

江西华特电子化学品有限公司
一氧化碳 8035 吨产品技改项目

安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西华特电子化学品有限公司

建设单位法定代表人：廖恒易

建设项目单位：江西华特电子化学品有限公司

建设项目单位主要负责人：李磊

建设项目单位联系人：高雄

建设项目单位联系电话：13156522522

(建设单位公章)

二〇二三年七月三日

资质页

江西华特电子化学品有限公司
一氧化碳 8035 吨产品技改项目
安全设施竣工验收评价报告
(终 稿)

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

评价负责人：张青云

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二三年七月三日

评价人员

江西华特电子化学品有限公司 一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施竣工验收 专家组评审意见

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号）等相关法律法规文件精神，江西华特电子化学品有限公司于二〇二三年六月十四日组织有关单位和专家对《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术审查，对项目安全设施进行竣工验收，永修县应急管理局派员参加了评审会。会上建设单位介绍项目的建设情况，评价单位对《报告》编制情况作了说明，与会人员审查了有关竣工资料，察看了生产现场，经充分讨论，形成以下验收意见：

一、项目位于江西华特电子化学品有限公司厂区内，新建 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三，依托 201 甲类仓库（甲 3、4 项）、202 甲类仓库（甲 3、4 项）、206 甲类仓库，207 甲类仓库、403 门卫（控制室）及配套公用辅助工程，项目新增氟化钾、甲酸、危废三种化学品储存，取消砷烷、氮气（含液态）、氩气（含液态）、二氧化碳（干冰）、混合气、氧（含液态）等五种危险化学品的储存，并调整各类化学品的储存位置、储存量、包装规格。项目涉及环氧乙烷、氟化氢等十五类重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险工艺，206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源，207 甲类仓库构成四级重大危险源，存在火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险有害因素。

二、《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》介绍了项目基本情况，对项目存在的危险有害因素进行了分析，引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，评价方法选择恰当，对项目进行了定性定量评价，列出了项目存在的安全隐患并提出整改建议。

三、但《报告》还应进一步完善：

1. 补充 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的储存品种（如各类空瓶）和入库条件，落实项目与周边原有设施的相互影响，完善项目相

关竣工图纸；

2. 完善仓库防流散、防渗措施符合性评价，完善现场通风设施的符合性评价；

3. 明确项目消防设施、视频监控安装调试单位，提供其调试合格资料；

4. 补充仓库安全管理制度和入库操作规程的符合性评价，完善教育培训、应急演练的评价内容；

5. 专家提出的其它意见。

四、项目安全设施设计为山东鸿运工程设计有限公司，江西松坤建设工程有限公司为施工单位，永修县建设工程监理服务有限公司为工程监理单位。

五、项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，企业安全组织机构基本落实，制定了安全管理制度，编制了事故应急救援预案，主要安全设施建设基本完成，消防设施、防雷接地、GDS 系统、视频监控等设施经验收或检测合格，运行基本正常。项目还存在以下方面的不足，应进一步整改完善：

1) 仓库内的气体检测报警探头、视频监控探头的数量（氧浓度检测仪）与设计不一致；

2) 仓库内各类物品未分类存放，物品堆放侵占消防栓的取用；


3) 仓库未见通风设施、应急器材、防护器械等设施；

4) 仓库内未见安全周知卡、安全管理制度、安全操作规程和安全标识；

5) 专家提出的其它问题。

与会专家建议：《报告》修改完善后通过技术评审，企业对上述问题整改完善后通过验收。

专家（签字）：



2023 年 6 月 14 日

专家意见修改说明

根据专家组于 2023 年 6 月 14 日出具的《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施竣工验收评价报告专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1.	(1) 补充 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的储存品种（如各类空瓶）和入库条件；（2）落实项目与周边原有设施的相互影响；（3）完善项目相关竣工图纸	已修改完善	(1) 见第 2.2.3.3 节、2.2.9 条 (2) 见第 9.1.1.4 节 (3) 见报告附图
2.	(1) 完善仓库防流散、防渗措施符合性评价；（2）完善现场通风设施的符合性评价	已修改完善	(1)、（2）见第 F8.4 节
3.	(1) 明确项目消防设施、视频监控安装调试单位； (2) 提供其调试合格资料	已修改完善	(1) 见第 2.2.1 节； (2) 调试合格资料见报告附件；
4.	补充仓库安全管理制度和入库操作规程的符合性评价；完善教育培训、应急演练的评价内容	已修改完善	(1) 见第 F8.4.4 节、F10 节、（2）第 F10 节
5.	专家提出的其它意见	已修改完善	(1) 第 1.2.2 节、2.2.3.3 节、8.2 节、F12.1 节、F12.2 节、F12.3 节

南昌安达安全技术咨询有限公司

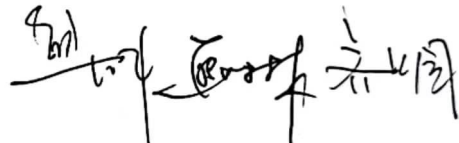
2023 年 6 月 30 日

审查情况单

江西华特电子化学品有限公司于2023年6月14日组织有关单位和专家，对《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施竣工验收评价报告》进行报告技术评审和现场安全设施竣工验收。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位，现场已按专家意见进行整改。

专家组：



2023年7月2日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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。

江西华特电子化学品有限公司
一氧化碳 8035 吨产品技改项目
安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023 年 6 月 30 日

前 言

江西华特电子化学品有限公司成立于 2013 年 10 月 25 日，位于江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，法定代表人廖恒易，属于有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）。

该公司在厂内建设了一氧化碳 8035 吨产品技改项目。本项目已取得永修县行政审批局出具的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（2020-360425-26-03-024914）文件。

该公司利用厂内现有土地新建 209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三，优化该公司现有危险化学品储存结构，优化 201 甲类仓库（已建，前期已通过验收）、202 甲类仓库（已建，前期已通过验收）、206 甲类仓库（已建，前期已通过验收）和 207 甲类仓库（已建，前期已通过验收）储存物质种类，将部分丁、戊类物质储存到 209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三。

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目仓库储存中属于危险化学品有乙硼烷、砷烷、磷烷、硒化氢、硫化氢、锆烷、三氯硅烷、二氯硅烷、二乙基锌、三甲基硼、羰基硫、羰基氟、氟气、六氟化钨、三氟化氮、三氟化硼、四氟化硅、氟化氢、氯气、氧化亚氮、一氧化氮、二氧化氮、氯化氢、三氯化硼、溴化氢、四氯化锆、四氯化硅、二氧化硫、环氧乙烷、二氟甲烷、一氟甲烷、六氟丁二烯、一氧化碳、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、氢气、氙气、硅烷、乙炔、氨气、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、氦气、氖气、氩气、氙气、四氟化碳、三氟甲烷、六氟化硫、六氟丙烯、硫磺、硼氢化钠、硒、氢氟酸、硫酸、硝酸、高锰酸钾、双氧水（30%）、氟氢化钾、盐酸、异丙醇、甲酸、氢氧化

钠、氢氧化钾、亚硝酸钠。

其中涉及剧毒化学品有的氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷；涉及易制毒化学品的有高锰酸钾、盐酸、硫酸；涉及易制爆危险化学品的有双氧水（30%）、高锰酸钾、硝酸、硼氢化钠、硫磺；涉及高毒物品的有氨气、硫化氢、一氧化碳、砷烷、氯气、磷烷、氯化氢、氟化氢及其化合物；涉及特别管控危险化学品的有氯气、氨气、环氧乙烷。

本项目涉及的环氧乙烷、氟化氢、二氧化硫、乙烯、乙烷、乙炔、一氧化碳、氨气、三氟化硼、氢气、氯气、硫化氢、磷烷、甲烷、硅烷属于重点监管的危险化学品。本项目 206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源，207 甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源，项目涉及的其他仓库未构成重大危险源；本项目未涉及危险化工工艺。项目的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局 45 号令，原国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）等规定要求，危险化学品新、改、扩建项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西华特电子化学品有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目的安全验收评价工作，并于 2023 年 5 月组织了安全评价小组，在委托方提供的

有关资料基础上，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该项目周边环境、平面布局、储存设施及其安全管理进行安全验收评价，查找该项目存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

关键词：华特电子 技改项目 安全设施竣工验收

目 录

前 言	IX
第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价前期准备工作	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	1
1.3 工作经过和安全评价程序	3
第二章 建设项目概况	5
2.1 建设项目所在单位基本情况	5
2.2 建设项目概况	6
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	31
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	31
3.2 危险化学品的辨识结果	33
3.3 危险化工工艺的判定结果	35
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	35
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	36
3.6 重大危险源辨识结果	36
3.7 爆炸危险场所的划分	36
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	38
4.1 安全评价单元的划分结果	38
4.2 安全评价单元的划分理由说明	38
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	40
5.1 采用的安全评价方法	40
5.2 采用的安全评价方法理由说明	41
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	42
6.1 固有危险程度分析结果	42
6.2 风险程度分析结果	42
6.3 各单元安全检查表评价结果	46
第七章 “两重点一重大”安全评价	49
第八章 外部安全防护距离及多米诺分析	50
8.1 外部安全防护距离	50
8.2 多米诺分析	53
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	57

9.1 建设项目的安全条件分析	57
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	65
9.3 安全生产条件的分析	65
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	72
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	72
10.2 典型事故案例	72
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况	76
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	76
11.2 整改复查确认情况	76
第十二章 结论和建议	78
12.1 结论	78
12.2 建议	81
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果	84
安全评价报告附录、附件	85
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 ...	85
F2 选用的安全评价方法简介	85
F3 危险、有害因素辨识及分析	92
F4 重大危险源辨识分析	115
F5 危险度、作业条件评价	122
F6 法律、法规符合性单元	125
F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	128
F8 主要装置（设施）单元	140
F9 公用工程单元	161
F10 安全管理单元	165
F11 分类整治、重大隐患判定等评价	172
F12 “两重点一重大”安全评价	179
F13 安全评价依据	202
F14 项目涉及的重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则	213
F15 附件资料	247

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，评价单位根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

项目组针对该项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、详细设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家对现场进行检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西华特电子化学品有限公司签订的安全评价合同、《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳8035吨产品技改项目安全设施设计及变更设计》（山东鸿运工程设计有限公司）等，确定本项目的评价范围：一氧化碳8035吨产品技改项目的总平面布置。

1、主体工程：209丁类仓库二（新建）、210丁类仓库三（新建）。

2、依托的设施：

（1）201 甲类仓库（已建，前期已通过验收）、202 甲类仓库（已建，前期已通过验收）、206 甲类仓库（已建，前期已通过验收）；207 甲类仓库（已建，前期已通过验收）。其中 201、202、206、207 仓库仅新增氟氢化钾、甲酸、危废的储存，取消砷烷、氮气（含液态）、氩气（含液态）、二氧化碳（干冰）、混合气、氧（含液态）等五种危险化学品的储存，并调整各类化学品的储存位置、储存量、包装规格。

（2）403 门卫及公用房（201、202、206、207 的视频、气体报警等控制室）、409 监控值班室（209、210 仓库的视频监控值班室）。

（3）项目所依托的供电、供水等

3、该公司的其他建设项目不在本次评价范围之内。

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

5、如果今后该公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目的储存设施进行技术改造或储存物料等发生改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边环境、主要技术、工艺路线、产品方案、储存设施等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

6、该项目涉及的消防、环保、职业卫生及厂外运输等方面要求按照消防、环保部门、职业卫生及交通运输安全等方面的规定和标准执行。一氧化碳 8035 吨产品技改项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，

不与本次安全设施一并组织验收。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西华特电子化学品有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

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

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于改建危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目

安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序为：

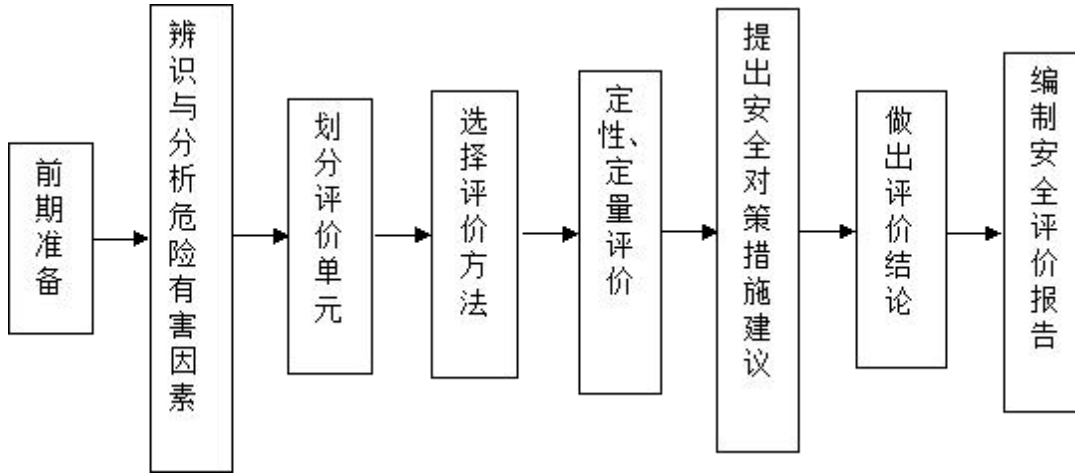


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西华特电子化学品有限公司由广东华特气体股份有限公司投资组建的下属子公司，江西华特电子化学品有限公司成立于 2013 年 10 月 25 日，统一社会信用代码 91360425081450475H。经营范围：“许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营，特种设备制造，特种设备安装改造修理，道路货物运输（不含危险货物），道路货物运输（含危险货物），货物进出口，技术进出口，食品添加剂生产，移动式压力容器/气瓶充装（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：非居住房地产租赁，机械设备租赁，汽车租赁，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，食品添加剂销售，特种设备出租，租赁服务（不含许可类租赁服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”。

企业在江西永修云山经济开发区星火工业园，该公司厂内建设了一氧化碳 8035 吨产品技改项目。

该公司于 2022 年 11 月 15 日重新取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：[赣]WH 安许证字[2018]0969 号），有效期至 2024 年 1 月 8 日。许可范围：硒烷(40t/a)、锆烷(10t/a)、磷烷(10t/a)、四氟化硅(100t/a)、一氟甲烷(100t/a)、六氟乙烷(100t/a)、八氟丙烷(100t/a)、硫化氢(液化、50t/a)、一氧化碳(135t/a)、二氧化碳(1200t/a)、二氟甲烷(100t/a)、六氟丁二烯(150t/a)、八氟环戊烯(50t/a)、一氧化氮(40t/a)。

该公司于 2021 年 6 月 15 日将《江西华特电子化学品有限公司生产安全事故应急预案》报送至至九江市安全生产应急指挥中心进行了备案，备案号：360425（W）2021086。

该公司于 2020 年 7 月 15 日取得江西省应急管理厅颁发的《生产安全标准化二级企业证书》（备案号：赣 AQBW II [2020]052），有效期至 2023 年 7 月。

该公司于 2022 年 9 月 13 日将 206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源、207 甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源信息至永修县应急管理局进行了备案（备案号：BA 赣 360425[2022]004）。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：一氧化碳 8035 吨产品技改项目

建设单位：江西华特电子化学品有限公司

建设地点：江西省九江市永修县经济开发区星火工业园

企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

企业法人代表：廖恒易

储存设施：209 丁类仓库二（新建）、210 丁类仓库三（新建）；

优化储存：201、202、206、207 甲类仓库（前期项目已通过验收），将部分丁、戊类物质储存到 209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三。

建设项目审批情况：

表 2.2.1-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
----	----

项目	内容
项目名称	江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目
建设单位	江西华特电子化学品有限公司
建设地点	江西省九江市永修县经济开发区星火工业园
备案文件	1、立项备案：本项目于 2020 年 7 月 16 日取得永修县行政审批局《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目备案通知书》（备案号：2020-360425-25-03-024914）。
安全条件评价单位	江西省赣华安全科技有限公司，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业
安全设施设计及设计变更单位	山东鸿运工程设计有限公司，其资质为化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级
施工单位	江西松坤建设工程有限公司，其资质为建筑工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级。（由于 201、202、206、207 仓库已建，故该施工单位仅为 209、210 仓库的施工）
监理单位	永修县建设工程监理服务有限公司，其资质为房屋建筑工程监理乙级。（仅为 209、210 仓库的监理）
安全设施竣工验收安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ-（赣）-004）（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业）

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

本项目主要为优化危险化学品的安全储存，不涉及生产工艺。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字[2005]45 号），该项目不属于其禁止和限制的建设项目，因此，该项目的建设符合国家产业政策及江西

省的环保政策和产业发展规划。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、交通运输、周边环境

1) 地理位置

永修县，隶属江西省九江市，位于江西省北部，九江市南部，南邻南昌市，东濒鄱阳湖，西倚云居山，北与庐山市、共青城市、德安县、武宁县接壤，与都昌县水域相连，西与宜春市的靖安县，南与南昌市的安义县、新建区等 9 县（市、区）交界。总面积 1947 平方千米，截至 2018 年末，永修县人口总数为 39.94 万人，辖 15 个乡镇。

永修县是赣江新区的重要组团，距南昌 38 千米、距九江 80 千米。境内有福银高速公路、永武高速公路、昌九大道、京九铁路、昌九城际铁路、105 国道、316 国道。永修县城距南昌昌北国际机场仅 18 千米，距南昌西站仅 40 分钟车程，公路运输极为便利。



图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

2) 该公司的周边环境

该公司位于江西永修云山经济开发区星火工业园内的星云大道北延伸段以东。项目新建的 210 丁类仓库三和 209 丁类仓库二位于厂区东北角，209 丁类仓库位于 210 丁类仓库东侧。该公司东侧是江西依瑞新材料科技有限公司，江西华特电子化学品有限公司和江西依瑞新材料科技有限公司共用围墙；北侧是江西塘泽化工有限公司、江西新资新材料科技有限公司、江西利君欣科技有限公司，江西华特电子化学品有限公司与北侧的塘泽化工、新资新材料、利君欣科技共用围墙；南侧是江西华特电子化学品有限公司 206 甲类仓库和 207 甲类仓库；西侧是江西华特电子化学品有限公司预留空地。

项目周边具体环境见表 2.2.3-1：

表 2.2.3-1 本项目周边情况一览表

方位	本项目建筑物名称	厂外周边环境设施	实际距离 (m)	标准要求 (m)	标准依据	备注
东	209 丁类仓库	江西依瑞新材料科技	18.7	10	GB50016-2014 (2018)	

	二	有限公司丙类仓库			年版)第 3.4.1 条	
南	209 丁类仓库 二	江西华特电子化学品 有限公司 207 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.5.1 条	
西	210 丁类仓库 三	江西华特电子化学品 有限公司预留空地	-	-		
北	209 丁类仓库 二	江西塘泽化工有限公 司甲类贮罐区防火堤	16.7	15	GB50016-2014 (2018 年版)第 4.2.1 条	
		江西新资新材料科技 有限公司丁类仓库	18.6	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
	210 丁类仓库 三	江西新资新材料科技 有限公司丙、丁类仓库	23	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
		江西利君欣科技有限 公司丙、丁类仓库	20.5	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	

注：201、202、206、207 甲类仓库前期已通过安全验收，本项目未改变其火灾危险性等级和建筑结构等，故不予评价。

表 2.2.3-2 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)
1	居民区、商业中心、 公园等人口密集区域	《石油化工企业设计防火 标准》(2018 年 版)GB50160-2008 第 4.1.9 条、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年 版)、《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)	外部防护距 离最大 440m	本项目装置周边 500m 范围内无居民 区、商业中心、公园 等人口密集区域。
2	学校、医院、影剧院、 体育场(馆)等公共 设施			本项目装置周边 500m 范围内无学校、 医院、影剧院、体育 场(馆)等公共设施
3	饮用水源、水厂以及 水源保护区；	《工业企业设计卫生标准》、 《饮用水水源保护区污染 防治管理规定》	-	本项目周边无此类 区域
4	车站、码头(按照国 家规定,经批准,专 门从事危险化学品装 卸作业的除外)、机 场以及公路、铁路、 水路交通干线、地铁 风亭及出入口	《民用机场管理条例》(国 务院令第 553 号,2009) 《公路安全保护条例》(中 华人民共和国国务院令 第 593 号)第十八条	-	本项目周边无此类 区域

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)
5	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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	-	本项目周边无此类区域
6	河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第65号	禁止在长江干支流岸线1000m范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目仓库距离西侧的修河大于3000m,项目不在风景名胜自然保护区内
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	无	不属于军事禁区、军事管理区
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.13条	-	不属于此类区域

2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2.3-3 本项目主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	层数	占地面积 m ²	类别	结构	耐火等级	备注
一	本项目相关内容							
1	209	丁类仓库二	1	1225	丁类	框架	二级	新建,本项目验收范围
2	210	丁类仓库三	1	1225	丁类	框架	二级	新建,本项目验收范围
3	201	甲类仓库	1	180	甲类	框架	二级	原有,依托
4	202	甲类仓库	1	180	甲类	框架	二级	原有,依托
5	206	甲类仓库	1	749.7	甲类	框架	二级	原有,依托
6	207	甲类仓库	1	749.7	甲类	框架	二级	原有,依托
二	该公司其他建(构)筑物							
7	402	员工倒班楼	4	1029		框架	二级	原有依托
8	403	门卫及公用房	2	312		框架	二级	原有依托
9	405	行政区门卫室	1	24		砖混	二级	原有依托
10	406	停车场门卫室	1	24		砖混	二级	原有
11	408	西门控制室	1	28		砖混	二级	原有
12	409	监控值班室	1	50		砖混	二级	原有依托
13	103	酸碱混配车间及研发中心	1	2790	甲类	框架	二级	原有
14	105	普气充装车间	1	1452	乙类	框架	二级	原有

序号	代号	名称	层数	占地面积 m ²	类别	结构	耐火等级	备注
15	106	特气车间一	1	2720	甲类	框架	二级	原有
16	108	特气车间三	1	2720	甲类	框架	二级	原有
17	120	工程制造车间二	局部 3层	1968	丁类	框架	二级	原有
18	121	设备制造车间	1	3835	丁类	框架	二级	原有
19	122	工程制造车间一	1	1771.2	丁类	框架	二级	原有
20	123	工程制造车间三	1	3870	丁类	框架	二级	原有
21	204	一般固废仓库	1	126	丁类	砖混	二级	原有
22	302	事故应急池		528		砼	二级	深 2.4m, 原有依托
23	303	危化品车辆停车场		4160				原有依托
24	304	消防水池		179.6		砼	二级	原有依托

2.2.3.3 仓储情况

应甲方要求，保密

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

本项目仓库储存物料情况见本报告第 2.2.3.3 节。

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

2.2.5.1 一氧化碳 8035 吨产品技改项目生产工艺

本项目未涉及生产工艺。

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

1、公司整体设施布局

该公司厂区内平面布置分成四个区域：即行政办公生活区、设备制造工程区、储存区和生产充装区和公用工程区。

厂区的西南角布置行政办公生活，行政办公生活区建有 405 行政区门卫

室、402 员工倒班楼。

仓库区设置在厂区的东北角，目前建有 201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、409 监控值班室以及新建 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三。

设备制造工程区 120 工程制造车间二（丁类）、121 设备制造车间（丁类）、122 工程制造车间一（丁类）处于厂区西北角，123 工程制造车间三位于厂区西侧，行政办公区的北侧。

除去上述介绍的三区外，其它场地全部为生产充装区和公用工程区。生产充装区目前建有 103 酸碱混配车间、105 普气充装车间、106 特气车间、108 特气车间、305 事故应急池、306 危化品车辆停车场、403 门卫及公用房、403A 消防水池。

108 特气车间东北侧为仓储区，主要布置 201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三。

2、本项目仓库设施布局

一氧化碳 8035 吨产品技改项目仓储布置在该公司厂区东北侧。其中新建 210 丁类仓库二和 209 丁类仓库三布置在 206 甲类仓库和 207 甲类仓库北侧靠围墙区域。西侧为 210 丁类仓库三，东侧为 209 丁类仓库二。本项目依托的 403 门卫及公用房布置布置厂区南侧中部。

表 2.2.5-1 建、构筑物防火间距一览表

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准依据	备注
1	209 丁类仓库二	东	围墙	6.3	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	
		南	207 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	
		西	210 丁类仓库三	10.8	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	
		北	围墙	8	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准依据	备注
2	210 丁类仓库三	东	209 丁类仓库二	10.8	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	
		南	206 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		西	厂内预留空地	-	-		
		北	围墙	8	宜为 5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条	
3	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	东	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	20	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		南	108 特气车间三 (甲类)	27.5	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		西	厂内预留空地	-	-		
			102 设备制造车间 (丁类)	183	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内次要道路	8.4	5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		北	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
4	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	东	厂内预留空地	-	-		
			厂区围墙	106	宜为 5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条	
		南	108 特气车间三 (甲类)	28	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		西	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	20	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		北	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	26	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
5	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	东	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	20	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		南	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准依据	备注
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		西	厂内预留空地	-	-		
			102 设备制造车间 (丁类)	183	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
			厂内次要道路	8.4	5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		北	210 丁类仓库三	15	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
6	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	东	厂内围墙	66	宜为 5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条	
		南	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	26	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		西	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	20	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	
		北	209 丁类仓库二、210 丁类仓库三	15	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

本项目的原料一部分来自外购，一部分为该公司的产品。此外，无上下游关系。

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

本项目主要为优化危险化学品储存，主要为仓库设施。未涉及生产设备。

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 供配电

1、供电电源

项目用电来自永修县星火工业园供电所的单路 10kV 电源电缆供电，电

源进线采用 ZR-YJV22-8.7/15kV-3X240 高压电缆从围墙外埋地引至变配电间。

该企业在设置 SCB13-2000/10-0.4、SCB10-800/10 变压器各一台(变压器设置断路器)，电源进线再引至变配电间。变压器低压为铜芯电缆进入变配电间总开关柜，分至各供电单元配电柜，由供电单元地埋至各用电厂房。

厂区设有功率500kW的柴油发电机组一套，发电机采用断电自动检测开机，全智能投入运行，作为二级负荷备用电源。

本项目利用现有供电设施进行供电，不新增变压器和柴油发电机组

2、负荷等级

本项目可燃/有毒气体报警系统（1kW）属于一级用电负荷中的特别重要负荷，火灾报警系统（1kW）属于二级用电负荷。前期项目配置的 500kW 柴油发电机组可以满足二级负荷备用电源需求。

可燃/有毒气体报警系统、火灾报警系统设置 UPS 备用不间断电源作为保安电源，UPS 备用电源持续时间不小于 60min。

3、供电及敷设方式

1) 供电

从低压配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。在防爆（腐）环境仓库所有用电设备均采用相应等级的防爆（腐）等及产品。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆ZB-YJY22-10KV型，动力电力电缆选用ZR-YJY22-0.6/1KV，ZR-YJY-0.6/1KV型，控制电缆选用ZR-KVV-500V型。

2) 敷设方式

该项目供电采用放射式供电，从发配电间引来的电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

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

一般生产区域	75—100 LX
走道，库房等	50—100 LX
操作室	200—300LX

其余部分按国家照度标准执行。

3) 应急照明装置

在仓库各出入口等疏散部位设置应急疏散照明灯，所有应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于30分钟。

本项目建筑物(位于爆炸区域内的)电气照明设备及灯具均选用防爆电器，腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

4) 厂区外线及道路照明

本项目在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用YJV22-1kV电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用LED灯，全厂路灯开关自动控制。

2.2.7.2 给排水

本项目利用原有给水系统、排水系统及消防系统。

1) 给水水源

由园区自来水厂供给，自来水输水管线由园区市政管网引入。自来水厂供水管网主管网管径为DN300，供水压力0.30MPa。江西华特电子化学品有限公司接入管管径为DN150，作为全厂生产生活及消防用水供水源。

2) 给水系统

该公司已建完整消防管网系统，生产、消防管网呈环状，主管网管径为DN150。建有一座850m³的消防水池。

3) 排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，项目污水实行清污分流，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。。

(1) 生产污水排水系统

厂区生产污水由厂污水处理系统进行处理，达到排放标准后排放。

(2) 雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，室外散排。道路雨水经雨水口收集，经雨水管道汇总后排入厂外园区排水管网。

雨水排水管采用PVC-U双壁波纹管，承插粘接。

4) 管道

给水管公称直径小于等于50mm,采用给水（PP-R）管，电熔连接。

给水管公称直径大于50mm,采用给水钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），固定街头连接。

排水管采用HEPE塑钢缠绕管，卡箍式弹性连接。

2.2.7.3 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

2、室外消防给水，按火灾延续时间 2 小时计算

3、209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三占地面积均为 1225m^2 ，此外 201、202、206、207 为原有已建的甲类仓库，本项目未改变 201、202、206、207 甲类仓库的火灾危险性等级和建筑面积大小，故 201、202、206、207 的消防用水量与原设计一样，未变且已通过安全验收。

本报告以 209 丁类仓库二为例，计算消防用水量。209 丁类仓库二高度 8m，体积为 $V=S(1225\text{m}^2) \times 8\text{m}=9800(\text{m}^3)$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 15L/S，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 8.2.2 条，丁类仓库内可以不设室内消火栓系统。火灾延续时间 2 小时，一次消防用水量为 $2 \times 3600 \times 15/1000=108\text{m}^3$ 。

表 2.2.7-1 本项目涉及的主要建构筑物消防用水量计算表

建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑体积 (m ³)	室外消火栓流量 (L/S)	室内消火栓流量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	一次消防用水量 (m ³)
201 仓库	180	1080	15	10	3	270
202 仓库	180	1080	15	10	3	270
206 仓库	749.7	4498.2	25	10	3	378
207 仓库	749.7	4498.2	25	10	3	378
209 丁类	1225	9800	15	/	2	108

仓库二						
210 丁类 仓库三	1225	9800	15	/	2	108

4、本项目消防给水利用公司现有的 850m³ 消防水池提供消防水，能满足建设项目建设要求。补水系统均由厂区 DN150 管网直接供给，消防用水管网为 DN150，给水水源充足。该公司在消防水泵房内设置 2 台消防泵（XBD5/40-125G/2-L3（Q=40L/s，H=50m、N=55kW）），能满足本项目消防水量要求。

5、室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 120m。

6、根据《建筑灭火器配置设计规范》，在仓库等处布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

7 事故应急池

本项目一次火灾消防最大用水量为 108m³，该公司已设置 302 事故应急池容积 1450m³。

8、消防验收意见

本项目涉及的 201、202、206、207 甲类仓库未改变其火灾危险性等级和建筑设施，且前期已通过验收，本报告对其消防设施进行介绍。

该公司于 2022 年 8 月 15 日取得永修县住房和城乡建设局关于 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的《建设工程竣工验收消防备案》（备案号：永住建消备 20220815-07）。

9、该公司消防设施具体情况详见下表。

表 2.2.7-2 该公司消防设施一览表

序号	配置地点	器材名称	规格	数量	备注
1.	消防泵房	手提式二氧化碳灭火器	MT/5	2	
2.		消防泵	40L/S	2	
3.		稳压泵	1.6MPA	2	
4.	变配电室	手提式二氧化碳灭火器	MT/5	2	
5.		推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A 型	1	
6.	发电机房	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	1	
7.		手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	1	
8.	消防控制室	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	2	
9.	危化品仓库 201A1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
10.	危化品仓库 201A2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
11.	危化品仓库 201A3	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
12.	危化品仓库 201B	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
13.	危化品仓库 201C	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
14.	危化品仓库 202A1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
15.	危化品仓库 202A2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
16.	危化品仓库 202A3	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
17.	危化品仓库 202A4	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
18.	危化品仓库 202B	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
19.	危化品仓库 202C1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	2	
20.	危化品仓库 202C2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
21.	危化品仓库 206A1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
22.		室内消火栓	DN65	2	

序号	配置地点	器材名称	规格	数量	备注
23.	危化品仓库 206A2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2	
24.	危化品仓库 206A3	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
25.		室内消火栓	DN65	2	
26.	危化品仓库 206B	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
27.		室内消火栓	DN65	2	
28.	危化品仓库 206C	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
29.		室内消火栓	DN65	2	
30.	危化品仓库 207A	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
31.		室内消火栓	DN65	2	
32.	危化品仓库 207B	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
33.		室内消火栓	DN65	2	
34.	危化品仓库 207C	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC50	2	
35.		室内消火栓	DN65	2	
36.	危化品仓库门卫 室	手提式二氧化碳灭火器	MT/7	2	

2.2.7.4 防雷、防静电及接地

(1) 防雷设施

防雷：209、210 丁类仓库为第三类防雷建筑物。采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处必须做处理。

接地：第三类防雷建筑物保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。防雷接地电阻不大于 10 欧。

防雷电感应（静电感应和电磁感应）：采取建筑物内金属物接地（和电气设备接地装置共享，其工频接地电阻不大于 8 欧姆）、平行长金属物间的最小距离不小于 100mm，每隔 30m 用金属线跨接。

防雷电波侵入：三类防雷建筑物采取低压电缆埋地入户，入户端电缆金属外皮（套管）接地，电缆与架空线连接处装设避雷器，且避雷器与金属外皮（套管）和绝缘子铁脚连在一起接地（冲击电阻不大于 30 欧姆）；直埋架空金属管道入户处接到防雷、电气设备接地装置上；同时采取等电位连接接地。

本项目涉及的201、202、206、207仓库未改变其火灾危险性等级，未提高其防雷、防静电接地、防爆要求，原设置的厂房防雷防静电设施满足本次变更要求。

该公司于2023年4月21日委托九江市蓝天科技有限公司对本项目涉及的209丁类仓库二、210丁类仓库三、201甲类仓库、202甲类仓库、206甲类仓库、207甲类仓库进行了防雷检测，检测结论为合格。其中209丁类仓库二、210丁类仓库三防雷检测有效期至2024年4月30日；201甲类仓库、202甲类仓库、206甲类仓库、207甲类仓库防雷检测有效其至2023年10月31日。

2.2.7.5 控制室

本项目控制室设置在 403 门卫及公用房内。同时设置有火灾自动报警系统、灭火器、应急灯等设备。本项目涉及的可燃/有毒报警系统、火灾报警

系统接至 403 门卫及公用房内的控制室内。

2.2.7.6 应急救援物质

表 2.7.7-3 该公司仓库应急救援物资

序号	应急救援物资	单位	数量
1	洗眼器	台	4
2	正压式呼吸器	台	2
3	重型化学防护服	套	2
4	轻型化学防护服	套	2
5	防化手套	套	2
6	雨靴	双	2
7	消防水带	条	2
8	消防水枪	个	2
9	消防扳手	把	2
10	雾状喷枪	把	2
11	撬棒	个	1
12	防爆手电筒	个	1
13	隔离警示带	盘	1
14	折叠式担架	副	1
15	医药急救箱	个	1
16	透明胶带	卷	2
17	四合一手持报警器	台	1
18	堵泥	块	2
19	防爆钢叉	把	2
20	应急推车	台	1
21	警棍	根	2
22	消防服	套	2
23	铁锹	把	2
24	防爆盾牌	块	2

25	安全带	条	1
26	耐酸碱手套	副	1

2.2.7.7 三废处理

本项目未涉及原料或产品更改，反应过程和年产量也未发生变化，废气、废水、固废的排放量未增加，原设计的废气处理、废水处理等设施满足本项目要求。

2.2.8 安全管理概况

2.2.8.1 安全生产管理机构

江西华特电子化学品有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责。为确保各级安委会有效运行，强化各级、各专业人员共同研究、分析、解决安全问题的职责，推进各级安全组织自主管理工作，实现基地安全生产目标，成立了安全组织机构。

2.2.8.2 安全管理制度及操作规程

江西华特电子化学品有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

公司建立了较完善的安全管理制度。例如：安全生产责任制、安全生产费用管理制度、安全生产奖罚制度、安全教育制度、特种作业人员管理制度、生产安全事故隐患排查治理制度、危险化学品安全管理制度、应急预案管理规定等等。具体的管理制度、应急预案登记表等详见报告附件。

公司建立了较完善的安全操作规程。如仓库内氨气泄漏应急处置安全操

作规程等。

2.2.8.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。

公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

1、该公司的主要负责人、安全管理人员培训情况，如下。

表 2.2.8-1 主要负责人、安全管理人员等人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	发证单位
1.	廖恒易	主要负责人（法人）	430407196308170510	2023.07.28	佛山市应急管理局
2.	李磊	主要负责人	429006198504238217	2025.10.23	九江市应急管理局
3.	高雄	安全管理人员	360428198309202214	2024.12.14	南昌市应急管理局
4.	徐皓	安全管理人员	360425199203260219	2024.04.27	
5.	饶招娣	安全管理人员	362321199909032147	2025.09.04	九江市应急管理局
6.	江忠美	安全管理人员	36220220001219154X	2025.09.04	
7.	范哲伟	低压电工	T360425197601161719	2026.09.24	九江市应急管理局
8.	陈志鹏	低压电工	T421126199508165711	2028.09.22	九江市行政审批局
9.	何燕钢	低压电工	T360425197711122016	2025.03.29	国家安全生产监督管理总局

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

表 2.2.8-3 人员学历情况一览表

序号	姓名	资格类型	职位	学历/职称	专业	备注
1.	廖恒易	主要负责人	法人	专科	化工系橡胶工艺	

序号	姓名	资格类型	职位	学历/职称	专业	备注
2.			主要负责人	中级注册安全工程师		2014年9月7日取得证书
3.	李磊	主要负责人	主要负责人	专科	化学制药	
4.	高雄	安全管理人员	技术总监	本科	应用化学	
5.	徐皓	安全管理人员	安全管理人员	大专	计算机应用技术	已进行学历提升,专业:化学工程与工艺。预计2024年4月完成
6.	饶招娣	安全管理人员	安全管理人员	本科	化学工程与工艺	
7.	江忠美	安全管理人员	安全管理人员	大专	工业分析技术	
8.	袁孙年	-	206、207 仓库重大危险源操作人员	大专	计算机信息管理	

2.2.8.4 劳动定员和工作班制

该公司生产班制为二班制运转操作。工厂生产期为 300 天每年。全年操作时数为 7200 小时。本项目涉及的仓管人员 4 人。

2.2.8.5 工伤保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险和安全生产责任险，其凭据见报告附件。

2.2.8.6 安全设施投资

公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。

2.2.8.8 生产安全事故应急救援

江西华特电子化学品有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西华特电子化学品有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于 2021 年 6 月 15 日将《江西华特电子化学品有限公司生产安全事故应急预案》报送至九江市安全生产应急指挥中心进行了备案，备案号：360425（W）2021086。该公司于 2023 年 2 月 24 日组织了一次《危化品仓库泄漏事故应急演练》，演练情况见报告附件。

但该应急预案暂未将一氧化碳 8035 吨产品技改项目相关内容纳入到该公司整体应急预案中。建议应将一氧化碳 8035 吨产品技改项目纳入到公司整体应急预案之中，同时应进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2.2.8.9 安全检查

江西华特电子化学品有限公司加强安全检查，发现问题，或隐患，及时处理。该公司建立安全风险分级管控和隐患排查双重预防体系。

2.2.9 主要安全措施

1、209 丁类二、210 丁类仓库三主要安全设施。

2 个丁类仓库内各设有 6 个室内消火栓箱及火灾报警按钮（按钮安装在消火栓箱内）；2 个丁类仓库内各设 22 个氧气浓度报警探头，其报警信号接至 403 门卫及公用房内的控制室进行监控、报警及记录。仓库内设有视频监

控系统，其视频监控信号接至 409 监控值班室内。209 丁类仓库南侧设有 2 个室外消火栓，210 南侧设有 1 个室外消火栓。2 个丁类仓库内采用自然通风。

丁类仓库空瓶入库安全条件

- (1) 完全新购的空瓶；
- (2) 经惰性气体多次置换合格后的空瓶。
- (3) 制定空瓶入库安全管理制度和操作规程（如甲、乙类空瓶必须进行置换且合格后才存放）

2、甲类仓库

该公司在甲类仓库设置了检测泄漏的可燃/有毒气体报警系统，将现场可燃气体的信号引到 403 门卫及公用房内的控制室进行监控、报警及记录。

此外，甲类仓库原有安全设施：比如视频监控系统、入侵报警系统、事故通风系统、消防设施是、安全警示标志等。

表 4.5.3-2 本次变更报警探测器安装数量一览表

序号	装置或区域	可燃气体报警器	有毒气体报警器	防爆等级	备注
1	201 仓库	-	9	Exd II CT4	乙硼烷、磷烷、氢氟酸检测
2	202 仓库	10	2	Exd II CT4	甲酸、异丙醇检测
3	206 仓库	-	36	Exd II CT4	一氧化氮、一氧化二氮、氯气检测
4	207 仓库	21	10	Exd II CT4	丙烷、丁烷、甲烷检测

2.2.14 安全设施设计变更

该公司于 2022 年 9 月委托山东鸿运工程设计有限公司 201、202、206、207、209、210 仓库的部分储存物料进行了变更。仓库物料变更情况见本报告第 2.2.3.3 节。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

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

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识本项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识本项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识本项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》辨识本项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目中的易制爆危险化学品。

6、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号）辨识本项目中的特别管控

危险化学品。

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（2018年版）（GB50160-2008）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工企业设计防火规范》（2018年版）（GB50160-2008）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3号辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和危险化学品重大危险源分级方法等辨识分析重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目仓储物料中属于危险化学品的有乙硼烷、砷烷、磷烷、硒化氢、硫化氢、锆烷、三氯硅烷、二氯硅烷、二乙基锌、三甲基硼、羰基硫、羰基氟、氟气、六氟化钨、三氟化氮、三氟化硼、四氟化硅、氟化氢、氯气、氧化亚氮、一氧化氮、二氧化氮、氯化氢、三氯化硼、溴化氢、四氯化锆、四氯化硅、二氧化硫、环氧乙烷、二氟甲烷、一氟甲烷、六氟丁二烯、一氧化碳、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、氢气、氖气、硅烷、乙炔、氨气、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、氦气、氙气、氩气、氙气、四氟化碳、三氟甲烷、六氟化硫、六氟丙烯、硫磺、硼氢化钠、硒、氢氟酸、硫酸、硝酸、高锰酸钾、双氧水（30%）、氟氢化钾、盐酸、异丙醇、甲酸、氢氧化钠、氢氧化钾、亚硝酸钠。

3.2.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）的有关规定，对该项目使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，本项目仓储物料中未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）等规定进行辨识，本项目仓储物料中高锰酸钾、盐酸、硫酸属于易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）的规定，本项目仓储物料中氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷属于剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，本项目仓储物料中氨气、硫化氢、一氧化碳、砷烷、氯气、磷烷、氯化氢、氟化氢及其化合物（氟气、羰基氟、六氟化钨、三氟化氮、三氟化硼、四氟化硅、二氟甲烷、一氟甲烷、六氟丁二烯、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、四氟化碳、三氟甲烷、六氟化硫、六氟丙烯、氟氢化钾）属于高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》，本项目仓储物料中环氧乙烷、氟化氢、二氧化硫、乙烯、乙烷、乙炔、一氧化碳、氨气、三氟化硼、氢气、氯气、硫化氢、磷烷、甲烷、硅烷属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，本项目仓储物料中双氧水（30%）、高锰酸钾、硝酸、硼氢化钠、硫磺属于易制爆危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第1号）的规定，本项目仓储物料中氯气、氨气、环氧乙烷属于特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，本项目仓储中硫磺为片状，不属于可燃性粉尘。

3.2.9 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

本项目仓储物料涉及的主要危险有害分析见本报告附录。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3号辨识，本项目主要为该公司优化物料储存，不涉及危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

本项目仓储、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故及其分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三
2	爆炸	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三
2	中毒和窒息	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库

3	灼烫	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库
---	----	-------------------------------------

3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

本项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	201、202、206、207、209、210 仓库内有电气设备设施的位置。
2	车辆伤害	209、210 仓库内及仓库周边的厂内道路上
3	机械伤害	201、202、206、207、209、210 仓库内存在通风机设备处
4	物体打击	201、202、206、207、209、210 仓库在屋顶检维修时
5	腐蚀	201、202、206、207、209、210 仓库内存在腐蚀性物料堆放处
6	有害物质	201、202、206、207 仓库存储的有毒有害物质
7	不良采光、照明	201、202、206、207、209、210 仓库内
8	噪声	201、202、206、207、209、210 仓库内

3.6 重大危险源辨识结果

本项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，本项目 206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源，207 甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源，其他储存单元未构成重大危险源。辨识过程见 F4 节。

3.7 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三未涉及爆炸危险区域。201、202、206、207 的爆炸危险区域如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分

序号	装置名称	主要易燃、易爆物质	危险区划	备注
1	201 仓库	砷烷、磷烷、乙硼烷等	2 区	
2	202 仓库	二乙基锌、三氯硅烷等	2 区	
3	206 仓库	环氧乙烷等	2 区	
4	207 仓库	丙烷、丁烷、硅烷、甲烷、氢气、乙烷等	2 区	

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要危险、有害因素——火灾、爆炸、机械伤害、噪声与振动、触电、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合江西华特电子化学品有限公司一氧化碳8035吨产品技改项目及其配套装置情况，划分为以下7个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 主要装置（设施）单元划分为以下1个子单元：
 - (1) 储存装置和装卸设施单元
 - (2) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元
 - (3) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元
- 4) 公用工程单元

该单元分为以下子单元：

- (1) 给排水、消防子单元
 - (2) 供配电子单元
 - (3) 防雷检测单元
- 5) 安全管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价

单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(原安监总危化〔2007〕255号),关于评价单元的划分的方法指出,可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要,可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置(设施)、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

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

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 危险度评价法
- 3) 作业条件危险性评价法
- 4) 外部安全防护距离评价法

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1

表5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法
1、法律、法规符合性单元	√			
2、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√			√
3、工艺及主要装置（设施）单元				
1) 储存装置和装卸设施单元	√	√	√	
2) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元	√			
3) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
4、公用工程单元	√			
5、安全管理单元	√			

5.2 采用的安全评价方法理由说明

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

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对仓储设施采用危险度评价法分析。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部防护距离是否满足要求。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

危险度评价结果：本项目 201 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库危险分级为 I 级，属高度危险；202 甲类仓库危险等级为 II 级，属中度危险。209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的危险分级为 III 级，属低度危险。评价过程见 F5 节。

作业条件危险性分析价结果：本项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F5 节。

6.2 风险程度分析结果

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

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目涉及的物料中氢气、甲烷、丙烷等属于易燃易爆的物料。氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷等具有一定的毒性。盐酸、硝酸等具有一定的腐蚀性。

从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1、设计失误

1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

2、设备方面

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

3、管理方面

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

4、人为失误

- 1) 误操作，违反操作规程；
- 2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- 3) 擅自脱岗；
- 4) 思想不集中；
- 5) 发现异常现象不知如何处理。

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

1、出现爆炸性事故的条件

氢气、甲烷、丙烷等泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。。

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

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

2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

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

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短间接接触最高容许浓度的时间。

本项目氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷等均具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员的范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故后果表 6.2-1 得出结果。

表 6.2-1 本项目事故后果模拟一览表

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)
206 甲类仓库 (氯气钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 2.06m/s, D 类	150	210	270	/
206 甲类仓库 (氟化氢钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	122	150	178	/
206 甲类仓库 (氟化氢钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	110	136	162	/
206 甲类仓库 (氯气钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 4.9m/s, C 类	104	/	/	/
207 甲类仓库 (氨气钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 4.9m/s, C 类	104	/	/	/
206 甲类仓库 (氟化氢钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 2.06m/s, D 类	50	62	74	/
206 甲类仓库 (氟化氢钢瓶)	容器整体破裂	中毒扩散: 4.9m/s, C 类	20	28	32	/
207 甲类仓库 (氨气钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	4	7	12	6
201 甲类仓库 (四氯化硅钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	3	5	9	4
206 甲类仓库 (氟化氢钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	7	3
206 甲类仓库 (氯气钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	7	3
206 甲类仓库 (氯化氢钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	6	2
201 甲类仓库 (四氯化锆钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	1	3	5	2
207 甲类仓库 (二氯硅烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2
207 甲类仓库 (八氟环丁烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库 (八氟丙烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库 (六氟化钨钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
201 甲类仓库 (磷烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
201 甲类仓库 (乙硼烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库 (二氧化氮钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库 (三氟化氮钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库 (一氧化氮钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库 (二氧化硫钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库 (六氟乙烷钢瓶)	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1

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)
207 甲类仓库（一氧化碳钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（乙炔钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（环氧乙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（硅烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（丁烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（氘气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（丙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（乙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（硫化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（甲烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（溴化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（羰基氟钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（四氟化硅钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（三氟化硼钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（三氟化硼钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
207 甲类仓库（氢气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1
206 甲类仓库（硒化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	/	1	2	1

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、本项目于 2020 年 7 月 16 日取得永修县行政审批局《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目备案通知书》（备案号：2020-360425-25-03-024914）。

2、本项目已委托江西省赣华安全科技有限公司进行了安全条件评价，并向主管部门进行了备案。

3、本项目已委托山东鸿运工程设计有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计，并向主管部门进行了备案。

4、本项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

6.3.2 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表均符合要求。主要检查结果为：

1、本项目位于江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，符合城镇总体规划。

2、本项目周边建构物的安全防火距离能满足要求。

3、公司水源、电源均能够满足项目需要。

4、建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5、新建仓库的耐火等级均为二级、防火分区符合要求。

6.3.3 储存装置和装卸设施单元评价结果

主要检查结果为：

1、除甲类仓库内部分物料储存数量与安全设施设计不一致，其余符合要求。

6.3.4 公用工程单元评价结果

本项目依托的供电、给排水等原有设施均能满足本项目的需要。

6.3.5 安全管理单元评价结果

检查结果为：

1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全

生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司的安全生产管理人员徐皓人员资质暂时不能满足相关规定的要求。

第七章 “两重点一重大”安全评价

本项目未涉及危险化工工艺。本项目涉及环氧乙烷、氟化氢、二氧化硫、乙烯、乙烷、乙炔、一氧化碳、氨气、三氟化硼、氢气、氯气、硫化氢、磷烷、甲烷、硅烷为重点监管的危险化学品。本项目 206 甲类仓库构成三级重大危险源，207 甲类仓库构成四级重大危险源；通过检查进行安全检查，满足相关法律法规的要求，其检查过程见本报告第 F12 节。

第八章 外部安全防护距离及多诺米分析

8.1 外部安全防护距离

本项目根据《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）进行计算方法的选择。

本项目的环氧乙烷、氟化氢、二氧化硫、乙烯、乙烷、乙炔、一氧化碳、氨气、三氟化硼、氢气、氯气、硫化氢、磷烷、甲烷、硅烷属于重点监管的危险化学品。本项目 206 甲类仓库构成三级重大危险源，207 甲类仓库构成四级重大危险源；本项目未涉及危险化工工艺。

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，企业外部安全防护距离计算方法的选择见下表。

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元构成危险化学品重大危险源	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及易燃气体和有毒气体，涉及的生产单元和储存单元构成危险化学品重大危险源
符合性	不适用	适用	不适用

鉴于该公司 206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源，207 甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源，故将本项目与该公司原有的设施作为一

个整体，采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算该公司的外部防护距离。计算结果如下。

1、个人风险



说明：红色线（外圈）为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

粉色线（中圈）为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线

橙色线（内圈）为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

图 8.1-1 个人风险分析效果图

2、社会风险

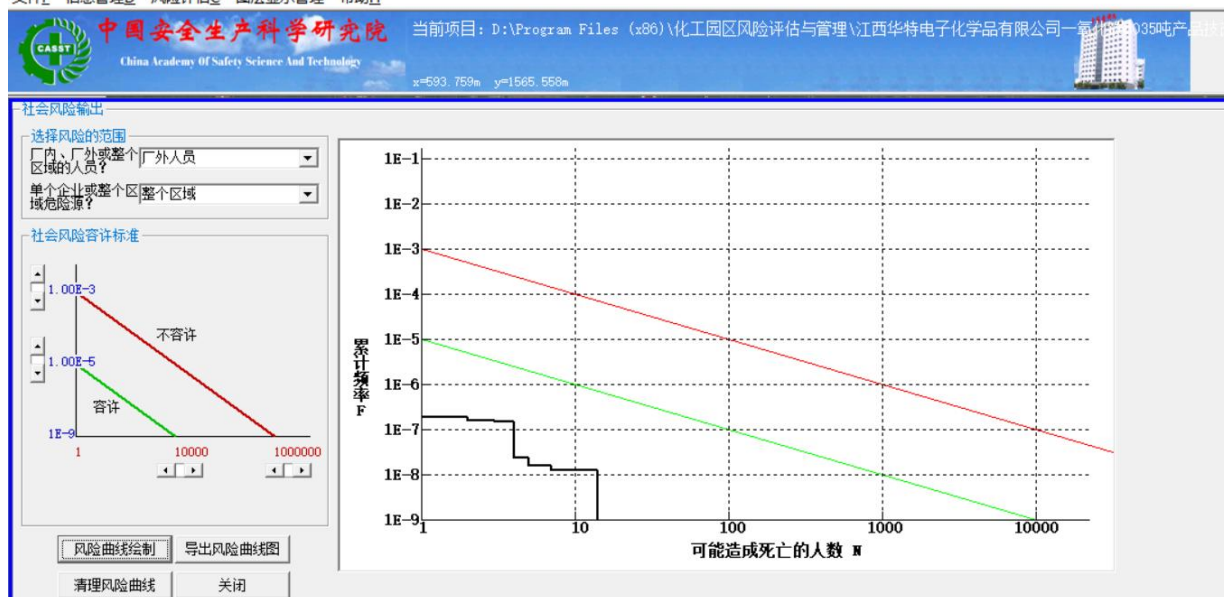


图 8.1-2 社会风险分析效果图

3、外部安全防护距离

根据个人和社会风险分析效果图：本项目主要危险区域位于甲类仓库。

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）等值线：东、南、西、北均超出厂区围墙，其中东侧超出厂区围墙最大距离为 338m；南侧超出厂区围墙最大距离为 440m；西侧超出厂区围墙最大距离为 172m；北侧超出厂区围墙最大距离为 231m。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $< 3 \times 10^{-6}$ ）等值线：东、南、西、北均超出厂区围墙。其中东侧超出厂区围墙最大距离为 256m；南侧超出厂区围墙最大距离为 373m；西侧超出厂区围墙最大距离为 120m；北侧超出厂区围墙最大距离为 128m。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $< 1 \times 10^{-5}$ ）等值线：东面、南面均超

出厂区围墙。其中东侧超出厂区围墙最大距离为 78m；南侧超出厂区围墙最大距离为 208m，该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险分析效果图可知，社会风险曲线位于可接受区。

在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

8.2 多米诺分析

8.2.1 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算本项目设备设施的多米诺影响，得知本项目氨气钢瓶出现容器物理爆炸的多米诺半径均为 6m。对于本项目的主体建筑（209 丁类仓库二、210 丁类仓库三）中存储的丁、戊类钢瓶，未计算出多米诺。

若氨气钢瓶发生物理爆炸时，以该氨气钢瓶为中心，多米诺效应可能会

影响半径为 6m 范围内设备设施等，应注意加强防范。若 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三中存储压力钢瓶，发生物理爆炸，也可能对仓库内的气体钢瓶产生多米诺效应。

企业在加强安全管理及安全设施的维护和保养后，钢瓶出现爆炸碎片、超压等物理爆炸的触发条件的可能性极小，因此项目发生多米诺效应的可能小，风险可接受。

表 8.2-2 本项目多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
207 甲类仓库（氨气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	6	仓库内的设备设施
201 甲类仓库（四氯化硅钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	4	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（氟化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	3	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（氯气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	3	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（氯化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	2	仓库内的设备设施
201 甲类仓库（四氯化锆钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	2	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（二氯硅烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	2	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（八氟环丁烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（八氟丙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（六氟化钨钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
201 甲类仓库（磷烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
201 甲类仓库（乙硼烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（二氧化氮钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（三氟化氮钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（一氧化氮钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（二氧化硫钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（六氟乙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（一氧化碳钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（乙炔钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（环氧乙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（硅烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（丁烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（氙气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（丙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（乙烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（硫化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（甲烷钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（溴化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
206 甲类仓库（羰基氟钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（四氟化硅钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（三氟化硼钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（三氟化硼钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
207 甲类仓库（氢气钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施
206 甲类仓库（硒化氢钢瓶）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	仓库内的设备设施

8.2.2 多米诺效应建议

本报告对本项目可能发生多米诺效应的设备设施提出安全防范措施。

1、对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施。

1) 定期对甲类仓库（201、202、206、207）以及丁类仓库（209、210）内的消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。

2) 定期对甲类仓库的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

3) 在甲类仓库、丁类仓库周边设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

4) 定期对甲类仓库内的气体报警系统、通风设施、洗眼器进行维护保养和定期调试。

5) 建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格操作操作规程操作。

4、建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

1) 从企业员工的角度上，若能做到自我严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，就可以有效预防“”多米诺效应。

2) 从企业角度，企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

5、建议企业加强对设备设施维护保养，定期委托有资质的单位进行防雷防静电及安全附件的检测检验。

6、建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程，并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备，企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

7、企业组织相关专业人员，对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

8、制定多米诺效应突发事件应急预案，定期进行培训和应急演练。

9、企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买，保证设备本身的质量。

第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

9.1 建设项目的安全条件分析

9.1.1 选址及周边情况

9.1.1.1 周边环境

本项目周边情况介绍见 2.2.3.1 节。项目周边环境安全检查，见下表。

表 9.1-1 本项目装置与周边环境防火间距检查

方位	本项目建筑物名称	厂外周边环境设施	实际距离 (m)	标准要求 (m)	标准依据	符合性
东	209 丁类仓库二	江西依瑞新材料科技有限公司丙类仓库	18.7	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
南	209 丁类仓库二	江西华特电子化学品有限公司 207 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
西	210 丁类仓库三	江西华特电子化学品有限公司预留空地	-	-	-	-
北	209 丁类仓库二	江西塘泽化工有限公司甲类贮罐区防火堤	16.7	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合要求
		江西新资新材料科技有限公司丁类仓库	18.6	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
	210 丁类仓库三	江西新资新材料科技有限公司丙、丁类仓库	23	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		江西利君欣科技有限公司丙、丁类仓库	20.5	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求

注：201、202、206、207 甲类仓库前期已通过安全验收，本项目未改变其火灾危险性等级和建筑结构等，故不予评价。

因此，本项目周边环境满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 和《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160-2008 的要求。

9.1.1.2 自然条件

1、地形地貌

项目位于永修云山经济开发区星火工业园。永修在地址构造上是鄱阳湖盆地的一部分。星火工业园现状呈松散式块状结构布局，用地条件好，水网密布，园区内无村民集居地。自然生态环境较好。园区建设发展用地不受水源、用地等因素制约。

境内呈现出河渠交织，地方纵横，丘陵、平地、滩堤凹凸迭起，碟伏湖池错落其间的丘陵地貌景观。

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高丘，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲击平原，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”的地貌。场地内无地下人工采空区。

2、水文特征

永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。

地下水：项目区域地下水可分为三种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙、裂隙水和基岩裂隙水。

项目地区第四系松散层中赋有上层滞水和承压水两种类型的地下水。上层滞水分布在两条丘谷之中，水位埋深 0.6~2.5m，水位和流量受季节的影响变化较大，很不稳定；承压水赋存于泥质砂砾石层中，含水层顶板埋深为 5.0~16.7m。据江西省地质矿产局水文地质工程地质大队提出的水文地质勘察报告，认为本层地下水向杨柳津河方向排泄，可形成对塔下湖地段全新统冲积层地下水的侧向补给。

地表水：永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。厂址所处地

区湖塘密布，河渠纵横，与项目有关的水体有厂区北面的排水沟、杨柳津河支流一小河及蚌湖。

杨柳津河系修河支流，在艾城东岸咀分流后向东北经郭东至小河街，又分为小河和清沙河。小河向东北经雷公桥、流家湖、尖角、帅家、沙湖山流入蚌湖，全长约 30km。清沙河亦称涂埠后河，原是修河古道，向南于修河涂埠镇下游汇入修河，长 8km。从地质构造上看，永修县位于淮阳山字型构造前弧南部，鄱阳湖大腹背斜贯穿全境，地处地震强度六度区，以前为不设防地区。

3、气候特征

永修县属北亚热带季风湿润气候区。四季分明，热量、雨水充足，无霜其长。全年太阳辐射总量为 108~109 千卡/cm²，年日照时数 1945~1988 小时，年均气温 16℃，年无霜期 274 天。降水充沛，年平均降水量在 972~1115mm 之间。因受季风影响，降水季节性较强，年变化显著。春夏两季是降雨量最多的季节，一般占全年降雨量的 70%以上。太阳辐射占全年 75%，≥10℃的积温为全年 80%。年平均蒸发量为 1359.3mm，平均年中 7~8 月蒸发量最大，月平均相对湿度为 212.1mm 和 188.4mm；最小以低温阴雨的 1 月，为 51.4mm。年平均相对湿度为 81%。季节变化明显。境内地势平坦开阔，为冷空气南下通道，冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主，全年以偏北风为主。年平均风速为 2.5m/s。8 级以上大风日年平均数为 4.2 天，以春季大风居多。由于地势关系，南部大风日数多于北部。永修县地区年平均雷暴日 83 天。

4、地震烈度

地震基本烈度根据《中国地震动参数区划图》标明，项目所在地地震动

峰值加速度为 0.05g，对应地震烈度 VI 度，按 VI 度进行抗震设防。

9.1.1.3 建设项目与八大类场所

表9.1-2 项目与外部“八类敏感重要设施”的间距表

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160-2008 第 4.1.9 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)、《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)	外部防护距离最大 440m	本项目装置周边 500m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	《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)		本项目装置周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	符合要求
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	-	本项目周边无此类区域	-
4	车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》(国务院令 553 号, 2009) 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 593 号) 第十八条	-	本项目周边无此类区域	-
5	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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条,《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)	-	本项目周边无此类区域	-
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号	禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目仓库距离西侧的修河大于 3000m,项目不在风景名胜自然保护区内	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	无	不属于军事禁区、军事管理区	-

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)	符合性
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.13 条	-	不属于此类区域	-

9.1.1.4 项目与周边原有设施的相互影响

本项目建设在江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，江西华特电子化学品有限公司厂内。新建 210 丁类仓库二和 209 丁类仓库三布置在 206 甲类仓库和 207 甲类仓库北侧靠围墙区域。

本项目新建 210 丁类仓库二和 209 丁类仓库三周边主要为该公司原有 206 甲类仓库和 207 甲类仓库以及北侧、东侧的厂区围墙。新建丁类仓库与北侧、东侧的厂区围墙安全间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中的要求，正常情况下，丁类仓库发生气体钢瓶物理爆炸对围墙的损坏的可能性较小。

新建 210 丁类仓库二和 209 丁类仓库三南侧为甲类仓库，其与原有的甲类仓库安全间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中的要求，正常情况下，丁类仓库发生气体钢瓶物理爆炸对围墙的损坏的可能性较小。甲类仓库主要储存可燃/有毒的甲类物品，其一旦发生可燃气体爆炸或者有毒气体泄漏，可能会对正在丁类仓库内的操作人员造成危害，在甲类仓库与丁类仓库安全间距满足要求，206、207 甲类仓库已设有可燃/有毒气体报警系统及事故通风系统、完备的消防设施等安全设施，企业加强安全管理条件下，其相互影响性在可接受范围之内。

新建 210 丁类仓库二、209 丁类仓库三以及依托的 201、202、206、207 甲类仓库与厂内的其他设备设施之间的安全距离满足要求，正常情况下，对

厂内原有设施影响较小。

9.1.2 建设项目的安全条件分析

(一) 建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

本项目已取得立项备案通知书和环评批复，本项目符合国家工业布局 and 当地政府产业政策与布局的要求。

(二) 建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内

本项目选址在江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，属于法定的化工园区内，符合要求。

(三) 建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 等相关标准；

本项目选址《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 等相关标准。

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

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

1) 建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对

周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

(1) 项目内在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息等危险因素

(2) 项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

(3) 本项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的有一定的影响。

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

江西华特电子化学品有限公司厂区的周边企业发生如果火灾爆炸，对该项目影响较小。

2、安全防范措施是否科学、可行

1) 该项目未涉及生产过程。仓库内的安全防范设施满足要求。

(五) 当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使装置区的设备发生坍塌，造成装置区内的设备发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、

爆炸以及中毒等危险事故。

3) 地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 48 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成物料泄漏引起事故。该工程对设备等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

(六) 主要技术、工艺是否成熟可靠

本项目未涉及生产工艺。

9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，本项目位于江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，江西华特电子化学品有限公司厂内。符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。

此外，项目选址及平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范的要求。本项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

- 1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。
- 2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

9.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出生产厂家以前均经过检验、检测合格，检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该工程对仓库内主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：
对可燃/有毒报警系统进行了调试，调试后运行状态良好。

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

9.3 安全生产条件的分析

9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

根据《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施设计及变更设计》(山东鸿运工程设计有限公司), 检查项目采用(取)的安全设施的落实情况。

表 9.3-1 建设项目采用(取)的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
1	1、工艺系统		
	1.2 防火、防爆		
1.	1) 防火防爆区内所有电器设备均使用防爆电器设备, 在可能出现可燃、有毒气体的场所内设置气体报警仪。	甲类仓库内的电气设备均采用防爆型, 甲类仓库内设置气体报警仪	符合要求
2.	2) 在可能发生泄漏的位置安装可燃气体或有毒气体检测报警器, 若有显示可燃气体或有毒气体泄漏, 立刻检查泄漏源位置, 并及时进行维护。	甲类仓库内设置气体报警仪	符合要求
3.	3) 桶装原料仓库设计高度高于厂区地坪, 并且在进出口处修筑漫坡, 高为 150-300mm, 防止液体泄漏时发生流散及雨水漫进仓库造成桶腐蚀产生泄漏事故	按要求设置漫坡	符合要求
4.	4) 硼氢化钠属于遇湿易燃物品, 储存和运输过程保证包装桶的密封性。	企业严格按照要求进行运输	符合要求
5.	6) 安全水封: 仓库的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的浅沟收集后, 汇集于污水收集池, 分隔后的污水输入厂区的污水管道, 进入厂区的污水池、事故应急池中进行集中处理。	企业按要求设置水封	符合要求
	2 总平面布置		
6.	本项目建筑与厂外周边设施的之间防火距离应满足相关规范要求	本项目与周边设施之间满足 GB50016-2014(2018) 年版的要求	符合要求
7.	本项目建筑与厂内建筑物的之间防火距离应满足相关规范要求	本项目与厂内设施之间满足 GB50016-2014(2018) 年版的要求	符合要求
8.	江西华特电子化学品有限公司厂区四周设有 2.2m 高的实体围墙, 厂区临近围墙处设计了硬化地面和环形消防通道, 路面宽 > 4.0m。厂区次干道、消防通道设计沿各厂房环形布置。厂区内道路设计为环形周边式, 混凝土路面, 主要道路宽 6m, 转弯半径为 9m。 厂区南侧设置 2 个出入口。	按要求设置	符合要求
	4 设备管道		
9.	1) 防雷及接地 工艺装置设备直接接到车间接地干线上。所有易燃气体及液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处, 做跨接处理。	企业按规定定期进行防雷检测	符合要求
10.	2) 保护接地		符合

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	所有装置及其管线，按要求严格作好防静电接地，可利用电气保护接地干线作为静电接地干线。各生产车间、场所均采取总等电位联接。		要求
11.	(四) 防护罩 本项目所有机械运转的部件，如风机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。	仓库内人容易接触的通风机设置防护罩	符合要求
12.	(五) 标识 仓库应按要求设置相应的警示标志	仓库内设置安全警示标志	符合要求
5、电气设备			
13.	新建的 209、210 仓库及 201、202、206、207 的防雷设施应满足要求。	企业进行了防雷检测，满足要求	符合要求
14.	禁止在爆炸危险场所的工作人员穿戴化纤、丝绸衣物，应穿戴防静电工作服、鞋、手套。	企业按要求佩戴劳动防护用品	符合要求
15.	在仓库出入口设置人体静电消除装置。	按要求设置了静电消除装置	符合要求
16.	根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)，仓库内电气设备防爆等级应满足要求	甲类仓库内防爆等级满足要求	符合要求
6、自控仪表及火灾报警			
17.	江西华特电子化学品有限公司用电来自永修县星火工业园供电所的单路 10kV 电源电缆供电，电源进线采用 YJV22-12KV 型电力电缆从围墙外埋地引至变配电间。该企业在设置 SCB10-400/10（负荷率 76.5%）、SCB10-800/10（负荷率 57.9%）变压器各一台（变压器设置断路器），电源进线再引至变配电间。变压器低压为铜芯电缆进入变配电间总开关柜，分至各供电单元配电柜，由供电单元埋至各用电厂房。厂区设有功率 500KW 的柴油发电机组一套，发电机采用断电自动检测开机，全智能投入运行，作为二级负荷备用电源。	依托该公司原有设施，满足要求	符合要求
18.	依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定，设置检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或中毒人身事故的发生，将现场可燃气体的信号引到控制室进行监控、报警及记录。	按要求设置可燃/有毒气体报警，并将信号接至控制室内	符合要求
项目其他安全措施			
19.	其他安全措施应符合相关规范的要求	项目按要求落实	符合要求

小结：本项目采纳了安全设施设计的安全设施，未按设计落实的已提出

整改建议。

9.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司设有安全管理部，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

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

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定有完善的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司制定了安全操作规程。

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

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人廖恒易为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，

取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司电工等作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内。

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

7、安全生产投入的情况

该项目主要用于以下几个方面：

- 1) 仓库安全专项防范措施；
- 2) 检测设备和设施费用；
- 3) 事故应急设施费用；
- 4) 其他费用。

8、安全生产的检查情况

公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。该公司定期进行安全生产检查。

9、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

公司在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

9.3.3 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

本项目仓库内设施运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状

况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

仓库内的装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

仓库内设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

本项目仓库内储存的该公司的原辅材料、产品等包装、储存情况，满足生产要求。

9.3.6 作业场所

1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由山东鸿运工程设计有限公司进行安全设施设计和安全变更设计；江西松坤建设工程有限公司为 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的施工单位；永修县建设工程监理服务有限公司为 209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的监理单位。目前该项目已建设完成。

9.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西华特电子化学品有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西华特电子化学品有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于 2021 年 6

月 15 日将《江西华特电子化学品有限公司生产安全事故应急预案》至九江市安全生产应急指挥中心进行了备案，备案号：360425（W）2021086。

但该应急预案暂未将一氧化碳 8035 吨产品技改项目相关内容纳入到该公司整体应急预案中。建议应将一氧化碳 8035 吨产品技改项目纳入到公司整体应急预案之中，同时应进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西华特电子化学品有限公司成立了应急救援组织，发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2023 年 2 月 24 日组织了一次《危化品仓库泄漏事故应急演练》，演练情况见报告附件。演练情况见报告附件。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

本项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

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

第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

10.1.1 火灾、爆炸、中毒和窒息

1、火灾、爆炸

本项目涉及的甲烷、丙烷、氢气等易燃易爆物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电、高热能引起燃烧爆炸。

2、中毒和窒息

本项目涉及的氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷等剧毒和高毒化学品，一旦泄漏，可能造成中毒和窒息。

10.2 典型事故案例

10.2.1 氢气瓶爆炸事故

1、事故概况

日本 M 公司职工在向氢气瓶上装减压器时，发现瓶阀侧接嘴的外螺纹是右旋螺纹，而减压器连接内螺纹是左旋螺纹，于是 H 氧气公司职工 K 便携带氧气瓶用的右旋螺纹减压器来到 M 公司。4 点 20 分职工 K 检查减压器是否漏气，在开启瓶阀的瞬间，氢气瓶发生爆炸。事发后，找到了爆炸气瓶的碎片 5 块，靠近瓶底处的一块筒体未找到。职工 K 的左腿从大腿部炸断，右腿从膝盖下炸断，其面部、小腹和背部遭受 2 度烧伤。M 公司一栋 138 m² 木结构瓦顶平房大部被炸毁，无法修复。

2、事故原因分析

该气瓶爆炸原因是氢氧混装。该气瓶曾于 1978 年 4 月 1 日起充氧，后办理了改充氢气的证明手续。但气瓶改装后，没有进行气瓶内气体置换，没

有改换瓶阀。发现瓶阀连接螺纹不对，但因充装不采用螺纹连接，防止错装的措施失效。

3、预防同类事故的对策

(1) 变更气瓶盛装气体种类时，必须进行气瓶内部清洗。在充装前，必须确认瓶内没有残留气体。

(2) 发现气瓶漆色、气体名称、气体性质等标记模糊不清时，不能充装。

(3) 对可燃性气体气瓶，必须使用侧接嘴为左旋螺纹的瓶阀。

(4) 充装气瓶应采用充装螺纹连接，以防可燃性气体与助燃性气体混装（乙炔瓶及其他有特殊要求的气瓶除外）

10.2.2 气瓶爆炸重大事故

(一)事故概况

2002 年 4 月 12 日 13 时许，常州市城南钢瓶检测站长金某安排职工夏某等 6 人将 1 只 400L 的待检测环氧乙烷钢瓶滚到作业现场进行残液处理；金某在作业现场指挥。夏某将瓶阀门打开后未见余气和残液流出，将阀门卸下，仍没有残液和余气流出，夏即将阀门重新装上并关好。金某叫夏某将钢瓶底部的一只易熔塞座螺栓旋松。旋松后，即听到有“滋滋”的漏气声，金某说：“让它慢慢漏吧，不要去动它了”。于是工人们都去干其他工作了。到 15 时左右，金某离开单位。职工陈某在现场对待检测的数只氯气钢瓶进行排放余氯(气)处理，职工孟某、温某、张某 3 人在现场用铁锹清理地烘炉的煤渣。15 时 20 分左右，检测站作业现场环氧乙烷钢瓶突然发生爆炸，造成正在作业现场的陈、孟、张、温等 4 人受伤，经抢救无效陈、孟、张 3 人先后在 6 日内死亡。事故造成 3 人死亡，1 人重伤，直接经济损失 40 万元，间接经济损失 300 万元。

经勘察分析，4 月 12 日 13 时许，环氧乙烷气体泄放出来，到发生爆炸

时为止近 2h。环氧乙烷气体相对密度较大，沉浮于地面并与空气形成爆炸混合物，与环氧乙烷钢瓶形成一个体系；而该钢瓶内仍有 200 多公斤环氧乙烷。孟某等 3 名工人用铁锹清理地烘炉煤渣时，由于摩擦、碰撞，引起环氧乙烷与空气的混合气体爆炸，并迅速引发一个体系内的环氧乙烷钢瓶内液相环氧乙烷爆炸(环氧乙烷的爆炸时间为 0.002s；速度为 350~550m / s；温度达 1200°C)。爆炸导致现场的地操式行车向东南方向倾斜，地烘炉到爆炸钢瓶之间的接近地面部分电线和抛磨机被烧坏；而其上部的电线未见烧焦痕迹。爆炸还造成现场 1k m² 范围内多处民宅门窗玻璃破损。

(二)事故原因分析

1.事故直接原因

(1)金某违章指挥是这起事故的直接原因，也是主要原因。

该钢瓶检测站站长金某违反规定，在未确认气瓶内存在残液的情况下，指挥野蛮操作，卸、装环氧乙烷瓶阀，松开底部易熔座塞螺栓，任意泄放环氧乙烷气体，导致环氧乙烷气体大量泄放，酿成爆炸事故。

(2)孟等 3 人无知操作，也是这起事故的直接原因。孟等 3 人在清理地烘炉时，由于单位未及时给他们进行环氧乙烷危险性能的安全教育，不知环氧乙烷危险特性，在存在环氧乙烷和空气混合气体的环境条件下，使用铁锹清理煤渣因摩擦、碰撞等原因，导致了爆炸事故的发生。

2.间接原因

(1)常州市城南钢瓶检测站管理混乱，制度不健全是这起事故的间接原因；也是重要原因。该单位现场管理混乱，现场操作人员都未经过专门培训，受利益驱动，超范围承接业务，从而导致了该起事故的发生。

(2)该站未按国家关于气瓶定期检验站的规定进行工作，存在诸多隐患，这也是这起事故的间接原因之一。

(3)检测站专职安全员安全管理工作不到位，未严格执行安全员岗位责任制，也是这起事故的间接原因之一。

(4)常州市城南钢瓶检测站挂靠的主管部门及上级主管对前来挂靠的单位安全工作疏于管理，也是这起事故的间接原因之一。

(三)预防同类事故的措施

1.认真吸取事故教训，针对企业多、行业杂、管理基础相对薄弱的特点，组织全面认真细致的安全检查，对不符合安全生产基本条件的企业，要采取果断措施，防止再发生意外事故。

2.重点检查残液处理装置的完好性，对充装检测单位的所有职工进行各类介质的理化参数、危险特性、法规等内容的专门培训。严格审查气瓶检验站条件，对经检查不符合安全条件的取证单位，要采取果断措施，吊扣或吊销其充装、检验许可证，以杜绝类似或重复事故的发生。

第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	201A2磷烷仓库有一个气体检测报警探头无现场声光报警功能；	建议更换为带有现场声光报警功能的气体检测探头	高
2	201C仓库未按照安全设施设计安装气体检测报警探头；	按照安全设施设计进行安装气体检测报警探头；	高
3	201仓库南侧现场为3个窗户，而安全设施设计为3个安全出口门。	变更安全设施设计；	高
4	现场勘察时201仓库门口处的入侵报警系统未启用。	入氢报警系统应启用；	高
5	201B二氧化锗的现场储存一览表中最大储存量2t，与安全设施设计文本中表3.1.2的最大储存量0.2t不一致。	危险化学品仓库的储存物料及最大储存量应与安全设施设计保持一致，实际有变动的应变更安全设施设计。	高

11.2 整改复查确认情况

1、企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	安全隐患	整改完成情况	结论
1	201A2磷烷仓库有一个气体检测报警探头无现场声光报警功能；	已增加现场声光报警功能	符合要求
2	201C仓库未按照安全设施设计安装气体检测	已按照安全设施设计进行安装气	符合要

序号	安全隐患	整改完成情况	结论
	报警探头；	体检测报警探头；	求
3	201仓库南侧现场为3个窗户，而安全设施设计为3个安全出口门。	已变更安全设施设计；	符合要求
4	现场勘察时201仓库门口处的入侵报警系统未启用。	入氢报警系统已启用；	符合要求
5	201B二氧化锆的现场储存一览表中最大储存量2t，与安全设施设计文本中表3.1.2的最大储存量0.2t不一致。	危险化学品仓库的储存物料及最大储存量应与安全设施设计保持一致，实际有变动的应变更安全设施设计。	符合要求

2、根据专家组于2023年6月14日专家组提出的现在意见，企业进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	安全隐患	整改完成情况	结论
1	仓库内的气体检测报警探头、视频监控探头的数量（氧浓度检测仪）与设计不一致	企业有设计单位出具的图纸，其气体检测报警探头、视频监控探头与图纸一致	符合要求
2	仓库内各类物品未分类存放，物品堆放侵占消防栓的取用。	已将仓库内的物品分类存放，使其不堵塞消防器材	符合要求
3	仓库未见通风设施、应急器材、防护器械等设施	仓库内通风设施设置百叶窗、应急器材设置在库区。仓库防护器械统一放置在仓库微型消防站内由专人点检。	符合要求
4	仓库内未见安全周知卡、安全管理制度、安全操作规程和安全标识；	在仓库内粘贴安全周知卡、安全管理制度、安全操作规程和安全标识	符合要求

第十二章 结论和建议

12.1 结论

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

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

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

2、建设项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

3、该项目外部安全防护距离安全防护距离符合要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已全部采纳安全设施设计内容，未采取部分已提出措施建议。

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

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

该建设项目防雷装置检测合格。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

12.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

对评价公司提出的事故隐患，江西华特电子化学品有限公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

12.1.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备干粉类手提式灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

在试运行中，所有仓库内安全设施运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资未挪作它用。

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

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了

劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

12.1.6 评价结论

1、江西华特电子化学品有限公司现已落实了评价组和评审专家组提出的整改措施。本项目的现场情况与本项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时本项目的可燃/有毒报警控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、项目主要负责人、安全管理人员，特种人员（电工）已按要求取得相应的培训证书。其中法人廖恒易已取得主管部门颁发的主要负责人证书，除了安全管理人员徐皓（正在学历提升）的人员资质不能满足要求，本项目其余人员的人员资质满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的要求。

3、江西华特电子化学品有限公司安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

综上所述：江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

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

12.2.1 安全设施的更新与改进

1、定期检验和维护保养安全设施。

- 2、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 3、定期更换到期消防器材。
- 4、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 5、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 6、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

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

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对仓库内安全设施进行维修。

12.2.4 安全生产投入

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

1、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

- 1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；
- 2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。
- 3) 安全生产检查与评价支出。
- 4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。
- 5) 其他与安全生产直接相关的支出。

12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2 建议企业根据本项目情况，重新修订生产安全事故应急救援预案，并报主管部门备案。公司应组织人员定期对该单位编制的应急预案进行修改补充完善，定期进行事故应急演练。

3、209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三内储存空空瓶时，应满足条件：完全新购的空瓶或者经惰性气体多次置换合格后的空瓶。严禁将未置换的甲、乙类空钢瓶存放在丁类仓库内。

第十三章 与建设单位交换意见的情况结果

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳 8035 吨产品技改项目安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。随后，评价组与江西华特电子化学品有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，江西华特电子化学品有限公司同意本报告评价内容和结论。

安全评价报告附录、附件

F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图，仓库布置图等。

F2 选用的安全评价方法简介

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

F2.1 安全检查表分析法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本项目有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

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

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性（L）

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

表 F2.2-1 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

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

表 F2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难, 许多人死亡	7	严重, 严重伤害
40	灾难, 数人死亡	3	重大, 致残
15	非常严重, 一人死亡	1	引人注目, 需要救护

4) 危险等级划分标准

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

表 F2.2-4 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
----	------	----	------

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

F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

表 F2.3-1 危险度评价取值表

分 项 目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之 物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 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℃ 以上使用， 其操作温度在燃 点以上	1000℃ 以上使用，但操作 温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其 操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但 操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其 操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 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	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	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应；	无危险的操作

分 项 值 目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
	内或其附近操作	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	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	

危险度分级见表。

表 F2.3-2 危险度分级表

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

F2.4 外部安全防护距离评价法

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243 - 2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

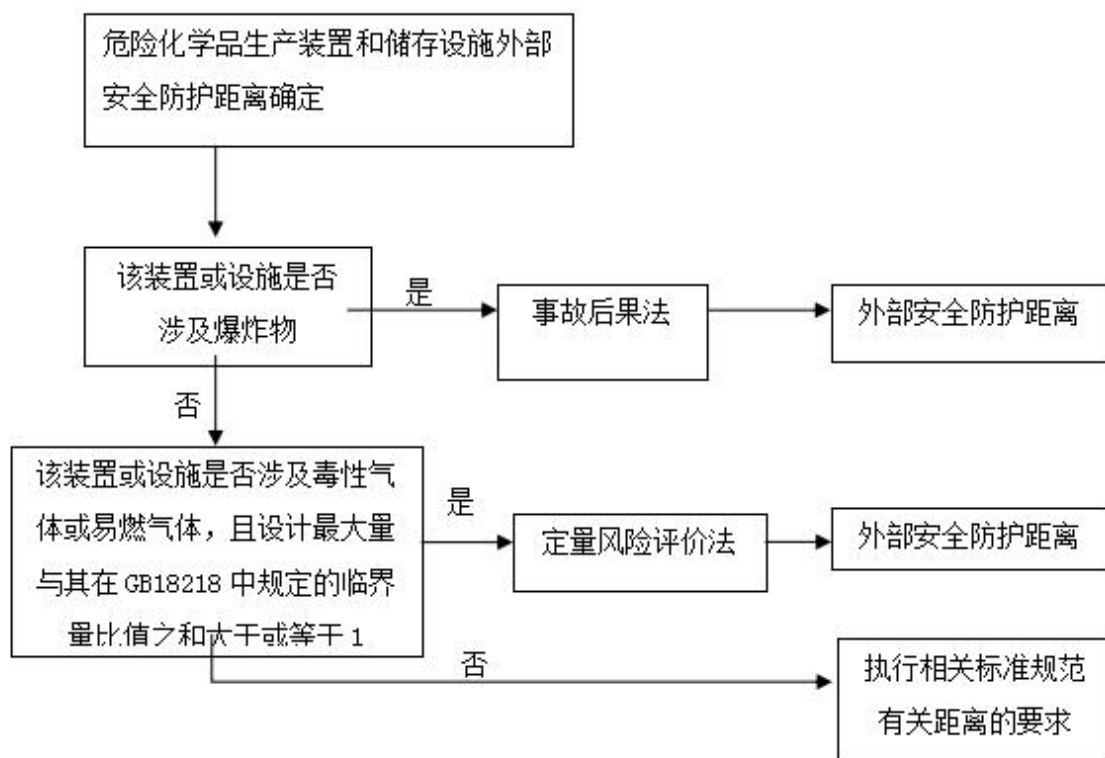
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



图F2. 4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临

界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上2、3条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

F3 危险、有害因素辨识及分析

F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）辨识，本项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范和企业提供的其他资料。

F3.2 危险化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目涉及的危险化品理化特性如下。

表 F3.2 - 1 项目涉及的危化品理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
1.	氨气	7664-41-7	无色、有刺激性恶臭的气体。	0.82(-7.9℃)	0.6	-77.7	-33.5	651	无意义	15.7	27.4	乙类	易燃气体,类别 2; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1
2.	八氟丙烷	76-19-7	无色气体。	无资料	6.6	-183	-36.7	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
3.	八氟环丁烷	115-25-3	无色、无臭的气体。	1.51(21.1℃)	7	-41.4	6.04	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
4.	异丙醇	67-63-0	无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味。	0.79	2.07	-88.5	80.3	399	12	2	12.7	甲类	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)
5.	丙烷	74-98-6	无色气体,纯品无臭。	0.58(-4.5℃)	1.56	-187.6	-42.1	450	-104	2.1	9.5	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体
6.	氖气	7782-39-0	无色无臭气体。	--	0.169	-254.43	-249.5	400	无意义	4.1	74.1	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体
7.	二氟甲烷	75-10-5	无色气体。	1.1		-136	-51.6					甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体
8.	二氯硅烷	4109-96-0	无色气体。	1.26	3.59	-122	8.3	58	无资料	4.1	99	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 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 2
9.	二氧化	10102-	黄褐色液体	1.45	3.2	-9.3	22.4	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性气体,类别 1; 加压气体;

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别	
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限			
	化氮	44-0	或气体，有刺激性气味。							义	义		急性毒性-吸入，类别 2*；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）	
10.	二氧化硫	7446-09-5	无色气体，特臭。	1.43	2.26	-75.5	-10	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	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
11.	二乙基锌	557-20-0	无色液体。	1.2065	无资料	-28	118	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	自燃液体，类别 1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1；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
12.	氟气	7782-41-4	淡黄色气体，有刺激性气味。	1.14(-200℃)	1.7	-218	-187	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性气体，类别 1；加压气体；急性毒性-吸入，类别 2*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
13.	氟化氢	7664-39-3	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液。	1.26(75%)	1.27	-83.1(纯)	120(35.3%)	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	急性毒性-经口，类别 2*；急性毒性-经皮，类别 1；急性毒性-吸入，类别 2*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
14.	氟氢化钾	7789-29-9	无色至白色结晶。	2.37	无资料	238.7	478	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	急性毒性-经口，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
15.	一氟甲烷	593-53-3	无色易燃气体，具有醚的气味。	0.88(-78℃)	1.2	-142	-78.2	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃气体，类别 1；加压气体
16.	高锰	7722-6	深紫色细长	2.7	无资料	无资料	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性固体，类别 2；危害水生环

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
	酸钾	4-7	斜方柱状结晶, 有金属光泽。		料		料			义	义		境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1
17.	双氧水 (30%)	7722-84-1	无色透明液体, 有微弱的特殊气味。	1.46(无水)	无资料	-2(无水)	158(无水)	无意义	无意义	无意义	无意义	甲类	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);
18.	氦气	7440-59-7	无色无臭的惰性气体。	0.15(-271℃)	0.14	-272.1	-268.9	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	急性毒性-吸入, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1
19.	环氧乙烷	75-21-8	无色气体。	0.87	1.52	-112.2	10.4	429	<-17.8(o.c)	3	100	甲类	易燃气体, 类别 1; 化学不稳定性气体, 类别 A; 加压气体; 急性毒性-吸入, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 致癌性, 类别 1A; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)
20.	硅烷	7803-62-5	无色气体, 有恶臭。	0.68/-182℃	无资料	-185	-112	无资料	<-50	无资料	无资料	甲类	易燃气体, 类别 1; 加压气体; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激); 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2
21.	甲酸	64-18-6	无色透明发烟液体, 有强烈刺激性	1.23	1.59	8.2	100.8	410	68.9(o.c)	18	57	丙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
			酸味。										
22.	甲烷	74-82-8	无色无臭气体。	0.42(-164℃)	0.55	-182.5	-161.5	538	-188	5.3	15	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体
23.	氮气	7439-90-9	无色气体。		3.736	-157	-153	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
24.	磷烷	7803-51-2	无色,有类似大蒜气味的气体。	无资料	1.2	-132.5	-87.5	100	无意义	无资料	无资料	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2*; 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
25.	硫化氢	7783-06-4	无色、有恶臭的气体。	无资料	1.19	-85.5	-60.4	260	无意义	4	46	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2*; 危害水生环境-急性危害,类别 1
26.	硫磺(片状)	7704-34-9	淡黄色脆性结晶,有特殊臭味。	2	无资料	119	444.6	232	无意义	35mg/m ³	无资料	丙类	易燃固体,类别 2
27.	硫酸	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体,无臭。	1.83	3.4	10.5	330	无意义	无意义	无意义	无意义	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
28.	六氟丙烯	116-15-4	无色无臭气体。	1.58	5.18	-152.6	-29.4	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
29.	六氟化硫	2551-62-4	无色无臭气体。	1.67(-100℃)	5.11	-51	无资料	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)
30.	六氟化钨	7783-82-6	无色气体或浅黄色液体或固体,固体为易潮解的白色结	3.44(15℃)	无资料	2.3	17.5	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
			晶, 接触潮湿空气冒烟。										
31.	六氟乙烷	76-16-4	无色、无臭的气体。	1.61	4.7	-101	-78	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
32.	六氟二烯	87-68-3	无色至淡黄色液体, 稍有特殊气味。	1.682	8.99	-19~-22	210~220	610	无资料	无资料	无资料	丙类	急性毒性-经口, 类别 3; 急性毒性-吸入, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 生殖细胞致突变性, 类别 2; 生殖毒性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1; 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
33.	氯气	7782-50-5	黄绿色、有刺激性气味的气体。	1.47	2.48	-101	-34.5	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	加压气体; 急性毒性-吸入, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 1
34.	氯化氢	7647-01-0	无色有刺激性气味的气体。	1.19	1.27	-114.2	-85	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	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
35.	氦气	7440-01-9	无色无臭气体。	1.20(-246℃)	0.7	-248.7	-245.9	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
36.	硼氢化钠	16940-66-2	白色至灰白色晶状粉末或块状物,	1.07	无资料	36	400(真空)	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1; 急性毒性-经口, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1C; 严重

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
			吸湿性强。										眼损伤/眼刺激, 类别 1
37.	氢气	1333-74-0	无色无臭气体。	0.07 (-252℃)	0.07	-259.2	-252.8	400	无意义	4.1	74.1	甲类	易燃气体, 类别 1; 加压气体
38.	氢氟酸	7664-39-3	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40% 的水溶液。	1.26 (75%)	1.27	-83.1 (纯)	120 (35.3%)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	急性毒性-经口, 类别 2*; 急性毒性-经皮, 类别 1; 急性毒性-吸入, 类别 2*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
39.	氢氧化钾	1310-58-3	白色晶体, 易潮解。	2.04	无资料	360.4	1320	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
40.	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体, 易潮解。	2.12	无资料	318.4	1390	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
41.	三氟化氮	7783-54-2	无色、带霉味的气体。	1.89 (沸点, 液体)	无资料	-208.5	-129	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性气体, 类别 1; 加压气体; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2
42.	三氟化硼	7637-07-2	无色气体, 有窒息性, 在潮湿空气中可产生浓密白烟。	无资料	2.35	-126.8	-100	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体; 急性毒性-吸入, 类别 2*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
43.	三氟甲烷	75-46-7	无色无臭气体。	1.52 (-80℃)	2.43	-155	-84	无意义	无意义	无意义	无意义	丙类	加压气体; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)
44.	三甲基硼	593-90-8	具自燃性的无色气体。	0.63 (-100℃)	1.48	-161.5	-20	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃气体, 类别 1; 加压气体
45.	三氯硅烷	10025-78-2	无色液体, 极易挥发。	1.37	4.7	-134	31.8	无资料	-13.9	无资料	无资料	甲类	自燃液体, 类别 1; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
46.	三氯化硼	10294-34-5	无色发烟液体或气体，有强烈臭味，易潮解。	1.43	4.03	-107.3	12.5	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；急性毒性-经口，类别 2*；急性毒性-吸入，类别 2*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
47.	砷烷	7784-42-1	无色气体，有大蒜臭味。	无资料	2.66	-113.5	-55	无资料	无意义	4.5	100	甲类	易燃气体，类别 1；加压气体；急性毒性-吸入，类别 2*；致癌性，类别 1A；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1
48.	四氟化硅	7783-61-1	无色刺激性气体，易潮解，在潮湿空气中可产生浓烟雾。	4.67	3.6	-90.2(-175.6kpa)	-65(-24.1kpa)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
49.	四氟化碳	75-73-0	无色无臭气体。	1.61(-130℃)	无资料	-183.6	-128	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）
50.	四氯化硅	10026-04-7	无色或淡黄色发烟液体，有刺激性气味，易潮解。	1.48	5.86	-70	57.6	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
51.	四氯化锆	10038-98-9	无色液体。	1.88	无资料	-49.5	83.1	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
52.	羰基氟	353-50-4	带有刺激性的无色气体，遇水分解。	1.14(-14℃)	无资料	-114	-83	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；急性毒性-吸入，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1
53.	羰基	463-58	无色恶臭气	1.24(-8)	2.1	-138.2	-50.	无资料	无资	12	28.5	乙类	易燃气体，类别 1；加压气体；急

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别	
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限			
	硫	-1	体，易潮解。	7℃，液体			2			料			性毒性-吸入，类别 3	
54.	硒	7782-49-2	灰色（暗红色）粉末或黑色玻璃状物质。	4.81	无资料	217	685	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	戊类	急性毒性-经口，类别 3*；急性毒性-吸入，类别 3*；特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*
55.	硒化氢	7783-07-5	无色、有恶臭的气体。	2.12/-42℃	无资料	-66.1	-41.1	无资料	<-50	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃气体，类别 1；加压气体；急性毒性-吸入，类别 3；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-反复接触，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
56.	氙气	7440-63-3	无色无臭的惰性气体。	3.52(-109℃)	4.56	-112	-107.1	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体
57.	硝酸	7697-37-2	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。	1.50(无水)	2.17	-42(无水)	86(无水)	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1
58.	溴化氢	10035-10-6	无色、有辛辣刺激气味的液体。	无资料	2.71	-86.9	-66.8	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；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）
59.	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	1.2	1.26	-114.8(纯)	108.6(20%)	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体；急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1
60.	一氧化氮	10102-43-9	无色气体。	1.27(-151℃)	无资料	-163.6	-151	无意义	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性气体，类别 1；加压气体；急性毒性-吸入，类别 3*；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼损伤/眼刺激，类别 1

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
61.	氧化亚氮	10024-97-2	无色压缩液化气体	1.23	1.53	-91	-88	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性气体,类别 1; 加压气体; 生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
62.	一氧化碳	630-08-0	无色无臭气体。	0.79	0.97	-199.1	-191.4	610	<-50	12.5	74.2	乙类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3*; 生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
63.	乙硼烷	19287-45-7	无色气体,有特臭。	0.45(-12℃)	0.95	-165.5	-92.6	38~52	无意义	0.8	9.8	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 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 1; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
64.	乙炔	74-86-2	无色无臭气体,工业品有使人不愉快的大蒜气味。	0.62	0.91	-81.8(119kpa)	-83.8	305	无意义	2.1	80	甲类	易燃气体,类别 1; 化学不稳定性气体,类别 A; 加压气体
65.	乙烷	74-84-0	无色无臭气体。	0.45	1.04	-183.3	-88.6	472	<-50	3	16	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体
66.	乙烯	74-85-1	无色气体,略具烃类特有的臭味。	0.61	0.98	-169.4	-103.9	425	无意义	2.7	36	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
67.	锆烷	7782-65-2	无色气体状,有不愉快刺激性气味,有毒性	1.53	无资料	-165	-91	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一

序号	名称	CAS 号	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	着火点	闪点	下限	上限		
													次接触, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)
68.	丁烷	106-97-8	无色气体, 有轻微的不愉快气味	0.58	2.05	-138.4	-0.5	无资料	-60	1.5	8.5	甲类	易燃气体, 类别 1; 加压气体
69.	亚硝酸钠	7632-00-0	白色或淡黄色细结晶, 无臭, 略有咸味, 易潮解	2.17	无资料	271	320	无意义	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性固体, 类别 3; 急性毒性-经口, 类别 3*; 危害水生环境-急性危害, 类别 1

F3.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

F3.3.1 火灾、爆炸事故

1、危险化学品仓储过程中火灾、爆炸

(1) 压力钢瓶在贮存、装卸过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(2) 压力钢瓶发生撞击时，可能发生火灾、爆炸。

(3) 压力钢瓶存放过程中发生倾倒，导致发生爆炸。

(4) 可燃气体泄漏，可能因静电、雷击、电火花等原因，发生火灾爆炸。发生火灾爆炸时，可能导致其他钢瓶发生二次火灾爆炸事故。

(5) 项目中存在相互禁忌的气体，可能未按照要求分离储存，当同时发生泄漏时，可能引起火灾爆炸。

(6) 仓库中储存有氟气、氯气、氯化氢、氯化氢等，若发生泄漏，长时间缓慢泄漏，可能导致对周边钢制材料进行腐蚀，阀口、管道腐蚀穿孔，可能导致易燃气体泄漏，遇特殊条件可能发生火灾爆炸。

(7) 仓储中既储存气瓶，也储存硫酸、盐酸、硝酸等腐蚀性物质，当发生腐蚀性物质泄漏，对钢瓶发生腐蚀，可能因阀口、瓶壁等元件发生腐蚀，导致的腐蚀穿孔。

(8) 仓储中储存有硫磺，该物质属于易燃固体，遇高温、火灾等条件可能发生火灾爆炸。

(9) 仓库储存易燃液体，遇到遇高温、静电和雷击等原因导致火灾爆炸。

2) 容器爆炸、物理爆炸

项目压力容器主要为压力钢瓶等。如果因安全装置不齐、装设不当或失效、环境温度突然升高引起氮气钢瓶等超压发生物理爆炸。若氮气钢瓶等存在以下缺陷，使承压能力降低，也易引发物理爆炸：

- (1) 外介质腐蚀造成壁厚减薄，外壁受大气的腐蚀作用；
- (2) 钢瓶发生严重塑性变形、钢瓶材质劣化；
- (3) 钢瓶强度设计、结构设计、选材、防腐不合理。

项目危险物料均采用容器储存，这些容器在储存、搬运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

3) 电气火灾

(1) 用电的电气设备如照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

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

4) 点火源

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

(1) 明火：主要是检修动火、吸烟等，检修时电气焊动火、打水泥等。

(2) 雷电和静电

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

防范措施。

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

(3) 电气火花

该装置区使用电气设备，如果电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

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

F3.3.2 中毒和窒息

本项目仓储中使用到危险化学品中氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷属于剧毒化学品，氨气、硫化氢、一氧化碳、砷烷、氯气、磷烷、氯化氢、氟化氢及其化合物（氟气、羰基氟、六氟化钨、三氟化氮、三氟化硼、四氟化硅、二氟甲烷、一氟甲烷、六氟丁二烯、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、四氟化碳、三氟甲烷、六氟化硫、六氟丙烯、氟氢化钾）属于高毒化学品。在仓库作业过程中可能造成中毒和窒息。

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

2) 窒息性气体（氮气、氦气、氩气、疝气等）大量泄漏，在局部（或受限）空间内形成缺氧环境，造成人员窒息。

3) 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。

4) 作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成

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

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

6) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

7) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。

8) 仓库通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

9) 仓储物料发生燃烧，引起有毒有害物质发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

F3.3.3 灼烫

1、化学灼伤

本项目仓储物料中涉及盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、氢氧化钾等酸碱腐蚀性物料及其他对皮肤的有刺激的物料（如高锰酸钾等），如果在仓库作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

2、低温冻伤

本项目仓储物料中涉及液化的物料（液氯、液态压缩气体等），如钢瓶装置有缺陷，密封不好或材质不良腐蚀泄漏、保冷不良，人员接触可造成冻伤害。

F3.3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

表 F3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三
2	爆炸	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三
2	中毒和窒息	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库
3	灼烫	201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库

F3.3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

F3.4.1 机械伤害

本项目在仓库中存在机械转动设备较少，可能设置通风机对仓库进行通风。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 2) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 3) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 4) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 5) 机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 6) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 7) 员工工作时注意力不集中；
- 8) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 9) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

F3.4.2 触电

项目主要采用电作为动力，厂区 201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二和 210 丁类仓库三内设置有照明设施等配电及各类用电设施。如防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程，有触电的危险。主要包括电流伤害、雷电和静电伤害。

1) 电流伤害

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

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

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

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

(4) 设备标志不清或编号混乱、安全标志不符合要求，可能发生人员误触电事故。

(5) 电气操作错误或违章操作，可能发生人员触电事故。

(6) 电气操作时未正确使用安全用具或安全用具不合格，可能发生人员触电事故。

(7) 临时用电保护装置不全，容易发生人员触电事故。

2) 雷电和静电伤害

雷电和静电引起的强电流、高电压不仅能毁坏设备、引起火灾、爆炸、还会伤人。

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

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

F3.4.3 车辆伤害

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。

本项目物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，企业的道路连着生产装置、仓储设施等，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。

F3.4.4 高处坠落

仓库所在场所无高于 2m 的作业平台，发生高处坠落可能性较小。

F3.4.5 物体打击

物体打击是指失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。物体打击会对建设施工人员的生命安全

造成威胁、伤害，甚至死亡。特别是在施工周期短，人员密集、施工机具多、物料投入较多，交叉作业多时，易发生对人身的物体打击伤害。

产生原因有：工具零件、砖瓦、木块等物从高处掉落伤人；人为乱扔废物、杂物伤人；设备带病运转伤人；设备运转中违章操作；安全水平兜网、脚手架上堆放的杂物未经清理，经扰动后发生落体伤人；模板拆除工程中，支撑、模板伤人。

项目在对仓库进行维修，可能发生高处掉落物件等情况。

F3.4.6 腐蚀

本项目仓储物料中盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、氢氧化钾等有较强的腐蚀性，若上述物质发生泄漏或操作时大意可能会造成衣物受损、皮肤灼伤。

设备腐蚀可造成设备强度降低、穿孔、泄漏等问题，会严重影响正常生产，甚至发生火灾、爆炸、中毒事故，导致设备、财产、人员的损失和伤亡。

F3.4.7 噪声

仓库内通风机等设备运行时产生的噪声可能超过国家规定的标准。人体直接接触噪声会影响睡眠，使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故发生。

F3.4.8 高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 41℃ 以上。

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。

F3.4.9 有毒物质

本项目中使用到危险化学品中氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷属于剧毒化学品，氨气、硫化氢、一氧化碳、砷烷、氯气、磷烷、氯化氢、氟化氢及其化合物（氟气、羰基氟、六氟化钨、三氟化氮、三氟化硼、四氟化硅、二氟甲烷、一氟甲烷、六氟丁二烯、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、四氟化碳、三氟甲烷、六氟化硫、六氟丙烯、氟氢化钾）属于高毒化学品。其具有毒性、腐蚀性、刺激性物质，长期接触会引起呼吸道炎症、皮肤损伤等，严重时可能产生肺水肿。

F3.4.10 不良采光照

仓库内现场采光照，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

F3.4.11 管理和行为性危险因素

1) 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

2) 管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱，存在重大危险源缺少应急预案等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

F3.4.12 检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

1、动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证, 取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业, 将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定: ①未与生产系统可靠隔离; ②未按规定加设盲板或拆除一段管道; ③置换、中和、清洗不彻底; ④未按时进行动火分析; ⑤未清除动火区周围的可燃物; ⑥安全距离不够; ⑦未按规定配备消防设施等, 若作业场所内有可燃物质残留, 均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气, 也存在火灾爆炸隐患。

2、转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的转动设备主要为仓库内的通风机, 检修作业前, 必须联系工艺人员将系统进行有效隔离, 把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换, 分析合格, 办理《作业许可证》, 否则误操作电、汽源产生误转动, 会危及检修作业人员的生命和财产安全; 设备(或备件)较大(重)时, 安全措施不当, 可发生机械伤害。

F3.4.13 主要依托的公用、辅助设施的影响分析

当发生停电、停水、停气(汽)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的能力, 调度人员又不能准确和果断指挥, 都会导致严重后果。

1) 停电

可能导致电力设备停止运行, 包括可燃/有毒报警系统、通风机等, 当发生有毒有害物质泄漏, 是检测预警机制不能发挥作用, 不能进行事故通风,

降低有毒有害物质浓度。

2) 泄漏处理

有毒物质和易燃泄漏时处理不当，未按规定的方法和程序操作有造成人员火灾、爆炸、中毒、窒息、灼伤的危险。未按规定的方法和程序操作，有造成火灾、爆炸的危险。火灾时若采取的灭火方法不当，易加剧火势，也可能引起更严重的后果。若置换不完全、动火检修等，有产生火灾爆炸的危险。

F3.4.14 自然条件的影响因素

1、雷击

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

2、风雨及潮湿空气

风对本项目的影响主要表现为可加速泄漏的易燃易爆气体的扩散，到达较远的区域，其扩散到达的区域内的易燃易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故。项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、框架的腐蚀。夏季高湿度环境，可能造成人员中暑。

3) 暴雨、洪水

项目厂址位于星火工业园，不受洪水的威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，厂区内标高高于园区道路标高，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

4) 高温

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

F3.4.15 其他伤害

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

F3.4.16 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

表 F3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	201、202、206、207、209、210 仓库内有电气设备设施的位置。
2	车辆伤害	209、210 仓库内及仓库周边的厂内道路上
3	机械伤害	201、202、206、207、209、210 仓库内存在通风机设备处
4	物体打击	201、202、206、207、209、210 仓库在屋顶检维修时
5	腐蚀	201、202、206、207、209、210 仓库内存在腐蚀性物料堆放处
6	有害物质	201、202、206、207 仓库存储的有毒有害物质
7	不良采光、照明	201、202、206、207、209、210 仓库内
8	噪声	201、202、206、207、209、210 仓库内

F4 重大危险源辨识分析

F4.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）进行辨识和评估。

F4.2 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害

的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，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独立单元。

6、储存单元

用以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独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

F4.3 重大危险源的辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，

具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

b) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

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数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

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

S——辨识指标。

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

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

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设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于

相同危险类别，则按新危险类别考虑其临界量。

F4.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

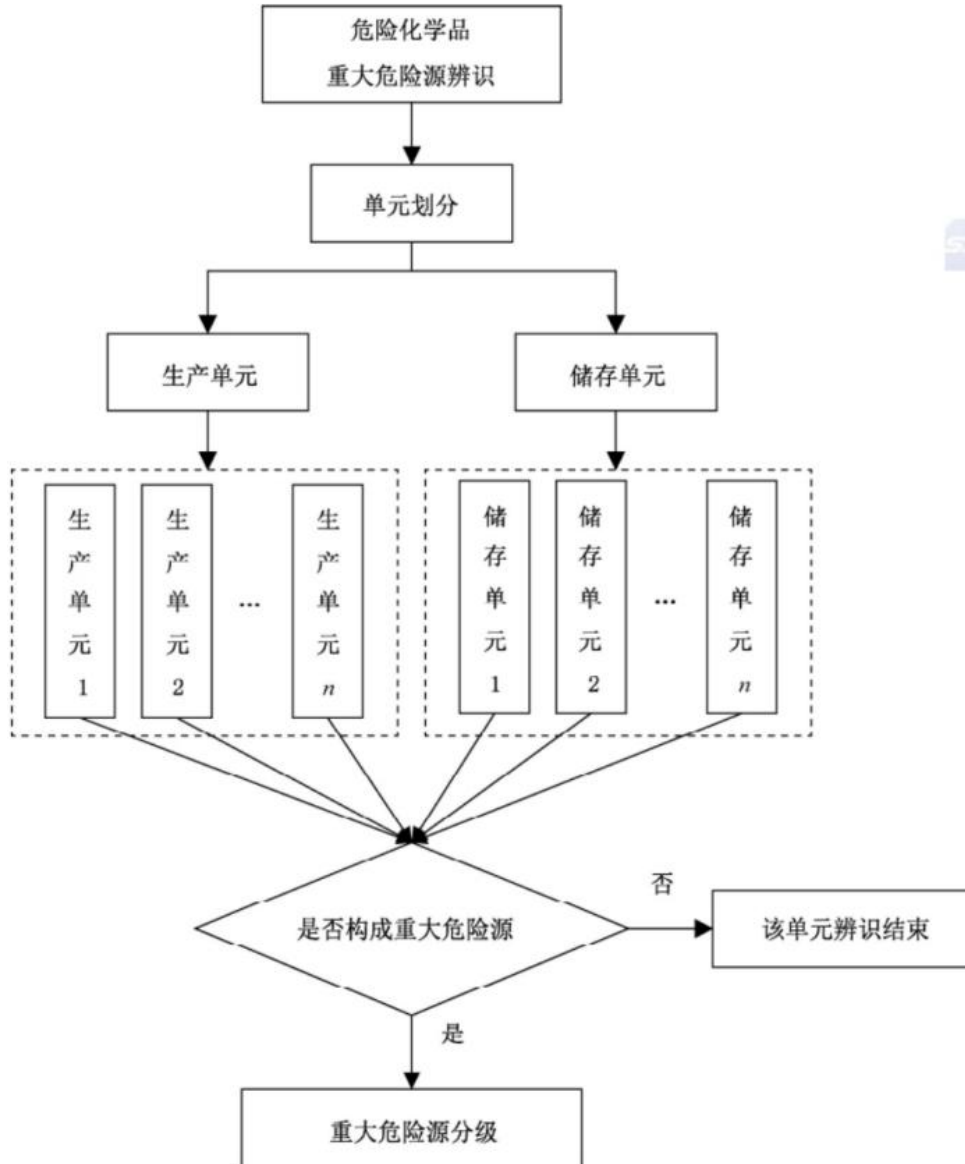


图 F4.4 - 1 重大危险源辨识流程图

F4.5 根据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 进行辨识。

分析：按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 辨识，项目

的重大危险源辨识划分见下表：

表 F4. 5-1 重大危险源划分单元一览表

重大危险源辨识单元	单元类别
201 甲类仓库	储存单元
202 甲类仓库	储存单元
206 甲类仓库	储存单元
207 甲类仓库	储存单元

2、重大危险源的辨识过程

表 F4. 5-2 201 甲类仓库重大危险源辨识表

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	$\Sigma q_i/Q_i$
1.	乙硼烷	表 2 J1	0.1	5	0.0200	$\Sigma q_i/Q_i=0.283<1$, 不构成危险化学品重大危险源
2.	磷烷 (磷化氢)	表 1	0.2232	1	0.2232	
3.	硒	表 2 J5	0.9	500	0.0018	
4.	氢氟酸	表 2 J4	0.4	50	0.0080	
5.	硫酸	表 2 W9.2	4	200	0.0200	
6.	硝酸	表 2 W9.2	2	200	0.0100	

表 F4. 5-3 202 甲类仓库重大危险源辨识表

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	$\Sigma q_i/Q_i$
1.	硼氢化钠	表 2 W11	1	200	0.0050	$\Sigma q_i/Q_i=0.1837<1$, 不构成危险化学品重大危险源
2.	高锰酸钾	表 2 W9.2	0.2	200	0.0010	
3.	双氧水 (30%)	表 2 W9.2	0.2	200	0.0010	
4.	硫磺	表 2 W10	3	200	0.0150	
5.	异丙醇	表 2 W5.3	0.2	1000	0.0002	

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q _i /Q	Σ q _i /Q _i
6.	三氯硅烷	表 2 W8	7	50	0.1400	
7.	二乙基锌	表 2 W8	0.2	50	0.0040	
8.	亚硝酸钠	表 2 W9.2	3.5	200	0.0175	

表 F4.5-4 206 甲类仓库重大危险源辨识表及分级表

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q(吨, t)	q _i /Q	β	β q _i /Q
1.	氯气	表 1	1.001	5	0.2002	4	0.8008
2.	氟气	表 1	0.298	1	0.2980	4	1.1920
3.	三氟化氮	表 2 W4	0.2	50	0.0040	1	0.0040
4.	氧化亚氮	表 2 W4	44.5	50	0.8900	1	0.8900
5.	一氧化氮	表 2W4	1.1	50	0.0220	1	0.0220
6.	二氧化氮	表 1	0.1	1	0.1000	10	1.0000
7.	氯化氢	表 1	2.7	20	0.1350	3	0.4050
8.	六氟化钨	表 2 J3	0.15	50	0.0030	2	0.0060
9.	四氟化硅	表 2 J3	3	50	0.0600	2	0.1200
10.	羰基氟	表 2 J3	2	50	0.0400	0.002	0.0001
11.	三氟化硼	表 2 J3	0.1	50	0.0020	2	0.0040
12.	氟化氢	表 1	0.7	1	0.7000	5	3.5000
13.	三氯化硼	表 2 J3	0.222	50	0.0044	2	0.0088
14.	二氧化硫	表 2 J3	1.7	50	0.0340	2	0.0680
15.	硒化氢	表 1	0.9	1	0.9000	2	1.8000
16.	硫化氢	表 1	0.96	5	0.1920	5	0.9600
17.	锆烷	表 2 J1	0.232	5	0.0464	4	0.1856
18.	羰基硫	表 2 W2	0.7	10	0.0700	1.5	0.1050
19.	环氧乙烷	表 1	1	10	0.1000	2	0.2000
20.	六氟丁二	表 2J4	7	50	0.1400	2	0.2800

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	β	$\beta q_i/Q$
	烯						
合计					$\Sigma q_i/Q_i=3.9410>1$ ，构成危险化学品重大危险源		$\Sigma \beta q_i/Q$ $q_i/Q_i=11.5513, 10<R<50$, 属于三级重大危险源

表 F4.5-5 207 甲类仓库重大危险源辨识表及分级表

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	β	$\beta q_i/Q$
1.	甲烷	表 1	8.3	50	0.166	1.5	0.2490
2.	乙烷	表 2 W2	2.494	10	0.2494	1.5	0.3741
3.	丙烷	表 1	12.5	10	1.25	1.5	1.8750
4.	丁烷	表 1	0.5	10	0.05	1.5	0.0750
5.	乙烯	表 1	2.504	50	0.05008	1.5	0.0751
6.	氢气	表 1	1.25	5	0.25	1.5	0.3750
7.	氘气	表 1	0.1	5	0.02	1.5	0.0300
8.	一氟甲烷	表 2 W2	5	10	0.5	1.5	0.7500
9.	乙炔	表 1	0.6	1	0.6	1.5	0.9000
10.	三甲基硼	表 2 W2	0.1	10	0.01	1.5	0.0150
11.	硅烷	表 2 W2	2.996	10	0.2996	1.5	0.4494
12.	乙硅烷	表 2 W2	0.5	10	0.05	1.5	0.0750
13.	一氧化碳	表 2 W2	2.802	10	0.2802	2	0.5604
14.	氨气	表 1	10	10	1	2	2.0000
15.	二氯硅烷	表 2 W2	0.12	10	0.012	1.5	0.0180
16.	二氟甲烷	表 2 W2	8.01	10	0.801	1.5	1.2015
17.	丙烯	表 2 W2	2.5	10	0.25	1.5	0.3750
合计					$q_i/Q_i=5.8$		$q_i/Q_i=9.3975, R<$

序号	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	β	$\beta q_i/Q$
					383>1, 构成危险化学品重大危险源		10, 属于四级重大危险源

小结:201 甲类仓库、202 甲类仓库不构成危险化学品重大危险源, 206 甲类仓库构成危险化学品三级重大危险源, 207 甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源。

F5 危险度、作业条件评价

F5.1 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况, 对本项目 201、202、206、207、209、210 仓库单元的操作进行危险度评价。按我国危险度评价法, 五项指数取值、计算、评价。各单元计算结果及危险度等级见下表。

表 F5.1-1 装置单元危险度评价表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
201甲类仓库	10	2	0	2	2	16	I
	该仓库内存在乙硼烷、磷烷、氢氟酸、硫酸、硝酸等物料	液体 10-50m ³ 或者 气体 <100 m ³	常温	钢瓶压力	有一定危险的操作		中度危险
202甲类仓库	10	2	0	0	2	14	II
	该仓库内存在硼氢化钠、高锰酸钾、硫磺、异丙醇等物料	液体 10-50m ³ 或者 气体 <100 m ³	常温	常温	有一定危险的操作		中度危险
206甲类仓库	10	2	0	2	2	16	I

	该仓库内存在氯气、氟气、氟化氢等物料	液体 10-50m ³ 或者气体<100m ³	常温	钢瓶压力	有一定危险的操作		高度危险
207 甲类仓库	10	2	0	2	2	16	I
	该仓库内存在甲烷、乙烷、丁烷等物料	液体 10-50m ³ 或者气体<100m ³	常温	钢瓶压力	有一定危险的操作		高度危险
209 丁类仓库二	0	2	0	2	2	6	III
	该仓库内存在六氟乙烷、八氟丙烷等物料	气体100~500m ³	常温	钢瓶压力	有一定危险的操作		低度危险
210 丁类仓库三	0	2	0	2	2	6	III
	该仓库内存在六氟丙烯、三氟甲烷等物料	气体100~500m ³	常温	钢瓶压力	有一定危险的操作		低度危险

评价结果：从上表得知，本项目 201 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库危险分级为 I 级，属高度危险；202 甲类仓库危险等级为 II 级，属中度危险。209 丁类仓库二、210 丁类仓库三的危险分级为 III 级，属低度危险。

F5.2 作业条件危险性评价

F5.2.1 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，该项目评价单元确定为：201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库、209 丁类仓库二、210 丁类仓库三评价单元。

F5.2.2 评价取值计算

以 201 甲类仓库作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1) 事故发生的可能性 L: 201 甲类仓库存在乙硼烷属于甲类易燃气体, 其遇到静电、可燃物及火源可能发生火灾、爆炸事故, 在设置可燃气体报警系统及其他安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故, 故属“可以设想, 但高度不可能”, 故其分值 $L=0.5$;

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 每日需要对仓库进行巡检, 因此, 取 $E=6$;

3) 发生事故产生的后果 C: 发生火灾、爆炸事故, 可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 $C=15$;

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$, 属“可能危险, 需要注意”范围。

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 F5.2-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	201 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	202 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	206 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	207 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
4	209 丁类仓库 二	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		噪声	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
	210 丁类仓库 三	火灾、爆炸	1	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	1	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	1	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		噪声	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受

作业条件危险性分析评价结果：由上表的评价结果可以看出，该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

F6 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评

价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F6. 1-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第八条和第十条	该公司委托江西省赣华安全科技有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第十六条	企业已当地应急局备案	符合要求
3.	试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十三条	本项目为仓储优化，不需要试生产	-
4.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与本项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5.	建设项目的的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第七条	1、本项目设计单位为山东鸿运工程设计有限公司，工程设计综合资质甲级，设计单位资质能符合要求； 2、项目的施工单位的资质符合要求； 3、监理单位，其资质符合要求。 4、安全预评价单位为江西省赣华安全科技有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，其资质符合要求。	符合要求
6.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣	江西省危险化学品建设项目	本项目选址在江西省九江市永修县经济开发区星火工业园，	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	工信石化字[2021]92号)；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目(在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外)。	安全监督管理实施细则》(试行)的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字(2021)100号第四十一条	属于法定的化工园区。	
7.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(试行)的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字(2021)100号第四十一条	负责本项目的水、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
8.	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。	《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
9.	项目立项文件		有	符合要求
10.	营业执照		有	符合要求

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、本项目于2020年7月16日取得永修县行政审批局《江西华特电子化学品有限公司一氧化碳8035吨产品技改项目备案通知书》(备案号：2020-360425-25-03-024914)。

2、本项目已委托江西省赣华安全科技有限公司进行了安全条件评价，并向主管部门进行了备案。

3、本项目已委托山东鸿运工程设计有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计，并向主管部门进行了备案。

4、本项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见下表。

表 F7.1-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	安全距离			
1.1	项目与周边环境的距离应符合相关标准	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号第十九条、《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	本项目的生产和储存设施与周边环境，能满足要求	符合要求
1.2	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》GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	本项目与周边环境的距离符合要求	符合要求
1.3	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表 4.1.10 的规定	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.10 条	项目周边不存在同类企业、油库	-
2	厂址条件			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和规划	符合要求
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且	《工业企业总平面设计规范》	位于化工园区内，有铁路、公路、水运等运输条件	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条		
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	有充足的水源和电源	符合要求
2.4	1、石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧 2、石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.2、 4.1.4 条	项目位于星火工业园内，满足要求	符合要求
2.5	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。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8、 3.0.9、 3.0.10、 3.0.11、 3.0.12 条	本项目建设在该公司厂内	符合要求
2.6	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	无所列地段或地区	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	震观察以及军事设施等规定有影响的范围内： 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
2.7	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
2.8	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
2.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	位于化工园区内	符合要求
2.10	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.5 条	该公司设置事故回收池回收。	符合要求
2.11	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》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.6 条	现场勘查，无架空线路穿越厂区	符合要求

表F7.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
一、总平面布置				

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
1.	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	经技术经济比较后择优确定	符合要求
2.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	从总平面布置图可以看出，该项目采用集中布置，道路宽度合理，厂区功能分区明确，紧凑、合理	符合要求
3.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形、地势布置建构筑物。	符合要求
4.	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	建筑有良好的采光及自然通风条件	符合要求
5.	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	项目有害气体、烟雾等经处理后达标排放	符合要求
6.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	项目人、货流分开，设置多个出入口	符合要求
7.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空	《工业企业总平	设置了绿化，建	符合要

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	间景观相协调, 并结合城镇规划及厂区绿化, 提高环境质量, 创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	筑外形整齐, 与空间进行协调	求
8.	大型建筑物、构筑物, 重型设备和生产装置等, 应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段; 对较大、较深的地下建筑物质、构筑物, 宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	在土质均匀的地段	符合要求
9.	动力及公用设施的布置, 宜位于其负荷中心, 或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	本项目的动力设施依托该公司原有	符合要求
10.	汽车装卸设施及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外, 并宜设围墙独立成区。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.7 条	仓库布置在厂区的边缘。	符合要求
11.	采用架空电力线路进出厂区的总变电所应布置在厂区边缘。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版第 4.2.9 条	依托该公司原有	符合要求
12.	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外, 不应小于表 4.2.12 的规定。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版第 4.2.12 条	仓库与厂内的构建筑物之间间距符合要求	符合要求
13.	功能分区的布置应符合下列要求: 1 各功能分区之间的相对位置关系, 应根据生产工艺流程, 结合当地风向, 厂外运输及公用工程的衔接条件来确定, 且应符合 安全生产的要求, 便于管理; 2 各功能分区之间应具有经济合理的物料输送和动力供应 方式, 应使生产环节的物流、动力流便捷顺畅, 避免折返; 3 各功能分区内部的布置应紧凑合理, 并与相邻功能分区 相协调; 4 动力及公用工程设施, 可靠近负荷布置	《工业企业总平面设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.4 条	功能分区明确	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	在工艺装置区，也可自成一区布置。			
14.	各功能分区内，生产关系密切、功能相近或性质类同的设施，应采用联合、集中的布置方式： 1 功能相近的建筑物宜合并布置； 2 与生产装置联系密切的动力及公用工程设施可按照组闭方式集中布置； 3 有毒、有味、散发粉尘的装置或设施，宜集中布置； 4、各类仓库，宜按储存货物的性质，合并设计为大体量或多层仓库：并提高机械化装卸作业程度，有效地利用空间； 5 装卸及仓储设施，应根据其性质及功能，相对集中布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.5 条	各功能区分区明确	符合要求
15.	总平面布置应结合竖向设计，合理利用地形。并应符合下列要求： 1 为液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位创造条件； 2 建(构)筑物的形体应结合地形合理布局；当地形坡度较陡时、街区及建(构)筑物的长边，宜平行于地形等高线布置； 3 易燃、有毒及腐蚀性介质的储罐区，不应毗邻布置在高于生产装置、全厂性重要设施和人员集中场所的台地上；当受条件限制时、应有防止事故液漫流的措施； 4 排水设施应结合地形合理布局，排水坡向及出口宜与地形坡向及低点一致。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50984-2014 第 4.2.6 条	地形高度一致	符合要求
二、装置内布置				
16.	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的地平面上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的地平面上。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.12 条	各装置建筑物在同一地平面上。	符合要求
17.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.16 条	本项目的仓库内未涉及控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室	符合要求
18.	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。	《石油化工企业设计防火规范》	装置的控制室、变配电、办公室	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体和甲 _B 、乙 _A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018年版) 第5.2.17条	本项目的控制室依托该公司原有	
三、厂内道路与管线布置				
19.	工厂主要出入口不应少于2个，并宜位于不同方位	《石油化工企业设计防火标准》 (2018年版) GB50160-2008 第4.3.1条	厂区设置不少于2个出入口，人流出入口与货流出入口分开设	符合要求
20.	运输线路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产要求 物流应顺畅 线路应短捷，人流、货流组织应合理； 2 应有利于提高运输效率 应改善劳动条件 运行应安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统； 3 应合理利用地形； 4 应便于采用先进适用技术和设备； 5 经营管理及维修应方便； 6 运输繁忙的线路，应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第6.1.3条	功能分区；厂内道路成环状，与厂外道路连接方便、短捷。基本避免平面交叉。	符合要求
21.	1 企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 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； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 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规范》GB50160的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第6.4.1条	厂区道路与主要建筑物、构筑物轴线平行，	符合要求
22.	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m；占地大于80000m ² 的装置或联合装置及含有单罐容	《石油化工企业设计防火标准》 (2018年版) GB50160-2008 第4.3.4条	本项目仓库设有环形消防车道	符合要求

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结果
	积大于 50000m ³ 的可燃液体罐组，其周边消防车道的路面宽度不应小于 9m，路面内缘转弯半径不宜小于 15m。 4.3.4A 装置区及储罐区的消防道路，两个路口间长度大于 300m 时，该消防道路中段应设置供火灾施救时用的回车场地，回车场不宜小于 18m×18m(含道路)。			
23.	装置内消防道路的设置应符合下列规定： 1. 装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时，装置内可不设贯通式道路； 2. 道路的路面宽度不应小于 4m，路面上的净空高度不应小于净空 4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于 6m。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 5.2.10 条	本项目仓库有道路，道路与两侧的主干道通道，路面宽度大于 4m，道路上净空高度为 5m，路面内缘转弯半径不宜小于 6m	符合要求
24.	跨越厂内道路上净空高度不应小于 5m。在跨越道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准》 (2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.2 条	跨越厂内道路上的管架高度不小于 5m，跨越厂内道路上的管道未设置阀门等。	符合要求

表F7.1-3 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	各类厂房、仓库的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合要求	本项目 201、202、206、207 甲类仓库的耐火等级、层数、防火分区等前期已通过安全验收，项目涉及的新建 209、210 丁类仓库满足要求。
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.4 条	符合要求	本项目仓库为地上。
3	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	-	本项目为仓库
4	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合要求	本项目仓库内未设置员工宿舍
4	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环	《建筑设计防火规范(2018 年	-	本项目未涉及

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面贴邻建造,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条		
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.6.2 条	符合要求	201、202、206、207 甲类仓库前期已通过安全验收
6	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.7.1 条和第 3.8.1 条	-	本项目未涉及
7	每座仓库的安全出口不应少于 2 个,当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时,可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个,当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时,可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.8.2 条	符合要求	201、202、206、207 甲类仓库前期已通过安全验收。209、210 仓库的安全出口满足要求。
8	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50233 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 3.1.1 条	符合要求	该项目所在地区地震基本烈度为 VI 度,各建筑符合抗震要求。
9	石油化工企业应设置独立的化学品和危险化学品库区。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 5.2.10 条	符合要求	项目甲类仓库均是独立设置。

表 F7.1-4 建(构)筑物之间防火间距检查表

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离(m)	规范距离(m)	标准依据	符合性
1	209 丁类仓库二	东	围墙	6.3	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合要求
		南	207 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	210 丁类仓库三	10.8	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		北	围墙	8	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合要求

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准依据	符合性
2	210 丁类仓库三	东	209 丁类仓库二	10.8	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		南	206 甲类仓库	15	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	厂内预留空地	-	-	-	-
		北	围墙	8	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合要求
3	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	东	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	20	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		南	108 特气车间三 (甲类)	27.5	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	厂内预留空地	-	-	-	-
			102 设备制造车间 (丁类)	183	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内次要道路	8.4	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		北	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
4	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	东	厂内预留空地	-	-	-	-
			厂区围墙	106	宜为 5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合要求
		南	108 特气车间三 (甲类)	28	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	20	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		北	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	26	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
5	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	东	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	20	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		南	201 甲类仓库 (甲 3、4 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	24.3	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求

序号	本项目装置设施	相邻方位	相邻建筑、装置、设施	实际距离 (m)	规范距离 (m)	标准依据	符合性
			厂内主要道路	10	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	厂内预留空地	-	-	-	-
			102 设备制造车间 (丁类)	183	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
			厂内次要道路	8.4	5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		北	210 丁类仓库三	15	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
6	207 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	东	厂内围墙	66	宜为 5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条	符合要求
		南	202 甲类仓库 (甲 3、4 项)	26	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		西	206 甲类仓库 (甲 1、2、5、6 项)	20	20	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		北	209 丁类仓库二、210 丁类仓库三	15	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.1 条	符合要求

小结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元符合要求。

1、依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 等规范，对本项目仓库结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 F7.1-6 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求							检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
209 丁类仓库二	丁类	框架	1	1225	1225	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条	二级	不限	不限	3000	不限	1500	符合要求
210 丁类仓库三	丁类	框架	1	1225	1225	二级		二级	不限	不限	3000	不限	1500	符合要求

注：201 甲类仓库、202 甲类仓库、206 甲类仓库、207 甲类仓库前期已通过安全验收，本报告未改变其原有建筑结构和防火分区，故本报告不予评价。

综上所述，本项目仓库的耐火等级、层数、建筑面积面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016 - 2014）中的要求。

F8 主要装置（设施）单元

F8.4 储存装置和装卸设施单元

F8.4.1 易制爆专项检查

本项目仓库中涉及的双氧水（30%）、高锰酸钾、硝酸、硼氢化钠、硫磺属于易制爆化学品，其安全专项检查如下。

表 F8.4-1 易制爆化学品安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013 第 7.1 条	本项目仓库的作业人员按规定要求穿戴防护用具，按要求进行作业	符合要求
2.	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.1 条	该公司设置治安保卫机构，配备专职的治安保卫人员。	符合要求
3.	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.2 条	按要求设置保管员，如实登记相关记录	符合要求
4.	易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.8 条	该公司建立相关的应急处置预案	符合要求
5.	封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。半封闭式储存场所的围墙或栅栏的顶部应设有防攀爬措施，围墙、栅栏的离地高度应大于等于 2m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 7.1 条	项目涉及的易制爆化学品单独储存在甲类仓库内，该公司设有厂界围墙，	符合要求
6.	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第	甲类仓内设置视频监控装置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	场情况	8.1.1 条		
7.	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.1.2 条	存储易制爆化学品的仓库设置了入侵报警装置	符合要求
8.	系统应有备用电源，应保证主电源断电后入侵报警系统正常工作大于等于 8 h，视频监控系统关键设备正常工作大于等于 1 h，出入口控制系统正常工作大于等于 48 h。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.2.6 条	入侵报警系统设有备用电源	符合要求
9.	易制爆危险化学品治安管理工作，应当坚持安全第一、预防为主、依法治理、系统治理的原则，强化和落实从业单位的主体责任。易制爆危险化学品从业单位的主要负责人是治安管理工作第一责任人，对本单位易制爆危险化学品治安管理工作全面负责。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第六条	该公司设有主要负责人，主管该公司的安全生产工作	符合要求
10.	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第二十五条	该公司设立易制爆治安保卫机构	符合要求
11.	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第二十六条	本项目按照规定进行分类储存在甲类仓库内	符合要求
12.	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第二十七条	按要求设置	符合要求
13.	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的，应当立即报告公安机关。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第二十八条	建立易制爆化学品相关的管理制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
14.	易制爆危险化学品储存场所（储存室、储存柜除外）治安防范状况应当纳入单位安全评价的内容，经安全评价合格后方可使用。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第二十九条	按要求进行安全评价	符合要求
15.	构成重大危险源的易制爆危险化学品，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。	《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019）中华人民共和国公安部令第 154 号第三十条	本项目的易制爆化学品在甲类仓库内单独储存	符合要求

F8.4.2 有毒化学品专项检查

本项目涉及的氟气、乙硼烷、砷烷、氯气、磷烷属于剧毒化学品；氨气、硫化氢、一氧化碳、砷烷、氯气、磷烷、氯化氢、氟化氢及其化合物属于高毒化学品，其安全检查如下。

表 F8. 4-2 有毒化学品单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	从事使用有毒物品作业的用人单位应当使用符合国家标准的有毒物品，不得在作业场所使用国家明令禁止使用的有毒物品或者使用不符合国家标准的有毒物品。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令 [2002] 第 352 号 第四条	未使用国家明令禁止使用的有毒物品或者使用不符合国家标准的有毒物品。	符合要求
2.	使用有毒物品作业场所，除应当符合职业病防治法规定的职业卫生要求外，还必须符合下列要求： （一）作业场所与生活场所分开，作业场所不得住人； （二）有害作业与无害作业分开，高毒作业场所与其他作业场所隔离； （三）设置有效的通风装置；可能突然泄漏大量有毒物品或者易造成急性中	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令 [2002] 第 352 号 第十一条	甲类仓库设有通风装置，甲类仓库与该公司行政办公区分开	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	毒的作业场所，设置自动报警装置和事故通风设施； (四) 高毒作业场所设置应急撤离通道和必要的泄险区。			
3.	使用有毒物品作业场所应当设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。 高毒作业场所应当设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警设备。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002] 第 352 号第十二条	甲类仓库内设有安全警示标志	符合要求
4.	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002] 第 352 号第二十条	企业的甲类仓库的安全设施未擅自拆除或者停止运行	符合要求
5.	用人单位应当为从事使用有毒物品作业的劳动者提供符合国家职业卫生标准的防护用品，并确保劳动者正确使用。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002] 第 352 号第二十一条	企业为员工提供合格的劳动防护用品	符合要求
6.	库房应干燥、通风、机械通风排毒应有安全防护和处理措施；库房耐火等级不低于二级。	《毒害性商品储存养护条件》(GB17916-2013) 第 4.1 条	本项目甲类仓库干燥、通风，耐火等级为二级	符合要求
7.	毒害品仓库应远离居民区和水源。	《毒害性商品储存养护条件》(GB17916-2013) 第 4.2.1 条	甲类仓库远离居民区和水源	符合要求
8.	商品避免阳光直晒、暴晒、原理热源、火源，在库内固定和方便的位置配备与毒害性商品相匹配的消防器材、报警装置和急救箱。	《毒害性商品储存养护条件》(GB17916-2013) 第 4.2.2 条	单独储存在甲类仓库内	符合要求
9.	不同种类的毒害性商品，视其危险程度和灭火方法的不同应分开存放，性质相抵的毒害性商品不应同库混存。	《毒害性商品储存养护条件》(GB17916-2013) 第 4.2.3 条	分类分开储存	符合要求
10.	仓库存储量不同，分为一级、二级、三级风险等级，风险等级不同，对应治安防范等级一级、二级、三级。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA	根据氟气、乙硼烷、磷烷、氯气的最大储存量划分。	-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		1002-2012)第 4.2 条	乙硼烷、磷烷储存在 201 甲类仓库,属于二级风险等级;氟气和氯气储存在 206 仓库属于一级风险等级	
11.	值守人员应认真履行岗位职责,对进出存放场所人员进行检查,制止非法侵入;应严格执行交接班制度,并有记录。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.2 条	按要求严格执行	符合要求
12.	敞开式存放场所(部位)等不宜单独设置保卫值班室的,单位总值班室等其他房间可兼用为保卫值班室,其监控中心宜设在保卫值班室内。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.4 条	单独储存在仓库内	-
13.	应设置治安保卫机构或者配备专人,对治安防范措施开设置展日常检查,及时发现、整改治安隐患,并保存检查、整改记录。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.5 条	设置治安保卫机构或者配备专人	符合要求
14.	应建立剧毒化学品、放射源防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案,并每年开展一次针对性的应急演习。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.6 条	按要求进行	符合要求
15.	剧毒化学品应单独存放,不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。应由专人负责管理,按照剧毒化学品性能分类、分区存放,并做好贮存、领取、发放情况登记。登记资料至少保存 1 年	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.7 条	本项目的剧毒化学品储存在甲类仓库内,与其他化学品分开存放	符合要求
16.	放射源应单独存放,不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放。应由专人保管,并做好贮存、领取、使用、归还情况的登记,登记资料至少保存 1 年。含放射源装置暂停使用期间,应存放在专用仓库内。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.1.8 条	本项目未涉及	-
17.	应每天核对、检查剧毒化学品、放射源存放情况。发现剧毒化学品、放射源的包装、标签、标识等不符合安全要求的,	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA	按要求严格执行	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	应及时整改；账物不符的，应及时查找；查找不到下落的，应立即报告单位主管部门 和所在地公安机关。	1002-2012) 第 5.1.9 条		
18.	存放场所的建筑结构、配电设施、通风设施应符合 GB15603 的要求。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.2.1 条	甲类仓库设有通风设施	符合要求
19.	存放场所（部位）应设置明显的剧毒、电离辐射警告标志。警告标志应符合 GB2894、GB18871 的要求。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.2.3 条	甲类仓库存放剧毒化学品的门口设有“剧毒品”明显标志	符合要求
20.	一、二级风险的库房墙壁应采用混凝土墙或实心砖墙建造，墙壁厚度应不小于 250mm；顶部应采用现浇钢筋混凝土或钢筋混凝土楼板建造，厚度不小于 160mm。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.2.4 条	本项目 201、206 甲类仓库为框架混凝土结构，满足要求	符合要求
21.	库房、保卫值班室、监控中心的窗口、通风口应设置防盗栅栏。钢筋栅栏应采用直径不小于 12mm 的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径不小于 20mm、壁厚不小于 2mm 的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面不小于 8mmX20 mm 的钢板。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应小于 100mm，高度每超过 800 mm 的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。防盗栅栏应采用直径不小于 12mm 的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.2.6 条	按要求设置	符合要求
22.	敞开式存放的剧毒化学品大要槽罐阀门应加装防破坏装置；料位仪等含放射源装登应加装防盗保护罩。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.2.7 条	封闭式储存	-
23.	剧毒化学品、放射源场所一级技术防范要求： 1) 库区周界应设置入侵报警装置、视频监控装置； 2) 库区出入口、库区内主要通道、装卸区域应设置视频监控装置； 3) 库房出入口应设置入侵报警装置、视频监控装置、出入口控制装置；	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）第 5.3 条	206 甲类仓库设有入侵报警装置、视频监控装置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	4) 库房窗口、通风口、存放场所部位应设置入侵报警装置、视频监控装置； 5) 保卫值班室应设置紧急报警装置和通讯工具； 6) 监控中心应设置紧急报警装置、监控中心设备、通讯工具。 7) 巡查部位和区域应设置电子巡查装置			
24.	剧毒化学品、放射源场所二级技术防范要求： 1) 库房出入口应设置入侵报警装置、视频监控装置、出入口控制装置； 2) 库房窗口、通风口、存放场所部位应设置入侵报警装置、视频监控装置； 3) 保卫值班室应设置紧急报警装置和通讯工具； 4) 监控中心应设置紧急报警装置、监控中心设备、通讯工具。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA 1002-2012)第 5.3 条	201 甲类仓库设有入侵报警装置、视频监控装置。	符合要求

F8.4.3 易制毒化学品专项检查

本项目仓库涉及的高锰酸钾、盐酸、硫酸属于易制毒化学品，其安全专项检查如下。

表 F8. 4-3 易制毒化学品单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	购买第一类中的非药品类易制毒化学品的，应当向所在地省级人民政府公安机关申请购买许可证；购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当向所在地县级人民政府公安机关备案。取得购买许可证或者购买备案证明后，方可购买易制毒化学品	《易制毒化学品购销和运输管理办法》中华人民共和国公安部令 第 87 号	企业办理购买备案证明后，购买易制毒化学品	符合要求
2.	经营单位应当建立易制毒化学品销售台账，如实记录销售的品种、数量、日期、购买方等情况。经营单位销售易制毒化学品时，还应当留存购买许可证或者购买备案证明以及购买经办人的身		企业按要求建立易制毒化学品台账	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	份证明的复印件			
3.	购买、销售和使用易制毒化学品的单位，应当在易制毒化学品的出入库登记、易制毒化学品管理岗位责任分工以及企业从业人员的易制毒化学品知识培训等方面建立单位内部管理制度		建议相关的管理制度	符合要求
4.	运输易制毒化学品时，运输车辆应当在明显部位张贴易制毒化学品标识；属于危险化学品的，应当由有危险化学品运输资质的单位运输；应当凭证运输的，运输人员应当自启运起全程携带运输许可证或者备案证明。承运单位应当派人押运或者采取其他有效措施，防止易制毒化学品丢失、被盗、被抢		本项目易制毒化学品委托有资质的单位运输	符合要求
5.	经营第三类易制毒化学品的，应当自经营之日起 30 日内，将经营的品种、数量、主要流向等情况，向所在地的县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒管理条例》	企业办理购买备案证明后，购买易制毒化学品	符合要求

F8.4.4 其他安全检查

表 F8. 4-2 其他安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571 - 2014）第 4. 5. 1 条第二款	该公司的原辅材料及产品的存储在本项目的甲类仓库和丁类仓库内	符合要求
2.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 4. 5. 1 条第五款	本项目甲类仓库内的危险化学品进行分类分开储存	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
3.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
4.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电气设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求
5.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
6.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915 - 2013)	项目涉及的硫酸、硝酸等单独储存	符合要求
7.	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。	《道路危险货物运输管理规定》	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求
8.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在仓库旁设置相应的洗眼器	符合要求
9.	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品的单位，应当如实记录其生	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号	按要求设置治安保卫机构和治安保卫人员	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	发布，国务院令 [2013]第 645 号修订第二十三条		
10.	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，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》国务院[2002]第 344 号发布，国务院令 [2013]第 645 号修订第二十四条	本项目的危化品储存在甲类仓库内，剧毒化学品等实行双人收发、双人保管制度	符合要求
11.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号发布，国务院令 [2013]第 645 号修订第二十六条	在甲类仓库内设置安全警示标志及其他的安全设施	符合要求
12.	危险化学品生产企业、经营企业销售剧毒化学品、易制爆危险化学品，应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人的姓名、身份证号码以及所购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量、用途。销售记录以及经办人的身份证明复印件、相关许可证件复印件或者证明文件的保存期限不得少于 1 年。剧毒化学品、易制爆危险化学品的销售企业、购买单位应当在销售、购买后 5 日内，将所销售、购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级人民政府公安机关备案，并输入计算机系统。	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号发布，国务院令 [2013]第 645 号修订第四十一条	按要求进行操作	符合要求
13.	使用剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位不得出借、转让其购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品；因转产、停产、	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号	本项目的易制爆化学品、剧毒化学品等为自用，未	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	搬迁、关闭等确需转让的，应当向具有本条例第三十八条第一款、第二款规定的相关许可证件或者证明文件的单位转让，并在转让后将有关情况及时向所在地县级人民政府公安机关报告	发布，国务院令[2013]第 645 号修订第四十二条	出借或者转让	
14.	运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，还应当向当地公安机关报告。	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号发布，国务院令[2013]第 645 号修订第四十八条	本项目涉及的剧毒化学品为外购，不生产。企业委托有资质的单位运输	符合要求
15.	通过道路运输剧毒化学品的，托运人应当向运输始发地或者目的地县级人民政府公安机关申请剧毒化学品道路运输通行证。	《危险化学品安全管理条例》国务院[2002]第 344 号发布，国务院令[2013]第 645 号修订第五十条	本项目涉及的剧毒化学品为外购，不生产。企业委托有资质的单位运输	符合要求
16.	库房应阴凉、干燥、通风、避光，应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑应符合 GB50046 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.1.1 条	本项目涉及的硫酸、盐酸等腐蚀品库房做了防腐等	符合要求
17.	储存发烟硝酸、溴素、高氯酸的库房应干燥通风，耐火要求应符合 GB 50016 的规定，耐火等级不低于二级。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.1.2 条	未涉及	-
18.	溴氢酸、碘氢酸应避光储存，溴素应专库储存。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.1.3 条	未涉及	-
19.	货棚应干燥卫生。露天货场应防潮防水	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.2 条	未涉及	-
20.	腐蚀性商品应避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB 50016	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.3.1 条	单独存储在仓库内	符合要求
21.	腐蚀性商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.3.2 条	腐蚀性商品分类分开储存	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
22.	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.3.3 条	在甲类仓库旁设置了洗眼器	符合要求
23.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.1 条	本项目仓库内的危险化学品分类分开储存	符合要求
24.	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.2 条	本项目仓库内的危险化学品分类分开储存	符合要求
25.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.3 条	甲类仓库内部分危险化学品储存数量与安全设施设计不一致	不符合要求
26.	危险化学品储存应满足危险化学品分类,包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.4 条	满足要求	符合要求
27.	储存爆炸物的仓库,其外部安全防护距离以及物品存放应满足 GB 18265 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.6 条	本项目未涉及	-
28.	储存有毒气体或易燃气体,且其构成危险化学品重大危险源的仓库,其外部安全防护距离应满足 GB 18265 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.7 条	外部距离满足要求	符合要求
29.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.8 条	201、202、206、207 甲类仓库的耐火等级、层数、面积,前期已通过安全验收	-
30.	剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.9 条	本项目仓库内的危险化学品分类分开储存	符合要求
31.	剧毒化学品、监控化学品,易制毒化学品、易制爆危险化学品,应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案,剧毒化学品以及	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.10 条	企业按规定进行备案	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	构成重大危险源的危险化学品,应在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。			
32.	建筑物顶内平面应平整,防止氢气在顶部凹处积聚;建筑物顶部或外墙的上部应设气窗或排气孔。排气孔应设在最高处,并朝向安全地带。	《氢气使用安全技术规程》GB 4962-2008 4.1.6	氢气单独储存在甲类仓库内,满足要求	符合要求
33.	氢气储存容器应与氧气、压缩空气、卤素、氧化剂及其他助燃性气瓶隔离存放。	《氢气使用安全技术规程》GB 4962-2008 4.1.10	与氧气、压缩空气、卤素、氧化剂及其他助燃性气瓶隔离存放	符合要求
34.	氢气实瓶和空瓶应分别存放在位于装置边缘的仓间内,并应远离明火或操作温度等于或高于自燃点的设备。	《氢气使用安全技术规程》程 GB 4962-2008 6.3.1	远离明火或操作温度等于或高于自燃点的设备	符合要求
35.	氢气瓶瓶体在运输中瓶口应设有瓶帽(有防护罩的气瓶除外)、防震圈(集装气瓶除外)等其他防碰撞措施,以防止损坏阀门。	《氢气使用安全技术规程》GB 4962-2008 6.3.6	在厂内运输过程中设有瓶帽、防震圈	符合要求
36.	储存和使用氢气瓶的场所应通风良好。不得靠近火源、热源及在太阳下暴晒。不得与强酸、强碱及氧化剂等化学品存放在同一库内。氢气瓶与氧气瓶、氯气瓶、氟气瓶等应隔离存放。	《氢气使用安全技术规程》GB 4962-2008 6.3.8	储存在甲类仓库内,未靠近火源、热源,未在太阳下暴晒。	符合要求
37.	近距离搬运气瓶,凹形底气瓶及带圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式搬运,方型底座气瓶应使用稳妥、省力的专用小车搬运。距离较远或路面不平时,应使用特制机械、工具搬运,并用铁链等妥善加以固定。不应用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式搬运。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017 第 7.1.1 条	按照本条要求卸车	符合要求
38.	不应使用翻斗车或铲车搬运气瓶,叉车搬运时应将气瓶装入集装格或集装蓝内。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017 第 7.1.3 条	厂内运输采用小推车运输。	符合要求
39.	装卸气瓶应轻装轻卸,避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞,不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017 第 7.2.1 条	按照本条要求卸车	符合要求
40.	装卸、搬运缠绕气瓶时,应有保护措施,防止气瓶复合层磨损、划伤,还应避免	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安	按照本条要求卸车	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	气瓶受潮。	《全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.3 条		
41.	卸车时，要在气瓶落地点铺上铅垫或橡皮垫；应逐个卸车，不应多个气瓶连续溜放。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.5 条	按照本条要求卸车	符合要求
42.	装卸作业时，不应将阀门对准人身，气瓶应直立转动，不准脱手滚瓶或传接，气瓶直立放置时应稳妥牢靠。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 7.2.6 条	按照本条要求卸车	符合要求
43.	入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.2 条	厂内空瓶、实瓶和不合格瓶分开存放	符合要求
44.	气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.4 条	仓库内分区设置防倾倒措施	符合要求
45.	有毒、可燃气体的库房和氧气及惰性气体的库房，应设置相应气体的危险性浓度检测报警装置。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017 第 8.2.8 条	生产储存场所设置可燃、有毒等报警器。	符合要求
46.	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采用防止水浸渍的措施	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.12 条	原有的甲类仓库设施该类设施	符合要求

F8.5 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。

表 F8.5-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可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	本项目甲类仓库内按要求设置可燃/有毒气体探测器	符合要求
2.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《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 3.0.3 条	可燃/有毒气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内	符合要求
3.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《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	按要求设置	符合要求
4.	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型	《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 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。			
5.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配各移动式气体探测器。	《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	采用固定式可燃气体报警仪	符合要求
6.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《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 3.0.8 条	项目可燃/有毒气体报警系统与该公司其他系统独立设置	符合要求
7.	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、现场警报器等供电负荷,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	可燃/有毒气体报警系统设置 UPS 电源	符合要求
8.	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化,出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所,应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时,氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	《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 4.1.6 条	新建的丁类仓库内按要求设有氧气浓度探测器	符合要求
9.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释	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	按要求布置可燃气体报警	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	放源的水平距离不宜大于 4m。	4.2.1 条		
10.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m; 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《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 4.2.2 条	甲类仓库内按要求设置可燃/有毒气体报警,其覆盖范围满足要求	符合要求
11.	报警值设定应符合下列规定: 1、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH。有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。 4、环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL,环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL•m; 二级报警设定值应为 2LEL•m。	《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 5.5.2 条	项目设置的报警参数按规范要求设置	符合要求
12.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《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 6.1.1 条	按要求布置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
13.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m—1.0m。	《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	项目甲类仓库内设置可燃/有毒气体报警探头安装高度，满足要求。	符合要求
14.	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m-2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	甲类仓库及新建的丁类仓库内氧气探测器安装高度满足要求	符合要求

评价结果：可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，经过安全检查表得出，其符合要求。

F8.6 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008(2018年版)的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 F8.6-1 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：	《爆炸危险环境电力装置设计规	爆炸性气体环境按规定	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。</p>	<p>范》GB50058-2014</p> <p>第 3.2.1 条</p>	进行分区	
2	<p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。</p> <p>2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014</p> <p>第 5.1.1 条</p>	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域。	符合要求
3	<p>变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：</p> <p>1 变电所、配电所(包括配电室，下同)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。</p> <p>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面应高出室外地面 0.6m。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014</p> <p>第 5.3.5 条</p>	本项目变电所、控制室等依托该公司原有	-
4	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014</p> <p>第 5.4.3 条</p>	本项目甲类仓库按要求穿管敷设。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p>			

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力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。</p>			
5	<p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条</p>	<p>设备均设置等电位接地</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。</p> <p>3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>			
6	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条</p>	<p>本项目仓库内的电气设备防爆级别和组别满足要求</p>	符合要求
8	<p>化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条</p>	<p>甲类仓库在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。</p>	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，检查表明符合要求。

F9 公用工程单元

F9.1 供配电

1、本项目主要优化物料储存，仓库所需要的供电利用该公司现有的供

电设施，可以满足本项目的供电需求。

2、本项目仓库内可燃/有毒气体报警系统等在中心控制室内配备 UPS 不间断电源，可满足要求。

F9.2 给排水

本项目利用该公司的原有给水系统（循环给水系统）、排水系统及消防系统，可满足给排水需求。

F9.3 消防

本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见表。

表 F9.1-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.1.3 条	市政给水、消防水池作为消防水源。消防水源依托该公司原有的设施，可满足要求	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.3.1 条	消防水源依托该公司原有的设施，可满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。			
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.3.2 条	设有消防水池，能满足本项目一次最大灭火用水量。	符合要求
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 5.1.10 条	依托该公司原有消防泵	符合要求
5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	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	新建丁类仓库外设有室外消火栓	符合要求
7	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 -	设置室外消火栓，	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		2014 第 7.3.3 条		
8	<p>室内消火栓的配置应符合下列要求：</p> <p>1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内</p> <p>2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 ϕ 19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；</p> <p>3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974 - 2014）7.4.2	新建丁类仓库内按要求设置室内消火栓	符合要求
9	<p>灭火器的配置一般规定</p> <p>一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。</p> <p>每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。</p>	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）	按规定配置	符合要求
10	<p>灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p> <p>灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。</p> <p>灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。</p>	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求
11	消防标志应符合要求。	《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1 - 2015	设有消防指示标志、应急灯	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		等		

小结：本项目消防给水利用公司现有的厂区内现有的消防水池及消防泵等消防设施，能满足本项目需求。

F9.4 防雷、防静电及接地

该公司于2023年4月21日委托九江市蓝天科技有限公司对本项目涉及的209丁类仓库二、210丁类仓库三、201甲类仓库、202甲类仓库、206甲类仓库、207甲类仓库进行了防雷检测，检测结论为合格。其中209丁类仓库二、210丁类仓库三防雷检测有效期至2024年4月30日；201甲类仓库、202甲类仓库、206甲类仓库、207甲类仓库防雷检测有效其至2023年10月31日。

该公司本项目装置的防雷设施进行了防雷检测，检测结果为合格，满足要求。

F10 安全管理单元

安全管理单元安全检查见下表。

表 F10.1-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查对象	验收内容	检查情况	符合性
1	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价；	进行了安全条件评价	符合要求
		2.评价单位是否具有相应资质；	江西省赣华安全科技有限公司，具有相应的资质	符合要求
		3.评价是否在相应政府部门备案。	进行了备案	符合要求
2	初步设计	1.是否有初步设计；	进行了初步设计，初步设计确认后继续进行后续的安全设施设	符合要求

			计	
		2.设计单位是否有资质；	山东鸿运工程设计有限公司具有资质条件	符合要求
		3.是否有安全专安全设施设计	编制了安全设施设计	符合要求
3	施工	1.是否委托施工单位施工；	委托施工单位进行施工	符合要求
		2.施工单位是否具备相应资质。	施工单位具有施工资质	符合要求
4	试生产认可	是否向安全生产监督管理部门申请试生产	已申请，主管部门同意试生产	符合要求

表 F10. 1-2 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	安全生产法	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	安全生产法	符合要求

表 F10. 1-3 人员管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	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责任： (一) 建立健全并落实本单位全员	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	<p>安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（七）及时、如实报告生产安全事故。</p>			
3	<p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十五条</p>	<p>安全管理人员能够履行所述职责。</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	(六) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； (七) 督促落实本单位安全生产整改措施。			
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、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	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第 88 号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第 88 号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第 88 号修订第二十七条	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
7	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。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	该公司的安全管理人员徐皓学历不满足该要求。	不符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”,分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、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;专职安全生产管理人员必须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化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历,并持证上岗,不符合要求的一律不得上岗操作。2021 年 6 月底前企业与委培学校全部签订委培协议,2022 年底前满足国家要求。2021 年底前,危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号		
10	2021 年 9 月底前,企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》,建立健全应急管理机构,开展针对性知识教育、技能培训和预案演练,保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练各环节所需的资金预算,配足配齐应急装备、设施,加强维护管理,保证装备、设施处于完好可靠状态。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号	建立了应急管理机构,定期进行演练。	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号	制定了特殊作业管理制度	符合要求
12	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 8 月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》，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；其他危险工艺 2021 年 12 月底前完成全流程风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号	本项目未涉及	—

表 F10.1-4 主要负责人、安全管理人员等人员培训检查

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	发证单位	符合性
1.	廖恒易	主要负责人（法人）	430407196308170510	2023.07.28	佛山市应急管理局	符合要求
2.	李磊	主要负责人	429006198504238217	2025.10.23	九江市应急管理局	符合要求
3.	高雄	安全管理人员	360428198309202214	2024.12.14	南昌市应急管理局	符合要求
4.	徐皓	安全管理人员	360425199203260219	2024.04.27		符合要求
5.	饶招娣	安全管理人员	362321199909032147	2025.09.04	九江市应急管理局	符合要求
6.	江忠美	安全管理人员	36220220001219154X	2025.09.04		符合要求
7.	范哲伟	低压电工	T360425197601161719	2026.09.24	九江市应急管理局	符合要求
8.	陈志鹏	低压电工	T421126199508165711	2028.09.22	九江市行政审批局	符合要求

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	发证单位	符合性
9.	何燕钢	低压电工	T360425197711122016	2025.03.29	国家安全生产监督管理总局	符合要求

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

表 2.2.8-3 人员学历情况一览表

序号	姓名	资格类型	职位	学历/职称	专业	备注	符合性
1.	廖恒易	主要负责人	法人	专科	化工系橡胶工艺		符合要求
2.			主要负责人	中级注册安全工程师		2014年9月7日取得证书	符合要求
3.	李磊	主要负责人	主要负责人	专科	化学制药		符合要求
4.	高雄	安全管理人员	安全管理人员	本科	应用化学		符合要求
5.	徐皓	安全管理人员	安全管理人员	大专	计算机应用技术	已进行学历提升，专业：化学工程与工艺。预计 2024 年 4 月完成	不符合要求
6.	饶招娣	安全管理人员	安全管理人员	本科	化学工程与工艺		符合要求
7.	江忠美	安全管理人员	安全管理人员	大专	工业分析技术		符合要求
8.	袁孙年	-	206、207 仓库重大危险源操作人员	大专	计算机信息管理		符合要求

检查结果为：

1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全

生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司的安全生产管理人员徐皓人员资质暂时不能满足相关规定的要求。

F11 分类整治、重大隐患判定等评价

F11.1 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《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），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 F11.2-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销 安全生产许 可证类	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。	经甲级资质单位山东鸿运工程设计有限公司设计	符合要求
	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。	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	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		要求，且无法整改的。		
	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。	本项目未涉及	-
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	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。	企业已取得安全生产许可证	符合要求
	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。	本项目为该公司优化仓储项目，不涉及生产工艺	符合要求
	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。	本项目未构成一级、二级重大危险源	-
	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。	本项目未涉及	-
	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。	本项目仓库内未设置控制室、机柜间	符合要求
	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	本项目仓库涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求

序号	检查内容	检查结果	符合性
	者排除过程中无法保证安全的。		
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（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。	未涉及	-
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。	未涉及	-
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）	本项目涉及液氨钢瓶，未涉及左述内容	-
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。	未涉及	-
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。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
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。	特种作业人员持证上岗	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
15	动火、进入受限空间等特殊作业管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	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	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。	本项目属于仓库项目	-
	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。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	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）。	开展	符合要求
	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。	本项目按要求设置气体报警系统。	符合要求
	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。	本项目未涉及	-
	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	不在爆炸危险区域内	符合要求

序号	检查内容	检查结果	符合性
	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。		
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。	本项目未涉及	-
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。	本项目的未涉及	-
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。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设有 UPS 供电和柴油发电机	符合要求
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。	主管生产负责人、主管设备负责人、安全生产管理人员满足该要求	符合要求
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。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求

序号	检查内容	检查结果	符合性
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。	按要求提供	符合要求
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。	按要求管理	符合要求
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。	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	符合要求

F11.2 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

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 F11.2-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		本项目未涉及生产工艺	-
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品		本项目未涉及罐区	-

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	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。			
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		本项目未涉及	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		本项目未涉及	—
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。		本项目未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计，本次进行设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		本项目仓库按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置，爆炸危险区域内采用防爆电气设备	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		设有 UPS 供电和柴油发电机	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，本项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

F12 “两重点一重大”安全评价

本项目涉及环氧乙烷、氟化氢、二氧化硫、乙烯、乙烷、乙炔、一氧化碳、氨气、三氟化硼、氢气、氯气、硫化氢、磷烷、甲烷、硅烷为重点监管的危险化学品。本项目 206 甲类仓库构成三级重大危险源，207 甲类仓库构成四级重大危险源；通过检查进行安全检查，满足相关法律法规的要求。

F12.1 危险化工工艺安全检查

本项目未涉及危险化工工艺。

F12.2 重点监管危险化学品安全检查

表 F12.2-1 重点监管的危险化学品（环氧乙烷）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，戴橡胶手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与酸类、碱类、醇类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。禁止撞击和震荡。运输环氧乙烷瓶时，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 环氧乙烷作业场所的浓度必须定期测定，并及时公布于现场。生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(2) 环氧乙烷系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>(3) 环氧乙烷设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%。</p> <p>(4) 厂（车间）内的环氧乙烷设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。</p>	<p>(1) 甲类仓库内严禁烟火；(2) 本项目未涉及生产工艺；(3) 仓库内钢瓶按要求操作；(4) 仓库内钢瓶按要求进行防雷接地。</p>	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。避免光照。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与酸类、碱类、醇类、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。</p>	<p>(1) 环氧乙烷储存在单独的甲类仓库内。</p> <p>(2) 与其他化学品分类储存；(3) 未涉及储罐</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>(3) 储存环氧乙烷的固定式储罐应符合以下要求：</p> <p>——环氧乙烷储罐应设置水冷却喷淋装置，并应有充足的水源提供；</p> <p>——尽量使操作温度范围在$-10^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$；</p> <p>——环氧乙烷储罐外保冷材料应采用不燃材料，厚度应根据保冷要求确定，保温外皮不得使用铝皮；</p> <p>——储罐的密封垫片应采用聚四氟乙烯材料，禁止使用石棉、橡胶材料；</p> <p>——注意防雷、防静电，厂(车间)内储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施。</p>		

表 F12.2-2 重点监管的危险化学品(氟化氢)安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	留有害物应及时处理。		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时, 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, 并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。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, 切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统, 严防超装。</p>	(1) 企业按要求操作; (2) 本项目未涉及生产工艺及生产设备; (3) 本项目未涉及充装	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长, 则因少量水分的作用而发生聚合, 生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应, 且有自动催化作用, 有时会突然爆炸, 为此, 储存时要特别小心, 贮存时间不宜太长, 并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰, 地面进行防渗透处理, 并配备倒装罐或储液池。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等, 防止泄漏。</p>	(1) 氟化氢储存在单独的甲类仓库内。(2) 氢氟酸单独存储在甲类仓库, 设有防流散设施; (3) 氟化氢与其他化学品分类分开储存; (4) 未涉及氟化氢储罐	符合要求

表 F12.2-3 重点监管的危险化学品(二氧化硫)安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭, 防止气体泄漏到工作场所空气中, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时, 操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、</p>	<p>操作人员经过专业培训, 作业场所通风良好;</p> <p>为员工配备了劳动防护用品;</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪, 使用防爆型通风系统和设备, 配备相应的防护用品;</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志;</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p>		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。</p>	(1) 本项目未涉及生产二氧化硫；(2) 企业按要求操作；	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p>	(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分类储存；	符合要求

表 F12.2-4 重点监管的危险化学品（乙烯）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	仓库设置安全警示标志；	
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5% 时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。</p> <p>(3) 乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>(4) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	(1) 企业按要求操作；(2) 甲类仓库严禁烟火。(3) 本项目未涉及乙烯管道；(4) 本项目未涉及充装。	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，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。</p> <p>(3) 乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。</p> <p>(4) 对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。</p> <p>(5) 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》(GB 50057) 的规定设置防雷设施。</p> <p>(6) 储存区应设置气体检测器以便及时发现物料</p>	(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂；采用防爆的通风设施和照明。(3) 按要求设置；(4) 本项目未涉及储罐；(5) 按规定进行防雷检测；(6) 设置气体报警和应急处理设备	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。		

表 F12.2-5 重点监管的危险化学品（乙烷）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭。全面通风。工作现场严禁吸烟。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，使用防爆型通风系统和设备。高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿工作服。戴防护手套。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、卤化物接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 防止气体泄漏到工作场所空气中。</p>	<p>(1) 企业严禁用铁器敲击乙烷钢瓶；(2) 企业严格按操作规程操作</p>	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分开储存；采用防爆的通风设施和照明。</p>	符合要求

表 F12.2-6 重点监管的危险化学品（乙炔）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>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。</p> <p>密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。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。</p>	<p>型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。仓库设置安全警示标志；</p>	
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。</p> <p>(2) 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。</p> <p>(3) 凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。</p> <p>(4) 电石库禁止带水入内。</p> <p>(5) 使用乙炔气瓶，应注意：</p> <p>——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静置 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；</p> <p>——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；</p> <p>——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；</p> <p>——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。</p> <p>(6) 在乙炔站内应注意：</p> <p>——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射；</p> <p>——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部</p>	<p>(1) 企业按要求执行；(2) 企业严格按照操作规程操作；(3)、(4) 本项目未涉及；(5) 企业按要求进行操作；(6)、(7) 本项目未涉及；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度；</p> <p>(7) 乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5% 时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。</p>		
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。</p> <p>(3) 储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分开储放；采用防爆的通风设施和照明。(3) 仓库内设有通风装置</p>	符合要求

表 F12.2-7 重点监管的危险化学品（一氧化碳）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能</p>	<p>操作人员经过专业培训；</p> <p>工作现场禁止吸烟，使用泄漏检测报警仪和防爆通风系统和设备。配备相应的防护用品；</p> <p>项目未涉及储罐。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>的安全装置。</p> <p>生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。</p> <p>避免与强氧化剂接触。</p> <p>在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业</p>		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。</p> <p>(2) 充装容器应符合规范要求，并按期检测。</p>	<p>(1) 企业制定相应的安全操作规程。</p> <p>(2) 本项目不涉及一氧化碳的充装</p>	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 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。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>(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》(GB 50057) 的规定设置防雷设施。</p>	<p>(1) 单独储存于甲类仓库内；(2) 企业按要求进行操作；(3) 企业定期对甲类仓库进行防雷检测</p>	符合要求

表 F12.2-8 重点监管的危险化学品（氨气）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备</p>		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——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。</p> <p>(3) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	(1) 企业按要求执行；(2) 企业严格按照操作规程操作；(3) 本项目未涉及充装	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。</p> <p>(4) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。</p>	(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分开储存；采用防爆的通风设施和照明。(3) 液氨钢瓶单独储存在甲类仓库内；(4) 企业定期对甲类仓库进行防雷检测	符合要求

表 F12.2-9 重点监管的危险化学品（三氟化硼）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。输入、输出管线等设置紧急切断设施。</p> <p>避免与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯等接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运钢瓶等可移动设备时轻装轻卸，戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 从事三氟化硼作业的人员应穿戴好防护用品，在现场应配备长管式防毒面具。发生事故时，必须使用自给正压式呼吸器、橡胶工作服和橡胶手套。</p> <p>(2) 充装三氟化硼的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽；返厂三氟化硼气瓶在充装前应进行加热、抽空处理。</p> <p>(3) 气瓶和灌装车灌装的三氟化硼的压力要符合《气瓶安全监察规程》的规定：充气后在 20℃时的压力，不得超过气瓶的公称工作压力。瓶内三氟化硼不能用完，按规定应留有余压，并不低于 0.05MPa。</p> <p>(4) 搬运时要戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止容器受损。</p> <p>(5) 在含三氟化硼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三氟化硼气体检测仪及防护装置，并落实人员管理，使三氟化硼气体检测仪及防护装置处于备用状态；作业环境应设立风向标；重点检测区应设置醒目的标志、三氟化硼气体检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氟化硼中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌。</p> <p>(6) 进行检修和抢修作业时，应携带三氟化硼气体检</p>	<p>(1) 企业按要求执行，佩戴防护用品；</p> <p>(2)、(3) 本项目未涉及充装；(4) 企业按要求进行搬运。</p> <p>(5)、(6) 企业按要求进行作业</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	测仪和正压自给式空气呼吸器。		
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房，远离高温、热源。库房温度不宜超过 30℃，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯、食用化学品等分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 盛装三氟化硼的铝合金无缝气瓶应漆成银灰色，并用黑字标明。必须有安全罩，瓶外用橡皮圈或草绳包装。气瓶应贮存在低温、通风良好场所，避免日晒，远离高温物体；罐车的罐体外表均涂银灰色，并有明显的蓝色字体标明。</p> <p>(4) 禁止将储罐设备及处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。</p> <p>(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分开储放。(3) 企业购买合格的气瓶，气瓶储存在甲类仓库内；(4) 本项目未涉及储罐；</p> <p>(5) 严格执行“双人收发，双人保管”制度。</p>	符合要求

表 F12.2-10 重点监管的危险化学品（氢气）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 氢气系统运行时, 不准敲击, 不准带压修理和紧固, 不得超压, 严禁负压。制氢和充灌人员工作时, 不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业, 以免产生静电和撞击起火。</p> <p>(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时, 每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要, 必须在现场(室内)使用氢气瓶时, 其数量不得超过 5 瓶, 并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m, 与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。</p> <p>(3) 管道、阀门和水封装置冻结时, 只能用热水或蒸汽加热解冻, 严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换, 应立即切断气源, 进行通风, 不得进行可能发生火花的一切操作。</p> <p>(4) 使用氢气瓶时注意以下事项: ——必须使用专用的减压器, 开启时, 操作者应站在阀口的侧后方, 动作要轻缓; ——气瓶的阀门或减压器泄漏时, 不得继续使用。阀门损坏时, 严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门; ——气瓶禁止敲击、碰撞, 不得靠近热源, 夏季应防止曝晒; ——瓶内气体严禁用尽, 应留有 0.5MPa 的剩余压力。</p>	<p>(1) 本项目未涉及企业氢气的生产;</p> <p>(2) 企业按要求进行操作;</p> <p>(3) 本项目未涉及;</p> <p>(4) 企业按要求进行搬运。</p>	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好, 保证空气中氢气最高含量不超过 1% (体积比)。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带, 室内换气次数每小时不得小于 3 次, 事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p> <p>(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m; 与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m; 与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分类分开储放, 采用防爆通风系统和照明。(3) 企业按要求进行操作</p>	符合要求

表 F12.2-11 重点监管的危险化学品(氯气)安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
----	------	------	-----

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。</p> <p>避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。</p> <p>(2) 采用压缩空气充装液氯时，空气含水应$\leq 0.01\%$。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。</p> <p>(3) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。</p> <p>(4) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。</p> <p>(5) 充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。</p> <p>(6) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	<p>(1) 本项目未涉及生产设施；(2) 本项目未涉及充装；(3) 本项目未涉及；(4) 企业按要求操作；(5)、(6) 本项目未涉及充装。</p>	符合要求
	<p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。</p> <p>(4) 禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。</p> <p>(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。</p>	<p>他化学品分类分开储放。(3) 企业按要求进行操作；(4) 甲类远离学校、医院、居民区等人口稠密区附近；(5) 企业严格执行“双人收发，双人保管”制度</p>	

表 F12.2-12 重点监管的危险化学品（硫化氢）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。</p> <p>硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。</p> <p>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。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。</p> <p>避免与强氧化剂、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。</p>	<p>(1) 本项目未涉及生产设施；(2) 本项目按要求进行作业 (3)</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	<p>(2) 进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窖、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。</p> <p>(3) 脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路人中毒。</p>	本项目未涉及；	
	<p>【储存安全】</p> <p>储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p>	储存在单独的甲类仓库内。	符合要求

表 F12.2-13 重点监管的危险化学品（磷烷、磷化氢）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，避免气体泄漏到工作场所空气中。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>安装磷化氢浓度检测报警装置，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。工作场所设置安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。磷化氢气瓶装卸和搬运时，应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，操作人员按照规定佩戴相应的防护用品，装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦，不得损毁包装容器，并注意标志，堆放稳妥，现场配备相应品种和数</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
特殊要求	【操作安全】 (1) 产品生产和装卸过程中应密闭操作。 (2) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	(1) 本项目未涉及生产设施；(2) 企业严禁用铁器敲击钢瓶	符合要求
	【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 0℃。 (2) 应与氧化剂、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。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分开储存，采用防爆型照明、通风设施；(3) 严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	符合要求

表 F12.2-14 重点监管的危险化学品（甲烷）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设</p>	<p>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好、严禁吸烟；</p> <p>仓库安装气体泄漏检测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备相应的防护用品；</p> <p>本项目未涉及罐区。</p> <p>仓库设置安全警示标志；</p>	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	备。		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 天然气系统运行时, 不准敲击, 不准带压修理和紧固, 不得超压, 严禁负压。</p> <p>(2) 生产区域内, 严禁明火和可能产生明火、火花的作业(固定动火区必须距离生产区 30m 以上)。生产需要或检修期间需动火时, 必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火, 严禁堆放易燃物, 站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p> <p>(3) 天然气配气站中, 不准独立进行操作。非操作人员未经许可, 不准进入配气站。</p> <p>(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测, 应符合以下要求: ——含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪; ——重点监测区应设置醒目的标志; ——硫化氢监测仪报警值设定: 阈限值为 1 级报警值; 安全临界浓度为 2 级报警值; 危险临界浓度为 3 级报警值; ——硫化氢监测仪应定期校验, 并进行检定。</p> <p>(5) 充装时, 使用万向节管道充装系统, 严防超装。</p>	<p>(1) 本项目未涉及生产设施、未涉及充装;</p> <p>(2) 仓库内严禁烟火, 企业按要求进行作业;</p> <p>(3) 未涉及;</p> <p>(4) 未涉及;</p> <p>(5) 未涉及充装</p>	符合要求
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂等分开存放, 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。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 天然气储气站中: ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置, 应符合国家现行标准; ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器, 其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定; ——注意防雷、防静电, 应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷设施, 工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施, 并定期进行检查和检测。</p>	<p>(1) 储存在单独的甲类仓库内。(2) 与其他化学品分开储存, 采用防爆型照明、通风设施;</p> <p>(3) 未涉及天然气储气站</p>	符合要求

F12.3 重大危险源评价

表 13.3-1 重大危险源安全检查一览表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第 88 号修订）第二十五条	督促落实。	符合要求
2.	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。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第 88 号修订）第四十条	企业按要求进行重大危险源建档等	符合要求
3.	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。		企业采用收到合格的安全验收评价报告后向主管部门备案	符合要求
4.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。		企业建立重大危险源规章制度和操作规程	符合要求
5.	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： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）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； （三）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）；	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第 40 号令第十二条、第十三条	（一）206、207 甲类仓库内设置了气体报警系统并将报警信息远传至控制室内；本项目未涉及储罐；未构成一级、二级重大危险源。 （二）本项目未涉及生产装置、未构成一级、二级重大危险源； （三）甲类仓库设有物料泄漏应急处置设施；（四）重大危险源装置设置了视频监控系统；	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	(四) 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;			
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第 40 号令第十四条	符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值, 不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的, 危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第 40 号令第十三条、第十七条、第十八条	通过本报告第八章分析, 重大危险源的个人和社会风险值在可接受范围之内	符合要求
8.	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。		企业的操作人员按要求进行培训	符合要求
9.	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		重大危险源场所设置相应的安全警示标志	符合要求
10.	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。		企业告知周边企业	符合要求
11.	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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原安监总局[2011]第 40 号令第十九条、第二十条、第二十四条	企业制定了应急救援预案	符合要求
12.	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设项目, 应当在建设项目竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作, 并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案		企业按要求进行重大危险源备案	符合要求
13.	从 2016 年 1 月 1 日起, 大型和外商独资	《国家安全监管总局	本项目未涉及生产	-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	合资等具备条件的化工企业新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施，要按照本指导意见的要求设计符合相关标准规定的安全仪表系统。	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）第十二、十三条	设施和储罐。	
14.	从2018年1月1日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从2020年1月1日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。			
15.	对构成重大危险源的储存毒性气体的瓶装危险化学品仓库和堆场，应设置以下安全监测监控设施： 1) 仓库、堆场的环境温度监测、报警和记录装置； 2) 有毒气体报警、记录装置； 3) 视频监控系统； 4) 通风和吸收（破坏）系统。	《关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》[2012]赣安监管二字367号	206、207 甲类仓库按要求设置	符合要求
16.	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）	本项目的重大危险源安全监控预警独立设置，相关现场探测仪器的数据远传至控制室内。	符合要求
17.	系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定，按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套，并经国家权威部门检测检验认证合格	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）	由正规厂家生产，经检测检验合格	符合要求
18.	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）	项目的设备符合防雷等标准和规范的要求。项目的建构物经过防雷检查单位检验合格	符合要求
19.	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）	本项目的报警控制系统接至中控室内	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
20.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应应急预案；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）	系统报警等级的设置同事故应急处置与救援相协调	符合要求

F13 安全评价依据

F13.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令（2021）第 88 号修订
《中华人民共和国环境保护法》	主席令[2014]第 9 号修订
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令[2018]第 24 号修改
《中华人民共和国消防法》	主席令（2008）第 6 号、[2021]第 81 号令修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令[2018]第 24 号 修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令[2020]第 65 号
《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令[2012]第 54 号
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令[2021]第 81 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国防洪法》	主席令（2016）第 48 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令[2007]第 69 号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2013]第 645 号修订
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
《工伤保险条例》	国务院令[2010]第 586 号
《劳动保障监察条例》	国务院令[2004]第 423 号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令[2011]第 588 号修订
《公路安全保护条例》	国务院令[2011]第 593 号
《易制毒化学品管理条例》	国务院令[2018]第 703 号

《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）

《生产安全事故应急条例》 国务院令[2019]第 708 号

《女职工劳动保护特别规定》 国务院令[2012]第 619 号

《电力设施保护条例》 国务院令[2011]第 588 号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2007]第 493 号

《特种设备安全监察条例》

国务院令[2003]第 373 号公布， 国务院令[2009]第 549 号修订

《建设工程质量管理条例》 国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 国务院令[2004]第 405 号

《中华人民共和国道路运输条例》根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令 第 709 号）第二次修正

F13.2 部委规章

《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）3 号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》 安委（2020）3 号

《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》

[2017]原国家安全生产监督管理总局令 第 89 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

《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》 应急〔2022〕52 号

《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日原国家安全生产监督管

理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《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》修正

《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》

原安监总局[2015]第 80 号令

《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》

原安监总局令[2015]第 79 号

《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》

原安监总局令[2015]第 77 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

《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》

原安监总局令第 41 号，2017 年第 89 号令修订

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

原安监总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

原安监总局第 45 号，2015 年第 79 号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，总局第 80 号令修改[2015 年修订]

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）、2022 年第 8 号

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉

涉及柴油部分内容的通知》

应急厅函〔2022〕300 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（原

国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号)

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》(原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号)

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原国家安全生产监管总局安监总管三[2009]116 号)

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(原国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号)

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》[2011]原安监总厅管三 142 号

《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》

原安监总管三(2013)12 号

《特种设备作业人员监督管理办法》[2010]国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》

原安监总办(2017)140 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》原安监总局第 63 号令

《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》的通知》[2017]原安监总管三 121 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》[2014]安监总管三 116 号

《应急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》[2018]应急 19 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]第 51 号
《特种设备目录》 [2014]质检总局第 114 号

《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令[2022]第 57 号
《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
《高毒物品目录》（2003 年版） [2003]卫法监发 142 号
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令[2002] 第 352 号
《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布
《易制爆危险化学品治安管理办法》

中华人民共和国公安部令[2019]第 154 号
国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）
《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

[2010]工业和信息产业第 122 号
《产业结构调整指导目录》（2019 年本）

中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号、2021 年第 49 号令修改
《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》 原安监总科技〔2015〕75 号

《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

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》

财资[2022]136 号

江西省安委会办公室关于印发《江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》的通知 赣安办字[2021]86 号

《江西省消防条例》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第六次修正

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知

江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100 号

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日实施

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第 238 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32 号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6 号

《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

《江西省道路运输条例》2017 年 9 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018 年 1 月 1 日实施

《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

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《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

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》 [2018]江西省安全生产委员会赣安 28 号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》 [2018]赣安 40 号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

原安监总危化[2007]255 号

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》（赣办发〔2018〕8 号）

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理办法的通知》 赣安〔2018〕29 号

《江西省工信委关于做好长江经济带化工污染整治有关工作的通知》

赣工信石化字〔2017〕638 号

《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》 赣发改规划〔2017〕448 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》 赣应急办字〔2020〕53 号

《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》

赣府厅发〔2021〕33 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

F13.3 国家标准及行业标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）	GB50160-2008
《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016 - 2014
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489 - 2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187 - 2012

《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974 - 2014
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《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外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243 - 2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894 - 2018
《工业电视系统工程设计规范》	GB50115 - 2009
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230 - 2010
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871 - 2022
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801 - 2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083 - 1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1 - 2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116 - 2013
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1 - 2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2 - 2007
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T8196 - 2018
《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
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483 - 2019

《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441 - 1986
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011 - 2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057 - 2010
《氢气使用安全技术规程》	GB 4962-2008
《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	GB/T 34525-2017
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387 - 2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053 - 2013
《供配电系统设计规范》	GB50052 - 2009
《低压配电设计规范》	GB50054 - 2011
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955 - 2017
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098 - 2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463 - 2009
《交流电气装置的接地设计规范》	GBT50065 - 2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140 - 2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050 - 2008
《危险物品名表》	GB12268 - 2012
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915 - 2013
《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013

《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》	GA 1002-2012
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603 - 2022
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493 - 2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《压力容器》	GB150.1~4-2011
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《安全色》	GB2893 - 2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894 - 2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630 - 1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495.1 - 2015
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB3077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571 - 2014
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》	HG20660-2017
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-2014
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	AQ/T 9011-2019

《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

F14 项目涉及的重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

F14.1 环氧乙烷

特别警示	确认人类致癌物；极易燃气体；加热时剧烈分解，有着火和爆炸危险。
理化特性	<p>常温下为无色气体，低温时为无色易流动液体。易溶于水以及乙醇、乙醚等有机溶剂。分子量 44.05，熔点-111.3℃，沸点 10.7℃，气体密度 1.795g/L(20℃)，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）1.5，临界压力 7.19MPa，临界温度 195.8℃，饱和蒸气压 145.91kPa(20℃)，折射率 1.3597(7℃)，闪点<-18℃，爆炸极限 3.0%~100%（体积比），自燃温度 429℃，最小点火能 0.065mJ，最大爆炸压力 0.970MPa。</p> <p>主要用途：主要用于制造乙二醇、表面活性剂、洗涤剂、增塑剂以及树脂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物，遇高热和明火有燃烧爆炸危险。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。与空气的混合物快速压缩时，易发生爆炸。</p> <p>【活性反应】 接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热。</p> <p>【健康危害】 可致中枢神经系统、呼吸系统损害，重者引起昏迷和肺水肿。可出现心肌损害和肝损害。可致皮肤损害和眼灼伤。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),2(皮)。 IARC:确认人类致癌物。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，戴橡胶手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与酸类、碱类、醇类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。禁止撞击和震荡。运输环氧乙烷瓶时，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>

【特殊要求】**【操作安全】**

(1) 环氧乙烷作业场所的浓度必须定期测定, 并及时公布于现场。生产区域内, 严禁明火和可能产生明火、火花的作业(固定动火区必须距离生产区 30m 以上)。生产需要或检修期间需动火时, 必须办理动火审批手续。

(2) 环氧乙烷系统运行时, 不准敲击, 不准带压修理和紧固, 不得超压, 严禁负压。

(3) 环氧乙烷设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%。

(4) 厂(车间)内的环氧乙烷设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施, 并在避雷保护范围之内。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。避免光照。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与酸类、碱类、醇类、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。

(3) 储存环氧乙烷的固定式储罐应符合以下要求:

——环氧乙烷储罐应设置水冷却喷淋装置, 并应有充足的水源提供;

——尽量使操作温度范围在 -10℃~20℃;

——环氧乙烷储罐外保冷材料应采用不燃材料, 厚度应根据保冷要求确定, 保温外皮不得使用铝皮;

——储罐的密封垫片应采用聚四氟乙烯材料, 禁止使用石棉、橡胶材料;

——注意防雷、防静电, 厂(车间)内储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 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。

(3) 运输环氧乙烷汽车罐车应符合以下要求:

——罐体材料应优先采用不锈钢或不锈钢复合板;

——物料装卸应采用上装上卸方式, 装卸管道应为不锈钢金属波纹软管, 不得采用带橡胶密封圈的快速连接接头;

——盛装环氧乙烷的汽车罐车应配置高纯氮气瓶, 并应设有与罐体连接的接口;

——置换用氮气纯度应不低于 99.9%, 氮封中的氧含量不得大于 0.5%;

——汽车罐车应带有阻火器装置和导静电拖线。

盛装环氧乙烷的汽车罐车, 除应符合以上要求之外, 还应符合《液化气体罐车安全监察规程》和相应国家标准的规定。严禁使用盛装其它介质的汽车罐车充装或改装后充装环氧乙烷。

	<p>(4) 输送环氧乙烷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；环氧乙烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的环氧乙烷管道下面，不得修建与环氧乙烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；环氧乙烷管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2500m。</p>

F14.2 氟化氢（氢氟酸）

特别 警示	有毒气体，对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
理化 特性	<p>无色气体，有强刺激性气味。分子量为 20.01，熔点 -83.55°C，沸点 19.5°C，相对密度(水=1)0.988，相对蒸气密度(空气=1)1.27，饱和蒸气压 122kPa (25$^{\circ}\text{C}$)，临界温度 188$^{\circ}\text{C}$，临界压力 6.48 MPa。溶于水，生成氢氟酸并放出热量，氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。</p> <p>主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。</p>
危 害 信 息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>不燃。</p> <p>【活性反应】</p> <p>反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。</p>

	<p>【健康危害】</p> <p>有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m^3):2。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑，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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时，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，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。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，切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 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，经处理合格后方可排放。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30°C。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经</p>

	<p>公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。</p> <p>(3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 500m；大量泄漏，初始隔离 300m，下风向疏散白天 1700m、夜晚 3600m。</p>

F14.3 二氧化硫

特别 警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化 特性	<p>无色有刺激性气味的气体。溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量 64.06，熔点-75.5℃，沸点-10℃，气体密度 3.049g/L，相对密度（水=1）1.4(-10℃)，相对蒸气密度（空气=1）2.25，临界压力 7.87MPa，临界温度 157.8℃，饱和蒸气压 330kPa(20℃)。</p> <p>主要用途：主要用于制造硫酸和保险粉等。</p>

危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 不燃。</p> <p>【健康危害】 对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度) (mg/m^3)，5;PC-STEL(短间接接触容许浓度) (mg/m^3)：10。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30°C。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p>

	<p>(2) 车辆运输钢瓶，立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(3) 搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防护服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。</p>

F14.4 乙烯

特别警示	极易燃气体，有较强的麻醉作用；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	无色气体，带有甜味。不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮和苯。分子量 28.05，熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，气体密度 1.260g/L，相对密度（水=1）0.61，相对蒸气密度（空气=1）0.98，临界压力 5.04MPa，临界温度 9.2℃，饱和蒸气压 8100kPa (15℃)，爆炸极限 2.7%~36.0%（体积比），自燃温度 425℃，最小点火能 0.096mJ。

	<p>主要用途：主要用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或接触氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险。</p> <p>【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p>【健康危害】 具有较强的麻醉作用。 急性中毒：吸入高浓度乙烯可立即引起意识丧失，液态乙烯可致皮肤冻伤。 慢性影响：长期接触，可引起头昏、全身不适、乏力、思维不集中。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5% 时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。</p> <p>(3) 乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>(4) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，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。</p> <p>(3) 乙烯瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于</p>

	<p>8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。</p> <p>(4) 对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。</p> <p>(5) 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》(GB 50057)的规定设置防雷设施。</p> <p>(6) 储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 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；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。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。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 乙烯采用管道输送时应注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气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；乙烯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设</p>

	<p>备应接地。接触液体时，防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
--	--

F14.5 乙烷

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色无臭气体。微溶于水和丙酮，溶于苯。分子量 30.08，熔点-183.3℃，沸点-88.6℃，气体密度 1.36g/L，相对密度(水=1)0.45，相对蒸气密度(空气=1)1.05，临界压力 4.87MPa，临界温度 32.2℃，饱和蒸气压 3850kPa(20℃)，爆炸极限 3.0%~16.0%(体积比)，自燃温度 472℃，最小点火能 0.31mJ。</p> <p>主要用途：主要用于制乙烯、氯乙烯、氯乙烷、冷冻剂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>高浓度有窒息和轻度麻醉作用。空气中浓度大于 6%时，出现眩晕、恶心和轻度麻醉作用。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭。全面通风。工作现场严禁吸烟。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，使用防爆型通风系统和设备。高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿工作服。戴防护手套。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、卤化物接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p>

	<p>(2) 防止气体泄漏到工作场所空气中。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。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。钢瓶一般平放，并将瓶口朝车辆行驶的右方向，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。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、卤素等混装混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>(3) 输送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；管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体向下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p>

F14.6 乙炔

特别警示	极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	<p>无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯。分子量 26.04，熔点-80.8℃，沸点-83.8℃，气体密度 1.17g/L，相对密度（水=1）0.62，相对蒸气密度（空气=1）0.91，临界压力 6.19MPa，临界温度 35.2℃，饱和蒸气压 4460kPa(20℃)，爆炸极限 2.1%~80%（体积比），自燃温度 305℃，最小点火能 0.02mJ。</p> <p>主要用途：主要是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的原料，也用于氧炔焊割。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃烧爆炸。能与空气形成爆炸性混合物，爆炸范围非常宽，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险。</p> <p>【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。</p> <p>【健康危害】 具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 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。</p> <p>密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。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。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】</p> <p>(1) 在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。</p> <p>(2) 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。</p> <p>(3) 凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时拆掉一段连接管道。</p> <p>(4) 电石库禁止带水入内。</p> <p>(5) 使用乙炔气瓶，应注意： ——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，</p>

使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；

——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；

——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；

——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。

(6) 在乙炔站内应注意：

——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射；

——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度；

(7) 乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5% 时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。

【储存安全】

(1) 乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。

(3) 储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 槽车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；要有遮阳措施，防止阳光直射。

(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生

	<p>泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送乙炔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；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。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。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

F14.7 一氧化碳

特别警示	极易燃气体，有毒，吸入可因缺氧致死。
理化特性	<p>无色、无味、无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、苯等有机溶剂。分子量 28.01，熔点 -205℃，沸点 -191.4℃，气体密度 1.25g/L，相对密度(水=1)0.79，相对蒸气密度(空气=1)0.97，临界压力 3.50MPa，临界温度 -140.2℃，爆炸极限 12%~74%（体积比），自燃温度 605℃，最大爆炸压力 0.720MPa。</p> <p>主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，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。</p> <p>【健康危害】</p> <p>一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度</p>

	<p>至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2~60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。</p> <p>慢性影响：能否造成慢性中毒，是否对心血管有影响，无定论。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度) (mg/m^3)，20;PC-STEL(短时间接触容许浓度) (mg/m^3)：30。</p>
安 全 措 施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。</p> <p>避免与强氧化剂接触。</p> <p>在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾患者，不宜从事一氧化碳作业。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。</p> <p>(2) 充装容器应符合规范要求，并按期检测。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 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。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>(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》(GB 50057)的规定设置防雷设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经</p>

	<p>公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 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。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。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。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。中途停留时应远离火种、热源。禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。</p>

F14.8 氨气

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	<p>常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7(-33℃)，临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa(26℃)，爆炸极限 15%~30.2%(体积比)，自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。</p> <p>主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。</p>

	<p>PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3):30。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">安全措施</p>	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭,防止泄漏,工作场所提供充分的局部排风和全面通风,远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。</p> <p>生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪,使用防爆型的通风系统和设备,应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套。工作场所浓度超标时,操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时,应防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中,钢瓶和容器必须接地和跨接,防止产生静电。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体,以免引起火花。</p> <p>(2) 在含氨气环境中作业应采用以下防护措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> ——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。 <p>(3) 充装时,使用万向节管道充装系统,严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30°C。</p> <p>(2) 与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放,切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方,并且通风良好。</p> <p>(4) 注意防雷、防静电,厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p>

	<p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防护服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。</p>

F14.9 三氟化硼

特别 警示	遇水发生爆炸性分解，强腐蚀性。
----------	-----------------

理化特性	<p>无色气体，有窒息性，在潮湿空气中可产生浓密白烟。在乙醇中分解，易与乙醇形成稳定的络合物，溶于冷水。分子量 67.81，熔点 -126.8°C，沸点 -100°C，相对密度(水=1)0.003，相对蒸气密度(空气=1)2.38，饱和蒸气压 1013.25kPa (-58°C)，临界温度 -12.26°C，临界压力 4.98 MPa。</p> <p>主要用途：主要用作有机合成中的催化剂，半导体器件和集成电路生产的离子注入和掺杂，也用于制造火箭的高能燃料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 不燃，无特殊燃爆特性。</p> <p>【活性反应】 化学反应活性很高，遇水发生爆炸性分解。与金属、有机物等发生激烈反应。暴露在空气中遇潮气时迅速水解成氟硼酸与硼酸，产生白色烟雾。腐蚀性很强，冷时也能腐蚀玻璃。</p> <p>【健康危害】 急性中毒主要症状有干咳、气急、胸闷、胸部紧迫感；部分患者出现恶心、食欲减退、流涎；吸入量多时，有震颤及抽搐，亦可引起肺炎。皮肤接触可致灼伤。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度) (mg/m^3):3。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、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。输入、输出管线等设置紧急切断设施。</p> <p>避免与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯等接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运钢瓶等可移动设备时轻装轻卸，戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】</p> <p>(1) 从事三氟化硼作业的人员应穿戴好防护用品，在现场应配备长管式防毒面具。发生事故时，必须使用自给正压式呼吸器、橡胶工作服和橡胶手套。</p> <p>(2) 充装三氟化硼的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽；返厂三氟化硼气瓶在充装前应进行加热、抽空处理。</p> <p>(3) 气瓶和灌装车灌装的三氟化硼的压力要符合《气瓶安全监察规程》的规定：充气后在 20°C 时的压力，不得超过气瓶的公称工作压力。瓶内三氟化硼不能用尽，按规定应留</p>

	<p>有余压，并不低于 0.05MPa。</p> <p>(4) 搬运时要戴好气瓶安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止容器受损。</p> <p>(5) 在含三氟化硼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三氟化硼气体检测仪及防护装置，并落实人员管理，使三氟化硼气体检测仪及防护装置处于备用状态；作业环境应设立风向标；重点检测区应设置醒目的标志、三氟化硼气体检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氟化硼中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌。</p> <p>(6) 进行检修和抢修作业时，应携带三氟化硼气体检测仪和正压自给式空气呼吸器。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房，远离高温、热源。库房温度不宜超过 30℃，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯、食用化学品等分开存放，切忌混储。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 盛装三氟化硼的铝合金无缝气瓶应漆成银灰色，并用黑字标明。必须有安全罩，瓶外用橡皮圈或草绳包装。气瓶应贮存在低温、通风良好场所，避免日晒，远离高温物体；罐车的罐体外表均涂银灰色，并有明显的蓝色字体标明。</p> <p>(4) 禁止将储罐设备及处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。</p> <p>(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 在使用汽车、手推车运输三氟化硼气瓶时，必须配戴好瓶帽（有防护罩的气瓶除外）、防震圈，轻装轻卸，严禁抛、滑、滚、碰；严禁使用电磁起重机和金属链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。夏季运输应有遮阳设施，避免曝晒；运输途中，不准在人多地段停车；停车时，驾驶与押运人员不得同时离开。发生泄漏要开到安全地方进行堵漏。</p> <p>(3) 采用车辆运输时，三氟化硼气瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。</p> <p>(4) 不能与醇类、碱类、水及含水物质、碱金属、碱土金属、烷基硝酸酯、食用化学品等同车混运。</p> <p>(5) 输送三氟化硼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；三氟化硼管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氟化硼管道下面，不得修建与三氟化硼管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氟化硼管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应 急 处 置	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p>

原则	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉。禁止用水、泡沫、酸碱灭火器灭火。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 600m；大量泄漏，初始隔离 300m，下风向疏散白天 1900m、夜晚 4800m。</p>
-----------	--

F14.10 氢气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃），爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。</p> <p>主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p>

生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。

避免与氧化剂、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。

(2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。

(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。

(4) 使用氢气瓶时注意以下事项：

——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；

——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；

——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒；

——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1% (体积比)。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

(3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 槽车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；要有

	<p>遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，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。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等混运。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。</p> <p>(4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：</p> <p>——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；</p> <p>——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；</p> <p>——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；</p> <p>——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

F14.11 氯气

特别警示	<p>剧毒，吸入高浓度气体可致死；包装容器受热有爆炸的危险。</p>
理化特性	<p>常温常压下为黄绿色、有刺激性气味的气体。常温下、709kPa 以上压力时为液体，液氯为金黄色。微溶于水，易溶于二硫化碳和四氯化碳。分子量为 70.91，熔点-101℃，沸点-34.5℃，气体密度 3.21g/L，相对蒸气密度（空气=1）2.5，相对密度（水=1）1.41(20℃)，临界压力 7.71MPa，临界温度 144℃，饱和蒸气压 673kPa(20℃)，log_{pow}（辛醇/水分配系数）0.85。</p> <p>主要用途：用于制造氯乙烯、环氧氯丙烷、氯丙烯、氯化石蜡等；用作氯化试剂，也用作水处理过程的消毒剂。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>本品不燃，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。受热后容器或储罐内压增大，泄漏物质可导致中毒。</p> <p>【活性反应】</p> <p>强氧化剂，与水反应，生成有毒的次氯酸和盐酸。与氢氧化钠、氢氧化钾等碱反应生成次氯酸盐和氯化物，可利用此反应对氯气进行无害化处理。液氯与可燃物、还原剂接触会发生剧烈反应。与汽油等石油产品、烃、氨、醚、松节油、醇、乙炔、二硫化碳、氢气、金属粉末和磷接触能形成爆炸性混合物。接触烷基磷、铝、镉、肿、铋、硼、黄铜、碳、二乙基锌等物质会导致燃烧、爆炸，释放出有毒烟雾。潮湿环境下，严重腐蚀铁、钢、铜和锌。</p> <p>【健康危害】</p> <p>氯是一种强烈的刺激性气体，经呼吸道吸入时，与呼吸道粘膜表面水分接触，产生盐酸、次氯酸，次氯酸再分解为盐酸和生态氧，产生局部刺激和腐蚀作用。</p> <p>急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管-支气管炎或支气管周围炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿或哮喘样发作，病人除有上述症状的加重外，还会出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷或休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼睛接触可引起急性结膜炎，高浓度氯可造成角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。可引起牙齿酸蚀症。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):1。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防</p>

护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。

液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。

避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。

(2) 采用压缩空气充装液氯时，空气含水应 $\leq 0.01\%$ 。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。

(3) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。

(4) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。

(5) 充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余量，充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。

(6) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%，防止阳光直射。

(2) 应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用具。

(4) 禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。

(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。

【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。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。

	<p>(2) 运输液氯钢瓶的车辆不准从隧道过江。</p> <p>(3) 汽车运输充装量 50kg 及以上钢瓶时,应卧放,瓶阀端应朝向车辆行驶的右方,用三角木垫卡牢,防止滚动,垛高不得超过 2 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。车上应有应急堵漏工具和个体防护用品,押运人员应会使用。</p> <p>(4) 搬运人员必须注意防护,按规定穿戴必要的防护用品;搬运时,管理人员必须到现场监卸监装;夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时,必须得到部门负责人的同意,还应有遮雨等相关措施;严禁在搬运时吸烟。</p> <p>(5) 采用液氯气化法向储罐压送液氯时,要严格控制气化器的压力和温度,釜式气化器加热夹套不得包底,应用温水加热,严禁用蒸汽加热,出口水温不应超过 45℃,气化压力不得超过 1MPa。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧,给予 2%至 4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>眼睛接触:立即分开眼睑,用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。</p> <p>皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃,但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器,穿全身防火防毒服,在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况,消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时,使用细水雾驱赶泄漏的气体,使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂:根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水(雾状水)或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服,戴橡胶手套。如果是液体泄漏,还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。</p> <p>不同泄漏情况下的具体措施:</p> <p>瓶阀密封填料处泄漏时,应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽;瓶阀出口泄漏时,应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀,或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。</p> <p>瓶体泄漏点为孔洞时,可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理,并注意对堵漏器材紧固,防止脱落。上述处理均无效时,应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理,并控制吸收液温度不高于 45℃、pH 不小于 7,防止吸收液失效分解。</p> <p>隔离与疏散距离:小量泄漏,初始隔离 60m,下风向疏散白天 400m、夜晚 1600m;大</p>

量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

F14.12 硫化氢

特别警示	强烈的神经毒物，高浓度吸入可发生猝死，谨慎进入工业下水道（井）、污水井、取样点、化粪池、密闭容器，下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所；极易燃气体。
理化特性	<p>无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量为 34.08，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水=1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力 9.01MPa，临界温度 100.4℃，饱和蒸气压 2026.5kPa(25.5℃)，闪点-60℃，爆炸极限 4.0%~46.0%（体积比），自燃温度 260℃，最小点火能 0.077mJ，最大爆炸压力 0.490MPa。</p> <p>主要用途：主要用于制造无机硫化物，还用作化学分析如鉴定金属离子。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，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。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应可发生爆炸。</p> <p>【健康危害】</p> <p>本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。</p> <p>急性中毒：高浓度（1000mg/m³以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。</p> <p>慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):10。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。</p> <p>硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。</p> <p>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。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。</p> <p>避免与强氧化剂、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装</p>

	<p>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。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。</p> <p>(2) 进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窖、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。</p> <p>(3) 脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路人中毒。</p> <p>【储存安全】</p> <p>储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，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。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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。</p> <p>(4) 输送硫化氢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；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除</p>

	<p>所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。</p>
--	---

F14.13 磷烷（磷化氢）

特别警示	<p>剧毒气体，暴露在空气中能自燃。</p>
理化特性	<p>无色，有类似大蒜气味的气体。不溶于热水，微溶于冷水，溶于乙醇、乙醚。分子量 34.04，熔点-133℃，沸点-87.7℃，相对密度(水=1)0.8，相对蒸气密度(空气=1)1.17，饱和蒸气压 53.32kPa(-98.3℃)，临界温度 52℃，临界压力 6.58MPa，闪点-88℃，引燃温度 100~150℃，爆炸极限 1.8%~98%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要用于缩合催化剂，聚合引发剂及制备磷的有机化合物等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，具有强还原性。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。与氧化剂能发生强烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>磷化氢主要损害神经系统、呼吸系统、心脏、肾脏及肝脏。急性轻度中毒，病人有头痛、乏力、恶心、失眠、口渴、鼻咽发干、胸闷、咳嗽和低热等；中度中毒，病人出现轻度意识障碍、呼吸困难、心肌损伤；重度中毒则出现昏迷、抽搐、肺水肿及明显的心肌、肝脏及肾脏损害。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):0.3。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，避免气体泄漏到工作场所空气中。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。</p> <p>安装磷化氢浓度检测报警装置，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。工作场所设置安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，避免与氧化剂接触。</p>

	<p>生产、储存区域应设置安全警示标志。磷化氢气瓶装卸和搬运时，应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，操作人员按照规定佩戴相应的防护用品，装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦，不得损毁包装容器，并注意标志，堆放稳妥，现场配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 产品生产和装卸过程中应密闭操作。</p> <p>(2) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 0℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、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。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝向车辆行驶的右方，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。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、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。</p> <p>(3) 输送磷化氢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；磷化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的磷化氢管道下面，不得修建与磷化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品；磷化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可</p>

	<p>能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 100m，下风向疏散白天 600m、夜晚 2500m；大量泄漏，初始隔离 800m，下风向疏散白天 4400m、夜晚 8900m。</p>
--	--

F14.14 甲烷

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度 -82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p>

【操作安全】

(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；

——重点监测区应设置醒目的标志；

——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；

——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 天然气储气站中：

——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；

——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。

(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。

(4) 采用管道输送时：

——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；

——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；

	<p>——输气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；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

F14.15 硅烷

标识	[中文名]:甲硅烷 [英文名]:silane [cas 号]:7803-62-5	[危险化学品序号]1030 [分子式]:SiH ₄ [相对分子量]:
	[危险性类别]:易燃气体,类别 1; 加压气体; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激); 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2	
组成 与性 状	[主要成分]:纯品 [外观与性状]:无色气体,有恶臭。 [主要用途]:用作固态电器、布漆。	
健康 危害	[侵入途径]:吸入 [健康危害]:吸入甲硅烷蒸气后,引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗;严重者面色苍白、脉搏微弱、昏迷。	
急救 措施	[皮肤接触]: [眼睛接触]: [吸入]:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 [食入]:	

燃爆特性与消防	[闪点℃]:<-50 [引燃温度℃]:无资料	[爆炸下限%]:无资料 [爆炸上限%]:无资料
	[危险特性]:与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。	
	[灭火方法]:消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。切断气源,若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。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:水、泡沫、干粉、二氧化碳。	
泄漏应急处理	[泄漏应急处理]:迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释。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。	
储运注意事项	[储运注意事项]:储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。钢瓶温度不应超过52℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、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。	
防护措施	[MAC (mg/m ³)]: [PC-TWA (mg/m ³)]: [PC-STEL (mg/m ³)]:	[工程控制]:生产过程密闭,全面通风。 [检测方法]:
	[呼吸系统防护]:空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。 [眼睛防护]:戴化学安全防护眼镜。 [身体防护]:穿防静电工作服。 [手防护]:戴乳胶手套。 [其他防护]:工作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。	
理化特性	[熔点℃]:-185 [沸点℃]:-112 [相对密度(水=1)]:0.68/-182℃ [相对密度(空气=1)]:无资料 [饱和蒸汽压]:无资料 [燃烧热 kJ/kg]:无资料	[辛酸/水分配系数的对数值]:无资料 [溶解性]:溶于苯、四氯化碳。 [临界温度℃]:无资料 [临界压力]:无资料
稳定性和反应活性	[稳定性]: [禁忌物]:强氧化剂、氧、碱、卤素。	[聚合危害]: [燃烧分解产物]:
毒理学资料	[急性毒性]:LD50:无资料,LC50:9600ppm,4小时(大鼠吸入) [亚急性和慢性毒性]: [刺激性]:	[生殖毒性]: [致癌性]: [致突变性]:
环境资料	[环境资料]:	
废弃	[废弃]:根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系,确定处置方法。	
运输信息	[联合国编号]:2203 [包装分类]:052 [包装标志]: [包装方法]:钢质气瓶;安瓿瓶外普通木箱。	

F15 附件资料

- 1、评价人员合影及整改回复照片
- 2、评价委托书
- 3、营业执照、项目立项备案、安全生产许可证、安标化证书、重大危险源备案登记、土地证明文件
- 4、安全条件评审意见、项目安全设施评审意见
- 5、预评价单位、设计单位资质、施工单位资质、施工总结报告、监理单位资质、监理单位总结
- 6、主要负责人、安全管理人员证书
- 7、防雷检测报告
- 8、应急预案登记表及演练记录、消防验收相关资料
- 9、安全生产管理机构任命文件、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程、工伤保险缴费凭据等。
- 10、剧毒、易制毒、易制爆相关管理制度
- 11、部分气体报警器检定报告
- 12、双重预防系统相关资料
- 13、总平面布置图及竣工图纸