

江西银汇新能源有限公司
新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产
3.3 万方钒电解液）

安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西银汇新能源有限公司

建设单位法定代表人：林远腾

建设项目单位：江西银汇新能源有限公司

建设项目单位主要负责人：彭礼

建设项目单位联系人：彭礼

建设项目单位联系电话：17770555687

（建设单位公章）

二〇二四年一月二十六日

资质页

江西银汇新能源有限公司
新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）
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：朱细平

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二四年一月二十六日

评价人员

江西银汇新能源有限公司
新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）
安全设施竣工验收专家组审查意见

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律法规规定，江西银汇新能源有限公司于二〇二四年一月三日组织有关单位和专家对《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审，对项目安全设施进行了现场验收，专家组听取建设单位对建设项目情况的汇报，评价单位南昌安达安全技术咨询有限公司对《报告》的编制情况作出了说明，查阅了有关图纸资料并进行现场检查后，形成如下意见：

一、本次验收范围项目的一期工程——年产 3.3 万方钒电解液，涉及 101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间、201-1 液氨罐组（3 台 20m³ 液氨储罐）、201-2 硫酸罐组（4 台 50m³ 硫酸储罐）、202 仓库一等及公用辅助设施。项目不涉及重点监管的危险化工工艺，201-1 液氨罐组构成危险化学品三级重大危险源，氢气、液氨属于重点监管的危险化学品，项目生产经营过程中存在火灾爆炸、中毒、灼烫窒息等危险有害因素。

二、该《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，介绍了项目基本情况，辨识了项目存在的危险有害因素，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，给出了评价结论。但《报告》还应进一步完善：

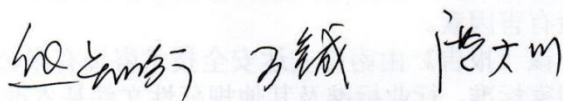
- 1、完善评价依据，完善周边情况介绍；
 - 2、完善防雷防静电接地介绍；
 - 3、完善危险有害因素分析；
 - 4、完善液氨储罐泄漏对周边环境影响的符合性评价、车间 DCS 和 SIS 的安全设施的符合性评价；
 - 5、补充重大危险源、受限空间、爆炸区域内的电气和线路防爆及防爆等级和安全措施符合性评价；
 - 6、完善 190 号文对照检查内容；
 - 7、补充完善相关附件，如竣工图、防雷检测报告、压力表校订报告等；
 - 8、专家提出的其它意见。
- 四、项目（一期）安全设施设计为中国轻工业长沙工程有限公司（化

工石化医药行业（化工工程）专业甲级），江西嘉盟建工有限公司为安装单位，方舟工程管理有限公司为工程监理单位。该项目于 2023 年 8 月基本建成并进行了试生产。项目（一期）项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，企业成立了安全管理机构，编制了安全管理制度、操作规程及事故应急救援预案。但建设项目仍存在下列问题：

- 1、101 和 102 车间防爆区域部分电气不防爆、防爆等级不足；
- 2、部分线路防爆措施不到位，部分管道无静电跨接；
- 3、103 车间不能设置 DCS 中控室；
- 4、DCS、SIS 系统调试不到位，DCS 液位报警参数设置错误，气体报警系统无报警分布图、无台账；
- 5、液氨罐区防雷静电接地系统不符合规范要求；
- 6、液氨罐区输出氨气管道和电缆管线地沟敷设，请设计院核实符合性；
- 7、所有 SIS 仪表未挂牌标识，部分防爆箱孔洞未封堵；
- 8、专家提出的其它意见。

五、与会专家建议：《报告》对上述问题进行修改完善后通过评审；项目对上述隐患进行整改合格后通过验收。

专家组（签字）



2024 年 1 月 3 日

专家意见修改说明

根据专家组于 2024 年 1 月 3 日出具的《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收专家组审查意见》，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）完善评价依据；（2）完善周边情况介绍	已修改完善	（1）见本报告第 F12.1 节、F12.2 节、F12.3 节；（2）见 2.2.3.1 节。
2	完善防雷防静电接地介绍	已修改完善	见本报告第 2.2.7.6 节
3	完善危险有害因素分析	已修改完善	见本报告第 3.4 节、F3.3.1 节
4	（1）完善液氨储罐泄漏对周边环境影响的符合性评价；（2）车间 DCS 和 SIS 的安全设施的符合性评价	已修改完善	（1）见本报告第 6.2.4 节、9.1.2 节；（2）第 2.2.9 节、7.3 节、9.3.1 节
5	补充：重大危险源、受限空间、爆炸区域内的电气和线路防爆及防爆等级和安全措施符合性评价	已修改完善	见本报告第 7.3 节、F4.1.6 节；F10 节、见 3.7 节、F8.6 节
6	完善 190 号文对照检查内容	已修改完善	见本报告 F11.3 节
7	补充完善相关附件，如竣工图、防雷检测报告、压力表校订报告等	已修改完善	竣工总图、102 生产车间二第一类防雷检验报告、氨气压力表检定报告见本报告附件。
8	专家提出的其它意见	已修改完善	见本报告第 2.2.8.1 节、2.2.7.7 节、2.2.10 节、前言

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 1 月 25 日

审查情况单

江西银汇新能源有限公司于 2024 年 1 月 3 日组织有关单位和专家，对《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）》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： 

2024 年 1 月 25 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。

江西银汇新能源有限公司有限公司
新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期）
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

2024 年 1 月 26 日

前 言

江西银汇新能源有限公司（以下简称：该公司）成立于 2020 年 3 月 19 日，位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，法定代表人林远腾，属于其他有限责任公司。

该项目已取得宜春经济技术开发区经济发展局《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目备案通知书》（备案号：2020-360999-38-03-012830），同时已取得主管部门的安全条件审查意见书和安全设施设计审查意见书以及主管部门的试生产回执（试生产时间：2023 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 31 日）。

该项目产品规模为年产 3.3 万方钒电解液，产品为钒电解液。主要原辅材料为液氨、硫酸、片碱、五氧化二钒、纯水、镍催化剂、磷酸。

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，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有氢气、硫酸、片碱、液氨、五氧化二钒、氮气（压缩的）、磷酸。其中硫酸属于第三类易制毒化学品；液氨属于特别管控危险化学品，液氨和五氧化二钒属于高毒物品。该项目未涉及剧毒品、监控化学品、易制爆化学品。

该项目的氢气、液氨属于重点监管的危险化学品。该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；201-1 液氨罐组单元构成危险化学品三级重大危险源。项目的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

根据《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）、《安全生产许可证条例》（国务院令[2014]第 653 号修订）等相关法律法规规定，产品钒电解液属于酸性电池液，经上海化工院检测有限公司对其危险特性分类鉴别，该产品属于《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）列明的化学品，符合《危

险化学品目录》关于“危险化学品的定义和确定原则”，因此本项目建成后需办理该产品的危险化学品安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《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 号令发布，原国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）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。

受江西银汇新能源有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）的安全验收评价工作，并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、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，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：银汇新能源 钒电解液 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、原则、范围	1
1.3 工作经过和安全评价程序	3
1.4 附加说明	4
第二章 建设项目概况	6
2.1 建设项目所在单位基本情况	6
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	49
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	49
3.2 危险化学品的辨识结果	51
3.3 危险化工工艺的判定结果	53
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	53
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	54
3.6 重大危险源辨识结果	55
3.7 爆炸危险场所的划分	55
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	56
4.1 安全评价单元的划分结果	56
4.2 安全评价单元的划分理由说明	56
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	58
5.1 采用的安全评价方法	58
5.2 采用的安全评价方法理由说明	59
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	60
6.1 固有危险程度分析结果	60
6.2 风险程度分析结果	64
6.3 各单元安全检查表评价结果	68
第七章 “两重点一重大”安全评价	72
7.1 危险化工工艺评价	72
7.2 重点监管的危险化学品评价	72
7.3 重大危险源评价	75
第八章 外部安全防护距离及多诺米分析	81

8.1 外部安全防护距离	81
8.2 多米诺分析	84
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	88
9.1 建设项目的安全条件分析	88
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	96
9.3 安全生产条件的分析	97
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	106
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	106
10.2 典型事故案例	106
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况	112
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	112
11.2 整改复查确认情况	112
第十二章 结论和建议	114
12.1 结论	114
12.2 建议	117
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果	121
安全评价报告附录、附件	122
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 ..	122
F2 选用的安全评价方法简介	122
F3 危险、有害因素辨识及分析	129
F4 重大危险源辨识	155
F5 危险度、作业条件评价	163
F6 法律、法规符合性单元	167
F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	178
F8 工艺及主要装置（设施）单元	191
F9 公用工程单元	212
F10 安全管理单元	219
F11 分类整治、重大隐患判定等评价	224
F12 安全评价依据	247
F13 项目涉及的危险化学品理化特性	259
F14 附件资料	281

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，我公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

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、原则、范围

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

根据与江西银汇新能源有限公司签订的安全评价合同、《江西银汇新能源有限公司新建年产6.6万立方钒电解液项目（一期：年产3.3万方钒电解液）安全设施设计》以及安全设施设计变更说明等，确定该项目的评价范围：

- 1、年产3.3万方钒电解液的选址及总平面布置；

2、生产装置：101生产车间（甲类，新建）、102生产车间（甲类，新建）、103生产车间（丁类，新建）、104生产车间（乙类，新建）；

3、储存设施：201-1 液氨罐组（3 台 20m^3 液氨储罐[二用一应急]）、201-2 硫酸罐组（4 台 50m^3 硫酸储罐）、202 仓库一。

4、辅助设施：401 综合办公楼、402 研发化验楼、403 门卫、404 门卫、301 消防水池、302 循环水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 污水处理区。

5、公用工程：供电、供水等。

6、该公司今后在厂房内新增二期项目涉及的设备设施不在本次评价范围之内，应重新进行安全竣工验收。例如，201-1 液氨罐组未上的 2 台 20m^3 液氨储罐，201-2 硫酸罐组未上的 3 台 50m^3 硫酸储罐以及 101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间等未上的设备设施不在本次评价范围之内，203 仓库二目前未建，故也不在评价范围之内。该类构筑物建设或者设备安装后应重新进行安全验收。

7、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。

8、如果今后该公司年产 3.3 万方钒电解液的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件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、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

9、该项目涉及的消防、环保、职业卫生方面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。新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行。

1.2.3 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

- 1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合该公司的生产实际。
- 3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 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银汇新能源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《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于危险化学品建设项目，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：

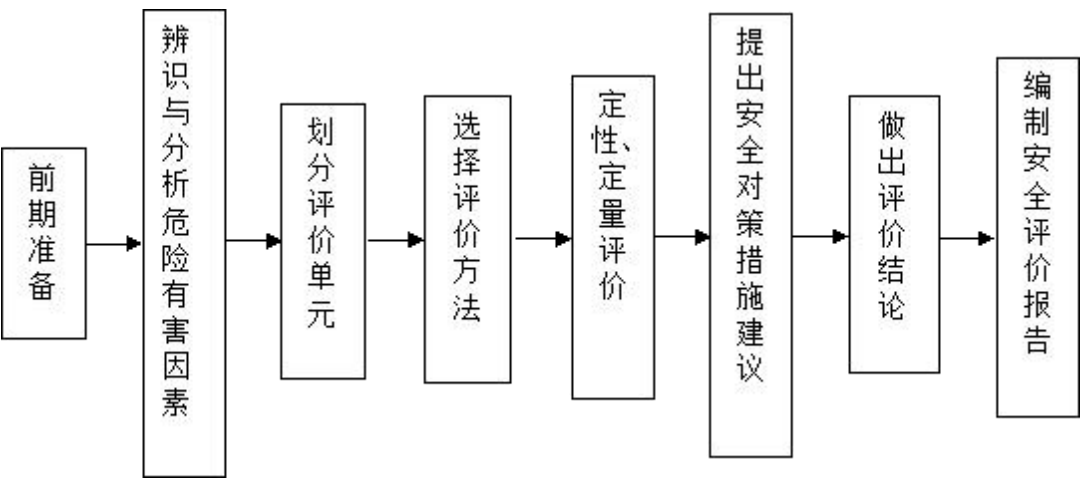


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西银汇新能源有限公司提供，该公司对其真

南昌安达安全技术咨询有限公司 4 NCAD-W-S-2023-285

实性负责。

本安全评价报告和评价结论是根据评价时江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）涉及生产线装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全评价，若今后该公司生产装置的生产经营状况发生变化（含周边环境发生变化），本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西银汇新能源有限公司（以下简称：该公司）成立于 2020 年 3 月 19 日，注册资本壹亿元整，位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，法定代表人林远腾，属于其他有限责任公司。

该公司专注于新型大功率大容量储能产品—全钒液流氧化还原电池储能系统的研发、制造与商业化应用。经营范围包括一般项目：新能源的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；货物与技术进出口业务；电池、变压器、整流器和电感器、合金、靶材、电解质材料的制造；电池、动力蓄电池包及其系统、电器机械及器材、电气机械设备、电源、化学试剂和助剂（监控化学品、危险化学品除外）、工业用盐、通用机械设备的销售；有色金属批发；化工原料（监控化学品、危险化学品除外）销售。

该公司 201-1 液氨罐组单元构成危险化学品三级重大危险源，已于 2023 年 9 月 15 日取得了宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品重大危险源备案登记表》（备案编号：003）。

江西银汇新能源有限公司已于 2023 年 8 月 30 日取得《江西银汇新能源有限公司生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：360911202323）。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）

产品规模：年产 3.3 万方钒电解液。

建设单位：江西银汇新能源有限公司

建设地点：江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号

企业类型：其他有限责任公司

企业法人代表：林远腾

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
项目名称	江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）
建设单位	江西银汇新能源有限公司
建设地点	江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号
备案文件	1、立项备案：该项目于 2020 年 4 月 15 日取得宜春经济技术开发区经济发展局《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目备案通知书》（备案号：2020-360999-38-03-012830）。
安全条件评价单位	宁夏智诚安环科技发展股份有限公司，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业
安全条件审查意见	2020 年 10 月 30 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜区危化项目安条审字[2020]2 号）
安全设施设计及设计变更单位	中国轻工业长沙工程有限公司，其资质为化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级
安全设施设计许可意见书	2021 年 1 月 9 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（宜区危化项目安设审字[2021]1 号）
施工单位（土建）	江西联锦市政园林有限公司，建筑工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级
施工单位（设备安装等）	江西嘉盟建工有限公司，石油化工工程施工总承包叁级，机电工程施工总承包叁级、建筑工程施工总承包叁级
监理单位（土建、设备安装）	方舟工程管理有限公司，其资质为综合监理资质

项 目	内 容
DCS 安装及调试	浙江自控工程（西安）有限公司，石油化工工程施工总承包三级，机电工程施工总承包三级
SIS 安装及调试	信邦建设集团有限公司，石油化工工程施工总承包壹级，机电工程施工总承包壹级
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），其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业

2.2.2 项目采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

江西银汇新能源有限公司由湖南省银峰新能源有限公司投资新建，湖南省银峰新能源有限公司拥有全钒液流氧化还原电池产品的核心技术团队，在电堆结构、关键材料、系统集成和工程实施等方面取得突破性的进展。公司拥有多项核心专利，包括核心电堆设计、电解液制备、系统集成设计，以及在光伏发电、离网供电系统和智能电网等领域的应用。该项目已有的成熟先进的生产工艺，工艺技术方案是成熟、可靠的，公司技术人员已有多年相同产品的丰富生产经验。因此，该项目工艺技术成熟，原材料及动力消耗较低。

从生产路线比较，该项目选择的是优化先进的工艺路线，从而本质上提高了劳动安全性和降低生产成本，同时明显提高了产品的质量。

江西银汇新能源有限公司钒电解液的生产工艺已经成熟，依托湖南省银峰新能源有限公司现有研发成果，借鉴公司现有生产装置生产工艺技术，以期达到更高的生产效率和更安全、更环保的生产环境。

综上所述，该项目生产的钒电解液工艺技术是成熟的、可靠的。相关技术转让协议见报告附件。

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

江西银汇新能源有限公司位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号。

宜春市位于江西省西北部，地处东经 $113^{\circ} 54' \sim 116^{\circ} 27'$ ，北纬 $27^{\circ} 33' \sim 29^{\circ} 06'$ 之间。东境与南昌市接界，东南与抚州市为邻，南陲与吉安市及新余市毗连，西南与萍乡市接壤，西北与湖南省的长沙市及岳阳市交界，北与九江市相邻。境内东西长约 222.75km，南北宽约 174km。总面积 18700km²。

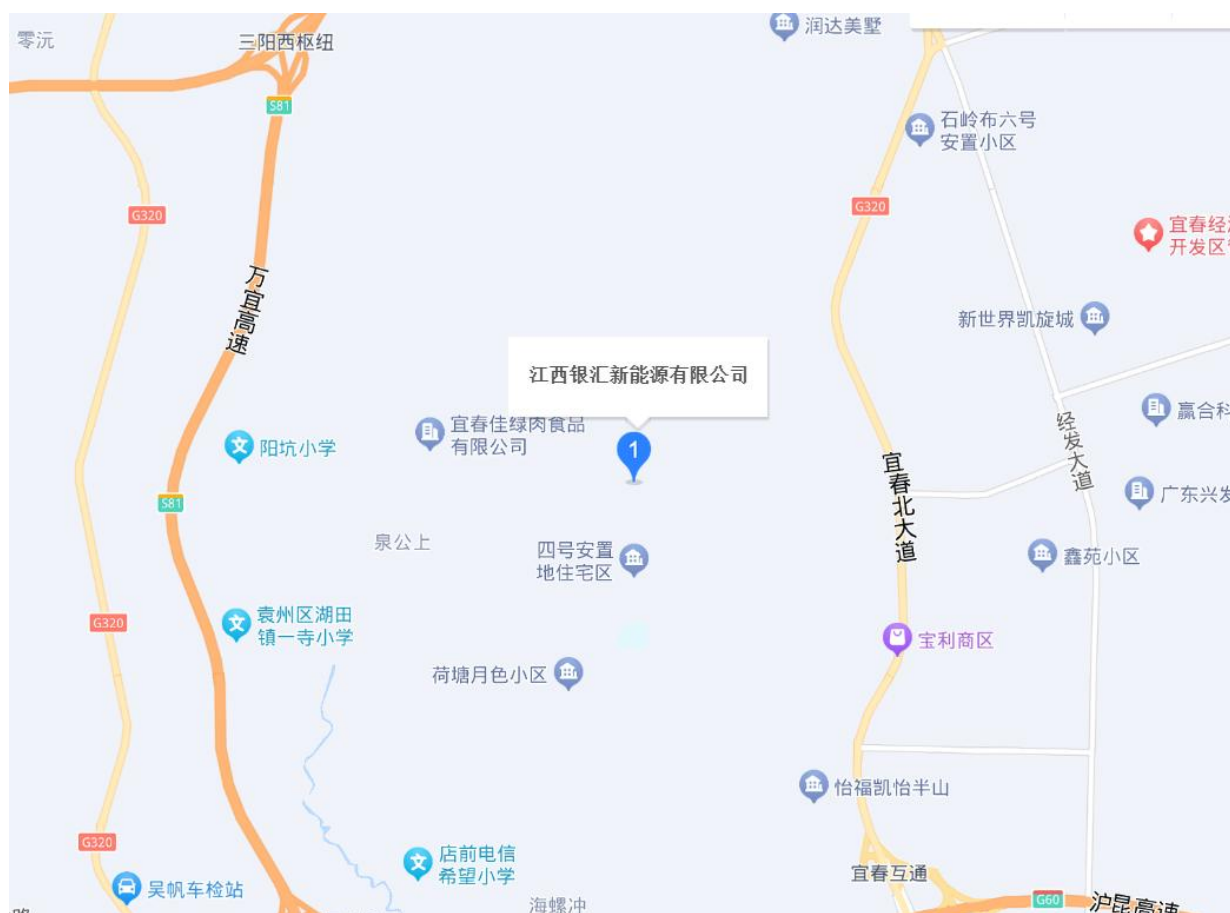


图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

2) 该公司的周边环境

江西银汇新能源有限公司厂址位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内。厂址东面为春水路、一路 10kV 架空电力线（杆高 13m）和 110kV 架空电力线（杆高 27m），春水路东侧为江西宜春京能热电有限责任公司、

宜春汇丰环保科技有限公司；南侧为江西银汇新能源有限公司项目部临时办公场所及山地、林地，林地后为居民安置小区。西侧为宜春市中泰新材料科技有限公司（该公司已撤销）的厂房（空置）；北侧为一路 10kV 架空电力线（杆高 11m）、春达路，春达路北侧路边为一路 10kV 架空电力线（杆高 22m）、武藏野化学（中国）有限公司和宜春冠达环保科技有限公司。

表 2.2.3-1 项目周边情况一览表

序号	方位	周边建(构)筑物名称	该项目装置距离(m)	实际距离(m)	标准间距(m)	规范来源
1	东	10kV 架空电力线（杆高 13m）	201-1 液氨罐组（3 台 20m ³ 储罐，乙类）	42	19.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条“1.5 倍杆高”，13×1.5=19.5m
		110kV 架空电力线（杆高 27m）		49	40.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条“1.5 倍杆高”，27×1.5=40.5m
		春水路		42	20	GB50016-2014(2018 年版)第 4.2.9 条
		江西宜春京能热电有限责任公司（非精细化工企业）、宜春汇丰环保科技有限公司（非精细化工企业）围墙		56	30	GB51283-2020 第 4.1.5 条
		江西宜春京能热电有限责任公司厂内烟囱（明火）		90	33.75	注 1
2	南	江西银汇新能源有限公司项目部临时办公场	201-1 液氨罐组（3 台 20m ³ 储罐，乙类）	84	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		江西银汇新能源有限公司项目部临时办公场	101 生产车间（甲类）、102 生产车间（甲类）	40	25	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条
		山地、林地	101 生产车间（甲类）、102 生产车间（甲类）	15	-	-
		居民安置小区	201-1 液氨罐组（3 台 20m ³ 储罐，乙类）	515	100	GB51283-2020 第 4.1.5 条
3	西	宜春市中泰新材料科技有限公司（该公司已撤销）的厂房（空置）	202 仓库一（丁类）	23	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条
			101 生产车间一（甲类）	31	30	GB51283-2020 第 4.1.5 条
4	北	10kV 电力线（杆高 10m）、10kV 架空电力线（杆高 22m）	202 仓库一（丁类）、103 生产车间三（丁类）、402 研发化	24	-	

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	方位	周边建(构)筑物名称	该项目装置距离(m)	实际距离(m)	标准间距(m)	规范来源
		春达路	验楼、401 综合办公楼	24	-	

注：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7 条“液氨储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距可按本规范第 4.4.1 条相应容积液化石油气储罐防火间距的规定减少 25%确定”，即明火与 201-1 液氨罐组防火间距为 $45 \times 75\% = 33.75\text{m}$ 。本报告按最严条款进行安全检查。

表 2.2.3-2 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	标准要求 (m)	实际情况	备注
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。最大外部防火距离为 345m.	该公司位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内。外部防火距离为满足 GB/T37243-2019 等标准要求。外部防护距离范围未包含南侧居民安置小区（液氨储罐至该安置小区 515m）	
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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。最大外部防火距离为 345m.	该公司位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内，厂址周边 400m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	
3	供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	周边 100m 无供应水源、水厂及水源保护区	
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令 [2011] 第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	周边无规定的场所、区域	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	无上述保护区。	周边无规定的场所、区域	

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	备注
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《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”；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）“依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1000m 范围内未入园的化工企业。”	周边无规定的场所、区域	
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	周边无规定的场所、区域	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	周边无规定的场所、区域	



图 2.2.3-2 建设项目地理位置卫星示意图

2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2.3-3 该项目主要建、构筑物一览表

序号	子项号	建筑名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	疏散距离	疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震等级	防火分区	建筑高度 (m)	备注
1	101	生产车间一	甲类	二级	1	钢排架	4013.36	4013.36	<25m	10	二级	6度	三级	2个防火分区面积分别为 1847.78m ² 、2934.56 m ²	12	
2	102	生产车间二	甲类	二级	1	钢排架	348.66	348.66	<25m	3	二级	6度	三级	1个防火分区	12	
3	103	生产车间三	丁类	二级	1	钢排架	5343.36	5343.36	<60m	8	二级	6度	四级	1个防火分区	12	
4	104	生产车间四	乙类	二级	1	钢排架	348.66	348.66	<25m	3	二级	6度	三级	1个防火分区	12	
5	202	仓库一	丁类	二级	1	钢排	5343.36	5343.36	<60m	8	二级	6度	四级	1个防火分		

序号	子项号	建筑名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	疏散距离	疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震等级	防火分区	建筑高度 (m)	备注
						架								区		
6	201-1	液氨罐组	乙类	二级	/	砼基础	381	/	/		二级	6度	三级			
7	201-2	硫酸罐组	丁类	二级	/	砼基础	391	/	/		二级	6度	三级			
8	301	消防水池				砼	350				二级	6度	三级			
9	302	循环水池				砼	175				二级	6度	三级			
10	303	事故应急池				砼	120				二级	6度	三级			
11	304	雨水收集池				砼	208				二级	6度	三级			
12	305	污水处理区				砼	130				二级	6度	三级			
13	401	综合办公楼		二级	6	框架	1144.48	5909.86		2	二级	6度	四级			

序号	子项号	建筑名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	疏散距离	疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震等级	防火分区	建筑高度 (m)	备注
14	402	研发化验楼		二级	6	框架	679.42	3796.41		2	二级	6度	四级			
15	403	门卫		二级	1	砖混	55.48	55.48		1	二级	6度	四级			
16	404	门卫		二级	1	砖混	32.41	32.41		1	二级	6度	四级			

2.2.3.3 产品规模、产品质量指标

1、该项目，产品规模具体如下：

项目产品方案及规模为：年产 3.3 万方钒电解液。

表 2.2.3-4 项目产品规模一览表

物料名称	相态	规格	年产量	最大储存量	包装方式	贮存地点	火灾危险性类别	生产车间	备注
钒电解液	液体	工业级	3.3 万 m ³	1650m ³	吨桶装	202 仓库一	丁类	103 生产车间三	1m ³ /吨桶

2、质量指标

表 2.2.3-5 质量控制指标

产品品种	成分		允许偏差
钒电解液	V	1.7 mol/L	±0.05
	SO ₄ ²⁻	4.3 mol/L	±0.1
	价态	3.5	±0.02

表 2.2.3-6 电解液杂质元素指标表（mg/L）

元素	Al	AS	Ca	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Mo	N	Na	Ni	Si	Au	Cl	Pd	Pt
含量	≤50	≤5	≤30	≤40	≤20	≤5	≤100	≤50	≤30	≤5	≤30	≤20	≤100	≤50	≤20	≤1	≤100	≤1	≤1

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

1、该项目的主要原辅材料见下表：

表 2.2.4-1 项目涉及的主要原辅材料名称及最大储量表

应甲方要求，保密

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 生产工艺

应甲方要求，保密

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

一、装置和设施的布局：

本项目厂区地块形状呈不规则多边形，依据使用功能不同、人员密集程度差异进行严格的功能分区，划分为生产、辅助装置区、办公区。办公区包括综合办公楼、研发化验楼等。

生产区：101 生产车间一、102 生产车间二、104 生产车间四位于厂区西南侧，103 生产车间三位于厂区中部北侧。

仓储区：201-1 液氨罐组、201-2 硫酸罐组位于厂区东南侧，202 仓库一位于厂区西北侧。

办公区：401 综合办公楼、402 研发化验楼位于厂区东北侧。

辅助装置区：302 循环水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 污水处理区等设施位于厂区西北侧，301 消防水池位于东北侧。

厂区设有 3 个出入口，其中 1 个人流出入口和 2 个货流出入口，货流主出入口位于厂区东部，与厂区东侧的园区道路春水路连通，货流次出入口位于厂区西北部，与厂区北侧的春达路连通。人流出入口分别位于厂区北部位置，与厂区北侧的春达路连通。厂区次要道路规划宽度为 6m，主要道路 7m。

二、该项目涉及的主要建构筑物之间的防火间距情况

表 2.2.5-1 建、构筑物防火间距一览表

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	备注
1	101 生产车间一（甲类）	东	102 生产车间二（甲类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			104 生产车间二（乙类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		南	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		西	围墙	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		北	202 仓库一（丁类）	22	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
			103 生产车间三（丁类）	22	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
			主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
2	102 生产车间二（甲类）	东	201-1 液氨罐组（乙类，3 台 20m ³ 储罐，二用一应急）	36	30	GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7 条和 4.4.1 条	注 1
			次要道路	10	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		南	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		西	101 生产车间一（甲类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	104 生产车间四（乙类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
3	103 生产车间三（丁类）	东	402 化验楼	19	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
		南	101 生产车间一（甲类）	22	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
			104 生产车间四（乙类）	22	10	GB50016-2014	

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	备注
			类)			(2018 年版)第 3.4.1 条	
		西	202 仓库一 (丁类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
		北	围墙	18	5	GB50016-2014 (2018 版)第 3.4.12 条	
4	104 生产车间四 (乙类)	东	201-1 液氨罐组 (乙类, 3 台 20m ³ 储罐, 二用一应急)	36.9	30	GB50016-2014 (2018 年版)第 4.3.7 条和 4.4.1 条	注 1
		南	102 生产车间二 (甲类)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	101 生产车间一 (甲类)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	103 生产车间三 (丁类)	22	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
5	202 仓库一 (丁类)	东	103 生产车间三 (丁类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
		南	101 生产车间一 (甲类)	22	12	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.4.1 条	
		西	围墙	15	5	GB50016-2014 (2018 版)第 3.4.12 条	
		北	围墙	26	5	GB50016-2014 (2018 版)第 3.4.12 条	
6	201-1 液氨罐组 (乙类, 3 台 20m ³ 储罐, 二用一应急)	东	201-2 硫酸罐组	14.6	-		
		南	次要道路	24	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		西	102 生产车间二 (甲类)	36	30	GB50016-2014 (2018 年版)第 4.3.7 条和 4.4.1 条	注 1
		北	401 办公楼	62	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
7	201-2 硫酸罐组	东	围墙	12	5	GB50016-2014 (2018 版)第 3.4.12 条	

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	备注
		南	次要道路	26	—	—	
		西	201-1 液氨罐组（乙类，3 台 20m ³ 储罐，二用一应急）	14.6	—	—	
		北	401 办公楼	61	—	—	

注 1：根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条表 4.2.9 中注 4 “液氨储罐与建筑物、储存设施的防火间距不应小于相应储量液化烃储罐防火间距的 75%”，故 102 生产车间二（甲类）与 201-1 液氨罐组防火间距为 $30 \times 75\% = 22.5\text{m}$ ；根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7 条“液氨储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距可按本规范第 4.4.1 条相应容积液化石油气储罐防火间距的规定减少 25% 确定”，即 102 生产车间二（甲类）与 201-1 液氨罐组防火间距为 $40 \times 75\% = 30\text{m}$ 。本报告按最严条款进行安全检查。同理，104 生产车间四（乙类）与 201-1 液氨罐组为 $40 \times 75\% = 30\text{m}$ 。

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

本项目生产的产品为钒电解液，存储于 202 仓库一，其还原生产装置位于 101 生产车间一，溶解、酸化生产装置位于 103 生产车间三，其生产所需原料 V_2O_5 外购，储存于 202 仓库一；原料液氨储存在 201-1 液氨罐组，经管道输送到 102 生产车间二进行氨分解工序，其中 201-1 液氨罐组设置 2 台液氨储罐和 1 台液氨应急罐。原料硫酸储存 201-2 硫酸罐组，经管道输送到 103 生产车间三进行溶解、酸化工序，其中 201-2 硫酸罐组设置 4 台硫酸储罐。还原工序所需的 N_2 保护气来自于 104 生产车间四的空压制氮生产装置。

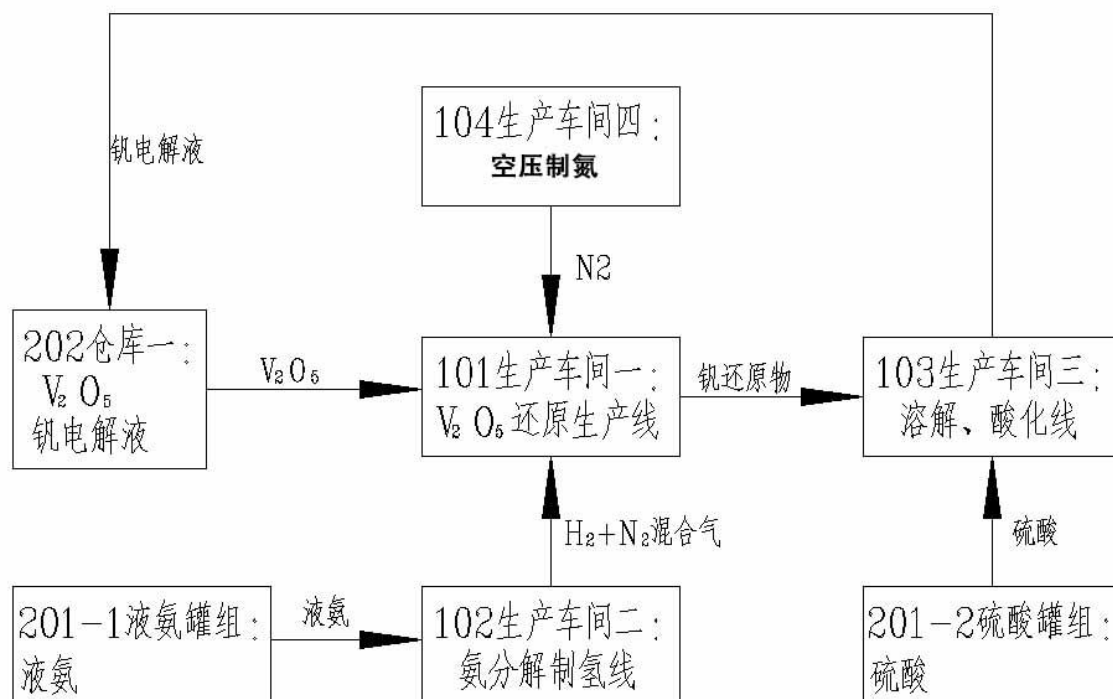


图 2.2.5-1 项目上下游生产装置关系

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

2.2.6.1 主要设备

该项目主要生产装置（设备）见下表。

表 2.2.6-1 新建年产 6.6 万方钒电解液（一期 3.3 万方钒电解液）主要设备

应甲方要求，保密

2.2.6.2 主要特种设备

应甲方要求，保密

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

本项目电源进线采用YJV22-10kV型电力电缆从10kV高压线杆引下埋地引至202仓库一变配电间。高压配电系统采用单母线运行方式。厂区在202仓库一端设置高压配电间、低压配电间及柴油发电机房，变配电间设置2台SCB13-800kVA/10kV/0.4kV干式变压器、1台箱式变压器SCB13-800kVA 10/0.4KV及2台SCB13-400kVA/10kV/0.4kV干式变压器。

2、负荷等级

该项目 DCS 控制系统和 SIS 控制系统、气体报警系统为一级用电负荷中特别重要的负荷配置 UPS 不间断电源供电，其中 DCS 系统的 UPS 电源功率为 2.4kW，sis 系统的 UPS 电源为 9kW，sis 系统和 DCS 系统的 UPS 电源各自独立；火灾报警系统、应急照明系统、视频监控系统、消防水泵、循环水泵等为二级用电负荷（共约 192.5kW），其余用电为三级用电负荷。本项目发电机房设置有 1 台 400kW 柴油发电机组用于满足二级供电负荷。

3、供电负荷计算

该项目用电负荷计算统计表如下：

表 2.2.7-1 项目用电负荷计算

序号	名称	设备容量 (kW)		需用系数 k_x	功率因数 $\cos\phi$	计算系数 $\tan\phi$	计算负荷		
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				P_j (kW)	Q_j (kvar)	S_j (kVA)
1	101 生产车间一	1550	620	0.4	0.8	0.75	620	465	775
2	102 生产车间二	730	292	0.4	0.8	0.75	292	219	365

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	设备容量 (kW)		需用系数 k_x	功率因数 $\cos\phi$	计算系数 $\tan\phi$	计算负荷		
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				P_j (kW)	Q_j (kvar)	S_j (kVA)
3	103 生产车间三	710	284	0.4	0.8	0.75	284	213	355
4	104 生产车间四	60	36	0.6	0.8	0.75	36	27	45
5	201-1 液氨罐组	5.5	3.3	0.6	0.8	0.75	3.3	2.475	4.125
6	201-2 硫酸罐组	30	15	0.5	0.8	0.75	15	11.25	18.75
7	202 仓库一	25	15	0.6	0.8	0.75	15	11.25	18.75
9	301 消防水池	45	27	0.6	0.8	0.75	27	20.25	33.75
10	302 循环水池	15	9	0.6	0.8	0.75	9	6.75	11.25
11	303 事故应急池	11	7.7	0.7	0.8	0.75	7.7	5.775	9.625
12	304 雨水收集池	20	14	0.7	0.8	0.75	14	10.5	17.5
13	305 污水处理区	30	15	0.5	0.8	0.75	15	11.25	18.75
14	401 综合办公楼	150	60	0.4	0.8	0.75	60	45	75
15	402 研发化验楼	150	60	0.4	0.8	0.75	60	45	75
16	403 门卫	15	10.5	0.7	0.8	0.75	10.5	7.875	13.125
18	其他	15	12	0.8	0.8	0.75	12	9	15
19	小计	3561.5	1480.5				1453.5	1090.13	1816.88
20	同期系数 0.90						1308.15	981.11	
21	低压电容补偿后						1308.15	196.22	
22	变压器损耗						13.47	89.00	
23	折算到 10KV 侧						1321.62	285.22	1352.5

序号	名称	设备容量 (kW)		需用系数 k_x	功率因数 $\cos\phi$	计算系数 $\tan\phi$	计算负荷		
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				P_j (kW)	Q_j (kvar)	S_j (kVA)
									4
24	变压器负荷率	选用 2 台 800KVA 变压器, 2 台 400KVA 变压器							KH=56.35%

4、电气线路敷设及防爆等

本项目在气体防爆环境车间所有用电设备均采用防爆电器，101 生产车间一、102 生产车间二中涉氢气场所电气、仪表设备防爆等级为 Exd II CT4，201-1 液氨罐组电气、仪表设备防爆等级为 Exd II BT4。

动力电力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-450/750V 型。仪表电缆选用 ZR-DJYVPR 型。电缆在爆炸危险区域均选择阻燃型电缆。

消防用电设备的钢管配线设计要求采用在保护管外表面涂刷丙烯酸乳胶防火涂料进行耐火保护。

车间内电缆在防火桥架内敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用 NGd 系列防爆挠性连接管与电气防爆接线盒连接。照明线路穿钢管明敷。

5、照明

本项目甲、乙类生产车间二等爆炸危险场所根据场所类型采用防爆型灯具、防尘灯具。项目专用配电室内照明灯具自带蓄电池作为备用电源。

2.2.7.2 供热

本项目蒸汽最大用量为 4t/h，最小用汽量为 0.5t/h。由园区江西宜春京能热电有限责任公司提供蒸汽，正常情况下蒸汽压力不低于 0.5MPa，蒸汽温

度不低于 170℃。江西宜春京能热电有限责任公司提供蒸汽参数为 0.9MPa、175℃的饱和蒸汽，接入厂区管径 DN150，蒸汽最大值为 8t/h。进入厂区通过减压阀降至 0.4MPa、150℃蒸汽，采用管道输送至车间。

2.2.7.3 给排水

（一）给水水源

水源为江西省宜春经济技术开发区市政给水管道，市政供水管网主管为 DN300，压力 ≥ 0.3 MPa，接入管为 DN150。

（2）给水

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本项目给水系统划分为生产、生活给水系统、消防给水系统、循环水给水系统。

1) 生产、生活给水系统

本期生产用水为工艺等生产用水、地面和设备冲洗用水。由厂区供水管网 DN150 管道供给。水管径 $>DN50$ 时采用钢丝网骨架塑料复合管，固定接头连接。给水管径 $\leq DN50$ 时采用 PP-R 管，电热熔连接。生活用水主要为本工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。

2) 消防给水系统

本项目采用室内外合用临时高压消防给水系统, 室内外消火栓消防用水量依托厂区消防水池。

3) 循环水给水系统

本项目设置循环冷却水设施，用于 101 生产车间还原炉的间接冷却。循环水系统由冷却塔、塔下冷水池、循环水泵、旁滤装置等主要设备组成，本项目循环水来自厂区循环水池 $V=635\text{m}^3$ 。循环水经冷却塔冷却后由循环水泵

加压后送至各用水点，循环回水利用余压压上冷却塔。

（二）排水

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，污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水系统、生产污水系统和雨水系统。

（1）生产污水排水系统

本项目生产污水主要为地面、设备清洗废水等。地面、设备清洗废水经泵抽送至厂内污水处理站的处理系统处理，达标后经园区排水管网排入江西省宜春经济技术开发区污水处理厂进一步处理，尾水达标后排放。

（2）生活污水排水系统

本项目生活污水主要为厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活排水，经化粪池处理后，排入厂内污水处理站处理，达标后排放至园区污水管网。

（3）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，洁净雨水经雨水支管、雨水干管最终排入园区市政雨水管。

2.2.7.4 消防

1、消防用水量计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该项目同一时间内火灾起数为 1 起。

本项目的室内外消防用水量最大的建构筑物为 201-1 液氨罐区。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条，

其室外消火栓设计流量为 15L/s，固定喷淋系统设计流量为 10L/s（着火罐及邻近罐设计喷水强度按 6L/min.m²计算，着火罐及邻近罐冷却水供给范围为罐壁表面积的全部，邻近罐 1 个，计算得着火罐及邻近罐冷却水设计流量均为 5L/s），火灾延续时间 6 小时，需消防水量=25×3.6×6=540m³。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条等，项目各个建筑物之间的消防用水量如下。该项目一次火灾最大消防用水量为 540m³。

表 2.2.7-1 项目消防用水量一览表

序号	名称	占地面积m ²	建筑高度 m	火灾危险性类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	火灾持续时间 h	消防用水量 m ³
1	101 生产车间一	4013.36	10.7	甲	10	30	3	432
2	102 生产车间二	348.66	10.7	甲	10	20	3	324
3	103 生产车间三	5343.36	11.7	丁	10	20	2	216
4	104 生产车间四	348.66	10.7	乙	10	20	3	324
5	201-1 液氨罐组	381	/	乙	固定喷淋 10L/s	15	6	540
6	201-2 硫酸罐组	558	/	戊	/	15	2	108
7	202 仓库一	5343.36	11.7	丁	10	20	2	216

2、该公司消防设施

厂区建有消防水池一座，储存有效消防水量 875m³。采用消火栓泵两台，一用一备，流量 Q=40L/s，扬程 H=0.68MPa，功率 N=45kW。室外消防管网均为环状管网，管径为 DN150。在厂区最高处 402 研发化验楼屋顶设有屋顶消防水箱及稳压装置，屋顶消防水箱有效容积 18m³，并配套设置稳压系统，

维持消防管网平时充水及压力，并提供初期灭火水量。

液氨储罐罐顶设置了喷淋降温设施，其水源来自市政管网。

本项目采用室内外合用临时高压消防给水系统。由厂区消防水池提供，储存消防有效水容积为 875m³，消防泵加压供水。满足本项目消防设施配置

本项目室内外消火栓系统采用临时高压系统，由消防水泵引出两条 DN150 输水干管与厂区消防给水环状管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。屋顶消防水箱及稳压设施设置在 402 研发化验楼屋面，维持消防给水管网平时充水及初期灭火要求。室外埋地消防给水管道采用钢丝网骨架塑料复合管（1.6MPa），电热熔连接。

室外消火栓系统：本项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN150。室外环状消防管网设置 8 座 SS100/65-1.6 型地上式消火栓，间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

室内消火栓系统：本项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位。

根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，在各仓库、车间等建筑内设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材保护。

火灾报警：本项目车间、仓库都设置了火灾报警，报警信号接至 403 门卫室。

2.2.7.5 供气

制氮系统装置位于 104 生产车间四，制氮系统装置为厂家成套装置，项

目制氮系统氮气量为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，项目需要氮气量为 $160\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本项目工程控制仪表用气为压缩空气，厂区在 104 车间设置 1 台双螺杆微油空气压缩机，压缩空气产量为 $834\text{Nm}^3/\text{h}$ ，本项目需要 $690\text{Nm}^3/\text{h}$ 用于制氮，多余的 $144\text{Nm}^3/\text{h}$ 可用于仪表供气。在 104 车间有 1 台 3m^3 的空气贮罐，可满足仪表用气 45min，另外，在 103 车间配有一台备用空压机，产气量达 $18.9\text{m}^3/\text{h}$ ，能持续为本项目仪表阀门供气。

2.2.7.6 防雷、防静电及接地

本项目 102 生产车间二属于第一类防雷建筑物；101 生产车间一、104 生产车间四属第二类防雷建筑物；103 生产车间三、202 仓库一、401 综合办公楼、402 研发化验楼等属第三类防雷建筑物。防雷利用厂房的金属屋面或接闪带作为接闪器。

第一类防雷屋面接闪带网格为 $5\times 5(\text{m})$ 或 $6\times 4(\text{m})$ ，第二类防雷屋面接闪带网格为 $12\times 8(\text{m})$ 或 $10\times 10(\text{m})$ ，第三类防雷屋面接闪带网格为 $24\times 16(\text{m})$ 或 $20\times 20(\text{m})$ 。防雷防静电接地，其接地电阻不大于 4 欧姆。

进出建筑物的各种金属管道及电缆金属外皮等均在进出处进行总等电位联结，各种垂直金属管道的底端与顶端接地。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处作防腐处理。本项目低压配电系统接地形式为 TN-S 型。

201-1 液氨罐组、201-2 硫酸罐组的钢制储罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 18m。同时沿罐区四周敷设 -40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧 3m，埋深-0.8m。采用 $L50\times 50\times 5\times 2500$ 热镀锌角钢作接地极。所有正常不带电的用电设备金属外壳均可靠接地。电动机通过 PE 线接地。罐区的输送管道的法兰连接处用金属线跨接。

液氨罐区设置人体静电接地触摸球，液氨装卸处设置了卸车静电接地仪器。

该公司于 2023 年 3 月 20 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 402 研发化验楼、401 综合办公楼进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 3 月 20 日。

该公司于 2023 年 12 月 25 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 103 生产车间、202 仓库、402 研发办公楼、401 综合办公楼进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 12 月 25 日。

该公司于 2023 年 8 月 22 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 101 生产车间、102 生产车间、104 生产车间、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐区等易燃易爆场所进行了防雷防静电检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 2 月 22 日。

2.2.7.7 控制室

该公司的中心控制室位于 401 综合办公楼内。该公司已于 2022 年 12 月 25 日委托江西守实安全科技有限公司对 401 综合办公楼的内控制室进行了抗爆计算，计算结果：401 控制室（所受最大超压 6.08kPa）所受超压小于 6.9kPa 处于爆炸安全范围之内，不需要进行抗爆加固处理。

2.2.7.8 机修

该公司定期对机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，本公司无法检修时，外委相当资格的单位承修。

2.2.7.9 化验室

化验的任务是给出控制原料的质量、产品的检验以及生产过程控制的数据，对整个生产过程有着举足轻重的影响。本项目在 402 研发化验楼设置化验室，负责厂区生产的日常化验监测及研发任务。

2.2.7.10 三废处理

1) 废气处理工艺

工艺废气主要来源还原炉废气和液氨的泄放气。液氨的泄放气通过罐区设置的液氨应急池吸收后排放，还原炉废气（含氢气尾气）引至屋面经阻火器后排放，排放口高出 20m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上。

103 车间各反应釜、储罐等废气由尾气管道汇总至吸收塔，碱洗吸收，循环吸收液检测 pH 值，吸收完全输送至废水处理。

综上，该项目各工序产生的废气经相应治理设施处理后均可实现达标排放。

2) 废水处理工艺

项目生产废水主要为工艺装置排水和车间地面、设备冲洗废水。在下雨天时或消防事故状态时，还有初期污染雨水与消防事故污水进入污水处理站处理，经物化预处理+生化处理，达标后排放入园区污水管网。

项目厂区生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站进行处理，达标后排入工业园污水管。

3) 固体废物治理措施

本项目固废主要有废渣、废包装物、生活垃圾等。废包装物由原料厂家回收，生活垃圾交由环保部门处理；废渣、污水处理的活性污泥送入厂区固

废库（设置于 202 仓库一的分区内）暂存，委托有资质的单位进行处置。

2.2.8 安全管理概况

2.2.8.1 安全生产管理机构

江西银汇新能源有限公司为了贯彻“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，于 2023 年成立了安全生产委员会（成立文件具体见报告附件），并任命了专职安全管理人员。具体内容如下：

应甲方要求，保密

2.2.8.2 安全管理制度及操作规程

江西银汇新能源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。具体的管理制度等详见报告附件。

公司建立了较完善的安全操作规程。具体详见报告附件。

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、安全管理人员取证一览表

应甲方要求，保密

2、该公司的特种作业人员培训情况，如下。

表 2.2.8-2 特种作业人员培训资格证书一览表

应甲方要求，保密

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

应甲方要求，保密

表 2.2.8-4 注册安全工程师一览表

应甲方要求，保密

2.2.8.4 劳动定员和工作班制

江西银汇新能源有限公司共有职工 58 人，其中公司管理人员 3 人。生产及辅助生产岗位采用 24 小时连续运转，生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时，其他部门均采用白班配合值班的工作制度，每天工作 8 小时。生产装置操作天数为 330 天，年操作为 7920 小时。

2.2.8.5 工伤保险和安全生产责任险

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

该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。

2.2.8.7 受限空间

该项目受限空间主要为生产装置中的储罐、反应釜等。该公司已按规定进行了受限空间辨识和安全警示标志的设置。

2.2.8.8 生产安全事故应急救援

江西银汇新能源有限公司已编制了《江西银汇新能源有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 8 月 30 日经宜春经济技术开发区应急管理局备案（备案编号：360911202323）。该公司于 2023 年 9 月 15 日在厂内进行了定期进了事故应急演练。

2.2.8.9 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、工作鞋、防毒面罩、防尘口罩等劳动保护用品，等场所内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。劳保用品清单见附件。

2.2.8.10 双重预防机制

江西银汇新能源有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》构建了安

全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

2.2.8.11 应急物质

该公司设置了相应的应急物质，其应急物质清单见报告附件。

2.2.9 “两重点一重大”等自动化情况

该项目的氢气、液氨属于重点监管的危险化学品。该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；201-1 液氨罐组单元构成危险化学品三级重大危险源。

该项目采用了 DCS 系统对项目生产装置进行自动控制，项目对 201-1 液氨罐组采用了 SIS 系统和 DCS 系统，控制信号接到 401 综合办公楼一层的中心控制室内。

1、液氨罐区 DCS

- （1）液氨罐组设置了温度、压力、输送泵电机电流监控等的 DCS 自动化控制系统。
- （2）液氨储罐出口管道上设置了紧急切断阀。
- （3）有毒气体释放源附近设置了防爆有毒气体探测器。
- （4）罐区设置了视频监控摄像头，监控出入口及储存区。

2 液氨设置了一套独立的 SIS 安全仪表系统

- 1) 液氨储罐 SIS 液位高限时，联锁关闭进料管线上 SIS 紧急切断阀，停进料泵；
- 2) 液氨储罐区出口旁和控制室辅助操作台上设置 ESD 紧急停车按钮（带防护罩防误动），信息远传至 SIS 系统，当遇紧急情况按下 ESD 紧急停车按钮：一键联锁关闭液氨进、出料管线上 SIS 紧急切断阀，停输送泵。

3、该项目 DCS 控制情况

表 2.2.9-1 该项目 DCS 控制情况一览表

序号	设备名称	仪表名称	联锁设定值				触发条件	联锁内容	备注
			H	HH	L	LL			
1	液氨储罐 V201-1A/B/C	温度	40	45	-15	/	1、温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 报警；2、温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 联锁；3、温度 $\leq -15^{\circ}\text{C}$ 报警；	2、联锁打开喷淋电磁阀	
		液位	1550	1580	200	/	1、液位=1550mm 报警；2、液位=1580mm 联锁；3、液位 $\leq 200\text{mm}$ 报警	2、联锁切断液氨贮罐进液氨管道切断阀, 联锁停液氨泵	
		压力	1.6	/	0.1	/	压力 $\geq 1.6\text{MPa}$ 报警；压力 $\leq 0.1\text{MPa}$ 报警；	指示、记录、报警	
2	液氨贮罐进料口	压力	1.2	1.4	/	/	1、压力 $\geq 1.2\text{MPa}$ 报警；2、压力=1.4MPa 联锁；	2、联锁停液氨泵	
3	E201 液氨汽化器出口	压力	0.6	0.7	0.4	/	压力=0.6MPa 联锁；压力 $\geq 0.7\text{MPa}$ 联锁；压力=0.4MPa 联锁；	1、联锁停止 E201 电加热；2、联锁停止 E201 液氨汽化器电加热电源断电；3、指示、记录、报警	
		温度	25	35	15	/	1、温度=25 $^{\circ}\text{C}$ 联锁；2、温度=35 $^{\circ}\text{C}$ 联锁；3、温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ 联锁；	1、联锁停止 E201 电加热；2、联锁 E201 液氨汽化器电加热电源断电；3、联锁启动电加热；	
4	硫酸储罐 V201-2A/B/C/D	温度	/	/	-5	/	温度=-5 $^{\circ}\text{C}$ 报警；	指示、记录、报警	
		液位	2000	2200	200	150	1、液位=2000MM 报警；2、液位 $\geq 2200\text{MM}$ 报警；3、液位三 200MM 报警；4、液位 $\leq 150\text{MM}$ 联锁；	1 指示，记录，报警；2、指示，记录，报警；3、指示、记录、报警；4、联锁停硫酸输送泵	
5	沉降罐 V103-44A~E	液位	3600	3825	450	225	1、液位 $\geq 3600\text{MM}$ 报警；	1、指示、记录、报警；	

序号	设备名称	仪表名称	联锁设定值				触发条件	联锁内容	备注
			H	HH	L	LL			
							2、液位 $\geq$ 3825MM 联锁； 3、液位=450MM 报警； 4、液位三 225MM 联锁；	2、联锁停钒电解液转料泵， 联锁停钒电解液粗品泵； 3、指示、记录、报警 4、联锁停钒电解液精滤泵	
6	成品罐 V103-45A~G	液位	3600	3825	450	225	1、液位 $\geq$ 3600MM 报警； 2、液位 $\geq$ 3825MM 联锁； 3、液位 $\leq$ 450MM 报警； 4、液位 $\leq$ 225MM 联锁；	1、指示、记录、报警； 2、联锁停钒电解液成品泵和 钒电解液精滤泵； 3、指示、记录、报警 4、联锁停装料泵	
7	机柜急停	ESD					手动按下按钮一键联锁	-	

注：101 生产车间和 102 生产车间涉及的设备均为设备生产厂家生产的成套设备。

4、201-1 液氨罐组 SIS 系统等安全设施

表 2.2.9-2 该项目 SIS 系统控制情况一览表

序号	设备名称	仪表名称	联锁设定值				触发条件	联锁内容	备注
			H	HH	L	LL			
1	液氨储罐 V201-1A/B/C	雷达液位	1600	/	150	/	1、液位 $\geq$ 1600mm 联锁； 2、液位 $\leq$ 150mm 联锁；	1、联锁关闭液氨贮罐进料管 道紧急切断阀、联锁停液氨 泵、停液氨应急泵； 2、联锁关闭出料关紧急切断 阀、联锁停液氨应急泵；	
2	中控室	急停按钮	/	/	/	/	手动按下按钮联锁	所有联锁触发，强制关闭液氨 今出料管阀门及料泵	
3	液氨罐区现场	急停按钮	/	/	/	/	手动按下按钮联锁	一键强制关闭液氨贮罐进出 料管阀门及料泵	

5、101 生产车间和 102 生产车间均为厂家成套设备。

6、可燃气体报警系统

该项目在车间、罐区设置了可燃/有毒气体报警，报警信号接至 401 综合办公楼内的控制室内。

表 2.2.9-3 该项目气体报警设置情况一览表

序号	布置位置	数量 (台)	气体检测 类型	安装高 度 (m)	保护半径 (m)	防爆等级	一级报警	二级报警	备注
1	101 生产 车间一	28	氢气	高出释放源+0.5m 立杆安装及吸 顶安装	5m	ExdIICT4	25%LEL	50%LEL	可燃
2	102 生产 车间二	3	氨气	高出释放源+0.5m 立杆安装及吸 顶安装	室内 2m	ExdIICT4	15PPm	30PPm	有毒
		6	氢气	高出释放源+0.5m 立杆安装及吸 顶安装	5m		25%LEL	50%LEL	可燃
3	104 生产 车间四	2	氧气	距地 1.3m 安装	室内 2m		19.5%	23.5%	
4	201-1 液 氨罐组	6	氨气	高出释放源+0.5m 立杆安装	室外 4m	ExdIIBT4	15PPm	30PPm	有毒
注：上述气体报警信号接入 GDS 系统机柜内。									

7、此外该项目还设置了相应的压力表、安全阀等安全措施。

2.2.10 自动化升级改造情况

1、根据《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期）安全设施设计》（编制单位：中国轻工业长沙工程有限公司），该设计文本未明确是否按照《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）进行自动化提升设计。

2、该公司于 2024 年 1 月委托了海湾工程有限公司编制了《江西银汇新能源有限公司生产装置全流程自动化控制诊断报告》，诊断结果为该项目生产装置满足《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中的相关要求。其诊断结果见报告附件。

表 2.2.10-1 自动化隐患诊断清单

序号	隐患清单	建议措施	备注
1)	原料处理		
1	无		
2)	反应工序		
1	无		
3)	产品精制		
1	无		
4)	产品储存（包装）自动控制		
1	无		
5)	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	无		
6)	其他工艺过程自动控制		
1	无		
7)	自动控制系统及控制室		
1	无		

2.2.11 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于 2023 年 3 月 21 日发布《关于推动建立

高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该项目未涉及文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，该项目未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

2.2.12 危险与可操作性（HAZOP）

该公司已委托江西和元安全科学技术有限公司编制《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期）的生产装置危险与可操作性（HAZOP）分析报告》，该报告中提出的建议措施中国轻工业长沙工程有限公司已采纳，本报告按照中国轻工业长沙工程有限公司出具的设计文本进行验收。

2.2.13 安全仪表系统安全完整性等级（SIL）评估与验算

1、SIL 评估

该公司于 2020 年 12 月委托江西和元安全科学技术有限公司编制了《新建年产 6.6 万立方钒电解液项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）评估报告》，其评估结果如下。

表 2.2.13-1 SIL 等级评估结果一览表

场景	SIF 号	功能描述	SIF 的 PFD 要求	SIL 等级
SIL001	SIF001	液氨贮罐 V201-1A 设置有独立 SIS 远传液位仪表，高液位报警同时关	2.0E-02	SIL1

场景	SIF 号	功能描述	SIF 的 PFD 要求	SIL 等级
		闭液氨进口开关阀，并同时停液氨泵 P201-1A		
SIL002	SIF002	液氨贮罐 V201-1B 设置有独立 SIS 远传液位仪表，高液位报警同时关闭液氨进口开关阀，并同时停液氨泵 P201-1A	2.0E-02	SIL1
SIL003	SIF003	液氨应急罐 V201-1C 设置有独立 SIS 远传液位仪表，高液位报警同时关闭液氨进口开关阀	2.0E-02	SIL1

2、SIL 验算报告

该公司于 2023 年 11 月委托浙江浙中检测有限公司编制了《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目 SIL 验算报告》，其结果如下。

表 2.2.13-2 SIL 等级验算结果一览表

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	要求的		验算结果				SIL 等级是否实现
			目标 SIL 等级	目标风险降低因子	平均失效概率 PFD _{avg}	平均误动作率 MTTFS	风险降低因子 RRF	SIL 等级实现	
1	V201-1A 液氨贮罐液位高高连锁	V201-1A 液氨贮罐液位（LZRAS_0701A, L001）高高连锁关闭液氨进口阀 LZV_0701A, 停液氨泵 P201_1A 和液氨应急泵 P201_1B	1	50	1.74E-02	24.06	57	1	是
2	V201-1A 液氨贮罐液位低低连锁	V201-1A 液氨贮罐液位（LZRAS_0701A, L001）低低连锁关闭液氨出口阀 LZV_0702A, 停液氨应急泵 P201_1B	N/A	N/A	1.57E-02	23.22	63	1	N/A
3	V201-1B 液氨贮罐液位高高连锁	V201-1B 液氨贮罐液位（LZRAS_0701B, L001）高高连锁关闭液氨进口阀 LZV_0701B, 停液氨泵 P201_1A 和液氨应急泵 P201_1B	1	50	1.74E-02	24.06	57	1	是
4	V201-1B 液氨贮罐液位低低连锁	V201-1B 液氨贮罐液位（LZRAS_0701B, L001）低低连锁关闭液氨出口阀 LZV_0702B, 停液氨应急泵 P201_1B	N/A	N/A	1.57E-02	23.22	63	1	N/A
5	V201-1C 液氨贮罐液位高高连锁	V201-1C 液氨贮罐液位（LZRAS_0701C, L001）高高连锁关闭液氨进口阀 LZV_0701C, 停液氨应急泵 P201_1B	1	50	1.74E-02	23.22	63	1	是
6	V201-1C 液氨贮罐液位低低连锁	V201-1C 液氨贮罐液位（LZRAS_0701C, L001）低低连锁关闭液氨出口阀 LZV_0702C, 停液氨应急泵 P201_1B	N/A	N/A	1.57E-02	23.22	63	1	N/A

2.2.14 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产

该项目于 2023 年 9 月 1 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目试生产[使用]方案回执》（宜区危化项目备字[2023]4 号），批准试生产期限为 2023 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 30 日。

2. 试生产达产情况

该项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较好，系统运行正常。

产品质量情况试生产期间，产品实际完成 100% 全部符合国家标准，达到设计要求。

3. 出现的问题和解决情况。

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。

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）辨识该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）辨识该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）辨识该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》辨识该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 3 号）辨识该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）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 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）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 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《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3 号辨识危险化工工艺。

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，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有氢气、硫酸、片碱、液氨、五氧化二钒、氮气（压缩的）、磷酸。

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，该项目使用的原料、产品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 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）等规定进行辨识，该项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

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，该项目使用的原料、产品中未涉及剧毒化学品。

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，该项目使用的原料、产品中的液氨、五氧化二钒属于高毒物品。

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》，该项目涉及液氨、氢气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，该项目使用的原料、产品中未涉及易制爆危险化学品。

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 3 号）的规定，该项目的液氨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，该项目未涉及可燃性粉尘。

3.2.9 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

该项目涉及的物料有：

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

②五氧化二钒：高毒性物品，具有急性毒性。

③氢气：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻，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。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。

④片碱：本品不会燃烧，为腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

⑤硫酸：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。

⑥氮气：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

⑦磷酸：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和陶瓷。

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，该项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

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

该项目生产装置、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	101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间、401 综合办公楼、402 研发化验楼、门卫、202 仓库、201-1 液氨罐组等场所
2	爆炸	101 生产车间、102 生产车间、104 生产车间、201-1 液氨罐组、201-2 硫酸罐组检维修时
3	中毒和窒息	202 仓库、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐组、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间等场所
4	灼烫	202 仓库、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐组、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间等存在存在高温（低）物料、腐蚀性物料及换热介质的装置附近

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

生产装置、公用工程及辅助设施系统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	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	起重伤害	使用起重设备及维修吊装等工作的作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库等相关场所。
7	坍塌	各生产装置等
8	粉尘	涉及投料生产场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
10	高温	存在高温物料装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。

序号	危险有害因素	存在工段（序）
11	淹溺	厂内各种水池
12	腐蚀	存在硫酸、片碱、液氨的等场所

3.6 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，该项目 201-1 液氨罐组构成危险化学品三级重大危险源，其他生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。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，该项目涉及爆炸危险区域划分如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分及电气设备防爆情况

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
101 生产车间一（甲类）	以释放源为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	氢气	Exd II CT4
102 生产车间二（甲类）	以释放源为中心，半径为 4.5m，地坪以上至封闭区域底部的空间和距离封闭区外壁 3m，顶部的垂直高度为 4.5m 的范围	2 区	氢气、氨气	Exd II CT4
	102 生产车间二制氢装置内部范围	1 区	氢气、氨气	Exd II CT4
201-1 液氨罐组（乙类）	以释放源为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 及释放源至地坪以上的范围。	2 区	氨气	Exd IIBT4

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。

结合江西银汇新能源有限公司新建年产6.6万立方钒电解液项目（一期：年产3.3万方钒电解液）及其配套装置情况，划分为以下评价单元：

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) 工艺及主要装置（设施）单元划分为以下子单元：
 - （1）常规防护设施和措施子单元；
 - （2）有害因素安全控制措施子单元；
 - （3）工艺及设备安全子单元。
 - （4）储存装置和装卸设施单元
 - （5）气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元
 - （6）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元
 - （7）特种设备安全管理单元
- 4) 公用工程单元
- 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) 常规防护设施和措施子单元	√			
2) 有害因素安全控制措施子单元	√			
3) 工艺及设备安全子单元	√	√		
4) 储存装置和装卸设施单元	√			
5) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元	√			

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
6) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
7) 特种设备安全管理单元	√			
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、主要生产装置、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，对生产装置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

6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

作业场所	危险物质	危险特性	浓度 (含量)	所在设备	反应设备、中间储罐、储存设施中最大存有量 (t)	工作温度 (℃)	工作压力 (MPa)	相态	备注
103 生产车间三	片碱	腐蚀	99%	配碱罐	0.02	常温	常压	液	
	硫酸	腐蚀	98%	硫酸滴加罐、反应釜、压滤机	106	常温	常压	液	
	电解液	腐蚀	95%	沉降罐	200	常温	常压	液	
			95%	产品罐	280	常温	常压	液	
			95%	粗虑缓冲罐、滤后缓冲罐	56	常温	常压	液	
			95%	溶解罐	288	常温	常压	液	
			95%	调配罐	288	常温	常压	液	
	磷酸	腐蚀	99%	磷酸罐	10	常温	常压	液	
101 生产车间一	氢气	易燃	25%	还原炉	0.36	常温	常压	气	
102 生产车间二	氨气	有毒	99%	制氢装置	0.002	常温	0.1	气	
	氢气	易燃	25%	制氢装置、纯化装置	0.001	常温	0.05	气	
201-1 液氨罐组	液氨	有毒	99%	液氨储罐	37.02	常温	1.6	液	

作业场所	危险物质	危险特性	浓度 (含量)	所在设备	反应设备、中间储罐、储存设施中最大存有量 (t)	工作温度 (℃)	工作压力 (MPa)	相态	备注
201-2 硫酸罐组	硫酸	腐蚀	98%	硫酸储罐	312.8	常温	常压	液	
202 仓库一	五氧化二钒	急性毒性	99%	-	545	常温	常压	固态	
	磷酸	腐蚀	99%	-	20	常温	常压	固态	

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

危险度评价结果：该项目 101 生产车间一、102 生产车间二的危险等级为 I 级，属高度危险；201-1 液氨罐组的危险等级为 II 级，属中度危险；202 仓库一的危险等级为 III 级，属低度危险。评价过程见 F5 节。

作业条件危险性分析评价结果：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。评价过程见 F5 节。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

表 6.1-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	热量 (10 ⁶ kJ)
一、101 生产车间二					
1	氢气	2.01	241	0.36	43.164
二、102 生产车间二					
2	氨气	17.03	316.25	0.002	0.0371
3	氢气	2.01	241	0.001	0.120
三、201-1 液氨罐组					
4	液氨	17.03	316.25	37.02	687.468

2、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

表 6.1-3 具有可燃性化学品的质量及 TNT 当量

序号	名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	TNT 当量 (t)
一、101 生产车间二					
1	氢气	2.01	241	0.36	0.384
二、102 生产车间二					
2	氨气	17.03	316.25	0.002	0.003
3	氢气	2.01	241	0.001	0.001
三、201-1 液氨罐组					

4	液氨	17.03	616.25	37.02	6.111
---	----	-------	--------	-------	-------

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目液氨、五氧化二钒等具有一定的毒性危害，其浓度和质量见本报告第 6.1.1 节。

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目液氨、片碱、硫酸、磷酸等具有一定的腐蚀性。其浓度和质量见 6.1.1 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

该项目涉及的物料中液氨、氢气属于易燃易爆的液体。硫酸、片碱等具有一定的腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人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；

4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2、设备方面

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

3、管理方面

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

4、人为失误

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

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

1、出现爆炸性事故的条件

液氨、氢气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

液氨、氢气等发生泄漏后，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。

该项目液氨、五氧化二钒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

该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 该项目事故后果一览表

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)
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	254	360	486	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	254	360	486	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	中毒扩散：静风，E 类	244	346	468	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E 类	230	326	438	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E 类	230	326	438	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	中毒扩散：1.2m/s，E 类	220	314	422	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	162	230	308	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E 类	146	208	278	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C 类	110	136	158	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s，D 类	86	122	162	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D 类	86	122	162	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	中毒扩散：2.1m/s，D 类	82	116	156	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器中孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	77	109	146	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	77	109	146	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E 类	70	99	133	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器中孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E 类	70	99	133	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	BLEVE	65	/	189	65
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C 类	54	76	102	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	54	76	102	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	52	74	98	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	47	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	46	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	43	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	闪火：1.2m/s，E 类	42	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	31	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	云爆	29	49	83	40
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	云爆	28	48	81	39
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	28	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器中孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D 类	26	37	50	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道小孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D 类	26	34	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门小孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D 类	26	34	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门中孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D 类	26	37	50	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	池火	24	29	43	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	池火	24	29	43	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	池火	24	29	43	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	池火	24	29	43	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	云爆	21	37	63	30

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	21	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	20	30	38	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	20	30	38	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门中孔泄漏	池火	18	23	34	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器中孔泄漏	池火	18	23	34	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	16	24	32	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C 类	16	24	32	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	15	/	/	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	13	23	39	18
氮气缓冲罐（30m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	11	5
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门小孔泄漏	池火	2	/	7	/
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道小孔泄漏	池火	2	/	7	/
氮气缓冲罐（3m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	3	5	2
氮气缓冲罐（1m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D 类	/	/	104	/

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、该项目于 2020 年 4 月 15 日取得宜春经济技术开发区经济发展局《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目备案通知书》（备案号：2020-360999-38-03-012830）。

2、该项目已委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司进行了安全条件评价，并 2020 年 10 月 30 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜区危化项目安条审字[2020]2 号）。

3、该项目已委托中国轻工业长沙工程有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计。项目于 2021 年 1 月 9 日取得宜春经济技术开发区应

急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》宜区危化项目安设审字[2021]1 号。

4、该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、该项目位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，符合城镇总体规划。
- 2、该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、生产装置的耐火等级符合要求。

6.3.3 工艺及主要装置（设施）单元评价结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。
 - 2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。
 - 3) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。
- 2、有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

（1）生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施

（2）生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定

（3）各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

（4）生产现场配备应急救援器材。

3、工艺设施有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。

4、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元检查表全部符合。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

2）高于 2m 的操作平台和已设防坠落的护栏。

3）该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

6.3.4 储存装置和装卸设施单元评价结果

储存单元安全检查表全部符合要求。

主要检查结果为：按要求设置相应的仪表、电气设备；按要求进行分类分开储存危险化学品。

6.3.5 公用工程单元评价结果

该项目供电、给排水、供热、供气等设施均能满足该项目的需要。

6.3.6 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) 该公司的主要负责人、安全管理人员资质满足相关规定的要求。

第七章 “两重点一重大” 安全评价

7.1 危险化工工艺评价

该项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管的危险化学品评价

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）等相关规定辨识，该项目涉及液氨、氢气为重点监管的危险化学品。

表 7.2-1 重点监管的危险化学品（液氨）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
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。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 液氨罐组安装氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型设备，配备相应的防护用品； 液氨储罐按要求设置安全阀、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。 生产、储存场所设置安全警示标志；	符合要求

项目	检查内容	检查情况	符合性
	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		
特殊要求	【操作安全】 （1）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 （3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	（1）、（2）该项目按要求进行操作。（3）液氨装卸采用万向节管道系统	符合要求
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 （4）注意防雷、防静电，厂（车间）内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	采用液氨储罐单独存储	符合要求

表 7.2-2 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	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，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 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	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 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 氢气未储存，不涉及储罐 车间设置安全警示标志；	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

项目	检查内容	检查情况	符合性
	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。	（1）、（2）该项目按要求进行操作。（3）和（4）未涉及	符合要求
	【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	氢气不储存	—

项目	检查内容	检查情况	符合性
	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。		

7.3 重大危险源评价

该项目的 201-1 液氨罐组构成危险化学品三级重大危险源，其安全检查如下。

表 7.3-1 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。		已进行备案登记	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。	《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	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、		（一）液氨罐组设置了气体报警系统并将报警信息远传至控制室内；按要求配置温度、压力、液位等监测系统、设置紧急停	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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）； （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；		车系统，电子数据保存时间不少于 30 天。 （二）液氨罐组设置 DCS 和 sis 控制系统； （三）罐区设置紧急切断装置，设有 sis 系统；（四）重大危险源装置设置了视频监控系统；	
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	通过本报告第八章节分析，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	《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	企业制定了应急救援预案	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案	条、第二十条、第二十四条		
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。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）第十二、十三条	该项目按要求设置了 DCS 和 SIS 安全仪表系统。	符合要求
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	未涉及	-
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）	该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

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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)	该项目的控制系统接至中控室内	符合要求
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
21.	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装置，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装置等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 5.1 条	液氨储罐按设计要求设置了温度、液位、压力等自动控制	符合要求
22.	1、具可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体浓度可达到 25%LEL 的场所，应设有可燃气体监测报警仪； 2、具有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所，应设有毒气体监测报警仪。 3、可燃气体和有毒气体释放源同时存在的场所，应同时设置可燃气体和有毒气体监测报警仪。 4、可燃的有毒气体释放源存在的场所，可只设有毒气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 7.1.1 条、7.1.2 条、7.1.3 条、7.1.4 条	液氨罐区按要求只设置了氨气报警仪	符合要求
23.	电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 11.2.1	液氨罐区电缆线穿防爆钢管加以保护，设有防爆接线盒	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		条		
24.	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第四条	企业建立了重大危险源包保责任制，该主要负责人包含了以下职责	符合要求
25.	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求；	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第五条	企业建立了重大危险源包保责任制，该技术负责人包含了以下职责	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	（四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。			
26.	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第六条	企业建立了重大危险源包保责任制，该操作负责人包含了以下职责	符合要求
27.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）第七条	按要求设置公示牌	符合要求

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

8.1.1 计算方法选择

该项目根据《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。

该项目的氢气、液氨属于重点监管的危险化学品。该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；201-1 液氨罐组单元构成危险化学品三级重大危险源。

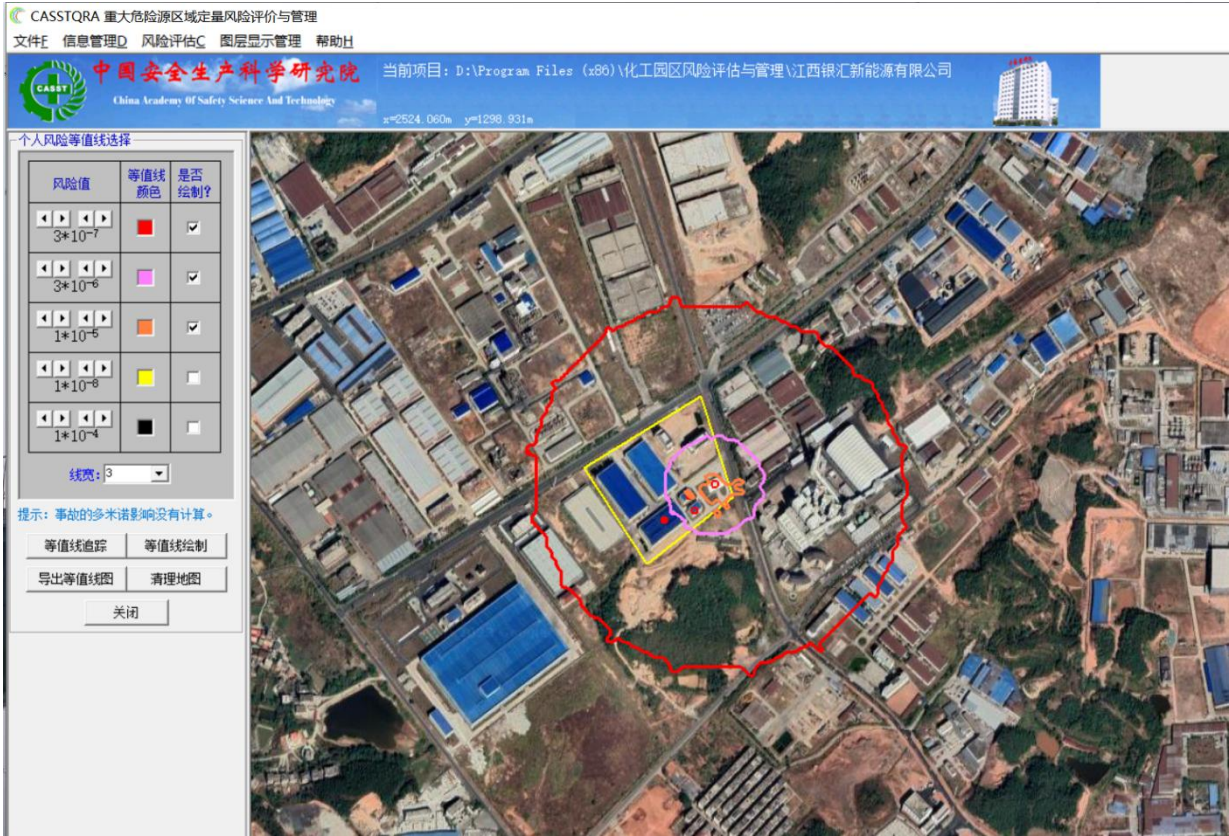
根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，企业外部安全防护距离计算方法的选择见下表。

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	该项目未涉及爆炸品类危险化学品，涉及液氨属于有毒气体且构成危险化学品三级重大危险源。	该项目未涉及爆炸品类危险化学品，涉及液氨属于有毒气体且构成危险化学品三级重大危险源。
符合性	不适用	适用	不适用

8.1.2 计算过程

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 个人风险图

2、社会风险

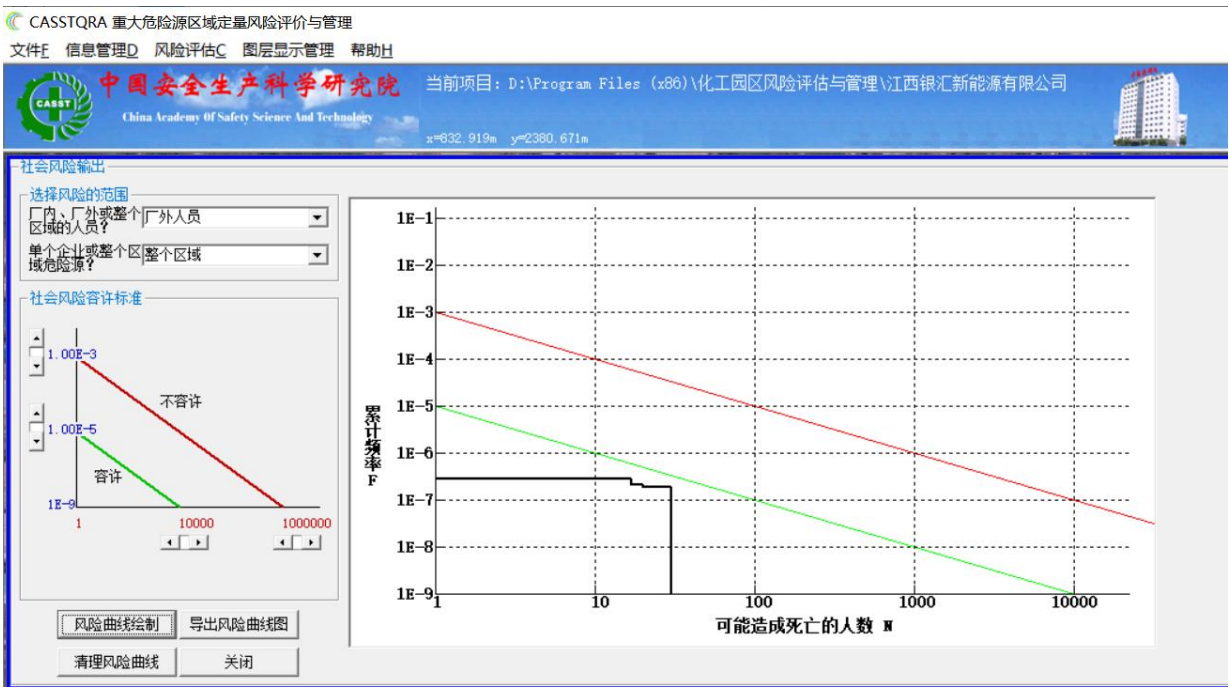


图 8.1-2 社会风险分析效果图

3、外部防护距离

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 201-1 液氨罐组。

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：均超出厂区围墙，其中东侧超出厂区围墙最大距离为 345m，南侧超出厂区围墙最大距离为 336m，西侧超出厂区围墙最大距离为 159m，北侧超出厂区围墙最大距离为 211m。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（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线东侧超出厂区围墙，其他方位未超出厂区围墙。其中东侧超出厂区围墙最大距离为 71m。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($<1 \times 10^{-5}$)等值线东侧超出厂区围墙,其他方位未超出围墙。东侧超出围墙约最大距离为 30m。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,并加强突发事件模拟演练,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》软件计算该项目设备设施的多米诺影响,通过软件计算得知,其多米诺结果如下。其事故后果表见本报告第 6.2.4 节。

表 8.2-1 多米诺半径影响范围一览表

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	多米诺影响范围
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器整体破裂	BLEVE	65	厂外东侧道路
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器大孔泄漏	云爆	44	厂外东侧道路
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	管道完全破裂	云爆	45	厂外东侧道路
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	阀门大孔泄漏	云爆	30	厂内的设备设施
液氨储罐（2 台 20m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	18	厂内的设备设施
氮气缓冲罐（30m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	5	厂内的设备设施
氮气缓冲罐（3m ³ ）	容器物理爆炸	物理爆炸	2	厂内的设备设施



图 8.2-1 多米诺影响范围图

8.2.2 多米诺效应建议

本报告对该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、建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺效应的设备设施，最大限度的减少多

米诺影响。

2、建议企业在新增设备设施时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应影响。

3、本项目液氨储罐的多米诺影响已超出厂区，应特别重视以下安全措施。

1) 应对液氨储罐的安全阀、压力表、液位计、温度计等安全设施以及 DCS 和 SIS 自动控制系统、喷淋系统等定期进行维护保养、定期进行检测检验，保证液氨储罐的安全设施时刻处于有效状态。

2) 应对氮气储罐应设置安全阀、压力表并定期进行维护保养和检测检验。

3) 定期对液氨罐区、车间的消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。

4) 定期对 101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间、液氨罐区、202 仓库等的防雷防静电设施进行维护保养和检测。

5) 在 101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间、液氨罐区、202 仓库等设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。

6) 定期对 DCS 和 SIS 自动控制系统进行维护保养和定期调试。

7) 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

该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 该项目装置与周边环境防火间距检查

序号	方位	周边建(构)筑物名称	该项目装置距离(m)	实际距离(m)	标准间距(m)	规范来源	符合性
1	东	10kV 架空电力线(杆高 13m)	201-1 液氨罐组(3 台 20m ³ 储罐，乙类)	42	19.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条“1.5 倍杆高”， 13×1.5=19.5m	符合要求
		110kV 架空电力线(杆高 27m)		49	40.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条“1.5 倍杆高”， 27×1.5=40.5m	符合要求
		春水路		42	20	GB50016-2014(2018 年版)第 4.2.9 条	符合要求
		江西宜春京能热电有限责任公司(非精细化工企业)、宜春汇丰环保科技有限公司(非精细化工企业)围墙		56	30	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
		江西宜春京能热电有限责任公司厂内烟囱(明火)		90	33.75	注 1	符合要求
2	南	江西银汇新能源有限公司项目部临时办公场	201-1 液氨罐组(3 台 20m ³ 储罐，乙类)	84	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		江西银汇新能源有限公司项目部临时办公场	101 生产车间(甲类)、102 生产车间(甲类)	40	25	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条	符合要求
		山地、林地	101 生产车间(甲类)、102 生产车间(甲类)	15	-	-	-

序号	方位	周边建(构)筑物名称	该项目装置距离(m)	实际距离(m)	标准间距(m)	规范来源	符合性
		居民安置小区	201-1 液氨罐组(3 台 20m ³ 储罐, 乙类)	515	100	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
3	西	宜春市中泰新材料科技有限公司(该公司已撤销)的厂房(空置)	202 仓库一(丁类)	23	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条	符合要求
			101 生产车间一(甲类)	31	30	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
4	北	10kV 电力线(杆高 10m)、10kV 架空电力线(杆高 22m)	202 仓库一(丁类)、103 生产车间三(丁类)、402 研发化验楼、401 综合办公楼	24	-	-	-
		春达路		24	-	-	-

因此, 该项目周边环境满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的要求。

9.1.1.2 自然条件

(1) 地形地貌

宜春经济开发区, 境内以丘陵、山地为主, 气候温和, 雨量充沛, 四季分明, 宜春全境地形由北向南、由西向东倾斜。以丘陵、山地为主, 平原面积占总面积的 25.49%, 丘陵面积占 39.05%, 山地面积 35.48%。靖安县九老岭海拔 1794.3m, 为全市最高点。

(2) 水文特征

宜春境内的河流基本属鄱阳湖水系, 主要是赣江、赣江支流、锦江、袁水与修水支流。

(3) 气候特征

宜春市属中亚热带季风气候区, 四季分明, 春秋季短而夏冬季长, 冬季

冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量丰富，降水充沛，日照充足，霜期短，气候资源丰富，有利于农作物和林木生长。但由于季风进退迟早和强弱程度不同、地形起伏、垂直高度相差悬殊、气候因子时空分布不均等，使气候呈多样性，天气变化大，并导致旱涝、酷暑、低温、风雹等气象灾害时有发生。主要候特征如下：

气温：全市年平均气温 $16.2^{\circ}\text{C} \sim 17.7^{\circ}\text{C}$ ，东南部较高，西北部较低；冬季最冷月 1 月平均气温 $4.6^{\circ}\text{C} - 5.3^{\circ}\text{C}$ ，南部高于北部；夏季最热月 7 月平均气温 $27.3^{\circ}\text{C} - 29.6^{\circ}\text{C}$ ，东部高于西部；春秋各县（市、区）气温差异较夏季小，比冬季大；无霜期 256 天-281 天，高安最长，万载最短；日平均气温稳定通过 0°C 的活动积温 $5926^{\circ}\text{C} - 6478^{\circ}\text{C}$ ，高安最多，铜鼓最少； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 $5050^{\circ}\text{C} - 5644^{\circ}\text{C}$ 。

降水：全市平均年降水量为 1624.9mm，各县（市、区）年降水量 1545.6mm-1736.3mm，铜鼓最多，丰城最少；4-6 月降水量全市平均为 754.2mm，占年总量的 46.4%；由于季风影响，上半年各月降水量呈逐月增加，下半年各月降水量呈递减趋势；全市各地每季降水量占年总量的百分比分别是，第一季度 21%，第二季度 46%，第三季度 22%，第四季度 11%；5-6 月降水最多，全市平均月降水量为 273.9mm，12 月降水最少，全市平均降水量为 52.8mm。

日照：全市年平均日照时数 1737.1 小时，以丰城最多（1864.9 小时），铜鼓为最少（1500.1 小时）。日照时数的年内变化， 以上半年大，下半年小；以 7 月日照时数 259.0 小时为最多，3 月日照时数 83.4 小时为最少。

雷暴日：年平均雷暴日为 60.5 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	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。最大外部防火距离为 345m.	该公司位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内。外部防火距离为满足 GB/T37243-2019 等标准要求。外部防护距离范围未包含南侧居民安置小区（液氨储罐至该安置小区 515m）	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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。最大外部防火距离为 345m.	该公司位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内，厂址周边 400m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	周边 100m 无供应水源、水厂及水源保护区	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	周边无规定的场所、区域	符合要求
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	无上述保护区。	周边无规定的场所、区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁	周边无规定的场所、区域	符合要求

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	符合性
	区	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”；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）“依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1000m 范围内未入园的化工企业。”		
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院〔2001〕第 298 号）	周边无规定的场所、区域	符合要求
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 条等相关法律、行政法规规定	周边无规定的场所、区域	符合要求

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

该项目已取得立项备案通知书，该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

该项目选址在江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，不在化工园区内。该项目取得安全条件审查意见和安全设施设计审查意见的时间均在“赣工信石化字〔2021〕92 号”文件发布之前，该项目的选址满足当地的规划。

（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）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准；

该项目选址符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 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、车辆伤害、高处坐落、物体打击等危险因素。

（2）项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坐落、物体打击及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

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

通过本报告第 6.2.4 节，事故一览表得知，该项目液氨储罐泄漏模式为

容器整体破裂，灾害模式为中毒扩散：静风，E 类，死亡半径为 254m。重伤半径为 360m，轻伤半径为 486m。液氨储罐距离南侧居民安置小区距离约为 515m，由此得知，该项目液氨储罐采取了 DCS 和 SIS 系统以及喷淋消减设施后，对南侧的居民安置小区影响较小。

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

江西银汇新能源有限公司厂区的周边企业的安全距离满足相关标准要求，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) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2) 该项目生产工艺合理。

3) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

（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，有可能使生产装置区的设备发生坍塌，造成生产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 60.5 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

该项目生产过程中已要求设置相应的联锁控制系统。项目采用较为成熟、稳定的生产工艺。该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，江西银汇新能源有限公司厂内。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《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范的要求。该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制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表经过质量技术监督局检验合格，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

该工程试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

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

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

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《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（中国轻工业长沙工程有限公司）》，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		
	1.1 防泄漏		
1.	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。本项目主要工艺过程经过 HAZOP 分析，设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、流量采用 DCS 进行自动控制；液氨罐组工艺设置了 SIS 安全仪表系统，以便操作过程中严格控制液位，在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器。	企业设置 DCS 和 SIS 系统，在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器	符合要求
2.	输送氢气、液氨、浓硫酸等物料采用碳钢材质管道，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送稀硫酸、电解液等腐蚀物料选用衬塑管道，输送酸性尾气等物料采用衬塑或玻璃钢材质管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片；其他物料，如蒸汽、氮气、压缩空气、循环水、低温水、冷冻水等公用工程管道选用碳钢管道，垫片用增强柔性石墨垫片。各进出车间物料管线均在车间交接断面设置切断阀	输送氢气、液氨、浓硫酸等物料采用碳钢材质管道，其他按设计要求选用材料	符合要求
3.	罐区液氨储罐、硫酸储罐均设置高高液位/低低液位报警联锁关闭进料泵，防止原料在卸车时发生满溢事故/打料时液位过低造成罐体抽瘪而造成泄漏；罐区中储罐进出口管线设置柔性连接；液氨罐区内四周设置高度为 0.6m 的防火堤，不同类别的储罐之间设置隔堤，防止物料泄漏时扩散。管道穿防火堤处应设钢制套管，套管长度不小于防火堤的厚度，采用不燃材料严密封堵套管	液氨储罐和硫酸储罐按要求设置液位报警联锁。液氨罐区设置了防火堤。	符合要求
4.	有毒有害介质的槽罐设有氮气吹扫置换装置，卸放尾气经过尾气吸收处理吸收；101 车间内还原炉采用了氮气	按设计要求设置氮气吹扫置换等	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

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
	保护		
5.	在储罐区内所有储罐的进出口、采样口等排放阀设计时，通过加装双阀措施，减少了泄漏的可能性	按要求设置双阀	符合要求
6.	桶装物料采用叉车搬运，加入在装置计量罐或反应釜时，均采用泵输送，并采用适当流速以防止静电产生	按要求操作	符合要求
1.2 防火、防爆			
7.	根据产品生产过程中的工艺要求，在车间的关键反应釜、储罐上设置了温度、压力参数的检测仪表，在车间、仓库、罐区存在有可燃、有毒气体（蒸汽）泄漏处，设置了可燃（有毒）气体浓度检测、报警器	按要求设置温度、压力等检查仪表，在车间、罐区设置气体报警探测器	符合要求
8.	输送易燃液体时，选择合适的管径并控制流速，避免产生静电。同时对使用和输送易燃液体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。	控制流速。设备和管道采用防静电接地和跨接	符合要求
9.	本项目液氨储罐等可能超压的设备上设置安全阀，当压力超出设定值时，安全阀动作，系统泄压。同时安全阀定期检验，确保泄放系统有效。安全阀根部阀保持铅封开状态，防止操作人员误关闭	按设计要求设置安全阀。	符合要求
10.	原材料、产品的装卸使用专业工具严格按照操作规程进行，且做好防静电接地措施	按设计要求操作	符合要求
11.	101 生产车间一、102 生产车间二、201-1 液氨罐组等火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型。	采用防爆电气设备	符合要求
1.3 防毒、防腐蚀			
12.	本项目 101 生产车间一、102 生产车间二、104 生产车间四采用封闭形式，在生产中可能突然逸出有毒有害物质的室内作业场所，采用密闭的设备和隔离操作，设置泄漏报警装置；车间设置自然通风及机械通风系统。	车间按要求采用封闭式，设置气体泄漏报警探测器，设置车间设置自然通风及机械通风系统	符合要求
13.	本项目对有毒、有害物质的生产过程，物料采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。工艺过程产生的废气采用碱洗处理后排放。	在满足生产工艺的条件下，采用封闭加料系统。车间内设置气体报警系统。	符合要求
14.	仓库中，如五氧化二钒等固体在搬运过程中可能产生粉尘，搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等，且储存仓库采用机械通风设施	按要求佩戴劳动防护用品，仓库设置通风装置	符合要求
15.	本项目氨分解成套设备，有未处理完全的氨气及残余氢气，采用氮气吹扫，高空排放，本车间设置有毒/可燃气体检测报警	采用氮气吹扫，高空排放，本车间设置有毒/可燃气体检测报警	符合要求
1.4 危险化学品存储安全措施			
16.	本项目硫酸属于易制毒化学品，不涉及易制爆化学品。其中硫酸贮存在储罐区中。 1) 建设单位严格遵照《易制毒化学品管理条例》、《易制爆危险化学品治安管理办法》、《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》的规定； 2) 不能将非易制毒化学品与易制毒化学品仓库混存；	按要求进行储存	符合要求

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
1.5 重大危险源措施			
17.	液氨罐组工艺设置了 SIS 安全仪表系统,以便操作过程中严格控制液位,在可能泄漏可燃(有毒)气体的主要危险源设置了相应的可燃(有毒)气体检测报警器。储罐均设置有带远传指示记录报警功能液位计、高高液位/低低液位报警联锁关闭进料泵,防止原料在卸车时发生满溢事故/打料时液位过低造成罐体抽瘪而造成泄漏;罐区中储罐进出口管线设置柔性连接;液氨罐区内四周设置高度为 0.6m 的防火堤,不同类别的储罐之间设置隔堤,防止物料泄漏时扩散。管道穿防火堤处应设钢制套管,套管长度不小于防火堤的厚度,采用不燃材料严密封堵套管。在储罐区内所有储罐的进出口、采样口等排放阀设计时,通过加装双阀措施,减少了泄漏的可能性。选用无泄漏泵来输送液氨等易燃或有毒有害物质,最大限度的减少其泄漏的可能性。	液氨罐按设计要求设置 SIS 系统;设置防火堤等	符合要求
18.	液氨储罐等可能超压的设备上设置安全阀,当压力超出设定值时,安全阀动作,系统泄压。同时安全阀定期检验,确保泄放系统有效。安全阀根部阀保持铅封开状态,防止操作人员误关闭。液氨罐组等火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型。液氨罐组入口处均设置有消除有声光的人体静电金属球,金属球可靠接地,罐区装卸泵附近设置防静电接地夹。液氨储罐泄放管处设置阻火器。液氨储罐设置高高液位联锁关闭进料泵或进料阀。罐区液氨储罐采用鹤管卸车,卸车完毕,关闭阀门,接口管段含液氨采用氮气吹扫至吸收池;罐顶设置氮气置换及喷淋降温设施,温度计高温报警,与降温喷淋水开关阀联锁,高高温开阀喷水。同时设有洗眼器,详见表 4-15 建设项目个体防护装备配备情况表。	液氨储罐按设计要求设置了安全阀、压力表、温度及等;设置防静电接地夹、人体静电金属球等	符合要求
19.	重大危险源建设方需建立健全完善高效的泄漏安全管理制度,积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因,要树立“泄漏就是事故”的理念,从源头上预防和控制泄漏,减少作业人员接触有毒有害物质,提升化工企业本质安全水平。	企业按要求建立相关制度	符合要求
20.	全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范,定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测,排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理,对维修后的密封进行验证,达到减少或消除泄漏的目的。涉及氢气物料进料等危险部位设置氮气置换系统,每次操作前先采用氮气进行置换数次,合格后进行下一步操作,防止易燃易	企业按要求进行操作	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

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
	爆环境的形成。		
2 总平面布置			
21.	建设项目与周边环境的防火间距情况应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准	该项目与周边环境防火间距满足该要求	符合要求
22.	建设项目总平面布置主要防火间距应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准。	该项目与厂内的建筑物满足该要求	符合要求
3、设备管道			
23.	项目涉及的压力容器执行《压力容器》（GB150-2011）、《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《压力容器压力管道设计许可规则》（TSGR1001-2008）、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016。	企业按要求落实	符合要求
24.	不锈钢管、无缝钢管的采用、设计执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018、钢衬四氟的管道采用、设计执行《衬塑钢管和管件选用系列》HG/T20538-2016	企业按要求选择相应的设备材料	符合要求
25.	工艺管道的施工遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。	企业按要求进行防腐、保温等	符合要求
4、电气设备			
26.	本项目爆炸区域划分详见本安全设施设计第 3.5 节，在气体防爆环境车间所有用电设备均采用防爆电器，101 生产车间一、102 生产车间二电气、仪表设备防爆等级为 Exd II CT4，201-1 液氨罐组电气、仪表设备防爆等级为 Exd II BT4。	按要求采用防爆电气设备	符合要求
27.	（1）起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：车间用电动葫芦等设备时，选择机动性能好、安全防护完善的设备。	按要求进行落实	符合要求
28.	电器过载保护设施：车间配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置》（GB50062-2008）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护。	按要求进行落实	符合要求
29.	（3）电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的车间、罐区、等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“1 类中等腐蚀环境”，设计选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。	按要求进行落实	符合要求
5、自控仪表及火灾报警			

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
30.	本项目 DCS 自动控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在综合办公楼控制室内。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。综合办公楼控制室需要通过第三方机构进行抗爆计算。	已按设计要求设置 DCS 和 SIS 系统，控制室已通过抗爆计算。	符合要求
项目其他安全措施			
31.	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：该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

主要负责人彭礼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) 生产环节安全专项防范措施；
- 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 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

该公司的试生产期间运行良好。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

（2）主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定。

（3）投产、提产、达产情况简述

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

9.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

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

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

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

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，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

该项目原辅材料、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

该建设项目由中国轻工业长沙工程有限公司进行安全设施设计和安全变更设计；由施工单位（江西嘉盟建工有限公司等）进行施工；由方舟工程管理有限公司进行监理。

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

江西银汇新能源有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西银汇新能源有限公司生产安全事故应急预案》，并到主管部门进行了备案登记。

建议企业应进一步完善事故应急预案，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

江西银汇新能源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 9 月 15 日在厂内进行了定期进行了事故应急演练。演练情况见报告附件。建议企业定期进行事故演练。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材、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

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

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

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

2、五氧化二钒：高毒性物品，具有急性毒性。

3、氢气：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻，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。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。

4、片碱：本品不会燃烧，为腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

5、硫酸：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。

6、氮气：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

7、磷酸：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和陶瓷。

10.2 典型事故案例

10.2.1 液氨事故案例分析

1、事故概况

2002 年 7 月 8 日 2 时 09 分，聊城市莘县化肥有限责任公司发生液氨泄漏事故。这起事故共泄漏液氨约 20.1 吨，造成死亡 13 人，重度中毒 24 人，直接经济损失约 72.62 万元。

2、企业基本情况

莘县化肥有限责任公司于 2002 年 1 月 25 日经莘县工商行政管理局批准注册成立，是由鲁西化工集团总公司控股，吸收自然人参股组成的，具有独立法人地位的有限责任公司。公司注册资本 740 万元，其中，鲁西化工集团总公司出资 720 万元。主要设备为合成氨生产线，年生产规模为 4 万吨，主要商品为液氨和碳酸氢铵。企业现有干部职工 540 人。

3、事故经过

2002 年 7 月 8 日凌晨 0 点 20 分，一辆个体液氨罐车，在莘县化肥有限责任公司液氨库区灌装场地进行液氨灌装，到凌晨 2 点左右灌装基本结束时，液氨连接导管突然破裂，大量液氨泄漏。驾驶员吩咐押运员立即关闭灌装区西侧约 64m 处的紧急切断阀，自己迅速赶到罐车尾部，对罐车的紧急切断装置采取关闭措施，一边与厂值班人员联系并电话报警。

2 时 09 分，接到报警后，公安、消防等部门及县委、县政府主要领导先后赶到现场，组织事故抢险和群众疏散。同时，企业值班领导组织职工对生产系统紧急停车。

4 时 40 分，消防官兵将液氨罐车 2 个制动阀门和 1 个灌装截止阀关闭。抢险搜救工作一直持续到 6 点 30 分。参与抢险搜救的干部、群众和公安、消防干警 500 多名，车辆 32 部，共解救、疏散群众 2000 余人。

4、事故原因分析：

经省政府调查组调查初步分析，发生事故的原因有以下四个方面：

1) 液相连接导管破裂是造成事故的直接原因。初步查明，液相连接导管供货单位是河北省无生产许可证的一家镇办企业。经公安部门侦察鉴定，液相连接导管破裂排除了人为破坏因素。从发生事故前的记录看，液相连接导管的工作压力、温度及使用期限均未超出规定范围，是在正常使用条件下发生的破裂，这是造成这起事故的直接原因。

2) 液氨罐车上的紧急切断装置失灵是液氨泄漏扩大的主要原因。事故发生后，氨库西侧约 64m 处的紧急切断阀很快被关闭，防止了液氨储槽中液氨的继续泄漏。虽然驾驶员对罐车上的紧急切断阀采取了紧急切断措施，但由于该装置失灵，致使罐车上液氨倒流泄漏，导致事故的进一步扩大。

3) 液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。根据《小型氮肥厂卫生防护标准》（GB11666-89）和当地气象条件，卫生防护距离要求为 1000m，而实际最近距离不足 25m，远远低于规范要求。因此，液氨罐区与周围居民区防护间距不符合规范要求，是导致事故伤亡扩大的重要原因。

4) 安全管理制度和责任制不落实是发生事故的重要原因。

(1) 企业在采购液相连接导管过程中，没有严格执行规章制度，把关不严，致使所购产品为无证厂家生产的产品，给安全生产造成严重隐患。

(2) 企业制定的《液氨充装安全管理规定》要求，“液氨车辆来厂后，由当班调度负责检查《液化气体罐车使用证》、《危险品运输许可证》、《驾驶证》、《押运证》等有关证件是否齐全、合格，不合格者拒绝充装。”而

该液氨罐车仅有《驾驶证》、《押运证》、《操作证》、《液化气体罐车使用证》，未办理《危险品运输许可证》，手续不全；规定还要求，“来厂车辆必须保证安全阀、液位计、压力表、紧急切断阀、进出口阀、手动放空阀、排污阀的完备、好用，由调度带领氨库操作工进行检查。符合规定由调度填写充装安全许可证并签字，否则不许充装。”而企业提供不出该车的充装安全许可证。以上看出，企业虽然有《规定》，但未严格执行，安全制度不落实，这是发生事故的重要原因。

（3）有关部门在项目审批和城建规划上把关不严、监督不力；在危险化学品安全管理方面存在漏洞，措施不到位，未能及时督促企业解决安全生产中存在的突出问题，致使辖区行业内同类事故重复发生。

5、事故教训及防范措施

莘县液氨泄漏特大事故发生后，省委、省政府高度重视，省府办公厅 7 月 9 日发出《关于聊城市莘县化肥有限公司“7.8”特大液氨泄漏事故的通报》，这次会议又专门安排对事故进行剖析。我们认为应从以下几个方面认真汲取事故的教训：

1) 高度重视气体充装单位的安全生产管理工作。无论是压缩气体还是液化气体，都是危险化学品，气体充装单位都是危险化学品生产单位。前几年，省内也发生过液氨钢瓶、液氯钢瓶爆炸事故，发生过溶解乙炔泄漏爆炸事故，发生过液氯严重泄漏的社会性灾害事故。近两年，液氨泄漏事故连续发生，应当引起高度重视。各气体充装企业要严格执行《危险化学品安全管理条例》和有关法规、标准，认真落实省化工办鲁化管[2002]19 号文“关于进一步加强化工行业安全生产工作的通知”中的有关工作要求。

2) 气体充装必须严格执行有关法规、标准、制度。

(1) 所有气瓶充装单位必须持有《气瓶充装注册登记证》，无证不得进行气瓶充装作业。

(2) 液氨槽车充装必须做到：

- ①制定科学、合理的《液氨充装安全管理规定》，并严格执行。
- ②符合运输危险化学品的有关规定，证件齐全，安全设施完好。
- ③充装人员、押运员经过专业培训并持证上岗，充装时必须坚守岗位。
- ④充装岗位配备防毒面具及防毒呼吸器。
- ⑤充装量不得超过设计允许的最大充装量。
- ⑥充装过程中确保槽车稳定。
- ⑦制定《重大液氨泄漏事故应急救援预案》并定期演练。

为防范液氨泄漏事故的发生，山东红日集团制定了系列防范液氨泄漏事故措施，该措施制定的比较详细、全面，值得借鉴，省安全生产专项整治领导小组办公室已在第 26 期简报上发了专刊。

(3) 目前，有相当一部分生产、储存危险化学品的企业的周边防护距离不符合国家标准或者达不到国家有关规定，起因很复杂，但隐患明显，危害性极大。《危险化学品安全管理条例》第八条、第十条对危险化学品生产、储存企业的建设条件及与周边场所的防护距离，都做出了明确规定。提出了已建危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门监督其在规定期限内进行整顿；需要转产、停产、搬迁、关闭的，报本级人民政府批准后实施。上述问题带有普遍性，建议各级政府高度

重视，按照《条例》规定必须立即排查，制定整改意见。

（4）提高认识，强化措施，加强事故隐患整治。7.8 莘县液氨泄漏事故，说明了企业隐患查找不彻底，措施不完善，而且落实不好。化工企业具有易燃、易爆、易中毒、高温、高压等特点，任何小隐患不及时整治，都可能酿成重大事故，这已经有许多血的教训，因此，化工安全事故隐患的整改问题必须引起各级政府和企业的的高度重视。我们一定要认真落实江总书记“隐患险于明火、防范胜于救灾、责任重于泰山”的重要指示，认真汲取“7、8”液氨泄漏事故教训。

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	201 液氨罐区氨气报警线路部分采用塑料，不符合防爆要求；氨吸收池旁开关不符合防爆要求	氨气气体报警线路接头处已采用防爆绕性管，氨吸收池处已采用防爆开关	高
2	101生产车间一（甲类）的西侧建设了机修间，安全距离不符合要求	将机修间拆除	高
3	液氨储罐温度、液位、压力未设置低限报警参数	液氨储罐温度、液位、压力应设置低限报警参数	高
4	202 丁类仓库设有产品分装设施	仓库不能作为分装产品使用	高
5	中心控制室内无烟感、灭火器	应设置烟感、灭火器	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	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	201 液氨罐区氨气报警线路部分采用塑料，不符合防爆要求；氨吸收池旁开关不符合防爆要求	氨气气体报警线路接头处已采用防爆绕性管，氨吸收池处已采用防爆开关	符合要求
2	101生产车间一（甲类）的西侧建设了机修间，安全距离不符合要求	将机修间作废	符合要求
3	液氨储罐温度、液位、压力未设置低限报警参数	液氨储罐温度、液位、压力已设置低限报警参数	符合要求
4	202 丁类仓库设有产品分装设施	仓库只做储存，不进行分装	符合要求
5	中心控制室内无烟感、灭火器	控制室内已设置烟感、灭火器	符合要求

2、根据专家组于 2024 年 1 月 3 日出具的《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收专家组审查意见》中的现场意见，企业进行了积极整改并提供了整改回复，我公司根据整改回复，对现场进行了复查。复查结果如下。

表11.2-3 专家现场意见复查情况一览表

序号	专家现场意见	整改完成情况	结论
1	101 和 102 车间防爆区域部分电气不防爆、防爆等级不足	将防爆区域不防爆电器改为防爆电气，102 车间防爆等级不够，已将电气设备移到防爆区域外	符合要求
2	部分线路防爆措施不到位，部分管道无静电跨接	已将部分线路防爆措施不到位的整改、管道无静电跨接已增加了静电跨接	符合要求
3	103 车间不能设置 DCS 中控室	已 103 车间的中控室搬移至综合楼的中心控制室内	符合要求
4	DCS、SIS 系统调试不到位，DCS 液位报警参数设置错误，气体报警系统无报警分布图、无台账	已重新对 DCS 和 GDS 进行了调试，并出具了调试报告，已将 DCS 液位报警参数进行重新设置；已设置气体报警分布图和台账	符合要求
5	液氨罐区防雷静电接地系统不符合规范要求	已规范了防雷静电接地系统	符合要求
6	液氨罐区输出氨气管道和电缆管线地沟敷设，请设计院核实符合性	已请设计院进行了核实，对电线电缆管线采用细砂填实，氨气管道和电缆管道分开敷设。	符合要求
7	所有 SIS 仪表未挂牌标识，部分防爆箱孔洞未封堵	对 SIS 仪表进行了挂牌标识	符合要求
8	专家提出的其它意见：	已整改	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，企业已整改。

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

该建设项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该工程所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设

备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

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

试生产过程中的问题：

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

该工程总平面布置、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、江西银汇新能源有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。该项目的现场情况与该项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时该项目的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（彭礼，同时为总经理）、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。该公司法定代表人（林远腾）未取得主要负责人证书。该公司的主要负责人（彭礼）、专职安全管理人员、设备负责人、技术负责人、生产负责人等人员资质能满足《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）中化工专业背景学历要求。

3、项目自动化控制系统情况能够满足《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）等文件要求。

4、项目不涉及《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》等文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域，该项目未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

5、江西银汇新能源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：江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）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安全操作规程；并在实际中严格执行。

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

3、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，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

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、建议企业应进一步完善生产安全事故应急预案，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。
- 3、应对液氨储罐的安全阀、压力表、液位计、温度计等安全设施以及 DCS 和 SIS 自动控制系统、氨气泄漏自动吸收系统、有毒气体报警系统等定期进行维护保养、定期进行检测检验。应特别重视液氨罐区氨气气体报警检测报警以及氨气泄漏自动吸收系统的安全设施是否时刻有效。
- 3、定期对液氨罐区、硫酸罐区及生产车间等的急救器材（正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具、急救箱、冲洗器等）以及消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养，保证时刻有效。
- 4、定期对液氨罐区、硫酸罐区、生产车间等的防雷防静电设施进行维护保养和检测。
- 5、在液氨罐区、硫酸罐区、生产车间等设置危化品安全周知卡、安全警示标志、事故应急处置信息等。
- 6、定期对该项目涉及的 DCS 和 SIS 自动控制系统进行维护保养和定期调试。
- 7、定期对液氨罐区等涉及“两重点一重大”的操作人员进行安全教育

培训，进一步提供其事故应急处置能力。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。

8、应将该项目消防设施情况向当地住房和城乡建设局申请消防验收备案。

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《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）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，评价组与江西银汇新能源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，江西银汇新能源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，生产车间设备布置图等。

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 and 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，编写出工程有关场地条件、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，绝对不发生的故事是不可能的，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	1000℃ 以上使用，但操作 温度在燃点以下；	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

分 项 目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
	点以上	在 250~1000℃ 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上	燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表。

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

该项目根据《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

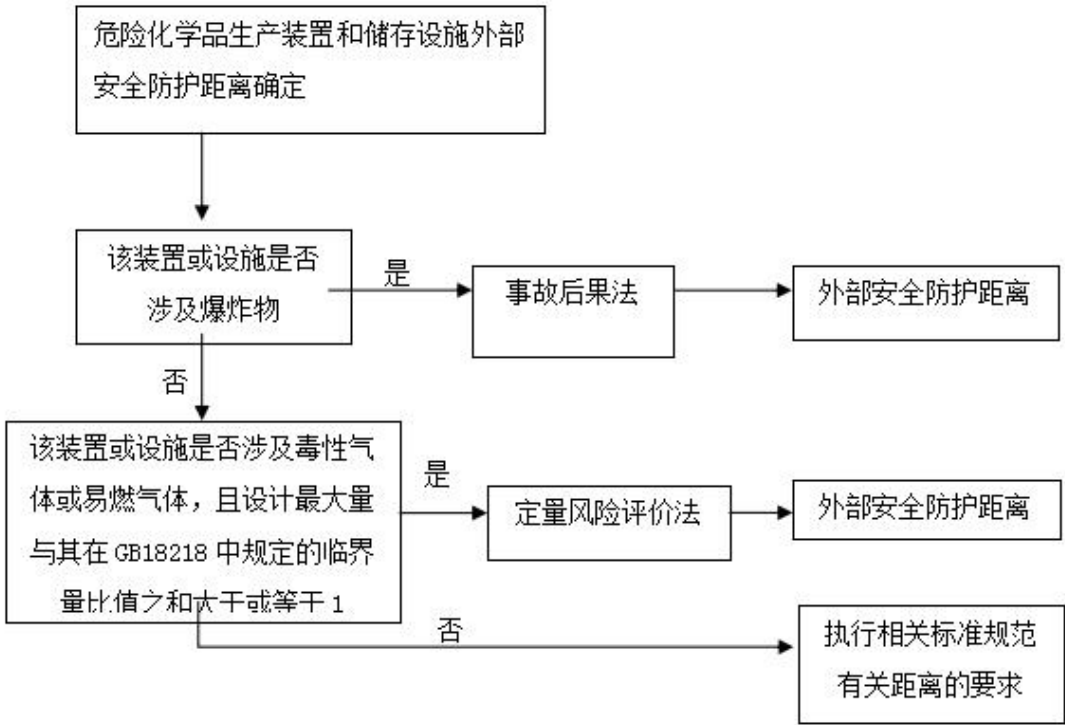
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

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估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，该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》（SDS）、《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，该项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有氢气、硫酸、片碱、液氨、五氧化二钒、氮气（压缩的）、磷酸。其理化特性如下。

表 F3.2 - 1 项目涉及的危化品理化性质一览表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃点 /℃	熔点 /℃	爆炸极限/v%	火灾危险性类别	职业接触限值 MAC (mg/m ³)	危险性类别	备注
硫酸	7664-93-9	液	1.83	290	-	-	10	-	戊类	-	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A	易制毒
氢气	1333-74-0	气	0.0899	-252.8	-	560	-259.2	4-75	甲类	-	加压气体 类别 压缩气体 易燃气体 类别 1	重点监管
液氨	7664-41-7	液	0.64(25℃)	-33.5	-	651	-77.7	15.7-27.4	乙类	30	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	高毒物品、重点监管
片碱	1310-73-2	固	1.33	315	-	-	-	-	戊类	0.5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
氮气	7727-37-9	气	0.81 (-196℃)	-	-	-	-	-	戊类	-	加压气体	
五氧化二钒	1314-62-1	固	3.35	1750	-	-	690	-	丁类	-	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3 生殖细胞致突变性 类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触 类别 1 危害水生环境 ——长期危险 类	高毒

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃点 /℃	熔点 /℃	爆炸极限/v%	火灾危险性类别	职业接触限值 MAC (mg/m³)	危险性类别	备注
											别 2 生殖毒性 类别 2	
磷酸	7664-38-2	固	1.87	260	-	-	42.4	-	戊	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 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

建设项目工艺过程中可能导致泄漏、爆炸、火灾、中毒事故的危险源主要有：

1、泄漏

项目存在氢气、液氨、片碱、硫酸等危险化学品，其中硫酸、片碱、液氨、磷酸等均具有腐蚀性。项目存在毒性气体氨，五氧化二钒也有一定毒性。本项目存在两种泄漏形式，易挥发物料的逸散性泄漏和物料的源设备泄漏。逸散性泄漏主要是易挥发物料从装置的阀门、法兰、机泵、人孔、压力管道焊接处等密闭系统密封处发生非预期或隐蔽泄漏。源设备泄漏主要是物料非计划、不受控制地以泼溅、渗漏、溢出等形式从储罐、管道、容器、槽车及其他用于转移物料的设备进入周围空间，产生无组织形式排放（设备失效泄漏是源设备泄漏的主要表现形式）。

本项目危险物料的主要泄漏因素有：

（1）反应釜、罐、储槽、管道、机泵设备选型不当，或在制造、安装过程中存在质量缺陷，可引发泄漏事故。

（2）安装过程中存在焊接质量缺陷，阀门、法兰、垫片、盲板、紧固件等管件选用不当，也可引发物料泄漏。

（3）设备长期运行过程中，材质和密封因物料（硫酸、片碱、磷酸等物料）腐蚀老化等，可能造成物料的泄漏。

（4）本项目涉及到的硫酸、片碱等物料具有强腐蚀性，可加速设备、管道腐蚀，引发泄漏。

（5）运行过程中，未定期对易发生泄漏的部位（如管道、设备、机泵等

密封点)进行泄漏检测；或排查出发生泄漏的设备未及时维修或更换，造成物料的泄漏，继而引发生产事故及人员伤害。

（6）各中间罐、储槽、高位罐等因为液位计损坏失效导致无法测量实际液位情况容易造成满溢泄漏。

（7）本项目的生产装置的安全附件，如温度计、压力表等检测元件失灵或未定期进行检定，导致无法检测设备实际温度、压力情况容易造成反应过程过于激烈，温度、压力超高等非正常工况，引起易挥发物质大量汽化或设备中物料沸腾，从气相出口大量挥发泄漏。严重时温度、压力超出设备的设计压力、温度，造成设备发生破裂，爆炸事故，物料大量泄漏，引发严重生产事故。

（8）施工、操作、检修等人员未经培训上岗，操作技术不达标，存在操作问题、检修质量问题，引发泄漏事故。

（9）项目使用的桶装易燃易爆物料，在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，造成物料泄露，遇点火源引起燃烧或爆炸。

F3.3.1 火灾、爆炸事故

本项目氢气、氨为易燃气体，遇火源能引发燃烧，发生火灾、爆炸事故。因此本项目存在火灾、爆炸的危险性。

（1）生产车间

1）本项目中存在氢气、氨等易燃物质，易燃物质在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。

2）本项目制氮吸附的氧气为氧化性的物质，遇可燃物着火时，能助长

火势。

3) 项目涉及液氨储罐等，均为压力容器，存在容器爆炸的风险。

4) 本项目反应过程为吸热反应，如果反应过程中热量过多（因设备的换热面积不够、换热效果不良、冷却介质缺乏或冷却水量不足、反应速度快、搅拌器故障等），可引起常压反应釜内压力超压，温度超温，从而引发火灾爆炸等事故。

5) 本项目氨分解制氢工艺，氨气、氢气具有易燃易爆性，反应为吸热反应，进料时供热如过快、过量，反应激烈易引发超温、超压，可引发火灾、爆炸、中毒等事故；如冷却介质缺乏，反应过剩热量来不及时撤去，可使反应温度迅速升高，造成超温超压，甚至引发火灾、爆炸等事故。反应后未用氮气置换时，反应过程中与空气混合达到爆炸极限时，也可能发生火灾爆炸。反应过程中冷却水中断，可能会引起成套装置内升温，气体超压，引发爆炸事故。

6) 本项目还原过程涉及易燃介质，易燃、易爆、有害物质泄漏、逸出或与空气接触，可引发火灾爆炸危险；出料时，静电可致火灾。冷却水突然漏入还原炉内，会使水迅速汽化，炉内压力突然增高而将物料冲出或发生爆炸；冷凝系统的冷却水中断，易燃气逸出，或窜出遇明火而引燃。

7) 由于还原过程中氢气等为易燃易爆物料，如还原炉等设备没有良好密封，一旦有物料泄漏或与火源接触，可能引起火灾、爆炸事故。

8) 加热升温过程中，初期应缓慢升温，防止冲料，造成火灾、爆炸危险。当加热温度达到工艺要求时，加热量应严格控制，避免加热量过大，反应温度过高引发火灾、爆炸的事故。

9) 本项目还原工段为间歇生产，下一批料进料后需要氮气置换，未用

氮气置换或置换不干净，设备中混入空气与易燃气体混合易形成爆炸性混合气体，遇点火源易发生燃烧爆炸。

10) 在生产装置开、停车时，若罐、炉、槽、釜、管道、阀门等中空气未置换或未完全置换，导致易燃易爆物料蒸气、氢气等与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

11) 设备附件如温度表、压力表、流量表等因故停止运行，使作业人员无法及时发现生产中的情况，可能引起系统泄漏，导致火灾、爆炸、人员中毒等事故。

12) 生产车间内工艺设备设施较多，若布局不合理，未充分考虑通风换气，通风设施设置或布置不善、自然通风差或换气量不足等，可能导致工作场所内易燃易爆气体、有毒气体聚集引发火灾、爆炸、中毒事故。

13) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计等容易造成误操作、冲料甚至爆炸等事故。

14) 设备检修时如出现危险化学品物料泄漏或在设备、管道中残存，可能混入空气形成爆炸性混合气体，动火时极易引起火灾、爆炸事故。

15) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，在卸车时未熄火等，可能引发火灾、爆炸事故。

16) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，或防爆电气选型不当，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

17) 作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中，如造成储罐发生满溢；操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现，采取的措施不当或装卸、搬运易燃物品不使用专业工具等。高温液体排液、放空或取样时，若

阀门开度过大，容易产生静电而引起着火事故。

18) 硫酸储罐在检维修时，若储罐仍残留硫酸，则硫酸在储槽内腐蚀金属产生的氢气，游离飘浮在槽体内顶部空间。检修时产生大量的热、明火导致氢气燃烧爆炸。

(2) 仓储

1) 桶装物料在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。

2) 储罐计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾、爆炸、中毒等事故。

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

4) 储罐区和仓库等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

5) 外部火灾因素影响，亦可引起本项目火灾、爆炸事故发生。

6) 储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤、中毒的危险。

7) 生产使用的各种危险化学品如不按规范要求分库、分类、限量存放，禁忌物间不按规定堆放或与氧化剂、自燃物等混放，易产生火灾、爆炸、中毒的危险。

8) 液氨、硫酸等槽车卸车可因连接保护，密封失效，未拆卸连接管提前启动车辆等引起泄漏，引发事故；可因计量失效、违章作业引起槽、罐过

量充装，引起超压、膨胀，引起爆炸、冒罐溢、漏。物料管道输送过程中，如设备发生故障或操作不当例如输送速度过快，产生并积聚静电，有发生火灾爆炸事故的可能。

（3）公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

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

2) 循环水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

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

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

5) 本项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

（4）设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

1) 设备选型

本项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或储罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成

物料的泄漏。

3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

4) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

（5）物理爆炸

1) 压缩空气储罐、压缩氮气储罐等安全阀或安全附件失灵，可能造成物理爆炸事故。

2) 盛装易燃液体的容器若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。压力容器及设备、压力管道、空气压缩机等如安全阀或安全附件失灵，可能造成物理爆炸事故。

3) 机泵设备、压力容器还可因管理不善而发生爆炸事故

F3.3.2 中毒和窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

1、本项目的物料氨、五氧化二钒等，均会对人体造成中毒伤害。五氧化二钒对人体的主要危害是对眼和上呼吸道的刺激。长期接触者感到眼、鼻、咽喉干燥不适。

2、低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现

鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

3、氮封的氮气具有窒息性，大量泄漏可使在该区域作业人员造成窒息。

因此，本项目具有中毒窒息的危险。可能发生中毒的途径有：

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

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

（3）在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

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

（5）车间通风效果不好，尾气处理装置失效或损坏，致使反应挥发的尾气处理不完善，有毒尾气在车间内积蓄。

F3.3.3 灼烫

1、化学灼伤

该项目生产中涉及氢氧化钠（片碱）、硫酸、液氨、磷酸等均具有一定的腐蚀性，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

在生产过程中，存在大量的腐蚀性物料，如出现：误操作（冒槽）、槽

体损坏、管路损坏外力对槽体及管路撞击等情况，易导致腐蚀性物料泄漏，人体接触到会造成腐蚀，形成化学灼伤。

2、高温烫伤

（1）生产装置的设备内部介质温度高，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。

（2）本项目使用蒸汽，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。如果设备、管道发生泄漏蒸汽泄漏接触到人体，可发生烫伤。

3、低温冻伤

该项目涉及低温液氨，若液氨泄漏会大量吸收周边的热量，使得过往员工造成低温冻伤。

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 F3.3.4-1 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	101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间、401 综合办公楼、402 研发化验楼、门卫、202 仓库、201-1 液氨罐组等场所
2	爆炸	101 生产车间、102 生产车间、104 生产车间、201-1 液氨罐组、201-2 硫酸罐组检维修时
3	中毒和窒息	202 仓库、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐组、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、104 生产车间等场所
4	灼烫	202 仓库、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐组、101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间等存在存在高温（低）物料、腐蚀性物料及换热介质的装置附近

F3.4 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

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。

该项目生产装置内的运转设备，如泵类等会对人员造成机械伤害，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

F3.4.2 触电

电气伤害主要包括触电、电伤和电弧灼伤。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。企业存在设备、照明等用电设施，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

有可能发生触电事故从而造成电击、电伤和触电的二次事故中，其伤害

严重程度因触电部位、电压高低和电流大小时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

还有一种情况是电弧灼伤。主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

F3.4.3 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时仓储区机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

F3.4.4 起重伤害

项目检修是使用的吊装设备，在运行过程中可能会因钢丝绳断裂或起重物坠落以及挤压、触电等造成伤害。叉车在叉货运货过程中，可能货物不稳而倾倒引起事故。

F3.4.5 高处坠落

项目中存在很多登高设施，如一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢直梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。

F3.4.6 物体打击

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打，在项目中有很多设备、设施布置在高处如其固定不牢，架空管线等固定不牢或因腐蚀、风力等造成断裂，检修时使用的工具飞出，高处作业时高处平台上的作业工具、使用的材料放置不当形成高空落物，造成物体打击事故。

F3.4.7 腐蚀

该项目中氢氧化钠（片碱）、硫酸、液氨、磷酸等有较强的腐蚀性，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。

F3.4.8 坍塌

项目的生产装置区的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等等原因，可能会造成坍塌事故；在检修维护时使用到的脚手架，仓库内袋装物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破

坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

F3.4.9 淹溺

落水淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

该项目消防水池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。若循环水系统的循环水池，污水处理站的沉淀池或浓缩池等，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F3.4.10 噪声

生产性噪声主要有机械噪声和空气动力噪声两大类，噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。人员长期处于噪声环境中，会感觉头晕、疲劳、心理不安，出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。

项目风机、各类机泵等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在采取有效的措施时，设备的噪声低于 85dB（A）。

F3.4.11 高温与热辐射

本项目所在地极端最高气温达 40℃以上，相对湿度可达到 80%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。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。本项目反应釜、蒸汽、导热油管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

F3.4.12 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

本项目使用较多的固态物质，如五氧化二钒等，固体粉料在加料、搬运和装卸中可能产生扬尘；卸料粉碎时局部范围内粉尘可能会超标。

F3.4.13 不良采光照

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。

F3.4.14 受限空间作业的危险性分析

该项目涉及的受限空间主要为：生产装置中的各种储罐、釜等。

（1）中毒和窒息

受限空间在进行维护、清理过程中，若安全措施不落实，置换、通风不彻底，有机挥发物等有毒有害物质容易滞留在受限空间内，同时造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通，即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作，都可能致使中毒或窒息。

（2）触电

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

（3）火灾

受限空间内存有或残留可燃物品，如焊接等检维修作业时没有及时清理，可能被焊接火花引燃导致火灾。

F3.4.15 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。

F3.4.16 主要设备危险有害因素分析

1、储罐等容器和管道及其安全附件

生产过程中储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；计量车间风机失效，计量槽内压力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

2、反应器

该公司存在反应釜等，这些设备的危险性有：

（1）设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

（2）设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

（3）因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操

作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

（4）各反应釜的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致中毒、灼伤、火灾爆炸等事故发生。

3、机泵

（1）安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

（2）设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

（3）通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

4、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料反串而诱发严重的事故。

5、压力容器危险有害因素分析

1) 压力容器危险有害因素分析

各类压力容器，由于安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝及制造、安装施工质量差，均有发生爆炸、爆破的危险性。

2) 压力管道危险有害因素分析

该公司蒸汽管道、压缩空气管道系统都属于压力管道。压力管道主要事

故类型有泄漏、爆炸、物体打击等，管架上管道检维修作业还存在高处坠落危险。

压力管道爆炸的主要原因为：控制系统故障引起压力管道超压；压力管道存在材质、腐蚀、疲劳、焊接或安装的问题；撞击造成压力管道破裂；超温、超压造成破裂；安全阀等安全附件失灵、损坏或操作不当；未按操作规程进行操作。

压力管道法兰垫片老化、管道腐蚀穿孔、材质缺陷、应力裂纹等原因，可能造成管道泄漏。可燃气体泄漏可能发生火灾爆炸事故；有毒气体泄漏，会发生作业人员中毒与窒息危险。管道存在有压流体，生产和检维修过程，在开阀时流速太快，管道强度不够或固定夹、架强度不够，管道断裂甩动，会发生物体打击伤害。

管道高架敷设，生产和检维修过程，上下管架检维修、检查、观察，楼梯（或梯子）、平台、护栏、扶手、脚手架缺失，不规范，无防滑措施，或无安全带和安全绳，或安全带、安全绳损坏，或无监护措施，或违章、冒险作业等，会发生高处坠落事故。

6、叉车危险性分析

厂内机动车辆（主要为叉车）的配备必须性能良好、无缺陷，载质量、容量及类型应与用途相适应。车辆的动力类型应与区域的性质相适应。如果配置不匹配可能导致人员伤亡、设备设施损坏或物料泄漏等事故。其主要危险、有害因素如下：

（1）在作业准备时可能会因为操作人员未经培训，无证上岗、叉车未经检查作业、挡风玻璃模糊等造成事故；

（2）在叉车作业时可能因为货物翻倒、超载作业、叉脚上站人、货物

起升或降落速度过快等造成事故；

（3）在叉车行驶过程中可能因为他人搭车、驾驶员使用湿手或油手操作、与行人未鸣铃警示等造成事故；

（4）在叉车停止作业时可能因为驾驶员未关闭电源离开叉车、载物在坡道上停车等等造成事故；

（5）在行驶时超速驾驶、突然刹车、碰撞障碍物等情况下可能造成车辆翻倒；或是在不适合的路面及支撑条件下运行、装卸等，都有可能发生翻车；

（6）驾驶不当或出现异常情况，与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间发生碰撞；

（7）车况不好、设备不适的情况下，会造成载荷从车上滑落；

（8）标识不清、沟渠不牢、管廊高度不够、人货未分流均会造成厂内车辆伤害事故；

（9）厂内道路未设置安全警示标志，如限速警示标志、限高警示标志、警示人员标志等原因使得驾驶人员以及行驶人员对路况不熟，造成事故。

7、起重机械

起重机在运行过程中可能在打开与关闭时电源会因为控制器损坏而触电；在固定物品时触碰到物品锋锐的边缘可能会划伤手；起吊物品时可能会因为物品掉落而砸伤人，因为吊具收紧而夹伤手；在平移物品或关闭电源时可能因为物品晃动或行车失控而撞伤人等等。主要为机械伤害、起重伤害等。

F3.4.17 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。

一、设备检修特点

设备检修工作既特别重要又不确定，具有时间紧、工作量大等特点，可能动火等作业，因此客观上潜在着窒息、触电、高空坠落、机械伤害等事故的危險。

二、检修时危险分析

1) 未按停车方案确定的停车时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起触电等各种危险。

2) 未按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有导致低温气体泄漏引起人员中毒、冻伤等危险。

3) 设备容器内的有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起窒息等事故的发生。

4) 工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故；带入的可燃或易燃物质没有及时清理，导致设备重新启动时易燃或可燃物品接触氧气，产生反应引起火灾。

5) 电源及设备启动开关没有专人看护，造成电源被误合上或设备误启动，可能造成检修操作人员受伤。

F3.4.18 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1、供热系统危险有害因素分析

该项目有蒸汽供热系统。在蒸汽供热过程中一定条件下可能发生高温灼烫事故。保冷过程中同样可能发生冻伤事故。

烫伤（冻伤）事故的主要原因有：

- （1）蒸汽管道或容器未设置保温隔热措施；
- （2）管道或容器的保温材料经长时间腐蚀脱落，导致管道或容器裸露；
- （3）管道或容器腐蚀造成泄露，法兰或接头部分泄露。

2、停循环水

该项目循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3、停电

该项目用电负荷等级为一、二级负荷。重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一级供电负荷中特别重要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除设有应急电源等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。该项目设有自动控制系统，当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4、停仪表空气

该项目采用 DCS 和 SIS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，

有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

5、停氮气

该项目使用氮气作为保护气或置换气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

F3.4.19 其他伤害

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

F3.4.20 项目周边相互影响情况分析

1、项目对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响。

项目存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

项目防火间距及外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等

人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范距离要求；

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为压缩机及泵类，对压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施发生火灾、爆炸、泄漏事故；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

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的影

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，项目装置与周边企业最近装置防护距离满足规范要求；项目装置位于该公司厂内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。

F3.4.21 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	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	起重伤害	使用起重设备及维修吊装等工作的作业场所。
3	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库等相关场所。
7	坍塌	各生产装置等
8	粉尘	涉及投料生产场所；
9	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
10	高温	存在高温物料装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
11	淹溺	厂内各种水池
12	腐蚀	存在硫酸、片碱、液氨、磷酸的等场所

F4 重大危险源辨识

F4. 1 重大危险源辨识

F4.1.1 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。

F4.1.2 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。

F4.1.3 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 $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——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。

F4.1.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

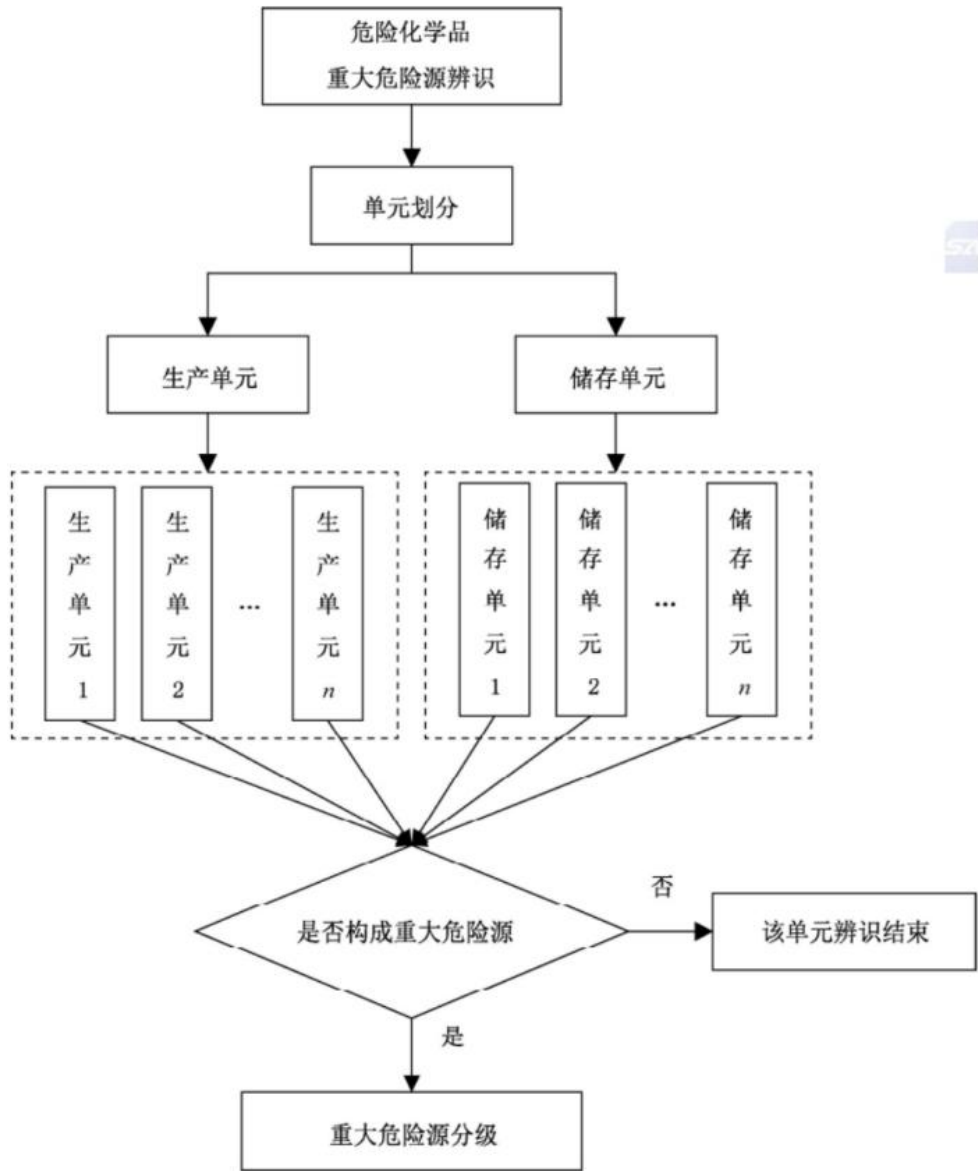


图 F4.4 - 1 重大危险源辨识流程图

F4.1.5 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：根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018，该项目中的液氨、氢气被纳入辨识范围。

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. 1-1 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
101 生产车间一	生产单元
102 生产车间二	生产单元
201-1 液氨罐区	储存单元

2、重大危险源的辨识过程

表 F4. 1-2 生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	q _i /Q	Σ q _i /Q _i
101 生产车间一	生产单元	氢气	易燃气体, 类别 1	0.36	5	0.072	Σ q _i /Q _i =0.072<1, 不构成危险化学品重大危险源
102 生产车间二	生产单元	氢气	易燃气体, 类别 1	0.00025	5	0.00005	Σ q _i /Q _i =0.00015<1, 不构成危险化学品重大危险源
		氨气	急性毒性-吸入, 类别 2	0.001	10	0.0001	
201-1 液氨罐组	储存单元	氨气	急性毒性-吸入, 类别 2	37.02	10	3.702	Σ q _i /Q _i =3.702>1, 构成危险化学品重大危险源

注：201-1 液氨罐组，设置 3 台 20m³ 的液氨储罐，本报告按其 3 台液氨储罐满负荷情况下的最大储量。查液氨的安全技术说明书得知，液氨在液态情况下密度为 0.617g/cm³，则其最大储量为 3×20×0.617=37.02t。

F4.1.6 重大危险源分级

1、分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

2、R 的计算方法

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

式中：

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

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

3、校正系数 β 的取值：

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的规定， β 取值表见下表。

表 F4. 1-3 常见毒性气体校正系数 β 取值表

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

表 F4. 1-4 未在表 F4. 1-3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1

	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

依据上述表格，本项目构成危险化学品重大危险源的物质液氨校正系数 β 为 2。

4、校正系数 α 的取值：

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的规定， α 取 2。

5、分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表危险化学品重大危险源的级别。

表F4.1-4化学品重大危险源级别和R值的对应关系

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

根据以上分级取值计算如下表。

表F4.1-5 危险化学品重大危险源分级一览表

单元	物质名称	危险化学品分类	α 取值	实际在线存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	β 取值	R 值计算结果 $R = \alpha \times \sum \beta q/Q$	备注
201-1 液氨罐组	液氨	急性毒性-吸入, 类别 2	2	37.02	10	3.702	2	$R = \alpha \times \sum \beta q/Q = 14.808 > 10, < 50$, 构成三级重大危险源。	

辨识结果: 本项目 201-1 液氨罐组单元构成危险化学品三级重大危险源。

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, 对该项目 101 生产车间一、102 生产车间二、201-1 液氨罐组、202 仓库一等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
101 生产车间一	10	0	5	0	5	20	I
	该车间涉及氢气, 属于甲类易燃气体	气体 $< 100 \text{ m}^3$	650°C	1MPa 以下	系统进入空气或不纯物质, 可能发生危险的操作;		高度危险
102 生产车间二	10	0	5	0	5	20	I
	该车间涉及氢气, 属于甲类易燃气体; 涉及氨气属于乙类气体	气体 $< 100 \text{ m}^3$	800°C	1MPa 以下	系统进入空气或不纯物质, 可能发生危险的操作;		高度危险
201-1 液氨罐组	5	2	0	2	2	11	II
	涉及氨气属于乙类气体	3台 20 m^3 储罐	常温	1.6MPa	有一定危险的操作		中度危险

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
202 仓库一	5	0	0	0	2	7	III
	该仓库涉及五氧化二钒，具有急性毒性	该物质为固体	常温	常压	有一定危险的操作		低度危险

注：项目涉及的其他建筑物不使用危险度评价法，故不进行评价。

评价结果：从上表得知，该项目 101 生产车间一、102 生产车间二的危险等级为 I 级，属高度危险；201-1 液氨罐组的危险等级为 II 级，属中度危险；202 仓库一的危险等级为 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：101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、202 仓库一、201-1 液氨罐组、201-2 硫酸罐组、运输作业、电气作业、检修作业等评价单元。

F5.2.2 评价取值计算

以 201-1 液氨罐组作业单元为例说明 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：201-1 液氨罐组涉及液氨，其属于乙类物料，遇到静电、可燃物及火源可能发生火灾、爆炸事故，在采用 DCS 和 SIS 安全联锁控制系统、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: 工人每天都需要进行工作, 因此为每天工作时间暴露, 故取 $E=6$;

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

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

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	101 生产车间一	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	7	21	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
		起重伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	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
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险, 或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	102 生产车间二	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	7	21	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
		高处坠落	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
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险, 或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	103 生产车间三	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

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		灼烫	0.5	6	7	21	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
		起重伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	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
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	104 生产车间	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
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	201-1 液氨罐组	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	7	21	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
		高处坠落	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
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6	201-2 硫酸罐组	中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	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
		高处坠落	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
7	202 仓库一	火灾	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

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	
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		起重伤害	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
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
8	401 综合办公楼、402 研发办公楼、403 门卫、402 门卫	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
9	厂内消防水池、循环水池、应急池、污水处理、雨水收集池等水池	淹溺	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
10	电气作业	火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
11	厂内道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
12	检修作业	火灾、爆炸、中毒	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	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	该公司委托宁夏智诚安环科技发展有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		《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	为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	
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	1、该公司已将取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜区危化项目安条审字[2020]2 号）； 2、2021 年 1 月 9 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》宜区危化项目安设审字[2021]1 号。	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	企业已编制了试生产方案并经专家组审查，并经过专家组确认后、主管部门批准后开始试生产。	符合要求
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，与该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；涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第七条	1、该项目设计单位为中国轻工业长沙工程有限公司，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、监理单位为方舟工程管理有限公司，其资质为综合监理资质，其资质符合要求。 4、安全预评价单位为宁夏智诚安环科技发展股份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.	建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）	已进行了安全条件审查和安全设施设计审查，并取得了审查意见书，内容和规模与立项文件一致	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		的通知》赣应急字[2021]100 号第三条		
7.	建设项目试生产（使用）期限应当不少于 30 日，不超过 1 年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前 1 个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。 1 年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第二十九条	已取得试生产回执，有效期内	符合要求
8.	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。 建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第二十四条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第三十条	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求
9.	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。 安全评价机构应当根据有关安全生产的	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第二十五	安全条件评价报告由宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全验收评价报告	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。 建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。	条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三十一条		
10.	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）。	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	该项目选址在江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号，不在化工园区内。该项目取得安全条件审查意见和安全设施设计审查意见的时间均在“赣工信石化字[2021]92 号”文件发布之前。	符合要求
11.	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	负责该项目的设计、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
12.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。	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	该项目的安全设施设计中已对项目进行了 HAZOP 分析工作。	符合要求
13.	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； （二）安全投入符合安全生产要求；	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）每年投入一定经费用于安全生产； （3）该公司设置有安全委员	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	（三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员； （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； （六）从业人员经安全生产教育和培训合格； （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； （十）依法进行安全评价； （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； （十三）法律、法规规定的其他条件。	定》修订）第六条	会，配备专职安全生产管理人员； （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内； （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内； （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格； （7）从业人员依法缴纳工伤保险； （8）安全设施符合相关法规要求； （9）配备有劳动防护用品； （10）正在进行安全验收评价； （11）该项目构成危险化学品重大危险源； （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	
14.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第八条	（1）该项目符合国家产业政策，位于江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号内，符合当地规划； （2）该项目与八类场所、设施、区域的距离符合要求； （3）总体布局符合要求。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	防火规范》（GB50160）的要求。			
15.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品种生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品种生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	《危险化学品生产企业安全许可实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第九条	（1）由中国轻工业长沙工程有限公司设计； （2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品种生产工艺和首次使用的化工工艺； （3）该项目未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的液氨、氢气属于重点监管的危险化学品种，该项目设置了 DCS 和 sis 控制系统，设置有可燃/有毒气体探测器； （4）生产区与非生产区分开设置。 （5）该项目装置与厂内建筑物之间的防火间距满足要求。	符合要求
16.	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全许可实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十条	配备有劳动防护用品	符合要求
17.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	《危险化学品生产企业安全许可实施办法（2017 年修订）》（原	本报告已进行了辨识，该项目构成重大危险源。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	国家安全生产监督管理局令（第 41 号）第十一条		
18.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令（第 41 号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
19.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令（第 41 号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
20.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令（第 41 号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
21.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全 生产许可证实 施办法（2017 年修订）》（原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号）第十 五条	编制了岗位操作安全规程，与 该项目相适应	符合要求
22.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员	《危险化学品 生产企业安全 生产许可证实 施办法（2017 年修订）》（原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号）第十 六条	（1）主要负责人、安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； （2）分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人、安全管理人员资质符合要求，特种作业人员持证上岗	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。			
23.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十七条	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
24.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		第 88 号修订） 第五十一条		
25.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全 生产许证实 施办法（2017 年修订）》（原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号）第十 九条	正在进行安全验收评价	符合要求
26.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全 生产许证实 施办法（2017 年修订）》（原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号）第二 十条	已取得危险化学品登记证	符合要求
27.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《危险化学品生产企业安全 生产许证实 施办法（2017 年修订）》（原 国家安全生产 监督管理局令 第 41 号）第二 十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并到主管部门进行了备案	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。			
28.	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》第十一条、《防雷减灾管理办法》第十九条	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
29.	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点	《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第十二条	企业已编制应急预案	符合要求
30.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布	《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 号）第二十六条	企业已到主管部门备案	符合要求
31.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，	《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第 708 号）第八条	企业已进行安全事故应急演练	符合要求
32.	项目立项文件		有	符合要求
33.	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、该项目于 2020 年 4 月 15 日取得宜春经济技术开发区经济发展局《江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目备案通知书》（备案号：2020-360999-38-03-012830）。

2、该项目已委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司进行了安全条件评价，并 2020 年 10 月 30 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜区危化项目安条审字[2020]2 号）。

3、该项目已委托中国轻工业长沙工程有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计。项目于 2021 年 1 月 9 日取得宜春经济技术开发区应急管理局的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》宜区危化项目安设审字[2021]1 号。

4、该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	该项目的生产和储存设施与周边环境，能满足要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.2	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 条的规定。	GB51283-2020 第 4.1.5 条	该项目装置与周边间距满足要求	符合要求
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 and 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，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	有运输条件	符合要求
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	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 生活设施等方面的协作。 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	当地地质条件良好，场地地形平整，一次规划，依托当地交通、动力等设施	符合要求
2.5	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；	《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

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
2.6	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
2.7	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
2.8	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	在政府规划的园区内	符合要求
2.9	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.1 条	满足总体规划	符合要求
2.10	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.2	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		条		
2.11	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
2.12	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.13	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.14	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求

表F7.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	一般规定			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
二	生产设施			
2.1	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	符合要求
2.2	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.2 条	按要求布置	符合要求
2.3	全厂性控制室的布置应符合下列要求：1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.8 条	控制室位于 401 综合办公楼一层，并位于爆炸危险区范围以外	符合要求
三	公用工程及辅助生产设施			
3.1	总变电所的布置，应符合下列要求：1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气	《化工企业总图运输设计规范》	按设计要求设置在 202 仓库单独的隔间内	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。4 不宜布置在强烈振动源附近。5 宜靠近负荷中心。	GB50489-2009 第 5.3.1 条		
3.2	污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。	GB50489-2009 第 5.3.16 条	位于厂区边缘	符合要求
四	行政办公及生活服务设施			
4.1	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求：1 应布置在厂区主要人流出入口处。2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。4 宜设置相应的绿化、美化设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.6.2 条	布置在厂区主要人流出入口处	符合要求
五	厂内道路			
5.1	工厂出入口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	3 个出入口，人流、货流出入口分开设置	符合要求
5.2	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定， 2 主要消防道路路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.3 条	主要消防道路路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	弯半径应满足消防车转弯半径的要求。			

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	该项项目车间等，其耐火等级符合要求。
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	车间、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	符合要求	车间、仓库等未设置员工宿舍。
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	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合要求	车间配电设施未设置在爆炸环境区域内。
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	生产装置设有泄压设施，符合要求。
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	符合要求	各建筑的安全疏散出口符合要求。
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	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.8.2 条	符合要求	仓库的安全出口满足要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	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。			
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。

表 F7.1-4 建（构）筑物之间防火间距检查表

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	符合性
1	101 生产车间一（甲类）	东	102 生产车间二（甲类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			104 生产车间二（乙类）	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西	围墙	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		北	202 仓库一（丁类）	22	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
			103 生产车间三（丁类）	22	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
			主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
2	102 生产车间二（甲类）	东	201-1 液氨罐组（乙类，3 台 20m ³ 储罐，二用一应急）	36	30	GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7 条和 4.4.1 条	符合要求
			次要道路	10	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		南	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西	101 生产车间一（甲	16	15	GB51283-2020	符合要

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	符合性
			类)			第 4.2.9 条	求
		北	104 生产车间四 (乙类)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
3	103 生产车间三 (丁类)	东	402 化验楼	19	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		南	101 生产车间一 (甲类)	22	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
			104 生产车间四 (乙类)	22	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		西	202 仓库一 (丁类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		北	围墙	18	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合要求
4	104 生产车间四 (乙类)	东	201-1 液氨罐组 (乙类, 3 台 20m ³ 储罐, 二用一应急)	36.9	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7 条和 4.4.1 条	符合要求
		南	102 生产车间二 (甲类)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	101 生产车间一 (甲类)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	103 生产车间三 (丁类)	22	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
5	202 仓库一 (丁类)	东	103 生产车间三 (丁类)	26	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		南	101 生产车间一 (甲类)	22	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
		西	围墙	15	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合要求
		北	围墙	26	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合要求
6	201-1 液氨	东	201-2 硫酸罐组	14.6	-	-	-

序号	建、构筑物名称	方位	建构筑物	实际间距 (m)	标准防火间距 (m)	检查依据	符合性
7	罐组（乙类，3 台 20m³ 储罐，二用一应急）	南	次要道路	24	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西	102 生产车间二（甲类）	36	30	GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7 条和 4.4.1 条	符合要求
		北	401 办公楼	62	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	201-2 硫酸罐组	东	围墙	12	5	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12 条	符合要求
		南	次要道路	26	-	-	-
		西	201-1 液氨罐组（乙类，3 台 20m³ 储罐，二用一应急）	14.6	-	-	-
		北	401 办公楼	61	-	-	-

表F7.1-5 项目涉及的控制室和车间配电间等符合性检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.1 条	该项目的控制室位于 401 综合办公楼一层，位于爆炸危险区域之外，未与变配电所相邻。	符合要求
2.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.2 条		符合要求
3.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.9 条		符合要求
4.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《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）	该项目装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	符合要求
5.	装置的控制室、机柜间、变配电所、	《应急管理部关于印	该项目装置内	符合要

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	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	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	未设控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室。	求
6.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》（ 2018 年 版 ）GB50016-2014 第 3.6.9 条	未涉及	-

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，对该项目厂房、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 厂房的耐火等级、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(m²)	最大防火分区面积(m²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m²)			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
101 生产车间一	甲类	钢排架	1	4013.36	2934.56	二级	<<建筑设计防火规范>>（2018 年版）GB50016-2014 第 3.3.1 条和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.2.1 条	二级	宜采用单层	4000	3000	-	符合要求
102 生产车间二	甲类	钢排架	1	348.66	348.66	二级		二级	宜采用单层	4000	3000	-	符合要求
103 生产车间三	丁类	钢排架	1	5343.36	5343.36	二级		二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
104 生产车间四	乙类	钢排架	1	348.66	348.66	二级		二级	不限	5000	4000	2000	符合要求

表 F7.1-7 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构) 筑物名称	火险 类别	建设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积 (m²)	最大防火分区 面积 (m²)	耐火 等级	检查依据	最低 允许 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 (m²)		
										单层仓库		
										每座仓库	防火分区	
202 仓库 一	丁类	钢排架	1F	5343.36	5343.36	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条和 《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.2.2 条	二级	不限	不限	3000	符合要求

综上所述，该项目厂房、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）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的要求。

F8 工艺及主要装置（设施）单元

F8.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 F8.1-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 6 条	按要求设置警示标志	符合要求
2.	第三十五条 生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第 88 号修订）三十五条	按要求设置警示标志	符合要求
3.	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013 第 3.2.8 条；《工业企业照明设计规范》GB50034-2013 第 3.2.1 条	按要求配置照明	符合要求
4.	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 - 2003 第 6.1 条	管线按要求设置介质名称和介质流向	符合要求
5.	在平台，通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《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 第 4.1.2 条	按要求设置踢脚板	符合要求
6.	当平台，通道及作业场所距基准面高度小于 2 m 时，防护栏杆高度应不低于 900 mm。	《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 第	按要求设置防护栏杆	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		5.2.1 条		
7.	在距基准面高度大于等于 2 m 并小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050 mm。	《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 第 5.2.2 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
8.	在距基准面高度不小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200 mm。	《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 第 5.2.3 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
9.	平台、走台、坑池边和升降口有跌落危险处，必须设栏杆或盖板。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.1.5 条	设置防护栏杆	符合要求
10.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	配置栏杆、安全盖板等	符合要求
11.	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《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》等有关标准执行。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	护栏、楼梯设置符合规范	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
12.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2) 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3) 经常操作的阀门宜设在便于操作的位置	《固定式钢斜梯安全技术条件》《GB4053.2 - 2009 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB4053.3 - 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	楼梯、平台和栏杆符合相应的国家标准	符合要求
13.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置了防护罩	符合要求

小结：常规防护设施和措施单元中，该项目生产装置常规防护满足相关规范的要求。

F8.2 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

表 F8.2-1 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应尽量考虑机械化和自动化,加强密闭,避免直接操作,并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭,生产工艺采取通风措施	符合要求
2.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
3.	建（构）筑物的通风换气条件,应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）第 5.4.2 条	装置通风换气条件良好,能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	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》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

F8.3 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备,检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

表 F8.3-1 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰	《产业结构调整指导目	该项目采用的工艺不	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的工艺及设备。	录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第 7 号	属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	要求
		《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）		
		《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技（2015）75 号		
		《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		
2.	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料； 3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.3.1 条	1) 工作人员不直接接触危险、有害的设备设施、物料等。 2) 优先采用危害较小的工艺、技术、设备、材料。 3) 根据工艺特点适当采用机械化、自动化操作。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	作； 4) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 5) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料； 6) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统； 7) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施； 8) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施； 9) 排放的有害废气、废液和废渣，应符合国家标准和有关规定；		4) 根据工艺特点和需求设置相应的联锁、报警装置。 5) 危险、有害剩余物料及时处理。 6) 设施有紧急措施。 7) 厂房通风条件良好。 8) 项目易燃易爆场所，采取防火防爆措施。 9) 有害废气、废液、废渣等经处理后排放。	
3.	1) 应优先采用无毒和低毒的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施； 2) 对不易搬运的物料，应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.5 条	1) 有毒有害物质场所采取相应的防护措施。 2) 按要求设置。	符合要求
4.	1) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响；	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.1 条	1) 不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 2) 距离符合有关设计和建规筑规范要求。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2) 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建规筑规范要求。 3) 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。		3) 配备扶梯、平台、围栏等安全防护措施。	
5.	管线配置的原则： 1) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； 2) 配置的管线，不应対人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； 3) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）筑物； 4) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； 5) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.3 条	1) 符合有关标准、规范要求。 2) 便于操作、检查和维修。 3) 未穿过与其无关的生产车间、仓库等区域。 4) 有预防措施。 5) 有相应的安全装置。	符合要求
6.	1) 高速旋转零部件必须配置具有	《生产设备安全卫生设	1) 高速旋转零部件设	符合

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标准。 2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。	计总则》GB5083 - 1999 第 6.2 条	有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。 2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，设防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。	要求
7.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.3 条	根据工艺需要采用机械化、自动化技术。	符合要求
8.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.6 条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求
9.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
10.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有 DCS 和 SIS 控制系统	符合要求
11.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
12.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	工作人员不直接接触。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	应防止工作人员直接接触。	第 3.3.7 条		
13.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备采用防爆型	符合要求
14.	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
15.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置安全阀等泄压系统	符合要求
16.	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	储罐放空管设置阻火器	符合要求
17.	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
18.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求

小结：工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

F8.4 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

表 F8.4-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	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	该项目涉及原辅材料及产品的储存 202 仓库或者 201-1 液氨罐组和 201-2 硫酸罐组	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	存储的原辅材料及产品分类分开储存。	符合要求
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.	应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合 GB50046 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.1.1 条	项目涉及的硫酸、液氨等采用储罐单独储存，其他物料分类分开储存在 202 仓库	符合要求
7.	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 GB50016 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.1 条	项目涉及的硫酸等采用储罐单独储存，磷酸、片碱储存在专用仓库内。	符合要求
8.	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	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）	项目涉及的硫酸等采用储罐单独储存，磷酸、片碱储存在专用仓库内。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	储存	第 4.3.2 条		
9.	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》（GB17915-2013） 第 4.3.3 条	按要求设置洗眼器	符合要求
10.	在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。	《道路危险货物运输管理规定》第四十九条	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求
11.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351 - 2014）第 3.1.2 条	液氨和硫酸采用储罐储存，防火堤为不燃材料。	符合要求
12.	单罐容积不少于 100m ³ 的甲 B、乙 A 类液体储存应选用内浮顶罐。当采用易熔材料制作浮盘时，应设置担起保护等安全措施。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或者惰性气体密封，并采取日晒升温措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.2 条	该项目涉及的储罐小于 100m ³	符合要求
13.	储罐成组布置时，并应符合下列规定： 1、在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2、沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3、可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4、可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5、储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.3 条	液氨罐组和硫酸罐组按设计要求布置，满足要求	符合要求
14.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙：类的储罐布置不应超过 4 排	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.4 条	液氨储罐和硫酸储罐均为一排	符合要求
15.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1、甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2、丙类液体储罐的总容积不应大于	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.5 条	液氨储罐和硫酸储罐总容积和单罐容积满足该要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	25000m³，单罐容积不应大于 5000m³； 3、当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m³ 甲 B、乙类液体相当于 5m³ 丙类液体折算。			
16.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.6 条	储罐之间的防火间距满足要求	符合要求
17.	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 B、乙、丙 A 入类储罐的间距不应小于 5m，两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.7 条	项目未涉及立式储罐区	-
18.	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定： 1、甲 B、乙类液体单罐容积不应大于 200m³；立式储罐之间的防火间距不应小于 2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m； 2、丙类液体单罐容积不应大于 500m³；储罐之间的防火间距不限	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.8 条	项目车间内未涉及甲、乙、丙类液体储罐	-
19.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.9 条	液氨罐组防火堤有效容积满足该要求	符合要求
20.	防火堤及隔堤设计应符合下列规定： 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。 2、立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高低限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。 3、立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。 4、在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。 5、在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。 6、在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.12 条	液氨罐组防火堤满足该要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
21.	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	项目按要求在生产装置设置相应的洗眼器	符合要求
22.	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.1 条	液氨储罐采用储罐储存，并设置氨气有毒气体报警	符合要求
23.	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.2 条	该项目涉及的液氨采用储罐单独储存	符合要求
24.	商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.3.1 条	该项目涉及的液氨采用储罐单独储存	符合要求
25.	库房周围无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.4.1 条	项目液氨罐组周边无杂草	符合要求
26.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 703 号修改）第五条	制定了易制毒化学品管理制度	符合要求
27.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 703 号修改）第十七条	该公司硫酸为易制毒化学品，在当地公安机关备案后购买	符合要求
28.	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 703 号修改第十三条	该公司不生产易制毒化学品	-

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
29.	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	该项目液氨和硫酸、片碱等分开单独储存	符合要求
30.	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	按设计要求进行储存	符合要求
31.	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

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	液氨罐区、车间按要求设置可燃/有毒气体探测器	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
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。	《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
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/有毒气体报警仪	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》	项目可燃/有毒气体报警系统与 DCS、SIS	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	系统独立设置	
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	气体报警系统设置 UPS 电源	符合要求
8.	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放源的水平距离不宜大于4m。	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置可燃/有毒气体报警	符合要求
9.	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	按照安全设施设计布置要求进行布置气体报警	符合要求
10.	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

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
11.	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
12.	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	项目车间、罐区等区域设置气体报警探头安装高度，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)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： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	体混合物的环境。			
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 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。 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域。	符合要求
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(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。 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	该项目配电设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 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： 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。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 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。 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。 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。 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。 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： 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。 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。 3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	该项目甲类装置按要求穿管敷设。	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	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。 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。 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。 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。 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。 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。			
5	爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定： 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： 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； 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； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 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。 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求
6	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	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	该项目装置的电气设备防爆级别和组别满足要求	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
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
8	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：爆炸危险区域采用安全检查表进行评价，检查表明符合要求。

F8.7 特种设备安全管理单元

该项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、压力管道。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》的规定，核查该项目压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）、压力管道等生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测，均在有效期内。

表 F8.7-1 特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十三条	取得特种设备使用登记证	符合要求
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备定期检测	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	《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 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合要求
10	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《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 第 8.4.2 条	压力表设置指示工作压力的红线	符合要求

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元，符合要求。

F9 公用工程单元

F9.1 供配电

1、供电电源

本项目电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线杆引下埋地引至 202 仓库一变配电间。厂区在 202 仓库一端设置高压配电间、低压配电间及柴油发电机房，变配电间设置变压器容量满足要求。

2、负荷等级

该项目 DCS 控制系统和 SIS 控制系统、气体报警系统为一级用电负荷中特别重要的负荷配置 UPS 不间断电源供电，其中 UPS 电源功率为 2.4kW，sis 系统的 UPS 电源为 9kW，sis 系统和 DCS 系统的 UPS 电源独立，UPS 电源能满足项目需求；火灾报警系统、应急照明系统、视频监控系统、消防水泵、循环水泵等为二级用电负荷（共约 192.5kW），其余用电为三级用电负荷。本项目发电机房设置有 1 台 400kW 柴油发电机组用于满足二级供电负荷。

表 F9.1-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1.	变压器室宜采用自然通风, 夏季的排风温度不宜高于 45℃, 且排风与进风的温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时, 应增设机械通风。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053 - 2013) 第 6.3.1 条	自然通风	符合要求
2.	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所, 宜装设除湿、通风换气设备; 控制室和值班室宜设置空气调节设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053 - 2013) 第 6.3.4 条	自然通风	符合要求
3.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053 - 2013) 第 6.2.4 条	设有防止小动物进入设施	符合要求
4.	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053 - 2013) 第 6.4.1 条	未敷设	符合要求
5.	配电室的位置应靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所, 并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》(GB50054 - 2011) 第 4.1.1 条	设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所	符合要求
6.	配电设备的布置必须遵循安全、可靠、适用和经济等原则, 并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》(GB50054 - 2011) 第 4.1.2 条	按要求布置	符合要求
7.	配电室内除本室需用的管道外, 不应有其它的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头; 水、汽管道与散热器的连接应采用焊接, 并应做等电位联结。配电屏的上、方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》(GB50054 - 2011) 第 4.1.3 条	无其他管道	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
8.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.1 条	耐火等级二级	符合要求
9.	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.2 条	安全出口满足要求，门外开启	符合要求
10.	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.4 条	设有	符合要求
11.	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.7 条	按要求设置防止小动物进入措施	符合要求
12.	配电室不宜设在建筑物地下室最底层。	《低压配电设计规范》（GB50054 - 2011）第 4.3.8 条	未设置在地下层	符合要求

F9.2 供热

本项目蒸汽最大用量为 4t/h，由园区江西宜春京能热电有限公司提供蒸汽，蒸汽最大值为 8t/h，该公司蒸汽供给量能满足项目的要求。

F9.3 给排水

（一）给水水源

水源为江西省宜春经济技术开发区市政给水管道，市政供水管网给满足项目供水需求。

（二）排水

本项目生产污水经泵抽送至厂内污水处理站的处理系统处理，达标后经园区排水管网排入江西省宜春经济技术开发区污水处理厂进一步处理，尾水达标后排放。

本项目生活污水，经化粪池处理后，排入厂内污水处理站处理，达标后排放至园区污水管网。

雨水通过道路雨水口收集后，洁净雨水经雨水支管、雨水干管最终排入园区市政雨水管。

综上，该项目排水可满足要求。

F9.4 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 F9.1-2 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。	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； 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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.3.1 条	该公司设有消防水池	符合要求
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	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014	设有消防水池，能满足一次最大灭火用	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。	第 4.3.2 条	水量。	
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	消防水泵满足要求	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	设置室外消火栓	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 - 2014 第 7.3.3 条	设置室外消火栓	符合要求
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 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 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	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974 - 2014) 第 7.4.2 条	采用 DN65 室内消火栓，配置公称直径 65 有内衬里的消防水带	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	径不小于 $\phi 19$ 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； 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。			
9	灭火器的配置一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）第 6.1.1 条、6.1.2 条	按规定配置	符合要求
10	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求

综上所述，该项目的消防设施满足要求。

F9.5 供气

制氮系统装置位于 104 生产车间四，制氮系统装置为厂家成套装置，项目制氮系统氮气量为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，项目需要氮气量为 $160\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气用量能满足项目需求。

本项目工程控制仪表用气为压缩空气，厂区在 104 车间设置 1 台双螺杆微油空气压缩机，压缩空气产量为 $834\text{Nm}^3/\text{h}$ ，本项目需要 $690\text{Nm}^3/\text{h}$ 用于制氮，

多于的 $144\text{Nm}^3/\text{h}$ 可用于仪表供气。在 104 车间有 1 台 3m^3 的空气贮罐，可满足仪表用气 45min，另外，在 103 车间配有一台备用空压机，产气量达 $18.9\text{m}^3/\text{h}$ ，能持续为本项目仪表阀门供气。项目压缩空气能满足本项目需求。

F9.6 防雷、防静电及接地

该公司于 2023 年 3 月 20 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 402 研发化验楼、401 综合办公楼进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 3 月 20 日。

该公司于 2023 年 12 月 25 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 103 生产车间、202 仓库、402 研发办公楼、401 综合办公楼进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 12 月 25 日。

该公司于 2023 年 8 月 22 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对 101 生产车间、102 生产车间、104 生产车间、201-1 液氨罐区、201-2 硫酸罐区等易燃易爆场所进行了防雷防静电检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 2 月 22 日。

该公司的防雷防静电满足要求。

F9.7 三废处理

1) 废气处理工艺

工艺废气主要来源还原炉废气和液氨的泄放气。液氨的泄放气通过罐区设置的液氨应急池吸收后排放，还原炉废气（含氢气尾气）引至屋面经阻火器后排放，排放口高出 20m 范围内的平台或建筑物顶 3.5m 以上。

103 车间各反应釜、储罐等废气由尾气管道汇总至吸收塔，碱洗吸收，

循环吸收液检测 pH 值，吸收完全输送至废水处理。

综上，该项目各工序产生的废气经相应治理设施处理后均可实现达标排放。

2) 废水处理工艺

项目生产废水主要为工艺装置排水和车间地面、设备冲洗废水。在下雨天时或消防事故状态时，还有初期污染雨水与消防事故污水进入污水处理站处理，经物化预处理+生化处理，达标后排放入园区污水管网。

项目厂区生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站进行处理，达标后排入工业园污水管。

3) 固体废物治理措施

本项目固废主要有废渣、废包装物、生活垃圾等。废包装物由原料厂家回收，生活垃圾交由环保部门处理；废渣、污水处理的活性污泥送入厂区固废库（设置于 202 仓库一的分区内）暂存，委托有资质的单位进行处置。

综上，项目的三废处理可满足要求。

F10 安全管理单元

安全管理单元安全检查见下表。

表 F10. 1-1 安全管理及培训检查表

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安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全	《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

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （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； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。			
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （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； （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； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （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； （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。	《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	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安	《中华人民共和国安	主要负责人、安全管	符合

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	全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	《安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十七条	理人员已取得培训证书	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
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	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	该公司的主要负责人、专职安全管理人员、主要生产、设备、技术、安全的负责人资质满足要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	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。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号		
	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。			
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、应急演练等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，定期进行了演练。	符合要求
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	《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

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。			
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	该项目未涉及	—
13	有无按照 GB30871 - 2022 制定相关受限空间、动火等特殊作业管理制度	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871 - 2022	企业按规定制定了受限空间、动火等特殊作业管理制度	符合要求
13	（一）有无对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且设置明显的安全警示标志的； （二）有无落实有限空间作业审批，或者执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场设置监护人员的。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令〔2021〕第 88 号	企业对受限空间进行了辨识，建立了受限空间台账（台账明细见报告附件），设置了明显标志；企业建立了特殊作业管理制度，并严格执行	符合要求

表 F10.1-4 主要负责人、安全管理人员培训检查

应甲方要求，保密

表 F10.1-5 特种作业人员培训资格证书一览表

应甲方要求，保密

表 F10.1-6 人员资质情况安全检查

应甲方要求，保密

表 F10.1-7 注册安全工程师检查表

应甲方要求，保密

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) 该公司的主要负责人、安全管理人员资质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	经甲级资质单位中国轻工业长沙工程有限公司设计，其资质为石油化工医药行业（化工工程）专业甲级	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		设计。		
	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要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	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。	正处于试生产期间	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。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	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。	未构成	-
	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	未涉及	-

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		安全的。		
	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。	该项目装置的控制室、机柜间等未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	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者排除过程中无法保证安全的。	该项目生产装置涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求
	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）	液氨罐组使用万向管道充装系统	符合要求
	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、柜位等联锁。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

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	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
	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。	该项目未涉及危险化工工艺和金属格式反应，不属于反应安全风险评估范围	-
	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。	液氨罐组按要求温度、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等	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	该项目未涉及	-

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		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。		
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	401 综合办公楼内的控制室已委托第三方机构进行抗爆计算，结果满足要求	符合要求
	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。	该项目未涉及	-
	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。	401 综合办公楼内的控制室已委托第三方机构进行抗爆计算，结果满足要求	符合要求
	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 不间断电源和柴油发电机	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	满足要求	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		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。		
	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
	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总局安监总管三〔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		符合国家标准要求	符合要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	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。		该项目未涉及	—
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		该项目未涉及	—
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		该项目未涉及	—
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。		该项目液氨使用万向管道充装系统。	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
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。		生产装置按要求设置可燃/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，401 综合办公楼内的控制室已委托第三方机构进行抗爆计算，结果满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
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 不间断电源和柴油发电机	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
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，该项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

F11.3 自动化提升落实情况评价

该公司于 2024 年 1 月委托了海湾工程有限公司编制了《江西银汇新能源有限公司生产装置全流程自动化控制诊断报告》，诊断结果为该项目生产装置满足《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方

案》（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中的相关要求。其诊断情况如下，更详细内容见本报告附件。

表 F11.3-1 该项目工艺设施与“190 号文”对照符合性分析表

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
(一) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1.	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
2.	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及毒性液体的储罐	—
4.	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
5.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	液氨储罐设置了高低液位报警；高高液位报警并连锁液氨泵和卸车管道开关阀。硫酸滴加罐设置了高低液位报警，高高液位时连锁切断进料和罐区输送泵	符 合 要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
6.	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
7.	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
8.	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关	赣 应 急 字 [2021]190 号	1、液氨储罐设置 DCS 高低液位报警，高高液位报警并连锁液氨泵和卸车管道开关阀。 2、SIS 高高液位报警并连锁液氨泵和卸车管道开关阀。 3、配有两种不同原理的液位计	符 合 要求
9.	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目液位、压力、温度等仪表的选型、安装等均安装标准要求设置	符 合 要求
10.	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。	赣 应 急 字 [2021]190 号	企业设有一套仪表空压系统。且根据工艺要求设置故障状态	符 合 要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定			
11.	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	—
12.	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警	赣应急字[2021]190号	硫酸罐设置高低液位报警。	符合要求
13.	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，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，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	—
14.	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	赣应急字[2021]190号	该项目未涉及	—
15.	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	赣应急字[2021]190号	储罐的温度、压力、液位等参数远传至控室室内。控制室设有远程紧急关闭功能。	符合要求
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	赣应急字[2021]190号	已设置远传紧急切断按钮。液氨鹤管处已设置拉断阀	符合要求
(二) 反应工序自动控制				

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：				
16.	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
17.	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
18.	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
19.	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
20.	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
21.	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能，按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	赣 应 急 字 [2021] 190 号	在控制室和现场均设置了紧急停车按钮	符 合 要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
22.	按照《国家安全监管总局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）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
23.	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一級负荷中特別重要的负荷，应采用 UPS。	赣 应 急 字 [2021]190 号	综合楼中心控制室内设有 UPS 不间断电源	符 合 要求
24.	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
(三)精馏精制的自动控制				
25.	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
26.	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
27.	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	赣 应 急 字 [2021]190 号	该项目未涉及	—
产品包装自动控制				
28.	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气	赣 应 急 字	该项目未涉及	—

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	[2021]190号		
29.	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	赣应急字[2021]190号	产品包装采用称重仪联锁转料泵定量灌装	符合要求
可燃和有毒气体检测报警系统				
30.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化怪、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《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)的规定值来设定。	赣应急字[2021]190号	该项目依据《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪	符合要求
31.	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	赣应急字[2021]190号	该项目可燃气体检测报警信号应送至综合楼中心控制室。	符合要求
32.	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	赣应急字[2021]190号	该项目可燃气体检测报警系统为单独一个系统，独立于基本过程控制系统，并设置报警终端和备用电源。	符合要求
33.	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	赣应急字[2021]190号	项目液氨储罐为露天	-
其他工艺过程自动控制				
34.	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力	赣应急字[2021]190号	不涉及	-

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	号		
35.	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
36.	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
37.	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
38.	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	五氧化二钒一次性投料	符 合 要求
39.	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
40.	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	赣 应 急 字 [2021]190 号	蒸汽管网已设置远传压力和流量，并设置了压力高低报警	符 合 要求
41.	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报	赣 应 急 字 [2021]190 号	厂区循环水已设置温度和压力远传显示，设置了温度、压力低报警	符 合 要求

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万立方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。			
42.	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	赣应急字[2021]190号	不涉及	—
（六）自动控制系统及控制室				
43.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	赣应急字[2021]190号	现场已设置 DCS 自动控制系统，集中监测监控	符合要求
44.	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	赣应急字[2021]190号	DCS 工艺流程与现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。。	符合要求
45.	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	赣应急字[2021]190号	DCS 系统和 SIS 系统设置管理权限	符合要求
46.	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	赣应急字[2021]190号	DCS 系统、SIS 系统进行定期维护和调试	符合要求
47.	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50770）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计	赣应急字[2021]190号	该公司已于 2022 年 12 月 25 日委托江西守实安全科技有限公司对 401 综合办公楼的内控制室进行了抗爆计算，计算结果：401 控制室所受超压小于 6.9kPa 处于爆炸安全范围之内，不需要进行抗爆设计加固处理。	符合要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	算结果进行设计。			

F11.4 宜春市危险化学品行业安全风险管控

依据《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32 号），制作检查表。

表 F11.4-1 《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》检查表

序号	检查内容	检查情况	检查依据	检查结果
1	第七条 建设项目存在下列情形之一的，不予批准： (一)不符合有关危险化学品生产、经营的行业规划和布局的； (二)列入国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》淘汰类工艺、技术、装备及产品的； (三)最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类的； (四)重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)的间歇和半间歇反应中，涉及国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的； (五)外部安全防护距离不符合国家标准要求，存在重大外溢风险的； (六)安全风险高、环境污染大、能源利用率低的。	该项目未涉及列入国家《产业结构调整指导目录》淘汰类工艺、技术、装备及产品；最终产品或中间产品未列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类；未涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)的间歇和半间歇反应；未涉及国内首次使用的新工艺；外部安全防护距离符合国家标准要求	《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32 号）	符合要求
2	第八条 建设项目列入国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》限制类工艺、技术、装备及产品的，不予批准新建、扩建。	该项目未涉及列入国家《产业结构调整指导目录》限制类工艺、技术、装备及产品	《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32 号）	符合要求
3	第九条 建设项目存在下列情形之一	该项目最终产品或中间产品未列入	《宜春市	符合

江西银汇新能源有限公司新建年产 6.6 万立方钒电解液项目（一期：年产 3.3 万方钒电解液）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查情况	检查依据	检查结果
	的，予以限制和控制： (一)最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类的； (二)涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的； (三)构成一级、二级重大危险源的。 严格限制新建剧毒化学品生产项目，原则上实现剧毒化学品生产企业只减不增。	《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类；未涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的；未构成一级、二级重大危险源	危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	要求
4	第十三条 具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应至少满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)或《精细化工企业工程设计防火规范》(GB51283)的要求。当国家标准规范没有明确要求时，可根据相关标准采用定量风险分析计算并确定装置或设施之间的安全距离。	该项目防火间距满足《精细化工企业工程设计防火规范》(GB51283)、《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 的要求	《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	符合要求
5	第十九条 化工装置区内控制室、机柜间面向有火灾、爆炸危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3 小时的不燃烧材料实体墙。高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级； 高架仓库，高层仓库，甲、乙类仓库和储存可燃液体的丙类仓库，其耐火等级不得低于二级。	该项目控制室不在化工装置区内，已进行抗爆计算，满足要求；不涉及高层厂房；甲类厂房的耐火等级为二级；不涉及高架仓库，高层仓库	《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	符合要求
6	第二十条 对发生较大事故或一年内发生两次及以上一般事故的危险化学品企业，一年内禁止新建、扩建。	该企业未发生较大事故或一年内发生两次及以上一般事故	《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	符合要求

综上所述，该项目符合当地政府区域规划。

F11.5 三项工作

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号），对该公司进行安全风险评估分级。

表 F11.5-1 检查结果表

企业名称	江西银汇新能源有限公司				
企业地址	江西省宜春经济技术开发区春风路 18 号				
企业类型	☒ 生产企业		☒ 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	81.8		分级情况	黄色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	345m		是否满足外部安全防护距离	☒ 是 ☐ 否	
“两重点一重大”情况	☐ 重点监管危险工艺		☒ 重大危险源	☒ 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况	-				
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	☐ 生产装置控制室			☐ 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	☐ 生产装置控制室			☐ 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室

表 F11.5-2 检查打分情况

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 （10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	201-1 液氨罐组构成三级重大危险源	-6
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性 （5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	未涉及	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	未涉及	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	涉及氢气、液氨为重点监管	-0.2
	危险化工工艺种类 （10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	未涉及	0
	火灾爆炸危险性 （5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	涉及 101 生产车间一（甲类）、102 生产车间二（甲类）、104 生产车间四（乙类）、201-1 液氨罐组（乙类）	-3
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	101 车间旁设有机修间	-5
2. 周边环境	周边环境 （10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	不在化工园区内	-3
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	符合要求	0
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣 5 分；	符合要求	0
		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的，扣 10 分；	未涉及重点监管的化工工艺，不需要开展反应安全风险评估	0
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	中国轻工业长沙工程有限公司，其资质为化工石化医药行业（化工工程）专业	+2

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
			甲级；建筑行业（建筑工程）甲级	
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未涉及	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	已办理登记证，定期进行检验	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	配置柴油发电机和 ups 不间断电源，无双电源	-5
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	未涉及	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	未涉及	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	未涉及	0
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	液氨罐区设置了压力、温度、液位远传监控，符合要求	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	符合要求	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	液氨罐区部分开关不防爆	-2
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	甲、乙类车间无公室、操作室、固定操作岗位或休息室	0
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	符合要求	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	专职安全管理人员满足该要求	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不	符合要求	0

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
		具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	已按要求配置注册安全工程师	0
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	主要负责人彭礼，专业精细化学品生产技术；生产负责人胡俊平，专业应用化学。	+4
7. 安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定操作规程和工艺控制指标	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定动火、有限空间制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	建立了全员安全生产责任制	0
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	未设置	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	无	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	未发生	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			符合要求	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			符合要求	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			符合要求	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			符合要求	

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
备注：	1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。			81.8
	2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。			
	3. 储存企业指带储存的经营企业。			

F12 安全评价依据

F12.1 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

《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
《安全生产许可证条例》	国务院令[2014]第 653 号修订
《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

F12.2 部委规章、地方性法规、地方政府规章

《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	
《2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》	应急厅[2023]5 号

《关于明确“试生产危险化学品建设项目涉及的重大危险源纳入监管范畴”有关工作的函》 [2023]应急管理部

《生产安全事故应急预案管理办法》

原安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部令[2019]第 2 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]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》

住建设部令[2020]第 51 号，住建部令[2023]第 58 号修改

《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

《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 3 号

《高毒物品目录》（2003 年版）

[2003]卫法监发 142 号

《易制爆危险化学品名录》

[2017]公安部颁布

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（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第 7 号

《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

《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

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》

赣应急字[2021]190 号

江西省安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》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订

《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

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

关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知
宜政办发[2020]32 号

《中共宜春市委办公室宜春市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》
宜办发电[2021]4 号

F12.3 国家标准及行业标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016 - 2014
《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《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

《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《泡沫灭火系统技术标准》	GB50151-2021
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
《固定消防炮灭火系统设计规范》	GB50338-2003
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《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
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《起重机械安全技术规程》	TSG51-2023
《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
《头部防护 安全帽》	GB 2811-2019
《坠落防护 安全带》	GB 6095-2021
《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
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163 - 2018
《电力工程电缆设计标准》	GB50217 - 2018
《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
《工业金属管道设计规范》（2008 版）	GB50316 - 2000
《危险货物品名表》	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
《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
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《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
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231 - 2003
《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
《承压设备介质危害分类导则》	GBT 42594-2023
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571 - 2014
《化工企业供电设计技术规定》	HG/T20664-1999
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	HG/T20511-2014
《仪表供电设计规定》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规定》	HG/T20510-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《控制室设计规定》	HG/T 20508-2014
《分散型控制系统工程设计规定》	HG/T20573-2012
《压力管道安全技术监察规定-工业管道》	TSGD0001-2009
《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范》	HG20571-2014
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ3036-2010
《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
《化工过程安全管理导则》	AQT 3034-2022
《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。

F13 项目涉及的危险化学品理化特性

F13.1 液氨的安全措施和应急处置原则

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa（26℃），爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：20；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

	【特殊要求】 【操作安全】 （1）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 （3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 （4）注意防雷、防静电，厂（车间）内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车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。 （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）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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】

	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。
--	---

F13.2 氢气的安全措施和应急处置原则

特别警示	极易燃气体。
理化特性	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。 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。
危害信息	【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。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 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。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

施	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。 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；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (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、卤素等同车混运。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。 (4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——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、导电线路敷设在同一支架上； ——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； ——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； ——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； ——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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 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。 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。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 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。 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。

F13.3 硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺水；硫磺
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H2SO4
	分子量：	98.08
	CAS 号：	7664-93-9
	RTECS 号：	WS5600000
	UN 编号：	1830
	危险货物编号：	81007
	IMDG 规则页码：	8230
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点：	10.5
	沸点：	330.0
	相对密度(水=1)：	1.83
	相对密度(空气=1)：	3.4
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13 / 145.8℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
燃烧	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	
	建规火险分级：	

爆 炸 危 险 性	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。
		易燃性(红色): 0
		反应活性(黄色): 2
		特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
包 装 与 储 运	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物,碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

毒性危害		ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
	接触限值：	中国 MAC：2mg / m3 苏联 MAC：1mg [H+] / m3 美国 TWA：ACGIH 1mg / m3 美国 STEL：ACGIH 3mg / m3
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg / kg (大鼠经口) LC50：510mg / m3 2 小时 (大鼠吸入)；320mg / m3 2 小时 (小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害 (蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。 吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

防 护 措 施	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照 硫酸 25mg / m3：连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m3：装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m3：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

F13.4 五氧化二钒

标 识	中文名：	五氧化二钒；钒酸酐
	英文名：	Vanadium pentoxide
	分子式：	V2O5
	分子量：	182
	CAS 号：	1314-62-1
	RTECS 号：	YW2450000
	UN 编号：	2862
	危险货物编号：	61028
	IMDG 规则页码：	6277
理 化 性 质	外观与性状：	橙黄色或红棕色结晶粉末。
	主要用途：	广泛用于有机合成工业及硫酸工业中，也用作玻璃搪瓷着色剂，磁性材料。
	熔点：	690
	沸点：	分解
	相对密度(水=1)：	3.35
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	微溶于水，不溶于乙醇，溶于浓酸、碱。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：1750
	临界压力(MPa)：	分解温度(℃)：1750
燃 烧 爆	燃烧热(kJ/mol)：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义

危险性	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	未有特殊的燃烧爆炸特性。
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物。
	灭火方法：	不燃。火场周围可用的灭火介质。
包装与储运	危险性类别：	第 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与碱类、酸类、氧化剂等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0. 1mg / m ³ [烟] 苏联 MAC：0. 1mg / m ³ [烟] 美国 TWA：OSHA 0. 5mg / m ³ [上限值]； ACGIH 0. 05mg / m ³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50：10mg / kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒：可引起鼻、咽、肺部刺激症状，多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，部分患者可引起肾炎、肺炎。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等。
急	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。

救	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防 护 措 施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。必要时佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，转移到安全场所。也可以用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

F13.5 氢氧化钠（片碱）

标 识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001

	IMDG 规则页码:	8225
理化性质	外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318. 4
	沸点:	1390
	相对密度(水=1):	2. 12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0. 13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
性	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品
包 装 与 储 运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m ³ ; ACGIH 2mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
毒 性 危 害	毒性:	IDLH: 10mg / m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中

		隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m3：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或 有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干

危险性	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
		易燃性(红色)：0
		反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氮气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
包装与储运	禁忌物：	
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志：	5
	包装类别：	III
	储运注意事项：	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
		ERG ID：UN1066(压缩的)；UN1977(冷冻液化液体)
		ERG 指南：121(压缩的)；120(冷冻液化液体)

		ERG 指南分类：气体—惰性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	嗅阈：气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害：	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。

	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

F13.7 磷酸

标 识	中文名：	磷酸；正磷酸
	英文名：	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid
	分子式：	H3PO4
	分子量：	98
	CAS 号：	7664-38-2
	RTECS 号：	TB6300000
	UN 编号：	1805
	危险货物编号：	81501
	IMDG 规则页码：	8204
	外观与性状：	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。
理 化 性 质	主要用途：	用于制药、颜料、电镀、防锈等。
	熔点：	42. 4(纯品)
	沸点：	260
	相对密度(水=1)：	1. 87(纯晶)
	相对密度(空气=1)：	3. 38
	饱和蒸汽压(kPa)：	0. 67 / 25℃(纯)
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇。

	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	粘度(mm ² /S): 47.0c. p.
	燃烧热(kj/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 强酸；接触强腐蚀剂，放出大量热量，并发生溅射。与脂肪胺、链烷醇胺、烯基氧化物、芳香胺、氨基化合物、氨、氢氧化铵、碱、氧化钙、环氧氯丙烷、异氰酸酯不能配伍。与硝基甲烷、发烟硫酸、有机酸酐、硫酸、四硼氢化钠、强氧化剂、醋酸乙烯酯和水接触发生爆炸。接触大多数金属能形成易燃氢气。如果作为金属洗净剂，金属中的杂质能引起形成剧毒的磷化氢气体。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和陶瓷。
		易燃性(红色): 0
		反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氧化磷。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容

		器。
包 装 与 储 运	危险性类别：	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
		ERG 指南：154
		ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质 (不燃的)
毒 性 危 害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 1mg / m ³ ；ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL：ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：1530mg / kg (大鼠经口)；2740mg / kg (兔经皮) LC50：
	健康危害：	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
		IDLH：1000mg / m ³ OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害 (蓝色)：3
急 救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困

防 护 措 施		难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 25mg / m3：连续供气式呼吸器。50mg / m3：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。1000mg / m3：供气式正压全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器、辅助自携式正压呼吸器。逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

F14 附件资料

- 1、评价人员合影、整改回复
- 2、评价委托书
- 3、营业执照、项目立项备案、危化品登记证、土地证明文件、硫酸易制毒购买文件、重大危险源备案登记表
- 4、试生产评审资料及整改回复、试生产回执、试生产总结报告
- 5、HAZOP 分析、中控制抗爆计算文件、SIL 定级评估报告、SIL 验证报告
- 6、安全条件审查意见书、项目安全设施审查意见书
- 7、预评价单位、设计单位资质、设计总结、土建施工单位资质、土建施工总结报告、土建监理单位资质、土建监理单位总结、设备安装单位资质、设备安装总结、设备监理总结
- 8、主要负责人、安全管理人员、特种人员以及人员资质证明
- 9、防雷检测报告、特种设备检验及安全附件
- 10、应急预案登记表及演练记录、消防验收相关资料
- 11、安全生产管理机构任命文件、总经理任命文件、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、安全生产责任险、企业员工花名册等。
- 12、可燃气体检定目录清单及部分检定报告、受限空间台账、个人防护用品台账、应急物质台账、安全投入明细、双重预防资料。
- 13、DCS 和 SIS 资质及调试报告
- 14、工艺技术来源文件

- 15、蒸汽供热协议
- 16、全流程自动化诊断报告
- 17、产品属于危险化学品的鉴定报告
- 18、总平面布置图竣工图