发烟硫酸、吐氏酸	<30	--	组合件	
66	P103	转料泵	IH50-32-160	1	硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	105	--	组合件	
67	P201	稀释压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	10	--	组合件	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
68	P203	稀释母液压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸	10	--	组合件	
69	P204	稀释母液泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5kw	1	40%左右的稀硫酸	常温	--	组合件	
70	P301	盐析压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	少量硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠	10	--	组合件	
71	P301	盐析母液压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	少量硫酸、2-萘胺-1, 5, 7-三磺酸钠	10	--	组合件	
72	P401	液碱泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5kw	1	液碱	--	--	组合件	
73	P501	硫酸泵	CQB-50-32-160, H=32m, P=4kw	1	稀硫酸	常温	常压	组合件	
74	P503	排空捕集泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5kw	1	冷凝水	--	--	组合件	
75	P601	酸化压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	少量硫酸、磺化 J 酸	10	--	组合件	与磺化吐氏酸共用
76	P603	洗涤压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	少量硫酸、磺化 J 酸	常温	--	组合件	与磺化吐氏酸共用
77	P605	酸化母液泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5kw	1	少量硫酸、少量磺化 J 酸	常温	--	组合件	与磺化吐氏酸共用

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
78	P701	母液转料泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=75kw	1	少量硫酸钠、少量磺化 J 酸	70	--	组合件	
79	P702	母液转料泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5kw	1	少量硫酸钠、少量磺化 J 酸	120	--	组合件	
75	P703	冷析压滤泵	RCB50-60-KQ=15m ³ /h, H=60m, P=11kw	1	少量硫酸钠、少量磺化 J 酸	10	--	组合件	
80	P705	冷析母液泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=75kw	1	少量硫酸钠、少量磺化 J 酸	30	--	组合件	
82	C801	二氧化硫引风机	3996-1355m ³ /h, P=4kw	1	二氧化硫	--	--	321	
83	T802A/B	二氧化硫吸收塔	Φ 2000×3000 塔 Φ 600 × 7100	2	二氧化硫、氨水、亚硫酸氢铵	40	--	321	
84	T801	磺化排空吸收塔	Φ 2600×2600 塔 Φ 500 × 4000	1	硫酸、少量三氧化硫	30	--	碳钢衬塑	
84	E801	石墨冷凝器	60m ²	1	硫酸	管程: 50 壳程: 30	管程: 常压壳 程: 03	石墨	
85	P801A/B	磺化排空循环泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5KW	2	硫酸	30	--	组合件	
86	P802A/B	二氧化硫吸收循环泵	80-65-160Q=50m ³ /h, H=32mP=7.5KW	2	亚硫酸氢铵	--	--	组合件	
87	V801	气流分离器	V=1.1m ³	1	亚硫酸氢铵、二氧化硫	常温	常压	304	
88	--	闪蒸干燥机	Φ 800	1	磺化 J 酸、磺化吐氏酸	--	--	321	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	设备位号	设备设施名称	规格型号	数量	主要介质	工作参数		主体材质	备注
						工作温度(℃)	工作压力(MPa)		
89	--	循环水罐	Φ 6000×6000V=169m ³	1	循环水	常温	常压	Q235B	
90	--	凉水塔	500t/h	1	循环水	常温	常压	玻璃钢	
91	--	制冷机	279KW	1	冷冻盐水	-15	--	组合件	
92	--	冷冻水罐	V=33m ³	1	冷冻盐水	-15	常压	Q235B	
93	--	压缩空气缓冲罐	V=20m ³	1	压缩空气	常温	0.8	Q235B	
94	--	提升机	2t	1	--	--	--	组合件	

表 F7. 1-2 硫酸钠烘干车间主要设备一览表

序号	设备设施名称	单位	数量	材质	规格型号
1	浆料贮存罐	台	2	PP	V=30m ³ P=7.5KW
2	浆料输送泵	台	2	组合件	XHB50, Q=6-11m ³ /h, H=60m P=7.5KW
3	电动葫芦	台	1	组合件	2t
4	液体雾化器	套	1	组合件	XH-2000, 37KW
5	雾化器冷却水泵	台	1	组合件	Q=3m ³ /h, H=40m
6	雾化器冷却水槽	台	1	PP	V=0.8m ³
7	离心式雾化干燥塔	台	1	321	Ø8500×15000
8	双并联式旋风除尘器	台	2	组合件	Ø1800×5000
9	布袋除尘器	台	1	组合件	6600×3400×H7000, 1058 m ²
10	尾气引风机	台	1	组合件	Y9-38/125D/160KW/4P
11	旋流板式喷淋塔	台	1	FRP	Ø2400×9000
12	尾气塔喷淋循环泵	台	2	组合件	80KFJ-35BK/11KW
13	碱贮罐	台	1	Q235B	V=15m ³
14	氨水罐	台	1	Q235B	V=2m ³
15	热风炉	套	1	组合件	400 万大卡直燃煤式
16	塔底出料机械传动刮板机	台	1	组合件	Ø1500 带 KAF107-1.5KW/8P 传动

F7.2 特种设备及检测状态汇总表

表 F7.2-1 特种设备检测一览表

序号	设备位号	设备设施名称	使用登记证 编号	数 量	主要工艺技术参数		介质	下次检验 日期	类别
					工作温 度 ℃	工作压 力 MPa			
1	033	配置釜	荣 17 甘 G01046(21)	1	≤0.4MPa	≤90℃	液碱、二 碳酸	2023.4.3	I 类压 力容器
2	031	浓缩釜 1	荣 17 甘 G01044(21)	1	≤0.3MPa	≤120℃	碱化物	2023.4.3	I 类压 力容器
3	032	浓缩釜 2	荣 17 甘 G01045(21)	1	≤0.3MPa	≤120℃	碱溶物	2023.4.3	I 类压 力容器
4	029	碱溶釜 1	荣 17 甘 G01042(21)	1	≤1.0MPa	≤220℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
5	030	碱溶釜 2	荣 17 甘 G01043(21)	1	≤1.0MPa	≤220℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
6	001	磺化釜 1	荣 17 甘 G01038(21)	1	≤0.4MPa	≤150℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
7	002	磺化釜 2	荣 17 甘 G01039(21)	1	≤0.4MPa	≤150℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
8	003	磺化釜 3	荣 17 甘 G01040(21)	1	≤0.4MPa	≤150℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
9	004	磺化釜 4	荣 17 甘 G01041(21)	1	≤0.4MPa	≤150℃	物料	2023.4.3	I 类压 力容器
10	--	叉车 1	厂 11 甘 G0001 (19)	1	—	—	—	2025.3	叉车
11	--	叉车 2	厂 11 甘 G0001 (20)	1	—	—	—	2025.3	叉车

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

F7. 2-2 压力表检测一览表

序号	制造厂	型号规格	出厂编号	检定结论	测量范围	检测日期	下次检验日期
1	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3015	1.6 级	(0~2.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
2	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	6609	1.6 级	(0~2.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
3	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	4520	1.6 级	(0~2.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
4	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	1120	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
5	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	6003	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
6	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	6096	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
7	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3112	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
8	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	9317	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
9	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3368	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
10	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	5791	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
11	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	1955	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
12	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	5835	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
13	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	9887	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
14	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	5811	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
15	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	5016	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
16	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	6927	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
17	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	0102	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
18	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	5014	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	制造厂	型号规格	出厂编号	检定结论	测量范围	检测日期	下次检验日期
19	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	6111	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
20	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3604	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
21	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3805	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
22	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	0321	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
23	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	2043	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
24	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	4877	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
25	杭州富阳四方仪表厂	Y100 一般压力表	2335	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
26	淄博恺讯自动化科技有限公司	.Y100 一般压力表	0208	1.6 级	(0~0.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
27	红旗仪表有限公司	Y250 一般压力表	7203	1.6 级	(0~2.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
28	红旗仪表有限公司	Y200 一般压力表	0101	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
29	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	4652	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
30	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	5461	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
31	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	9271	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
32	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	2041	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
33	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	5484	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
34	红旗仪表有限公司	Y100 氨用压力表	2777	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
35	红旗仪表有限公司	Y100 氨用压力表	2781	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
36	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	3242	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
37	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	9535	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	制造厂	型号规格	出厂编号	检定结论	测量范围	检测日期	下次检验日期
38	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	2445	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
39	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	2453	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
40	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	2775	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
41	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	2452	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
42	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	3243	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
43	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	2774	1.6 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
44	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	3019	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
45	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7843	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
46	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	0129	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
47	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7484	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
48	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7497	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
49	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	1812	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
50	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7486	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
51	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	4625	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
52	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7480	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
53	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	0418	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
54	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	7414	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
55	红旗仪表有限公司	Y100 一般压力表	0133	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
56	红旗仪表有限公司	Y100 氨用压力表	3104	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	制造厂	型号规格	出厂编号	检定结论	测量范围	检测日期	下次检验日期
57	红旗仪表有限公司	Y100 氨用压力表	3765	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
58	红旗仪表有限公司	Y100 压力真空表	3704	1.6 级	(-0.1~0.9)MPa	2024-02-02	2024-08-01
59	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	9251	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
60	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	5454	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
61	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 氨用压力表	4411	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
62	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 氨用压力表	4561	1.6 级	(0~2.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01
63	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	1381	1.6 级	(0~1.6)MPa	2024-02-02	2024-08-01
64	淄博恺讯自动化科技有限公司	Y100 一般压力表	9259	1.6 级	(0~1)MPa	2024-02-02	2024-08-01
65	北京普特仪表成套厂	Y100 压力真空表	8499	2.5 级	(-0.1~1.5)MPa	2024-02-02	2024-08-01

F7. 2-3 安全阀检测一览表

序号	安装位置	规格	工作介质	整定压力	检验情况		
					数量	检测日期	下次检验日期
1	储液罐	A42Y-16C	空气	1.30MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
2	储液罐	A42Y-16C	空气	1.30MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
3	三效塔顶	A48Y-16C	蒸汽	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
4	三效塔顶	A48Y-16C	蒸汽	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
5	分汽缸	A48Y-16C	蒸汽	0.80MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
6	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.30MPa	1	2024.01.30	2025.01.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	安装位置	规格	工作介质	整定压力	检验情况		
					数量	检测日期	下次检验日期
7	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.30MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
8	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
9	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
10	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
11	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
12	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
13	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
14	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
15	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
16	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
17	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
18	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
19	氨化釜	A42Y-16C	氨气	1.05MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
20	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.12MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
21	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.12MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
22	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.12MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
23	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.12MPa	1	2024.01.30	2025.01.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	安装位置	规格	工作介质	整定压力	检验情况		
					数量	检测日期	下次检验日期
24	碱熔釜	A48Y-16C	液碱	1.00MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
25	碱熔釜	A48Y-16C	液碱	1.00MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
26	储气罐	A48Y-16C	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
27	储气罐	A48Y-16C	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
28	储气罐	A28H-16	空气	0.60MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
29	储气罐	A28H-16	空气	0.60MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
30	储气罐	A48Y-16C	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
31	锅炉本体	A48Y-16C	蒸汽	0.82MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
32	蒸发釜	A48Y-16C	蒸汽	0.12MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
33	储气罐	A28H-16	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
34	油气分离器	A28X-16T	空气	1.10MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
35	油气分离器	A28X-16T	空气	1.10MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
36	储气罐	A28H-16Q	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
37	储气罐	A28H-16Q	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
38	储气罐	A27H-10T	空气	0.70MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
39	油气分离器	A28X-16T	空气	1.10MPa	1	2024.01.30	2025.01.29
40	油气分离器	A28X-16T	空气	1.10MPa	1	2024.01.30	2025.01.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	安装位置	规格	工作介质	整定压力	检验情况		
					数量	检测日期	下次检验日期
41	油气分离器	A28X-16T	空气	1. 10MPa	1	2024. 01. 30	2025. 01. 29
42	油气分离器	A28X-16T	空气	1. 10MPa	1	2024. 01. 30	2025. 01. 29

F7. 2-4 可燃气体报警器一览表

序号	名称	证书编号	规格型号	出厂编号	检验日期	下次检验日期
1	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010808	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051058	2024. 01. 30	2025. 01. 29
2	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010809	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051075	2024. 01. 30	2025. 01. 29
3	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010810	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051061	2024. 01. 30	2025. 01. 29
4	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010811	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051065	2024. 01. 30	2025. 01. 29
5	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010812	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051101	2024. 01. 30	2025. 01. 29
6	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010813	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051058	2024. 01. 30	2025. 01. 29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	证书编号	规格型号	出厂编号	检验日期	下次检验日期
7	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010814	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051104	2024.01.30	2025.01.29
8	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010815	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051064	2024.01.30	2025.01.29
9	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010816	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051072	2024.01.30	2025.01.29
10	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010817	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051062	2024.01.30	2025.01.29
11	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010818	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051068	2024.01.30	2025.01.29
12	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010819	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051060	2024.01.30	2025.01.29
13	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010820	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051067	2024.01.30	2025.01.29
14	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010821	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051073	2024.01.30	2025.01.29
15	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010822	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051103	2024.01.30	2025.01.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	证书编号	规格型号	出厂编号	检验日期	下次检验日期
16	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010823	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051071	2024.01.30	2025.01.29
17	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010824	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051102	2024.01.30	2025.01.29
18	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010825	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051105	2024.01.30	2025.01.29
19	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010826	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051106	2024.01.30	2025.01.29
20	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010827	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD210800589	2024.01.30	2025.01.29
21	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010828	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051077	2024.01.30	2025.01.29
22	点型气体探测器（氨气）	JZC20274010829	RBT-6000-ZLG/B(NH3)	RGD18051088	2024.01.30	2025.01.29
23	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010830	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD18051093	2024.01.30	2025.01.29
24	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010831	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD200400375	2024.01.30	2025.01.29

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	证书编号	规格型号	出厂编号	检验日期	下次检验日期
25	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010832	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD200400376	2024.01.30	2025.01.29
26	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010833	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD18051100	2024.01.30	2025.01.29
27	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010834	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD18051101	2024.01.30	2025.01.29
28	点型气体探测器（二氧化硫）	JZC20274010835	RBT-6000-ZLG/B(SO2)	RGD210800590	2024.01.30	2025.01.29
29	点型气体探测器（苯胺）	JZC20274010836	RBT-6000-ZLG/B(苯胺)	RGD21080057	2024.01.30	2025.01.29

F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

F8.1 化学品理化特性

1.发烟硫酸

	中文名：发烟硫酸 英文名：sulphuricacidfuming	CASNO.：8014-95-7 UN编号：1831
理化特性	外观形状：无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭。 相对密度(水=1)：1.99 气密度(空气=1)：27 闪点(℃)：-- 爆炸极限(%V/V)：-- 溶解性：与水混溶。	相对分子质量：-- 燃烧热(kJ/mol)：-- 饱和蒸气压(kPa)：-- 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 沸点(℃)：55 熔点(℃)：4.0 燃烧分解产物：氧化硫。 临界温度(℃)：-- 临界压力(MPa)：--
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。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
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；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的灼伤以致溃疡形成；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。	
防护措施	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。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。	
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。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。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。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。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，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：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。在专家指导下清除。	
操作与储存	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、还原剂接触。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。储存于阴凉、通风的库房。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%。保持容器密封。应与易(可)燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂等分开存放，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。	

2.氢氧化钠

中文名：氢氧化钠	CAS号：1310-73-2
----------	----------------

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

理化特性	英文名: sodiumhydroxide	UN编号: 1823	
	外观形状: 白色不透明固体, 易潮解。	相对分子质量: 40.01	
	相对密度(水=1): 2.12	相对蒸气燃烧热(kJ/mol): --	饱和蒸气压(kPa): 0.13(739 °C)
	密度(空气=1): --		
	闪点(℃): --	燃爆危险: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤	沸点(℃): 1390
	爆炸极限(%V/V): --	燃烧分解产物: 可能产生有害的毒性烟雾	熔点(℃): 5 临界温度(℃): -- 临界压力(MPa): --
溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮			
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。		
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。		
防护措施	工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护身体防护: 穿橡胶耐酸碱服手防护: 戴橡胶耐酸碱手套其他防护: 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		
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。		
急救	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		
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。		
操作与储存	操作: 密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把碱加入水中, 避免沸腾和飞溅。储存: 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。		

3. 氨

理化特性	中文名: 氨	危险货物编号: 23003	
	英文名: ammonia	UN编号: 1005	
	外观形状: 无色、有刺激性恶臭的气体。	相对分子质量: 17.03	
	相对密度(水=1): 0.7(-33 ℃)	饱和蒸气压(kPa):	闪点(℃): --
	相对蒸气密度(空气=1): 0.59	1013kPa(26 ℃)	
	引燃温度(℃): 630	燃烧热(kJ/mol); 无资料	沸点(℃): -33.5
	爆炸极限(%V/V): 15-30.2	燃烧分解产物: 氧化氮、氨	熔点(℃): -77.7
危险特性	极易燃, 能与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。		
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状, 支气管炎或支气管周围炎, 肺炎, 重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³): 20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m ³): 30。		

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

防护措施	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。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。	
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离30m，下风向疏散白天100m、夜晚200m；大量泄漏，初始隔离150m，下风向疏散白天800m、夜晚2300m。	
操作与储存	操作：(1)严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。(2)在含氨气环境中作业应采用以下防护措施：——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态；——作业环境应设立风向标；——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。(3)充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。储存：(1)储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。(2)与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。(3)液氨气瓶应放置在距工作场地至少5m以外的地方，并且通风良好。(4)注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057)的规定设置防雷、防静电设施。	

4. 氨水

中文名：氢氧化铵，氨水，氨溶液	危险货物编号：82503	
英文名：Ammoniumhydroxide, Ammoniawater	UN编号：2672	
外观形状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	相对分子质量：35.05	
相对密度(水=1)：0.91 相对蒸气密度(空气=1)：--	饱和蒸气压(kPa)：1.59(20℃)	闪点(℃)：无意义
引燃温度：无意义	燃烧热(kJ/mol)：无意义	沸点(℃)：--
爆炸极限(%V/V)：无资料	燃烧分解产物：氮氧化物	熔点(℃)：--
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。若遇高热，容器内压		

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

性	增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻一氯代硝基苯、铂、二氧化氯、二氧化氯化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。		
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。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，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：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土。		
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
操作与储存	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

5. 邻硝基乙苯

	中文名：邻硝基乙苯、2-硝基乙苯	CAS号：612-22-6
	英文名：2-nitroethylbenzene	UN编号：--
理化特性	外观形状：无色或淡黄色到绿色油状液体	相对分子质量：151.17
	相对密度(水=1)：1.1 相对蒸汽密度(空气=1)：5.1	燃烧热(kJ/mol)：-- 饱和蒸气压(kPa)：2.93(116℃)
	闪点(℃)：108	燃爆危险：本品可燃，有毒 熔点(℃)：-23 沸点(℃)：228
	爆炸极限(%V/V)：--	燃烧产物：一氧化碳、二氧化氮、氧化氮 临界压力(MPa)：-- 临界温度(℃)：--
	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	
危险特性	遇明火、高热可燃。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。	
健康危害	本品吸入或经皮肤吸收均可引起中毒。接触者可在一周后出现血尿，无紫绀，但有轻度贫血。停止接触容易恢复。	
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后	

	不饮酒，用温水洗澡。注意检测毒物。实行就业前和定期的体检。
灭火方法	采用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
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。
操作与储存	操作：密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、还原剂接触。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：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

6.二氧化硫

	中文名：二氧化硫	CAS号： 7446-09-5
	英文名：sulfurdioxide	UN编号： 1198
理化特性	外观性状：无色有刺激性气味的气体	分子量： 64.06
性	相对密度(水=1)：1.43 相对蒸气密度(空气=1)：2.26	饱和蒸气压(kPa)： -- 338.42(21.1℃) 燃烧热(kJ/mol)： --
	闪点(℃)： --	燃爆危险：不燃 沸点(℃)： -10 熔点(℃)： -75.5
	爆炸极限(%V/V)： --	燃烧分解产物：氧化硫 临界温度(℃)： 157.8 临界压力(MPa)： 7.87
	溶解性：溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂	
危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
性		
健康危害	对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³)，5；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m ³)：10。	
防护措施	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。严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，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。生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。	
灭火方法	本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

法	。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水(雾状水)或泡沫	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
泄漏应急处理	根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。	
操作与储存	[操作安全] (1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。[储存安全] (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。(2) 应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。	

7. 亚硫酸氢铵

	中文名：亚硫酸氢铵	CASNo.： 10192-30-0
	英文名： ammonium bisulfite	UN 编号： 2693
理化特性	外观性状：黄褐色液体，略有二氧化硫气味。	分子量： 99.1
性	相对密度(水=1)：2.03 相对蒸气密度(空气=1)：--	燃烧热(kJ/mol)：-- 饱和蒸气压(kPa)：--
	闪点(℃)：--	危险特性：受热分解有毒二氧化硫和氨气体 沸点(℃)：-- 熔点(℃)：150
	爆炸极限(%V/V)：--	燃烧分解产物：二氧化硫 临界压力(MPa)：-- 临界温度(℃)：--
	溶解性：易溶于水	
燃爆危	本品不燃，具有腐蚀性。	
险		
健康危害	既能与酸作用，也能和碱作用。空气中易被氧化。遇热分解并放出二氧化硫。易溶于水，150℃升华。有还原性，在空气中会慢慢氧化为硫酸盐。亚硫酸氢铵溶液有二氧化硫气味，遇酸分解，放出二氧化硫。	
防护措	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，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：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿工作服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
灭火方	雾状水、二氧化碳、砂土。	
法		
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。食入：误服者立即漱口，就医。吸入：	
泄漏应	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式	

甘肃永鸿染化有限公司年产 1000 吨磺化吐氏酸、1000 吨磺化 J 酸及硫酸钠干燥回收项目
安全设施竣工验收评价报告

急处理	呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
操作与储存	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

8.一氯二氟甲烷（氟利昂 R22）

	中文名：一氯二氟甲烷 英文名：dichlorodifluoromethane	CAS号：75-45-6 UN编号：1028
理化特性	外观形状：无色无臭气体 相对密度(水=1)：1.46(-30℃) 相对蒸气密度(空气=1)：4.2 闪点(℃)：-- 爆炸极限(%V/V)：-- 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚	相对分子质量：120.92 燃烧热(kJ/mol)：-- 饱和蒸气压(kPa)：506.62(16.1℃) 燃爆危险：不燃。 沸点(℃)：-29.8 熔点(℃)：-158 燃烧分解产物：-- 临界温度(℃)：111.5 临界压力(MPa)：401
危险特性	不燃。受高热分解，放出有毒的氟化物和氯化物气体	
健康危害	是一种对心脏毒作用强烈而又迅速的物质。能引起动物心律不齐、室性心动过速、心动过缓、房室传导阻滞、急性心力衰竭、血压降低等心血管系统的改变。国外有大量吸入引起致命性心律紊乱、虚脱、心动骤停而死亡的病例报道。	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
灭火方法	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
操作与储存	操作：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱金属、碱土金属接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、碱金属、碱土金属、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。	

F9 收集的文件、资料目录及附图

F9.1 收集的文件、资料目录

1. 委托书
2. 营业执照、备案证
3. 安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书
4. 土地证
5. 消防验收文件
6. 防雷检测报告
7. 压力容器、特种设备、安全阀、可燃气体探测器、压力表检测报告
8. 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训证书
9. 工伤保险缴费证明
10. DCS、SIS 控制系统调试记录
11. 设计单位、监理单位、施工单位资质
12. 试生产总结报告、试生产方案评审意见
13. 安全管理制度清单、安全生产责任制管理规定、安全操作规程清单
14. 事故应急预案备案表，及应急演练记录
15. 技术转让协议
16. HAZOP 分析报告、LOPA 分析及 SIL 定级报告、SIS 系统验算报告、抗爆计算报告封面及目录
17. “十类人员”学历证明
18. 化工园区证明文件
19. 试生产回执
20. 监理单位、施工单位总结报告
21. 隐患整改报告
22. 可燃/有毒气体检测报警设施布防情况

23. 专家意见及修改说明

24. 竣工图（另附）

F9.2 地理位置卫星图



F9.3 现场勘察相片

