

抚州市远成实业有限公司
在役危险化学品生产、储存装置
安全现状评价报告
(终稿)

被评价单位主要负责人：朱绍明

被评价单位 经 办 人：王 渊

被评价单位联系电话：18907046885

(被评价单位公章)

二〇二二年八月二十二日

抚州市远成实业有限公司
在役危险化学品生产、储存装置
安全现状评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

法定代表人：朱文华

技术负责人：马程

评价负责人：王冠

二〇二二年八月二十二日

抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置 安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2022年8月22日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	王冠	S011035000110192001523	027086	
项目组成员	王冠	S011035000110192001523	027086	
	曾华玉	0800000000203970	007037	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王波	S011035000110192001525	040122	
	戴磷	1100000000200597	019915	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
报告编制人	王冠	S011035000110192001523	027086	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	王海波	S011035000110201000579	032727	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	马程	S011035000110191000622	029043	

前 言

抚州市远成实业有限公司（以下简称“该公司”）注册成立于 2008 年 6 月 20，公司注册地址位于江西省东乡区东腾工业园化工集中区，占地面积约 190 亩。法人代表：朱绍明，注册资金：1000 万元人民币。公司现有员工 66 人，其中管理人员 8 人，专职安全管理人员 2 人，两名专职安全管理人员均有注册安全工程师证。

该公司于 2020 年 3 月 16 日取得危险化学品生产许可证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2020]1073 号，许可范围氨水（20%，24t/a），有效期至 2023 年 3 月 15 日。该公司于 2019 年 9 月 3 日取得危险化学品经营许可证，许可证号：赣抚应急（乙）字[2019]000002 号，许可范围为液氨、氨水（带仓储设施经营），于 2021 年 9 月 9 日进行了经营许可证变更，变更后经营许可证范围为：液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱（带仓储设施经营），许可证有效期 2022 年 9 月 2 日。

企业 2019 年 9 月 3 日首次取得危险化学品经营许可证许可证至今，外部环境未发生变化，未发生过职工死亡和其它重大事故。企业内部有部分变更，主要变更内容为：①该公司于 2021 年 7 月 20 日将抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目（即甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯、浓硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、碱液储存经营项目）建构筑物及设备设施合并至该公司，并变更经营许可证；②根据《三年整治专项方案》要求，该公司将 302 综合控制楼内控制室移至厂区东南侧生产区外位置。

该公司在役危险生产、储存装置涉及到的危险化学品包括液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱、保护氮气（压缩的），其中液氨、甲醇、乙酸乙酯属于重点监管危险化学品。该公司不涉及重点监管的危险化工工艺，生产、储存单元中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险

源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的）。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《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，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，抚州市远成实业有限公司于 2022 年 2 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证、经营许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2022 年 3 月 3 日~4 日对在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置安全现状评价报告》。

本报告所提出的安全对策措施及建议，企业应根据危险化学品生产、储存场所的实际情况及法律法规、规章和标准要求进行落实。企业应对提供资料的真实性负责，评价单位对评价结论负责。

该公司的安全现状评价工作，得到了抚州市远成实业有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言.....	V
1 编制说明.....	1
1.1 安全评价目的.....	1
1.2 安全评价的原则.....	2
1.3 安全评价主要依据.....	2
1.4 前期准备情况.....	13
1.5 附加说明.....	14
2 评价项目概况.....	15
2.1 企业基本情况.....	15
2.2 企业地理位置及自然条件.....	17
2.3 总图布置.....	22
2.4 产品及主要原辅材料.....	27
2.5 生产工艺.....	28
2.6 主要装置（设备）和设施.....	31
2.7 配套工程及公用工程概况.....	34
2.8 消防.....	56
2.9 安全防护设施.....	60
2.10 安全管理.....	65
2.11 事故应急救援.....	70
2.12 年度安全生产投入情况.....	70
2.13 换证三年来主要变更情况及安全生产事故.....	71
2.14 重大危险源.....	72
2.15 安全标准化及安全生产许可.....	72
3 评价对象及范围.....	73
4 安全评价程序.....	74
5 主要危险、有害因素识别.....	75
5.1 物料的危险有害因素辨识.....	75
5.2 厂址及总平面布置单元危险有害因素分析.....	79
5.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果.....	80
5.4 重大危险源辨识结果.....	82
5.5 危险化工工艺辨识.....	82
6 评价单元划分与评价方法.....	83
6.1 评价单元划分的原则.....	83
6.2 评价单元的划分.....	83
6.3 评价方法的选择及理由.....	83
6.4 评价方法和评价单元的对应关系.....	85
7 定性、定量评价结果.....	86
7.1 外部环境（厂址）单元.....	86
7.2 总平面布置及建筑结构单元.....	92
7.3 工艺装置单元.....	95
7.4 储运单元.....	95
7.5 安全生产管理单元.....	96
7.6 危险化工工艺单元.....	97
7.7 重大危险源单元.....	97
7.8 公用工程及辅助配套设施单元.....	97

7.9 定性、定量风险分析结果.....	97
8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价.....	99
8.1 评价项目的安全条件.....	99
8.2 安全生产条件的分析.....	100
8.3 企业风险源划分.....	108
8.4 重大事故隐患检查.....	112
8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析.....	113
8.6 安全生产、经营许可证审查条件的符合性评价.....	120
8.7 安全经营条件分析.....	126
9 安全对策措施及建议.....	130
9.1 该企业装置存在的整改问题.....	130
9.2 该企业装置存在问题及整改情况.....	130
9.3 安全对策措施建议.....	130
10 安全评价结论.....	134
10.1 安全现状综述.....	134
10.2 安全评价结论.....	135
11 与建设单位交换意见情况.....	137
附录 1 危险、有害因素的辨识过程.....	138
F1.1 危险化学品及其理化性能指标.....	138
F1.2 厂址及总平面布置单元危险有害因素分析.....	156
F1.4 生产、储运过程中的危险性分析.....	157
F1.5 设备的危险有害因素分析.....	172
F1.6 公用辅助工程危险性分析.....	173
F1.7 用工程及辅助设施异常的影响.....	177
F1.8 生产过程的有害因素分析.....	178
F1.9 自然灾害危险有害因素.....	181
F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识.....	183
F1.11 重大危险源辨识.....	185
附录 2 定性、定量评价过程.....	196
F2.1 外部环境（厂址）单元.....	196
F2.2 总平面布置及建筑结构单元.....	199
F2.3 工艺装置单元.....	204
F2.4 储运单元.....	211
F2.5 安全生产管理单元.....	216
F2.6“两重点一重大”安全措施评价.....	222
F2.7 公用工程单元.....	234
F2.8 定性、定量风险分析.....	241
附录 3 安全评价过程制作的附图.....	250
F3.1 总平面布置图.....	250
附录 4 安全评价方法简介.....	251
F4.1 安全检查表法（SCL）.....	251
F4.2 危险度评价法.....	251
F4.3 事故后果模拟分析法.....	252
F4.4 定量风险分析评价法.....	262
附件.....	269

抚州市远成实业有限公司

在役危险化学品生产、储存装置

安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防。

本次安全评价的目的是针对抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产、经营企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

4) 检查危险化学品生产、经营企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 安全评价报告是应急管理部门对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

1.2 安全评价的原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

- 1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。
- 3) 深入现场，深入实际，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4) 诚信、负责为企业服务。

1.3 安全评价主要依据

1.3.1 法律、法规依据

《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》主席令〔2021〕第 88 号，（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》主席令〔1994〕第 28 号，（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2016〕第 48 号，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日第十二届全国人大常委会第二十四次会议修订）

《中华人民共和国气象法》（1999 年国家主席令第 23 号，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正）

《安全生产许可证条例》 国务院令第 397 号，第 653 号令修订

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 666 号、2018 年国务院令 703 号修订）

《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

《江西省消防条例》（于 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省人民政府令 2018 第 238 号

1.3.2 规章及规范性文件

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号

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

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

国家安监总局第 30 号令（第 63、80 号令修改）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

国家安监总局令 第 40 号（第 79 号令修改）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

国家安监总局令 第 41 号（第 79 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

国家安监总局第 45 号令（第 79 号令修改）

《危险化学品经营许可证管理办法》

国家安监总局第 55 号令（第 79 号令修改）

《危险化学品登记管理办法》 国家安监总局令 第 53 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 国家安监总局第 63 号令

《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

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 国家安全生产监督管理总局令 第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 原国家安全生产监督管理总局令第 80 号

《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 88 号（应急管理部令第 2 号修改）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

《危险化学品目录》（2015 年版）

原国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号

《特别管控危险化学品目录》 应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）

《重点监管的危险化学品工艺目录》（2013 年完整版）

《特种设备质量监督与安全监察规定》 质技监局 13 号令

《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令第 57 号公布

《特种设备作业人员监督管理办法》

国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任指导意见》 安监总办[2010]139 号

《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知>的实施意见》 安监总管三[2010]186号

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》 安监总管三〔2013〕88号

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》 安监总管三〔2014〕94号

《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

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》

安监总危化[2006]10号

《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》 赣安办字[2010]31号

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》 赣安监管应急字〔2012〕63号

《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》 安监总厅管三[2014]70号

《道路危险货物运输管理规定》 交通部令〔2013〕2号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》 江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

赣府发〔2010〕32号

《产业结构调整指导目录（2019年本）》2019年国家发展改革委第29号令公布（2021年12月27日发改委第49号令修改）

- 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》
中华人民共和国工业和信息化部工产业（2010）第 122 号公告
- 《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
- 《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
- 《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
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财企[2012]16 号
- 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 安监总管三（2017）121 号
- 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》 应急（2018）19 号
- 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急（2018）74 号
- 《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》 应急（2018）89 号
- 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急[2019]78 号
- 《消防监督检查规定》 公安部令第 120 号
- 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号
- 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动

计划)的通知》 安委〔2020〕3号

《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

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》中共中央办公厅 国务院办公厅 2020.02.26

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6号)

《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》赣应急字〔2021〕190号

《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》(赣安办字〔2021〕20号)

1.3.3 国家相关标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018版) GB50016-2014

《石油化工企业设计防火标准》(2018年版) GB50160-2008

《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999

《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》

GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》 GBZ2.2-2007

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2008
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑抗震设计规范》（2016年版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《20kV及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/50065-2011
《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》	GB/T29328-2018
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《爆炸危险场所防爆安全导则》	GB/T29304-2012
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013

《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB23821-2009
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《化学品分类和标签规范》(2~29 部分)	GB30000-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《常用危险化学品贮存通则》	GB15603-1995
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2009
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986

《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》	GBZ/T 229.2-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》	GBZ/T 229.3-2010
《工作场所职业病危害作业分级 第 4 部分：噪声》	GBZ/T 229.4-2010
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志》	GB13495.1-1992
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013

1.3.4 行业标准

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《化学防护服的选择、使用和维护》	AQ/T6107-2008
《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T6108-2008
《企业安全生产网络化监测系统技术规范》	AQ9003-2008
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《生产安全事故应急演练指南》	AQ/T 9007-2019

《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-2013
《化工企业静电安全检查规程》	HG/T23003-1992
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《液氨泄漏的处理处置方法》	HG/T4686-2014
《石油化工静电接地设计规范》	SH3097-2017
《压力容器定期检验规则》	TSGR7001-2013
《压力管道安全技术监察规范-工业管道》	TSGD0001-2009
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.5 技术文件

1) 抚州市远成实业有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

1.4 前期准备情况

受抚州市远成实业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2022 年 3 月 3 日~4 日对该公司在役生产、储存装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由抚州市远成实业有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置安全现状做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 评价项目概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

抚州市远成实业有限公司（以下简称“该公司”）注册成立于 2008 年 6 月 20 日，原名为东乡县远成实业有限公司，于 2018 年 4 月 12 日完成了名称的变更。公司注册地址位于江西省东乡区东腾工业园化工集中区；占地面积约 190 亩。法人代表：朱绍明，注册资金：1000 万元人民币。

该公司于 2020 年 3 月 16 日取得江西省应急管理厅颁发的危险化学品生产许可证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2020]1073 号，许可范围氨水（20%，24t/a），有效期至 2023 年 3 月 15 日。该公司于 2019 年 9 月 3 日取得抚州市应急管理局颁发的危险化学品经营许可证，许可证号：赣抚应急（乙）字[2019]000002 号，许可范围为液氨、氨水（带仓储设施经营），于 2021 年 9 月 9 日进行了经营许可证变更，变更后经营许可证范围为：液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱（带仓储设施经营），许可证有效期 2022 年 9 月 2 日。

该公司实行总经理负责制，下设生产部、财务部、安全部、技术部、销售部、行政部等部门，公司采用两班倒工作制，每班 8 小时（0：00-8:00 不作业），管理部门采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时。公司现有员工 66 人，其中管理人员 8 人，设专职安全管理人员 2 人，两名专职安全管理人员均有注册安全工程师证。

低压电工作业 2 人，焊接与热切割作业 1 人，特种作业人员均持证上岗。

2.1.2 关联企业情况介绍

抚州市同成实业有限公司是一家于 2010 年 5 月注册设立的有限责任公司，位于江西省东乡区东腾工业园化工集中区内，建设有硫酸等化工原料储存项目（以下简称“化工原料储存项目”），化工原料储存项目现已并入抚州市远成实业有限公司，并变更了危险化学品经营许可证。化工原料储存项目建设情况如下：化工原料储存项目与抚州市远成实业有限公司共区域建设，供水、供电、供气及污水处理、办公等设施均依托抚州市远成实业有限公司。化工原料储存项目于 2015 年 11 月 24 日取得《硫酸等化工原料储存建设项目备案的通知》（东发改字[2015]354 号），江西省赣华安全科技有限公司于 2016 年 1 月编制了《抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目安全预评价报告》，该安全预评价报告已经审查并取得安全条件审查意见书（赣安监危化项目审字【2016】1586 号）。江西省化学工业设计院于 2016 年 12 月编制了《抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目安全设施设计专篇》，该安全设施设计已经审查并取得建设项目安全设施设计审查意见书：赣安监危化项目审字[2016]1664 号。江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目安全验收评价报告》，2021 年 7 月 6 日通过专家组对抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目的安全设施验收。2021 年抚州市远成实业有限公司与抚州市同成实业有限公司共同签订“企业项目合并的总体情况说明”，将化工原料储存项目合并至抚州市远成实业有限公司，合并后的公司主要负责人为朱绍明，抚州市同成实业有限公司项目主体工程、安全环保设施、安全管理人员、操作人员全部合并到抚州市远成实业有限公司。

2.1.3 企业涉及危险化学品生产、经营装置的情况

公司现在运行的主要生产、经营装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要生产装置一览表

生产能力	车间	备注
年产 2.4 万吨 20%氨水	105 制氨水车间	使用原料液氨 4800t/a

表 2.1-2 主要经营装置一览表

储存介质	年经营量/t	储存能力	储存场所	备注
液氨	100000	1000m ³ 球罐 4 台，三用一备	101 液氨罐区	
20%氨水	24000	56m ³ 卧罐 5 台	104 氨水罐区	
		950m ³ 立罐 1 台，325m ³ 立罐 1 台，200m ³ 立罐 1 台，260m ³ 立罐 1 台	104b 氨水罐区二	
		60m ³ 卧罐 4 台，50m ³ 卧罐 1 台，	104c 氨水罐区三	
甲醇	30000	1 台 1500m ³ 储罐	108 甲类罐区	
双氧水	20000	1 台 1500m ³ 储罐	108 甲类罐区	
DMF	42000	1 台 3000m ³ 储罐	108 甲类罐区	
乙酸乙酯	38000	1 台 3000m ³ 储罐	108 甲类罐区	
浓硫酸	58000	3 台 2100m ³ 储罐	106 酸碱罐区	
盐酸	15000	3 台 500m ³ 储罐	106 酸碱罐区	
次氯酸钠溶液	15000	3 台 500m ³ 储罐	106 酸碱罐区	
碱液	52000	6 台 1000m ³ 储罐	106 酸碱罐区	

2.2 企业地理位置及自然条件

2.2.1 企业地理位置

1、地理位置及所在园区概况

该公司厂址位于江西省抚州市东乡区东腾工业园区内，根据江西安达安全评价咨询有限责任公司编制的《江西东乡经济开发区化工集中区安全发展规划》(2021~2030 年)，该区域属于江西东乡经济开发区化工集中区东腾片区。根据省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅公布的《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），江西东乡经济开发区化工集中区列入全省化工

园区名单（第一批）中。东乡区位于江西省中东部，地理位置在东经 116°20′至 116°51′、北纬 28°2′至 28°30′。东靠余江区，南临金溪县，西接抚州市临川区罗湖镇，北毗余干县。



图 2.3-1 抚州市远成实业有限公司地理位置图

2.2.2 周边环境

抚州市远成实业公司厂址在江西省抚州市东乡区东腾工业园化工集中区内，位于珀玕乡最小频率风向的上风侧，厂址不属窝风及不良地质地带。

厂区东南面紧邻园区广东路，路对面为空地，西侧偏北为九房水库、西侧偏南空地，北侧为空地，厂区东侧为江西旺达物流有限公司的柴油罐区，距离甲类罐区围堤约 40m。

厂区周边敏感目标分部如下：厂区北侧偏东距厂址红线约 610 米处有一村小组（洞门底：约 22 户，86 人），820 米处有 2 个村小组（大部村：约 81 户，238 人；雅祖房：约 19 户，79 人）；厂区西侧距厂区红线 670

米处有一村小组（九房：约 37 户，153 人）；厂区西侧偏北有一村小组（排溪：约 31 户，约 124 人）；厂区西南侧距厂区红线约 1010 米有一村小组（桥边：约 43 户，168 人）；西南侧距厂区红线约 1100m 有一村庄（下湖村：约 31 户，约 119 人），厂区东侧距厂区红线 1180 米处有一村庄（笔村：约 83 户，约 346 人）。南侧厂区红线 130 米处有沪昆高速（现南面围墙距沪昆高速约 290m，甲类储罐区距沪昆高速约 390m），厂区红线 230 米处有沪昆高铁（现南面围墙距沪昆高铁约 433m，甲类储罐区距沪昆高铁约 533m）。厂址周边 500m 范围内无商业中心、学校、医院等公共及重要设施，无风景名胜区和自然保护区。

表 2.2-2 建筑物和设施与周边建筑设施防火间距

序号	建构筑物名称	相对位置	相对建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	符合性	备注
1	108 甲类罐区 DMF、乙酸乙酯储罐 (甲乙类)	东	园区道路	32.8	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
2	108 甲类罐区 DMF、乙酸乙酯储罐 (甲乙类)	东	望达公司柴油装置 (丙类)	50.5	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10 条
3	101 甲类装卸台 (甲类)	东	园区道路	33.7	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
4	102 液氨装卸台 (乙类)	南	园区道路	208	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
5	108 甲类罐区	南	沪昆高速	390	100	符合要求	《公路安全保护条例》第十八条
6	108 甲类罐区	南	沪昆高铁	510	55	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
7	101 液氨罐区	西北	最近村庄（洞门底小组）	670	300	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条

2.2.3 厂址概况

1.地形地貌

东乡区地处赣东与鄱阳湖平原的过渡地带，兼有平原与丘陵的特点。整个地势由东北向西南缓慢倾斜，境内最高处黎圩金峰岭，海拔 498.8m，最低处杨桥殿圳上万家湖田海拔 15m，县城附近海拔 40m 左右。自北向南平原与高、中丘呈低—高—低—高—低相间分布，小璜至孝岗、岗上积、马圩一带构成自东向西南敞开的一大低丘平原（盆地）。境内地貌类型以丘陵为主，南北部多高、中丘山地，中部多低丘平原。

2.地质条件

东乡区境内地质经历多次地壳运动，逐渐形成多种地质构造带。北部是元古界双桥山群，为东西走向构造带，呈东西紧密线状复式褶皱；北部还有华夏系构造带，为东北向延伸，构造不甚发育，以断裂构造为主。中部为新华夏系构造带，控制中生界红色碎屑岩沉积，形成东乡断陷盆地，呈东北向西南展布，西南段与抚州红色盆地相接。盆地内主要分布上白垩系南雄群红色碎屑岩，岩层倾角平缓，一般 $10^{\circ}\sim 19^{\circ}$ ，呈东北至西南走向，在北沿与双娇山群成不整合接触。南部为帚状构造带，主要见于县境内东南上侏罗系火山岩地区，由西向东，由黎圩断层、虎形山断层、双塘断层、鱼塘断层、大唐断层构成向南撒开、向北收敛的构造地带，断层面轻度较陡。

3.水文条件

东乡区地处抚河、信江、鄱阳湖三大水系的分界线上，流经县境的有长江二级支流东乡水，由金溪入口经黎圩、岗上积与本县主要河流北港于马圩汇合流经抚河。出县境的北港、润溪港和南河、瑶河分别注入抚河、信江和润溪湖。以抚河水系流域面积最大，抚河流域控制流域面积 732.9km^2 ，信江

流域控制流域面积 381km²，鄱阳湖流域控制流域面积 165.1km²。

主要河流有四条，即北港、南港、瑶河、润溪河。北港属抚河水系，全部在东乡区境内，发源于东乡区杨桥镇眉毛峰，控制流域面积 549.3km²，占东乡区控制流域总面积 43.25%；南港属抚河水系，发源于金溪县境内，控制流域面积 589km²，其中在东乡区范围内控制流域面积 200.3km²，占东乡区控制流域总面积 15.77%；瑶河属信江水系，发源于金溪县境内，控制流域面积 523km²，其中，东乡区境内 93km²，占东乡区控制流域总面积 7.32%；润溪河属鄱阳湖水系，发源于东乡区境内，控制流域面积 188.2km²，其中，东乡区境内 116.2km²，占东乡区控制流域总面积 9.15%。

4.气象条件

东乡区属于亚热带湿润季风气候，其特点：气候温和，日照充足，雨量充沛，四季分明，干湿季节明显，水热同期，无霜期长。年平均气温 17.7℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-13.2℃，最热为 7 月，月平均气温 29.3℃，最冷为 1 月，月平均气温 5.1℃。年平均无霜期 269d，年平均日照时数 1869.8h，东乡区多年平均降雨量 1710mm，年平均降水总量 21.72 亿 m³。多年平均日照时数 2344.6h，最少年日照时数 1427h。区域内多年平均风速 2.4m/s，最大风速 17.3m/s，主导风向东北风。年雷暴日天数 48 天。

5.抗震设防

根据江西省地震局、江西省建设厅编制和出版的《江西省地震参数区划工作作用图》标示，该地区地震烈度小于 VI 度（地震动参数小于 0.05g），地壳稳定性较好，基本抗震设防烈度为 VI 度。化工集中区所处地区基本抗震设防烈度为 VI 度。

6.项目外部依托情况

1) 水源: 厂址西北面有一天然水库-九房水库, 根据东乡区水利局资料, 该水库总库容 47.5 万 m^3 , 正常蓄水位 56.6 米, 相应库容 34 万 m^3 , 死水位 50.2 米, 相应库容 1.5 万 m^3 。

九房水库水可作为厂区的工业用水及消防供水水源, 利用工业园区的生活给水管道作为厂区的生活用水供水水源。

2) 电源: 厂区供电电源从工业园区引来一路 10KV 高压线路架空敷设至厂区变配电间室外杆上变压器, 10KV 电源线路能承担 100%的全厂用电负荷。公司已配置一台 460KW 柴油发电机组, 可作为二类用电负荷备用电源。

3) 气防站、医院: 事故应急救援依托当地医疗等救援机构。

2.3 总图布置

2.3.1 平面布置

厂区总体呈长方形布置, 已建生产设施主要布置在厂区北侧部分, 南侧中间位置为厂区预留用地。

在厂区的西侧布置有 101 液氨罐区 4 个 1000 m^3 液氨球罐; 在厂区的西北角布置有氨水车间和 104 氨水储罐区、104b 氨水罐区二; 104 氨水罐区东侧依次布置有 103 液氨钢瓶充装间、104c 氨水罐区、公用工程间、综合控制楼。

101 液氨罐区东侧依次布置为 107 酸装卸台及 106 酸碱罐区(碱装卸区位于该罐区南侧); 106 酸碱罐区东侧布置有 108 甲类罐区。

为利于甲、乙类物料装卸及运输, 在甲类罐区南侧布置独立的 102 液氨装卸台以及 110 甲类装卸台。

在厂区 102 液氨装卸台南面 15m 处为围墙, 围墙外原布置有临时司机休息室, 现已闲置封存。

结合现状地形保留北面水库作为厂区消防水池，并建有消防水泵棚一座。在球罐南面厂区地势最低处布置事故及初期雨水池一座。

总平布置详见总平面布置图。

2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 主要建构筑物一览表

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m ²)	层数	结构形式	安全疏散出口	结构安全等级	泄压比	备注
1.	101 液氨罐区	乙类	二级	占地 2430	露天	混凝土结构防火堤	4, (露天)	二级	/	
2.	102 液氨装卸台	乙类	二级	164	1 层	混凝土框架结构	敞开式	二级	>0.03	
3.	103 液氨钢瓶充装间	乙类	二级	360	1 层	钢框架结构	敞开式	二级	>0.03	
4.	104 氨水罐区	丁类	二级	占地 427	露天		2, (露天)	二级	/	
5.	104b 氨水罐区二	丁类	二级	占地 812	露天	混凝土围堤	2	二级	/	
6.	104c 氨水罐区三	丁类	二级	占地 446	露天	混凝土围堤	2	二级	/	
7.	105 制氨水车间	丁类	二级	90	2 层	混凝土框架结构	1, (敞开式)	二级	/	
8.	106 酸碱罐区	丁	二级	占地 5357	露天	混凝土结构	各区 2 个	二级	/	
9.	107 酸碱装卸台	丁	二级	占地 585	1 层(敞开)	钢结构	各装卸台 1 个	二级	/	
10.	108 甲类罐区	甲	二级	占地 3962	露天	混凝土结构	各区 2 个	二级		
11.	110 甲类装卸台	甲	二级	占地 144	1 层(敞开)	混凝土结构	各装卸台 1 个	二级	>0.11	
12.	109 甲类泵棚	甲	二级	30	1 层(敞开)	混凝土结构	敞开	二级	>0.11	
13.	201 工具间	丁类	二级	150	1 层	混凝土框架结构	2	二级	/	
14.	202 公用工程间	丙类	二级	220	1 层	混凝土框架结构	2	二级	/	
15.	204 消防水池	-	-	5236	-	-	-	-	-	利用水塘 V>15000m ³
16.	205 消防水泵房	戊类	二级	160	1 层	混凝土结构	2	二级	/	
17.	302 综合控制楼	/	二级	1303	3 层	混凝土框架结构	2	二级	/	

2.3.3 主要建筑防火间距

该公司主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目工程主要建（构）筑防火间距一览表

序号	厂内建构筑物	方位	厂内相邻建构筑物	实际间距(m)	规范要求防火间距(m)	是否符合要求	依据规范条款
1	101 液氨球罐区 (1000m ³ ×4) (乙类) D=12.3m	-	液氨球罐之间间距	12.8	≥1.0D	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.3.3 条
		东	次要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	氨水罐区二	33.9	/	符合要求	/
		北偏西	103 液氨钢瓶充装间及充装区	46.7	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
2	103 液氨钢瓶充装间及装车区(乙类)	东	104c 氨水罐区三(丁类)	20.2	/	符合要求	/
		南	主要道路	10	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	101 液氨罐区(乙类)	46.7	45	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	107 酸装卸台(丁类)	36.8	/	符合要求	/
		西	104/104b 氨水罐区(丁类)	10	/	符合要求	/
		北	空地	/	/	符合要求	/
3	108 甲类罐区(甲类)	东	围墙	25	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		东	道路	16.6	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	110 装卸台(甲类)	46	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	102 液氨装卸台	54	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	道路	12.5	12	符合要	《石油化工企业设计

						求	防火标准》4.2.12 条
		西	106 硫酸罐区 (丁类)	43	/	符合要求	/
		西	109 甲类泵棚	12	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	道路	24.9	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	302 综合控制楼	52	40	符合要求, 注 2	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	道路	27.2	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
4	109 泵棚 (甲类)	南	道路	11	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	临时控制室	45	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	道路	10	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
5	110 装卸台 甲类	东	围墙	25. 6	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	围墙	31	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	102 液氨装卸台 乙类	20 (鹤管之间)	8	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.4.2 条
		北	108 甲醇罐区 甲类	46	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
6	102 液氨装卸棚 (乙类)	南	围墙	15	25	注 1	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	散发火花地点 (临时食堂)	47	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		东	110 甲类装卸台	20.5	8	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.4.2/7 条
		北	108 甲醇罐区 甲类	54	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	综合控制楼	134	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条

注 1: 102 液氨装卸棚南侧围墙外为该公司二期化工原料储存扩建项目预留用地, 位于厂区范围内, 上述项目已经过安全条件审查, 正在安全设施设计阶段。南侧围墙外相邻一侧为原司机休息室, 现已闲置, 企业不得使用。

注 2: 根据《三年整治专项方案》要求, 该公司将 302 综合控制楼内控制室移至厂区东南侧生产区外位置, 设置一板房作为临时控制室, 该公司二期化工原料储存扩建项目将对控制室重新进行规划建设。

表 2.3-3 甲、乙类储罐间防火间距一览表

序号	储罐名称	方位	相邻储罐名称	实际间距 (m)	规范要求防火间距 (m)	是否符合要求	依据规范条款
1	甲醇储罐 (Φ15000×9000, 1500m ³)	东	乙酸乙酯储罐 (Φ18000×13500)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		北	双氧水储罐 (Φ15000×9000)	11	6.0(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		西	防火堤	5	4.5(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
		南	防火堤	9	4.5(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
2	双氧水储罐 (Φ15000×9000, 1500m ³)	东	DMF 储罐 (Φ18000×13500)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		南	甲醇储罐 (Φ15000×9000)	11	6.0(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		西	防火堤	5	4.5(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
		北	防火堤	20	4.5(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
3	DMF 储罐 (Φ18000×13500, 3000m ³)	南	乙酸乙酯储罐 (Φ18000×13500)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		西	双氧水储罐 (Φ15000×9000)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		北	防火堤	18.5	6.75(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
		东	防火堤	10.5	6.75(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
4	乙酸乙酯储罐 (Φ18000×13500, 3000m ³)	西	甲醇储罐 (Φ15000×9000)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		北	DMF 储罐 (Φ18000×13500)	8	7.2(0.4D)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.8 条
		东	防火堤	10.5	6.75(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
		南	防火堤	7.5	6.75(0.5H)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.13 条
5	液氨球罐 (D=12.3 m)	相邻	液氨储罐	12.8	≥1.0D (D=12.3 m)	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.3.3 条
		四周	防火堤	6.3	3	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.3.5 条

注：双氧水储罐与周边储罐防火间距安全设施设计已进行描述：“按《石油化工企业设计防火标准》第 3.0.2 条，35%双氧水为强氧化剂（无闪点），不属可燃液体。按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.1.1 条，35%双氧水火灾类别属乙（3）类，按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.2 条注 6 要求，双氧水储罐间距要求为不小于 5 米。因此，双氧水储罐与甲醇罐、DNF 罐间距按规范要求取较大值（0.4D）。”企业根据设计要求施工建设。

2.4 产品及主要原辅材料

1. 氨水生产主要原辅材料及产品

该公司氨水生产所涉及的主要原辅材料及产品见表 2.4-1。

表 2.4-1 氨水生产原辅材料消耗表

序号	项目名称	单位	数量	规格	备注
一	产品				
1	氨水	t/a	24000	20%	
二	主要原材料用量				
1	液氨	t/a	4800	>99%	外购
2	纯水	t/a	19200		自产

2. 危险化学品经营各物料储存量及周转量

该公司经营的主要原辅材料和产品见下表：

表 2.4-2 该公司经营的主要原辅材料和产品储存规模及经营量表

序号	名称	浓度/含量	单位	年周转量	备注
1	液氨	99%	吨	100000	101 液氨罐区 1000m ³ 球罐 4 台，三用一备；103 液氨钢瓶充装间 400kg 液氨钢瓶，最大储量 40 瓶
2	氨水	20%	吨	24000	104 氨水罐区设 56m ³ 卧罐 5 台；104b 氨水罐区设 950m ³ 立罐 1 台，325m ³ 立罐 1 台，200m ³ 立罐 1 台，260m ³ 立罐 1 台；104c 氨水罐区三设 60m ³ 卧罐 4 台，50m ³ 卧罐 1 台
3	甲醇	>95%	吨	30000	1 台 1500m ³ 储罐
4	双氧水	98%	吨	20000	1 台 1500m ³ 储罐
5	DMF	>95%	吨	42000	1 台 3000m ³ 储罐
6	乙酸乙酯	>97%	吨	38000	1 台 3000m ³ 储罐
7	浓硫酸	98%	吨	58000	3 台 2100m ³ 储罐
8	盐酸	31%、33%、36%	吨	15000	3 台 500m ³ 储罐
9	次氯酸钠溶液	(以有效氯计) 一级 13%、二级 10%	吨	15000	3 台 500m ³ 储罐
10	碱液	30%、45%、42%	吨	52000	6 台 1000m ³ 储罐
	合计		吨	394000	

3.原辅材料及产品方案

表 2.5-3 产品质量标准及包装表

产品名称	产品质量标准	产品装卸	运输
氨水	工业级 HG/T 5353-2018, 含量 20%	槽车	汽车
液氨	工业级, 含量>99%	槽车、钢瓶	企业
甲醇	工业级 GB338-85 含量>95%	槽车	汽车
浓硫酸	工业级 GB534-89, 含量 98%	槽车	汽车
盐酸	工业级 GB320-83, 含量 31%、33%、36%	槽车	汽车
双氧水	工业级 GB1616-88, 含量 27.5%、35%	槽车	汽车
乙酸乙酯	工业级 GB3728-83, 含量>97%	槽车	汽车
二甲基甲酰胺	工业级 HG2028-91, 含量>95%	槽车	汽车
氢氧化钠溶液	工业级 GB209-92, 含量 30%、45%、42%	槽车	汽车
次氯酸钠溶液	工业级 GB19106-2013 (以有效氯计) 一级 13%、二级 10%	槽车	汽车

2.5 生产工艺

1、液氨储存及装卸工艺

该公司储存物料液氨采用压力球罐进行储存, 设四个液氨球罐, 三用一备, 每台储罐水容积为 1000m³, 设置液氨装卸臂(万向节)进行密闭装卸。

1) 液氨卸车

液氨装卸采用液下装卸方式。液氨槽车进入厂区装卸区, 采用液氨专用装卸臂连接槽车气、液相管口。卸车初期可利用液氨槽车压力高于液氨储罐压力进行卸氨, 当两者压力接近平衡时, 开启通氮气管道阀门, 利用氮气(来自空压制氮站, 压力≤1.5MPa)将液氨压入液氨储罐。通过地磅进行卸车液氨量的计量。

2) 液氨储存

设置全压力式球罐(四台)进行液氨储存,储存温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\leq 1.6\text{MPa}$,液氨球罐设置液相、气相管道,设置安全阀及排气管道,排气管道接至氨水车间的尾气处理装置制成氨水副产品。液氨罐设置倒罐管线。

3) 液氨装槽车

装车初期可利用液氨球罐压力高于液氨槽车压力进行装车,当两者压力接近平衡时,液氨球罐开启通氮气管道阀门,利用氮气(来自空压制氮站,压力 $\leq 1.5\text{MPa}$)将液氨压入液氨槽车。装车管道上设置流量计,对液氨装车量进行自动控制,再由地磅进行装车液氨量的复核。

4) 液氨充装钢瓶

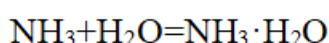
液氨球罐开启通氮气管道阀门,利用氮气(来自空压制氮站,压力 $\leq 1.5\text{MPa}$)将液氨压入液氨钢瓶,利用电子秤进行液氨钢瓶定量充装。采用起重机进行液氨钢瓶装卸车。

2、20%氨水制备工艺

设置超级吸氨器一台(内设冷却列管),罐区来氨气或液氨进入超级吸氨器,其工作压力 $\leq 0.3\text{MPa}$ 、温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$,将一定量纯水或循环氨水泵入吸氨器制得20%氨水,放入氨水储罐。

当进行液氨装卸、钢瓶充装操作时,先启动吸氨器制氨水装置,可将液氨装卸、钢瓶充装操作、液氨球罐排放气及液氨球罐安全阀排放产生的含氨尾气进行吸收处理。当仅进行液氨储存时,球罐压力调节阀排放的少量含氨尾气进入氨水中间罐(200m³)用水吸收处理。

氨水制备反应方程式:



3、甲醇、DMF、乙酸乙酯储存及装卸工艺

物料槽车进入厂区甲类装卸区，采用鹤管、卸车泵(布置于装卸台处)将物料泵入储罐，采用内浮顶及氮封储罐常温常压储存。罐区设置输送泵（布置于罐区泵棚内），可将物料泵入槽车装车。采用液下装卸方式，设置定量装车控制，通过地磅进行装卸量的计量。

4、双氧水储存及装卸工艺

物料槽车进入厂区甲类装卸区，采用鹤管、卸车泵(布置于装卸台处)将物料泵入储罐，采用固定顶储罐常温常压储存。罐区设置输送泵（布置于罐区泵棚内），可将物料泵入槽车装车。采用液下装卸方式，设置定量装车控制，通过地磅进行装卸量的计量。

5、浓硫酸储存及装卸工艺

浓硫酸槽车进入硫酸罐区卸车区，由自吸卸车泵送入储罐，采用固定顶储罐常温常压储存。采用液上装车方式，用鹤管及流量计定量装车，通过地磅进行装卸量的计量。

6、盐酸、次氯酸钠溶液储存及装卸工艺

盐酸槽车进入盐酸罐区装卸区，由自吸卸车泵送入储罐，采用固定顶储罐常温常压储存。采用液上装车方式，用鹤管及流量计定量装车，通过地磅进行装卸量的计量。装卸及储罐酸性尾气接入水吸收塔处理。

7、碱液储存、装卸工艺

碱液槽车进入碱液罐区卸车区，由自吸卸车泵送入储罐，采用固定顶储罐常温常压储存。采用液下装车方式，用鹤管及流量计定量装车，通过地磅进行装卸量的计量。

2.6 主要装置（设备）和设施

2.6.1 主要生产设备

该公司生产、储存装置涉及的主要设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产、储存设备一览表

序号	名称	规格型号	操作条件		材质	数量 (台)	备注
			温度°C	压力 MPa			
一	液氨罐区及装卸台						
1	液氨球罐	1000m ³ , φ12.3m	≤40	≤1.6	Q370R	4	三用一备
2	液氨装卸臂	DN25/DN50	常温	1.0	304	4	
二	液氨钢瓶充装间						
1	充装电子秤	2t				2	配带智能 仪表
2	电动单梁起重机	2.9t				1	附防爆电 机 3kw
3	液氨钢瓶	400kg	≤50	≤2.0	Q370R	40	
三	制氨水车间及氨水 罐区						
1	超级吸氨器 T10501	10t/h	≤80	≤0.3	304	1	
2	软水储罐 V10501	10m ³	常温	常压	碳钢	1	
3	氨水中间罐 V10502	200m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
4	循环水罐 V10503	15m ³	常温	常压	碳钢	1	
5	氨缓冲罐 V10504	2.5m ³	≤40	≤1.6	Q345R	1	
6	氨水储罐 V10401	56m ³	常温	常压	碳钢	5	卧式
7	104C 氨水储罐	60m ³	常温	常压	碳钢	4	卧式
8	104C 氨水储罐	50m ³	常温	常压	碳钢	1	卧式
9	104b 氨水储罐	950m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
10	104b 氨水储罐	325m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
11	104b 氨水储罐	260m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
12	104b 氨水储罐	200m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
13	凉水塔 T10502	120t/h	出水 30	常压	玻璃 钢	1	

序号	名称	规格型号	操作条件		材质	数量 (台)	备注
			温度°C	压力 MPa			
14	软水泵 P10501	电机 5.5kw	常温	0.3	304	2	一用一备
15	循环水泵 P10502	电机 18.5kw	常温	0.3	碳钢	2	一用一备
16	氨水循环泵 P10401	电机 5.5kw	常温	0.3	304	1	
17	氨水输送泵 P10402	电机 5.5kw	常温	0.3	304	1	
18	氨水装卸泵	电机 5.5kw	常温	0.3	304	5	
19	尾气吸收水槽	35m ³	常温	常压	碳钢	1	立式
20	充装尾气风机	电机 2.2kw	常温	微压	碳钢	1	
21	氨水装卸鹤管	AL2543 DN50/25	≤40	≤1.6	20号 钢	2	
四	甲类罐区及装卸						
1	甲醇储罐	Φ15000x9000, 1500m ³	常温	微压	不锈 钢	1	内浮顶、氮 封
2	DMF 储罐	Φ18000x13500, 3000m ³	常温	微压	不锈 钢	1	内浮顶、氮 封
3	双氧水储罐	Φ15000x9000, 1500m ³	常温	微压	不锈 钢	1	固定顶
4	乙酸乙酯储罐	Φ18000x13500, 3000m ³	常温	微压	不锈 钢	1	内浮顶、氮 封
5	甲醇装车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
6	双氧水装车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
7	DMF 装车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
8	乙酸乙酯装车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
9	甲醇卸车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
10	双氧水卸车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
11	DMF 卸车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	
12	乙酸乙酯卸车泵	50m ³ /h,H=32m,11kw (防爆)	常温	0.3	不锈 钢	1	

序号	名称	规格型号	操作条件		材质	数量 (台)	备注
			温度°C	压力 MPa			
13	甲醇装车鹤管	DN80PN16	常温	0.3	不锈钢	1	
14	双氧水装车鹤管	DN80PN16	常温	0.3	不锈钢	1	
15	DMF 装车鹤管	DN80PN16	常温	0.3	不锈钢	1	
16	乙酸乙酯装车鹤管	DN80PN16	常温	0.3	不锈钢	1	
五	酸碱罐区及装卸						
1	盐酸储罐	Φ9000×8500, 500m ³	常温	常压	钢衬 四氟	3	
2	次氯酸钠溶液储罐	Φ9000×8500, 500m ³	常温	常压	钢衬 四氟	3	
3	碱液储罐	Φ11500×10000, 1000m ³	常温	常压	碳钢	6	
4	浓硫酸储罐	Φ15200×12000, 2100m ³	常温	常压	碳钢	3	
5	盐酸/次氯酸钠溶液 卸车泵	80m ³ /h,H=32m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	4	防腐蚀自 吸泵
6	碱液卸车泵	80m ³ /h,H=32m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	2	防腐蚀自 吸泵
7	浓硫酸卸车泵	60m ³ /h,H=45m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	2	防腐蚀自 吸泵
8	盐酸/次氯酸钠溶液 装车泵	80m ³ /h,H=32m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	4	防腐蚀自 吸泵
9	浓硫酸装车泵	60m ³ /h,H=45m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	4	防腐蚀自 吸泵
10	碱液装车泵	80m ³ /h,H=32m,15kw	常温	0.3	衬四 氟	3	防腐蚀自 吸泵
11	浓硫酸装车鹤管	DN100PN16	常温	0.3	碳钢	4	
12	盐酸/次氯酸钠溶液 装车鹤管	DN65PN16	常温	0.3	衬四 氟	4	
13	碱液装车鹤管	DN65PN16	常温	0.3	碳钢	3	

2.6.2 主要特种设备及安全附件

装置使用的主要特种设备压力容器、压力管道等。具体见表 2.6-2、2.6-3。

表 2.6-2 主要压力容器一览表

序号	设备名称	产品编号	设备类别	工作介质	使用登记证号	年检日期	下次年检	全检日期	下次全检
1	1000m ³ 液氨球罐	QGQ0209	第三类压力容器	液氨	容 13 赣 F0012(16)	2021.11	2022.11	2020.10	2025.10
2	1000m ³ 液氨球罐	QGQ0210	第三类压力容器	液氨	容 13 赣 F0013(16)	2021.11	2022.11	2020.10	2025.10
3	1000m ³ 液氨球罐	QGQ0211	第三类压力容器	液氨	容 13 赣 F0014(16)	2021.11	2022.11	2020.10	2025.10
4	1000m ³ 液氨球罐	QGQ0212	第三类压力容器	液氨	容 13 赣 F0015(16)	2021.11	2022.11	2020.10	2025.10
5	20m ³ 氮气贮罐	RTR15057	第二类压力容器	氮气	容 15 赣 F0093(16)	2021.11	2022.11	2021.11	2024.11
6	25m ³ 氮气贮罐	RTR15058	第二类压力容器	氮气	容 15 赣 F0092(16)	2022.11	2022.11	2021.11	2024.11
7	2.5m ³ 氨气缓冲罐	RTR15059	第二类压力容器	氨气	容 15 赣 F0091(16)	2021.11	2022.11	2021.11	2024.11
8	1m ³ 空气贮罐	RTR15060	第一类压力容器	空气	容 17 赣 F0119(16)	2021.11	2022.11	2021.11	2024.11

表 2.6-3 主要压力管道一览表

序号	管道名称	产品编号	管道规格			设计/工作条件		使用登记证号	年检日期	下次年检	全检日期	下次全检
			公称直径 mm	公称壁厚 mm	管道长度 mm	压力 MPa	温度 °C					
1	工艺管道	YC001	108	4.5	1.2	2	50	管 GC 赣 F0007(16)-2	2021.11	2022.11	2020.12	2023.12

2.7 配套工程及公用工程概况

2.7.1 储运工程

1、该公司原材料贮存区域主要分为各类贮罐、液氨钢瓶。

表 2.7-1 物料储存场所及最大储存量表

序号	仓储设施名称	主要储存物名称	贮存量(t)	贮存方式或贮存设备	备注
1	101 液氨罐区	液氨	1440	4 台 1000m ³ 球罐, 3 用 1 备	充装系数取 0.8, 储量为 1000×3×0.8×0.6=1440t (常温下液氨密度为 0.6)
2	103 液氨钢瓶充装间	液氨	16	400kg 钢瓶 40 瓶	最大储量 40 瓶
3	104 氨水罐区	20%氨水	229	56m ³ 卧罐 5 台	充装系数取 0.9, 储量为 56×5×0.9×0.91=229t
4	104b 氨水罐区二	20%氨水	1562	950m ³ 立罐 1 台, 325m ³ 立罐 1 台, 200m ³ 立罐 1 台, 260m ³ 立罐 1 台.	充装系数取 0.9, 储量为 (950+325+200+260) ×0.9×0.91=1562t
5	104c 氨水罐区三	20%氨水	237.5	60m ³ 卧罐 4 台, 50m ³ 卧罐 1 台,	充装系数取 0.9, 储量为 (60×4+50) ×0.9×0.91=237.5t
6	108 甲类罐区	甲醇	995	1500m ³ 立罐 1 台	充装系数取 0.85, 储量为 1500×0.85×0.78=995t
		双氧水	1402	1500m ³ 立罐 1 台	充装系数取 0.85, 储量为 1500×0.85×1.1=1402t
		DMF	2448	3000m ³ 立罐 1 台	充装系数取 0.85, 储量为 3000×0.85×0.96=2448t
		乙酸乙酯	2295	3000m ³ 立罐 1 台	充装系数取 0.85, 储量为 3000×0.85×0.9=2295t
7	106 酸碱罐区	浓硫酸	9800	3 台 2100m ³ 储罐	充装系数取 0.85, 储量为 2100×3×0.85×1.83=9800t
		盐酸	1530	3 台 500m ³ 储罐	充装系数取 0.85, 储量为 500×3×0.85×1.2=1530t
		次氯酸钠溶液	1400	3 台 500m ³ 储罐	充装系数取 0.85, 储量为 500×3×0.85×1.1=1400t
		碱液	6120	6 台 1000m ³ 储罐	充装系数取 0.85, 储量为 1000×6×0.85×1.2=6120t

2、运输方式

1) 外部运输

外部运输采用汽车运输为主, 全部委托有相应资格的危险化学品运输企业运输项目的原材料及产品。

2) 内部运输

厂区内运输主要采用管道输送，液氨钢瓶充装区辅助采用电动葫芦吊运方式。

3、运输量

本项目主要运入物料主要包括液氨、甲醇、浓硫酸、盐酸、双氧水、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺、氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶液等，设计年运入量约 396400t，运出物料主要包括氨水、液氨、甲醇、浓硫酸、盐酸、双氧水、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺、氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶液等，设计年运出量约 418000t，合计年输送量约 814400t。

2.7.2 公用工程

2.7.2.1 给排水

1、水源

厂址西北面有一天然水库-九房水库（远成公司已征用），根据东乡区水利局资料，该水库总库容 47.5 万 m^3 ，正常蓄水位 56.6 米，相应库容 34 万 m^3 ，死水位 50.2m，相应库容 1.5 万 m^3 。

九房水库水为厂区工业用水及消防供水水源，工业园区的生活给水管道为生活用水供水水源。

2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求该公司给水系统划分为生产给水系统、生活给水系统和消防给水系统。

(1) 生产给水系统

该公司生产用水主要为制取纯水,罐区地面及储罐冲洗水，厂区绿化及道路浇洒用水,用水量平均为 $21m^3/h$ ，最大为 $28.4m^3/h$ 。

水库水作为工业用水供水水源和消防水池的补充水源。在水库取水口设置过滤器在水泵房已设置生产水泵二台,一用一备,每台供水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$, 水压 62.5 米。

(2) 生活给水系统

该公司生活用水量平均为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$, 最大为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ 。采用 DN65 的镀锌管供水。

(3) 消防给水系统

见第 2.8 节内容。

3、排水系统

该公司污水实行清污分流, 根据排水来源及排水水质, 排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

1) 生活污水排水系统

该公司生活污水量平均为 $0.24\text{m}^3/\text{h}$, 最大为 $0.32\text{m}^3/\text{h}$, 经化粪池处理后排入工业园区污水管道。

2) 生产污水排水系统

该公司污水为冲洗废水、洗眼器和洗手池用水, 污水排入厂区现有污水管网, 后排入工业园区污水管道。

3) 雨水排水系统

初期雨水量计算: 项目总占地面积 5万 m^2 , 其中生产区占地面积 2万 m^2 , 初期雨水量仅考虑生产区占地面积的初期雨水, 根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》第 5.3.4 条, 取 15mm 降水深度, 初期雨水量为 $2 \times 15 \times 10 = 300\text{m}^3$ 。初期雨水池和事故池合用。

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园区雨水管道。厂区初期雨水排入初期雨水事故池，排入厂区雨水管道。

(4) 最大消防事故水计算

该公司产生最大消防事故水为液氨罐区，火灾危险性属乙类。根据《石油化工企业设计防火规范》第 8.10.4 条，固定式消防冷却水用水量为 95L/s，根据第 8.10.5 条，移动消防冷却水用水量为 80L/s，总消防用水量为 175L/s。火灾延续时间按 6 小时计算，产生消防事故水 $V_2=175 \times 6 \times 3600 / 1000 = 3780 \text{m}^3$ 。

发生事故时，罐区储存一只最大储罐的泄漏量储于围堤内 $V_1=0 \text{m}^3$

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 $V_3=0 \text{m}^3$

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0 \text{m}^3$

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=15 \text{m}^3$

应急事故池容积 $V=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=0+3780-0+0+15=3795 \text{m}^3$

初期雨水池 $V=300 \text{m}^3$ 。

设初期雨水池和事故池合用的污水池一座， $V=3795+300=4095 \text{m}^3$ ，

该公司设置了一座事故应急池，有效容积 V 大于 5000m^3 ，可以满足清净下水回收的要求。

4、管道

生活给水管采用 DN65 的镀锌管。

生产给水管公称直径大于 50mm，采用钢骨架塑料复合给水管(SRPE)，电热熔或法兰连接。

排水管采用 PVC-U 双壁波纹管，承插粘接。

2.7.2.2 供电配电及防雷

1、供电

1) 电源

厂区已建变配电间一座，电源从工业园区引来一路 10KV 高压线路架空敷设至变配电间室外杆上变压器，设置一台 400KVA 油浸式变压器。

2) 用电负荷

该公司消防水泵、消防泡沫泵、氨气吸收装置、空压制氮装置等为二级用电负荷；应急照明、控制系统、GDS 系统与火灾自动报警系统按一级用电负荷中的特别重要负荷考虑；其余为三级用电负荷。

用电负荷计算统计表如下：

表 2.7-1 用电负荷计算统计表

序号	名称	设备容量 (KW)		需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			最大负荷年利用小时数 Tmax	年耗电量 (万 Kwh)	
		安装容量 (KW)	工作容量 (KW)				Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)			
1	液氨项目用电负荷	271	236	0.8	0.85	0.62	188.8	117.1				
2	化工原料储存项目用电负荷	205	128	0.6	0.85	0.62	94.8	59				
3	小计:	458.5	335.5				283.6	176.1		7200	153.1	
4	乘同期系数 Ky=1 Kw=1				0.85		283.6	176.1	333.6			
5	电容补偿							-120				
5	补偿后				0.98		283.6	56.1	289.1			
6	变压器损耗 $\Delta P_b=0.01S_{js}$ $\Delta Q_b=0.05S_{js}$						2.84	2.8			选一台 S11-M-400/10KV 变压器	
7	折算到 10KV 侧				0.98		280.7	53.3	285.7			
9	变压器负荷率						400			KH=	71.4%	

全厂区二级负荷总容量最大约为 329.5KW，包括消防水泵、消防泡沫泵、氨气吸收装置、空压制氮装置及仪表用电等。在厂区发电机棚已设置一台 460KW 柴油发电机组，可作为二类用电负荷备用电源。

该公司 DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统、火灾自动报警系统用电、视频监控系統、消防控制室内的备用照明为一级用电负荷中的特别重要的用电负荷，配有 UPS 电源，持续供电时间不低于 1h。应急照明采用自带蓄电池的应急灯。

3) 电动机起动控制方式

在生产场所不大于 37KW 的电机均采用全压直接起动，大于 37KW 的电机均采用软起动方式。主要电动机控制方式为机旁手动控制方式。

4) 供配电方案

该公司在液氨罐区、液氨钢瓶充装间、甲类罐区、装卸台等爆炸危险区域场所分别安装防爆配电箱，在酸罐区安装防腐型配电箱，为其内部泵、照明、插座等配电，配电箱电源取自公司低压配电柜。供配电线路采用铜芯电力电缆沿室外工艺管架上动力桥架敷设，至配电箱附近时穿热镀锌钢管保护引出桥架埋地敷设，电缆埋深不小于 0.8m。

5) 爆炸危险区域划分等级

该公司爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定进行划分。各装置区的危险区域的划分详见下表。

表 2.8-2 爆炸危险区域一览表

装置单元	区域	类别	介质	最低防爆级别/组别
108 甲类罐区	在罐体内部未充惰性气体的液体表面上的空间划为 0 区	0 区	甲醇、乙酸乙酯、DMF	EXdIIAT2
	浮顶式储罐在浮顶移动范围内的空间划为 1 区；以放空口为中心，半径为 1.5 米的空间和爆炸危险区域内地坪下的沟、坑划为 1 区；	1 区		
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内；易燃液体贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；	2 区		
106 甲类装卸台、109 甲类泵棚	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区	甲醇、乙酸乙酯、DMF	EXdIIAT2
101 液氨罐区、102 液氨卸车台、103 液氨钢瓶充装间	以释放源为中心，半径 1.5m。	1 区	氨	EXdIIAT1
	以设备释放源为中心，半径为 4.5m 空间。	2 区		

6) 电气设备的防爆及防护等级

根据爆炸危险区域的分区，按电气设备的种类和防爆结构的要求选择相应的电气设备。该公司的 108 甲类罐区、106 甲类装卸台、109 甲类泵棚、101 液氨罐区、102 液氨卸车台、103 液氨钢瓶充装间等场所爆炸危险环境内电气设备均采用防爆型，防爆等级不低于 ExdIIBT4。

爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中直接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。

安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号。

7) 防雷、防静电接地

(1) 防雷

该公司 108 甲类罐区、106 甲类装卸台、109 甲类泵棚、101 液氨罐区、102 液氨卸车台、103 液氨钢瓶充装间为第二类防雷建构筑物，酸碱罐区、酸罐区装卸台、氨水储罐、制氨水车间等为工业第三类防雷建构筑物。

2) 储罐区：罐区内储罐材质为不锈钢、钢衬四氟、碳钢储罐，贮罐为地上式，其壁厚均不小于 4mm，根据规范故只需作接地设计。罐区的储罐设两处接地点，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧 1 米，埋深 1 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于 5 米。

该公司各建筑等防雷装置已于 2022 年 8 月 16 日由江西赣象防雷检测中心有限公司抚州分公司进行了检测，并出具检测报告，检测报告结论为：符合要求。具体报告见附件。

该公司防静电设施已于 2022 年 3 月 29 日由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电检测，检测结论为：所检测项目符合规范要求。

2.7.2.3 仪表及自动控制

装置采用控制室集中控制方式，原控制室设置于 302 综合控制楼控一楼，根据《三年整治专项方案》要求，该公司将 302 综合控制楼内控制室移至厂区东南侧生产区外位置，设置一板房作为临时控制室，该公司二期化工原料储存扩建项目将对控制室重新进行规划建设，目前二期化工原料储存扩建项目已通过安全条件审查，处于设计阶段。

控制室内已设置 DCS 控制系统和独立的 SIS 安全仪表系统。自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、报警、记录、联锁等控制。

1、该装置采取的 DCS 控制系统主要控制参数如下：

1) 氨储存、装卸系统主要 DCS 控制措施

(1) 液氨球罐温度指示、记录、报警、联锁喷淋控制系统；球罐温度高报设定为 45℃，高高限报警联锁设定为 50℃，连锁启动喷淋泵。

(2) 液氨球罐压力指示、记录、报警、调节、联锁控制系统；球罐压力高限报警设定为 1.55MPa，高高限报警联锁设定为 1.65MPa，连锁关闭进料气动阀。

(3) 液氨球罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；球罐液位高限报警设定为 10.1m，高高限报警联锁设定为 10.2m，连锁关闭进料气动阀。

(4) 液氨装卸臂流量指示、记录、报警、累计、联锁控制系统；

(5) 液氨球罐出口压力指示、记录、报警控制系统；

(6) 氨缓冲罐压力指示、记录、报警控制系统；

(7) 氨缓冲罐出口压力指示、记录、报警、调节控制系统；

(8) 超级吸氨器氨气进口压力指示、记录、报警控制系统；

(9) 超级吸氨器液氨进口压力指示、记录、报警、调节控制系统；

(10) 氨水中间罐温度指示、报警控制系统；

(11) 氨水中间罐液位指示、报警控制系统。

(12) 钢瓶称重指示、报警、联锁控制系统；利用电子秤进行液氨钢瓶定量充装，设有 6 台气动 O 型切断阀，并与钢瓶充装秤连锁，当达充装量高限时实现现场报警并连锁关闭充装进料阀，采用起重机进行液氨钢瓶装卸车。

(13) 液氨槽车装车设置定量充装控制，在装车管道上设置流量计及紧急切断阀，当达液氨槽车装车量高限时连锁关闭紧急切断阀，停止液氨装车。

2) 甲乙类物质主要 DCS 控制措施

- (1) 双氧水储罐温度指示、记录、报警系统；
- (2) 双氧水储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；液位高限报警设定为 7.6m，高高限报警联锁设定为 7.7m，连锁关闭进料气动阀及进料泵。液位低限报警设定为 0.4m，低低限报警联锁设定为 0.3m，连锁出料气动阀及出料泵。
- (3) 双氧水装车流量指示、记录、累积、联锁、报警控制系统；
- (4) 双氧水装车台配置防溢电控器，达槽车液位高限，可连锁停止装车泵，防止超量装车；
- (5) 甲醇储罐温度指示、记录、报警系统；液位高限报警设定为 7.6m，高高限报警联锁设定为 7.7m，连锁关闭进料气动阀及进料泵。液位低限报警设定为 2.2m，低低限报警联锁设定为 2.0m，连锁出料气动阀及出料泵。
- (6) 甲醇储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；
- (7) 甲醇装车流量指示、记录、累积、联锁、报警控制系统；
- (8) 甲醇装车台配置防溢电控器，达槽车液位高限，可连锁停止装车泵，防止超量装车；
- (9) DMF 储罐温度指示、记录、报警系统；
- (10) DMF 储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；液位高限报警设定为 11.4m，高高限报警联锁设定为 11.5m，连锁关闭进料气动阀及进料泵。液位低限报警设定为 2.2m，低低限报警联锁设定为 2.0m，连锁出料气动阀及出料泵。
- (11) DMF 装车流量指示、记录、累积、联锁、报警控制系统；
- (12) DMF 装车台配置防溢电控器，达槽车液位高限，可连锁停止装车泵，防止超量装车；
- (13) 乙酸乙酯储罐温度指示、记录、报警系统；

(14) 乙酸乙酯储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；液位高限报警设定为 11.4m，高高限报警联锁设定为 11.5m，连锁关闭进料气动阀及进料泵。液位低限报警设定为 2.2m，低低限报警联锁设定为 2.0m，连锁出料气动阀及出料泵。

(15) 乙酸乙酯装车流量指示、记录、累积、联锁、报警控制系统；

(16) 乙酸乙酯装车台配置防溢电控器，达槽车液位高限，可连锁停止装车泵，防止超量装车；

3) 酸碱罐区主要控制措施

(1) 盐酸、硫酸、次氯酸钠、液碱储罐温度指示、记录、报警系统；

(2) 盐酸、硫酸、次氯酸钠、液碱储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统；

(3) 盐酸、硫酸、次氯酸钠、液碱装车流量指示、记录、累积、联锁、报警控制系统；

2、该公司采取的 SIS 系统主要控制参数如下：

(1) 甲醇储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统。当液位达到上限 7.8m 时连锁关甲醇进口 SIS 阀，防止超液位。当液位达到低限 1.7m 时连锁关甲醇出口 SIS 阀，防止浮盘落底。

(2) 乙酸乙酯储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统。当液位达到上限 11.6m 时连锁关甲醇进口 SIS 阀，防止超液位。当液位达到低限 1.7m 时连锁关乙酸乙酯出口 SIS 阀，防止浮盘落底。

(3) 双氧水储罐液位指示、记录、报警、联锁控制系统，当液位达到上限 7.8m 时连锁关双氧水进口 SIS 阀，防止超液位；当液位达到低限 0.2m 时连锁关双氧水出口 SIS 阀。

(4) 操作台设甲醇区域紧急停车按钮、操作台总紧急停车按钮，按下

其中一个即启动以下动作：甲醇储罐进出口阀关闭；乙酸乙酯储罐进出口 SIS 阀关闭；双氧水储罐进出口阀关闭；

(5) 液氨球罐设液位指示、记录、报警、联锁控制系统。当液位达到上限 10.5m 时联锁关进出口 SIS 阀门。

(6) 液氨球罐设压力指示、记录、报警、联锁控制系统。当压力达到上限 1.8MPa 时联锁关进出口 SIS 阀门。

(7) 控制室、现场设紧急停车按钮，当按下操作台总紧急停车按钮、操作台氨区总紧急停车按钮、现场钢瓶区域紧急停车按钮、现场充装区域紧急停车按钮、氨罐区急停按钮其中一个，启动以下动作：液氨球罐 V10101A~D 出口总管紧急切断阀 SKV10101 关闭，液氨装卸臂 X10101A~D 出口总管紧急切断阀 SKV10102ab 关闭，液氨装卸臂 X10101A~D 进口总管紧急切断阀 SKV10103ab 关闭。

控制系统控制情况如下：

1)DCS 控制系统:

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
						温度 °C	压力 MPa
双氧水储罐 V10801A	温度指示、 记录、报警	DCS 系统 0~50°C		点	1		
		一体化温度变送器 0~50°C, 316LSS 护 套, 防爆型 ExdIIBT6	SBWZP-440d	台	1	常温	常压
	液位指示、 记录、报警、 联锁	DCS 系统 0-100%		点	1		
		磁翻板液位计 0-100%, 316LSS 材 质, 带远传变送器, 防爆型 ExdIIBT6	UHZ10C00FSdWH	台	1	常温	常压
甲醇储罐 V10801B	温度指示、 记录、报警	DCS 系统 0~50°C		点	1		
		一体化温度变送器 0~50°C, 316LSS 护 套, 防爆型 ExdIIBT6	SBWZP-440d	台	1	常温	常压
	液位指示、 记录、报警、 联锁	DCS 系统 0-100%		点	1		
		磁翻板液位计 0-100%, 316LSS 材 质, 带远传变送器, 防爆型 ExdIIBT6	UHZ10C00FSdWH	台	1	常温	常压
DMF 储罐 V10802A	温度指示、 记录、报警	DCS 系统 0~50°C		点	1		
		一体化温度变送器 0~50°C, 316LSS 护 套, 防爆型 ExdIIBT6	SBWZP-440d	台	1	常温	常压
	液位指示、 记录、报警、 联锁	DCS 系统 0-100%		点	1		
		磁翻板液位计 0-100%, 316LSS 材 质, 带远传变送器, 防爆型 ExdIIBT6	UHZ10C00FSdWH	台	1	常温	常压
乙酸乙酯储 罐 V10802B	温度指示、 记录、报警	DCS 系统 0~50°C		点	1		
		一体化温度变送器 0~50°C, 316LSS 护 套, 防爆型 ExdIIBT6	SBWZP-440d	台	1	常温	常压
	液位指示、 记录、报警、 联锁	DCS 系统 0-100%		点	1		
		磁翻板液位计 0-100%, 316LSS 材	UHZ10C00FSdWH	台	1	常温	常压

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
						温度 °C	压力 MPa
		质, 带远传变送器, 防爆型 ExdIIIBT6					
液氨球罐 V10101A~D	温度指示、 记录、报警、 联锁	DCS 控制系统, 0-50°C	VERSAMAX	套	1		
		隔爆型带铂热电阻一 体化温度变送器、 0-100°C, 带现场数字 显示器	SBWZP-440d	台	4	50	1.6
	液氨球罐 V10101A 喷 淋管道紧急 开启阀	气动 O 型切断球阀 PN1.6, DN150, 316 不锈钢, 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-16B	台	2	常温	0.5
	液氨球罐 V10101B 喷 淋管道紧急 开启阀	气动 O 型切断球阀 PN1.6, DN150, 316 不锈钢, 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-16B	台	2	常温	0.5
	液氨球罐 V10101C 喷 淋管道紧急 开启阀	气动 O 型切断球阀 PN1.6, DN150, 316 不锈钢, 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-16B	台	2	常温	0.5
	液氨球罐 V10101D 喷 淋管道紧急 开启阀	气动 O 型切断球阀 PN1.6, DN150, 316 不锈钢, 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-16B	台	2	常温	0.5
	压力指示、 记录、报警、 调节、联锁	DCS 控制系统, 0~4.0MPa	VERSAMAX	套	1		
		智能压力变送器, 0~4.0MPa, 带现场数 字显示器	PMC731-R31P2H1T	台	4	50	1.6
	压力调节 (带紧急切 断功能)	精小型气动单座调节 阀 PN4.0, DN40, 不 锈钢(耐氨), 防爆等 级:ExdIICT6	ZXP-40K	台	4	常温	1.6
	液位指示、 记录、报警、 联锁	DCS 控制系统, 0-100%	VERSAMAX	套	1		
		磁翻板液位计, 带远 程变送器		只	4	50	1.6
	液氨球罐 V10101A~D 液氨进口紧 急切断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0, DN100, 不锈 钢(耐氨), 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-40K	台	4	常温	1.6
	液氨球罐 V10101A~D 氮气进口紧	气动 O 型切断球阀 PN4.0, DN25, 316 不锈钢, 防爆	ZSHO-40K	台	4	常温	1.8

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
						温度 °C	压力 MPa
	急切断阀	级:ExdIICT6					
	液氨球罐 V10101A~D 出口紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0, DN100, 不锈 钢(耐氨), 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-40K	台	4	常温	1.6
液氨装卸臂 X10101A~D	流量指示、 记录、累积、 报警、联锁	DCS 控制系统, 0-50m ³ /h	HOLLiAS-MACS	套	1		
		质量流量计,	F050H524CCAPMZZZZ	只	4	常温	1.6
	液氨球罐 V10101A~D 氮气进口紧 急切断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0, DN50, 316 不锈钢, 防爆 级:ExdIICT6	ZSHO-40K	台	4	常温	1.8
	液氨球罐 V10101A~D 液氨进口紧 急切断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0, DN100, 不锈 钢(耐氨), 防爆等 级:ExdIICT6	ZSHO-40K	台	4	常温	1.6

2)SIS 安全仪表系统:

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
						温度 °C	压力 MPa
甲醇储罐 V10801B	液位指示、 记录、报警、 联锁	SIS 安全仪表系统 0-100%		点	1		
		雷达液位计 0-100%, 316LSS 材质, 带罐旁显示 仪, 防爆型 ExdIIBT6, 安 全等级 SIL2	JAF-R300-S	台	1	常温	常压
	进出口切断 阀	气动 O 型切断球阀, PN25 DN150, 阀芯/阀 体:316LSS/CF3M; 防爆型 ExdIIBT6, 安全等级 SIL2	ZSHO-25K	台	1	常温	0.3
乙酸乙酯 储罐 V10802B	液位指示、 记录、报警、 联锁	SIS 安全仪表系统 0-100%		点	1		
		雷达液位计 0-100%, 316LSS 材质, 带罐旁显示 仪, 防爆型 ExdIIBT6, 安 全等级 SIL2	JAF-R300-S	台	1	常温	常压
	进出口切断 阀	气动 O 型切断球阀, PN25 DN150, 阀芯/阀 体:316LSS/CF3M; 防爆型 ExdIIBT6, 安全等级 SIL2	ZSHO-25K	台	1	常温	0.3

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)	
						温度 °C	压力 MPa
双氧水储罐 V10802B	液位指示、记录、报警、联锁	SIS 安全仪表系统 0-100%		点	1		
		雷达液位计 0-100%， 316LSS 材质，带罐旁显示 仪，防爆型 ExdIIBT6，安 全等级 SIL2	JAF-R300-S	台	1	常温	
	进出口切断 阀	气动 O 型切断球阀，PN25 DN150，阀芯/阀 体:316LSS/CF3M；防爆型 ExdIIBT6，安全等级 SIL2	ZSHO-25K	台	1	常温	0.3
液氨球罐 V10101A ~D	压力指示、记录、报警	SIS 安全仪表系统， 0~4.0MPa	VERSAMAX	套	1		
		智能法兰压力变送器， 0~4.0MPa，安全等级:SIL3	3051DG4A2F2 B1BHR5M5	台	4	50	1.6
	液位指示、记录、报警、联锁	SIS 安全仪表系统，0-100%	SafetyNet	套	1		
		双法兰差压变送器，安全 等级:SIL2	3051CD3A221 BHR5H2B4E7 M5	只	4	50	1.6
	液氨球罐 V10101A~ D 出口总管 紧急紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0， DN50，不锈钢(耐氨),安全 等级:SIL2	ZSHO-40K	台	1	常温	1.6
	液氨装卸臂 X10101A~ D 出口总管 紧急紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0， DN150,不锈钢(耐氨)，安 全等级:SIL2	ZSHO-40K	台	1	常温	1.6
	液氨装卸臂 X10101A~ D 出口总管 紧急紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0， DN150,不锈钢(耐氨)，安 全等级:SIL2	ZSHO-40K	台	1	常温	1.6
	液氨装卸臂 X10101A~ D 进口总管 紧急紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0， DN150,不锈钢(耐氨)，安 全等级:SIL2	ZSHO-40K	台	1	常温	1.6
液氨装卸臂 X10101A~ D 进口总管 紧急紧急切 断阀	气动 O 型切断球阀 PN4.0， DN150,不锈钢(耐氨)，安 全等级:SIL2	ZSHO-40K	台	1	常温	1.6	

二、仪表选型

1) 温度测量仪表

就地安装的温度仪表，选用双金属温度计，温度远传选用隔爆型铂热电阻。

2) 压力测量仪表

就地安装的压力仪表，选用不锈钢压力表，隔膜压力表。远传压力表选用智能压力变送器，带现场数字显示器。

3) 液位测量仪表

就地液位计选用磁翻板液位计、法兰式液位变送器，远传液位仪表选用雷达液位计。

4) 流量测量仪表

选用防腐型电磁流量计、涡街流量计等。

5) 防爆气体检测仪表

防爆可燃气体探测器检测均为催化燃烧式。毒气体场所(氨气)选用有毒气体报警器。

6) 阀门

开关阀选用法兰式气动 O 型切断球阀并配 24VD.C 供电两位三通电磁阀，故障开/关型。

3、仪表供电

仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源(UPS)。

4、仪表供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。公司设有 1 台型号为 ERC-75SA 的双螺杆微油空气压缩机，该型号的空压机产气量为 9.3 Nm³/min，压缩空气压力 P=0.8Mpa，并配备仪表压缩空气储气罐 1 台（V=1m³，P=0.8Mpa），仪表用压缩空气可满足在役装置要求。

2.7.2.4 空压、制氮

该公司在公用工程间设空压、制氮系统，空气品质达到仪表用气要求，压力露点-40℃，含尘粒径不应大于 1μm，油份含量不应大于 1mg/m³，压力为 0.6~0.8Mpa。氮气纯度 99.9%，氮气为 0.6Mpa，为变压吸附制氮系统。公司空压制氮装置主要设备见下表。

表 2.7-4 公司空压、制氮设备表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	螺杆空气压缩机	ERC-75SA V=9.3m ³ /min, P=0.8Mpa N=55kw	台	1	
2	空气净化成套设备	V=12m ³ /min P=0.8Mpa,N=2.0kw 压力露点, -40℃ 再生气量, 夏≤15%, 冬≤10%	台	1 套	
3	制氮机组	产氮气量 200Nm ³ /h 氮气纯度 99.9% P=0.6Mpa	台	1 套	
4	压缩空气储气罐	V=1m ³ , P=0.8MPa	个	1	仪表用压缩空气
5	氮气贮罐	V=25m ³ , P=0.6MPa	个	1	
6	氮气贮罐	V=20m ³ , P=1.5MPa	个	1	

该公司在役装置仪表用气量约 50Nm³/h，已建空压系统仪表空气产生量（V=9.3m³/min）大于使用总量。公司氮气用量为 150Nm³/h，已建 200Nm³/h 制氮系统产生量大于使用总量。

2.7.2.5 电讯

1、通讯

在生产管理部门、主要生产部门及门卫室设置了电话，供厂内、外日常公务联系用。控制室内设一部消防报警专用的电话。

2、可燃/有毒气体报警系统

为保障企业的生产安全和人身安全，在含有可燃、有毒气体车场所设置固定式可燃、有毒气体检测探头。

可燃气体和有毒气体检测报警系统独立于其他系统单独设置。在役装置气体检测装置型号规格见下表。

表 2.7-5 可燃、有毒气体探测器检测一览表

序号	工段 (车间)	类型	探测 介质	测量范 围	高报设定 值	高高报设 定值	校准周 期	校准时间	安装位置
1	110 甲类 装卸 台	固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	1号装卸台
		固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	2号装卸台
2	108 甲类 罐区	固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	甲醇罐进 出口
		固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	乙酸乙酯 罐进出口
		固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	DMF 罐进 出口
3	109 甲类 泵棚	固定式可燃 气体探测器	混合气 体	0~100 %LEL	25%LEL	50%LEL	一年	2022.4.15	装卸泵旁
4	101 液氨	固定式有毒 气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 A 罐 顶部

	罐区	固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 B 罐顶部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 C 罐顶部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 D 罐顶部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 A 罐底部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 B 罐底部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 C 罐底部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨 D 罐底部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	气动阀上部
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	气动阀上部
5	102 液氨充装台	固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	AB 充装台
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	CD 充装台
6	103 液氨钢瓶充装间	固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	液氨钢瓶充装间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	装车区
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	装车区
7	1058 制氨水车间	固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	氨水车间
		固定式有毒气体探测器	氨	100ppm	25ppm	50ppm	一年	2022.4.15	氨气缓冲罐

另外，公司配备 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃有毒气体浓度的检测。

3、火灾报警系统

在液氨罐区、液氨钢瓶充装间、甲类罐区、装卸泵棚、甲类装卸台等处设置火灾自动报警系统。火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在控制室内，有专人 24 小时值班。

由于在役装置涉及重点监管危险化学品氨、甲醇、乙酸乙酯，101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时），故设置工业电视系统对危险场所实施监控。所有摄像机视频信号均引至中控室的监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

2.7.2.6 软水制备

1) 概述

该公司选用一套每小时产水量为 12 吨的全自动软化水设备，软化水用于制作氨水。软化水设备为厂家成套配供，包括石英砂过滤器、活性炭过滤器及软化水罐等。

2) 软化水工艺流程

厂区供水管网→管道混合器→石英砂过滤器→活性炭过滤器→全自动软化水装置→软水箱→至工艺用水

原水经泵提升入管道混合器，并在进水口投加絮凝剂，去除原水中的大量悬浮物，保证后续处理设备的正常运行；然后进入多介质过滤器和活性炭过滤

器,进一步去除水中的悬浮物和有机物,以去除并截留水中的悬浮物及颗粒杂质,使出水浊度小于 3mg/l;再经全自动软化水装置去除水中的硬度(钙镁离子),确保出水达到工艺用水标准。制取合格的纯水供工艺使用。

2.8 消防

1、消防水源

公司厂址位于东乡经济开发区东腾工业园化工园区内,厂址西北面有一天然水库-九房水库,根据东乡区水利局资料,该水库总库容 47.5 万 m^3 ,正常蓄水位 56.6 米,相应库容 34 万 m^3 ,死水位 50.2 米,相应库容 1.5 万 m^3 。对于水库水设置了砂过滤池过滤,经蓄水池后进入消防泵。由于九房水库最低水位水量具有 1.5 万 m^3 ,远远大于厂区所需消防水量,根据《消防给水及消防栓系统技术规范》第 4.1.3 条要求,九房水库水可作为厂区的工业用水和消防用水供水水源。同时要求企业定期观测水位,在出现极端恶劣自然条件,可能导致水库水量不能满足消防要求时,企业应停止生产并清空物料。

2、现有消防水系统

九房水库为消防用水供水水源,消防泵房内设有消防泵三台,二用一备,型号为 XBD5.2/120J-RJC 深井消防泵, $Q=120L/s$, $H=0.52MPa$, $N=110kW$,消防泵取水口低于水库最低水位线。并已设消防泡沫泵二台,一用一备,型号为 XBD7.5/80J-RJC, $Q=80L/s$, $H=0.75MPa$, $N=90kW$ 。

厂区已建消防供水管网,室外消防管网布置成环状,管径为 DN350,环状管网采用阀门分成若干独立段,每段内室外消火栓的数量不超过 5 个,其间距不大于 60m,消火栓距路边不大于 2m。

3、消防用水量

根据《石油化工企业设计防火规范》第 8.4.2 条，该公司同一时间内的火灾次数为一次。本次评价选取消防用水量大的为 101 液氨罐区、108 甲类罐区进行消防用水量计算。

1) 101 液氨罐区

液氨罐区火灾危险性属乙类。根据《石油化工企业设计防火规范》第 8.10.4、8.10.13 条，固定式消防冷却水用水量为 $3.14 \times 12.3 \times 12.3 + 2 \times (3.14 \times 12.3 \times 12.3 \div 2) \times 6 \div 60 = 95\text{L/s}$ ，根据第 8.10.5 条，移动消防冷却水用水量为 80L/s ，总消防用水量为 175L/s 。根据《石油化工企业设计防火规范》第 8.10.7 条，火灾延续时间按 6 小时计算，室外消防水池应储存水的容量为 $V = 222.5 \times 6 \times 3600 / 1000 = 3780\text{m}^3$ 。

2) 108 甲类罐区

(1)消防冷却系统的计算

甲类罐区为火灾危险性属甲类，甲类罐区内有：双氧水储罐一只 ($\varnothing 15000 \times 9000$)，甲醇储罐一只 ($\varnothing 15000 \times 9000$)，乙酸乙酯储罐一只 ($\varnothing 18000 \times 13500$)，DMF 储罐一只 ($\varnothing 18000 \times 13500$)。

根据《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.5 条，采用移动式消防冷却系统，经计算消防冷却水用水量最大为 81.49L/s ，总消防用水量为 81.49L/s 。根据《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.7 条，火灾延续时间按 4 小时计算，室外消防水池应储存水的容量为水用 $81.49 \times 4 \times 3600 / 1000 = 1174\text{m}^3$ 。

(2)泡沫灭火系统的计算

乙酸乙酯为甲类液体、水溶性，在所有储罐中乙酸乙酯储罐容积最大，

泡沫用量最多，所以，按乙酸乙酯储罐来进行泡沫用量计算，乙酸乙酯储罐为甲类液体溶于水，根据《石油化工企业设计防火标准》第 8.7.2 条，根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)第 4.2.3 条的 3 点，采用抗溶性泡沫液，泡沫供给强度采用 $12 \text{ L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$.连续供给时间采用 30min.经计算泡沫混合液量 $54.87\text{L}/\text{s}$.因每个 PC16 泡沫产生器混合液流量为 $16\text{L}/\text{s}$.所以，每个乙酸乙酯储罐设置 PC16 泡沫产生器 4 只，每个 DMF 储罐设置 PC16 泡沫产生器 4 只，每个甲醇储罐设置 PC16 泡沫产生器 3 只，双氧水储罐不需设置泡沫产生器。

4、消防设施

公司现有消防冷却泵三台，二用一备，两台泵总供水量为 $240 \text{ L}/\text{s}$ ，水压 $H=0.52\text{MPa}$ ，现有消防冷却系统，可满足在役装置消防冷却水的要求。

公司在生产消防合建泵房内已设深井消防泡沫泵二台，一用一备，型号为 XBD7.5/80J-RJC， $Q=80\text{L}/\text{s}$ ， $H=0.75\text{MPa}$ ， $N=90\text{kW}$ 。泡沫储罐一只，容积 $V=8.0\text{m}^3$ ，现有泡沫供给系统能满足在役装置的需求。

5、移动灭火器材的配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在各场所设置了手提式或者推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材，以扑灭初期火灾。

消防器材的配备情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 消防设施一览表

序号	场所	位置	灭火器规格×数量	消防栓规格×数量	消防水炮规格×数量	备注
1	202 公用工程间	工具室（里面）	MF/ABC4×2	/	/	
2		配电房（里面）	MT8×2	/	/	
3		发电机旁	MF/ABC5×2	/	/	
4		制氮机房	MF/ABC5×2	/	/	
5	103 液氨钢瓶充装车间	钢瓶车间	MF/ABC5×4	/	/	
6	105 氨水车间	氨水车间	MF/ABC5×2	SS150/65×1	/	
7	104 氨水罐区	氨水罐区一	MF/ABC5×2	/	/	
8		氨水罐区二	MF/ABC5×3	SS150/80×1	/	
9		氨水罐区三	MF/ABC5×2	/	/	
10	101 液氨罐区	液氨球罐区（东）	MF/ABC5×2	SS150/80×1	DN10030L/S×1	
11		液氨球罐区（南）	MF/ABC5×2	SS150/80×1	DN10030L/S×1	
12		液氨球罐区（西）	MF/ABC5×2	SS150/80×1	DN10030L/S×1	
13		液氨球罐区（北）	MF/ABC5×2	SS150/80×1	DN10030L/S×1	
14		液氨装卸台	MF/ABC5×4	SS150/80×1	/	
15	106 酸碱罐区	硫酸罐区	MF/ABC5×8	SS150/80×1	/	
16		盐酸罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
17		液碱罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
18		酸碱罐区（北面公用）	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
19	108 甲类罐区	甲醇罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
20		双氧水罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
21		乙酸乙酯罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
22		DMF 罐区	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
23	110 甲类装卸台	装卸台	MF/ABC5×4	SS150/80×1	/	
24	301ab 公共用房	门卫室	MF/ABC5×2	SS150/80×1	/	
25		地磅房	MF/ABC5×2	/	/	
26	205 消防水泵	消防水泵房	/	/	/	消防水泵 XBD5.2/120J-R JC, 2用1备
27		泡沫水泵房	/	/	/	泡沫泵 XBD5.2/121J-R JC, 1用1备

4、消防验收

该公司液氨罐区、液氨钢瓶充装间、氨水制备车间、液氨装卸台、甲类储罐等场所已于 2018 年 10 月 9 日取得抚州市公安消防支队出具的建设工程消防验收意见书，文号：抚公消验字〔2018〕第 0116 号，结论为：综合评定该工程液氨、硫酸等化工储存充装项目(不含盐酸储罐区和硫酸储罐区)建设工程消防验收合格。

该公司酸碱罐区已于 2018 年 12 月 12 日取得抚州市公安消防支队出具的建设工程消防验收意见书，文号：抚公消验字〔2018〕第 0116 号，结论为：综合评定该工程液氨、硫酸等化工储存充装项目盐酸储罐区和硫酸储罐区建设工程消防验收合格。

消防验收意见书复印件见附录。

2.9 安全防护设施

2.9.1 安全生产设施

1、总图及建构筑物

1)该厂区总平面布置按照《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）等相关规范要求进行设计，企业根据设计图纸施工、建设。

2) 厂区竖向设计由北向南，坡度为 1.0%，由东向西，坡度为 0.2%。这样设计有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，充分收集初期雨水和污水。该公司罐区地坪标高未高于周边场地阶梯式布置，厂区内危险化学品运输道路坡度不大于 6%。

3) 在厂区东南面紧邻园区道路设置 1 个物流装卸出入口，东北面紧邻园区道路设置一个消防车出入口，并与消防车取水道路相连。

4) 厂区疏散通道利用主要道路及环形消防通道, 厂外利用园区道路。出入口大门旁均设计了门卫值班室, 严格管理需要进入厂内的人员和车辆。

2、设备、工艺控制措施

1)采取密闭的液氨储存及装卸工艺, 储罐设计倒罐管线, 采用底部装卸车工艺, 设计氨尾气水吸收处理设施。

2)采用压力球罐进行液氨储存, 储存系数设为 80%, 液氨罐设置液位、压力、温度仪表监测, 设置高液位报警、高高液位报警及自动连锁切断进料措施, 液氨罐设置安全阀, 安全阀开启排放气接至氨吸收装置处理。

3)罐区布置: 设置独立的液氨储存罐区, 罐区内液氨球罐分 2 排布置, 球罐间距大于球罐直径, 符合《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 第 6.3.3 条要求。液氨罐区设置混凝土结构的防火堤, 防火堤高度为 1 米, 各球罐距防火堤间距大于球罐半径, 防火堤内有效容积大于一个球罐体积

4)罐区管道穿堤处采用不燃烧材料严密封闭, 罐区排水沟堤外设置阀门井, 当发生储罐泄漏事故时, 可及时关闭排水管道, 将泄漏物料封闭于防火堤内。罐区防火堤在不同方向设置了人行台阶。

5)为防止球罐超温储存, 设计球罐冷却喷淋水设施, 并与球罐温度监测仪表连锁, 当达温度高限时, 自动连锁开启供水泵、打开喷淋水管阀门。另球罐外表面涂刷凉凉隔热胶防腐涂料。

6)设置独立的液氨槽车装卸区, 与其他生产区分开。采用液氨装卸臂(万向节)进行密闭装卸, 装卸管排净管道接至氨尾气水吸收处理设施, 未在作业现场排放液氨。

7)当进行液氨装卸、钢瓶充装操作时, 先启动吸氨器制氨水装置, 可将

液氨装卸、钢瓶充装操作产生的含氨尾气进行吸收处理。当仅进行液氨储存时，球罐压力调节阀排放的少量含氨尾气进入氨水中间罐（200 m³）用水吸收处理。氨安全阀开启排放氨气管道接至氨尾气水吸收处理设施。含氨尾气经水吸收处理成 20%氨水产品，当夏季温度较高时，氨水罐排气管道接至尾气处理器，经水循环吸收后高空排放。

8)在液氨装卸臂及钢瓶充装管道上设置排放管道，并连接至尾气处理装置，在装卸完毕或钢瓶充装完毕时，打开排放阀门排净残余的氨气后，再拆除接头，以避免操作人员接触有毒气体。

9)液氨罐区、液氨装卸、液氨钢瓶间、制氨水车间均采用敞开式构筑物，具有良好通风，减少氨气在作业场所的集聚。

10)甲醇、乙酸乙酯、DMF 储存采用内浮顶不锈钢储罐，大大减少物料挥发，符合《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.2 条要求。储罐设置氮封及夏季喷淋冷却水措施，以防止空气进入储罐，控制储存温度小于等于 40℃。

11)控制甲乙类物质管道及装卸车流速（可燃液体管道流速<3m/s），以防流速过大产生静电，造成火灾爆炸事故，同时设置设备、管道防静电接地措施。

12)甲醇、乙酸乙酯、DMF 储罐及管道均设置氮气吹扫接头，要求设备及管道检修时，应对易燃易爆装置采用氮气吹扫置换，以防形成火灾爆炸气体。库区严禁明火，对动火维修进行严格规定。

13)硫酸、盐酸储罐区域不得堆放其他无关物品。对采购的硫酸、盐酸卸车前应核对产品质量检测报告或取样分析，不符合要求的硫酸、盐酸不

得卸车入罐。

14)要求严格按操作规程生产，浓硫酸罐不得进水，以防产生氢气，形成爆炸性气体。酸储罐或管道动火维修前，要求通风、吹扫到位，检测可燃气体浓度符合要求后,方可动火作业。罐区严禁明火，对动火维修进行严格规定。

15)采取密闭的储存及装卸工艺。对甲乙类采用内浮顶储罐，减少甲醇等的挥发。对盐酸（次氯酸钠）储罐采取酸雾尾气水吸收处理工艺，减少操作人员接触有毒有害物料。

16)储罐区、泵棚及装卸区均采用敞开式建构物，具有良好通风，减少有毒有害气体在作业场所聚集。

17)可能散发可燃、有毒气体的场所设置有可燃、有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至控制室。

2.9.2 防雷、防静电

该公司各建筑等防雷装置已于 2022 年 8 月 16 日由江西赣象防雷检测中心有限公司抚州分公司进行了检测，并出具检测报告，检测报告结论为：符合要求。具体报告见附件。

该公司防静电设施已于 2022 年 3 月 29 日由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电检测，检测结论为：所检测项目符合规范要求。检验报告见附件。

2.9.3 应急救援设施

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施，应急救援设施的布置情况、布置地点情况见下表。

表 2.9-4 应急救援物质（防护设施清单及分布）

序号	名称	数量	设置位置	性能
1	空气呼吸器	2 套	安全科	正压式，额定储气量 6.8L，符合 GB/T18664 要求。
2	重型防化服	2 套	安全科	符合 AQ/T6107 要求。
3	隔离式防护服	2 套	安全科	
4	防毒面具（全面罩）	各场所 2 套	罐区、装卸、充装、氨水车间	使佩戴者呼吸器官与周围大气隔离。
5	面罩（防护面屏）	各场所 2 套	罐区、装卸、充装、氨水车间	功能：防化防冲击 材质：PC；款式：头戴式
6	安全帽	若干	安全科	
7	防腐蚀液护目镜	4 个	安全科	
8	过滤式防毒面具	4 个	安全科	
9	长管式防毒面具	2 个	安全科	
10	防毒面具（全面罩）	4 个	安全科	
11	防酸碱服	4 套	安全科	
12	浸塑手套	4 套	安全科	
13	防护靴	4 套	安全科	
14	洗眼喷淋器	8 个	罐区、装卸、充装、氨水车间	满足能洗眼，全身冲洗要求的复合式洗眼器——既有洗眼喷头，也有喷淋系统
15	有毒气体报警仪	14 套	罐区、装卸、充装、氨水车间	用于检测有毒气体的浓度，以确保工人的安全
16	便携式可燃或有毒气体检测仪	2 套	安全科	
17	手电筒	各 2 套	各作业场所	涉氨场所，要求防爆型
18	手持式应急照明灯	各 2 套	各作业场所	涉氨场所，要求防爆型
19	探照灯	2 套	安全科	
20	对讲机	4 个	安全科	要求防爆型
21	警示带	若干	安全科	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。
22	风向标	1 支	厂区	测定风向
23	急救包	3 套	气防组	2%硼酸等药品及器材，符合 GBZ1-2010 要求
24	苏生器	1 套	气防组	
25	空气充装泵	1 套	气防组	
26	担架	2 套	气防组	
27	天平	1 台	气防组	

2.9.4 职工劳动保护用品

抚州市远成实业有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品，具体见附件。

2.10 安全管理

2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司依法成立抚州市远成实业有限公司安全部作为安全生产管理机构，并以公司文件形式下发（远成实业【2022】21号）。安全部设经理1名，专职安全管理人员1名。公司主要负责人及两名安全管理人员均取得危险化学品安全管理人员考试合格证书，并有注册安全工程师证书。

2、安全生产主要责任人的划分：公司法定代表人（兼总经理）是公司安全生产的第一责任人。

企业主要负责人经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

专职安全员：抚州市远成实业有限公司配有专职安全管理人员。公司安全部部长、安全管理人员共2人经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书，并有注册安全工程师证书。

相关证书详见附件内容。

表 2.10-1 抚州市远成实业有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	职务	证号	已持证	取证日期	有效期时间	学历	备注
1	朱绍明	法人、总经理	3625311972***** **	主要负责人考试合格证	2020.11.30	2023.11.29	应用化工/专科（在读）	
2	王渊	安全部经理	3625311988***** ***	安全管理人员考试合格证	2022.01.05	2025.01.04	生物科学/本科	注册安全工程师/化工安全
3	舒兵	专职安全管理人员	3625311985***** ***	安全管理人员考试合格证	2020.07.21	2023.07.20	安全技术管理/专科	注册安全工程师

2.10.2 安全管理制度

1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，抚州市远成实业有限公司修订抚州市远成实业有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了全员安全生产责任制。安全生产责任制见附件。

表 2.10-2 安全生产责任制汇总表

序号	部门	职责	备注
1.....	各部门安全生产 职责	(一) 安全生产领导小组安全生产职责	
2.....		(二) 安全部/安全部经理安全生产职责	
3.....		(三) 生产部/生产部经理安全生产职责	
4.....		(四) 副总(生产副总)安全生产职责	
5.....		(五) 销售部(销售副总)安全职责	
6.....		(六) 财务部安全生产职责	
7.....		(七) 销售部安全生产职责	
8.....		(八) 行政部安全生产职责	
9.....		(九) 工程技术部安全生产职责	
10.....		(十) 班组安全生产职责	
11.....	管理人员安全生 产职责	(一) 公司总经理安全生产职责(主要负责人)	
12.....		(二) 生产部经理安全生产职责	
13.....		(三) 安全管理员安全生产职责	
14.....		(四) 行政人员安全生产职责	
15.....		(五) 财务岗位安全生产职责	
16.....		(六) 业务员安全生产职责	
17.....		(七) 车辆调度员安全生产职责	
18.....		(八) 车间主任安全生产职责	
19.....		(九) 班组长安全生产职责	
20.....		(十) 维修岗位安全生产职责	
21.....		(十一) 磅房岗位安全生产职责	
22.....		(十二) 化验员岗位安全生产职责	
23.....		(十三) 装、卸员岗位安全职责	
24.....		(十四) 电工岗位安全职责	
25.....		(十五) 仓管员岗位安全职责	
26.....		(十六) 门卫岗(保安)位安全职责	
27.....		(十七) 保洁岗位安全职责	
28.....		(十八) 中控员岗位安全职责	

2、安全管理制度

抚州市远成实业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，安全生产管理制度目录见报告附件。

表 2.10-3 安全管理制度汇总表

制度名称	制度名称
一、安全标准化管理体系文件管理制度	三十二、生产设施拆除与报废管理制度
二、安全标准化管理体系记录管理制度	三十三、承包商安全管理制度
三、安全标准化管理体系档案管理制度	三十四、供应商安全管理制度
四、安全生产目标管理制度	三十五、职业卫生安全管理制度
五、安全管理机构设置和安全管理人員配备管理制度	三十六、劳动防护用品和保健品管理制度
六、安全生产责任制管理制度	三十七、作业场所职业危害因素检测管理制度
七、安全生产责任制考核管理制度	三十八、应急救援管理制度
八、识别和获取适用安全生产法律、法规标准和其他要求	三十九、安全检查管理制度
九、安全生产会议管理制度	四十、安全生产标准化自评管理制度
十、安全生产费用管理制度	四十一、工艺管理制度
十一、安全生产奖励和惩罚制度	四十二、安全设施管理制度
十二、安全管理制度及操作规程评审和修订制度	四十三、建筑物管理制度
十三、安全培训教育制度	四十四、电气管理制度
十四、特种作业人员管理制度	四十五、公用工程管理制度
十五、管理部门、基层班组安全活动制度	四十六、危险化学品输送管道定期巡线制度
十六、风险评价管理制度	四十七、领导干部带班制度
十七、安全风险分级管控制度	四十八、厂区交通安全、文件、档案管理制度
十八、事故隐患排查治理制度	四十九、职业卫生教育培训制度
十九、重大危险源辨识	五十、职工健康检查与诊疗制度
二十、重大危险源管理制度	五十一、职业病危害告知制度
二十一、变更管理制度	五十二、现场卫生管理制度
二十二、事故管理制度	五十三、职业卫生检查与奖惩制度
二十三、防火、防爆及禁烟管理	五十四、外来人员安全管理制度
二十四、消防安全管理制度	五十五、生产岗位交接班管理制度
二十五、仓库、罐区安全管理制度	五十六、关于加强宿舍、浴室安全管理
二十六、关键装置、重点部位安全管理制度	五十七、新、改、扩建工程“三同时”管理制度
二十七、生产设施管理制度	五十八、产品安全与危害告知管理制度
二十八、安全监视和测量设备管理制度	五十九、员工食堂、门卫、保洁绿化养护管理制度
二十九、作业安全管理制度	六十、安全标准化绩效考核管理制度
三十、危险化学品安全管理制度	六十一、安全风险研判与承诺公告制度
三十一、设备检、维修安全管理制度	六十二、备品配件管理制度

3、操作规程

抚州市远成实业有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。操作规程审核发布记录见附件。

表 2.9-4 安全操作规程汇总表

操作规程名称	操作规程名称
一、危险品储罐区安全操作规程	一、吊装作业安全规程
二、液氨罐车充装安全操作规程	二、动火作业安全规程
三、钢瓶充装安全操作规程	三、动土作业安全规程
四、氨水生产安全操作规程	四、断路作业安全规程
五、变压吸附制氮机安全操作规程	五、高处作业安全规程
六、柴油发电机组安全操作规程	六、盲板抽堵安全作业规程
七、常压罐车充装安全操作规程	七、设备检修作业安全规程
八、电焊作业安全操作规程	八、进入受限空间安全作业规程
九、气焊作业安全操作规程	九、内浮顶罐安全操作规程
十、手持电动工具安全操作规程	十、液氨球罐倒罐操作规程
十一、氧气、乙炔使用安全操作规程	
十二、叉车安全操作规程	
十三、配电室安全操作规程	

4、日常管理

抚州市远成实业有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

2.10.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

2.10.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人

员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	工种	取证时间	下次年检时间	证件号码	发证机关	
1.	何强	低压电工作业	2020/10	2023/10	T36253119881*****	抚州市应急管理局	
2.	危员国	低压电工作业	2021/12	2024/12	T3625311972*****	抚州市应急管理局	
3.	黄志强	高处作业	2021/12	2024/12	T3625311987*****	抚州市应急管理局	
4.	徐国成	高处作业	2021/12	2024/12	T3625311978*****	抚州市应急管理局	
5.	饶婷	仪表操作	已考试合格，待取证，证明见附件				
6.	李文涛	仪表操作					

表 2.10-5 企业特种设备操作人员取证情况一览表

序号	姓名	性别	工种	项目代号	有效时间	证件编号	复审记录
1.	王渊	男	特种设备安全管理负责人	A	2020-08 2024-08	3625311988 *****	
2.	梁光平	男	特种设备安全管理负责人	A	2020-07 2024-07	3625311972 *****	
3.	何嘉俊	男	移动式压力充装	R2	2020-06 2024-06	3625311996 *****	
			气瓶充装	P	2020-01 2024-01		
4.	陈俊	男	移动式压力充装	R2	2020-06 2024-06	3625311981 *****	
			气瓶充装	P	2020-01 2024-01		
5.	陈鑫	男	移动式压力充装	R2	2021-10 2025-10	3601041983 *****	移动式压力充装证 已复审
			气瓶充装	P	2020-01 2024-01		
			叉车司机	N1	2021-06 2025-06		
6.	徐康	男	移动式压力充装	R2	2021-10 2025-10	3625311984 *****	移动式压力充装证 已复审
			叉车司机	N1	2021-06 2025-06		
			气瓶充装	P	2021-09 2025-09		
7.	周志平	男	气瓶充装	P	2020-01 2024-01	3625311971 *****	
8.	李金平	男	气瓶充装	P	2020-01 2024-01	3625311979 *****	
			叉车司机	N1	2020-01		

			移动式压力充装	R2	2024-01	
					2021-12 2025-12	
9.	杨志	男	气瓶充装	P	2021-06 2025-06	3625311977 *****
10.	徐国成	男	气瓶充装	P	2021-09 2025-09	3625311978 *****
11.	黄志强	男	气瓶充装	P	2021-09 2025-09	3625311987 *****
12.	何智强	男	气瓶充装	P	2021-09 2025-09	3625311985 *****
13.	陈向军	男	气瓶充装	P	2021-09 2025-09	3625311975 *****
14.	黄志斌	男	气瓶充装	P	2022-03 2026-03	36253119950 *****

2.11 事故应急救援

公司级应急组织包括事故应急领导小组、应急工作组、日常管理机构、专家咨询组等。应急工作组下设六个小组（抢险抢修组、物资供应组、警戒疏散组、医疗救护组、通讯联络组、善后处理组）。

公司编制并印发了《抚州市远成实业有限公司应急预案》（预案编号：YC-WJ-021-A/4）。该预案于 2021 年 6 月 1 日在抚州市东乡区应急管理局进行备案登记（备案编号：361029-2021-010）。公司的应急预案体系包括 1 个综合预案、4 个专项预案、9 个现场处置预案。应急救援预案内容符合《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。

该公司 24 小时应急值守电话为(0794) 4325208。发生事故后，事故单位负责人迅速向值班干部汇报事故情况，值班干部接到信息后一方面向上级汇报，一方面迅速组织救援力量奔赴事故现场进行救援，另一方面如有必要迅速向厂区各部门、社会周边通报事故信息，通知人员撤离。

2.12 年度安全生产投入情况

公司制定确保安全资金投入承诺书，按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》第九条规定提取安全生产费用。公司 2020 年度共投

入安全费用 2613347 元、2021 年度共投入安全生产费用 2936875 元，2022 年度计划投资 230 万元。企业安全费用提取情况见附件。

2.13 换证三年来主要变更情况及安全生产事故

2.13.1 三年以来装置的主要变更情况

1、该公司于 2021 年 7 月 20 日将抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目（即甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯、浓硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、碱液储存经营项目）建构物及设备设施合并至该公司，并变更经营许可证。涉及的主要装置包括：

①108 甲类罐区：1 台 1500m³ 双氧水固定顶储罐、1 台 1500m³ 甲醇内浮顶储罐、1 台 3000m³ 二甲基甲酰胺内浮顶储罐、1 台 3000m³ 乙酸乙酯内浮顶储罐；

②106 酸碱罐区：3 台 500m³ 盐酸储罐、3 台 500m³ 次氯酸钠溶液储罐、6 台 1000m³ 碱液储罐、3 台 2100m³ 浓硫酸储罐。

③装卸区：107 酸碱装卸台、109 甲类泵棚、110 甲类装卸台。

上述装置已由抚州市同成实业有限公司完成安全设施竣工验收后合并至该公司。

2、该公司原控制室设置于 302 综合控制楼控一楼，根据《三年整治专项方案》要求，该公司将 302 综合控制楼内控制室移至厂区东南侧生产区外位置，设置一板房作为临时控制室，该公司二期化工原料储存扩建项目将对控制室重新进行规划建设，目前二期化工原料储存扩建项目已通过安全条件审查，处于设计阶段。

2.13.2 三年以来辅助设施主要变更情况

公司于 2019 年 5 月 21 日换发《危险化学品安全生产许可证》至今，公辅工程未发生变化。

2.13.3 三年以来发生的安全生产事故

该公司于 2019 年 9 月 3 日取得《危险化学品经营许可证》至今至今，企业没有发生轻伤以上的安全事故。

东乡区应急管理局对此给出了证明，见报告附件。

2.14 重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司生产、储存单元中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的）。

2.15 安全标准化及安全生产许可

2022 年 3 月 22 日抚州市应急管理局颁发了危险化学品安全生产标准化三级企业证书，证号：赣 AQBWHIII202210005，有效期至 2025 年 03 月 21 日。

该公司于 2020 年 3 月 16 日取得危险化学品生产许可证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2020]1073 号，许可范围氨水（20%，24t/a），有效期至 2023 年 3 月 15 日。

该公司于 2019 年 9 月 3 日取得危险化学品经营许可证，许可证号：赣抚应急（乙）字[2019]000002 号，许可范围为液氨、氨水（带仓储设施经营），于 2021 年 9 月 9 日进行了经营许可证变更，变更后经营许可证范围为：液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱（带仓储设施经营），许可证有效期 2022 年 9 月 2 日。

3 评价对象及范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。

2) 总平面布置：企业的危险化学品生产装置、储存设施等建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。

3) 主要生产装置：105 制氨水车间 24000t/a 氨水生产装置。

4) 储存、装卸设施：101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、104 氨水罐区、104b 氨水罐区二、104c 氨水罐区三、106 酸碱罐区、107 酸碱装卸台、108 甲类罐区、110 甲类装卸台、109 甲类泵棚。

5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压制氮、仪表自控等公辅工程的配套符合性。

6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。

凡涉及到消防、环保、职业病危害、产品质量、厂外运输等方面的内容，以当地消防部门、环保部门、职业病防治部门和交通运输部门等的审核意见为准，不包含在本次评价范围之内。

4 安全评价程序

- 1、与抚州市远成实业有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与抚州市远成实业有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与抚州市远成实业有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。

5 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

5.1 物料的危险有害因素辨识

5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

对照《危险化学品目录》（2015版），抚州市远成实业有限公司在役装置涉及的危险化学品有液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱、保护氮气（压缩的）。

该企业涉及到的主要危险化学品的危险、有害特性与所在场所汇总表 5.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	物质名称	危化品 序号	CAS 号	闪点 °C	沸点°C	火灾危险 性分类	引燃温 度°C	爆炸极限 V%	接触限值 (mg / m ³)			危险性类别
									MA C	PC-TW A	PC-ST EL	
1	液氨	2	7664-41-7	-54	-33.5	乙	651	15.7-27.4	-	20	-30	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
2	氨水	35	1336-21-6	/	/	丁	无意义	无意义	/	/	/	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
3	甲醇	1022	67-56-1	11	64.8	甲	385	5.5~44	-	25	50	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类 别 1
4	双氧水	903	7722-84-1	无意义	158(无水)	乙	无意义	无意义	/	/	/	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类 别 3 (呼吸道刺激)
5	DMF	460	68-12-2	58	152.8	乙	445	2.2~15.2	-	20	-	易燃液体,类别 3

												严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B
6	乙酸乙酯	2651	141-78-6	-4	77.2	甲	426	2.0~11.5	-	200	300	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
7	盐酸	2507	7647-01-0	无意义	-85.0	戊	无意义	无意义	7.5	-	-	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 2
8	液碱	1669	1310-73-2	无意义	1390	戊	无意义	无意义	2	-	-	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
9	硫酸	1302	7664-93-9	无意义	330.0	丁	无意义	无意义	-	1	2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
10	次氯酸钠溶液	166	7681-52-9	无意义	102.2	丁	无意义	无意义	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
11	氮气	172	7727-37-9	/	-195.6	戊	无意义	无意义	/	/	/	加压气体

注：数据来源于《常用化学危险物品安全手册》、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》、产品《化学品危险性鉴定分类报告》，该企业涉及的物料的详细性质见报告附录。

5.1.2 危险化学品辨识

1) 重点监管危险化学品辨识

根据国家安全生产监督管理总局《重点监管的危险化学品目录（2013年完整版）》的规定，在役装置涉及的物质中液氨、甲醇、乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。

2) 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）及《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）的规定，在役装置不涉及监控化学品。

3) 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，第 703 号修改）的规定，在役装置涉及的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

4) 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品目录》（2017 年版），经辨识，在役装置涉及的双氧水属于易制爆化学品。

5) 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版），在役装置不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发 2003 第 142 号）的规定，在役装置涉及的液氨属于高毒物品。

6) 特别管控危险化学品目录

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 1 号的规定，在役装置涉及的液氨、甲醇属于特别管控危险化学品。

5.1.3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况

表 5.1-2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别		
			名称	数量(t)	浓度v%	状态	压力MPa	温度℃	可燃	毒性	腐蚀
1	液氨罐区	液氨球罐	液氨	1440	99%	液	≤1.6	≤40	乙	高毒	腐蚀
2	液氨钢瓶充装间	液氨钢瓶	液氨	16	99%	液	≤1.6	常温	乙	高毒	腐蚀
3	104 氨水罐区	氨水储罐	氨水	229	20%	液	常压	常温	丁		腐蚀
4	104b 氨水罐区二	氨水储罐	氨水	1562	20%	液	常压	常温	丁		腐蚀
5	104c 氨水罐区三	氨水储罐	氨水	237.5	20%	液	常压	常温	丁		腐蚀
6	制氨水车间	氨缓冲罐	氨气	0.031	99%	气	≤1.6	常温	乙	高毒	腐蚀
		氨水中间罐	氨水	163.8	20%	液	常压	常温	丁		腐蚀
7	甲类罐区及泵棚	甲醇储罐、甲醇泵	甲醇	995	>95	液	常压	常温	甲		
		乙酸乙酯储罐、乙酸乙酯泵	乙酸乙酯	2295	>97	液	常压	常温	甲		
		DMF 储罐、DMF 泵	DMF	2448	>95	液	常压	常温	乙		
		双氧水储罐、双氧水泵	双氧水	1402	35	液	常压	常温	乙		腐蚀
8	酸碱罐区	浓硫酸储罐、浓硫酸泵	浓硫酸	9800	98	液	常压	常温	丁		腐蚀
		盐酸储罐	盐酸	1530	36	液	常压	常温	戊		腐蚀
		次氯酸钠溶液储罐	次氯酸钠溶液	1400	13	液	常压	常温	丁		腐蚀
		碱液储罐、碱液泵	碱液	6120	42	液	常压	常温	戊		腐蚀

5.2 厂址及总平面布置单元危险有害因素分析

抚州市远成实业有限公司厂址及总平面布置单元的主要危险有害因素如下：

1、厂区北侧距厂址红线约 610 米处有一村小组，820 米处有 2 个村小组，厂区西侧距厂区红线 670 米处有一村小组，厂区西南侧距厂区红线约 1010 米有一村小组。南侧厂区红线 130 米处有沪昆高速（现南面围墙距沪昆高速约 290m），厂区红线 230 米处有沪昆高铁（现南面围墙距沪昆高铁

约 433m)，如液氨球罐发生大量泄漏，周边村庄人员、高速行驶车辆疏散不及时，可能造成中毒事故。

2、厂址水、电供应得不到有效保障，影响设施的正常运行，并因突然停水、停电，引发火灾爆炸、有毒物质泄漏等事故。

3、该公司消防水池为水塘，如处于枯水期，水塘蓄水量没有及时补水，不能满足消防需求，一旦发生泄漏、火灾爆炸，将没有足够的水量进行消防救援。

4、建构筑物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、建构筑物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

5、若厂区的出入口设置不合理、未合理地组织人流和物流，可能造成厂内车辆伤害事故。

5.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该装置的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因

素分类与代码》(GB/T13861-2009)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时,通过对该装置的选址、平面布局、建(构)筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施(含公用工程)及职业卫生等方面进行分析而得出。

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言,该公司装置属甲、乙类火灾危险性场所,生产过程中涉及易燃易爆、有毒物质,工艺中存在压力容器、压力管道、钢瓶等特种设备;因此,该公司涉及的危险有害因素有:中毒窒息、火灾、爆炸、腐蚀与灼烫、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺、车辆伤害、高温、噪声和振动等。

表 5.6-1 在役装置主要危险有害因素分布一览表

场所	中毒窒息	火灾爆炸	物理爆炸	灼烫伤害	机械伤害	触电	高处坠落	物体打击	车辆伤害	淹溺	噪声	高温
101 液氨罐区	√	√	√	√		√	√	√				√
102 液氨装卸台	√	√	√	√	√	√			√			√
103 液氨钢瓶充装间	√	√	√	√	√	√		√	√			
104 氨水罐区	√			√		√	√	√	√			√
104b 氨水罐区二	√			√		√	√	√	√			√
104c 氨水罐区三	√			√		√	√	√	√			√
105 制氨水车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
106 酸碱罐区	√			√		√	√	√				√
107 酸碱装卸台	√			√	√	√		√	√		√	√
108 甲类罐区	√	√	√	√		√	√	√				√
110 甲类装卸台	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
109 甲类泵棚	√	√	√	√	√	√		√			√	√
201 工具间					√	√		√			√	
202 公用工程间	√		√		√	√		√			√	
204 消防水池										√		
205 消防水泵房					√	√		√			√	

注:有“√”处为危险有害因素可能存在。

5.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司生产、储存单元中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的），其他生产、储存单元均不够成危险化学品重大危险源。

5.5 危险化工工艺辨识

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》。该公司不涉及危险化工工艺。

6 评价单元划分与评价方法

6.1 评价单元划分的原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

6.2 评价单元的划分

依据上述单元划分原则，根据危险、有害因素分析结果，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127号）要求，将本次评价单元划分如下：

- 1) 外部环境（厂址）单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 工艺装置单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 安全生产管理单元；
- 6) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 7) 安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元。

6.3 评价方法的选择及理由

根据上述原则，本次评价确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法(SCL)

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种简单、有效而可行的方法，可用于建设项目的任何阶段。通常的做法是将评价对象的各方面和相关的法律、法规、标准、规范对照，作出与有关规范是否一致的结论，并提出对策措施与建议。

安全检查表法是系统安全工程评价方法中的一种最基础、最简便的定性安全评价方法，也是应用较广泛、成效较显著的一种评价方法。其主要优点为：

a、检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而可以保证安全检查的质量。

b、安全检查表采用提问的方式，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

c、编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险有害因素。

由于安全检查表特别适用于安全现状评价，所以本评价采用安全检查表法。

2) 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制的“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。

3) 重大事故模拟分析法

重大事故模拟分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边等造成危险、危害的严重程度。根据相关的工艺参数、气象参

数、位置及人口、财产分布等分析可能发生的事故。对事故状态的分析选用不同的模型进行计算，通过对每一事故发生后，其伤害半径的计算，可得出每一可能发生的事故对周围人员及财产的影响。为企业强化安全管理，采取防范措施，制定应急救援预案提供相应的信息，以达到降低事故影响的目的。

4) 定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

6.4 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.4-1。

表 6.4-1 评价方法和评价单元对应表

单元名称	安全安全检查表法	危险度评价法	重大事故模拟分析法	定量风险评价法
外部环境（厂址）单元	√			
总平面布置及建筑结构单元	√			
工艺装置单元	√	√	√	√
储运单元	√	√	√	√
安全生产管理单元	√			
公用工程及辅助设施单元	√			
安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元	√			

7 定性、定量评价结果

7.1 外部环境（厂址）单元

7.1.1 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

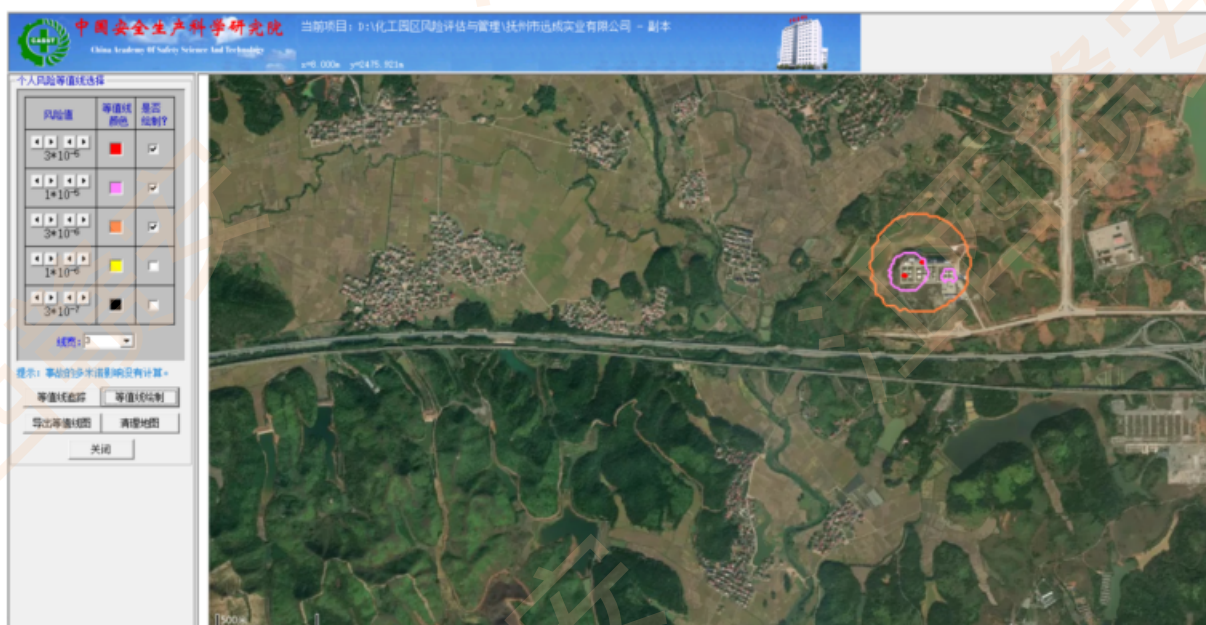
根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该公司危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该公司在役装置和设施未涉及爆炸物，涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体液氨，应通过定量风险评价法确定生产、储存装置与防护目标的外部安全防护距离。

7.1.1.1 个人风险和社会风险值计算

1. 依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图。

(1) 个人风险等值线图



说明：红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-5} 等值线；

橙色为为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线

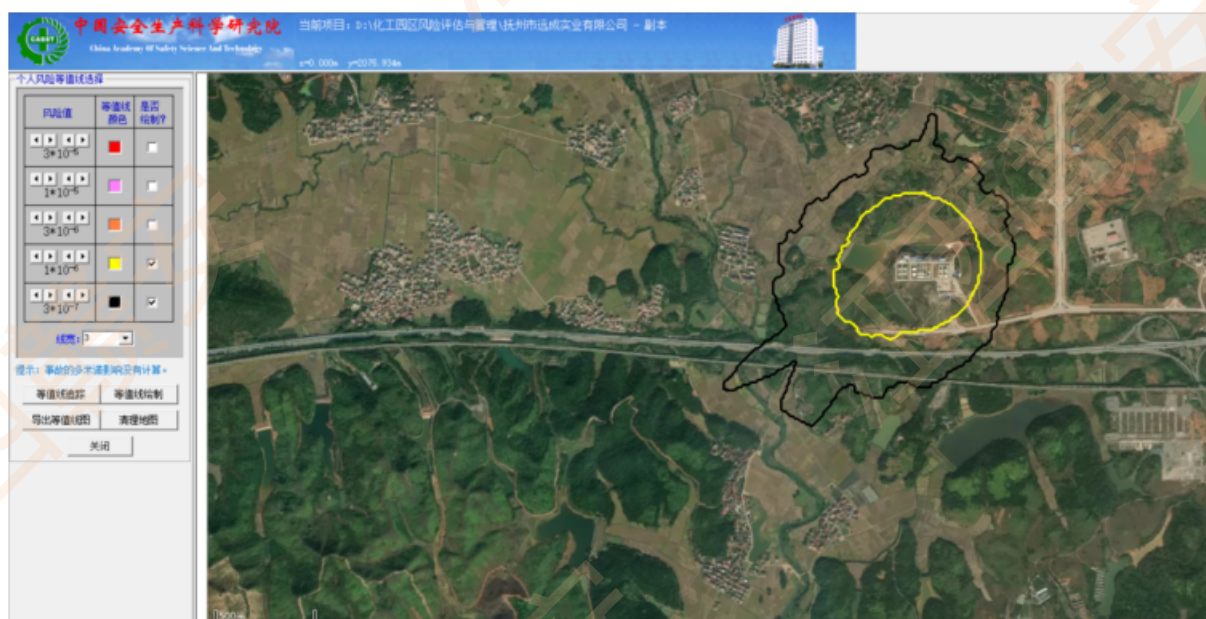
根据计算结合风险值等值线图：

从图中可以看出，企业个人风险 3×10^{-5} 等值线均在厂区范围内。个人风险 1×10^{-5} 等值线超出厂区西侧围墙约 45m，超出范围内为空地，不涉及一般防护目标中的二类防护目标。个人风险 3×10^{-6} 等值线超出厂区北侧围墙约 190m，超出西侧围墙约 170m，超出范围内为空地、水塘，不涉及高敏感目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。个人风险可满足标准要求。

2.依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号，第 79 号令修改）

1) 个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图。



说明：黑色线为可容许个人风险 1×10^{-6} 等值线；黄色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

根据计算结合风险值等值线图：

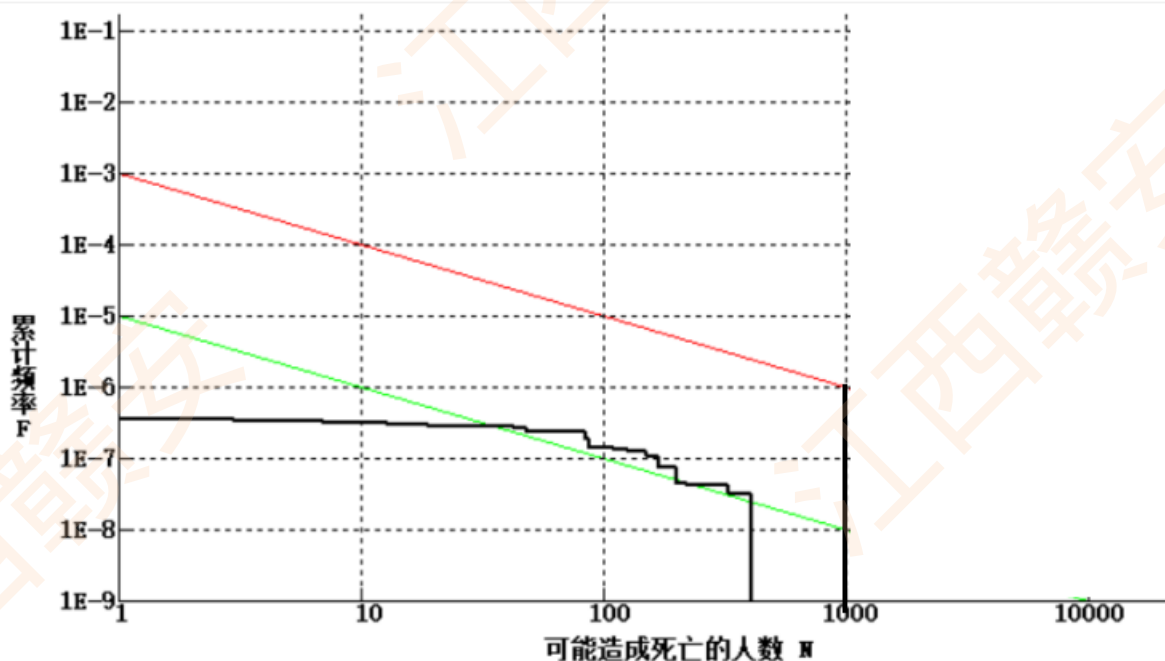
从图中可以看出，企业个人风险 1×10^{-6} 等值线超出厂区围墙，，等值线超出用地红线范围内无《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》中规定的居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）、公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。

企业个人风险 3×10^{-7} 值线超出厂区用地红线，等值线超出用地红线范围内无《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》中规定的高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）、重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）。

该公司个人风险等值线内无重要目标和敏感场所。

2) 社会风险

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图



根据计算结合风险值等值线图：

该公司社会风险曲线社会风险值曲线落在尽可能降低区，应在可实现的范围内，企业应尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

由于当地气象条件的不确定性、危险化学品泄漏地点和时间的不确定性、泄漏部位的不确定性、人为操作失误的不确定性、安全防护措施失效概率的影响，氨泄漏的扩散距离存在多种可能性。建议在今后生产中，企业必须加强设备设施及安全设施管理，并采取综合措施切实确保物料储罐的防腐、泄漏报警、信息远传、远程控制、紧急切断、自动连锁等防止事故的控制措施得到落实并有效，最终降低危险源的风险。

7.1.1.2 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《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》的要求，采用定量风险分析评价法，确定该公司现有危险化学品生产装置和存储设施外部安全防护距离。

参考利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算出的模拟事故后果表（见图 3.3-3），得出安全防护距离如下：企业个人风险 3×10^{-5} 等值线均在厂区范围内。个人风险 1×10^{-5} 等值线超出厂区西侧围墙约 45m，外部安全防护距离取 50m。个人风险 3×10^{-6} 等值线超出厂区北侧围墙约 190m，超出西侧围墙约 170m，外部安全防护距离取 200m。根据该公司危险化学品重大危险源个人风险等值线变化分析，确定该公司外部安全防护距离，见下表。

表 7.1-1 生产装置、储存设施外部安全防护距离表

装置名称	外部安全防护距离		
	风险值 $<3 \times 10^{-6}$	风险值 $<1 \times 10^{-5}$	风险值 $<3 \times 10^{-5}$
在役生产装置、储存设施	200m	50m	厂区内

7.1.2 外部周边环境距离分析结果

抚州市远成实业公司厂址在江西省抚州市东乡区东腾工业园化工集中区内，位于珀玕乡城区最小频率风向的上风侧，厂址不属窝风及不良地质地带。

厂区东南面紧邻园区广东路，路对面为空地，西侧偏北为九房水库、西侧偏南空地，北侧为空地，厂区东侧为江西旺达物流有限公司的柴油罐区，距离甲类罐区围堤约 40m。

表 7.1-1 厂区外部周边防火间距规范符合性对照表

建构筑物名称	相对位置	相对建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	符合性	备注
108 甲类罐区 DMF、乙酸乙酯储罐（甲乙类）	东	园区道路	32.8	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
108 甲类罐区 DMF、乙酸乙酯储罐（甲乙类）	东	望达公司柴油装置（丙类）	50.5	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10 条
101 甲类装卸台（甲类）	东	园区道路	33.7	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
102 液氨装卸台（乙类）	南	园区道路	208	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
108 甲类罐区	南	沪昆高速	390	100	符合要求	《公路安全保护条例》第十八条
101 液氨罐区	西	九房村	710	300	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条
101 液氨罐区	西北	洞门底小组	670	300	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9 条

经检查，企业在役装置与周边场所的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》等相关标准、规范要求。

7.1.3 危险化学品生产装置、储存场所与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该公司生产、储存单元中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的）。涉及危险化学品生产装置及储存场所构成重大危险源的场所，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：

表 7.1-2 生产装置、储存场所与八类场所一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	周边 500m 无上述场所。	外部安全防护距离：200m； 《石油化工企业设计防火标准》：300m	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	周边 500m 无上述场所。	外部安全防护距离：200m； 《石油化工企业设计防火标准》：300m	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 500m 无供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	符合
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	距沪昆高速 390m。	《公路安全保护条例》第十八条：100m	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	周边无规定的场所、区域	无上述保护区。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区 and 自然保护区	周边无规定的湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《长江保护法》规定为 1000m；	符合
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域。	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域。	《石油化工企业设计防火标准》	符合

因此，该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该公司通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

7.1.4 厂址安全检查表评价结果

1) 该公司厂址位于江西省东乡区东腾工业园化工集中区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；

2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

3) 厂址所在位置无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。

4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 26 项内容的检查分析，均为符合要求。

7.2 总平面布置及建筑结构单元

抚州市远成实业有限公司厂区内建构筑物、设施设备之间的防火间距与《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）要求的防火间距对照见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要建构筑物、设施设备之间的防火间距及规范要求的防火间距对照表

序号	厂内建构筑物	方位	厂内相邻建构筑物	实际间距 (m)	规范要求防火间距 (m)	是否符合要求	依据规范条款
1	101 液氨球罐区 (1000m ³ ×4) (乙类) D=12.3m		液氨球罐之间间距	12.8	≥1.0D	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.3.3条
		东	次要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		西	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		北	主要道路	20.6	20	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		北	氨水罐区二	33.9	/	符合要求	/
		北偏西	103 液氨钢瓶充装间及充装区	46.7	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
2	103 液氨钢瓶充装间及装车区 (乙类)	东	104c 氨水罐区三 (丁类)	20.2	/	符合要求	/
		南	主要道路	10	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	101 液氨罐区 (乙类)	46.7	45	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	107 酸装卸台 (丁类)	36.8	/	符合要求	/
		西	104/104b 氨水罐区 (丁类)	10	/	符合要求	/
		北	空地	/	/	符合要求	/
3	108 甲类罐区 (甲类)	东	围墙	25	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		东	道路	16.6	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	110 装卸台 (甲类)	46	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	102 液氨装卸台	54	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		南	道路	12.5	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条
		西	106 硫酸罐区 (丁类)	43	/	符合要求	/
		西	109 甲类泵棚	12	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12条

							准》4.2.12 条
		西	道路	24.9	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	302 综合控制楼	52	40	符合要求, 注 2	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	道路	27.2	12	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
4	109 泵棚 (甲类)	南	道路	11	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	临时控制室	45	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	道路	10	10	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
5	110 装卸台 甲类	东	围墙	25.6	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	围墙	31	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		西	102 液氨装卸台 乙类	20 (鹤管之间)	8	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.4.2 条
		北	108 甲醇罐区 甲类	46	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
6	102 液氨装卸棚(乙类)	南	围墙	15	25	注 1	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		南	散发火花地点(临时食堂)	47	25	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		东	110 甲类装卸台	20.5	8	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.4.2/7 条
		北	108 甲醇罐区 甲类	54	15	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条
		北	综合控制楼	134	40	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12 条

注 1: 102 液氨装卸棚南侧围墙外为该公司二期化工原料储存扩建项目预留用地, 位于厂区范围内, 上述项目已经过安全条件审查, 正在安全设施设计阶段。南侧围墙外相邻一侧为原司机休息室, 现已闲置, 企业不得使用。

注 2: 根据《三年整治专项方案》要求, 该公司将 302 综合控制楼内控制室移至厂区东南侧生产区外位置, 设置一板房作为临时控制室, 该公司二期化工原料储存扩建项目将对控制室重新进行规划建设。

通过上表可知，本次评价范围内建构筑物安全间距符合标准规范 的要求。

通过安全检查表检查：1) 该公司的在役装置按工艺流程分区域布置，装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《石油化工企业设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 32 项，均为符合要求。

7.3 工艺装置单元

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司在役装置、设备设施单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司在役装置配备有监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。
- 2) 该公司在役装置具有火灾爆炸危险的储罐选用氮气介质保护系统。
- 3) 该公司在役装置根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。
- 4) 该公司按设计要求安装了可燃、有毒气体报警探测器，气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。
- 5) 该公司涉及爆炸危险区域场电气设备按要求选型，防爆级别不低于 BT4 级。
- 6) 本安全检查表共有检查项目 60 项，符合要求 60 项。

7.4 储运单元

通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 33 项，均为符合安全要求。

7.5 安全生产管理单元

1、公司依法成立抚州市远成实业有限公司安全部作为安全生产管理机构，安全部设经理 1 名，专职安全管理人员 1 名。公司主要负责人及两名安全管理人员均取得危险化学品安全管理人员考试合格证书，并有注册安全工程师证书。

2、为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，抚州市远成实业有限公司修订抚州市远成实业有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

3、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

4、根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

5、公司编制并印发了《抚州市远成实业有限公司应急预案》（预案编号：YC - WJ - 021-A/4），并定期进行演练。

6、通过安全检查表检查，企业安全生产管理符合要求。

7.6 危险化工工艺单元

该公司生产装置不涉及危险化工工艺。

7.7 重大危险源单元

经辨识该公司涉及的在役装置中，101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的）。通过安全检查表检查：

- 1) 该公司建立了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；
- 2) 该公司重大危险源配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统，设置了 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统；
- 3) 该公司制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资；
- 4) 该公司建立了重大危险源安全包保责任制，明确了重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人。
- 5) 对该单元进行了 38 项检查，均符合要求。

7.8 公用工程及辅助配套设施单元

通过安全检查表检查，公用工程及辅助配套设施单元共检查 58 项，56 项符合安全要求，2 项不符合要求。不符合项为：现场勘查时，有个别泵设备外壳未接地，有个别法兰跨接线脱落。针对上述两项不符合项企业已进行了整改。

7.9 定性、定量风险分析结果

7.9.1 危险度评价评价结果

通过危险度评价可以看出该公司的 101 液氨罐区的危险度属于高度危险, 102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、104 氨水罐区、104b 氨水罐区二、104c 氨水罐区三、105 制氨水车间、108 甲类罐区、106 酸碱罐区、110 甲类装卸区的危险度属于中度危险, 107 酸碱装卸区的危险度属于低度危险。针对 101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间高度危险场所, 企业已设置 DCS 控制系统, 对液氨温度、压力、液位等进行指示、记录、控制联锁, 并设置 SIS 安全仪表系统及 ESD 紧急切断系统, 涉氨场所设置有 GDS 系统, 厂区已设置完善的消防设施、各类警示标志。

7.9.2 事故预测模拟结果

由事故后果表可知, 液氨球罐容器整体破裂事故影响范围最大, 在中毒扩散:静风,E 类事故状态下, 中毒事故造成最大死亡半径为 5040m, 最大重伤半径 9310m, 最大轻伤半径 17650m。

7.9.3 多米诺效应分析结果

通过事故后果表分析, 并经计算分析可知, 该公司液氨球罐、液氨钢瓶发生容器物理爆炸事故会产生多米诺效应, 其中液氨球罐物理爆炸多米诺半径为 70m, 该曲线半径超出厂区西侧围墙, 超出部分为空地, 不会对周边企业、村庄等产生多米诺效应影响。该多米诺半径在厂区内覆盖了 103 液氨钢瓶充装间、104、104b 氨水罐区、105 制氨水车间、107 酸碱装卸台及 106 酸碱罐区部分储罐, 企业应加强对多米诺影响范围内的设备的管理, 防止二次事故的发生。

8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、设施对生产单位周边社区的影响

厂区北侧距厂址红线约 610 米处有一村小组，820 米处有 2 个村小组，厂区西侧距厂区红线 670 米处有一村小组，厂区西南侧距厂区红线约 1010 米有一村小组。南侧厂区红线 130 米处有沪昆高速（现南面围墙距沪昆高速约 290m），厂区红线 230 米处有沪昆高铁（现南面围墙距沪昆高铁约 433m），在正常情况下不会对周边单位生产经营活动、环境造成影响；但在非正常情况下，如液氨球罐发生爆炸，或发生大量泄漏，将对对厂内人员、周边企业及周边村庄人员可能造成一定的影响，周边村庄人员、高速行驶车辆疏散不及时，可能造成中毒事故。

8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

该公司厂区周边 500m 范围内无村庄、居民区，因此不会对该公司的生产装置、设施造成不良影响。

该公司东侧为江西旺达物流有限公司的柴油罐区，两公司装置装置间防火间距满足相关标准规范要求，江西旺达物流有限公司发生事故后对该公司的影响范围在可接受范围内。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

该公司所处位置年平均气温适中，气压稳定，降雨量均衡，自然条件较好，自然条件一般不会对生产装置、设施造成不良影响。但该地区属雷电高发区域，该企业有爆炸危险的场所内的工艺生产装置、建构筑物，一

般属第二类防雷设施。若防雷设计、安装不良或检测超期，均可能造成雷击事故，严重时会导致火灾、爆炸，人员伤亡事故。

当地风速的强弱，直接影响泄漏的有毒化学物质扩散的速度。风速越高，扩散速度越快，风速越低，扩散速度越慢。当风速基本静止时，容易造成有毒、有害化学物质聚集，将会对现场工作人员造成损害。

雨水可以吸收生产过程中泄漏、挥发或蒸发的具有腐蚀性的化学物质，使雨水具有一定的腐蚀性，从而对未设置防雨设施的生产装置产生腐蚀。同样过大的湿度也会对设备设施产生腐蚀。

如果发生地震等自然灾害，会对设备设施造成不同程度的影响。

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，抚州市远成实业有限公司修订抚州市远成实业有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.10.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3.分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.10.2 节安全技术操作规程一览表。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

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

公司现有员工 66 人，设专职安全管理人员 2 人，两名专职安全管理人

员均有注册安全工程师证。

5.主要负责人、分管负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、安全负责人、专职安全生产管理人员均已通过江西省应急管理部门培训考核，取得安合格证书；该公司配备有注册安全工程师；两名专职安全员均具有相关安全工作经验。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6.其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

7.安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于年销售总额的 2%，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8.安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

9.事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案已于2021年6月1日在抚州市东乡区应急管理局进行备案登记（备案编号：361029-2021-010）。该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性

较强。该公司目前正在对应急预案进行更新;

该公司涉及危险化学品装置一直运行正常,根据该公司提供的事故台账,三年以来未发生火灾、爆炸、多人中毒和严重泄漏事故。为了落实生产安全事故责任追究制度,防止和减少生产安全事故,该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

8.2.2 生产层

1.外部条件

1) 选址符合性

抚州市远成实业公司厂址在江西省抚州市东乡区东腾工业园化工集中区内,位于玕玕乡城区最小频率风向的上风侧,厂址不属窝风及不良地质地带。厂区东南面紧邻园区广东路,路对面为空地,西侧偏北为九房水库、西侧偏南空地,北侧为空地,厂区东侧为江西旺达物流有限公司的柴油罐区,距离甲类罐区围堤约 40m。经检查,企业在役装置与周边场所的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》等相关标准、规范要求。

该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求;该公司通过道路运输原辅材料及产品,如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸,车辆设备受损及人员中毒、伤亡,周边道路堵塞,甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理,应当登记建档,进行定期检测、评估、监控,制定应急预案并经常性演练,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

2 内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况;

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况；

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

3) 岗位操作安全规程的执行情况；

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平；

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司各建筑等防雷装置已于 2022 年 8 月 16 日由江西赣象防雷检测中心有限公司抚州分公司进行了检测，并出具检测报告，检测报告结论为：符合要求。具体报告见附件。

该公司防静电设施已于 2022 年 3 月 29 日由浙江聚森检测科技有限公司进行了防静电检测，检测结论为：所检测项目符合规范要求。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

6) 生产工艺及其变更情况；

该公司自上次换证以来现有在役危险化学品生产工艺未发生变更。该公司于 2021 年 7 月 20 日将抚州市同成实业有限公司硫酸等化工原料储存项目（即甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯、浓硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、碱液储存经营项目）建构物及设备设施合并至该公司，并变更经营许可证。

7) 生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况；

该公司评价范围内氨水生产装置的主要原、辅助材料未发生变化。

8) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况；

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开；该公司评价范围内的作业场所三年来未发生变更。作业场所主要为生产装置所在点，每年定期由职业卫生防护部门进行了尘毒、噪声等的监测，厂内每月进行检测，并将检测结果公布。该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

9) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况;

该公司作业场所与生活场所分开, 该公司的职业防护设施的维护由安全部主要负责, 定期不定期进行检查。

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;

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程, 为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品, 并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用, 对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养, 定期检测其性能和效果, 确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等, 在设计和管理中, 在工作地点配备相应的安全设施, 为操作人员配备相应的劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品, 劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等, 按国家标准发放; 特殊工种的特殊劳动保护用品, 如电工绝缘鞋, 根据有关规定发放; 有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、半、全密封橡胶服等; 根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

11) 事故应急救援情况

该公司每年进行不少于 1 次安全生产事故培训, 每年进行不少于 2 次应急预案演练。各分厂确保关键装置、重点部位、重大危险源岗位所有作业人员每半年至少演练一次, 生产岗位所有员工每年度至少参加一次演练。危险性较大、操作程序复杂岗位员工和重点人群演练次数应适当增加。通

通过对预案记录的检查，该公司每次演练均制定的演练方案，方案中对演练目的、时间、地点、程序和内容、现场组织、演练过程和内容及注意事项等内容考虑较详细，演练后进行总评和考核。预案中做到了分工明确，责任到人，在模拟重大危险源事故发生的第一时间，能够及时发现灾情，疏散抢救受伤人员,确保以后发生类似事故后能够得到及时顺利处置，达到演练的效果。

该公司 2022 年 6 月 15 日针对液液氨槽车泄漏进行了演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施。

该公司制定了完善的事故管理制度，建立事故管理台帐。事故管理分工明确，处理得当。并经常进行员工的安全规程学习，进行安全培训，提高员工的安全意识，吸取经验教训。

8.3 企业风险源划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化

化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

风险区域	风险区域描述	
	级别	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	分值	扣分说明
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0	液氨罐区构成一级重大危险源，扣10分
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		-
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		-
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		-
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	4.7	-
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；		-
	生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。		液氨、甲醇、乙酸乙酯，扣0.3分	
危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	10	不涉及	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	3	甲类罐区1个，乙类液氨储罐1个，乙类液	

				氨充装间 1 个, 扣 2 分
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的, 扣 5 分。		-
2. 周边环境	周边环境 (10 分)	企业在化工园区 (化工集中区) 外的, 扣 3 分;	10	位于
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准 (试行)》的, 扣 10 分。		满足要求
3. 设计与评估	设计与评估 (10 分)	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安全可靠论证的, 扣 5 分;	12	不涉及
		精细化工企业未按规定规范性文件要求开展反应安全风险评估的, 扣 10 分;		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的, 加 2 分。		江西省化学工业设计院设计, 加 2 分。
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的, 每一项扣 2 分;	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的, 或者未按要求定期检验的, 扣 2 分;		不涉及
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的, 扣 5 分。		单回路供电, 扣 5 分
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制, 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的, 扣 10 分;	10	不涉及
		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的, 扣 10 分;		设 SIS 系统。
		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的, 扣 5 分;		有紧急切断功能。
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的, 每涉及一项扣 1 分;		设置温度、液位、压力等远传报警及连锁
		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声光报警设施的, 每一处扣 1 分;		设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的, 每一处扣 1 分;		设置
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的, 每涉及一处扣 5 分。		不涉及
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的, 每一人次扣 5 分;	15	考试合格
		企业专职安全生产管理人员不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的, 每一人次扣 5 分;		有相应学历

		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		有相应学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		-
7.安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	5	个别操作规程未制定异常情况下处置措施，扣 5 分
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；		-
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。		-
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	-	-
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	2	-
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		-
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		三级
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	15	-
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		-		
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		-		
五年内未发生安全事故的，加 5 分。		五年内未发生事故，加 5 分		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			-	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			-	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			-	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			-	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

诊断结果：得 86.7 分，为 III 级（黄色区域或低风险区域，或一般风险区域）。

8.4 重大事故隐患检查

依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对该企业在役危险化学品生产、储存装置进行检查。

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
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）》	符合	主要负责人、安全管理人员取得合格证书；
2.	特种作业人员未持证上岗。		符合	特种作业人员持证上岗
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	满足
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。		-	不涉及
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。		-	配备 SIS 安全仪表系统。
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		-	不涉及
7.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		-	液氨采用万向充装系统。
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。		-	本次评价范围内不涉及剧毒气体
9.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		符合	无架空电力线穿越
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		符合	经过正规设计
11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		符合	未使用淘汰工艺、设备
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。		符合	设置检测报警装置，爆炸危险场所设置防爆电气。
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。		符合	控制室经改造后移至生产区外，经整改后满足要求。
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。		符合	已配备一台柴油发电机作为应急电源，自控、气体报警等采用 UPS 不间断电源。
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		符合	已投用

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。	符合	建立相关制度
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定有相应操作规程
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。	符合	制定有特殊作业管理制度，并按制度执行
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。	符合	属于成熟的工艺
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。	符合	危险化学品分类储存

经检查，该企业不存在重大安全隐患。

8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未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危险化学品生产装置，未经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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	江西省化学工业设计院设计。	符合
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款；《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）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合

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，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、 第九条第五款； 《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）》第三条。	外部安全防护距离符合要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	不涉及。	符合
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	企业已取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证。	符合
2	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不涉及。	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	有紧急停车系统，SIS 安全仪表系统。	符合
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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	不涉及。	符合
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合

6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按要求安装使用防爆电气设备。	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	不涉及。	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第六条。	不涉及。	-
9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第七条。	液氨采用万向充装系统。	符合
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及。	-
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	均已取证。	符合
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十五条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	不涉及。	-
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第十六条。	已建立安全生产责任制。	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标。	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管	《安全生产法》第六十五条；	特殊作业管理制度	符合

	理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《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）》第十八条。	符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条；《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）》第十九条。	该公司不涉及精细化工反应。	符合
17	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十五条；《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）》第二十条。	现场检查未发现。	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第四十一条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已开展HAZOP分析。	符合
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	按要求设置。	符合
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十五条；《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）》第十九条。	不涉及。	-
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第四十一条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室已搬迁至生产区外。	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第四十一条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条；《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及。	-

6	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。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第十三条。	面向装置区一侧未开门、窗。	符合
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第九条。	不涉及。	-
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十五条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	设置柴油发电机。	符合
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	不涉及新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员、操作人员。	-
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	不涉及。	-
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

江西省安委会印发了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，对照该方案对企业安全情况进行检查。

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	本评价项目不涉及禁止和淘汰的产能，不构成剧毒物料和危险化工工艺。	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	主要负责人、安全管理人员等有关从业人员不属于新入职人员，已取得相应的安全资格证书。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90% 以上。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	生产、储存装置不涉及重点监管危险工艺；有重点监管危险化学品、有重大危险源场所，采用自动化控制系统，自动化控制系统装备和使用达到了 100%。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施	不涉及。	符合

	一律不得生产；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	方案》		
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	三级全生产标准化。	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	符合
9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

3.检查结论

经检查，该公司符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。该公司不涉及《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类的不符合项。

8.6 安全生产、经营许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645 号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，79 号修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第 55 号，79 号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 8.6-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79 号令修订）第八条	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： （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； （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； （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。	符合	企业选址布局、规划符合项目立项时宜都市人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《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、区域的距离符合相关规定；企业总体布局，厂区内部建筑、设施间距符合《建筑设计防火规范》、厂内生产装置与外部周边环境的安全间距符合国家标准和者行业标准规定的距离。
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	企业的厂房、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： （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； （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；	符合	1、企业项目均有甲级资质设计单位进行设计； 2、项目工艺不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺； 3、不涉及危险化工工艺，涉及重点监管危险化学品液氨、甲醇、乙酸乙酯，采用和自动化控制系统。 4、生产区与非生产区分开设置； 5、厂区与周边的安全间距符合标准规范要求。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		<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>		
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	企业应当有相应的职业危害防护设施，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。	符合	有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	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设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	企业依据 GB18218-2018 标准对该公司进行了重大危险源辨识，该公司构成危险化学品四级重大危险源场所按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求执行。
5	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	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。	符合	企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	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。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	<p>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：</p> <p>(一) 安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>(二) 安全投入保障制度；</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度；</p> <p>(四) 安全培训教育制度；</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度；</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p>	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		(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; (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。		
8	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	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。	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
9	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产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, 专职安全生产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, 或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 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、三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。	符合	企业危险化学品主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力, 经培训考核合格, 取得安全资格证书。 企业安全负责人、生产负责人、技术负责人具有一定的化工专业知识, 专职安全生产管理人员具备化工化学类中级以上专业技术职称。 特种作业人员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。 其他从业人员按照国家有关规定, 经安全教育培训合格。
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	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。	符合	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。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。	符合	企业依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	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。	符合	企业依法委托具备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。
13	《危险化学品生产企业安全生产许	企业应当依法进行危险化学品登记, 为用户	符合	企业进行了危险化学品登记, 为用户

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	《可证实施办法》第二十条	包装内危险化学品相符的化学品安全标签。		化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第二十一条	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）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 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）。	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织、明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。
15	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第二十二条	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合	企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。
16	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号令，第79号令修订）第六条	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格； （三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； （四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备； （五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	符合	1、储存场所、设施与周边防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》相关要求； 2、主要负责人、管理人员均培训考试合格，并取得合格证书；特种作业人员均持证上岗； 3、制定有规章制度及操作规程； 4、有应急预案并备案，有岗位操作规程；

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
17	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	<p>申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件：</p> <p>（一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；</p> <p>（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定；</p> <p>（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；</p> <p>（四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类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，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；</p> <p>（五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603)的相关规定。</p> <p>申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)的规定。</p>	符合	<p>1、选址位于化工集中区内；</p> <p>2、与八类场所的距离满足要求；</p> <p>3、正在进行安全现状评价；</p> <p>4、专职安全管理人员均具有化工类注册安全工程师证书，一人为安全工程专科学历；</p> <p>5、满足相关要求；</p> <p>6、按规范要求设置可燃、有毒气体报警系统。</p>

危险化学品安全生产许可证、经营许可证审查条件评价分析：

1、抚州市远成实业公司厂址在江西省抚州市东乡区东腾工业园化工集中区内，选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《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、区域中的安全距离均符合相关规定；企业总体布局内部设施安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》等规范的要求。

2、该公司工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

4、企业依据 GB18218-2018 标准进行了重大危险源辨识，并进行备案。

5、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

6、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

7、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

8、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

9、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工化学类大专以上学历。

特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

10、企业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。

11、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

12、企业依法委托具备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。

13、企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。

14、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。

15、企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

8.7 安全经营条件分析

评价组依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原国家安全生产监督管理局安监管管二〔2003〕38号文）中的危险化学品经营单位安全评价现场检查表对该公司经营条件进行检查。

表 8.7-1 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
一 证照 文书	1.有营业执照或企业名称预先核准通知书。	A	有营业执照。	合格
	2.仓储和办公场所产权证明或租赁合同。	A	有产权证明。	合格
	3.公安消防部门对储存场所出具的消防验收合格文件。	A	有验收合格文件。	合格
二 安全 管理 制度	1.有各级各类人员（包括企业负责人、管理人员、从业人员）的安全管理责任制。	A	有各级各类人员的安全管理责任制。	合格
	2.有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容。	A	有较齐全的安全管理制度。	合格
	3.有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、保管、发放、出售等）管理制度。	A	有经营、销售管理制度。	合格
	4.建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	制定安全检查制度。	合格
	5.有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）的仓储物品储藏养护制度。	B	符合要求。	合格
	6.有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	有岗位安全操作规程。	合格
	7.有事故应急救援措施，内容一般包括：领导机构、事故防范措施、事故应急处理程序、救护和清消等；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	有事故应急救援预案，并备案。	合格
三 安	1.有安全管理机构或配备专职安全管理人员（注册安全主任）。	A	配备安全管理人员，并取证。	合格

全管理组织	2.大中型仓库应有专职或义务消防队伍,制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	无此项。	/
	3.仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人,全面负责仓库安全管理工作。	B	无此项。	/
四从业人员要求	1.单位主要负责人和安全管理人員经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格,取得上岗资质。	A	已培训取证。	合格
	2.其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训,并经考核合格,取得上岗资质。	B	培训后上岗。	合格
	3.特种作业人员经有关监督管理部门考核合格,取得上岗资质。	A	已取证	合格
五仓储场所要求	1.从事批发业务的单位自有或租用的仓库,应经公安消防部门验收合格,所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。 没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位,不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	无此项。	/
	2.零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上,也可采取措施满足安全防护要求(如同时满足 5.3、5.4 项的要求)。店面经营面积(不含库房)应不小于 60 m ² ,如经营范围仅为零售建筑用、科研用、家庭用的非剧毒化学品单位在确保安全的前提下,其零售门店经营面积不少于 15 m ² 。	B	无此项。	/
	3.零售业务的店面内不得设有生活设施;只许存放民用小包装的危险化学品,其存放总质量不得超过 1t,禁忌物料不能混放;综合性商场(含建材市场)所经营的危险化学品应专柜存放。	B	无此项。	/
	4.零售业务的店面与存放危险化学品的库房(或罩棚)应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg,总质量不能超过 2t。	B	无此项。	/
	5.零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	无此项。	/
	6.大型仓库(库房或货场总面积大于 9000 m ²)、中型仓库(库房或货场总面积在 550 m ² -9000 m ² 之间),应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	无此项。	/
	7.大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上,也可采取措施满足安全防护要求(如同时满足 2.7、3.2、5.6、5.8、6.2 项的要求)。	B	无此项。	/
	8.大中型仓库内库区和生活区应分设,两区之间应有高 2m 以上的实体围墙,围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m,并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	无此项。	/
	9.小型仓库(小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ²)危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	无此项。	合格

	10.用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。	A	委托有危险货物运输资质的运输车辆进行运输。	合格
	11.危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	无此项。	/
	12.液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》(JT416-2000)的规定。	B	无此项。	/
	13.重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》(JT5167-2-2009)的规定。	B	无此项。	/
	14.斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》(JTJ294-98)的规定。	B	无此项。	/
	15.斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》(JTJ294-98)的规定。	B	无此项。	/
	16.有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》(GB50074-2014)第6章的规定。	B	无此项。	/
	17.汽车加油加气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范的规定》(GB50156-2012)的规定。	B	无此项。	/
六仓库建筑要求	1.建筑物经公安消防部门验收合格。	A	建筑物通过消防验收。	合格
	2.库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。	B	符合《石油化工企业设计防火标准》的要求。	合格
	3.库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗(剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)。	B	无此项。	/
	4.毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	无此项。	/
	5.甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于2.5h的不燃烧隔墙和耐火极限不低于1h的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。	B	无此项。	/
	6.对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	无此项。	/
	7.库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。	B	无此项。	/
	8.库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	无此项。	/
	9.石油库应符合《石油库设计规范》(GB50074-2014)的规定	B	无此项	/
	七消	1.仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014年版)的规定。	B	无此项。

防与电气设施	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点,周围不准存放其它物品。	B	无此项。	/
	3. 危险化学品仓库有报警装置,有供对外报警、联络的通讯设备。	B	无此项。	/
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	无此项。	/
	5. 仓库的电气设备应符合《建筑防火规范》(GB50016-2014年版)第十章的规定。	B	无此项。	/
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的规定。	B	采用防爆型电气设。	合格
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	无此项。	/
	8. 库房内不准设置移动式照明灯具,不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	无此项。	/
	9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所,有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	按要求设置。	合格
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定的防雷装置。	B	无此项。	/
	11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	符合要求。	合格

注: 1、类别栏标注“A”的,属否决项。类别栏标注“B”的,属非否决项。

2、根据现场实际确定的检查项目全部合格的,为符合安全要求。

3、A项中有一项不合格,视为不符合安全要求。

4、B项中有5项以上不合格的,视为不符合安全要求;B项不合格的少于5项(含5项),但不超过实有B项总数的20%,为基本符合安全要求。

5、所检某项目中的细项,如不合格项超过所检细项的20%时,判该项目为不合格项。

6、对A、B项中的不合格项,均应采取措施进行整改,整改后必须由评价机构认定,能基本达到安全要求的,也视为基本符合安全要求。

评价组按照现场检查表的内容对公司进行了现场检查、分析,实有检查项目共19项,其中A项12项,全部合格;B项7项,全部合格。

9 安全对策措施及建议

9.1 该企业装置存在的整改问题

报告评价组在依据有关法规、标准的要求和现场勘察、查阅资料，并结合公司的实际情况，发现企业装置生产、储存等场所方面存在一下问题：

表 9.1-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1.	有个别泵设备外壳未接地。	《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990 第 2.1.1 条	进行接地
2.	有个别法兰跨接线脱落。	《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2010 第 7.13.1 条	进行跨接

9.2 该企业装置存在问题及整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改情况见下表。

表 9.2-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	有个别泵设备外壳未接地。	已整改。
2.	有个别法兰跨接线脱落。	已整改。

9.3 安全对策措施建议

1、根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190号），该公司已委托江西省化学工业设计院编制了《抚州市远成实业有限公司全流程自动化控制诊断及改造设计方案报告》，企业应根据要求加快自动化升级改造的建设，确保 2022 年底前必须改造完成，满足《化工企业自动化提升要求》要求。

2、该公司依靠厂区西北面的天然水库-九房水库为水源，企业定期观测水位，在出现极端恶劣自然条件，可能导致水库水量不能满足消防要求时，企业应停止生产并清空物料。

3、该公司目前物流人流共用出入口，应加强进出车辆的管理，防止危险化学品运输车辆发生碰撞出现重大事故。企业应增开一个出入口，做到人流、物流分开。

4、企业应完善柴油消防泵等设施，确保满足现行标准规范的要求。

5、企业应定期检测液氨储罐、安全阀、氨泄漏报警仪、液氨钢瓶、压力表、防雷防静电设施等，确保安全设施有效，保证项目安全运行。

6、应注意检查和维护储运设施的防雷、防静电接地系统，并应按规定进行定期检测检验合格，保证其接地的可靠性。

7、企业应定期检查维护 DCS 及 SIS 系统，保证自控系统的有效运行。

8、生产过程中的腐蚀性物质，对生产设备、管线、安全防护设施等有较强的腐蚀作用，应加强对各种设备、管道及安全防护设施的防腐保护。

9、对于用管道输送物料的生产设备以及管线之间的连接处均采取相应的密封措施，防止易燃易爆、有毒有害、腐蚀性介质泄漏。

10、各种工业管道应按照《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 标准进行着色和标注介质名称及其流动方向。

11、对存在火灾爆炸危险的区域和生产装置应配置完善的消防设施，并按规定配置消防灭火器材。对安全防护设备、消防灭火设施、应急救援设施和防护用品的性能和效果应定期进行检查和维护，确保其有效、可靠运行。

12、企业应不断完善安全生产管理制度、岗位安全操作规程。

13、事故应急救援

1) 为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。企业预案应与政府预案衔接，应对周边村民进行宣传培训，让他们知道液氨泄漏的危害，及应急措施，并组织事故演练。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

6) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

8) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督

查整改情况。

9) 对主管部门要求备案的应急演练资料, 演练组织部门(单位)应将相关资料报主管部门备案。

10) 每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审, 将相关资料报主管部门备案。

14、该公司液氨储罐区构成危险化学品一级重点危险源, 甲类罐区构成三级重大危险源, 液氨钢瓶充装生产单元、液氨罐车装卸生产单元构成四级重大危险源, 应重点防范液氨储罐、液氨钢瓶、液氨罐车、甲类罐区储罐等场所发生泄漏可能造成人员中毒、火灾爆炸事故。

15、业应加强安全管理人员和技术人员的培训, 尤其是 DCS 和 SIS 系统仪表操作人员应及时培训取证, 应提高安全管理水平, 增强安全意识, 提高工作技能, 做到警钟常鸣。

16、不断完善各部门、各级人员及有关领导安全生产责任制, 企业与职能部门、车间、班组、人员每年签定《安全生产目标管理责任书》。

10 安全评价结论

10.1 安全现状综述

1、该公司于 2020 年 3 月 16 日取得危险化学品生产许可证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2020]1073 号，许可范围氨水（20%，24t/a），有效期至 2023 年 3 月 15 日。该公司于 2019 年 9 月 3 日取得危险化学品经营许可证，许可证号：赣抚应急（乙）字[2019]000002 号，许可范围为液氨、氨水（带仓储设施经营），于 2021 年 9 月 9 日进行了经营许可证变更，变更后经营许可证范围为：液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱（带仓储设施经营），许可证有效期 2022 年 9 月 2 日。

2、该公司在役危险化学品生产、储存装置涉及的危险化学品有液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱、保护氮气（压缩的）。危险因素以中毒窒息、火灾爆炸、物理爆炸、灼烫伤害、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害等为主，主要有害因素包括毒物危害、高温热辐射、噪声振动等。

3、抚州市远成实业有限公司在役危险化学品生产、储存装置涉及重点监管危险化学品甲醇、乙酸乙酯、液氨，不涉及危险化工工艺。公司生产、储存单元中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的），其他生产、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

4、企业现有生产装置安全设施符合国家法律、法规、标准、规范的要求。对各类防雷建筑物、化工生产装置、设备，采取了防雷防静电措施；对产生有毒有害物质的生产过程采取了防护和治理措施。

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

6、企业成立了事故应急救援组织，制定了事故应急救援预案，并已备案，同时定期组织进行了消防及应急救援演练。

7、厂区内道路布置较合理，设置了环形消防通道，道路畅通，具有一定的消防疏散条件。利用天然水塘作为消防水池，配备了消火栓、灭火器等消防器材和设备。同时企业在生产区设置了防护设备、应急救援设施，为从业人员配备了一定数量的劳动防护用品。

10.2 安全评价结论

1、评价结论

抚州市远成实业有限公司针对现场进行了安全隐患排查并对存在隐患进行了相应的整改，现已整改完毕，抚州市远成实业有限公司危险化学品生产装置、储存场所与设计图纸符合，安全生产设施投用，DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统符合设计要求且运行正常，有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求，企业定期进行隐患排查，总体风险属可接受范围，符合危险化学品安全生产、经营条件。

2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场的各类不安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

2) 压力表以及有害气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录。

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管理观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1)危险源类型 2)可能发生的事故模式及波及范围 3)事故严重度 4)本质安全化程度 5)人为失误及后果 6)已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

4) 企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。

5) 企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

11 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送抚州市远成实业有限公司进行征求意见，抚州市远成实业有限公司同意报告的内容。

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，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：抚州市远成实业有限公司
项目负责人：王冠		负责人：王渊

附录 1 危险、有害因素的辨识过程

F1.1 危险化学品及其理化性能指标

对照《危险化学品目录》（2015 版），该公司在役装置涉及的危险化学品有液氨、氨水、甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯、浓硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、碱液、氮气（压缩的）等。各物质的理化性能指标及主要危险特性见下表：

附表 1.1-1 氨

CAS:	7664-41-7
名称:	氨 氨气(液氨) ammonia
分子式:	NH ₃
分子量:	17.03
有害物成分:	氨
健康危害:	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
环境危害:	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃，有毒，具刺激性。
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。
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。
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氰化氮、氨。
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，可能的话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。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m ³):	30
前苏联 MAC(mg/m ³):	20

TLVTN:	OSHA 50ppm,34mg/m ³ ; ACGIH 25ppm,17mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 35ppm,24mg/m ³
监测方法:	纳氏试剂比色法
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色、有刺激性恶臭的气体。
熔点(°C):	-77.7
沸点(°C):	-33.5
相对密度(水=1):	0.82(-79°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.6
饱和蒸气压(kPa):	506.62(4.7°C)
临界温度(°C):	132.5
临界压力(MPa):	11.40
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	651
爆炸上限%(V/V):	27.4
爆炸下限%(V/V):	15.7
溶解性:	易溶于水、乙醇、乙醚。
主要用途:	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
禁配物:	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 350 mg/kg(大鼠经口) LC50: 1390mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 100mg, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有严重危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法:	先用水稀释, 再加盐酸中和, 然后放入废水系统。
危险货物编号:	23003
UN 编号:	1005
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用耐压液化企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

附表 1.1-2 氨水

CAS:	1336-21-6
名称:	氨溶液 氨水 ammonia water ammonium hydroxide
分子式:	NH ₄ OH
分子量:	35.05
有害物成分:	氨溶液
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。
环境危害:	对环境有危害。
燃爆危险:	本品不燃,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤。
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。
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。
有害燃烧产物:	氨。
灭火方法:	采用水、雾状水、砂土灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具,戴化学安全防护眼镜,穿防酸碱工作服,戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时,应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	氨含量: 10%~35%
外观与性状:	无色透明液体,有强烈的刺激性臭味。
相对密度(水=1):	0.91
饱和蒸气压(kPa):	1.59(20℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇。
主要用途:	用于制药工业,纱业,晒图,农业施肥等。
禁配物:	酸类、铝、铜。

急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	由于呈碱性, 该物质对环境有危害, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82503
UN 编号:	2672
包装类别:	O53
包装方法:	小开口钢桶; 玻璃瓶或塑料桶 (罐) 外普通木箱或半花格木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 1.1-3 甲醇

CAS:	67-56-1
名称:	甲醇 木酒精 methanol methyl alcohol
分子式:	CH ₄ O
分子量:	32.04
有害物成分:	甲醇
健康危害:	对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致代谢性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状 (口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
燃爆危险:	本品易燃, 具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
危险特性:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
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。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具 (半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱

	金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m3):	50
前苏联 MAC(mg/m3):	5
TLVTN:	OSHA 200ppm,262mg/m3; ACGIH 200ppm,262mg/m3[皮]
TLVWN:	ACGIH 250ppm,328mg/m3[皮]
监测方法:	气相色谱法; 变色酸分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
熔点(°C):	-97.8
沸点(°C):	64.8
相对密度(水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	1.11
饱和蒸气压(kPa):	13.33(21.2°C)
燃烧热(kJ/mol):	727.0
临界温度(°C):	240
临界压力(MPa):	7.95
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.82/-0.66
闪点(°C):	11
引燃温度(°C):	385
爆炸上限%(V/V):	44.0
爆炸下限%(V/V):	5.5
溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
禁配物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
急性毒性:	LD50: 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776mg/m3, 4小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	32058
UN 编号:	1230
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 1.1-4 双氧水

CAS:	7722-84-1
名称:	过氧化氢 双氧水 hydrogen peroxide
分子式:	H ₂ O ₂
分子量:	34.01
有害物成分:	过氧化氢
健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
燃爆危险:	本品助燃，具强刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氢和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
有害燃烧产物:	氧气、水。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	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（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	ACGIH 1ppm, 1.4mg/m ³
监测方法:	四氯化钛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿聚乙烯防毒服。
手防护:	戴氯丁橡胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	工业级 分为 27.5%、35% 两种。

外观与性状:	无色透明液体, 有微弱的特殊气味。
熔点(°C):	-2(无水)
沸点(°C):	158(无水)
相对密度(水=1):	1.46(无水)
饱和蒸气压(kPa):	0.13(15.3°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。
主要用途:	用于漂白, 用于医药, 也用作分析试剂。
禁配物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	经水稀释后, 发生分解放出氧气, 待充分分解后, 把废液排入废水系统。
危险货物编号:	51001
UN 编号:	2015
包装类别:	O51
包装方法:	大包装: 塑料桶(罐), 容器上部应有减压阀或通气口, 容器内至少有 10% 余量, 每桶(罐)净重不超过 50 公斤。试剂包装: 塑料瓶, 再单个装入塑料袋内, 合装在钙塑箱内。
运输注意事项:	双氧水应添加足够的稳定剂。含量 $\geq 40\%$ 的双氧水, 运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装(含量 $< 40\%$), 可以按零担办理。设计的桶、罐、箱, 须包装试验合格, 并经铁路局批准; 含量 $\leq 3\%$ 的双氧水, 可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快, 不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后, 均应彻底清扫、洗净, 严禁混入有机物、易燃物等杂质。

附表 1.1-5 N,N-二甲基甲酰胺

CAS:	68-12-2
名称:	N,N-二甲基甲酰胺 甲酰胺二甲胺 DMF N,N-dimethylformamide
分子式:	C ₃ H ₇ NO
分子量:	73.10
有害物成分:	N,N-二甲基甲酰胺
健康危害:	急性中毒: 主要有眼和上呼吸道刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等。肝损伤一般在中毒数日后出现, 肝脏肿大, 肝区痛, 可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者, 皮肤出现水泡、水肿、粘糙, 局部麻木、瘙痒、灼痛。慢性影响: 有皮肤、粘膜刺激, 神经衰弱综合征, 血压偏低。还有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。
燃爆危险:	本品易燃, 具刺激性。
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:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
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, 穿化学防护服。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。
操作注意事项:	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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿化学防护服, 戴橡胶手套。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、还原剂、卤素接触。充装要控制流速, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
储存注意事项:	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、还原剂、卤素等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	10[皮]
TLVTN:	OSHA 10ppm,30mg/m ³ [皮]; ACGIH 10ppm,30mg/m ³ [皮]
监测方法:	气相色谱法; 羟胺-氧化铁分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿化学防护服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体, 有微弱的特殊臭味。
熔点(°C):	-61
沸点(°C):	152.8
相对密度(水=1):	0.94
相对蒸气密度(空气=1):	2.51
饱和蒸气压(kPa):	3.46(60°C)
燃烧热(kJ/mol):	1915
临界温度(°C):	374
临界压力(MPa):	4.48
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.87
闪点(°C):	58

引燃温度(°C):	445
爆炸上限%(V/V):	15.2
爆炸下限%(V/V):	2.2
溶解性:	与水混溶,可混溶于多数有机溶剂。
主要用途:	主要用作工业溶剂,医药工业上用于生产维生素、激素,也用于制造杀虫剂。
禁配物:	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
急性毒性:	LD50: 4000 mg/kg(大鼠经口); 4720 mg/kg(兔经皮) LC50: 9400mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。与燃料混合后,再焚烧。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
危险货物编号:	33627
UN 编号:	2265
包装类别:	O53
包装方法:	安瓿瓶外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 1.1-6 乙酸乙酯

CAS:	141-78-6
名称:	醋酸乙酯 乙酸乙酯 acetic ester ethyl acetate
分子式:	C ₄ H ₈ O ₂
分子量:	88.10
有害物成分:	乙酸乙酯
健康危害:	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用,急性肺水肿,肝、肾损害。持续大量吸入,可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用,因血管神经障碍而致牙龈出血;可致湿疹样皮炎。慢性影响:长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
燃爆危险:	本品易燃,具刺激性,具致敏性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
危险特性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效,但可用水保持火场中容器冷却。
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:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,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。
操作注意事项:	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,穿防静电工作服,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、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	300
前苏联 MAC(mg/m ³):	200
TLV-TN:	OSHA 400ppm,1440mg/m ³ ; ACGIH 400ppm,1440mg/m ³
监测方法:	气相色谱法;羟胺-氯化铁分光光度法
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色澄清液体,有芳香气味,易挥发。
熔点(°C):	-83.6
沸点(°C):	77.2
相对密度(水=1):	0.90
相对蒸气密度(空气=1):	3.04
饱和蒸气压(kPa):	13.33(27°C)
燃烧热(kJ/mol):	2244.2
临界温度(°C):	250.1
临界压力(MPa):	3.83
辛醇/水分配系数的对数值:	0.73
闪点(°C):	-4
引燃温度(°C):	426
爆炸上限%(V/V):	11.5
爆炸下限%(V/V):	2.0
溶解性:	微溶于水,溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。
主要用途:	用途很广。主要用作溶剂,及用于染料和一些医药中间体的合成。
禁配物:	强氧化剂、碱类、酸类。
急性毒性:	LD ₅₀ : 5620 mg/kg(大鼠经口); 4940 mg/kg(兔经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入)
刺激性:	人经眼: 400ppm, 引起刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害,对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	32127
UN 编号:	1173

包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 1.1-7 浓硫酸

CAS:	7664-93-9
名称:	硫酸 sulfuric acid
分子式:	H ₂ SO ₄
分子量:	98.08
有害物成分:	硫酸
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
环境危害:	对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
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。
危险性:	遇水大量放热, 可发生沸溢。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、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
有害燃烧产物:	二氧化硫。
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。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	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。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。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。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	2
前苏联 MAC(mg/m ³):	1

TLVTN:	ACGIH 1mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 3mg/m ³
监测方法:	氰化钡比色法
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:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: 工业级 92.5%或 98%。
外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
熔点(°C):	10.5
沸点(°C):	330.0
相对密度(水=1):	1.83
相对蒸气密度(空气=1):	3.4
饱和蒸气压(kPa):	0.13(145.8°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶。
主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
禁配物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 1380μg, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃处置方法:	缓慢加入碱液 - 石灰水中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。
危险货物编号:	81007
UN 编号:	1830
包装类别:	O51
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 1.1-8 盐酸

CAS:	7647-01-0
名称:	氯化氢 盐酸 hydrogen chloride
分子式:	HCl
分子量:	36.46
有害物成分:	氯化氢
健康危害:	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒:出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响:长期较高浓度接触,可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。
环境危害:	对环境有危害,对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃,具强刺激性。
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:	立即提起眼脸,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。
危险特性:	无水氯化氢无腐蚀性,但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
灭火方法:	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时,消防人员须穿戴全身防护服,关闭火场中钢瓶的阀门,减弱火势,并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离 150m,大泄漏时隔离 300m,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿化学防护服,戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。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。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m ³):	15
TLVTN:	OSHA 5ppm,7.5[上限值]
TLVWN:	ACGIH 5ppm,7.5mg/m ³
监测方法:	硫氰酸汞比色法
工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	必要时,戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿化学防护服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色有刺激性气味的的气体。
熔点(°C):	-114.2
沸点(°C):	-85.0
相对密度(水=1):	1.19
相对蒸气密度(空气=1):	1.27

饱和蒸气压(kPa):	4225.6(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	51.4
临界压力(MPa):	8.26
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。
主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。
禁配物:	碱类、活性金属粉末。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	22022
UN 编号:	1050
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

附表 1.1-9 次氯酸钠溶液

CAS:	7681-52-9
名称:	次氯酸钠溶液 sodium hypochlorite solution
分子式:	NaClO
分子量:	74.44
有害物成分:	次氯酸钠溶液
健康危害:	经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
燃爆危险:	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化物。
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。

	大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	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。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。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质。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
身体防护：	穿防腐工作服。
手防护：	戴橡胶手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分：	含量：工业级（以有效氯计）一级 13%；二级 10%。
外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味。
熔点(°C)：	-6
沸点(°C)：	102.2
相对密度(水=1)：	1.10
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点(°C)：	无意义
引燃温度(°C)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水。
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。
禁配物：	碱类。
急性毒性：	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号：	83501
UN 编号：	1791
包装类别：	O53
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 1.1-10 液碱

CAS:	1310-73-2
名称:	氢氧化钠 烧碱 Caustic soda sodium hydroxide
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
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。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
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。
危险性:	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。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
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。
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。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把碱加入水中, 避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³):	0.5
前苏联 MAC(mg/m ³):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 2mg/m ³
监测方法:	酸碱滴定法; 火焰光度法

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。
主要成分:	含量: 工业品 一级 $\geq 99.5\%$; 二级 $\geq 99.0\%$ 。
外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
熔点($^{\circ}\text{C}$):	318.4
沸点($^{\circ}\text{C}$):	1390
相对密度(水=1):	2.12
饱和蒸气压(kPa):	0.13(739 $^{\circ}\text{C}$)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点($^{\circ}\text{C}$):	无意义
引燃温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险化学品序号:	1669
UN 编号:	1823
包装类别:	O52
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶 (罐)、金属桶 (罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

附表 1.1-11 氮气

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N ₂
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏迷或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深潜时,可发生氮的麻醉作用;若从高压环境下过快转入常压环境,体内会形成氮气气泡,压迫神经、血管或造成微血管阻塞,发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
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。
危险特性:	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。
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。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作,提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时,必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	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。
主要成分:	含量:高纯氮≥99.999%;工业级 一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8
沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨,制硝酸,用作物质保护剂,冷冻剂。

急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

F1.2 厂址及总平面布置单元危险有害因素分析

抚州市远成实业有限公司厂址及总平面布置单元的主要危险有害因素如下:

1、厂区北侧距厂址红线约 610 米处有一村小组, 820 米处有 2 个村小组, 厂区西侧距厂区红线 670 米处有一村小组, 厂区西南侧距厂区红线约 1010 米有一村小组。南侧厂区红线 130 米处有沪昆高速 (现南面围墙距沪昆高速约 290m), 厂区红线 230 米处有沪昆高铁 (现南面围墙距沪昆高铁约 433m), 如液氨球罐发生大量泄漏, 周边村庄人员、高速行驶车辆疏散不及时, 可能造成中毒事故。

2、厂址水、电供应得不到有效保障, 影响设施的正常运行, 并因突然停水、停电, 引发火灾爆炸、有毒物质泄漏等事故。

3、该公司消防水池为水塘, 如处于枯水期, 水塘蓄水量没有及时补水, 不能满足消防需求, 一旦发生泄漏、火灾爆炸, 将没有足够的水量进行消防救援。

4、建构筑物地基处理、基础选型等未充分考虑地质情况、建构筑物形式、荷载大小及抗震等级等, 可能会导致地基沉降、建构筑物坍塌、框架结构垮塌等事故的发生。

5、若厂区的出入口设置不合理、未合理地组织人流和物流, 可能造成厂内车辆伤害事故。

F1.4 生产、储运过程中的危险性分析

F1.4.1 中毒窒息危险

1、企业生产中的主要有毒物料及毒性

1) 液氨属于高毒物品，低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

2) 甲醇对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。

3) 氨水易挥发，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。

4) 氮气：氮气属于窒息性气体，空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。

2、中毒的主要因素

人员过量吸入或误食有毒物质等会引起中毒伤害。大量的氮气泄漏会发生窒息事故。

可能发生中毒的途径有：

1) 有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

2) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

4) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

5) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

作业场所发生中毒及窒息的可能性、途径分析如下：

(1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。

(2) 检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

(3) 液氨球罐、氨气缓冲罐破裂、泄漏，容易引发中毒事件。

(4) 有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。

(5) 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，玻璃液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

(6) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

(7) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒，接触到人体发生灼伤。

(8) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

(9) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

(10) 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。

(11) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

(12) 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，发生中毒或灼伤。

F1.4.2 火灾与爆炸

1、存在有火灾、爆炸危险性的物质

1) 氨气与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2) 甲醇易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

3) 乙酸乙酯易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热

能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

4) DMF 易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。

5) 过氧化氢属于爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

6) 硫酸遇水大量放热，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。

2、火灾、爆炸危险分析

1) 涉氨设备或管道因腐蚀、安装质量差等原因，易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

2) 装置中使用的液氨用管道输送，输送管道可能因支撑、管件缺陷、

腐蚀、温度、压力等交替变化、振动、车辆碰撞等原因造成管道、法兰损坏或泄漏，引起火灾、爆炸事故。

3) 液氨在充装过程中由于流速过快而产生静电，有可能发生爆炸。

4) 液氨钢瓶、液氨槽车充装量超过安全警戒线，有可能发生爆炸。

5) 液氨气瓶未定期进行技术检验，可能由于气瓶强度和耐压值大不到标准规定的要求等，从而在充装过程中发生爆炸。

6) 压力容器、低温液体槽车未定期进行检验，安全附件未定期进行校验，液氨贮槽超装，从而使贮槽内压力升高，致使压力容器破裂，安全附件失效，从而引起火灾爆炸。液氨槽车超装是引起槽车燃爆事故的主要原因，必须引起足够重视。

7) 液氨槽车在充装过程中若未充装结束，槽车司机开动车辆，可能导致连接的充装管路断裂，从而导致大量的液氨外泄，导致人员严重伤亡和冻伤，甚至死亡事故。液氨槽车如超速发生车辆碰撞，可能造成液氨泄漏，引起火灾爆炸事故。

8) 甲醇、乙酸乙酯、DMF 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。

9) 在装卸甲醇、乙酸乙酯、DMF 以及清罐等作业过程中，若违章操作或由于设备、管道腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因造成储罐、管道渗漏，甲醇等暴露在空气中，形成爆炸性混合物，达到爆炸极限时，遇火源易发生爆炸燃烧事故。

10) 甲醇等装卸时对槽车液位检测不及时易造成物料跑冒，溢出罐外后，周围空气中甲醇等浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇到火星即

发生爆炸燃烧；在甲醇漫溢时，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花，而引起爆燃。

11) 装卸时，由于装卸管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等原因，使物料滴漏至地面，遇火花立即发生燃烧。

12) 由于输送管道无静电连接、采用喷溅式装卸、罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃可燃蒸气。

13) 装卸过程中遇明火，在非密闭装卸中，大量可燃蒸气从装卸口逸出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

14) 储罐、管道或法兰渗漏，没有及时发现，导致甲醇等暴露在空气中，甲醇等蒸气遇明火燃烧爆炸。

15) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

16) 输送管道架空敷设，跨越厂区道路，可能存在过往车辆超高装载而碰断发生事故引起。

17) 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。

18) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

19) 操作人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重

作业不小心碰断管线。

20) 设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

21) 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。

22) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。进入甲类区域人员未进行静电释放及生产区域使用手机等容易产生静电或引起着火事故。

23) 在役装置存在相互禁忌的物料（双氧水和易燃易爆液体），如果互为禁忌的物料在非控制状态下接触，可能因剧烈反应而引起火灾、爆炸事故。

24) 硫酸储罐及其硫酸管线，由于硫酸与罐体、管线接触会产生微量的氢气，与空气混合会形成爆炸性混合物，当检修作业时，未置换彻底或违章操作产生了明火或高温，可能发生爆炸事故。

25) 硫酸与易燃物、可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，存在硫酸设备、储罐附近，有易燃物、可燃物（如擦洗用的纱布等织物）时，当浓硫酸发生泄漏时可能引发火灾事故。

26) 电气设备火灾

该公司配备了低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 输电、配电、用电的电气设备如配电装置、开关柜、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

(2) 配电室因可燃气体窜入或渗入引发火灾。

27) 电气火灾

(1) 电气电缆的火灾危险

为保证装置的电力输送，敷设各种电力电缆，电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火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，就全延烧到相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。

(2) 发电机用柴油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧，发生火灾。

(3) 电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

(4) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

28) 点火源

该公司存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能等。

(1) 明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟及机动车辆尾气排放管带火等。

(2) 雷电和静电

在役装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

在役装置物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

(3) 电气火花

在役装置使用电气设备，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

(4) 撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

(5) 物理爆炸能

液氨储罐发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

(6) 静电

物料在输送过程中产生的静电，静电集聚产生的能量。

F1.4.3 容器爆炸

(1) 该装置中存在液氨球罐、液氨管道、氨缓冲罐、氮气缓冲罐、空气缓冲罐、液氨钢瓶等压力容器和压力管道、压力钢瓶等，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，物料的冲刷，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

(2) 若压力容器与压力管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置，安全阀、防爆膜等，就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

(3) 压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行引起爆炸。

(4) 液氨管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

(5) 常因设备容器的破裂（物理爆炸）而引发设备容器内可燃、有毒介质的大量外泄，从而造成更为剧烈的二次化学性燃烧或爆炸或引起中毒。

F1.4.4 灼烫伤害危险

该公司生产氨水，储存、装卸液氨、硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、双氧水等强腐蚀性物品，如这些强腐蚀性物品的容器、管道泄漏，或因抢险等不慎接触腐蚀性物质对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

储存、装卸过程中的腐蚀性物质对建(构)物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面进行腐蚀，可能造成建(构)筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度，机械设备强度减弱，电器线路接触电阻增加、短路、断路，接地线路损坏，道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

化学灼伤接触的途径：

1) 泄漏

管道、储罐等因设备材质、运行过程腐蚀等造成泄漏排放。

2) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒、硫酸、盐酸泄漏造成化学灼伤。

3) 机泵检修拆开时硫酸、盐酸喷出，造成人员中毒、化学灼伤。

4) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏, 发生泄漏, 引起人员中毒、化学灼伤。

5) 进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净或不合格, 造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换合格, 但可能因通风不良等原因造成受限空间氧含量降低, 出现窒息危险。

F1.4.5 触电危险

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源, 简称触电。

1) 触电种类

(1) 电气伤害主要包括电击、电伤、电弧灼伤以及触电的二次事故。

(2) 电击是电流通过人体内部, 破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能, 极易引起死亡。

(3) 电伤则是电流的热效应, 化学效应或机械效应对人形成的伤害, 主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。

(4) 电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电, 绝缘损坏或人为造成短路, 引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

(5) 触电的二次事故是指人体触及的电流较小, 一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害, 其后果不明朗, 可能对人员造成更大伤害。

2) 触电伤害途径

(1) 原本不带电的物体, 因电气系统发生故障而异常带电, 可导致触电

事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

(2) 电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，电器设备漏电而引发触电伤亡事故。

该公司使用的电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带负荷操作时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气的危险主要体现在：

触电的危险，主要表现在带电体无保护或保护不当及残余电压引起的触电危险；电气设备绝缘不当或绝缘失效引起的触电危险；电气设备未按规定采取接地措施引起的触电危险。

电气设备的保护措施不当引起的危险，表现在电气设备中的电流超过额定值或导线的载流能力，而无过流保护或过流保护不当引起的危险；电动机无过载保护或过载保护不当引起的危险；电动机超速引起的危险；电压过低、电压过高或电源中断引起的危险；电气设备产生静电引起的电击、燃烧、爆炸危险；电磁干扰使电气设备无法正常运行或产生误动作的危险及电磁辐射损害人身健康的危险；控制电路（或与其相关的元器件）失灵或损坏引起机床意外起动或误动作的危险；控制器件（按钮、指示灯等）的选择和安装不符合设计规定引起的危险；数控系统由于记忆失灵和保护不当及与各种外部

装置间的接口连接使用不当引起的危险。

引起触电的主要途径有：直接与带电体接；与绝缘损坏电气设备接触；跨步电压触电。

F1.4.6 机械伤害危险

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

该公司有一定的机械设备如输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

发生机械伤害危险的主要途径和场所包括：

- 1) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 2) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 机械装置裸露的旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳伤；
- 6) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 7) 机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 11) 操作错误和违章行为；

F1.4.7 物体打击危险

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等；在无遮挡情况下，同一立面，不同层高上下同时交叉作业；通过正在运行的设备下方不戴安全帽；人工搬运重物，多人搬运时不协调；堆场作业时导致原料或产品塌下等。

F1.4.8 高处坠落危险

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该公司储罐等配套设置了钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过钢梯、钢平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、

打滑或不符合规范要求，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、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

F1.4.9 起重伤害危险

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检验）中发生的挤压、坠落、吊具吊物打击等类事故。

企业在液氨钢瓶充装间设有电动葫芦。如果起重机缺少限位、联锁和安全报警，在工作场所可能发生起重机械伤害事故。当吊物坠落时，可能导致地面上的人员被砸伤事故。

F1.4.10 车辆伤害危险

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

公司物料的运进、运出均使用汽车作为运输工具，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

F1.4.11 淹溺危险

公司有消防水池（九房水库）、事故应急池等，从业人员在生产操作或巡回检查中存在坠入池中发生淹溺的危险。

F1.4.12 其他

公司在生产、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。

F1.5 设备的危险有害因素分析

(1) 储罐

液氨储罐等储罐露天布置接触高温、明火等会造成罐内压力增大，存在发生爆炸的危险。

液氨贮罐、缓冲罐安全附件（压力表、安全阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装或导致储罐吸瘪破裂，存在发生泄漏，中毒或窒息的危险。

储罐焊接质量低劣，焊缝泄漏；管道连接处、阀门泄漏；液位计破损泄漏；加料管道上的视镜破损泄漏等，可能引发火灾、爆炸、人员中毒、腐蚀事故。

该公司介质大都具有易燃性、易爆性及腐蚀性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起火灾、爆炸、人员中毒、腐蚀。

储罐等储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致火灾、爆炸、人员中毒、腐蚀等事故。

(2) 泵类设备

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒事故。

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

(3) 设备和管道

若管道和阀门在设计、选材、制造等存在缺陷或管理、维护、检测不到

位，以及操作错误，均可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

(4) 阀门

由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发火灾、爆炸、腐蚀、中毒。

(6) 控制仪器仪表

系统参数如液位、温度、压力、流量等，无法实现有效控制，有可能造成超压、超温、冒罐、泄漏等安全事故，例如压力表指针不动、不回零、跳动严重时，有可能出现超压情况。

F1.6 公用辅助工程危险性分析

F1.6.1 公用辅助工程危险性分析

1. 供配电系统

1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、

工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度); 电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等; 操作无监护或监护不力意外触及带电体; 未按规程正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等); 带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关; 绝缘破坏、设备漏电; 误操作引起短路; 线路短路、开启式熔断器熔断时, 炽热的金属微粒飞溅; 人体过于接近带电体等; 误操作引起短路; 以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效; 电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离; 带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求; 低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效; 人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压; 用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等, 均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

(1) 电气线路火灾

短路: 短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大, 因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧, 而且能使金属熔化, 引起邻近的易燃、可燃物质燃烧, 从而造成火灾。

过载(超负荷): 电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流, 称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值, 就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65°C 。当过载时, 导线的温度超过这个温度值, 会使绝缘加速老化, 甚至损坏, 引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

(2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点

损坏等原因造成的。

2.空压、氮气系统

公司已建空压系统、制氮系统存在储气罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- (4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；
- (5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；
- (6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

2) 窒息

空气缓冲罐、氮气缓冲罐和压力管道受到撞击、机械失效等状态时，容器、管道突然破裂，氮气发生泄漏，会导致中毒和窒息事故；作业人员检修过程中进入该类设备（如储罐等）前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器和压力管道受到撞击、机械失效等状态时，浓度过高也会对

人体健康产生危害。

3.给排水系统

消防水池（九房水库）、事故应急池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。消防水池等如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F1.6.2 用工程及辅助设施异常的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气等构成。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出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1.供电中断

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）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

2.压缩空气/氮气中断

该公司大部分仪表、开关阀采用气动性设施，如仪表气压力不足，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。

3.控制系统存在以下主要危险因素

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果阻火措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

4) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

5) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

F1.7 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该公司

生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业，因此客观上存在着火灾、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

- 1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、爆炸、中毒等事故的发生。
- 2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危险。
- 3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、中毒等危险。
- 4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。
- 5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。
- 6) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

F1.8 生产过程的有害因素分析

经过对有关资料分析和调查研究可知，该公司生产过程中主要的有害因素主要有毒物、噪声振动、高温热辐射等，其主要存在于氨水生产车间、罐区、装卸区等场所。

(1) 毒物危害

该公司生产过程中产生毒物危害的物质主要是液氨、甲醇等有害物质。它们的泄漏或由于通风不良导致的作业场所浓度超过国家标准，可能危害

从业人员的身体健康，甚至引起职业病。尤其是长时间接触，有可能严重影响从业人员的健康。

(2) 噪声与振动危害

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。特别强烈的噪声还可导致神经失常、休克、甚至危及生命。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在采取有效的措施时，设备的噪声低于85dB(A)。

(3) 高温危害与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，该公司厂址所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到80%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源

的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

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

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

F1.9 自然灾害危险有害因素

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易

造成人员伤亡和财产损失。该公司厂址所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2、雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3、暴雨、洪水

该公司厂址所在地远离河流，厂址位于山坡上，不易受洪水的威胁。

该公司厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于周围区域，发生暴雨不会造成内涝。

4、高气温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5、低气温

该公司厂址所在区域近年最低气温13.2℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6、不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2.管理因素

由于生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提

高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

F1.11 重大危险源辨识

F1.11.1 重大危险源辨识的依据

1、基本规定

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：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，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

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。

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。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、重大危险源的辨识指标

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为以下两种情况：

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

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

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

式中：

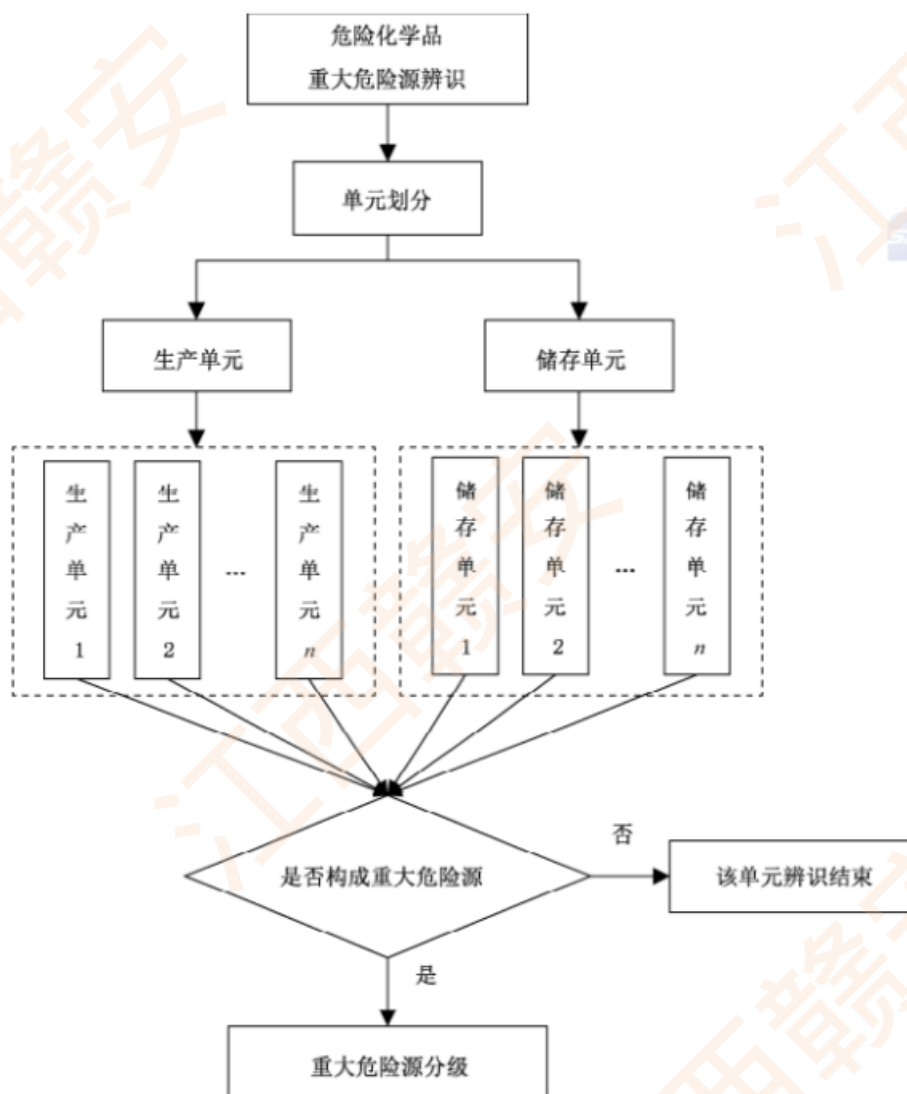
S —— 辨识指标；

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

危险化学品重大危险源的辨识流程见下图：



3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

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

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

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

式中：

R — 重大危险源分级指标

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在表 3 范围内的危险化学品，其 β 值按表 F1.11-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，其 β 值按表 F1.11-3 确定。

表 F1.11-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 F1.11-2 未在表 F1.11-1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 F1.11-3。

表 F1.11-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值,按表 F1.11-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F1.11-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

F1.11.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.11-5。

表 F1.11-5 单元划分表

序号	名称	涉及的危险化学品	最大储存量
1	101 液氨罐区	氨	4台1000m ³ 球罐, 3用1备, 最大储量为1000×3×0.6=1800t (常温下液氨密度为0.6)
2	102 液氨装卸台	氨	49.4t, 注1
3	103 液氨钢瓶充装间	氨	400kg钢瓶最大储量40瓶, 最大储量16t
4	104 氨水罐区	氨水	56m ³ 卧罐5台, 储量为56×5×0.91=254.8t
5	104b 氨水罐区二	氨水	950m ³ 立罐1台, 325m ³ 立罐1台, 200m ³ 立罐1台, 260m ³ 立罐1台. 最大储量为(950+325+200+260)×0.91=1578.85t
6	104c 氨水罐区三	氨水	60m ³ 卧罐4台, 50m ³ 卧罐1台, 最大储存量为(60×4+50)×0.91=263.9t
7	105 制氨水车间	氨	0.031t, 见5.1.3节
		氨水	163.8t, 见5.1.3节
8	106 酸碱罐区	浓硫酸	3台2100m ³ 储罐, 最大储量为2100×3×1.83=11529t
		盐酸	3台500m ³ 储罐, 最大储量为500×3×1.2=1800t
		次氯酸钠溶液	3台500m ³ 储罐, 最大储量为500×3×1.1=1650t
		碱液	6台1000m ³ 储罐, 最大储量为1000×6×1.2=7200t
9	107 酸碱装卸区	浓硫酸、盐酸、次氯酸钠溶液、碱液	装卸时最大80t
10	108 甲类罐区	甲醇	1500m ³ 立罐1台, 最大储量为1500×0.85×0.78=1170t
		双氧水	1500m ³ 立罐1台, 最大储量为1500×1.1=1650t
		DMF	3000m ³ 立罐1台, 最大储量为3000×0.96=2880t
		乙酸乙酯	3000m ³ 立罐1台, 最大储量为3000×0.9=2700t
11	110 甲类装卸区	甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯	56t, 注2
12	109 甲类泵棚	甲醇、双氧水、DMF、乙酸乙酯	无储存

注 1: 液氨罐车装卸生产单元最多 2 辆车同时装卸, 单车最大储存量为 24.7t, 共 49.4t。

注 2: 甲类罐车装卸生产单元最多 2 辆车同时装卸, 单车最大储存量为 28t, 共 56t。

2、危险化学品辨识

对照《危险化学品目录》(2015 版), 抚州市远成实业有限公司在役装置涉及的危险化学品有液氨、氨水、双氧水、甲醇、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、液碱、保护氮气(压缩的)。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018, 对物质种类进行辨识, 辨识过程见表 F1.11-6。

表 F1.11-6 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	危险性符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
1	液氨	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	表 1, 序号 1		10	10
2	氨水	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	-	-	-	-
3	甲醇	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	表 1, 序号 56		500	500
4	双氧水	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	表 2, W9.2	氧化性液体,类别 2	200	200
5	DMF	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	表 2, W5.4	易燃液体,不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3	5000	5000
6	乙酸乙酯	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	表 1, 序号 69		500	500

7	盐酸	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 2	-	-	-	-
8	液碱	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-	-	-	-
9	硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-	-	-	-
10	次氯酸钠溶液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	-	-	-	-
11	氮气	加压气体	-	-	-	-

经辨识,该公司涉及的危险化学品中氨、甲醇、乙酸乙酯、DMF、双氧水列入重大危险源辨识物质。重大危险源物质氨、甲醇、乙酸乙酯、DMF、双氧水主要分布在 101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、105 制氨水车间、108 甲类罐区、110 甲类装卸区,109 甲类泵棚无仓储。下面,对涉及重大危险源物质的场所进行重大危险源辨识。

3、重大危险源辨识过程

1) 生产装置重大危险源辨识

表 F1.11-7 生产、储存单元重大危险源辨识

序号	分单元	物质名称	危险化学品分类	临界量(t)	实际在线存在量 (t)	辨识结果
1	101 液氨罐区	氨	表1, 序号1	10	1800	$S=180>1$ 构成重大危险源
2	102 液氨装卸台	氨	表1, 序号1	10	49.4	$S=4.94>1$ 构成重大危险源
3	103 液氨钢瓶充装间	氨	表1, 序号1	10	16	$S=1.6>1$ 构成重大危险源
4	105 制氨水车间	氨	表1, 序号1	10	0.031	$S=0.0031<1$ 不构成重大危险源
5	108 甲类罐区	甲醇	表1, 序号56	500	1170	$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_4/Q_4=16.57>1$ 构成重大危险源
		双氧水(35%)	氧化性液体, W9.2	200	1650	
		DMF	W5.3, 易燃液体, 类别3	5000	2880	
		乙酸乙酯	表1, 序号69	500	2700	
6	110甲类装卸区	甲醇/双氧水/DMF/乙酸乙酯	氧化性液体, 类别2 (按临界量最低考虑)	200	56	$S=0.28<1$ 不构成重大危险源

4、重大危险源分级

根据上述辨识结果可知，该公司涉及的生产、储存单元中，101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、108 甲类罐区构成危险化学品重大危险源，下面对重大危险源场所进行分级辨识。考虑到厂区南侧有沪昆高速，危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩 500m 范围内可能暴露人员数量按 1~29 人之间考虑，因此校正系数 α 值为 1。

表 F1.11-8 重大危险源分级情况一览表

序号	分单元	物质名称	危险化学品分类	临界量 (t)	实际在线存在量 (t)	校正系数 β	暴露人员校正系数 α	R ($\alpha \times \sum \beta q/Q$)
1	101 液氨罐区	氨	表1, 序号1	10	1800	2	1	R=360, 构成危险化学品一级重大危险源
2	102 液氨装卸台	氨	表1, 序号1	10	49.4	2	1	R=9.88, 构成危险化学品四级重大危险源
3	103 液氨钢瓶充装间	氨	表1, 序号1	10	16	2	1	R=3.2, 构成危险化学品四级重大危险源
4	108 甲类罐区	甲醇	易燃液体, 类别 2	500	1170	1	1	R=16.57, 构成危险化学品三级重大危险源
		双氧水 (35%)	氧化性液体, W9.2	200	1650	1	1	
		DMF	易燃液体, 类别 3	5000	2880	1	1	
		乙酸乙酯	易燃液体, 类别 2	500	2700	1	1	

F1.11.3 重大危险源的辨识结果

表 F1.11-9 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	重大危险源级别
1	101 液氨罐区	一级重大危险源
2	102 液氨装卸台	四级重大危险源
3	103 液氨钢瓶充装间	四级重大危险源
4	104 氨水罐区	不构成
5	104b 氨水罐区二	不构成
6	104c 氨水罐区三	不构成
7	105 制氨水车间	不构成
8	106 酸碱罐区	不构成
9	107 酸碱装卸区	不构成
10	108 甲类罐区	三级重大危险源
11	110 甲类装卸区	不构成
12	109 甲类泵棚	不构成

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该公司生产、储存单元划分为 12 个单元，其中 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的），其他单元不构成重大危险源。

附录2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

附表 2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号	符合	选址及设计时位于化工集中区内，1km 范围内无上述河流。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	符合	厂址符合当时的工业布局和城市规划。
3	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，并进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
5	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。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
6	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》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
7	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.1 条	符合	厂址符合当地城镇总体规划。
8	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	符合	远离上述区域。
9	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
10	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区 2、工程地质严重不良地段 3、重要矿产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、电石转播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 第3.1.13条	符合	厂址选择不在上述11个地段。
11	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《化工企业总图运输设计规范》 第3.2.1条	符合	具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形。
12	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求。且自然地面坡度不宜大于5%。	《化工企业总图运输设计规范》 第3.2.2条	符合	自然地面坡度不大于5%。
13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 第3.2.3条	符合	不位于上述区域。
14	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感R标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》 第3.1.4条	符合	厂址符合要求。
15	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 第3.1.5条	符合	企业之间的安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 要求。
16	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》 第3.1.6条	符合	厂区建设符合当时规划。
17	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》 第3.1.7条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
18	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 第3.1.8条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
19	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准》 第4.1.6条	符合	不穿越生产区。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
20	地区输油（输气）管道不应穿越厂区。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.1.8 条	符合	厂区内无上述设施。
21	石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.9 的规定。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.1.9 条	符合	详见表 7.1-1。
22	甲、乙类液体储罐与厂外铁路、厂外道路的防火间距不应小于 35m、15m；丙类液体储罐与厂外铁路、厂外道路的防火间距不应小于 30m、10m；	《建筑设计防火规范》第 4.2.9 条	符合	储罐区与上述场所距离满足要求。
23	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），可燃材料堆垛，甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》第 10.2.1 条	符合	距厂外架空电力线距离大于 1.5 倍杆高。
24	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。	国务院令 591 号第十九条	符合	厂址位于规划的化工集中区内，周围距离符合相关规范要求。
25	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 593 号第 18 条	符合	厂区周边 100m 范围内无公路。
26	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 639 号第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线。

评价结果：

1) 该公司厂址位于江西省东乡区东腾工业园化工集中区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；

2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

3) 厂址所在位置无不良地质情况, 周边无自然保护区、文物保护区等情况。

4) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 26 项内容的检查分析, 均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

附表 4.2-1 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定, 并应符合下列要求:</p> <p>1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时, 应露天化、联合集中布置。</p> <p>2 生产及辅助生产建筑物, 在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时, 宜合并建造。</p> <p>3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。</p> <p>4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求, 合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存, 宜采用机械化装卸设施。</p> <p>5 行政办公及生活服务设施, 宜根据其性质及使用功能, 分别进行平面和空间的组合, 并按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区和确定通道宽度, 街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>7 铁路线路、装卸设施及仓储设施, 应根据其性质及使用功能, 相对集中布置, 并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置, 以及生产运行管理的特点, 相互协调、合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点, 合理划分区和确定通道宽度。
2	<p>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。功能分区布置应符合下列要求:</p> <p>1 各功能区内应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧, 行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧, 辅助生产和公用工程设施区宜布置在</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产区、辅助区, 办公区已规划, 未建设。

	生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。			
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	场地较为平坦，采用平坡式布置。
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素。
6	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 二、按功能分区，合理地确定通道宽度； 三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合要求	该公司总平面按功能分区，通道宽度合理。
7	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	符合要求	路面采用环状结构，路面为砼路面，符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求。
8	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	符合	建筑物的朝向、采光和自然通风条件良好。
9	石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外，不应小于表4.2.12的规定。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 第 4.2.12 条	符合	具体见表 7.2-1
二	储存设施布局			

10	<p>全厂性控制室的布置应符合下列要求:</p> <p>1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置,当靠近生产装置布置时,应位于爆炸危险区范围以外,并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。</p> <p>3 沿主干道布置的控制室,最外边的轴线距主干道中心的距离不宜小于 20m。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.8 条	符合	控制室位于爆炸危险区域外。
11	<p>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、包装及运输方式等条件,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。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	储罐区根据物料性质分类存放。
12	<p>可燃液体和液化烃储罐区布置,应符合下列要求:</p> <p>1 宜集中布置在厂区边缘,且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。</p> <p>2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧,并宜避免布置在窝风地带。</p> <p>3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上,否则应采取防止液体泄漏的安全措施。</p> <p>4 不宜紧靠排洪沟布置。</p> <p>5 当沿江、河、湖、海岸边布置时,应符合本规范第 4.4.2 条的规定。</p> <p>6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.3 条	符合	企业根据设计要求布置。
三	<p>道路交通</p>			
13	<p>企业内道路的布置,应符合下列要求:</p> <p>1、应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求;</p> <p>2、应有利于功能分区和街区的划分;</p> <p>3、道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直,并应呈环行布置;</p> <p>4、应与竖向设计相协调,应有利于场地及道路的雨水排除;</p> <p>5、与厂外道路应连接方便、短捷;</p> <p>6、洁净厂房周围宜设置环形消防车道,环形消防车道可利用交通道路设置,有困难时,可沿厂房的两个长边设置消防车道;</p> <p>7、液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内,任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的有关规定。</p> <p>8、施工道路应与永久性道路相结合。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	符合	企业道路满足要求。
14	<p>消防车道的布置,应符合下列要求:</p> <p>1、道路宜呈环状布置; 2、车道宽度不应小于 4.0m;</p> <p>3、应避免与铁路平交。必须平交时,应设备用车道,且两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	符合	消防车道环状布置。

15	厂区内道路的互相交叉,宜采用平面交叉。平面交叉,应设置在直线路段,并宜正交。当需要斜交时,交叉角不宜小于 45°, 并应符合下列要求: 1、露天矿山道路受地形等条件限制时,交叉角可适当减少; 2、道路交叉处对道路纵坡的要求,可按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22 的有关规定执行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.13 条	符合	厂区内道路交叉符合要求。
16	消防车道应符合下列要求: 1.消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m 2.转弯半径应满足消防车转弯要求。 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4.消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5.消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道布置满足要求,转弯半径不小于 9m。
17	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于 12.0m×12.0m; 供重型消防车使用时,不宜小于 18.0m×18.0m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 7.1.10 条	符合	消防车道环状布置、最小宽度大于 5m。
18	布置在受江、河、湖、海的洪水、潮水或内涝水威胁的工业企业的场地设计标高,应符合下列规定: 1、工业企业的防洪标准应根据工业企业的等级和现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定确定; 2、场地设计标高应按防洪标准确定洪水重现期的计算水位(包括雍水和风浪袭击高度)加不小于 0.50m 安全超高值; 3、当经技术经济比较合理时,可采用设防洪(潮)堤、坝的方案。场地设计标高应高于厂区周围汇水区域内的设计频率内涝水位;当采用可靠的防、排内涝水措施,消除内涝水威胁后,此时对场地设计标高可不作规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.2.2 条	符合	场地不属于受洪水或内涝水威胁地带。
19	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式,并应符合下列要求: 1、厂区雨水排水管、沟应与厂外雨水系统相衔接,场地雨水不得任意排至厂外; 2、有条件的工业企业应建立雨水收集系统,应对收集的雨水充分利用; 3、厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条	符合	厂区设置有完整、有效的雨水排水系统。
20	液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内,任何储罐的中心距至少 2 条消防车道的距离均不应大于 120m; 当不能满足此要求时,任何储罐中心与最近的消防车道之间的距离不应大于 80m,且最近消防车道的路面宽度不应小于 9m。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 第 4.3.5 条	符合	甲乙类储罐距消防车道不大于 80m。
四	管线综合布置及其他			

21	<p>管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定,并应符合下列规定:</p> <p>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。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所,不宜采用管沟敷设,否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条</p>	符合要求	采用地上敷设。
22	<p>管线综合布置应符合下列要求:</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内,管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时,交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧,也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部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下方空间,布置有关设施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.3 条</p>	符合要求	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内,管线带平行于相邻的道路布置。
23	<p>具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道,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等。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.4 条</p>	符合要求	不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等。
24	<p>地上管线的敷设,可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。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综合确定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条</p>	符合要求	采用管架。
25	<p>有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道,除使用该管线的建筑物、构筑物外,均不得采用建筑物支撑式敷设。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.2 条</p>	符合要求	不采用建筑物支撑式敷设。
26	<p>管线综合布置应与工业企业总平面布置、竖向设计和绿化布置统一进行。应使管线之间、管线与建筑物和构筑物之间在平面及竖向上相互协调、紧凑合理、有利厂容。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.1.1 条</p>	符合	管线布置符合要求。
27	<p>具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道,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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.1.7 条</p>	符合	管道的布置符合要求。
28	<p>地下管线(沟)穿越铁路、道路时,管顶或沟盖板顶覆土厚度,应根据其上面荷载的大小及分布、管材强度及土壤冻结深度等条件确定,并应符合下列要求:</p> <p>1、管顶或沟盖板顶至铁路轨底的垂直净距,不应小于 1.2m;</p> <p>2、管顶至道路路面结构层底的垂直净距,不应小于 0.5m;</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.2.6 条</p>	符合	按要求敷设。

	3、当不能满足本条第1、2款的要求时，应加防护套管或设管沟。在保证路基稳定的条件下，套管或管沟两端应伸出下列界线以外至少1.0m： 1)铁路路肩或路堤坡脚线； 2)城市型道路路面、公路型道路路肩或路堤坡脚线； 3)铁路或道路的路边排水沟沟边。			
29	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.1条	符合	地上管道采用管架式、建筑物支撑式敷设。
30	管架的布置，应符合下列要求： 1、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修； 2、不应妨碍建筑物的自然采光与通风； 3、应有利厂容。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.2条	符合	管架的布置符合要求。
31	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性、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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.3条	符合	管道未通过。
32	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV及以下架空电力线路设计规范》GB50061和《110~500KV架空送电线路设计技术规程》DL/T5092的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.4条	符合	无架空电力线路跨越。

评价结果：

1) 该公司的在役装置按工艺流程分区域布置，装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《石油化工企业设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查32项，均为符合要求。

F2.3 工艺装置单元

按照《安全生产法》、《中华人民共和国特种设备安全法》、《爆炸危险场所安全规定》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008等标准规范的要求，用安全检查表对工艺装置单元进行评价。

附表 2.3-1 工艺装置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	设备和设施			
1.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《安全生产法》 第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
2.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	设有明显的安全警示标志。	符合
3.	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSGR21-2016) 第 9.1.4.2 条	安全阀的选用符合要求。	符合
4.	压力表的选用： 1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSGR21-2016) 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
5.	压力表的校验： 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。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSGR21-2016) 第 9.2.1.2 条	压力表定期校验。	符合
6.	安全附件实行定期检验制度，必须由有检验资格的部门进行检验。	《压力容器定期检验规则》 TSGR7001-2004	安全阀已进行校验。	符合
7.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》 第三十六条	安全设备按规定进行管理。	符合
8.	a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
9.	a. 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人员、生产和运输造成危险	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施	符合

	和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，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。	第 5.7.1		
10.	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
11.	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏。必要时，应配置监测、报警装置。对生产过程中尘、毒危害严重的生产设备，必须设计、安装可靠事故处理装置及应急防护设施。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.7.2 条	避免跑、冒、滴、漏，配置监测、报警装置。	符合
12.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。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，密闭形式应根据工艺流程、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。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	采用机械化和自动化，避免直接人工操作；结合生产工艺、安全要求采取密闭措施。	符合
13.	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采取坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.2 条	设有冲洗设施。	符合
14.	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，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
15.	管线配置的原则： a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b) 配置的管线，不应对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3	管线支撑和隔热可靠；没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区	符合

	作、检查和维修； c) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建（构）筑物； d) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； e) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。		域。	
16.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置有醒目的标志。	符合
17.	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
18.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	设置有“严禁烟火”标志。	符合
19.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
20.	危险化学品生产企业对其可能发生的生产安全事故，应当配备必要的应急救援器材、设备。	《实施办法》第十六条	配备有应急救援器材、设备。	符合
21.	用于有火灾和爆炸危险场所的电气设备，应根据场所的危险等级和使用条件，按有关规定选型、安装和维护。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.4 条	爆炸危险区域电气设备采用防爆型。	符合
22.	设备本身应具有必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、检测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还应设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.5 条	设备具有相应防护设施。	符合
23.	明火设备应集中布置在装置的边缘，并应在全年最小频率风向的下风侧，且应远离火灾危险类别为甲乙类的生产设备及储罐。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.4 条	生产车间及储罐区附近范围内无明火设施。	符合
24.	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	建有消火栓，设置小型灭火器材。	符合
25.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	配置了个人防护用品，生产车间、仓库等场所设置有洗眼器。	符合
26.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合

27.	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、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	配置了个人防护用品，生产车间、仓库等场所设置有洗眼器。	符合
28.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	可能散发可燃、有毒气体场所按要求设置了可燃、有毒气体报警探头。	符合
29.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
30.	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，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	现场探测器具备声光报警功能。	符合
31.	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；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器。	符合
32.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
33.	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	按要求设置。	符合
34.	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。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	企业已按设计要求安装。	符合
35.	液化烃、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定： 1 铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台探测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m； 2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	企业已按设计要求安装。	符合

	离不应大于 10m。			
36.	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.4.2 条	控制室、机柜间引风口不位于上述区域。	符合
37.	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	不涉及上述场所。	符合
38.	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.2 条	报警信号送至监控室控制室内。	符合
39.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
40.	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代体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	检测比空气重的气体，安装高度 0.3~0.6m。检测氨气的探测器高出释放源 0.5-1m	符合
二	工艺方法			
41.	有爆炸危险的生产过程，应选择物料危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	工艺路线较成熟，对工艺严格控制后可使危险性降低。	符合
42.	生产装置应有完善的生产工艺控制手段，设置具有可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表，对工艺参数控制要求严格的应设双系列控制仪表，并尽可能提高其自动化程度。	《爆炸危险场所安全规定》第十二条	生产装置有工艺控制手段，设置有控制仪表。	符合
43.	生产设备、储罐和管道的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、校验要求必须执行国家有关规程；其安装必须有良好的密闭性能。对压力管线要有防止高低压窜气、窜液措施。	《爆炸危险场所安全规定》第十五条	执行国家有关规程。	符合
44.	对尘毒危害严重的生产装置内的设备和管道，在满足生产工艺要求的条件下，宜集中布置在半封闭或全封闭建（构）筑物内，并设计合理的通风系统。建（构）筑物的通风换气应保证作业环境空气中的尘毒等有害物质的浓度符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.2 条	生产过程采用自动化操作。	符合
45.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅	《化工企业安全卫生设计规范》	合理地选择了流程、设备和管	符合

	通,避免交叉作业。如果交叉作业不可避免,在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	HG20571-2014 第 5.6.3 条	道结构及材料。	
46.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》 第三十八条	没有使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺。	符合
47.	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》 第二十九条	安全管理制度和安全培训教育中有规定,企业按要求进行了安全教育培训。	符合
48.	生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其它危险作业,应当安排专门人员进行现场安全管理,确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》 第四十三条	企业操作规程中有要求,进行吊装等危险作业时,有专门人员进行现场安全管理。	符合
49.	充装站的充装间与瓶库间应分实瓶区、空瓶区布置。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 6.5 条	实瓶区、空瓶区分开布置。	符合
50.	压力容器和管道的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合国家有关规定。应装有准确、安全、醒目的液面显示装置,并有可靠地防超装设施。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.1 条	液氨气瓶的设计、制造、检验、使用和管理均符合有关规定。	符合
51.	充装设备、管道、阀件密封元件及其它附件不得选用与所装介质特性不相容的材料制造。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.2 条	充装设备、管道、阀件密封元件及其它附件的材料与液氨相容。	符合
52.	设备和管道上的压力指示计应根据所装介质的特性选用。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 8.2 条	气瓶压力表根据液氨的物性选定。	符合
53.	液化石油气、液氯和液氨气体充装站应配备具有在超装时自动切断功能的计量衡器。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 8.3 条	液氨充装设有定量充装系统,超装会自动切断。	符合
三	物料和材料			
54.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.1 条	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。	符合
55.	在正常使用环境下,对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时,则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的健康和健康。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.2 条	未使用对人有危害的材料来制造生产设备。	符合

56.	生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.3 条	符合要求。	符合
57.	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。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	生产设备选用耐腐蚀材料制造，储罐、管道根据化学品特性选材。	符合
58.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	未使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料。	符合
59.	应优先采用无毒和低毒的生产物料，若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施，并制定使用、处理、储存和运输的安全、卫生标准。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.5.1 条	采取了相应的防护措施。	符合
60.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条	生产设备、管道的根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。	符合

评价结果：

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司在役装置、设备设施单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司在役装置配备有监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。
- 2) 该公司在役装置具有火灾爆炸危险的储罐选用氮气介质保护系统。
- 3) 该公司在役装置根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。
- 4) 该公司按设计要求安装了可燃、有毒气体报警探测器，气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。
- 5) 该公司涉及爆炸危险区域场电气设备按要求选型，防爆级别不低于 BT4 级。
- 6) 本安全检查表共有检查项目 60 项，符合要求 60 项。

F2.4 储运单元

按照《危险化学品安全管理条例》、《储罐区防火堤设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等的要求，用安全检查表对公司的贮存设施进行评价如下。

附表 2.4-1 储运安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	物料储存			
1.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	厂区设置了消防系统；库房设置了防雨、防晒、通风设施；爆炸危险区采取了防雷、防静电、防爆措施。
2.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	配备可燃气体报警探头。
3.	危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	符合	危化品储存在罐区，不涉及剧毒化学品。
4.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	符合	建立有危险化学品出入库核查、登记制度。
5.	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧。 甲、乙、丙类液体储罐（区），宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时，应采取安全措施。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 4.1.1 条	符合	甲类罐区及酸碱罐区独立布置。
6.	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 4.1.4 条	符合	分开布置。
7.	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，与架空电力线的最近水平距离应符合本规范第 10.2.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 4.1.5 条	符合	罐区周边无架空电力线。

8.	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	《储罐区防火堤设计规范》GB 50351-2014 第 3.1.4 条	符合	穿管设置套管，采用不燃烧材料严密封闭。
9.	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处跨越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》GB 50351-2014 第 3.1.7 条	符合	设置 2 处以上人行踏步。
10.	防火堤内排水设施的设置应符合下列规定： 1 防火堤内应设置集水设施，连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，并应采取安全可靠的截油排水措施； 2 在年累积降雨量不大于 200 mm 或降雨在 24h 内可渗完，且不存在环境污染的可能时，可不设雨水排除设施。	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.2.9 条	符合	设置集水设施，且设雨水排除设施。
11.	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）第 6.1.1 条	符合	设置耐火极限不低于 3h 的防火堤。
12.	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定： 1 浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m ³ ； 2 固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m； 3 储罐罐壁高度不应超过 24m； 4 容积大于或等于 50000m ³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）第 6.2.1 条	符合	甲类罐区双氧水采用固定顶罐，其他采用内浮顶罐，最大罐容积 3000m ³ 。
13.	储存甲 B、乙 A 类的液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。对于有特殊要求的物料或储罐容积小于或等于 200m ³ 的储罐，在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。浮盘应根据可燃液体物性和材质强度进行选用，并应符合下列规定： 1 当单罐容积小于或等于 5000m ³ 的内浮顶储罐采用易熔材料制作的浮盘时，应设置氮气保护等安全措施； 2 单罐容积大于 5000m ³ 的内浮顶储罐应采用钢制单盘或双盘式浮顶； 3 单罐容积大于或等于 50000m ³ 的浮顶储罐应采用钢制双盘式浮顶。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）第 6.2.2 条	符合	甲醇、乙酸乙酯、DMF 采用内浮顶罐，最大罐容积 3000m ³ ，设有氮封。
14.	罐组的总容积应符合下列规定： 1 浮顶罐组的总容积不应大于 600000m ³ ； 2 内浮顶罐组的总容积：采用钢制单盘或双盘时不应大于 360000m ³ 采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于 240000m ³ ； 3 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）第 6.2.6 条	符合	甲类罐区储罐总容积 9000m ³

15.	罐组内相邻可燃液体地上储罐的防火间距不应小于表 6.2.8 的规定。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.2.8 条	符合	见表 6.2-2
16.	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半,卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.2.13 条	符合	见表 6.2-2
17.	多品种的液体罐组内应按下列要求设置隔堤: 1 甲 B、乙 A 类液体与其他类可燃液体储罐之间; 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间; 3 相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间; 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.2.16 条	符合	双氧水储罐与其他储罐间设置隔堤。
18.	防火堤及隔堤应符合下列规定: 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压,且不应渗漏; 2 立式储罐防火堤的高度应为计算高度加 0.2m,但不应低于 1.0m(以堤内设计地坪标高为准),且不宜高于 2.2m(以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准);卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m(以堤内设计地坪标高为准); 3 立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m;卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m; 4 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭; 5 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施; 6 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道,同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m;隔堤应设置人行台阶。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.2.17 条	符合	根据安全设施设计要求设置。
19.	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.2.25 条	符合	采用柔性连接。
20.	液化烃储罐、可燃气体储罐和助燃气体储罐应分别成组布置。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.3.1 条	符合	液氨储罐单独布置。
21.	液化烃、可燃气体、助燃气体的罐组内,储罐的防火间距不应小于表 6.3.3 的规定。液氨储罐间的防火间距要求应与液化烃储罐相同;	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.3.3 条	符合	储罐间防火间距满足要求。
22.	防火堤及隔堤的设置应符合下列规定: 1)液化烃全压力式或半冷冻式储罐组宜设高度为 0.6m 的防火堤,防火堤内堤脚线距储罐不应小于 3m,堤内应采用现浇混凝土地面,并应坡向外侧,防火堤内的隔堤不宜高于 0.3m。 2)全压力式或半冷冻式储罐组的总容积不应大于 40000m ³ ,隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000m ³ 。 3)全冷冻式储罐组的总容积不应大于 200000m ³ ,单防罐应每 1 个罐一隔,隔堤应低于防火堤 0.2m。 4)沸点低于 45°C 甲 B 类液体压力储罐组的总容积不宜大于 60000m ³ ;隔堤内各储罐容积之和不宜大于 8000m ³ 。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)第 6.3.5 条	符合	液氨球罐采用全压力式球罐,设置满足上述要求。

	5) 沸点低于 45°C 的甲 B 类液体的压力储罐, 防火堤内有效容积不应小于 1 个最大储罐的容积。当其液化烃压力储罐同组布置时, 防火堤及隔堤的高度尚应满足液化烃压力储罐组的要求, 且二者之间应设隔堤; 当其独立成组时, 防火堤距储罐不应小于 3m, 防火堤及隔堤的高度设置尚应符合本标准第 6.2.17 条的要求。 6) 全压力式、半冷冻式液氨储罐的防火堤和隔堤的设置同液化烃储罐的要求。			
23.	液化烃、液氨等储罐的储存系数不应大于 0.9。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) 第 6.3.9 条	符合	充装系数 0.8。
24.	液氨的储罐应设液位计、压力表和安全阀。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) 第 6.3.10 条	符合	液氨球罐设上述设施。
二	运输装卸			
25.	装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行, 做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.4 条	符合	现场检查时: 装卸化学危险品按有关规定进行。
26.	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时, 操作人员应根据危险性, 穿戴相应的防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.5 条	符合	现场检查时操作人员穿戴相应的防护用品。
27.	可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定: 1 装卸车场应采用现浇混凝土地面; 2 甲 B、乙 A 类液体装卸鹤位与集中布置的泵的防火间距不应小于 8m; 甲 B、乙 A 类液体装卸鹤位及集中布置的泵与油气回收设备的防火间距不应小于 4.5m; 3 站内无缓冲罐时, 在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀; 4 甲 B、乙、丙 A 类液体的装车应采用液下装车鹤管; 5 甲 B、乙、丙 A 类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于 8m; 6 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m; 双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) 第 6.4.2 条	符合	根据安全设施设计要求设置。
28.	通过道路运输危险化学品的, 托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
29.	通过道路运输危险化学品的, 应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品, 不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件, 并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第四十七条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
30.	通过道路运输危险化学品的, 应当配备押运人员, 并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
31.	通过水路运输危险化学品的, 应当遵守法律、行政法规以及国务院交通运输主管部门关于危险货	《危险化学品安全管理条例》第	符合	委托有资质的运输单位

	物水路运输安全的规定。	五十二条		运输危险化学品。
32.	通过内河运输危险化学品，应当由依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，其他单位和个人不得承运。托运人应当委托依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，不得委托其他单位和个人承运。	《危险化学品安全管理条例》第五十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
33.	建立健全并严格执行充装和发货查验、核准、记录制度，加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理，从源头杜绝法运输行为，降低安全风险。利用危险货物道路运输车辆动态监控，强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。加快推动实施道路、铁路危险货物运输电子运单管理，重点实现特别管控危险化学品的流向监控。	《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。

评价结果：

通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 33 项，均为符合安全要求。

F2.5 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 F2.5-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组，设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	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。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全生产管理人员已经培训考试合格。
二	安全管理制度及责任制			
2.	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。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。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。

3.	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。	总局令第41号 第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第41号 第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度

	重大危险源, 关键装置与重点部位管理; 危险化学品安全管理, 承包商管理, 劳动防护用品管理; 安全教育培训, 安全生产奖惩等。			
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每3年评审和修订一次, 发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。
15.	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。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用, 专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	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。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。
17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度, 按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度, 采取技术、管理措施, 及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录, 并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中, 重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度, 并在生产中按期组织隐患排查。
18.	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。 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。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条、总局令第41号第十八条	符合	依法办理了工伤保险, 并投保安责险。
19.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点, 对安全生产状况进行经常性检查; 对检查中发现的安全问题, 应当立即处理; 不能处理的, 应当及时报告本单位有关负责	《安全生产法》第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查, 安全管理制度中有规定。

	人, 有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患, 依照前款规定向本单位有关负责人报告, 有关负责人不及时处理的, 安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告, 接到报告的部门应当依法及时处理。			
21.	工艺、作业和施工文件中, 应按 5.1 条的要求, 阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施, 以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程; 并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯, 加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉, 严格落实岗位安全生产责任, 防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》 第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员, 应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合	有安全教育培训制度, 对从业人员进行安全生产教育和培训, 考核合格后上岗作业。
25.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训, 取得相应资格, 方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产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, 取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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)	符合	设置了安全生产管理机构, 配备了专职安全生产管理人员, 取得安全生产管理人员考试合格证书。
27.	从业人员在作业过程中, 应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程, 服从管理, 正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程, 佩戴和使用劳动防护用品。

28.	对人员的基本要求: a、凡参加生产的各类人员, 均需进行职业适应性选择, 其心理、生理条件应满足工作性质要求; b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查, 其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求: a.参加生产的各类人员, 必须掌握本专业或本岗位的生产技能, 并经安全、卫生知识培训和考核, 合格后方可上岗工作; b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素, 并能根据其危害性质和途径采取防范措施; c.了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系, 掌握完成工作的方法和措施; d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法; e.掌握个体防护用品的使用和维护方法; f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容; 现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业, 应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第 六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档, 进行定期检测、评估、监控, 并制定应急预案, 告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》 第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查, 专人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求, 规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业(单位)和当地政府应急预案相互衔接, 形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于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)	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度, 定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知, 及时补充和完善应急预案。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于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)	符合	对应急预案进行定期演练。
34.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案, 与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接, 并定期组织演练。	《安全生产法》 第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》, 并进行了备案。配备了应急救援器材、设备, 并定期组织

				应急救援演练。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
38.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。

	标准或有关规定。	第 6.4.1 条		
42.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	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。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

评价结果：

通过安全检查表检查，企业安全生产管理符合要求。

F2.6“两重点一重大”安全措施评价

F2.6.1 重大危险源安全措施评价

经辨识该公司涉及的在役装置中，101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充

装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的）。根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令第 40 号（79 号令修改）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 等规范对重大危险源的要求，对重大危险源罐区液氨安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查。

附表 F2.6-1 重大危险源单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
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。	国务院令第 591 号十九条	符合	该公司 101 液氨罐区构成危险化学品一级重大危险源、108 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源、103 液氨钢瓶充装间构成危险化学品四级重大危险源，102 液氨装卸台构成四级重大危险源（临时的），选址与上述场所和区域距离满足要求
2	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 40 号公布 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正	符合	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。
3	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：			
3.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备		符合	该公司甲类罐区设有可燃气体泄漏检测报警装

	信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。			置、液氨罐区、液氨装卸台、液氨钢瓶充装间设有有毒气体泄漏检测报警装置。甲类罐区储罐设温度、液位、流量远传、检测报警，液氨储罐设温度、压力、液位、流量远传、检测报警。具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据保存时间不小于 30d。液氨罐区、甲类罐区装置设置自动紧急切断阀，设 SIS 系统。
3.2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；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。（重大隐患）		符合	构成重大危险源的储存装置，采用 DCS、SIS 控制系统。
3.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；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。（重大隐患）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。（重大隐患）		符合	储罐区设置有紧急切断装置。液氨罐区设 SIS 系统，液氨采用万向充装系统。
3.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；		符合	储罐区配备视频监控系统。
3.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业规定的规定。		符合	符合国家标准。
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。		符合	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。

5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。		对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施。
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。		设置警示标志，安全周知卡。
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。		宣传、告知。
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	符合	企业制定有事故应急预案，罐区配备可燃、有毒气体检测设备。运行部门配备多套便携式气体检测设备，配备有中心防护服等应急救援物质。
10	第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	符合	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。
11	第二十二条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；	符合	进行辨识、登记、编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案进行评审、备案。

	<p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>			
12.1	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素.物料危险特性.被保护对象的事故特殊性.事故连锁反应以及环境影响等问题,根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 a)	符合	系统设计符合要求。
12.2	通过计算机.通信.控制与信息处理技术的有机结合,建设现场数据采集与监控网络,实时监控与安全相关的监测预警参数,实现不同生产单元或区域.不同安全监控设备的信息融合,并通过人机友好的交互界面提供可视化.图形化的监控平台	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 b)	符合	计算机、控制与信息处理技术有机结合。
12.3	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理,完成故障诊断和事故预警,及时发现异常,为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 c)	符合	能为操作人员提供指导。
12.4	重大危险源(储罐区.库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统,相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中,系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 a)	符合	重大危险源场所按标准设有相对独立的安全监控预警系统。
12.5	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求,具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备,应符合国家有关防爆.防雷.防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 c)	符合	系统设备具有相应的功能和使用寿命,符合规范要求。
12.6	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 d)	符合	控制设备设置在有人值班的控制室。
12.7	生产场所监测预警项目主要根据物料特性.工艺条件.生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度.压力.液位.阀位.流量以及可燃/有毒气体浓度.明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.5.4)	符合	已设置温度、液位、流量以及气体浓度检测等。

13.1	<p>报警和预警装置的预（报）警值的确定：</p> <p>1.温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的1.25倍-2倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。</p> <p>2.液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。</p> <p>3.压力报警高限至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的80%，并应低于安全阀设定值。</p> <p>4.风速报警高限设置一级，报警阈值为风速13.8 m/s(相当于6级风)。</p> <p>5.可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于25%LEL，第二级报警阈值不高于50%LEL。</p> <p>6.有毒气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值为最高允许浓度的75%，当最高允许浓度较低，现有监测报警仪器灵敏度达不到要求的情况，第一级报警阈值可适当提高，其前提是既能有效监测报警，又能避免职业中毒；第二级报警值为最高允许浓度的2倍-3倍。</p>	《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 4.3	符合	重大危险源罐区储罐按要求设置液位、温度、气体报警值的设置。其中可燃气体报警值设定为第一级报警阈值25%LEL，第二级报警阈值50%LEL。氨气报警设定值为第一级报警阈值25ppm、第二级报警阈值50ppm。
13.2	<p>连锁控制装备的设置要求：</p> <p>1.可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的连锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。</p> <p>2.紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。</p> <p>3.原则上，自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。</p> <p>4.不能或不需实现自动控制的参数，可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置。</p> <p>5.安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》5	符合	罐区储罐已设置温度、液位连锁，并设自动切断等措施。
13.3	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》6.1.1.3	符合	罐区爆炸危险区域内电气设备均为防爆型。
13.4	<p>测压仪表的安装及使用时应注意：</p> <p>1.仪表应垂直于水平面安装；</p> <p>2.仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正；</p> <p>3.仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短；</p> <p>4.保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》6.2.12	符合	测压仪表的安装及使用时应注意4项要求。
13.5	<p>液位监控装备的设置：</p> <p>1.储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。</p> <p>2.新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。</p> <p>3.监测和报警精度：$\leq \pm 5\%$。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》6.3	符合	液位监控装备的设置符合3项要求。

13.6	<p>1.配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。</p> <p>2.针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。</p> <p>3.罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。</p> <p>4.封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》7.6	符合	已配备堵漏工具。
13.7	<p>1.电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。</p> <p>2.如选用钢带铠装电缆埋地敷设时，可不加防护措施，但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》11.2	符合	电缆敷设符合防爆要求。
13.8	<p>1.罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。</p> <p>2.安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 4Ω。</p> <p>3.进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。</p> <p>4.本质安全电路除安全栅外，原则上不得接地，有特殊要求的按说明书规定执行。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》11.4	符合	设置防止雷电、静电的接地保护系统，罐体至少两点接地，防雷、防静电已经检测合格。
13.9	<p>安全监控装备的可靠性保障：</p> <p>1.按照相关标准规范的规定，正确设置和施工，避免设置和施工的不规范而造成故障。</p> <p>2.在设置时，应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。</p> <p>3.对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。</p> <p>4.在设置安全监控装备时，要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件，为正确选型提供依据。</p> <p>5.对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪器，要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》12.1	符合	安全监控装备具备此 5 项可靠性保障。
13.10	<p>安全监控装备的检查和维护：</p> <p>1.安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。</p> <p>2.强制计量检定的仪器和装置，应按有关标准的规定进行计量检定，保持其监控的准确性。</p> <p>3.安全监控项目中，对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》12.2	符合	气体检测报警器已经全部检验。
13.11	<p>安全监控装备的日常管理：</p> <p>1.安全监控项目应建立档案，内容包括：监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。</p> <p>2.在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其它设备区分，利于管理维护。</p> <p>3.安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。</p> <p>4.建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。</p>	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》12.3	符合	安全监控装备的日常管理，在制度中有此 4 项内容。

14	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第三条	符合	已明确重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人。
15.1	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第七条	符合	设立公示牌。
15.2	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第八条	符合	按要求进行承诺公告。
15.3	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第九条	符合	建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录。
15.4	各级应急管理部门、危险化学品企业应当结合安全生产标准化建设、风险分级管控和隐患排查治理体系建设，运用信息化工具，加强重大危险源安全管理	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第十一条	符合	结合安全生产标准化建设、风险分级管控和隐患排查治理体系建设，运用信息化工具，加强重大危险源安全管理。

2.单元评价小结

重大危险源单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司建立了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；
- 2) 该公司重大危险源配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统，

设置了 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统；

3) 该公司制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资；

4) 该公司建立了重大危险源安全包保责任制，明确了重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人。

5) 对该单元进行了 38 项检查，均符合要求。

F2.6.2 重点监管危险化学品安全措施评价

根据《重点监管的危险化学品目录（2013 年完整版）》的相关要求，该公司在役装置涉及的氨、甲醇、双氧水属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品按照《重点监管的危险化学品目录（2013 年完整版）》的要求进行应急处置。

表 6.3-8 重点监管危险化学品安全措施检查表

一般要求			
甲醇	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。	经过培训。	符合
	密闭操作，防止泄漏，加强通风。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。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	密闭操作，穿防静电工作服，戴橡胶手套等。	符合
	储罐等压力设备应设置压力表、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。	根据设计要求安装温度计、液位计，并装带温度、液位远传和报警、联锁的装置。	符合
	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	适用场所未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
	生产、储存区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。	符合
	操作安全		
(1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	已制订操作规程、安全管理制度。	符合	
(2) 设备罐内作业时注意以下事项： 进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；	制定有受限空间作业规程，特殊作业票证，并按要求执行。	符合	

	清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； 入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。		
	(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	设置污水处理系统。	符合
	储存安全		
	(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37°C，保持容器密封。	采用储罐储存，设置夏季喷淋冷却。	符合
	(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	甲醇储罐与双氧水储罐之间设有隔堤。	符合
	(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 的规定设置防雷防静电设施。	储罐设防雷接地设施。	符合
	运输安全		
	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输。	-
	(2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。	委托有资质单位运输。	-
	(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	委托有资质单位运输。	-
	(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项： 甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； 甲醇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；甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231) 的规定；室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。	设置防静电接地；设置安全色等。	符合
	一般要求		
乙酸乙酯	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	经过培训，有相应防护措施。	符合
乙酸乙酯	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接	罐区、卸车点、泵区等设置可燃气体检测报警仪。	符合

	触其蒸气时,应佩戴自吸过滤式防毒面具,穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕,沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时,应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计,并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐设温度计、液位计,并设带温度、液位远传和报警、联锁的装置。	-
	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	储罐未与氧化剂、酸类、碱金属接触	符合
	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时,应去除身体携带的静电。	设有安全警示标志,罐区、卸车点设人体静电消除装置。	符合
	操作安全		
	(1) 乙酸乙酯挥发性极强,在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员,应配备便携式可燃气体检测报警仪。	配备便携式可燃气体报警仪。	符合
	(2) 灌装时控制管道内流速小于3m/s,且有良好接地装置,防止静电积聚。	规程有要求。	符合
	(3) 避免将容器置于调温环境中,以免发生泄漏和爆炸。	采用罐区储存,设置夏季喷淋冷却。	符合
	储存安全		
	(1) 储存于阴凉,通风的库房。远离火种,热源。库房内温度不宜超过30°C。保持容器密封。	采用罐区储存,设置夏季喷淋冷却。	符合
	(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放,切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与上述物质分开存放。	符合
	运输安全		
	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输	符合
	(2) 运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区,勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。	委托有资质单位运输	符合
	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。	经过培训,有相应防护措施。	符合
	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。	采用密闭装卸、储运,远离火种。	符合
氨	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。	罐区、卸车点、泵区等设置可燃气体检测报警仪。	-
	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,	储罐设温度计、液位	符合

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连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	计、压力表并设带温度、液位、压力远传和报警、连锁的装置。	
避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	单独设置,不合其他物质混存。	符合
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。	有相应的警示标志,设有静电接地和跨接。	符合
操作安全		
(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。	不利用管道做接地线。	符合
(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。	规程有要求,操作人员佩戴防护用品,现场设固定式气体探测仪。	符合
(3) 充装时,使用万向节管道充装系统,严防超装。	使用万向充装系统。	符合
储存安全		
(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°C。	采用罐区储存,设置水喷淋冷却系统。	符合
(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。	与上述物质分开存放。	符合
(3) 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。	设有防雷、防静电设施。	符合
运输安全		
(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委托有资质单位运输。	符合
(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。	委托有资质单位运输。	符合
(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。	委托有资质单位运输。	符合
(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。	委托有资质单位运输。	符合

评价小结：该企业重点监管的危险化学品氨、甲醇、乙酸乙酯，安全措施符合文件规范要求。

F2.7 公用工程单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，对该公司的配电设施、防雷防静电设施、消防设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 F2.6-1。

附表 F2.6-1 公用工程单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	供配电、电气、防雷防静电			
1.	符合下列情况之一时，应为二级负荷： 1.中断供电将在经济上造成较大损失时。 2.中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	该公司消防水泵、消防泡沫泵、氨气吸收装置、空压制氮装置等为二级用电负荷；应急照明、仪表控制系统、视频监控系统、气体报警系统与火灾自动报警系统按一级用电负荷中的特别重要负荷考虑。
2.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
3.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
4.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
5.	由建筑物外引入的配电线路，应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.10 条	符合	装设有隔离电器 低压配电柜。
6.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
7.	对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施。	《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 第 2.1.1 条	符合	采取工业静电接地措施，现场勘查时，有个别泵设备外壳未接地，企业已进行整改。
8.	化工装置防静电设计应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB12158 和《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675 的规定。电子信息系统的静电接地应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB50174 的规定。 化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.2.1 条、第 4.2.2 条	符合	采取了相应的防静电措施。
9.	设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03 Ω 时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010 第 7.13.1 条	符合	现场勘查时，有个别法兰跨接线脱落，企业已进行整改。
10.	在存在静电引爆危险的场所，所有属静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地作导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.1.2 条	符合	防雷防静电接地符合要求，检测报告结论为防雷设施合格要求。
11.	当用软管输送易燃液体时，应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管，且在相接时注意静电的导通性。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.3.10 条	符合	企业制订有相关规定。
12.	当气体爆炸危险场所的等级属 0 区或 1 区，且可燃物的最小点燃能量在 0.25mJ 以下时，工作人员应穿无静电点燃危险的工作服。当环境相对湿度保持在 50% 以上时，可穿棉工作服。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.5.1 条	符合	企业要求职工穿防静电工作服，工作鞋，加强防静电安全管理。
13.	在爆炸危险场所工作的人员，应穿防静电(导电)鞋，以防人体带电，地面也应配用导电地面。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.5.2 条	符合	企业要求职工穿防静电工作鞋。
14.	禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006	符合	有相关规定。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
		第 4.5.3 条		
15.	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2、具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3、有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4、预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5、预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	该公司 108 甲类罐区、106 甲类装卸台、109 甲类泵棚、101 液氨罐区、102 液氨卸车台、103 液氨钢瓶充装间为第二类防雷建筑物。
16.	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.1.1 条	符合	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。
17.	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	符合	采取了防闪电电涌侵入的措施。
18.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
19.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。
20.	架空线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条 8 点	符合	未跨越。
21.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定 1、变电所、配电所和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.3.5 条	符合	配电室处于爆炸危险区域以外。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	面应高出室外地面 0.6m。			
22.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 10.3.3 条	符合	设有应急照明灯。
二	给排水及消防			
23.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	符合	设有室外消火栓系统。
24.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.5.2条	符合	企业设置的常规消防系统可满足要求。
25.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	符合	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 6 小时计算，总消防用水量满足要求。
26.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	符合	消防水源水质满足消防给水要求。
27.	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	符合	消火栓距离小于 150m。
28.	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，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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	符合	厂区采用环状消防给水管网。
29.	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，且室内消	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	符合	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	<p>火栓不超过10个时,除本规范第8.1.2条外,可布置成枝状;</p> <p>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小时设计流量的要求外,还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求;</p> <p>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。</p>	第8.1.5条		统符合要求。
30.	<p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责:</p> <p>(一)落实消防安全责任制,制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案;</p> <p>(二)按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材,设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保完好有效;</p> <p>(三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查;</p> <p>(四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准;</p> <p>(五)组织防火检查,及时消除火灾隐患;</p> <p>(六)组织进行有针对性的消防演练;</p> <p>(七)法律、法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	《中华人民共和国消防法》第十六条	符合	企业按规定履行消防安全职责。
31.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	符合	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。
32.	<p>禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续,采取相应的消防安全措施;作业人员应当遵守消防安全规定。</p> <p>进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员,必须持证上岗,并遵守消防安全操作规程。</p>	《中华人民共和国消防法》第二十一条	符合	企业制定有防火、动火管理制度,现场检查时符合要求。
33.	<p>建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。</p> <p>人员密集场所室内装修、装饰,应当按照</p>	《中华人民共和国消防法》第二十六条	符合	防火性能符合要求。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材料。			
34.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	符合	消防设施、器材的管理和使用符合要求。
35.	当消防用水由工厂水源直接供给时，工厂给水管网的进水管不应少于2条。当其中1条发生事故时，另1条应能满足100%的消防用水和70%的生产、生活用水总量的要求。消防用水由消防水池(罐)供给时，工厂给水管网的进水管，应能满足消防水池(罐)的补充水和100%的生产、生活用水总量的要求。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.3.1条	符合	消防用水由九房水库提供，根据企业提供资料九房水库最低水位水量具有1.5万m ³ ，大于该项目所需消防水量。
36.	厂区的消防用水量应按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.4.1条	符合	按一次确定
37.	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。供水范围、供水强度不应小于表8.4.5的规定。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.4.5条	符合	按要求设置
38.	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间：直径大于20m的固定顶罐和直径大于20m浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为6h；其他储罐可为4h。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.4.7条	符合	最大罐直径18m，火灾延续时间按4h。
39.	下列场所应采用固定式泡沫灭火系统： 1 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮顶罐： 1) 单罐容积等于或大于10000m ³ 的非水溶性可燃液体储罐； 2) 单罐容积等于或大于500 m ³ 的水溶性可燃液体储罐； 2 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐： 1) 单罐容积等于或大于50000 m ³ 的非水溶性可燃液体储罐； 2) 单罐容积等于或大于1000 m ³ 的水溶性可燃液体储罐； 3 移动消防设施不能进行有效保护的可燃液体储罐。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.4.7条	符合	每个乙酸乙酯储罐设置PC16泡沫产生器4只，每个DMF储罐设置PC16泡沫产生器4只，每个甲醇储罐设置PC16泡沫产生器3只。
40.	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)第8.9.1条	符合	已配置，详见2.8节内容。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
41.	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）第8.12.1条	符合	设置火灾报警系统。
42.	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于100m。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）第8.12.4条	符合	甲、乙类场所设有手动报警按钮。
43.	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于2具。每个设置点的灭火器不宜多于5具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第4.0.7条	符合	灭火器的数量按要求设置。
44.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.1条	符合	灭火位置设置合理，未影响安全疏散
45.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.2条	符合	设置稳固、铭牌朝外。
46.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.3条	符合	手提式灭火器设置在灭火器箱内。
47.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.4条	符合	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
48.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第5.1.5条	符合	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。
49.	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设可燃气体报警装置。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50016-2014 第8.4.3条	符合	已设置。
三	控制室			
50.	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第3.2.3条	符合	不靠近物料运输主干道。
51.	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第3.2.4条	符合	远离噪声源。
52.	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所；	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第3.2.5条	符合	不位于上述场所。
53.	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》	符合	不与危险化学品

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
		HG/T20508-2014 第 3.2.6 条		库相邻布置。
54.	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	符合	不相邻。
55.	控制室不宜与区域配电室相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物；	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	符合	不相邻。
56.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	符合	不相邻。
57.	控制室应设置应急电源系统，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第一 100lx； 3 其他区域照度标准值应为 30lx~50lx。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	符合	配备 UPS 应急电源，持续时间不低于 1h。
58.	控制室内应根据消防规范要求，设置相应的消防设施。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.8.2 条	符合	配置灭火器等消防设施。

评价结果：

通过安全检查表检查，公用工程及辅助配套设施单元共检查 58 项，56 项符合安全要求，2 项不符合要求。不符合项为：现场勘查时，有个别泵设备外壳未接地，有个别法兰跨接线脱落。针对上述两项不符合项企业已进行了整改。

F2.8 定性、定量风险分析

F2.8.1 危险度评价法

危险度评价单元选定为 101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、104 氨水罐区、104b 氨水罐区二、104c 氨水罐区三、105 制氨水车间、106 酸碱罐区、108 甲类罐区、107 酸碱装卸区、110 甲类装卸区 11 个评价单元。

108 甲类罐区为例说明危险度评价法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 F2.8-1。

108 甲类罐区主要危险物质甲醇、乙酸乙酯属于甲 B 类物质，双氧水属于乙类物质，DMF 属于乙 B 类物质，故物质取 5 分；

108 甲类罐区液体储量 100m³ 以上，故容量取 10 分；

原料罐区为常温储存，故温度取 0 分；

原料罐区物料常压储存，故压力取 0 分；

罐区主要为物料储存，故操作取 0 分。

综上所述，108 甲类罐区总分为 15 分，为 II 级，属中度危险。

对各作业场所及生产岗位进行危险度评价，分级结果见表 F2.8-1。

表 F2.8-1 危险度分级结果表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 液氨罐区	5	10	0	2	2	19	I 高度危险
102 液氨装卸台	5	5	0	2	2	14	II 中度危险
103 液氨钢瓶充装间	5	2	0	2	2	11	II 中度危险
104 氨水罐区	2	10	0	0	0	12	II 中度危险
104b 氨水罐区二	2	10	0	0	0	12	II 中度危险
104c 氨水罐区三	2	10	0	0	0	12	II 中度危险
105 制氨水车间	2	10	0	0	0	12	II 中度危险
108 甲类罐区	5	10	0	0	0	15	II 中度危险
106 酸碱罐区	2	10	0	0	0	12	II 中度危险
110 甲类装卸区	5	5	0	0	2	12	II 中度危险
107 酸碱装卸区	2	5	0	0	2	9	III 低度危险

通过危险度评价可以看出该公司的 101 液氨罐区的危险度属于高度危险，102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间、104 氨水罐区、104b 氨水罐区二、104c 氨水罐区三、105 制氨水车间、108 甲类罐区、106 酸碱罐区、110 甲类装卸区的危险度属于中度危险，107 酸碱装卸区的危险度属于低度危险。针对 101 液氨罐区、102 液氨装卸台、103 液氨钢瓶充装间高度危险场所，企业已设置

DCS 控制系统，对液氨温度、压力、液位等进行指示、记录、控制联锁，并设置 SIS 安全仪表系统及 ESD 紧急切断系统，涉氨场所设置有 GDS 系统，厂区已设置完善的消防设施、各类警示标志。

F2.8.2 事故预测模拟（可能发生事故的严重程度评价）

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源定量风险评价软件计算，对可能发生事故的严重程度评价，结果见表 F2.8-2。

表 F2.8-2 可能发生事故的事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
液氨球罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	5040	9310	17650	/
液氨球罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	4320	7710	13970	/
液氨球罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.3m/s,D类	1060	1530	2100	/
液氨球罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.8m/s,C类	640	900	1200	/
液氨球罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	334	476	646	/
液氨球罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	302	430	582	/
液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	242	300	352	/
液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.3m/s,D类	142	168	210	/
液氨球罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	106	150	202	/
液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.8m/s,C类	104	158	186	/
液氨钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	75	106	142	/
液氨球罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	74	105	140	/
液氨球罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	74	105	140	/
液氨球罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	74	105	140	/
液氨球罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	72	100	132	/
液氨球罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	67	95	127	/
液氨球罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	67	95	127	/
液氨球罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	67	95	127	/
乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	60	68	89	/
甲醇储罐	容器整体破裂	池火	59	67	88	/
DMF 储罐	容器整体破裂	池火	55	61	77	/
液氨球罐	容器物理爆炸	物理爆炸	51	87	148	70
液氨球罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	28	32	42	/
液氨球罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	28	32	42	/
液氨球罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	24	34	45	/
液氨球罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	24	34	45	/
液氨球罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	24	34	45	/
乙酸乙酯储罐	管道中孔泄漏	池火	15	20	28	/
DMF 储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	24	/
DMF 储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	24	/
DMF 储罐	管道中孔泄漏	池火	15	18	24	/
乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	15	20	28	/

乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	20	28	/
液氨球罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	15	23	31	/
液氨球罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	15	23	31	/
液氨球罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	15	23	31	/
甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	14	19	26	/
甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	19	26	/
甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	14	19	26	/
液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	4	8	13	6
乙酸乙酯储罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	5	/
乙酸乙酯储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	5	/
甲醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
甲醇储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
液氨球罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	/	30	38	/
液氨球罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.8m/s,C类	/	30	38	/

由事故后果表可知，液氨球罐容器整体破裂事故影响范围最大，在中毒扩散:静风,E类事故状态下，中毒事故造成最大死亡半径为5040m，最大重伤半径9310m，最大轻伤半径17650m。

该事故半径是在极端情况下，储罐发生完全破裂在静风情况下扩散理想模型得到的数据。该类事故发生的概率极低（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，该类事故发生频率为 6×10^{-6} 每年），根据报告7.1节外部环境（厂址）单元分析结果可知，该公司外部安全防护距离满足要求，本次评价提出以下建议：

①液氨储罐等特种设备必须定期进行特种设备检测、登记，确保其质量满足要求。

②液氨储罐配套的安全阀、压力表等安全附件必须定期进行校验，确保其完好有效。

③加强仪表、控制系统的维护保养、定期进行调试，确保其处于完好状态。

④加强现场防火、防爆、防泄漏等安全管理，加大现场检查频次。

⑤企业应根据事故后果影响范围，制定相应的应急处置措施并第一时

间通知周边可能受影响的企业、村庄、居民区等。如液氨球罐发生管道中孔泄漏、阀门中孔泄漏、容器中孔泄漏等，最大轻伤半径 138m，万一发生该类事故，应及时通知相邻企业做好防护措施，紧急疏散、撤离；液氨球罐容器大孔泄漏最大轻伤半径 636m，应及时通知洞门底小组及泄漏点下方向人员做好防护措施（如迅速用打湿的毛巾遮挡口鼻），紧急疏散、撤离。如极端情况发生液氨容器完全破裂则应在第一时间通知当地政府，紧急疏散周边群众。

F2.8.3 多米诺效应分析

F2.8.3.1 多米诺分析法简介

多米诺效应的定义：一个由初始事件引发的，波及邻近的 1 个或多个设备及装置，引发了二次事故的场景，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。只有当结果的总体严重性高于或至少相当于初始事故后果的场景事故才被认为是多米诺事件。

典型的多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的,最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件(如点火源)、风向及所采取的减危措施等。多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

传统的事故后果分析主要关注对人员造成的危害，而在多米诺效应研

究中主要关注的是在初始事故的各种场景下有哪些目标设备会受到影响。目标设备破坏后产生的事故后果影响范围则可采用传统的后果分析方法。

根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，当火灾和爆炸产生的能量足够大，其危害波及范围内存在其他危险源时，就可能发生重大事故的多米诺效应，重大危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。火灾主要靠强烈的热辐射作用对人和设备产生危害，常用热负荷表征；爆炸则主要是靠冲击波、抛射破片及热负荷的作用。

另外应注意的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

（1）火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化产生大量热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源而被点燃的火灾。根据有关文献的统计池火灾引发的多米诺事故次数仅次于爆炸事故，占到 44%。根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定辐射强度和时间的。

（2）爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。有学者统计 100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中

这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸气爆炸等。

(3) 碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例所决定，阻力系数与碎片几何形状以及质量相关。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，而且碎片抛射距离可到达数百米以上，因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片引发的多米诺效应的预防。因此该公司的多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式详见表 F2.8-3。

表 F2.8-3 各种初级事故的破坏方式及预期二级事故

序号	初级事故	破坏方式	预期二级事故 ¹
1	池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
2	喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
3	火球	火焰接触	储罐火灾
4	物理爆炸 ²	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏

5	局限空间爆炸 ²	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
6	沸腾液体扩展蒸气爆炸	火焰接触、热辐射	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
7	蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
8	毒物泄漏	——	——

注：1、预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2、该场景发生后，可能会发生后续场景（如火灾、火球和毒物泄漏）。

(4) 多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下表 F2.8-4 给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 F2.8-4 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I > 37.5 \text{ kW/m}^2$, 30 分钟
云爆	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

F2.8.3.2 企业多米诺效应

该公司涉及较多易燃、易爆物品储罐，易发生火灾、爆炸等事故。而且该公司与远成公司相邻建设，相邻企业之间毗邻布置。因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

本次评价主要对该公司可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行模拟计算各种事故情景

下的多米诺效应影响范围，由表表 F2.8-2 计算可知，该公司液氨球罐、液氨钢瓶发生容器物理爆炸事故会产生多米诺效应计算结果见下表 F2.8-5。

表 F2.8-5 公司多米诺效应表

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)
液氨球罐	容器物理爆炸	物理爆炸	51	87	148	70
液氨钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	4	8	13	6

通过事故后果表分析，并经计算分析可知，该公司液氨球罐、液氨钢瓶发生容器物理爆炸事故会产生多米诺效应，其中液氨球罐物理爆炸多米诺半径为 70m，该曲线半径超出厂区西侧围墙，超出部分为空地，不会对周边企业、村庄等产生多米诺效应影响。该多米诺半径在厂区内部范围内覆盖了 103 液氨钢瓶充装间、104、104b 氨水罐区、105 制氨水车间、107 酸碱装卸台及 106 酸碱罐区部分储罐，企业应加强对多米诺影响范围内的设备的管理，防止二次事故的发生。

附录 3 安全评价过程制作的附图

F3.1 总平面布置图

详见报告附件

附录 4 安全评价方法简介

F4.1 安全检查表法 (SCL)

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

安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。可适用于工程、系统的各个阶段。

F4.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制的“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 F4.2-1。

表 F4.2-1 危险度评价取值表

项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m 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； 在低于在 250°C 使用，其操作温度在燃点以上	在低于 250°C 时使用，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 F4.2-2。

表 F4.2-2 危险度分级表

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

F4.3 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测，通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危害性来说，是有一定参考价值的。

可燃液体（如甲苯、甲醇等）泄漏后流到地面形成液池，遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值，从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它空气中漂移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居住区。因此对园区企业涉及的有毒物质进行泄漏模拟是十分必要的。

1. 重大事故后果分析模型及伤害准则

1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同种类的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类型选取最为严重者优先进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

(1) 蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

(2) 沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE 产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

(3) 池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

(4) 毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

2) 重大事故后果伤害准则

(1) 冲击波超压准则

常见的准则有：超压准则、冲量准则、压力—冲量准则等。本报告主要采用超压模型，计算冲击波的死亡区、重伤区、轻伤区等半径。死亡区内人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡；重伤区内人员则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤；轻伤区内人员则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。

冲击波对人体伤害的超压准则详见下表：

表 F4.3-1 冲击波对人体伤害的超压准则

冲击波超压 (MPa)	对人员伤害范围	对建筑物破坏情况
0.14	死亡区域: 外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。	防地震建筑物破坏或严重破坏
0.044	重伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%	建筑物有明显破坏
0.017	轻伤区域: 外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%	建筑物部分破坏

死亡、重伤、轻伤半径的计算准则为：

死亡半径 ($R_{0.5}$)：外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。

重伤半径 ($R_{d0.5}$)：外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 50%。

轻伤半径 ($R_{d0.01}$)：外边界处人员耳膜应冲击波作用破坏的概率为 1%。

(2) 热辐射准则

热辐射对人体的伤害主要是通过不同热辐射通量对人体所受的不同伤害程度来表示。伤害半径有一度烧伤（轻伤）、二度烧伤（重伤）、死亡半径三种，使用彼德森提出的热辐射影响模型进行计算。不同热辐射值对人体伤害和建筑物破坏情况详见下表：

表 F4.3-2 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

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

死亡半径：人体死亡概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人死亡时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

重伤半径：人体出现二度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人出现二度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

轻伤半径：人体出现一度烧伤概率为 0.5 或者一群人中有 50%的人出现一度烧伤时，人体（群）所在位置与火球中心之间的水平距离。

根据彼德森 1990 年提出的预测热辐射影响的模型，皮肤裸露时的死亡概率为：

$$P_r = -36.38 + 2.56 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-1})$$

有衣服保护（20%皮肤裸露）时的死亡概率为：

$$\text{二度烧伤几率：} P_r = -43.14 + 3.0188 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-2})$$

$$\text{一度烧伤几率：} P_r = -39.83 + 3.0186 \ln(tq^{4/3}) \quad (\text{式 5-3})$$

式中 q 为人体接收到的热通量 (W/m^2)， t 为人体暴露于热辐射的时间 (s)， P_r 为人员伤害几率。

(3) 毒物泄漏

毒物对人体危害等级的确定采用概率函数法。通过人们在一定时间接触一定浓度所造成影响的概率来描述泄漏后果。通过概率函数方程可以计算给定伤害程度下不同接触时间的毒物浓度。概率值 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系如下：

$$Y = A + B \ln(c^n t) \quad (\text{式 5-4})$$

式中， A 、 B 、 n 为取决于毒物性质的常数， c 为接触毒物的浓度 (ppm)， t 为接触毒物的时间 (min)。

出于保守考虑，毒物的接触时间选取 5min，分别计算人员死亡概率 50%、10%、1%的范围。

3) 重大事故后果计算模型

(1) 蒸气云爆炸的冲击波超压计算模型

蒸气云爆炸的超压使用 TNT 当量法进行计算。TNT 当量可用下式估算：

$$W_{TNT} = AW_f Q_f / Q_{TNT} \quad (\text{式 5-5})$$

式中， W_{TNT} 为蒸气云的 TNT 当量，kg； A 为蒸气云的 TNT 当量系数，取值范围 0.02-14.9%，取这个范围的中值 4%； W_f 为蒸气云中燃料的总质量，kg； Q_f 为燃料的燃烧热，kJ/kg； Q_{TNT} 为 TNT 的爆热，取 4520 kJ/kg。

死亡半径计算公式：

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37} \quad (\text{式 5-6})$$

式中， W_{TNT} 为爆源的 TNT 当量 (kg)。

重伤、轻伤半径按下式计算冲击波超压 ΔP_s ：

$$\Delta P_s = 1 + 0.1567Z^{-3} \Delta P_s > 5 \quad (\text{式 5-7})$$

$$\Delta P_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019 \quad 10 > \Delta P_s > 1 \quad (\text{式 5-8})$$

$$Z = R (P_0/E)^{1/3} \quad (\text{式 5-9})$$

式中， R 为目标到爆源的水平距离，m； P_0 为环境压力，Pa； E 为爆源总能量，J/kg。

(2) 沸腾液体扩展为蒸气爆炸热辐射计算模型

文献中经常提到的三个沸腾液体扩展为蒸气云爆炸模型为：国际劳工组织提出的模型，H.R.Greenberg 和 J.J.Cramer 提出的模型，A.F.Roberts 提出的模型。通过分析和对比，本报告采用 Greenberg 和 Cramer 提出的模型，主要计算包括：火球直径、火球燃烧时间、火球表面热辐射能量、视角系数、大气热传递系数以及热敷设强度分布计算。

①火球直径： $D = 2.665W^{0.327}$ (式 5-10)

式中， D 为火球直径，m； W 为火球内消耗的可燃物质量，kg。对单罐储存 W 取罐容量的 50%，对双罐储存 W 取罐容量的 70%，对多罐储存 W 取罐容量的 90%。

②火球持续时间： $t = 1.089W^{0.327}$ (式 5-11)

式中， t 为火球持续时间，s。

③火球抬升高度：火球在燃烧时，将抬升到一定高度。火球中心距离地面的高度 H 由下式估算： $H = D$ （式 5-12）

④火球表面热辐射能量：假设火球表面热辐射能量是均匀扩散的。火球表面热辐射能量 SEP 由下式计算：

$$SEP = F_s m H_a / (4\pi D^2 t) \quad (\text{式 5-13})$$

式中， F_s 为火球表面辐射的能量比； H_a 为火球的有效燃烧热，J/kg。

F_s 与储罐破裂瞬间储存物料的饱和蒸气压力 P (MPa) 有关：

$$F_s = 0.27P^{0.32} \quad (\text{式 5-14})$$

对于因外部火灾引起的 BLEVE 事故， P 值可取储罐安全阀启动压力的 1.21 倍。

$$H_a \text{ 由下式求得：} H_a = H_c - H_v - C_p T \quad (\text{式 5-15})$$

式中， H_c 为液化气的燃烧热，J/kg； H_v 为液化气常沸点下的蒸发热，J/kg； C_p 为液化气的恒压比热，J/(kg·K)； T 为火球表面火焰温度与环境温度之差，K，一般来说 $T=1700\text{K}$ 。

⑤视角系数：视角系数的计算公式如下：

$$F = ((D/2)/r)^2 \quad (\text{式 5-16})$$

式中， r 为目标到火球中心的距离，m。

令目标与液化气储罐的水平距离为 X (m)，则：

$$r = (X^2 + H^2)^{0.5} \quad (\text{式 5-17})$$

⑥大气热传递系数：火球表面辐射的热能在大气中传输时，由于空气的吸收及散射作用，一部分能量损失掉了。假定能量损失比为 α ，则大气热传递系数： $\tau_a = 1 - \alpha$ 。 α 与大气中二氧化碳和水的含量、热传输距离及辐射光谱的特性等因素有关。

τ_a 可由以下的经验公式求取：

$$\tau_a = 2.02 (p_w r')^{-0.09} \quad (\text{式 5-18})$$

式中， p_w 为环境温度下空气中的水蒸气压， N/m^2 ； r' 为目标到火球表面的距离， m 。

$$p_w = p_w^0 \times RH \quad (\text{式 5-19})$$

式中， p_w^0 为环境温度下的饱和水蒸气压， N/m^2 ； RH 为相对湿度。

$$r' = r - D/2 \quad (\text{式 5-20})$$

⑦火球热辐射强度分布函数：在不考虑障碍物对火球热辐射产生阻挡作用的条件下，距离液化气容器 X 处的热辐射强度 q (W/m^2) 可由下式计算：

$$q = SEP \times F \times \tau_a \quad (\text{式 5-21})$$

(3) 池火灾热辐射计算模型

①池直径的计算：根据泄漏的液体量和地面性质，按下式可计算最大可能的池面积。

$$S = W / (H_{\min} \times \rho) \quad (\text{式 5-22})$$

式中， S 为液池面积， m^2 ； W 为泄漏液体的质量， kg ； ρ 为液体的密度， kg/m^3 ； H_{\min} 为最小油层厚度， m 。最小物料层与地面性质对应关系详见下表：

表 F4.3-3 不同性质地面物料层厚度表

地面性质	最小物料层厚度 (m)
草地	0.020
粗糙地面	0.025
平整地面	0.010
混凝土地面	0.005
平静的水面	0.0018

②确定火焰高度

Thomas 给出的计算池火焰高度的经验公式被广泛使用：

$$h = L/D = 42 \times [m_f / (\rho_0 \times (gD)^{1/2})]^{0.61} \quad (\text{式 5-23})$$

式中， L 为火焰高度， m ； D 为池直径， m ； m_f 为燃烧速率， kg/m^2s ；

ρ_0 为空气密度, kg/m^3 ; g 为引力常数。

③火焰表面热通量的计算

假定能量由圆柱形火焰侧面和顶部向周围均匀敷设, 则可以用下式计算火焰表面的热通量:

$$q_0 = 0.25\pi D^2 \Delta H_f m_f / (0.25\pi D^2 + \pi DL) \quad (\text{式 5-24})$$

式中, q_0 为火焰表面的热通量, kw/m^2 ; ΔH_f 为燃烧热, kJ/kg ; π 为圆周率; f 为热辐射系数, 可取 0.15; m_f 为燃烧速率, $\text{kg/m}^2\text{s}$; 其他符合同前。

④目标接受到的热通量的计算

目标接收到的热通量 $q(r)$ 的计算公式为:

$$q(r) = q_0 (1 - 0.058 \ln r) V \quad (\text{式 5-25})$$

式中, $q(r)$ 为目标接收到的热通量, kw/m^2 ; q_0 为由 (式 5-24) 计算出的火焰表面的热通量, kw/m^2 ; r 为目标到油区中心的水平距离, m ; V 为视角系数, 按 Rai&Kalelkar 提供的方法计算。

⑤视角系数的计算

视角系数 V 与目标到火焰垂直轴的距离与火焰半径之比 s , 火焰高度与直径之比 h 有关。

$$V = \sqrt{(V_V^2 + V_H^2)}$$

$$\pi V_H = A - B$$

$$A = \frac{b-1/s}{(b^2-1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{b+1/s-1}{b-1/s+1} \right)^{1/2}$$

$$B = \frac{a-1/s}{(a^2-1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{a+1/s-1}{a-1/s+1} \right)^{1/2}$$

$$\pi V_V = \tan^{-1} \left(\frac{h}{(s^2-1)^{1/2}} \right) / s + h(J-K) / s$$

$$J = \frac{a}{(a^2 - 1)^{1/2}} \tan^{-1} \left(\frac{a+1}{a-1} \frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$K = \tan^{-1} \left(\frac{s-1}{s+1} \right)^{1/2}$$

$$a = (h^2 + s^2 + 1) / 2s$$

$$b = (1 + s^2) / 2s$$

式中， s 为目标到火焰垂直轴距离与火焰半径之比； h 为火焰高度与直径之比； A 、 B 、 J 、 V_H 、 V_V 是为了描述方面而引入的中间变量， π 为圆周率。

(4) 毒物泄漏与扩散模型

在进行危险气体泄漏扩散分析时，一般根据泄漏源的特性，决定使用非重气云扩散模型还是重气云扩散模型。

① 非重气云扩散模型

非重气云气体扩散一般用高斯模型来描述，常采用世界银行提供的模型。

a 瞬间泄漏时：

$$c(x, y, z, t) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left(-\frac{(x-ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{z^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

b 连续泄漏时：

$$c(x, y, z) = \frac{Q'}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp \left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} - \frac{z^2}{2\sigma_z^2} \right)$$

式中， c 为气云中危险物质浓度， mg/m^3 ； Q 为源瞬间泄漏量， mg ； Q' 为源连续泄漏速率， mg/s ； u 为风速， m/s ； t 为泄漏后的时间， s ； x 为下风向距离， m ； y 为横风向距离， m ； z 为离地面距离， m ； σ_x 、 σ_y 、 σ_z 分别为 x 、 y 和 z 方向的扩散系数， m 。

② 重气云气体扩散

a 瞬间泄漏

瞬间泄漏的重气云气体扩散可采用箱模型。在箱模型中使用如下假定：重气云团为正立的塌陷圆柱体，圆柱体初始高度等于初始半径的一般；重气云团内部浓度、温度、密度等参数均匀分布。

时刻 t 的云团半径按下式计算：

$$r^2 = r_0^2 + 2 \{ g [(\rho_0 - \rho_a) / \rho_a] V_0 / \pi \}^{1/2} t \quad (\text{式 5-26})$$

式中， r 为重气云团的半径，m； r_0 为重气云团的初始半径，m； ρ_0 为重气云团的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a 为环境大气密度， kg/m^3 ； V_0 为重气云团的初始体积， m^3 ； t 为泄漏后的时间，s。

时刻 t 的云团高度按下式计算：

$$h = V_0 (x / V_0^{1/3})^{-1.5} / (\pi r^2) \quad (\text{式 5-27})$$

式中， h 为重气云团的高度，m； r 为重气云团的半径，m； V_0 为重气云团的初始体积， m^3 ； x 为下风向的距离，m。

时刻 t 的云团内危险物质的浓度按下式计算：

$$C = C_0 (x / V_0^{1/3})^{-1.5} \quad (\text{式 5-28})$$

式中， C 为重气云团的密度， kg/m^3 ； r 为重气云团的半径，m； V_0 为重气云团的初始体积， m^3 ； x 为下风向的距离，m。

b 连续泄漏

连续泄漏的重气扩散可使用平板模型。在平板模型中使用如下假设：重气云羽横截面为矩形，横风向半宽为 b ，垂直方向高度为 h ，在泄漏源点，云羽半宽为高度的 2 倍；重气云羽横截面内部浓度、温度、密度等参数均匀分布；重气云羽的轴向蔓延速度等于风速。

在重气云羽的扩散过程中，横截面半宽 b 的变化由下式确定：

$$b = b_0 \{ 1 + 1.5 [g h_0 (\rho_0 - \rho_a) / \rho_a]^{1/2} x (V b_0)^{-1} \}^{2/3} \quad (\text{式 5-29})$$

式中， b 为重气云羽的横截面半宽，m； b_0 为泄漏点重气云羽的横截面半宽，m； h_0 为泄漏点重气云羽的横截面垂直高度，m； ρ_0 为重气云羽的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a 为大气环境密度， kg/m^3 ； V 为风速， m/s ； x 为下风向距离，m。

重气云羽高度 h 通过求解下列方程组确定：

$$dh = \frac{W_e}{V} dx$$

$$W_e = \frac{3.5V_*'}{11.67 + Ri}$$

$$Ri = \frac{g(\rho_p - \rho_a)h}{\rho_a V_*'^2}$$

$$V_*' = 1.3 \times \frac{V_*}{V} \sqrt{\frac{4}{9} \left(\frac{db}{dt} \right)^2 + V^2}$$

$$\frac{db}{dt} = V \frac{db}{dx} = \sqrt{\frac{gh(\rho_p - \rho_a)}{\rho_a}}$$

式中， h 为重气云羽的横截面垂直高度，m； x 为下风向距离，m； W_e 为空气卷吸系数，m/s； V 为风速，m/s； V_*' 是垂直方向的特征湍流速度，m/s； Ri 为当地 Richardson； ρ_p 为重气云羽的密度，kg/m³； ρ_a 为环境大气密度，kg/m³； V_* 是摩擦速度，m/s； b 为重气云羽的横截面半宽，m； t 为泄漏后的时间，s。

重气云羽中危险物质浓度按下式计算：

$$C = b_0 h_0 C_0 / (bh)$$

式中， C 为重气云羽中危险物质浓度，kg/m³； C_0 为重气云羽中危险物质初始浓度，kg/m³；其他符号如前所示。

F4.4 定量风险分析评价法

定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。目前，许多欧盟国家都在塞维索法令（The Seveso

II Directive) 第九章要求提交的安全报告中采用 QRA 方法,用以当局决策重大危险源产生的风险增量以及重大危险源附近的土地开发是否可容许。

1.定量风险评价的指标

定量风险评价的核心量化指标是个人风险和社会风险。个人风险是指重大危险源产生在某一固定位置的人员的个体死亡概率,体现为风险等值线(如图 F4.4-1 所示)。

社会风险为重大危险源能够引起大于等于 N 人死亡的所有事故的累积频率(F)。社会风险与重大危险源周围的人员密度密切相关,用社会风险曲线(F-N 曲线)表示(如图 F4.4-2 所示)。

2.定量风险评价的一般程序

定量风险评价是一种技术复杂的风险评估方法,不仅要对事故的原因、场景等进行定性分析,还要对事故发生的频率和后果进行定量计算,并将量化的风险指标与可接受标准进行对比,提出降低或减缓风险的措施。定量风险评价的一般程序如图 F4.4-3 所示。



图 F4.4-1 个人风险等值线示意图

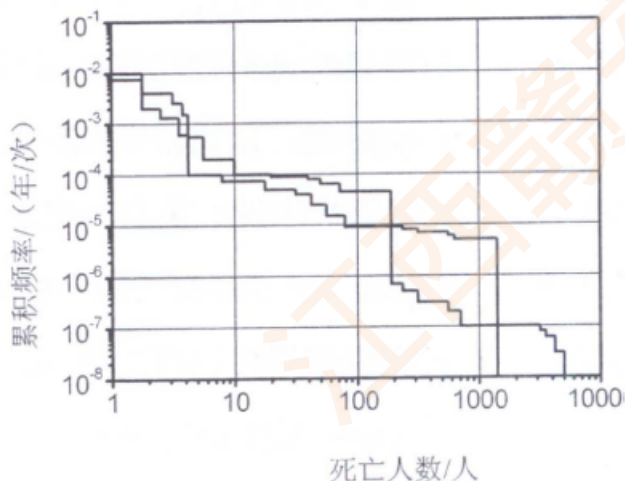


图 F4.4-2 社会风险曲线示意图

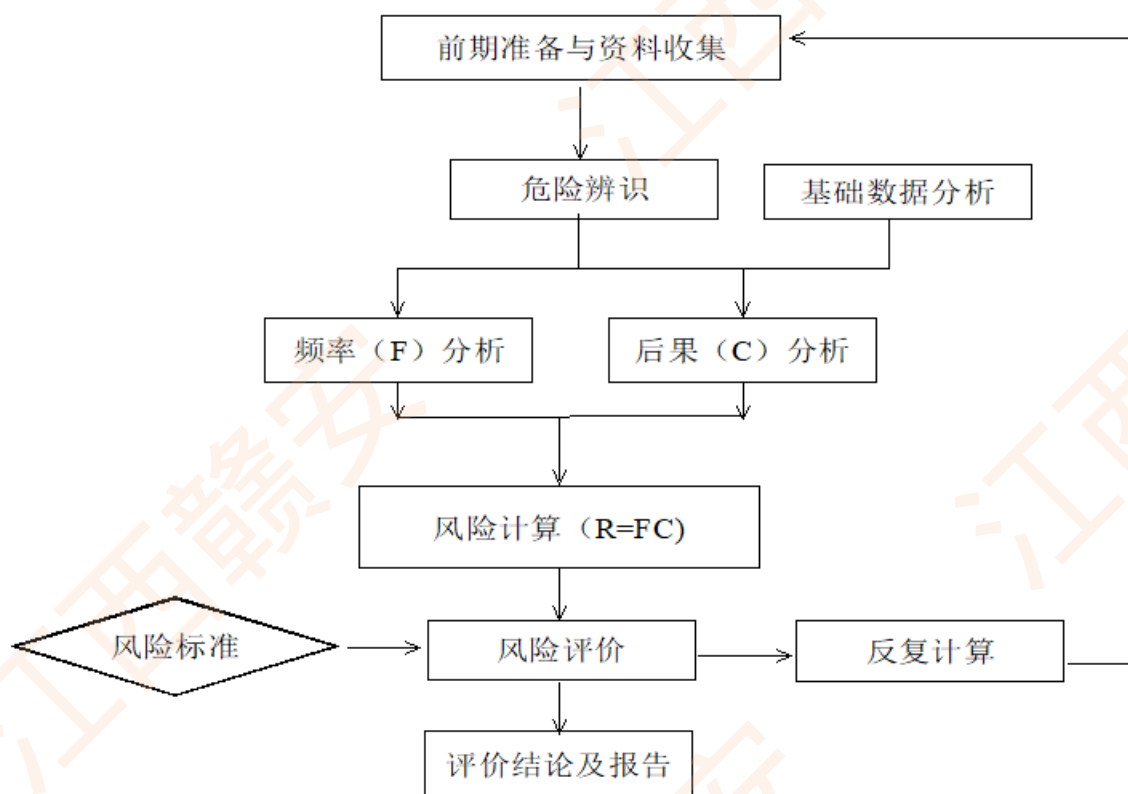


图 F4.4-3 定量风险评价的一般程序

(1) 前期准备与资料收集

资料的收集主要包括：企业及周边平面布置图、工艺流程图(PFD)、工艺仪表流程图(P&ID)、工艺介质数据表、设备及管道数据表、安全附件资料、建筑物明细表、人口分布数据、潜在点火源数据、当地气象数据等。

(2) 危险辨识

危险辨识主要运用系统分析方法对评价区域进行危险辨识，以确定哪些易燃、易爆、活性和有毒物质存在重大事故风险，哪些工艺故障或错误容易产生非正常情况下存在重大事故风险。

(3) 频率分析

危险品的泄漏是产生火灾、爆炸、中毒等事故的根源。对重大危险源的事故风险进行频率分析，以评估其发生事故的可能性。

(4) 后果分析

后果分析主要评估潜在事故发生后造成的后果严重程度。后果分析基于事故后果伤害模型，得到热辐射、冲击波超压或毒物浓度等随距离变化

的规律，然后与相应的伤害准则进行比较，得出事故后果影响的范围。

(5) 风险计算

风险计算是在频率（ F_s ）和后果（ V_s ）分析的基础上，经过拟和计算，得到个人风险、社会风险和风险排序的过程。风险计算的计算量较大，一般需借助专业的风险评估软件才能实现。

(6) 风险评价

风险评价为确定危险源的风险并依据风险标准确定风险的等级的过程。风险评价的目的就是针对不可容许的风险提出风险减低的对策措施，并把风险等级尽可能降到最低，以符合标准的要求。对不容许风险，在采取降低风险的对策措施后，要重新进行定量风险评价。

3. 泄漏频率

在定量风险评价中，应包括对个体风险和（或）社会风险起作用的所有泄漏场景，泄漏场景应同时满足以下两个条件：

- (1) 发生的概率 $\geq 10^{-8}$ /年；
- (2) 至少导致 1%的致死伤害概率。

泄漏频率可使用以下数据来源：

- (1) 工业失效数据库；
- (2) 企业历史数据；
- (3) 供应商的数据；
- (4) 基于可靠性的失效概率模型。

典型设备发生完全破裂以及孔泄漏的频率详见表 F4.4-1。

表 F4.4-1 典型设备的泄漏频率

设备类型	泄漏频率 (/年, 4 种场景)			
	5mm	25mm	100mm	完全破裂
单密封离心泵	6×10^{-2}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
双密封离心泵	6×10^{-3}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
往复泵	7×10^{-1}	1×10^{-2}	1×10^{-3}	1×10^{-3}
塔器	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}

设备类型	泄漏频率 (/年, 4 种场景)			
	5mm	25mm	100mm	完全破裂
离心压缩机	—	1×10^{-3}	1×10^{-4}	—
往复式压缩机	—	6×10^{-3}	6×10^{-4}	—
过滤器	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-5}
翅片/风扇冷却器	2×10^{-3}	3×10^{-4}	5×10^{-8}	2×10^{-8}
换热器, 壳程	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
换热器, 管程	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
19mm 直径管道	1×10^{-5}	—	—	3×10^{-7}
25mm 直径管道	5×10^{-6}	—	—	5×10^{-7}
51mm 直径管道	3×10^{-6}	—	—	6×10^{-7}
102mm 直径管道	9×10^{-7}	6×10^{-7}	—	7×10^{-8}
152mm 直径管道	4×10^{-7}	4×10^{-7}	—	7×10^{-8}
203mm 直径管道	3×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
254mm 直径管道	2×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
305mm 直径管道	1×10^{-7}	3×10^{-7}	3×10^{-8}	2×10^{-8}
406mm 直径管道	1×10^{-7}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	2×10^{-8}
>406mm 直径管道	6×10^{-8}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	1×10^{-8}
反应器	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-6}
压力容器	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
常压储罐	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	2×10^{-5}

4. 区域风险计算模型

(1) 个人风险计算模型

危险源的个人风险计算模型如图 F4.4-4 所示。

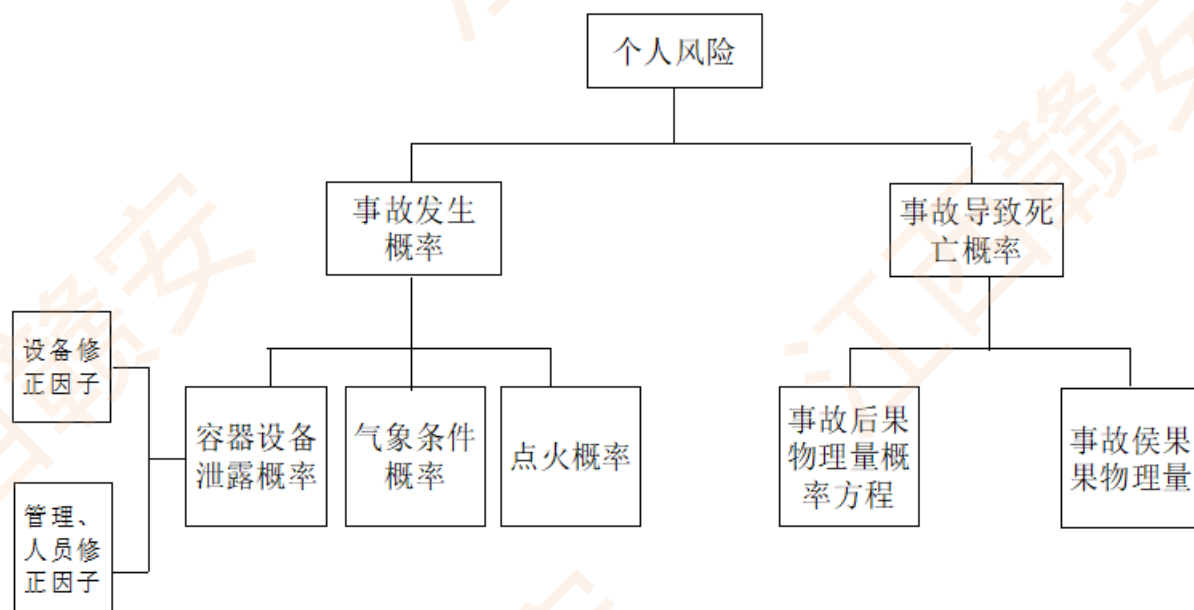


图 F4.4-4 个人风险的计算模型

对于区域内的任一危险源，其在区域内某一空间地理坐标为(x, y)处产生的个人风险可由下式计算：

$$R(x,y) = \sum_{S=1}^S \sum_{W=1}^W \sum_{I=1}^I F_{s,o} F_E F_M P_w P_i V_{s(x,y)}$$

式中， $R(x,y)$ 为危险源在位置(x,y)处产生的个人风险； $F_{s,o}$ 为第s个容器设备泄漏事件发生的原始频率； F_E 为设备修正系数； F_M 为安全管理、人员修正系数； P_w 为气象条件概率； P_i 为点火源的点火概率； $V_{s(x,y)}$ 为第s个事故情景在位置(x,y)处引起个体死亡的概率，S为容器设备泄漏事件的个数；W为气象条件的个数；I为点火源的个数。

(2) 社会风险计算模型

危险源的社会风险计算模型如图 F4.4-5 所示。

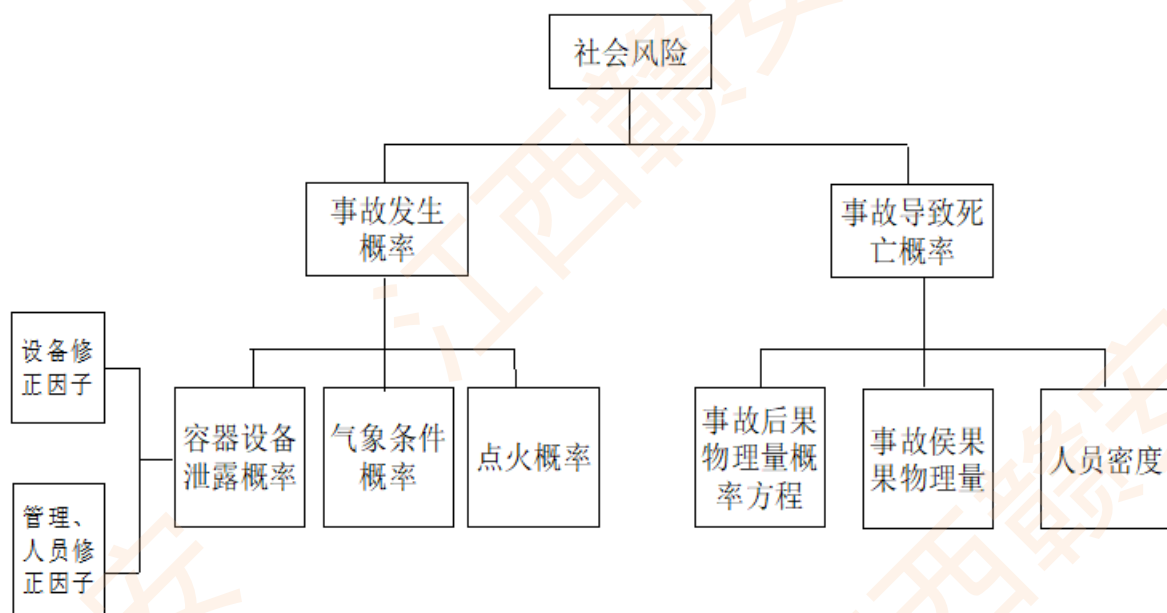


图 F4.4-5 社会风险的计算模型

对于区域内的任一危险源，其引起的社会风险累计频率可由下式计算：

$$R(x,y) = \sum_{S=1}^S \sum_{W=1}^W \sum_{I=1}^I F_{s,o} F_E F_M P_w P_i, n \geq N$$

式中， F_N 为N人以上死亡的累计频率； $F_{s,o}$ 为第s个容器设备泄漏事件发生的原始频率； F_E 为设备修正系数； F_M 为安全管理、人员修正系数；

P_w 为气象条件概率； P_i 为点火源的点火概率； S 为容器设备泄漏事件的个数； m 为气象条件的个数； I 为点火源的个数； n 为死亡人数。

将计算得到的累计频率 FN 与死亡人数 N 之间作曲线，即可得到危险源的社会风险 $F-N$ 曲线。

(3) 定量风险评价的计算过程

定量风险评价的计算过程如图 F4.4-6 所示。

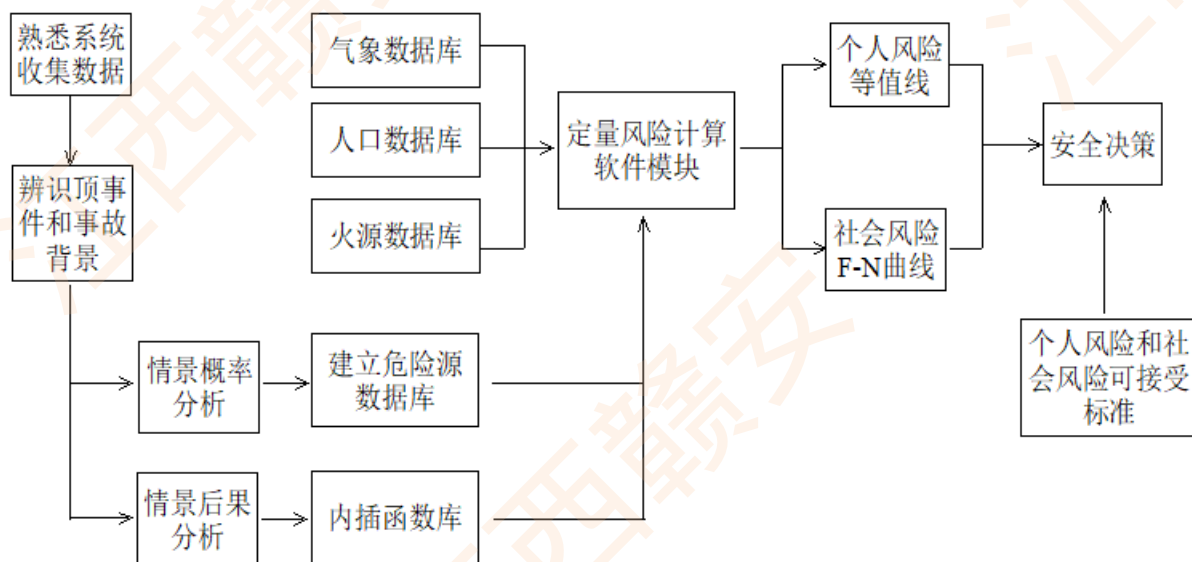


图 F4.4-6 定量风险评价的计算过程

附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.安全生产许可证、危险化学品登记证
- 4.危险化学品经营许可证
- 5.安全生产标准化证书
- 6.气瓶充装许可证
- 7.同成公司经营项目合并至远成公司文件证明
- 8.消防验收意见书
- 9.防雷、防静电检测报告
- 10.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 11.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书
- 12.工商保险、安责险缴费证明
- 13.特种设备台账、登记证及检测报告（部分）
- 14.安全附件检测检验报告
- 15.自控系统调试记录、可燃、有毒气体报警探测器校验记录
- 16.重大危险源备案登记
- 17.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 18.企业年度安全生产费用台账
- 19.企业自动化升级改造承诺、三年无事故证明文件
- 20.安全生产管理机构和人员任命文件
- 21.安全生产责任制、安全管理制度及技术规程清单
- 22.安全培训记录
- 23.总平面布置图

现场照片

