

庐山市强兴气体有限公司
庐山市银星工业气体充装站迁建项目
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马浩

审核定稿人：王多余

项目负责人：朱细平

评价机构联系电话：0791-88333632

（安全评价机构公章）

二〇二四年十二月十七日

前 言

庐山市强兴气体有限公司位于江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，成立于 2023 年 10 月 7 日，法定代表人：杨剑平。经营范围包括许可项目：移动式压力容器/气瓶充装（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

庐山市强兴气体有限公司于 2023 年 10 月 23 日取得了庐山市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目名称：庐山市银星工业气体充装站迁建项目（项目统一代码为：2303-360483-04-05-273713）；于 2024 年 03 月 22 日取得九江市行政审批局《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九行审安条审字[2024]2 号）；于 2024 年 04 月 28 日取得九江市行政审批局《关于庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目安全设施设计审查意见》（九行审安条审字[2024]10 号）。

本项目涉及液氧、液二氧化碳、液氩、液氮的储存经营，本项目已建低温立式储罐液氧罐 30m³、液态二氧化碳罐 20m³、液氮罐 20m³、液氩罐 20m³ 各一个。储存经营过程中涉及的氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）属于危险化学品，不涉及易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品。本项目储存经营场所（生产单元、储存单元）不构成危险化学品重大危险源。

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号，第 79 号修改），项目储存经营的化学品属于危险化学品，需要办理《危险化学品经营许可证》。根据其生产工艺特点，本项目存在的主要危险有害因素为：火灾、触电、中毒和窒息、容器爆炸、

车辆伤害、物体打击、灼烫（低温冻伤）、坍塌、淹溺等，

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全监管总局令第 55 号公布，国家安全监管总局令第 79 号修订的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法规。

南昌安达安全技术咨询有限公司受庐山市强兴气体有限公司的委托，承担其庐山市银星工业气体充装站迁建项目的安全设施竣工验收评价工作。并组织了项目评价小组，对相关技术资料进行了调查分析，在建设单位的陪同下对现场进行了勘查，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《危险化学品项目安全评价细则（试行）》的要求，编制本评价报告。

在评价过程中，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，庐山市强兴气体有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，我公司在此一并表示诚挚的感谢！

关键词： 庐山强兴气体公司 工业气体 安全验收评价

目 录

| | |
|---|----|
| 前 言 | II |
| 目 录 | IV |
| 第一章 安全评价工作经过 | 1 |
| 1.1 安全评价前期准备工作 | 1 |
| 1.2 安全评价目的、范围和内容 | 1 |
| 1.3 工作经过和安全评价程序 | 2 |
| 1.4 附加说明 | 3 |
| 第二章 项目概况 | 5 |
| 2.1 项目所在单位基本情况 | 5 |
| 2.2 项目概况 | 6 |
| 2.3 项目选址概况 | 8 |
| 2.4 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 | 13 |
| 2.5 主要设备 | 18 |
| 2.6 项目配套和辅助工程 | 20 |
| 第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 | 26 |
| 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 | 26 |
| 3.2 危险化学品的辨识结果 | 27 |
| 3.3 危险化工工艺的判定结果 | 29 |
| 3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 | 30 |
| 3.5 重大危险源辨识结果 | 30 |
| 3.6 爆炸危险场所的划分 | 30 |
| 第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明 | 31 |
| 4.1 安全评价单元的划分结果 | 31 |
| 4.2 安全评价单元的划分理由说明 | 31 |
| 第五章 采用的安全评价方法及理由说明 | 32 |
| 5.1 采用的安全评价方法 | 32 |
| 5.2 采用的安全评价方法理由说明 | 33 |
| 第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 | 34 |
| 6.1 固有危险程度分析结果 | 34 |
| 6.2 风险程度分析结果 | 34 |
| 6.3 各单元安全检查表评价结果 | 34 |
| 第七章 项目的安全条件分析和安全生产条件分析 | 37 |
| 7.1 项目的安全条件分析 | 37 |
| 7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 | 40 |
| 7.3 安全生产条件的分析 | 40 |
| 第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 | 47 |
| 8.1 预测可能发生各种危险化学品事故及后果、对策 | 47 |
| 8.2 典型事故案例 | 47 |
| 第九章 评价项目存在问题与整改完成情况 | 49 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 | 49 |
| 9.2 整改复查确认情况 | 49 |
| 第十章 结论和建议 | 50 |
| 10.1 结论 | 50 |
| 10.2 建议 | 52 |
| 第十一章 与建设单位交换意见的情况结果 | 55 |
| 安全评价报告附录、附件 | 56 |
| 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 | 56 |
| F2 选用的安全评价方法简介 | 56 |
| F3 危险、有害因素辨识及分析 | 63 |
| F4 危险度、作业条件评价 | 77 |
| F5 外部安全条件单元 | 79 |
| F6 总平面布置单元 | 88 |
| F7 主要设备（设施）单元 | 95 |
| F8 公用工程单元 | 106 |
| F9 法律、法规符合性，安全生产管理单元 | 110 |
| F10 重大隐患判定等评价 | 119 |
| F11 安全评价依据 | 121 |
| F12 项目涉及的危险化学品理化特性及处置原则 | 127 |
| F13 附件资料 | 136 |

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

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

项目组针对本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。

针对本项目行业特点组织评价人员对现场进行检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定项目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经营许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

本次评价范围为庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目的选址、总平面布置、储存设施、辅助设施及公用工程、安全管理等进行安全验收评价，主要情况如下：

- 1、主体装置：101 罐区（新建、乙类）、102 气体灌装车间（新建、乙类），301 辅房（利旧、丁类），302 消防水箱（新建）
- 2、公用工程及辅助设施：供水、供电等。

本报告针对评价范围内的选址、总平面布置及建构物根据相关法

律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性。并依据相应法律、法规、标准、规范的要求补充提出与项目有关的对策措施及建议。

涉及本项目的职业危害评价应由取得技术服务机构进行评价，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，供企业参考，而不给予评价。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据项目的实际情况，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庐山市强兴气体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，评价组就本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《庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目

安全设施竣工验收报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于本项目属于新建危险化学品项目，按照《危险化学品项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序为：

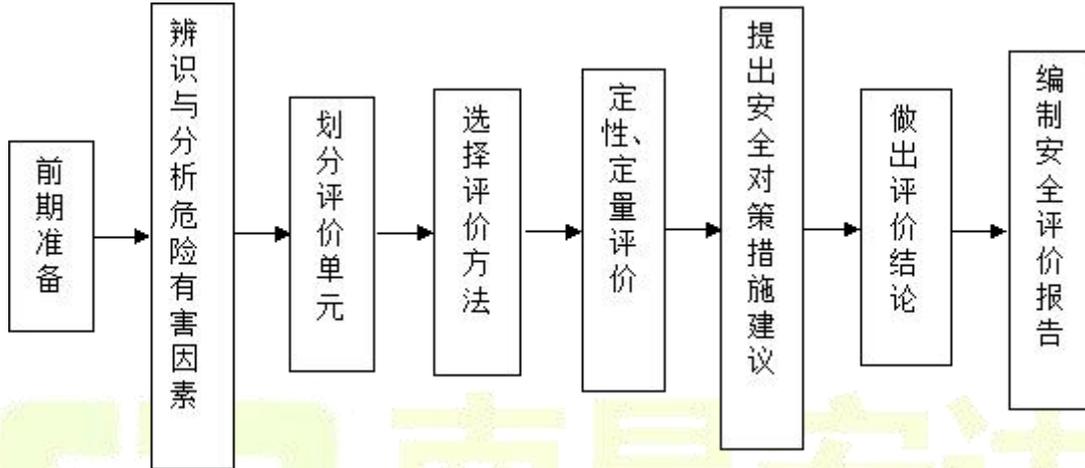


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由庐山市强兴气体有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时本项目安全生产设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全验收评价，若该公司生产经营状况发生变化，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。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。



第二章 项目概况

2.1 项目所在单位基本情况

庐山市强兴气体有限公司位于江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，成立于2023年10月7日，法定代表人：杨剑平。经营范围包括许可项目：移动式压力容器/气瓶充装（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

表 2.1-1 危险化学品经营单位基本情况表

| | | | | | |
|--------------|---|--|-----|-----------|----|
| 企业名称 | 庐山市强兴气体有限公司 | | | | |
| 注册地址 | 江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧 | | | | |
| 联系电话 | 18079249310 | 传真 | | 邮政编码 | |
| 企业类型 | 有限责任公司（自然人投资或控股） | | | | |
| 经济性质 | 全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 登记机关 | 庐山市市场监督管理局 | | | | |
| 法定代表人 | 杨剑平 | 主管负责人 | 杨剑平 | | |
| 职工人数 | 4人 | 技术管理人数 | | 安全管理人数 | 1人 |
| 注册资本 | 300万元 | 固定资产 | - | 上年销售额 | - |
| 地址 | 江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧 | | | | |
| 经营场所 | 产权 | 自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 地址 | 江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧 | | | |
| 主要管理制度名称 | 安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、安全生产投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度、危险化学品各岗位操作规程 | | | | |
| 主要消防安全设施配备情况 | | | | | |
| 名称 | 型号、规格 | 数量 | 状况 | 备注 | |
| 干粉灭火器 | MF/ABC2 | 4只 | 良好 | 301辅房 | |
| 二氧化碳灭火器 | MT7 | 2只 | 良好 | 301辅房 | |
| 干粉灭火器 | MFT/ABC20 | 4只 | 良好 | 102气体灌装车间 | |

| 经营危险化学品范围 | | | |
|-----------|---|-----------------|---------|
| 品名 | 年经营能力 | 最大储存数量（或最大暂存数量） | 钢瓶规格（L） |
| 液氧 | 20000 瓶 | 100 瓶 | 40L |
| 液氮 | 2000 瓶 | 100 瓶 | 40L |
| 液氩 | 1000 瓶 | 100 瓶 | 40L |
| 二氧化碳 | 17000 瓶 | 50 瓶 | 40L |
| 经营方式 | 批发 <input checked="" type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/> 化工企业外设销售网点 <input type="checkbox"/> | | |

2.2 项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：庐山市银星工业气体充装站迁建项目；

建设单位：庐山市强兴气体有限公司；

建设地点：江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧；

项目性质：新建项目；

法定代表人：杨剑平；

项目占地面积：3237.3m²（约合 4.86 亩）。

庐山市强兴气体有限公司于 2023 年 10 月 23 日取得了庐山市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目名称：庐山市银星工业气体充装站迁建项目（项目统一代码为：2303-360483-04-05-273713）；于 2024 年 03 月 22 日取得九江市行政审批局《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九行审安条审字[2024]2 号）；于 2024 年 04 月 28 日取得九江市行政审批局《关于庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目安全设施设计审查意见》（九行审安条审字[2024]10 号）。

本项目涉及液氧、液二氧化碳、液氩、液氮的储存经营，本项目已建低温立式储罐液氧罐 30m³、液态二氧化碳罐 20m³、液氮罐 20m³、液氩罐 20m³ 各一个。储存经营过程中涉及的氧（液态的、压缩的）、二氧化

碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）属于危险化学品，不涉及易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品。本项目储存经营场所（生产单元、储存单元）不构成危险化学品重大危险源。

表 2.2.1-1 项目情况一览表

| 项目 | 内容 |
|----------------|--|
| 项目名称 | 庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目 |
| 建设单位 | 庐山市强兴气体有限公司 |
| 建设地点 | 江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧 |
| 备案文件 | 1、立项备案：本项目于 2023 年 10 月 23 日取得了庐山市发展和改革委员会出具的《江西省项目备案通知书》（备案号：2303-360483-04-05-273713）。 |
| 安全条件评价单位 | 江西通安安全评价有限公司，其资质为石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业 |
| 安全设施设计 | 江西省化工工业设计院（证书编号：A136001820），其资质为化工石化医药行业甲级 |
| 设备安装单位 | 江西南方锅炉股份有限公司，证书编号（TS3836616-2026），其许可项目为承压式特种设备安装、维修、改造，许可子项目工业管道安装（GC2） |
| 土建施工单位 | 庐山市白鹿建筑工程有限公司，其资质为建筑工程施工总承包一级 |
| 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）（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业） |

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类项目水平对比情况

本项目主要涉及氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）的储存，不涉及生产工艺。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（发改委令[2023]第 7 号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字[2005]45 号），本项目不属于其禁止和限制的项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策及江西省的

环保政策和产业发展规划。

2.3 项目选址概况

2.3.1 建设项目所在自然条件

本项目位于九江市庐山市白鹿镇大岭村。厂区位于庐山市东北侧，距离庐山市区约 3 公里，距离庐山市工业园区仅 1 公里左右。有乡村道路与市区相连，与国道 532（五里大道）约 1.5 公里。距离九江绕城高速出入口约 6 公里。厂区交通较为便利。

1、地理位置

庐山市地处江西省北部，九江市南部。背倚庐山，面临鄱阳湖，东与都昌县隔水为邻，西与柴桑区、德安县、共青城市接壤，北与濂溪区（原庐山区）相连，南与永修县湖洲相接。介于东经 $115^{\circ} 48'$ — $116^{\circ} 10'$ 、北纬 $29^{\circ} 8'$ — $29^{\circ} 36'$ 之间，总面积 913km^2 。

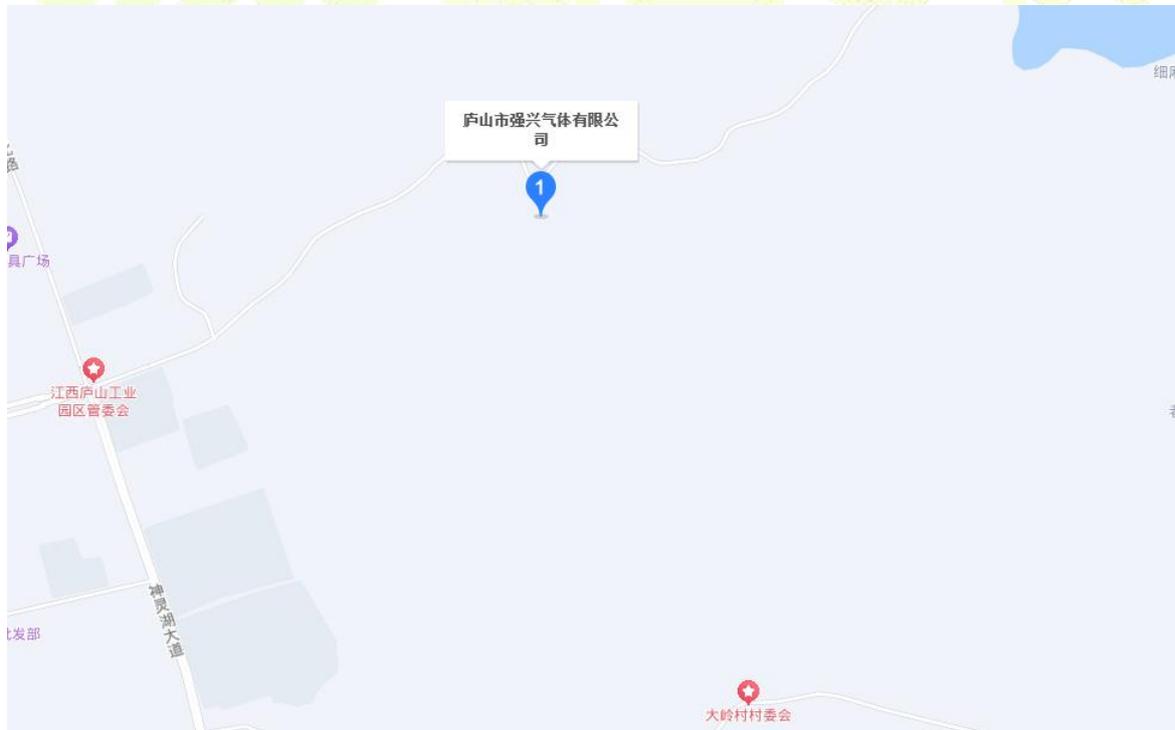


图 2.3-1 项目地理位置示意图

2、地形、地貌、地质情况

庐山市地形地貌以丘陵和滨湖地为主，且水域宽阔，局部有低山分布。地质构造上属庐山隆地与鄱阳湖断陷带之间的地质过渡带。主要为山间河谷残坡积相红色砾岩及粘土、泥砾堆积物。地层自上而下为：浮土、粉质粘土、全风化砂岩、中风化砂岩，为波状浸蚀阶地，基础持力层选用在粉质粘土层。站区选址内场地未见活动性断裂存在，无地下人工采空区，无大的构造破碎带存在，水文地质条件属简单型，工程地质条件良好。

庐山市非金属矿产资源丰富，特别是瓦板岩（青石）、花岗岩、高岭土（瓷土）等开采历史悠久。解放后从五十年代开始至今，通过矿产资源普查，发现了铍、钽、铌、铁矿，独居石、混合花岗岩、高岭土（瓷土）、钾长石、云母、石英、熔炼石英、辉绿岩、黑云角闪斜长片麻岩、石榴石、云母石英片岩、砂及温泉等 24 种矿产资源。其中瓦板岩（青石）、花岗岩、砂、瓷土等早为庐山市劳动人民所发现，世代开采，驰名国内外，其产品远销日本、法国、韩国、美国及东南亚各国和江苏、浙江、上海、南昌、景德镇等地。庐山市非金属矿产资源丰富，砂、石、土等种类多，品质优，地质远景储量大，开采条件好，具有得天独厚的优势，在九江市、江西省都占有一定地位。

石英砂矿分布范围东靠鄱阳湖，西至上杨家山，南北长 7000m，东西宽 300~3500m，总面积 12km²。划分为型砂区和民建砂区。型砂区面积 6.5km²，资源量 2.84 亿吨，民建砂区面积 5.25km²，资源量 1.53 亿吨。沙湖山石英砂矿位于沙湖乡出露最高标高 31.1 米（沙湖山），最低标高 15m，面积 0.25km²，资源量 935 万吨（民建砂）。

板岩在庐山市内分布较广，主要在横塘、华林两地，主要矿物为绢云母、石英、淡斜绿泥石、斜长石、方解石及少量黄铁矿。资源量 2.032 亿 m³，荒料资源量 6096 万 m³，折合粗加工板材 18.29 亿 m³。

庐山市高岭土主要分布在东牯山玉京山混合黑云母花岗岩的外带。

东部为大排岭高岭土矿，中部为五里高岭矿，南部为华林、板桥山、张家坂、赵家垄等高岭土矿。高岭土资源量 506 万吨，平均淘洗率 30.75%，折合精矿量 165 万吨。

庐山市花岗岩主要出露于东牯岭、玉京山、渭山岭、唐家湾、李家岭、张家潭等地。资源储量：东牯岭中细粒黑色云母混合花岗岩 10 亿 m^3 ，荒料资源量为 3 亿 m^3 ；杆堆石细粒黑云母混合花岗岩资源量 1000 万 m^3 ，荒料量 280 万 m^3 ；唐家湾黑色花岗岩资源量 315 万 m^3 ，荒料量 94.5 万 m^3 。

3、气象条件

气候特点：温暖湿润，光照充足，雨水丰而不稠，无霜期较长，春夏热，秋旱冬冷，四季分明。属中亚热带向北亚热带过渡的湿润气候区，光照充足，气候温和，四季分明，雨量充沛，无霜期长达 240-270 天，常年主导风向东北风，平均雷暴日 60.8 天。

4、水文

庐山市有 43 万亩鄱阳湖面和沿湖泽畔，山涧水系发达，庐山诸多峡谷，数十条港涧，总长 200 多 km，地表水年径流量达 5.25 亿 m^3 ，水能蕴藏量为 1.6 万千瓦。有鄱阳湖 220km 湖岸线。

5、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。

2.3.2 周边环境

东面：空地

南侧：大岭村野鸡章自然村居民住宅；

西侧：有一条通往大岭村野鸡章自然村的道路，道路外侧为荒地；

北侧：一条无名道路，路外侧为正在建设工业厂房（丁类）。

用地东南面、南、西面均有架空电力线（380V）。

项目周边 100m 范围内没有名胜古迹、文物保护区和自然保护区等重点保护区域，厂址区无压覆矿产，无地上、地下文物保护单位和文物遗存分布，附近也无军事设施及重要通讯设施。

项目周边环境具体环境见表 2.3-1：

表 2.3-1 本项目周边情况一览表

| 方位 | 周边情况 | 厂内最近构、建筑物名称 | 实际间距 (m) | 标准间距 (m) | 依据规范及条款 |
|----|----------------------|-----------------------------|----------|--------------|---|
| 东面 | 空地 | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 11.5 | / | / |
| 东南 | 380V 架空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 24 | 15 (1.5 倍杆高) | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |
| 南面 | 民房 | 301 辅房 (丁类, 二级) 相邻一面为防火墙 | 6.2 | 4 | 《建筑设计防火规范》 GB50014-2014 第 3.4.5 条 |
| | 架 380V 空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 25 | 15 (1.5 倍杆高) | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |
| | 民房 | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 29.8 | 25 | 《建筑设计防火规范》 GB50014-2014 表 3.1.4 |
| 西面 | 站外道路 | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 15.2 | 15 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |
| | 380V 架空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装车间 (乙类, 二级) | 17.9 | 15 (1.5 倍杆高) | 《建筑设计防火规范》 GB50014-2014 表 3.1.4 |
| | 室外变压器 | 101 储罐区 (氧气罐, 乙类) | 37.4 | 25 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |

| | | | | | |
|----|----------|-----------------|------|----|--------------------------------------|
| 北面 | 在建厂房（丁类） | 101 储罐区（氧气罐，乙类） | 26 | 10 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |
| | 站外道路 | 101 储罐区（氧气罐，乙类） | 16.1 | 15 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 |

表 2.3-2 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 检查项目 | 依据标准条款 | 条款要求(m) | 实际间距 (m) |
|----|--|--|---------|---|
| 1 | 居民区、商业中心、公园等人口密集区域 | 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 （GB/T37243-2019） | - | 本项目位于大岭村，周边有部分村民住宅，周边 100m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。 |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施 | | | 本项目位于大岭村，厂址周边 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。 |
| 3 | 饮用水源、水厂以及水源保护区； | 《工业企业设计卫生标准》、 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | - | 本项目位于大岭村，周边 1000m 无供应水源、水厂及水源保护区。 |
| 4 | 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口 | 《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009） 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）第十八条 | - | 本项目位于大岭村，周边 400m 无车站、码头、水路交通干线。 |
| 5 | 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； | 《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2005） | - | 本项目位于大岭村，厂址周边 100m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。 |

| 序号 | 检查项目 | 依据标准条款 | 条款要求(m) | 实际间距(m) |
|----|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜、自然保护区； | 《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第65号 | 禁止在长江干支流岸线1000m范围内新建、扩建化工园区和化工项目 | 本项目位于大岭村，厂址周1000m内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。 |
| 7 | 军事禁区、军事管理区 | 《中华人民共和国军事设施保护法》 | 无 | 本项目位于大岭村，周边400m内无军事禁区、军事管理区。 |
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域 | 《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第3.1.13条 | - | 本项目位于大岭村，周边100m内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。 |

2.3.3 主要建、构筑物

表 2.3-3 本项目主要建、构筑物一览表

| 序号 | 建(构)筑物名称 | 占地面积 m ² | 建筑面积 m ² | 火险类别 | 耐火等级 | 结构形式 | 层数 | 备注 |
|----|------------|---------------------|---------------------|------|------|------|----|------------------------|
| 1 | 101 罐区 | 152 | —— | 乙类 | 二级 | 砼 | | |
| 2 | 102 气体灌装车间 | 292.69 | 292.69 | 乙类 | 二级 | 框架 | 1F | H=5.85m |
| 3 | 301 辅房 | 235.06 | 235.06 | 丁类 | 二级 | 砖混 | 1F | 利旧 |
| 4 | 302 消防水箱 | 56 | —— | - | 二级 | 钢结构 | | 有效容积 162m ³ |

2.4 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

2.4.1 建设项目工艺流程

本项目工艺主要是外购工业氧气、工业氮气、工业氩气、工业二氧化碳采用汇流排进行灌装，工艺较为简单，主要包括外购液化气体卸车入罐储存、加压输送、汽化、灌装。

1、氧气充装

1) 气态氧充装

液氧由低温槽车卸车至 30m³ 的低温液氧储罐内储存，充装时由液氧

泵输送至液氧汽化器进行气化，然后送至 102 气体灌装车间气汇流排，对 40L 氧气瓶进行充装，充好后转到实瓶区。

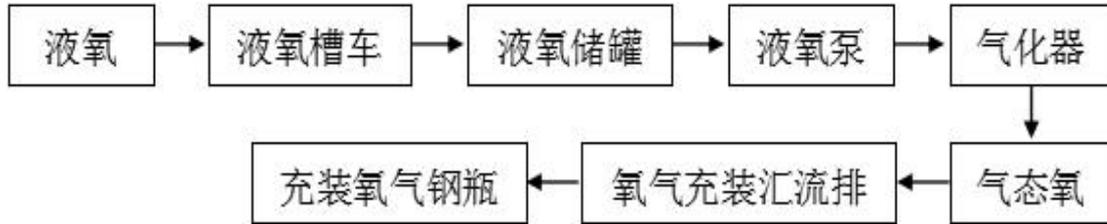


图 2.4.1-1 氧气充装流程图

2) 液氧充装（杜瓦瓶灌装）

液氧罐旁设置 1 个杜瓦称，杜瓦瓶采用自流法充装，即通过储罐内压力和储罐和杜瓦瓶的液位差泵出液体原料，杜瓦瓶放置在杜瓦称上，在面板上输入充装目标重量，达到目标重量后结束充装。

2、氮气充装

1) 气态氮充装

液氮由低温槽车卸车至 20m³ 的低温液氮储罐内储存，充装时由液氮泵输送至液氮汽化器进行气化，然后送至 102 气体灌装车间氮气汇流排，对 40L 氮气瓶进行充装，充好后转到实瓶区。

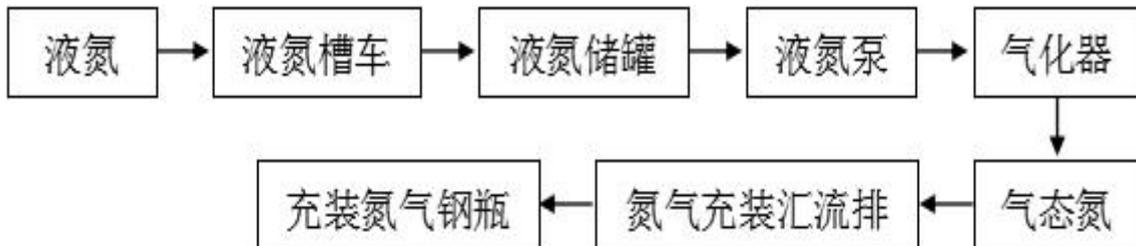


图 2.4.1-2 氮气充装流程图

2) 液氮充装（杜瓦瓶灌装）

液氮罐旁设置 1 个杜瓦称，杜瓦瓶采用自流法充装，即通过储罐内压力和储罐和杜瓦瓶的液位差泵出液体原料，杜瓦瓶放置在杜瓦称上，在面板上输入充装目标重量，达到目标重量后结束充装。

3、氩气充装

1) 气态氩充装

液氩由低温槽车卸车至 20m³ 的低温液氩储罐内储存，充装时由液氩泵输送至液氩汽化器进行气化，然后送至 102 气体灌装车间氩气汇流排，对 40L 氩气瓶进行充装，充好后转到实瓶区。

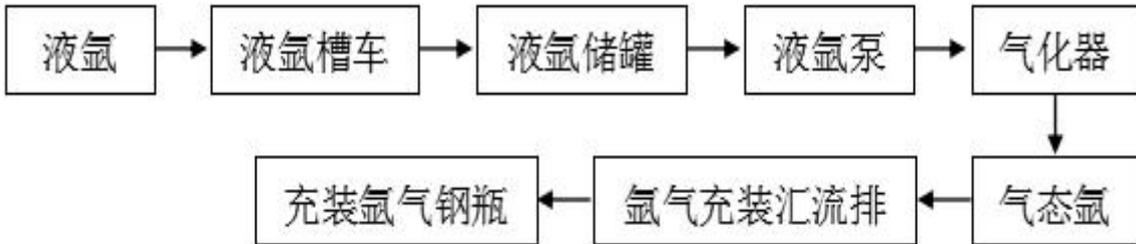


图 2.4.1-3 氩气充装流程图

2) 液氩充装（杜瓦瓶灌装）

液氩罐旁设置 1 个杜瓦称，杜瓦瓶采用自流法充装，即通过储罐内压力和储罐和杜瓦瓶的液位差泵出液体原料，杜瓦瓶放置在杜瓦称上，在面板上输入充装目标重量，达到目标重量后结束充装。

4、二氧化碳充装

二氧化碳由低温槽车卸车至 20m³ 的低温二氧化碳储罐内储存，使用时通过二氧化碳泵加压后，进入二氧化碳充装排，充装至 40L 二氧化碳钢瓶，充好后转到实瓶区。

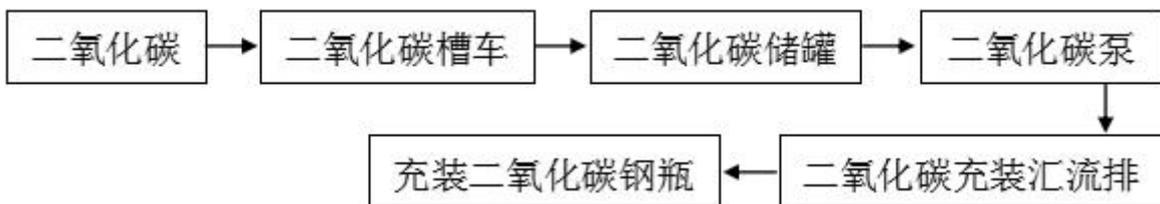


图 2.4.1-4 工业二氧化碳充装流程图

2.4.2 主要装置（设备）和设施的布局

庐山市强兴气体有限公司位于九江市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，站区内整个地形较为平坦，基本上呈长方形。根据工艺特点分为储罐区、

气体灌装间、辅房（利旧）及消防水箱，共计占地 735.75 m²。

站区北面为 101 罐区，罐区自西至东分别为液氮储罐 20m³（液氮泵及液氮气化器，位于储罐的南面）、液氧储罐 30m³（液氧泵及液氧气化器，位于储罐的南面）、液氩储罐 20m³（液氩泵及液氩气化器，位于储罐的南面）、二氧化碳储罐 20m³（二氧化碳泵）。

102 气体灌装车间位于站区中部，设一栋单层框架钢屋结构面建筑，面向南侧半敞开设为充装区，气体灌装间从东至西分别设置：二氧化碳充装间、氩气汇流排充装台、氧气汇流排充装台、氮气汇流排充装台。充装间的汇流排充装台之间分别设 2m 高厚度为 200mm 的钢筋混凝土防护墙进行分隔，汇流排沿防护墙两侧布置。

辅房（利旧）设置在站区最南面，靠近南侧围墙布置，为一栋单层砖混结构建筑。辅房内从东至西设置有消防泵水泵房、配电房、办公及值班室、开票间，辅房距液氧储罐约 40m，距充装区 18.5m。

新建消防水箱位于辅房东侧的空地上，有效容积 162m³。

站区在西面设有一个出入口，为人员及瓶装灌装出入口；在北侧设有一个出入口，为槽车出入口。整个布置合理利用厂区内场地，按功能分区、集中紧凑、节约用地，满足简洁流畅的要求，便于运行管理。

站区内建构筑物间的防火间距满足规范要求。

具体详见：项目总平面布置图。

表 2.4-1 建、构筑物防火间距一览表

| 序号 | 厂内建构筑物 | 方位 | 厂内相邻建构筑物 | 实际间距 (m) | 规范要求防火间距 (m) | 依据规范条款 |
|----|---------------------|----|-----------------|----------|--------------|--------------------------|
| 1 | 101 罐区 乙类(以液氧罐算) | 东 | 站区围墙 | 28.8 | 5 | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| | | 南 | 102 气体灌装车间 (乙类) | 12.5 | 可不限 | 《氧气站设计规范》 第 3.0.8 条 |
| | | 西 | 站区围墙 | 12 | 5 | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |

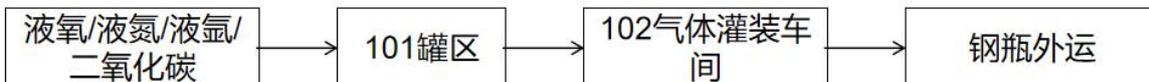
| 序号 | 厂内建构 筑物 | 方位 | 厂内相邻建 构筑物 | 实际间 距 (m) | 规范要 求防火 间距 (m) | 依据规范条款 |
|----|-----------------------------|----|------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| | | 北 | 站区围墙 | 13.1 | 5 | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| 2 | 102 气体灌装 车间 乙类 | 东 | 厂区围墙 | 11.5 | 5 | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| | | 南 | 301 辅房 | 18.5 | 10 | 《氧气站设计规范》 第 3.0.4 条表 3.0.4 |
| | | 西 | 站区围墙 | 10 | 5 | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| | | 北 | 101罐区乙类 (以液氧罐 算) | 12.5 | 可不限 | 《氧气站设计规范》 第 3.0.8 条 |
| 3 | 301辅房 | 东 | 消防水箱 | 3 | / | |
| | | 南 | 围墙 | 贴邻 | — | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| | | 西 | 围墙 | 1.5 | — | 《建筑设计防火规范》 第 3.4.12 条 |
| | | 北 | 102 气体灌装 间 (乙类) | 18.5 | 10 | 《氧气站设计规范》第 3.0.4 条表 3.0.4 |
| 4 | 液氧储罐 (罐体直径Φ2.5m) 与 其他罐间距 | | | 2 | 相邻最 大罐半 径 | 《氧气站设计规范》第 3.0.4 条表 3.0.4 |

注：1、以上建构筑物耐火等级为二级；2、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 第 3.4.12 条款：厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。301 辅房南侧围墙外 7m 为民房，西侧围墙外为空地，均符合规范要求。

2.4.3 上下游生产装置的关系

本项目工艺简单，项目内部上下游设备之间关系为工业气体的装卸、储存、灌装等。设备、设施与气体储存能力等参数相互适应，槽车、低温储气罐、低温泵、空温式汽化器（二氧化碳除外）与气体灌装汇流排之间采用管道连接。各设备之间的上下游运行装置匹配。

主要设备布局及上下游生产装置的关系如下：



2.5 主要设备

本项目主要装置（设备）和设施名称、型号（规格）、材质、数量见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 材质 | 数量 | 备注 |
|----|--------|--|-------------------------|-----|---------|
| 1 | 液氧低温储罐 | 外形尺寸 \varnothing 2514x11574, 几何容积 31.58m ³ , 有效容积 30m ³ , 设计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度 -196℃/-20℃ | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1 台 | 膨胀珍珠岩绝热 |
| 2 | 液氮低温储罐 | 外形尺寸 \varnothing 2514x8349, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度 -196℃/-20℃ | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1 台 | 膨胀珍珠岩绝热 |
| 3 | 液氩低温储罐 | 外形尺寸 \varnothing 2514x8349, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度 -196℃/-20℃ | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1 台 | 膨胀珍珠岩绝热 |
| 4 | 二氧化碳储罐 | 外形尺寸 \varnothing 2316x9230, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 2.2/-0.1MPa, 设计温度: -40/50/50℃, 最低设计金属温度 -40℃/-20℃ | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1 台 | 膨胀珍珠岩绝热 |
| 5 | 液氧泵 | 低温往复活塞泵 SBP200-450/165, 进液压力 0.02-0.8MPa(表压), 排液压力 16.5MPa, 流量 200~450L/h , 变频调速电机功率 5.5KW | 不锈钢 | 1 台 | |
| 6 | 液氮泵 | 低温往复活塞泵 SBP200-450/165, 进液压力 0.02-0.8MPa(表压), 排液压力 16.5MPa, 流量 200~450L/h , 变频调速电机功率 5.5KW | 不锈钢 | 1 台 | |

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 材质 | 数量 | 备注 |
|----|---------|---|---------|-----|----------------------|
| 7 | 液氩泵 | 低温往复活塞泵 SBP200-450/165, 进液压力 0.02-0.8MPa(表压), 排液压力 16.5MPa, 流量 200~450L/h , 变频调速电机功率 5.5KW | 不锈钢 | 1 台 | |
| 8 | 二氧化碳泵 | 低温往复活塞泵 SBP600-1200/100, 最大工作压力: 10.0MPa, 流量 600~1200L/h, 变频调速电机功率 7.5KW | 不锈钢 | 1 台 | |
| 9 | 氧气汽化器 | 空温式汽化器, 气化量 400m ³ /h 工作压力 20MPa | 不锈钢/铜/铝 | 1 台 | |
| 10 | 氮气汽化器 | 空温式汽化器, 气化量 500Nm ³ /h 设计压力 20MPa | 不锈钢/铜/铝 | 1 台 | |
| 11 | 氩气汽化器 | 空温式汽化器, 气化量 500m ³ /h 设计压力 20MPa | 不锈钢/铜/铝 | 1 台 | |
| 12 | 氧气汇流排 | 最大工作压力: 16.5MPa 充装排 2 排, 2×12 个充装头 | 铜 | 2 排 | |
| 13 | 氮气汇流排 | 最大工作压力: 16.5MPa 充装排 2 排, 2×10 个充装头 | 铜 | 2 排 | |
| 14 | 氩气汇流排 | 最大工作压力: 16.5MPa 充装排 2 排, 2×12 个充装头 | 铜 | 2 排 | |
| 15 | 二氧化碳汇流排 | 最大工作压力: 10MPa 5 个充装头/排 | 不锈钢 | 1 排 | |
| 16 | 氧气气瓶 | 40L | 不锈钢 | 398 | 具体数量根据 实际情况 增减 |
| 17 | 液氧气瓶 | 40L | 不锈钢 | 2 | 具体数量根据 实际情况 增减 |
| 18 | 杜瓦瓶灌装称 | TGT-500A, 500kg | 组合件 | 3 | |
| 19 | 真空泵 | / | 组合件 | 1 | 气瓶检测设备 |

设置防混瓶链条用于区分空瓶与实瓶；设置防倒链用于固定钢瓶。

表 2.5-2 特种设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 特种设备使用登记证编号 | 材质 | 数量 | 主要安全附件 |
|----|------|--|------------------------|---------------|--------|------------|
| 1 | 液氧 | 外形尺寸∅ 2514x11574, 几何容积 31.58m ³ , 有效容积 30m ³ , 设 | 容 15 赣 GM00009 (24) | 内罐: S30408 | 1 台 | 压力表、液位计、安全 |

| | | | | | | |
|---|--------|---|----------------------|-------------------------|-----|----------------|
| | 低温储罐 | 计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度-196℃/-20℃ | | 外罐: Q245R | | 阀等 |
| 2 | 液氮低温储罐 | 外形尺寸∅ 2514x8349, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度-196℃/-20℃ | 容 15 赣 GM00008 (24) | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1台 | 压力表、液位计、安全阀等 |
| 3 | 液氩低温储罐 | 外形尺寸∅ 2514x8349, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 0.84/-0.1MPa, 设计温度: -154/50℃, 最低设计金属温度-196℃/-20℃ | 容 15 赣 GM000010 (24) | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1台 | 压力表、液位计、安全阀等 |
| 4 | 二氧化碳储罐 | 外形尺寸∅ 2316x9230, 几何容积 21.06m ³ , 有效容积 20m ³ , 设计压力 2.2/-0.1MPa, 设计温度: -40/50/50℃, 最低设计金属温度-40℃/-20℃ | 容 15 赣 GM00007 (24) | 内罐: S30408 外罐: Q245R | 1台 | 压力表、液位计、安全阀等 |
| 5 | 氧气气瓶 | 40L | 瓶 31 赣 GM00001 (24), | 不锈钢 | 398 | 防震圈、瓶帽、瓶阀、易熔塞等 |
| 6 | 液氧气瓶 | 40L | 瓶 32 赣 GM00007 (24) | 不锈钢 | 2 | 防震圈、瓶帽、瓶阀、易熔塞等 |

2.6 项目配套和辅助工程

2.6.1 供配电

1、供电电源

本项目电源由厂外引入一路 380/220V 电缆至辅房配电间, 在 301 辅房内设置动力配电柜对各负荷用电点供电。

本项目均为三级负荷用电, 一路电源进线满足用电负荷需求。

2、负荷等级及供电电源可靠性

本项目自带应急疏散照明、含氧量检测报警仪、电动阀用电为二级负荷, 其余均为三级用电负荷。为保证二级负荷用电需要, 整改后在值

班室内设 UPS 不间断电源；三级负荷用电采用一路电源进线满足用电负荷需求。

3、供电及敷设方式

本项目在 301 辅房内设置配电间，负责向其它建构筑物有关用电设备（或现场控制箱）供电，现场设置现场控制按钮。

本项目供电采用放射式供电，从配电间引来的电缆穿管埋地暗敷设引至配电场所，然后穿钢管沿墙、柱敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设，然后穿钢管引至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

4、照明设置

本项目厂区道路用 LED 路灯，车间生产场所选用高光通量 LED 灯具或节能荧光灯具，配电线路采用 ZR-BV 型阻燃电线穿钢管敷设。

在车间等出入口设置应急疏散照明灯。建筑物为一般正常环境，一般正常配电线路采用 ZR-BV 型，消防疏散照明配线采用 WDZN-BYJ 型穿钢管敷设。

5、视频监控

在厂区主要交通干道，102 气体灌装车间等均设置视频监控系统。采用 CCTV 视频监控系统进行集中监控，监控系统设在值班室内。安全监控系统设备的供电整改后配备 UPS 电源。

2.6.2 给排水

1、供水

本项目给水水源由江西省庐山市白鹿镇水管网供给，厂区给水引入管管径为 DN100，供水压力为 0.2MPa，满足新建项目用水水质、水量和水压要求。

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

2.6.3 消防

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

2、室、内外消防给水

①该站区消防用水量最大的为102气体灌装车间，其火灾危险性为乙类，体积为 $V=292.69\text{ m}^2 \times 5.85\text{m}=1712.24\text{m}^3$ ， $1500\text{m}^3 < V < 3000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统给水技术规范》GB50974-2014，室外消火栓用水量为 15L/s ，因建筑面积小于 300 m^2 ，不设室内消火栓，火灾延续时间 3h ，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 15 \times 10^{-3} = 162\text{m}^3$ 。

②该站区新建一座 162m^3 的消防水池，消防水池的补充水由水井提供， 48h 内能完成补水。消防水池中设有两台型号为YE3-160M1-2消防泵，一开一备。消防用水可以满足本项目消防用水的需求。

3、102气体灌装车间配置4具MFT/ABC20干粉灭火器。

4、消防验收意见

该公司已于2024年08月09日取得庐山市住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（住建消验【2024】第015号）。

2.6.4 防雷、防静电及接地

1、防雷系统

102气体罐装车间为二类防雷建筑物，其防雷措施采用 $\phi 10$ 镀锌圆钢沿屋脊明敷，将屋顶分割为不大于 $10 \times 10\text{m}$ 的避雷网格。301辅房防雷利用原有系统。所有突出屋面的金属构筑物、金属管道及其它金属物体均与防雷装置可靠连接。利用结构柱柱内主筋贯通焊接作为防雷引下线，

引下线上端与接闪网连通，下端与接地网连通。

本项目 101 乙类罐区为钢质地上封闭贮罐，未采用独立接闪器保护，其壁厚不小于 4mm，液体物料罐区的钢制贮罐的接地点为二处，沿贮罐区四周敷设不锈钢扁钢作水平连接条，水平连接条距储罐外侧 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。

屋面接闪带采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一周。。

2、接地系统

本项目车间所有电气设备、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-C-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

3、防静电系统

102 气体罐装车间内沿墙距地面 0.3m 明敷不锈钢扁钢，作为防静电接地干线。区域内金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

该公司于 2024 年 06 月 15 日经九江市蓝天科技有限公司对本项目进行防雷检测，报告编号为（1152017003 雷检字[2024]08038），检测结论为合格，报告有效期至 2025 年 01 月 016 日。

2.6.5 火灾报警系统及控制室

1、火灾报警

本项目不涉及

2、控制室

本项目不设置控制室，应急控制系统设置于 301 辅房的值班室内。

2.6.6 安全组织及安全管理

2.6.6.1 安全组织

该公司成立了安全生产领导小组，组长为主要负责人，组员为安全管理人员。安全生产责任制、管理制度明确每个人员的责任，做到统一指挥、统一调度。

2.6.6.2 安全组织管理

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等，该公司主要负责人、安全管理人员、特种设备作业人员均通过培训考核后，持证上岗，具体情况如下。

表 2.7-1 项目取证人员一览表

| 序号 | 姓名 | 类别 | 证书编号 | 发证单位 | 有效期 |
|----|-----|---------|--------------------|------------|-----------------------|
| 1 | 杨剑平 | 主要负责人 | 360427198504080551 | 九江市应急管理局 | 2023.08.31-2026.08.30 |
| 2 | 余玉梅 | 安全管理人员 | 36042719840831002X | | 2022.11.29-2025.11.28 |
| 3 | 杨剑平 | P（气瓶充装） | 360427198504080551 | 九江市市场监督管理局 | 2021.05-2025.05 |
| 4 | 余玉梅 | P（气瓶充装） | 36042719840831002X | | 2021.06-2025.06 |
| 5 | 罗来斌 | P（气瓶充装） | 360427196711010514 | | 2023.10-2027.09 |
| 6 | 张国栋 | P（气瓶充装） | 360427198401210018 | | 2021.05-2025.05 |

2.6.6.3 应急救援

1、应急救援组织或人员设置情况

该公司主要负责人是加油站的第一安全责任人。

该公司设置安全生产领导小组，组长为主要负责人，组员为安全生

产管理人员。

2、消防、医疗队伍设置及依托情况

该公司消防、医疗主要依托当地医院或消防大队。

3、应急救援器材的配备情况

该公司配置了应急救援器材，如消防战斗服、消防头盔、消防靴子、医药箱等。

4、应急预案编制情况

该公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2024 年 11 月 7 日经九江市应急管理局备案（备案登记表编号：3604002024195）。

2.6.6.4 安全生产投入

为进一步完善企业安全设施的维护和更新，确保企业生产长效、安全、健康发展，每年会投入一定的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。安全投入主要为工程项目安全投入完善安全设施、应急救援设施及演练、事故隐患评估及整改、安全生产检查、评估及标准化开展、安全防护用品、安全宣传、教育、培训、安全设施新技术、新工艺推广、安全设施检测、日常安全管理、保险等。

2.6.6.5 其他

本项目未进行安全设施变更，施工（土建、管道）、监理单位已出具相关的总结报告（见附件），该企业于 2024 年 11 月 2 日起进行了试生产，已进行了设备调试、人员培训等相关内容，并出具了试生产总结（见附件）。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

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

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

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

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

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 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），《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）辨识本项目中的易制毒化学品。

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

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

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

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

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）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）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

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

3.1.5 重大危险源辨识的依据

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

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015版，10部门公告[2022]第8号修改）进行辨识，本项目涉及的危险化学品为氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、二氧化碳（压缩的或液化的）。

3.2.1 监控化学品辨识

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

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），《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024年8月2日）等规定进行辨识，本项目不涉及易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015版，10部门公告[2022]第8号修改）的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

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，本项目不涉及高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》，本项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017年版）辨识，本项目不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，本项目不涉及特别管控危险化学品。

3.2.8 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

本项目物料涉及的主要危险有害分析见本报告附录。

| 序号 | 物质名称 | 状态 | CAS号 | 《危险化学品目录》序号 | 火灾危险性类别 | 危险性类别 |
|----|------|---------|-----------|-------------|---------|----------------------------------|
| 1. | 氧 | 压缩的或液化的 | 7782-44-7 | 2528 | 乙 | 氧化性气体, 类别1 加压气体 |
| 2. | 氮 | 压缩的或液化的 | 7727-37-9 | 172 | / | 加压气体 |
| 3. | 氩 | 压缩的或液化的 | 7440-37-1 | 2505 | / | 加压气体 |
| 4. | 二氧化碳 | 压缩的或液化的 | 124-38-9 | 642 | / | 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3（麻醉效应） |

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3号辨识，本项目主要为该公司氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、二氧化碳（压缩的或液化的）的储存，不涉及危险化工工艺。

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

本项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

| 序号 | 单元 | 危险因素 | | | | | | | | 有害因素 | | | |
|----|------------|------|-------|----|------|------|------|----------|----|------|--------|----|------|
| | | 火灾 | 中毒和窒息 | 触电 | 容器爆炸 | 车辆伤害 | 物体打击 | 灼烫（低温冻伤） | 淹溺 | 坍塌 | 高温及热辐射 | 噪声 | 不良采光 |
| 1 | 101 罐区 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ |
| 2 | 102 气体灌装车间 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | √ |
| 3 | 301 辅房 | √ | | √ | | | | | | | | | |
| 4 | 302 消防水箱 | | | | | | | | √ | | | | |

3.5 重大危险源辨识结果

本项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，本项目不构成危险化学品重大危险源。辨识过程见 F4 节。

3.6 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目的不涉及爆炸危险区域。

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，结合本次验收设备设施及仓库情况，划分为以下 5 个评价单元：

- 1、外部安全条件单元
- 2、总平面布置单元；
- 3、主要设备（设施）单元；
 - （1）工艺设备设施子单元；
 - （2）特种设备检验及安全管理子单元；
 - （3）危险化学品储运子单元；
- 4、公用工程单元；
 - （1）消防设施子单元；
 - （2）供配电子单元；
 - （3）防雷设施子单元；
- 5、法律、法规符合性、安全生产管理单元；

4.2 安全评价单元的划分理由说明

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

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

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

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

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

5.1.2 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

| 评价方法 评价单元 | 安全检查表分析法 | 危险度评价法 | 作业条件危险性分析法 | 定量风险评价法 |
|----------------------|----------|--------|------------|---------|
| 1. 外部安全条件单元 | √ | | | √ |
| 2. 总平面布置单元 | √ | | | |
| 3. 主要装置（设施）单元 | | | | |
| 1) 工艺设备设施子单元 | √ | √ | √ | |
| 2) 特种设备检验及安全管理子单元 | √ | | | |
| 3) 危险化学品储运子单元 | √ | | | |
| 4. 公用工程单元 | | | | |
| 1) 消防设施子单元 | √ | | | |
| 2) 供配电子单元 | √ | | | |
| 3) 防雷设施子单元 | √ | | | |
| 5. 法律、法规符合性、安全生产管理单元 | √ | | | |

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1 安全验收评价主要采用安全检查表法，外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程、法律、法规符合性、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、为了确定总的和各个作业场所的固有危险程度，对工艺设备设施采用危险度评价法分析、作业条件危险性分析法（LEC 法）；

3、由于该工艺设备涉及危险化学品，如果发生泄漏，造成火灾、爆炸、中毒窒息事故，会产生严重影响。因此，采用定量风险评价法进行分析评价，能够更好地掌握发生事故情景时外部安全防护距离，根据计算结果，以便采取安全防范措施。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

危险度评价结果：本项目危险分级属于III级、低度危险。评价过程见 F4.1 节。

作业条件危险性分析价结果：本项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“一般危险，需要注意”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F4.2 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、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

本项目不涉及有爆炸性、可燃性的化学品。

6.2.2 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

本项目不涉及有毒性的化学品。。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 外部安全条件单元单元评价结果

该公司根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离

的要求，因此外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。

（1）本项目涉及的装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。

（2）对厂址选择的安全检查表也均符合要求。

6.3.2 总平面布置单元评价结果

（1）本项目的总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）及等相关规范要求。

（2）厂内主要构筑物防火间距检查涉及的装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

（1）工艺设备设施子单元根据《气瓶充装站安全技术条件》（GB27550-2011）、《气瓶颜色标志》（GB/T7144-2016）和《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017等相关法律、法规、标准的规定进行安全检查表，存在1项不符合项，充装区未安装氧气探测器。。

（2）该公司的特种设备及安全附件经有资质部门检验，并出具了检查合格报告，企业建立特种设备安全技术档案，特种设备使用符合相关法律、法规的要求。

（3）该公司其危险化学品储存满足标准规范的要求。

6.3.4 公用工程单元评价结果

（1）本项目的消防设施符合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974 - 2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）等相关规范的要求。

(2) 本项目的供配电符合《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 等相关规范的要求。

(3) 本项目的防雷设施符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 等相关规范的要求。

6.3.5 法律、法规符合性、安全生产管理单元评价结果

(1) 本项目符合相关的法律、法规等方面的要求。

(2) 本项目满足《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《江西省安全生产管理条例》等相关规定，制定了相应的安全生产管理制度和相关的操作规程，项目的主要负责人及安全生产管理人员已参加专门培训并取证，气瓶充装人员等特种作业人员也均持证上岗，其他从业人员按要求进行了安全教育培训。



第七章 项目的安全条件分析和安全生产条件分析

7.1 项目的安全条件分析

7.1.1 搜集建设项目的情况

本次验收项目位于江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，周边情况详见本报告 2.3.1 章节，自然条件情况详见本报告 2.3.1 章节。

7.1.2 建设项目的安全条件分析

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

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

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

(1) 本次验收项目内在的危险、有害因素：中毒和窒息、灼烫（低温冻伤）；

(2) 本次验收项目可能发生中毒和窒息、灼烫（低温冻伤）其所在场所：101 罐区、102 气体灌装车间；

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

本次验收项目位于江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，本次验收项目与周边环境的距离符合《氧气站设计规范》(GB50030-2013)、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

2、安全防范措施是否科学、可行

1) 本次验收项目未采用国家明令淘汰的工艺、设备

2) 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。

本次验收项目采取的安全防范措施科学、可行。

(二)当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 雷击

该公司地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。

2) 地质灾害

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

3) 气候条件

(1) 风

本次验收项目存在中毒危险性，且风速大有利于可燃/有毒气体的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温

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

(3) 暴雨

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

(4) 雷暴

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

(5) 厂区整体地势平坦，洪水影响较小。

(6) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力强，地震烈度为VI度。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，无地质灾害。

4) 该公司按《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）设有雨水排水沟，可及时排除厂区积水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5) 小结

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

因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该生产装置的影响不大。

2、安全措施是否科学、可行

本次验收项目涉及的 101 罐区、102 气体灌装车间、301 辅房均按第二类防雷建筑物检测合格，采取的安全措施科学、可行。

7.1.3 建设项目安全条件分析结论

综上所述：根据对周边距本次验收项目距离的检查，厂区道路、厂房建筑结构符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）要求；厂区外环境对企业产生的不良影响小。作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。因此，本次验收项目周边距离生产装置符合规范要求，周边环境对本次验收项目的影响小。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测均为有资质的单位进行，并出具了设备安装施工和监理总结报告，各项工程质量均符合相关标准规范的要求，详见附件。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格。

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

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

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本次验收项目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、对固定式含氧量检测仪等内容进行了检查和调试。
- 2、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

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

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 项目采用（取）的安全设施情况

根据《庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目安全设施设计》（江西省化工工业设计院），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 7.3-1 项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

| 序号 | 安全设施设计提出的安全对策措施 | 实际情况 | 符合设计情况 |
|----|---|--|--------------|
| 一 | 工艺系统 | | |
| | <p>氧气、氮气、氩气、二氧化碳等储罐和管道设置安全阀，低温液体储罐采用差压式液位计、压力表，并设有溢流阀；氧气、氮气、氩气、二氧化碳等低温液体储罐底部设置操作阀门。储罐内外罐均设有安全泄放装置，内罐设一个三通切换阀装有 2 只安全阀替换使用；外罐设防爆装置和增压安全阀；空温式汽化器后设置压力表和温度计；低温液体储罐、汽化器四周设置栅栏和安全标志；氧、氮气、氩气、二氧化碳气体充装区域设置了固定式含氧量检测仪，发现氧含量不足或过高时报警；实瓶区、空瓶区内钢瓶设置防倾倒装置，钢瓶上安装瓶帽及垫圈；钢瓶摆放应规整。氧气、氮气、氩气、二氧化碳等管道进入充装间前管道设置切断阀。液氧、液氮、液氩汽化器出口管设置温度、压力指示、报警、联锁系统，能联锁停低温泵；液二氧化碳低温泵出口主管设置温度、压力指示、报警、联锁系统，能联锁停低温泵。</p> | <p>氧气、氮气、氩气、二氧化碳等储罐和管道设置安全阀，低温液体储罐采用差压式液位计、压力表，并设有溢流阀，空温式汽化器后设置压力表和温度计，充装区域未设置固定式含氧量检测仪、</p> | <p>不符合要求</p> |
| 二 | 总平面布置 | | |
| | <p>厂区在西、北分别有乡村道路，在两侧分别设置出入口，两个出入口同时作为消防应急疏散出入口。</p> | <p>厂区西侧分别设置了出入口，可作为应急疏散出入口</p> | <p>符合</p> |
| 三 | 设备及管道 | | |

| | | | |
|-----------|--|---|-------|
| | <p>根据工艺操作的要求,本项目低温液体储罐、低温液体泵、汽化器、充装排等选用正规厂家的设备,满足低温、高压的要求。实瓶和空瓶分开放置,设置防倾倒装置。工艺管道连接采用焊接或法兰连接,车间内工艺管道沿墙或平台布置,在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件,以避免影响操作人员安全。对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处,做跨接处理。</p> | <p>项目所选设备均来自正规厂家,实瓶和空瓶分开放置,并设置了防倾倒装置,有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处,做跨接处理。</p> | 符合 |
| 四、 | 电气 | | |
| | <p>本项目含氧量检测报警仪、电动阀用电为二级负荷,其余均为三级用电负荷。为保证可二级负荷用电需要,在值班室内设2kW的UPS不间断电源,本项目采用电源系统中性点直接接地方式,配电系统接地型式采用TN-C-S保护系统。配电间设置事故应急照明,在走道、出入口处设置疏散指示标志。配电室应急照明灯具供电时间不小于60min;设置应急照明及疏散指示系统和二氧化碳灭火器</p> | <p>值班室未配备UPS电源,本项目采用电源系统中性点直接接地方式,配电系统接地型式采用TN-C-S保护系统。配电间设置事故应急照明,在走道、出入口处设置疏散指示标志。配电室应急照明灯具供电时间不小于60min;设置应急照明及疏散指示系统和二氧化碳灭火器</p> | 不符合要求 |
| 五、 | 自控仪表及火灾报警 | | |
| | <p>本项目含氧量检测报警仪、紧急切断系统配备2kW UPS电源一台,220VAC输入,0.5h备用。氧气、氮气、氩气、二氧化碳等管道进入充装汇流排前管道设置紧急切断阀(电动阀),在充装台前设置紧急切断按钮,当出现异常情况时按下按钮关闭电动阀。释放源处于封闭或半封闭厂房内,固定式含氧量检测仪挂墙明装,距地1.5~2.0m。室外及需要冲洗室内的仪表选用防护等级都在IP55或以上</p> | <p>本项目未设置UPS电源、未设置紧急切断阀</p> | 不符合要求 |
| 六 | 建构筑物 | | |

| | | | |
|---|--|---|-----------|
| | <p>本项目所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。本项目建、构筑物耐火等级为二级，附设在辅房内的消防水泵房，采用耐火极限不低于2.0h的隔墙和1.50h的楼板与其他部位隔开，其疏散门直通安全出口，且开向疏散走道的门采用甲级防火门。</p> | <p>本项目建、构筑物均为二级耐火等级，设有消防水泵房，疏散门直通安全出口</p> | <p>符合</p> |
| 七 | 其他 | | |
| | <p>建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置疏散指示标志，并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。在相关地点设置全厂性警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速等。在气体灌装车间屋面设置风向标。根据国家标准《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB 39800.1-2020)。</p> | <p>有紧急出口疏散标准，设置了全厂性警示标志，设置了风向标</p> | <p>符合</p> |

评价小结：本项目采纳了部分安全设施设计提出的安全设施，尚存在如下隐患：

- 1、102 气体灌装车间未安装固定式含氧量检测仪；
- 2、值班室未配备 UPS 电源。

7.3.2 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

制定了各类人员的安全生产责任制。安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

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。

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。

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

主要负责人杨剑平为安全生产第一责任人，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、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

公司充装人员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。

7、安全生产投入的情况

本项目主要用于以下几个方面：

- 1) 专项安全防范措施；
- 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。

7.3.3 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

本项目涉及的设施运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态

良好

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

本项目设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、含氧量检测报警装置、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。

7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

本项目涉及的原辅材料、产品储存能满足生产要求。

7.3.6 作业场所

建（构）筑物的建设情况

本项目除 301 辅房为利旧外，其他建（构）筑物均为新建，并符合相关要求。

7.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2024 年 11 月 7 日经九江市应急管理局备案（备案登记表编号：3604002024195）。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

庐山市强兴气体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 2024 年 11 月 9 日组织了一次应急演练，演练情况见报告附件。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

本项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

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



第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

本项目涉及氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）等危险化学品，其可能发生的最大事故为火灾、爆炸，也可能发生中毒和窒息。

8.2 典型事故案例

发生时间：2003年1月16日下午1时左右

发生单位：江都市某工业气体充装站

原因类别：管理

事情经过：2003年1月16日上午12时许，一位氧气代充客户到江都市某工业气体充装站充装氧气，共6只氧气瓶。充装工将氧气瓶卸下后，先将30只氧气瓶分两组各15只进行充装。约在12点50分左右，其中一组充装结束，现场充装工关掉充装总阀，紧接着就开始卸充装夹具，当充装工卸下第3只气瓶夹具时，其中一只气瓶发生了爆炸，一名充装客户当场炸死在充装台上，一名操作人员受伤，该站共有6间充装间，每站站房长4m，宽6。充装间设有30个充气头，气瓶爆炸后，后浪把主充装间的防火墙推倒，把充装间充装管线全部炸坏，窗子的玻璃被震碎，充装间屋面全部掀光。爆炸气瓶被炸成3块，大块重29kg，中块得23.5kg，小块重3.5kg，气瓶爆炸后3.5kg的小块瓶片从屋内飞到充装站围墙外的麦田里，距爆炸点有35m。

事故原因分析：

1. 对该站储罐内剩余液氧，邀请了扬子石化西欧气体有限公司有关专家进行现场取样，并带回南京分析，结果确认该储罐内液氧合格，排

除了气源不合格的因素；

2. 根据爆炸碎片上原有的气瓶制造和检验标记，从无缝气瓶检验站查阅该瓶检验报告，得知该瓶检验合格，并在检验有效期范围内，排除了过期瓶充装的因素；

3. 在爆炸现场，发现该瓶主体被炸成3块（后在清理过程中发现颈圈），经称重约为56kg，与检验报告上称重量相符，一块重约3.5kg的碎片飞离充装站围墙外，距爆炸点约为35m。又从爆炸碎片中发现，瓶体内中下部一侧表面有一段400mm×150mm范围的金属烧熔痕迹，并留下了金属氧化物，这些情况都说明此次氧气瓶爆炸具有化学性爆炸的特征；

4. 通过查阅相关资料和充装记录，并对现场进行勘察，同有关人员进行了询问、笔录，了解到充装台上的安全阀、压力表均在有效期内，有校验报告，当时充装压力为11.0MPa。又对爆炸现场进行了清理，发现爆炸瓶右侧有3只瓶内尚有气体，现场进行压力测试，发现这3只瓶内均有压力，且在10.0MPa左右，这就进一步排除了物理性爆炸的可能（不超压）；

5. 对上述3只气瓶采用吸耳球取样，并用着火烟头试验，发现烟并没有明显的助燃作用，无气体爆鸣，同时对1只气瓶又进行了压力测试显示为9.0MPa。之后将3只瓶压力降至2.0MPa左右，经可燃性气体报警仪测试，未发现瓶内有可燃性气体。

综上所述，该起事故是由于氧气瓶内混有其它可燃性物质（该可燃性物质为油脂类的倾向较大），该瓶内可燃性物质在充装过程中与氧气混合发生了化学性爆炸。

第九章 评价项目存在问题与整改完成情况

9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据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 9.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

| 序号 | 存在的事故隐患 | 安全对策措施 |
|----|------------------------|--------|
| 1. | 102 气体灌装车间未安装固定式含氧量检测仪 | 应安装 |
| 2. | 值班室未配备 UPS 电源 | 应配备 |

9.2 整改复查确认情况

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，详见整改回复。

表 9.2-2 整改复查确认表

| 序号 | 安全隐患 | 整改完成情况 | 结论 |
|----|------------------------|--------|----|
| 1 | 102 气体灌装车间未安装固定式含氧量检测仪 | 详见附件 | 符合 |
| 2 | 值班室未配备 UPS 电源 | 详见附件 | 符合 |

第十章 结论和建议

10.1 结论

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

10.1.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

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

2、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、本项目外部安全防护距离安全防护距离符合要求。

10.1.2 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

本项目已采纳安全设施设计内容。

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

10.1.3 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

本项目防雷装置检测合格。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

10.1.4 项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位

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

对评价公司提出的事故隐患，庐山市强兴气体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。

10.1.5 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

本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。

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

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

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

10.1.6 评价结论

1、庐山市强兴气体有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。本

项目的现场情况与本项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时本项目的气体报警控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、项目主要负责人、安全管理人员，特种人员（P）已按要求取得相应的培训证书。

3、庐山市强兴气体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：庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足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。

10.2 建议

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

10.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施。
- 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。

10.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、

管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

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

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

10.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

12.2.4 安全生产投入

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

1、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《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。

10.2.5 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、建议该公司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。



第十一章 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《庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目安全设施竣工验收报告》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，评价组与庐山市强兴气体有限公司就本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，庐山市强兴气体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，可预测项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

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

在上述依据的基础上，编写出本项目有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 作业条件危险性评价法

- 1、评价方法简介

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

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

2、评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

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

表 F2.2-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

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

表 F2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

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

4) 危险等级划分标准

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

表 F2. 2-4 危险性等级划分标准 (D)

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

F2.3 危险度评价法

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

表 F2. 3-1 危险度评价取值表

| 分项目 | A (10分) | B (5分) | C (2分) | D (0分) |
|-----|--|---|--|---|
| 物质 | 甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质 | 乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质 | 乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质 | 不属 A、B、C 项之物质 |
| 容量 | 气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上 | 气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³ | 气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³ | 气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³ |
| 温度 | 1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上 | 1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上 | 在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上 | 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下 |
| 压力 | 100MPa | 20~100 MPa | 1~20 MPa | 1 MPa 以下 |
| 操作 | 临界放热和特别 | 中等放热反应； | 轻微放热反应； | 无危险的操作 |

| 分 项 值 目 | A (10分) | B (5分) | C (2分) | D (0分) |
|------------------|-------------------------------|---|---|--------|
| | 剧烈的反应操作 在爆炸极限范围 内或其附近操作 | 系统进入空气或不纯物 质，可能发生危险的操 作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸的 操作 单批式操作 | 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 | |

危险度分级见表。

表 F2.3-2 危险度分级表

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

F2.4 外部安全防护距离评价法

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

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

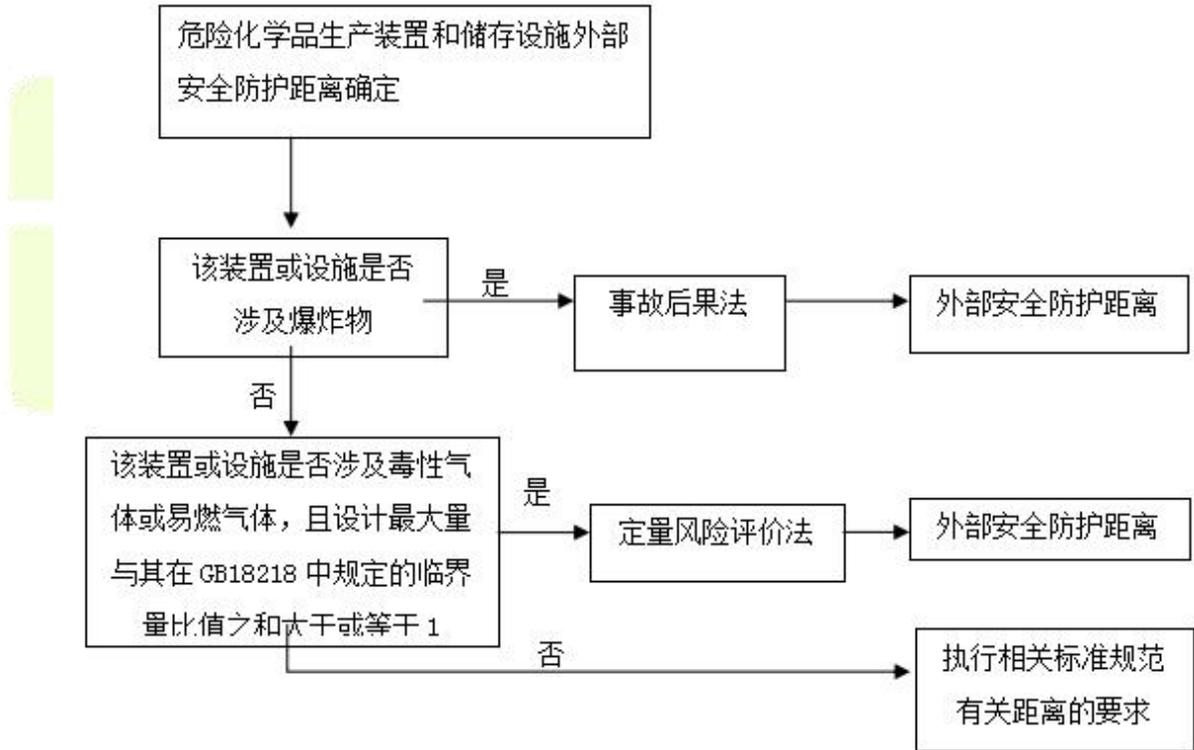
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



图F2.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用

定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

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



F3 危险、有害因素辨识及分析

F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

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

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

F3.2 项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

F3.2.1 火灾、爆炸事故

1、危险化学品仓储过程中火灾、爆炸

氧气：该工程在贮存和经营过程中的主要危险化学品之一是大量高压氧气和液氧。众所周知，氧气是强氧化剂，在一定条件下可导致易燃物或可燃物质发生燃烧、爆炸事故。氧能氧化大多数活性物质，与易燃物如乙炔、碳氢化合物、油脂等形成爆炸性混合物。在纯氧情况下，能使钢铁等正常情况下不燃烧的物质发生剧烈燃烧。因此，氧是本项目主要危险物质之一，火灾、爆炸则是工程的主要危险因素。可能的爆炸事故分为两类：

（1）化学爆炸事故

- 1) 氧气充装过程中，超温、超压引起爆炸；
- 2) 设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效导致工艺安全指标严重破坏，发生化学爆炸；
- 3) 在设备检修过程中因未采取严格有效的除脂措施，致使与氧接触

的设备、管道中沾有油脂未发现,而发生火灾、爆炸事故;

4) 在设备检修过程中可能存在置换不彻底,残余氧含量过高而发生火灾、爆炸事故;

5) 在设备检修过程中由于未严格执行动火分析、审批、监护规定,违章动火,发生火灾、爆炸事故;

6) 氧气设备和容器发物理爆炸后,大量氧气扩散到空间,使局部空间氧含量急剧升高,加上爆炸产生的冲击能量,引起继发性火灾事故;

7) 润滑油可能因泄漏溢出,遇火源发生火灾;

8) 氧气瓶充装前检验把关不严,混入其他可燃气体的钢瓶或被油脂污染的钢瓶,充装时发生火灾、爆炸。

(2) 物理爆炸事故

1) 本经营场所的二氧化碳储罐、液氩储罐、液氧储罐、液氮储罐、氧气钢瓶、二氧化碳钢瓶、氩气钢瓶及氮气钢瓶等都属于特种设备中的压力容器,若未定期进行检验和检测,安全附件不全或未定期进行校验,致使耐压性能不能满足设计要求,使压力容器破裂,安全附件失效,从而引起容器爆炸事故,造成人员伤亡;

2) 设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效,导致容器、设备爆炸;

3) 低温液体可能因操作失误、检修时交出不当等原因,致使突然受热而急剧气化膨胀,发生爆炸事故。

F3.2.2 中毒和窒息

项目在储存过程中存在氩气、氮气、二氧化碳气等窒息性物质。上述物质发生大量泄漏可能使局部空间发生缺氧窒息。当氩气、氮气、二氧化碳局部富集时也会造成人员窒息。

空气中正常情况下氧气含量应为 22~23%,当氧的浓度超过 40%时,有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时,出现胸骨后不适感、轻咳,进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难,咳嗽加剧;严重时可发生肺水肿,

甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。

二氧化碳在大气中浓度较低时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用，当二氧化碳浓度在 12%以上可引起人昏迷或死亡。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。

F3.2.3 灼烫（低温冻伤）

低温液体泄漏到大气环境中，能迅速气化并带走大量的热，接触到人体能使接触部位发生冻伤。该公司贮存的液氧、液态二氧化碳、液氩是低温液体。如果发生泄漏或违章操作，或低温设备、管道保温效果不佳、缺失，防护不全或防护用品缺乏及穿戴不当等，或装卸作业时违章作业，操作人员皮肤接触低温液体或低温设备、管线，接触到则可能造成人员冻伤（亡）事故，轻则皮肤形成水泡，重则冻坏皮肤内部和骨关节。

F3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

F3.3.1 容器爆炸

本项目在二氧化碳储罐、液氩储罐、液氧储罐、液氮储罐、氧气钢瓶、二氧化碳钢瓶、氩气钢瓶及氮气钢瓶等都属于压力容器，贮存在容器内的有压气体或液化气体解除壳体的约束，迅速膨胀，瞬间释放出内在能量的现象。所释放的能量，一方面使容器进一步开裂，或将容器及其所裂成的碎块以较高的速度向四周飞散，造成人身伤亡或击坏周围的设施；另一方面，其更大的一部分能量对周围的空气做功，产生冲击波。摧

毁附近的厂房等建筑物，造成更大的破坏作用。

F3.3.2 触电

本项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

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。本项目建有发电间供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2) 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。

F3.3.3 车辆伤害

在装、卸、运输过程中车辆行驶可能发生车辆伤害事故。有可能因车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹造成车辆伤害；或因车辆驾驶失控导致撞击设备、设施从而引发设备、设施倒塌撞毁事故，严重时可能引发重大事故。该公司的氧气钢瓶、二氧化碳钢瓶、氮气钢瓶、氩气钢瓶等在装、卸、运输过程中车辆行驶可能发生车辆伤害事故。

F3.3.4 物体打击

物体打击是指失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。物体打击会对建设施工人员的人身安全造成威胁、伤害，甚至死亡。特别是在施工周期短，人员密集、施工机具多、物料投入较多，交叉作业多时，易发生对人身的物体打击伤害。

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

在对液氧、氩气、氮气、二氧化碳等储罐进行维修，可能发生高处掉落物件等情况。

F3.3.5 淹溺

该公司设有消防水箱，如操作人员因各种原因不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

F3.3.6 坍塌

坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。

充装间建筑质量问题、墙、柱裂缝，倾斜失稳等原因有可能造成各建筑物坍塌，设备倾覆。

各个储罐可能由于地基不稳，底座不牢固等原因，造成坍塌。

F3.3.7 其他有害因素分析

F3.3.7.1 噪声

该公司气体充装中，噪声主要来源于低温液体泵。噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，且能引起神经衰弱，心血管疾病及消化

系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，使由于误操作发生事故率上升。

F3.3.7.2 高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，本项目所在地极端最高气温达 40℃ 以上。

如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

F3.3.7.3 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。

F3.3.7.4 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。

F3.3.8 气瓶充装转运过程中的危险性分析

若由于人员操作不当，气瓶的保护措施受损或未配备保护措施，气瓶内压力高，如果气瓶受到撞击、冲击或挤压等外力作用，可能导致气瓶破裂或泄漏，可能造成气瓶倾倒，还可能引发火灾、爆炸等严重事故。

转运过程中若未对气瓶进行固定或未进行防倾倒的措施，可能造成对人员进行伤害，严重可能造成气瓶破裂或气体泄露，引发火灾、爆炸的可能。

F3.3.9 检修时的危险性分析

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

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

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

1、动火作业的危险性分析

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

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

3) 不执行动火作业有关规定：①未与储罐可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③未按时进行动火分析；④未清除动火区周围

的可燃物；⑤安全距离不够；⑥未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

2、转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的转动设备主要为低温往复泵和消防泵，检修作业前，必须联系现场人员将系统进行有效隔离，将设备进行断电处理，再进行设备的检修设备，检修前办理《作业许可证》，设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F3.3.10 主要依托的公用、辅助设施的影响分析

当发生停电等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障的能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1) 停电

可能导致电力设备停止运行，包括气体报警系统等，当发生气体泄漏，是检测预警机制不能发挥作用，电动阀也可能无法正常使用。

2) 泄漏处理

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

F3.3.11 自然条件的影响因素

1、雷击

项目所在地地处雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中

断，设备损坏，也能引发氧气的聚集，造成人员的中毒和窒息。

2、风雨及潮湿空气

风对本项目的影晌主要表现为可加速泄漏气体的扩散，可能造成氧气等气体聚集，造成人员的中毒和窒息。雨水或潮湿空气可加大对设备、框架的腐蚀。夏季高湿度环境，可能造成人员中暑。

3) 暴雨、洪水

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

4) 高温

厂址所在区域极端最高气温为 40℃。高温可能导致储罐受损，可能造成容器爆炸；另外高温也可造成人员中暑。

F3.3.12 其他伤害

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

F3.3.13 可能造成作业人员伤亡的主要危险、有害因素及其分布

表 F3.3-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

| 序号 | 单元 | 危险因素 | | | | | | | | 有害因素 | | | |
|----|------------|------|-------|----|------|------|------|----------|----|------|--------|----|------|
| | | 火灾 | 中毒和窒息 | 触电 | 容器爆炸 | 车辆伤害 | 物体打击 | 灼烫（低温冻伤） | 淹溺 | 坍塌 | 高温及热辐射 | 噪声 | 不良采光 |
| 1 | 101 罐区 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ |
| 2 | 102 气体灌装车间 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | | √ |
| 3 | 301 辅房 | √ | | √ | | | | | | | | | |
| 4 | 302 消防水箱 | | | | | | | | √ | | | | |

F3.4 爆炸危险区域辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目的不涉及爆炸危险区域。

F3.5 重点监管危险化工工艺辨识

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3号辨识，本项目主要为该公司氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、二氧化碳（压缩的或液化的）的储存，不涉及危险化工工艺。

F3.6 重大危险源辨识

F3.6.1 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。

F3.6.2 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。

F3.6.3 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。

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

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, \cdots, 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。

F3.6.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

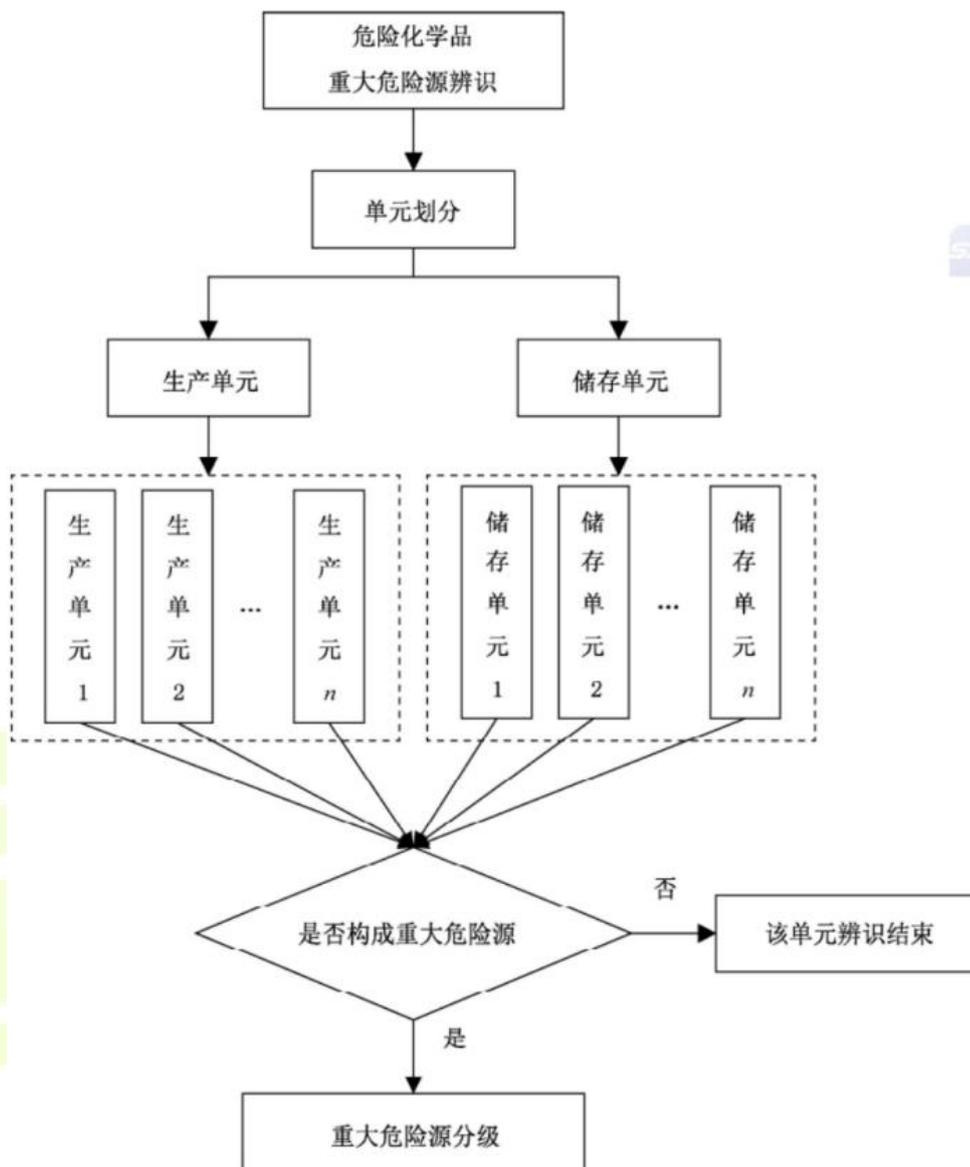


图 F4.4 - 1 重大危险源辨识流程图

F3.6.5 重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

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

分析：按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 辨识，项目的重大危险源辨识划分见下表：

表 F4.5-1 重大危险源划分单元一览表

| 重大危险源辨识单元 | 单元类别 | 辨识物料名称 |
|------------|------|--------|
| 101 罐区（乙类） | 生产单元 | 氧 |

| | | |
|----------------|------|---|
| 102 气体灌装车间（乙类） | 储存单元 | 氧 |
|----------------|------|---|

2、重大危险源的辨识过程

表 F4.5-2 生产、储存单元物料明细表

| 生产、储存区域 | 物料名称 | 分类 | 储存方式 | 最大储存量 (t) |
|-----------------|------|---------------------|---------------------|-----------|
| 101 罐区 (乙类) | 氧 | GB18218-2018 表 1 列出 | 30m ³ 储罐 | 34.2 |
| 102 气体灌装车间 (乙类) | 氧 | | 40L. 100 瓶 | 0.2 |

根据该公司提供的上述危险化学品的的设计最大储存量，计算单元的辨识指标 S，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目各辨识单元构成重大危险源的物质及临界量见下表。

表 F4.5-3 重大危险源辨识表

| 单元 | 名称 | 分类 | 临界量 Q (吨) | 最大量 q (吨) | q/Q |
|------------|----|--------------------------|-----------|-----------|-------|
| 102 罐区 | 氧 | 表一 | 200 | 34.2 | 0.171 |
| | 合计 | $\Sigma q/Q = 0.57 < 1$ | | | |
| 101 气体灌装车间 | 氧 | 表一 | 200 | 0.2 | 0.001 |
| | 合计 | $\Sigma q/Q = 0.001 < 1$ | | | |

小结:根据计算结果可知,庐山市强兴气体有限公司庐山市银星工业气体充装站迁建项目生产单元和储存单元存在的危险化学品量均不构成重大危险源。

F4 危险度、作业条件评价

F4.1 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对本项目进行危险度评价。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 F4.1-1 装置单元危险度评价表

| 单元 | 物料 | 容量 | 温度 | 压力 | 操作 | 总分 | 危险等级 |
|------------|----|----|----|----|----|----|-----------|
| 101 罐区 | 5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 9 | III级、低度危险 |
| 102 气体充装车间 | 5 | 0 | 0 | 2 | 2 | 9 | III级、低度危险 |

危险度评价结果：101 罐区为III级、低度危险，102 气体充装车间为III级、低度危险。

F4.2 作业条件危险性评价

按照本评价方法的适用条件并根据本项目的生产工艺特点，评价单元划分为：液氧、液氮、液氩、二氧化碳卸车评价单元；氮气、氩气、二氧化碳充装评价单元；氧气充装评价单元，气瓶装车单元；用电单元；厂内道路运输单元。

下面以液氧卸车单元为例说明取值过程。

事故发生的可能性 L：液氧卸车单元评价单元因在生产过程中，可能造成火灾或爆炸事故，从而造成人员伤亡。此类事故属“极不可能，可以设想”，故其分值 $L=0.5$ ；

暴露于危险环境的频繁程度 E：单元操作人员每周在此环境中工作，故

取 $E=3$ ；

发生事故产生的后果 C：如果发生火灾、爆炸事故，属非常严重，一人

死亡或一定财产损失。故取 $C=15$ 。

则液氧卸车评价单元 $D=L \times E \times C=0.5 \times 3 \times 15=22.5$

属一般危险，需要注意。

各单元计算结果及危险程度见表 5.7-1。

表 F4.2-1 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 | | | | 危险程度 |
|----|-------------------|----------|---------|---|----|------|-----------|
| | | | L | E | C | D | |
| 1 | 液氧、液氮、液氩、二氧化碳卸车单元 | 火灾 | 0.5 | 6 | 15 | 45 | 一般危险，需要注意 |
| | | 冻伤 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 物体打击 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 触电 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 车辆伤害 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| 2 | 氮气、氩气、二氧化碳充装单元 | 中毒和窒息 | 0.5 | 6 | 15 | 45 | 一般危险，需要注意 |
| | | 冻伤 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 车辆伤害 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| 3 | 氧气充装单元 | 火灾 | 0.5 | 6 | 15 | 45 | 一般危险，需要注意 |
| 4 | 装车单元 | 物体打击 | 0.5 | 6 | 15 | 45 | 一般危险，需要注意 |
| | | 火灾 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 中毒和窒息 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| | | 冻伤 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| 5 | 用电单元 | 触电 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |
| 6 | 厂内道路运输单元 | 车辆伤害 | 0.5 | 3 | 15 | 22.5 | 一般危险，需要注意 |

从表 F4.2-1 中可以看出，本项目作业条件相对比较安全，选定的单元作业均为“一般危险，需要注意”，本项目主要危险为中毒和窒息，因此，必须加强生产工艺的控制，加强特种设备的定期检测和安全附件检查，防止人员误操作等。同时，加强安全教育和安全管理，降低生产过程中的危险程度。

F5 外部安全条件单元

F5.1 计算方法的选择

该公司根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

该公司涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，涉及的氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）属于危险化学品，不涉及易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品。

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，该公司外部安全防护距离计算方法的选择见表 F5.1-1。

表 F5.1-1 该公司风险分析适用计算方法

| 评价方法 | 事故后果计算法 | 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。 |
| 该公司实际情况 | 未涉及爆炸品类危险化学品 | 未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）属于危险化学品，且涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。 | 未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的氧（液态的、压缩的）、二氧化碳（液态的、压缩的）、氩（液态的、压缩的）、氮（液态的、压缩的）属于危险化学品，且涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。 |
| 符合性 | 不适用 | 不适用 | 适用 |

因此，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，因此外部安全防护距离执行《建筑

设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。

F5.2 选址评价检查表

本项目周边情况如下：

东面：空地

南侧：大岭村野鸡章自然村居民住宅；

西侧：有一条通往大岭村野鸡章自然村的道路，道路外侧为荒地；

北侧：一条无名道路，路外侧为正在建设工业厂房（丁类）。

用地东南面、南、西面均有架空电力线（380V）。

项目周边 100m 范围内没有名胜古迹、文物保护区和自然保护区等重点保护区域，厂址区无压覆矿产，无地上、地下文物保护单位和文物遗存分布，附近也无军事设施及重要通讯设施。

F5.2-1 本项目周边情况符合性检查表

| 方位 | 周边情况 | 厂内最近构、建筑物名称 | 实际间距 (m) | 标准间距 (m) | 依据规范及条款 | 符合性 |
|----|---------------------|--------------------------|----------|--------------|----------------------------------|-----|
| 东面 | 空地 | 102 气体灌装间 (乙类) | 11.5 | / | / | / |
| 东南 | 380V 架空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装间 (乙类) / | 24 | 15 (1.5 倍杆高) | 《氧气站设计规范》GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 380V 架空电力线 (杆高 10m) | 101 储罐区 (氧气罐, 乙类) | 48 | 15 (1.5 倍杆高) | 《氧气站设计规范》GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| 南面 | 民房 | 301 辅房 (利旧, 丁类) 相邻一面为防火墙 | 7 | 4 | 《建筑设计防火规范》GB50014-2014 第 3.4.5 条 | 符合 |
| | 民房 | 101 储罐区 (氧气罐, 乙类) | 56 | 25 | 《氧气站设计规范》GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------|------|---------------------|---|----|
| | 架 380V 空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装间 (乙类) | 25 | 15 (1.5 倍杆 高) | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 民房 | 102 气体灌装间 (乙类) | 29.8 | 25 | 《建筑设计防 火规范》 GB50014-2014 表 3.1.4 | 符合 |
| 西面 | 站外道路 | 102 气体灌装间 (乙类) | 15.2 | 15 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 380V 架空电力线 (杆高 10m) | 102 气体灌装间 (乙类) | 17.9 | 15 (1.5 倍杆 高) | 《建筑设计防 火规范》 GB50014-2014 表 3.1.4 | 符合 |
| | 架空电力线 (380V 杆高 10m) | 101 储罐区 (氧 气罐, 乙类) | 35.5 | 15 (1.5 倍杆 高) | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 室外变压器 | 101 储罐区 (氧 气罐, 乙类) | 37.4 | 25 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 站外道路 | 101 储罐区 (氧 气罐, 乙类) | 24.8 | 15 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| 北面 | 在建厂房 (丁类) | 102 气体灌装间 (乙类) | 38.5 | 10 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 在建厂房 (丁类) | 101 储罐区 (氧 气罐, 乙类) | 26 | 10 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |
| | 站外道路 | 101 储罐区 (氧 气罐, 乙类) | 16.1 | 15 | 《氧气站设计 规范》 GB50030-2013 表 3.0.4 | 符合 |

表 F5.2-2 本项目与八类场所、区域的距离符合性检查表

| 序号 | 检查项目 | 依据标准条款 | 条款要求 (m) | 实际间距 (m) | 符合性 |
|----|---|--|------------------------------------|--|-----|
| 1 | 居民区、商业中心、公园等人口密集区域 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) | 外部防护距离最大 440m | 本项目位于大岭村, 周边有部分村民住宅, 周边 100m 范围内商业中心、公园等人员密集区域。 | 符合 |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施 | | | 本项目位于大岭村, 厂址周边 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。 | 符合 |
| 3 | 饮用水源、水厂以及水源保护区; | 《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | - | 本项目位于大岭村, 周边 1000m 无供水源、水厂及水源保护区。 | 符合 |
| 4 | 车站、码头(按照国家规定, 经批准, 专门从事危险化学品的装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口 | 《民用机场管理条例》(国务院令 553 号, 2009) 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 第 593 号) 第十八条 | - | 本项目位于大岭村, 周边 400m 无车站、码头、水路交通干线。 | 符合 |
| 5 | 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地; | 《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至第二十九条, 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) | - | 本项目位于大岭村, 厂址周边 100m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。 | 符合 |
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区; | 《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号 | 禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目 | 本项目位于大岭村, 厂址周 1000m 内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。 | 符合 |

| 序号 | 检查项目 | 依据标准条款 | 条款要求 (m) | 实际间距 (m) | 符合性 |
|----|--------------------|--|----------|--|-----|
| 7 | 军事禁区、军事管理区 | 《中华人民共和国军事设施保护法》 | 无 | 本项目位于大岭村，周边 400m 内无军事禁区、军事管理区。 | 符合 |
| 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 | - | 本项目位于大岭村，周边 100m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。 | 符合 |

表 F5.2-3 场址选择符合性检查表

| 序号 | 检查内容 | 法律、法规、标准等依据 | 实际情况 | 评价结果 |
|----|---|--|--|------|
| 一 | 厂址选择 | | | |
| 1 | 厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条 | 符合当地总体规划 | 符合 |
| 2 | 配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条 | 有当地总体规划 | 符合 |
| 3 | 厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条 | 位于江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，满足政府规划的要求，与周边企业相协调 | 符合 |

| | | | | |
|----|---|---|-----------------------------------|----|
| 4 | 厂址应有便利和经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路的连接,应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条 | 与厂外道路衔接,厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求 | 符合 |
| 5 | 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷,且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条 | 场地面积满足项目要求,留有发展空地 | 符合 |
| 6 | 散发有害物质的工业企业厂址,应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地段,并应满足有关防护距离的要求。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条 | 位于最小频率上风向 | 符合 |
| 7 | 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条 | 场地经荒地平整,地质及水文条件满足要求 | 符合 |
| 8 | 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形,应根据工业企业远期发展规划的需要,留有适当的发展余地。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条 | 场地面积和建厂地形符合要求 | 符合 |
| 9 | 厂址应满足适宜的地形坡度,尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段,应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条 | 地形适宜 | 符合 |
| 10 | 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条 | 依托江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村,交通和动力工程,属于配套设施。 | 符合 |

| | | | | |
|----|--|--|------------------------------------|-----------|
| 11 | <p>厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定：</p> <p>1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；</p> <p>2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。</p> | <p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条</p> | <p>厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。</p> | <p>符合</p> |
| 12 | <p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p> | <p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条</p> | <p>未涉及左述地段</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|----|
| 13 | 工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。 | 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.1 条 | 符合当地总体规划 | 符合 |
| 14 | 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 | 未涉及 | 符合 |
| 15 | 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。 | 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条 | 未涉及 | 符合 |
| 16 | 厂址应不受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为100-50年，中型企业的防洪标准为50-20年，小型企业的防洪标准为20-10年。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第3.2.4条 | 受洪水、潮水和内涝威胁的可能性小。 | 符合 |
| 二 | 总体规划 | | | |
| 1 | 工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条 | 符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------------|----|
| 2 | 工业企业总体规划,应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时,规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条 | 位于上饶市余干县黄金埠镇五雷何桥,符合总体规划的要求。 | 符合 |
| 3 | 厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等,均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时,亦应同时规划。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.3 条 | 已考虑 | 符合 |
| 4 | 工业企业总体规划,应贯彻节约集约用地的原则,并应严格执行国家规定的土地使用审批程序,应利用荒地、劣地及非耕地,不应占用基本农田。分期建设时,总体规划应正确处理近期和远期的关系,近期应集中布置,远期应预留发展,应分期征地,并应合理有效利用土地。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条 | 满足 | 符合 |
| 5 | 联合企业中不同类型的工厂,应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂,应采取处理措施。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条 | 本项目装置工艺技术成熟 | 符合 |
| 三 | 其它方面 | | | |
| 1 | 产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求,应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.2 条 | 本项目无开放型放射有害物质产生 | 符合 |
| 2 | 产生高噪声的工业企业,总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条 | 未涉及高噪声生产 | 符合 |

| | | | | |
|---|--|--|-----|----|
| 3 | 外部运输方式,应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素,结合厂内运输要求,经多方案技术经济比较后,择优确定。 | 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条 | 未涉及 | 符合 |
|---|--|--|-----|----|

F5.3 评价小结

(1) 本项目涉及的装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)》及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。

(2) 对厂址选择的安全检查表也均符合要求。

F6 总平面布置单元

根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(2018年版)(GB50016-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等相关规范要求,编制总平面安全检查表,总平面检查见表 F6.1-1,厂内主要构筑物防火间距检查见表 F6.2-1 和表 F6.2-2。

F6.1 总平面布置

F6.1-1 总平面布置安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|---|---|-----------|------|
| 1. | 总平面布置应在总体布置的基础上,根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求,并结合当地自然条件进行布置,经方案比较后择优确定。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.1 条 | 择优确定总平面布置 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|---|--|-----------------------|------|
| 2. | 厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条 | 总图中项目仓储区和辅助区分开设置 | 符合 |
| 3. | 总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1、当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2、液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条 | 如左所述 | 符合 |
| 4. | 总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.10 条 | 如左所述 | 符合 |
| 5. | 总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条 | 建筑朝向根据地形和气象条件确定 | 符合 |
| 6. | 运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条 | 运输路线布置合理 | 符合 |
| 7. | 总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 | 平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结论 |
|-----|---|---|-----------------|------|
| | | 第 5.1.14 条 | | |
| 8. | 原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条 | 按要求布置 | 符合 |
| 9. | 可能泄露、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧 | 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条 | 按要求布置 | 符合 |
| 10. | 工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。 | 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条 | 厂区总平面布置应按功能分区布置 | 符合 |
| 11. | 厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。 | 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.1 条 | 能满足自然通风和自然采光 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结论 |
|-----|--|-----------------------------------|------------------------------|------|
| 12. | <p>行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求：</p> <p>1、应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置；</p> <p>2、行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的7%。</p> | 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第5.7.1条 | 辅助用房布置在厂区南面，位于厂区全年最小频率风向的下风侧 | 符合 |

F6.2 建（构）筑物

表 F6.2-1 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 (m ²) | 最大防火分区面积 (m ²) | 耐火等级 | 检查依据 | 耐火等级 | 最多允许层数 | 防火分区最大允许建筑面积 (m ²) | | |
| | | | | | | | | | | 单层厂房 | 多层厂房 | |
| 102 气体灌装车间 | 乙类 | 框架 | 1F | 292.69 | 292.69 | 二级 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第3.3.1条 | 二级 | 6 | 4000 | 3000 | 符合 |

F6.2-2 厂内建构筑物防火间距检查表

| 序号 | 厂内建构筑物 | 方位 | 厂内相邻建构筑物 | 设计间距 (m) | 规范要求防火间距 (m) | 依据规范条款 | 检查结果 |
|----|---------------|----|--------------|----------|--------------|-----------------------|------|
| 1 | 101 罐区乙类（以液氧罐 | 东 | 站区围墙 | 28.8 | 5 | GB50016-2014 第3.4.12条 | 符合 |
| | | 南 | 102 气体灌装车间乙类 | 12.5 | 可不限 | GB50030-2013 第3.0.8条 | 符合 |

| 序号 | 厂内建筑物 | 方位 | 厂内相邻建筑物 | 设计间距 (m) | 规范要求防火间距 (m) | 依据规范条款 | 检查结果 |
|----|-----------------------------------|----|--------------------------|-------------|-------------------------------------|--|------|
| | 算) | 西 | 站外道路 | 24.8 | 15 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | | 架空电力线 (杆高 10 米) | 34.5 | 15 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | | 室外变压器 | 37.4 | 25 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | 北 | 站外道路 | 16.1 | 15 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | | 在建厂房 (丁类) | 23.7 | 12 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| 2 | 102 气体灌装车间 乙类 | 东 | 厂区围墙 | 11.5 | 5 | GB50016-2014 第 3.4.12 条 | 符合 |
| | | 南 | 301 辅房 | 18.5 | 10 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | 西 | 架空电力线 (杆高 10 米) | 17.9 | 15 | 《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| | | 北 | 101 罐区 乙类 (以液 氧罐算) | 12.5 | 可不限 | GB50030-2013 第 3.0.8 条 | 符合 |
| 3 | 301 辅 房 | 东 | 消防水箱 | 3 | / | | 符合 |
| | | 南 | 围墙 | 贴邻 | — | GB50016-2014 第 3.4.12 条 | 符合 |
| | | 西 | 围墙 | 1.5 | — | GB50016-2014 第 3.4.12 条 | 符合 |
| | | 北 | 102 气体灌 装间 (乙类) | 18.5 | 10 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 |
| 4 | 液氧储罐 (罐体直径 Φ 2.5m) 与其他罐间距 | | 2 | 相邻最大罐 半径 | GB50030-2013 第 3.0.4 条表 3.0.4 | 符合 | |

表 F6.2-3 建筑和结构检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|--|--|----------------------|------|
| 1. | 氧气贮气囊间、氧气压缩机间、氧气灌瓶间、氧气实瓶间、氧气贮罐间、液氧贮罐间、氧气汇流排间、氧气调压阀间等房间相互之间应采用耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体隔墙和乙级防火门窗进行分隔。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 7.0.4 条 | 102 气体灌装车间耐火等级为二级 | 符合 |
| 2. | 氧气压缩机间、氧气灌瓶间、氧气贮气囊间、氧气实瓶间、氧气贮罐间、液氧贮罐间、氧气汇流排间、氧气调压阀间等与其他毗连房间之间应采用耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体隔墙和乙级防火门窗进行分隔。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 7.0.5 条 | 102 气体灌装车间耐火等级为二级 | 符合 |
| 3. | 灌瓶间、实瓶间、汇流排间和贮气囊间的窗玻璃宜采用磨砂玻璃或涂白漆等措施，防止阳光直接照射。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 7.0.7 条 | 102 气体灌装车间有防止阳光直射的措施 | 符合 |
| 4. | 灌瓶间的充灌台应设置高度不小于 2m、厚度大于或等于 200mm 的钢筋混凝土防护墙。气瓶装卸平台应设置大于平台宽度的雨篷，雨篷和支撑应采用不燃烧体。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 7.0.8 条 | 灌瓶间的充灌台高度不小于 2m， | 符合 |
| 5. | 灌瓶间、汇流排间、空瓶间、实瓶间的地坪应平整、耐磨和防滑。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 7.0.9 条 | 102 气体灌装车间地坪平整、耐磨和防滑 | 符合 |

F6.3 评价小结

(1) 本项目的总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)及等相关规范要求。

(2) 厂内主要构筑物防火间距检查涉及的装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)》及《氧气站设计规范》GB50030-2013等相关标准规范要求。



F7 主要设备（设施）单元

F7.1 工艺设备设施子单元

根据《气瓶充装站安全技术条件》（GB27550-2011）、《气瓶颜色标志》（GB/T7144-2016）和《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017、《氧气站设计规范》GB50030-2013 等相关法律、法规、标准的规定编制工艺设备设施安全检查表，见表 F7.1-1。

F7.1-1 工艺设备设施安全检查表

| 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的工艺及设备。 | 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（发改委令[2024]第 7 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 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 | 采用的工艺不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。 | 符合 |
| 2. | 盛装易燃、助燃、有毒、腐蚀性气体气瓶的充装单位（仅从事非经营性充装活动的除外）以及非重复充装的充装单位，还应当按照有关安全技术规范的规定取得气瓶充装许可。 | 《气瓶安全技术规程》TSG23-2021 第 8.4 条 | 现处于安全验收阶段 | 符合 |
| 3. | 充装站应按有关规定取得当地的质监、安监、环保和消防等管理部门批准的资质 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 4.1 条 | 有当地颁发的《危险化学品建设项目安全条件备案告知意见书》（编号：九行审安条审字[2024]10 号。） | 符合 |
| 4. | 充装站应根据国家有关法规制度，制订相应的规章制度 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 4.4 条 | 有制定相应的规章制度 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|-----|---|------------------------------------|---|------|
| 5. | 充装站应配备初中或初中以上文化程度并经专业技术培训和地、市级或地市级以上质监部门考核合格，取得“特种设备作业人员证书”的气瓶检查员 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 4.3 条 | 有气瓶充装员，已取得合格证。 | 符合 |
| 6. | 充装站站址及总平面布置、厂房建筑的耐火等级、厂区防火间距、安全通道及消防用水量等安全条件应符合 GB50016 的规定。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.1 条 | 站址及总平面布置、厂房建筑的耐火等级、安全通道等安全条件符合 GB50016 的规定。 | 符合 |
| 7. | 充装间应设有足够泄压面积和相应的泄压设施。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.2 条 | 充装间为轻质屋顶，符合要求。 | 符合 |
| 8. | 气体充装站应设置符合安全技术要求的通风、遮阳、避雷电、防静电设施。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.3 条 | 设置有通风、避雷电、防静电设施。 | 符合 |
| 9. | 充装站的充装间与瓶库的钢瓶应分实瓶区、空瓶区布置。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.5 条 | 充装间分实瓶区、空瓶区布置。 | 符合 |
| 10. | 充装站应有专供气瓶装卸的站台或专用装卸工具。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.6 条 | 充装间前有专供气瓶装卸的平台。 | 符合 |
| 11. | 充装站应设置可靠的防雷装置，其设计应符合 GB50057 的规定 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 6.10 条 | 充装站应设置可靠的防雷装置，该公司已取得合格的防雷检测报告。 | 符合 |
| 12. | 充装设备、管道、阀件密封元件及其他附件不得选用与所装介质特性不相容的制造。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 7.2 条 | 充装设备、管道、阀件密封元件及其他附件特性符合要求。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|-----|--|---|---|------|
| 13. | 充装站的气体充装接头应符合 GB15383 的相关规定。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 7.4 条 | 充装接头符合的相关规定。 | 符合 |
| 14. | 设备及管道上的压力指示计应根据所装介质的特性选用。 | 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011 第 8.2 条 | 压力指示计根据所装介质的特性选用。 | 符合 |
| 15. | 环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m-2.0m。 | 《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 6.1.3 条 | 充装区未安装氧气探测器。 | 不符合 |
| 16. | 氧气储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距应符合下列规定： 1、湿式氧气储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距不应小于表 4.3.3 的规定； 2、氧气储罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐直径的 1/2。 3、氧气储罐与可燃气体储罐的防火间距不应小于相邻较大罐的直径。 4、固定容积的氧气储罐与建筑物、储罐、堆场等的防火间距不应小于表 4.3.3 的规定。 5、氧气储罐与其制氧厂房的防火间距可按工艺布置要求确定。 6、容积不大于 50m ³ 的氧气储罐与其使用厂房的防火间距不限。 | 《建筑设计防火规范》） （2018 年版） GB50016-2014 第 4.3.3 条和《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 3.0.9 条 | 1、该站氧气罐独立设备且只有一个，满足要求。 2、该站不存在其他可燃性储罐； 3、能满足要求； 4、该站为储存经营，不生产氧气。 | 符合 |
| 17. | 液氧储罐周围 5.0m 范围内不应有可燃物和设置沥青路面。 | 《建筑设计防火规范》） （2018 年版 GB50016-2014 第 4.3.5 条 | 液氧储罐周围 5.0m 范围内没有可燃物和沥青路面。 | 符合 |
| 18. | 气瓶充输气管道与瓶阀的连接式应为螺纹连接，禁止采用夹具连接充装 | 《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017 第 5.1 条 | 为螺纹连接 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|-----|---|--------------------------------------|---|------|
| 19. | 气瓶充装系统用的压力表，精度应不低于 1.5 级，表盘直径应不小于 100mm。检验周期不应操作六个月。 | 《压缩气体气瓶充装规定》 GB14194-2017 第 5.2 条 | 气瓶充装系统用的压力表，精度不低于 1.5 级，表盘直径不小于 150mm。压力表按有关规定定期进行校验。 | 符合 |
| 20. | 待充气体中的杂质含量应符合相应气体标准的要求，否则禁止充装 | 《压缩气体气瓶充装规定》 GB14194-2017 第 5.3 条 | 充装前会检查气体含量。 | 符合 |
| 21. | <p>气瓶充装时，应严格遵守下列各项规定：</p> <p>1、充装前应检查确认气瓶是否检查合格的（应有记录）</p> <p>2、用防错装接头进行充装时，应认真仔细检查瓶阀气口的螺纹与所装气体所规定的螺纹型式是否符合。防错装接头各零件是否灵活好用。</p> <p>3、开启瓶阀时应缓慢操作，并注意监听瓶内有无异常。</p> <p>4、禁止用扳手等金属器具敲击瓶阀和管道</p> <p>5、在瓶内气体压力达到 7MPa 以前应逐只检查气瓶的瓶体温度是否一致，在瓶内气体压力达到 10MPa 以前应逐只检查气瓶的瓶阀及各连接部位的密封是否良</p> | 《压缩气体气瓶充装规定》 GB14194-2017 第 5.4 条 | 有制定相应的管理制度和安全操作规定，按操作规程操作。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|-----|---|---|-----------|------|
| | <p>好,发现异常时应及时妥善处理。</p> <p>6、气瓶流量不得大于 8m³/h (标准状态下)</p> <p>7、用充气汇流排充装气瓶时,警示在充装过程中插入空瓶进行充装。</p> | | | |
| 22. | <p>气瓶充装量应严格控制,确保气瓶在基准温度下(国内使用的,定为 20℃)以下,瓶内的气体压力不超过气瓶水压试验压力的 2/3。</p> | <p>《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017 第 5.5 条</p> | 严格控制 | 符合 |
| 23. | <p>低温气体汽化后的气瓶充装过程中还应遵守以下规定:</p> <p>1、充装前,应检查低温液体汽化器气体出口温度、压力控制装置是否处于正常状态。</p> <p>2、低温液体泵开启前,要有冷泵过程。</p> <p>3、气瓶充装过程中,低温液体汽化器不得有严重结冰现象;汽化器气体出口至充装管道温度不得低于-30℃,若出现上述现象应及时处理;</p> <p>4、低温液体充装站的操作人员应配备可靠的防冻伤的劳保用品。</p> | <p>《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017 第 5.9 条</p> | 建立相应的操作规程 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|-----|---|---|---------------------------|------|
| 24. | <p>充装后的气瓶应有专人负责逐只进行检查，不符合要求时，应进行妥善处理，检查内容包括：</p> <p>a.瓶内压力是否在规定范围内</p> <p>b.瓶阀及其与瓶口连接的密封是否良好</p> <p>c.气瓶充装后是否出现鼓包变形或泄漏等严重缺陷</p> <p>d.瓶体的温度是否有异常升高的迹象。</p> | <p>《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017</p> <p>第 5.10 条</p> | <p>充装后的气瓶有专人负责逐只进行检查。</p> | 符合 |
| 25. | <p>气瓶的涂敷颜色应符合 GB/T3181 的规定（铝白、黑、白除外）</p> | <p>《气瓶颜色标志》GB/T7144-2016</p> | <p>按照规定涂敷</p> | 符合 |
| 26. | <p>1.充装氧气瓶色为淡蓝色，“氧”字样为黑色，色环 P=20 白色单环，P=30 白色双环。</p> | <p>《气瓶颜色标志》GB/T7144-2016</p> <p>第 6.1 条</p> | <p>如左所述</p> | 符合 |
| 27. | <p>2. 气瓶颜色和色卡应按 GB/T3181 的要求鉴别，GB/T3181 颜色编号 PB06 淡（酞）蓝。</p> | <p>《气瓶颜色标志》GB/T7144-2016</p> <p>第 4.4 条</p> | <p>如左所述</p> | 符合 |
| 28. | <p>安全标志的使用、设置应符合要求。</p> | <p>《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 9 条</p> | <p>设有相应的安全标志。</p> | 符合 |
| 29. | <p>危险工段应设有安全警示标志。</p> | <p>《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 9 条</p> | <p>设有相应的安全警示标志。</p> | 符合 |
| 30. | <p>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，</p> | <p>《生产设备安全卫生设计总则》第 6.1.6 条 GB5083-1999</p> | <p>该站的低温泵设置防护罩</p> | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|--|------------------|------|
| | 都必须设置安全防护装置。 | | | |
| | 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。 | 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493 - 2019 第 3.0.1 条 | 本项目不涉及有毒、可燃气体 | 符合 |
| 31 | 灌装用气体压缩机的型号、排气量、台数应根据灌装介质,瓶装气体用量,充装容器的规格、数量、充装时间等条件确定,可不设备用。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 5.0.7 条 | 气体压缩机数量按实际确定,无备用 | 符合 |
| 32 | 灌装用充装台不应少于两组,其中一组充装时,另一组倒换钢瓶。每组钢瓶的数量应按充装用气体压缩机的排气量和充装时间确定 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 5.0.9 条 | 灌装用充装台不少于两组 | 符合 |

F7.2 特种设备检验及安全管理子单元

1、该公司的特种设备定期检验情况符合性检查见表 F7.2-1。

表 F7.2-1 主要特种设备定期检验情况一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 特种设备使用登记证编号 | 数量 | 检测日期 | 符合性 |
|----|--------|---|---------------------|----|-----------------|-----|
| 1 | 低温液体储罐 | 二类压力容器,几何容积 31.58m ³ ,有效容积30m ³ | 容 15 赣 GM00009 (24) | 1 | 制造日期 2024.04.24 | 符合 |
| 2 | 低温液体储罐 | 二类压力容器,几何容积 21.06m ³ ,有效容积20m ³ | 容 15 赣 GM00008 | 1 | 制造日期 2024.06.17 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|--------|--|---------------------|-----|--|----|
| | | | (24) | | | 合 |
| 3 | 低温液体储罐 | 二类压力容器，几何容积21.06m ³ ，有效容积20m ³ | 容 15 赣 GM00010 (24) | 1 | 制造日期 2024.06.11 | 符合 |
| 4 | 低温液体储罐 | 二类压力容器，几何容积21.06m ³ ，有效容积20m ³ | 容 15 赣 GM00007 (24) | 1 | 制造日期 2024.06.11 | 符合 |
| 5 | 安全阀 | A21H-250, DA21F-40T, DA-08B, FRV9432T | / | 6 | 2024.08.28-2025.08.27 | 符合 |
| 6 | 气瓶 | 容积40L | 瓶 31GM00001 (24) | 398 | 单位内编号： QX-0001-QX-0092， 检测时间为 20240502；单位内 编号： QX-0093-QX-0245， 检测时间为 20240402；单位内 编号： QX-0246-QX-0398， 检测时间为 20240302； | 符合 |

2、该公司的特种设备管理检查表见表 F7.2-2。

表 F7.2-2 特种设备安全管理检查表

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|---|----------------|-------------------------------|------|
| 1 | 特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。 | 《特种设备安全法》第十五条 | 进行自行检测和维护保养，并定期委托特种设备检验机构进行检验 | 符合 |
| 2 | 特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。 | 《特种设备安全法》第三十二条 | 使用取得许可证并经检验合格的特种设备 | 符合 |
| 3 | 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。 | 《特种设备安全法》第三十三条 | 该公司有特种设备登记证 | 符合 |
| 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， | 《特种设备安全法》第三十 | 建立了岗位责任、隐患治理、 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|---|--------------------------------------|------------------|------|
| | 保证特种设备安全运行。 | 四条 | 应急救援等安全管理制度 | |
| 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的文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录。 | 《特种设备安全法》第三十五条 | 建立了特种设备安全技术档案 | 符合 |
| 6 | 电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。 | 《特种设备安全法》第三十六条 | 配备兼职特种设备安全管理人员 | 符合 |
| 7 | 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。 | 《特种设备安全法》第三十九条 | 进行经常性维护保养和定期自行检查 | 符合 |
| 8 | 安全阀、爆破片的泄放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016第9.1.4.1条 | 泄放能力大于压力容器的安全泄放量 | 符合 |
| 9 | 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016第9.1.1条 | 定期检验 | 符合 |
| 10 | 压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2. 设计压力小于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于2.5级；设计压力大于或者等于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于1.6级。 3. 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的1.5~3.0倍。 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016第9.2.1.1条 | 压力表的选用符合要求 | 符合 |
| 1 | 压力表的检定和维护应符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应进行检定，在刻度盘 | 《固定式压力容器安全技术 | 压力表检定证书有效。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 实际情况 | 检查结论 |
|----|---|--|----------------|------|
| | 上应划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表校验后应加铅封。 | 《监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.2 条 | | |
| 12 | 压力表的安装要求如下： 1. 安装位置应便于操作人员观察的和清洗，并且应避免受到辐射热、冻结或震动等不利影响。 2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.1.3 条 | 压力表的安装符合规定的要求。 | 符合 |

F7.3 危险化学品储运子单元

该公司危险化学品储运安全生产条件评价见表 F7.3-1。

表 F7.3-1 危险化学品储运子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|--|------------------------|------|
| 1. | 危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签 | 《道路危险货物运输管理规定》交通运输部令 2013 年第 2 号，交通运输部令 2019 年第 42 号修改 | 该公司委托具有道路危险货物运输资质的企业承运 | 符合 |
| 2. | 危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。危险货物运输托运人和承运人应当按照合同约定指派装卸管理人员；若合同未予约定，则由负责装卸作业的一方指派装卸管理人员。 | | 作业现场配备专门安全管理人员进行管理 | 符合 |
| 3. | 储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。 | 《危险化学品安全管理条例》 | 在厂内设置了“严禁烟火”等安全警示标志 | 符合 |
| 4. | 各种气瓶的数量，可按用户一昼夜用气瓶数的 3 倍确定，但不包括备用贮 | 《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 | 根据实际需要储存气瓶 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|----------------------------------|--|-----------|------|
| | 气瓶。 | 3.0.4 条 | | |
| 5. | 当空瓶、实瓶和灌瓶台设在同一个房间内时，空瓶和实瓶必须分开存放。 | 《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 4.0.3 条 | 空瓶和实瓶分开存放 | 符合 |

F7.4 评价小结

(1) 工艺设备设施子单元根据《气瓶充装站安全技术条件》(GB27550-2011)、《气瓶颜色标志》(GB/T7144-2016)和《压缩气体气瓶充装规定》GB14194-2017 等相关法律、法规、标准的规定进行安全检查表，存在 1 项不符合项，充装区未安装氧气探测器。。

(2) 该公司的特种设备及安全附件经有资质部门检验，并出具了检查合格报告，企业建立特种设备安全技术档案，特种设备使用符合相关法律、法规的要求。

(3) 该公司其危险化学品储存满足标准规范的要求。

F8 公用工程单元

F8.1 消防设施子单元

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 F8.1-1 消防单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|---|---------------------------------------|------|
| 1 | 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； | 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.1.3 条 | 消防水箱作为消防水源。消防水源依托江西省庐山市白鹿镇给水管网供给可满足要求 | 符合 |
| 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，市政给水管网或入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入户引入管，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 | 设置了消防水箱，可满足要求 | 符合 |
| 3 | 消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量 and 室外消防用水量不足部分之和的要求。 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974 - 2014 第 4.3.2 条 | 设有消防水箱，能满足本项目一次最大灭火用水量。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|--|--------------------|------|
| 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 | 设有消防泵一用一备 | 符合 |
| 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 | 本项目可不设室内消火栓 | 符合 |
| 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 | 设有室外消火栓，出流量为 15L/s | 符合 |
| 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 |
| 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径不小于 φ19 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。 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974 - 2014) 7.4.2 | 本项目可不设室内消火栓 | 符合 |
| 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) | 按规定配置 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|---|-------------------------------------|----------------|------|
| 10 | <p>灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p> <p>灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。</p> | 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005） | 手提式灭火器设置在灭火器箱内 | 符合 |
| 11 | 消防标志应符合要求。 | 《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1 - 2015 等 | 设有消防指示标志、应急灯 | 符合 |

F8.2 供配电子单元

表 F8.2-1 供配电系统安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|---|------------------------|------|
| 1. | 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。 | 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.2 条 | 本项目不属于一级负荷，未设置双重电源 | 符合 |
| 2. | 备用电源的负荷严禁接入应急供电系统 | 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.9 条 | 备用电源的负荷未进入应急供电系统 | 符合 |
| 3. | 应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。 | 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 4.0.2 条 | 应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施 | 符合 |
| 4. | 根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。 | 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 4.0.9 条 | 配变电所靠近负荷中心 | 符合 |
| 5. | 配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。 | 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.2.2 条 | 按要求设置 | 符合 |
| 6. | 变电所中低压为 0.4kV 的单台变压器的容量不宜大于 1250kVA，当用电设备容量较大、负荷集中 | 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.3.3 条 | 未涉及 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查情况 | 检查结果 |
|----|--|--|--|------|
| | 且运行合理时，可选用较大容量的变压器。 | | | |
| 7. | 变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。 | 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2 条 | 配电室门为外开门 | 符合 |
| 8. | 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 | 配电室设有挡鼠板 | 符合 |
| 9. | 配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。 | 《低压配电设计规范》 GB 50054-2011 第 4.1.1 条 | 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号 | 符合 |

F8.3 评价小结

(1) 本项目的消防设施符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974 - 2014)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140 - 2005)等相关规范的要求。

(2) 本项目的供配电符合《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 等相关规范的要求。

F9 法律、法规符合性，安全生产管理单元

F9.1 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、法规对项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F9.1-1 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项目进行安全评价。 | 《危险化学品项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第八条和第十条 | 该公司委托江西通安安全评价有限公司对进行进行安全预评价,预评价单位资质为:石油加工业、化学品及医药制造业,满足要求。 | 符合 |
| 2. | 建设单位应当在项目初步设计完成后、详细设计开始前,向出具项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请项目安全设施设计审查 | 《危险化学品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 | 安全设施设计已审查并出具了审查意见书 | 符合 |
| 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。 | 《危险化学品项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第二十三条 | 本项目不涉及生产。已经过现场调试 | 符合 |
| 4. | 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项目安全验收,与本项目预评价编制单位不是同一个评价机构 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查结果 | 符合性 |
|-----|---|--|---|-----|
| 5. | 项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质 | 《危险化学品项目安全监督管理办法》原安监局令第45号、第79号修改第七条 | 1、本项目设计单位为江西省化工工业设计院，化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级，化工石化医药行业化工工程甲级等，设计单位资质能符合要求； 2、安全预评价单位为江西通安安全评价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 |
| 6. | 新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[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号第四十二条 | 本项目选址在江西省九江市庐山市白鹿镇大岭村野鸡章东北侧，项目仅涉及储存，未涉及生产。 | 符合 |
| 7. | 负责项目设计、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号第四十四条 | 本项目未涉及设备、管道安装，设计单位为江西省化工工业设计院，化工石化医药行业石油及化工产品储运甲级，化工石化医药行业化工工程甲级等，设计单位资质能符合要求； | 符合 |
| 8. | 防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。 | 《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 | 已取得合格的防雷检测报告 | 符合 |
| 9. | 项目立项文件 | | 有 | 符合 |
| 10. | 营业执照 | | 有 | 符合 |

F9.2 安全生产管理单元

F9.2.1 安全生产管理制度、操作规程

根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的规定和要求，公司需制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度和安全生产操作规程，具体的检查情况见表 F9.2-1。

表 9.2-1 安全生产管理制度、操作规程安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|---|---------------------|--|------|
| 1 | 企业法人营业执照 | | 登记机关为庐山市市场监督管理局 | |
| 2. | 防雷设施定期进行检测 | | 已检测 | |
| 3. | 安全附件定期进行校验 | | 已检验 | |
| 4. | 消防器材定期检查、检验或更换 | | 定期进行进行了检查、更换 | |
| 5. | 劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。 | | 由国家定点生产企业生产，有合格证 | |
| 6. | 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。 | 《中华人民共和国安全生产法》第五条 | 主要负责人本单位的安全生产工作全面负责，其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责 | 符合要求 |
| 7. | 生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。 | 《中华人民共和国安全生产法》第二十二条 | 安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容 | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|---|---------------------|---|------|
| 8. | <p>生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。</p> <p>有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第二十三条 | 按照规定提取和使用安全生产费用 | 符合要求 |
| 9. | <p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第二十四条 | 该公司为危险化学品储存、经营，配备了安全生产管理人员，已取证 | 符合要求 |
| 10 | <p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存单位以及矿山、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、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第二十七条 | 主要负责人 1 人，安全生产管理人员 1 人，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，且已取证，在有效期内。 | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|--|---------------------|------------------------|------|
| 11 | 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 | 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条 | 已进行安全生产教育和培训 | 符合要求 |
| 12 | 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 | 《中华人民共和国安全生产法》第三十条 | 特种作业人员持证上岗 | 符合要求 |
| 13 | 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》第三十五条 | 已设置 | 符合要求 |
| 14 | 生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。 | 《中华人民共和国安全生产法》第四十条 | 危险化学品经营内容不构成危险化学品重大危险源 | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|--|---------------------|---|------|
| 15 | <p>生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条 | 建立健全生产安全事故隐患排查治理制度 | 符合要求 |
| 16 | <p>生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第四十五条 | 提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品 | 符合要求 |
| 17 | <p>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。检查及处理情况应当记录在案。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第四十六条 | 生产经营单位的安全生产管理人员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，立即处理，检查及处理情况记录在案。 | 符合要求 |
| 18 | <p>生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。</p> | 《中华人民共和国安全生产法》第四十七条 | 该公司配备用于劳动的防护用品 | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|---|--------------------|---|------|
| 19 | 任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。 | 《危险化学品安全管理条例》第五条 | 不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品 | 符合要求 |
| 20 | 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。 | 《危险化学品安全管理条例》第二十一条 | 作业场所设置通信、报警装置 | 符合要求 |
| 21 | 从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件： (一) 有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施； (二) 从业人员经过专业技术培训并经考核合格； (三) 有健全的安全管理规章制度； (四) 有专职安全管理人员； (五) 有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备； (六) 法律、法规规定的其他条件。 | 《危险化学品安全管理条例》第三十四条 | 具备上述条件 | 符合要求 |
| 22 | 危险化学品经营企业不得向未经许可从事危险化学品生产、经营活动的企业采购危险化学品，不得经营没有化学品安全技术说明书或者化学品安全标签的危险化学品。 | 《危险化学品安全管理条例》第三十七条 | 从有资质企业处采购危险化学品，经营的危险化学品有化学品安全技术说明书或者化学品安全标签 | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容 | 选用标准 | 检查情况 | 结论 |
|----|---|--------------------|------------------------------|------|
| 23 | 危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。 | 《危险化学品安全管理条例》第七十条 | 有应急预案，并定期组织演练 | 符合要求 |
| 24 | 生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗1年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 | 《江西省安全生产管理条例》第十八条 | 进行上岗前的安全生产教育和培训 | 符合要求 |
| 25 | 生产经营单位的安全生产管理机构或者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，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记录在案。 | 《江西省安全生产管理条例》第二十五条 | 进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理 | 符合要求 |

F9.2.2 安全教育培训及管理

企业的从业人员均按有关规定进行安全教育培训，其安全教育培训及取证情况见表 F8.2-2。

表 F9.2-2 主要负责人、安全管理人员及特种人员取证情况

| 序号 | 姓名 | 类别 | 证书编号 | 发证单位 | 有效期 | 检查结论 |
|----|-----|-------|------------------------|----------|-----------------------|------|
| 1 | 杨剑平 | 主要负责人 | 3604271985040805 51 | 九江市应急管理局 | 2023.08.31-2026.08.30 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|-----|---------|------------------------|------------|-----------------------|----|
| 2 | 余玉梅 | 安全管理人员 | 3604271984083100 2X | | 2022.11.29-2025.11.28 | 符合 |
| 3 | 杨剑平 | P(气瓶充装) | 3604271985040805 51 | 九江市市场监督管理局 | 2021.05-2025.05 | 符合 |
| 4 | 余玉梅 | P(气瓶充装) | 3604271984083100 2X | | 2021.06-2025.06 | 符合 |
| 5 | 罗来斌 | P(气瓶充装) | 3604271967110105 14 | | 2023.10-2027.09 | 符合 |
| 6 | 张国栋 | P(气瓶充装) | 3604271984012100 18 | | 2021.05-2025.05 | 符合 |

F9.3 评价小结

(1) 本项目符合相关的法律、法规等方面的要求。

(2) 本项目满足《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《江西省安全生产管理条例》等相关规定，制定了相应的安全生产管理制度和相关的操作规程，项目的主要负责人及安全生产管理人员已参加专门培训并取证，气瓶充装人员等特种作业人员也均持证上岗，其他从业人员按要求进行了安全教育培训。

F10 重大隐患判定等评价

F10.1 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

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》（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 F10.1-1 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 | 检查结果 |
|----|--|------------------------------------|-------------------------------|------|
| 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 |
| 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 |
| 3 | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。 | | 符合国家标准要求 | 符合 |
| 4 | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。 | | 本项目未涉及生产工艺 | 符合 |
| 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。 | | 本项目未涉重大危险源 | 符合 |
| 6 | 全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。 | | 本项目未涉及 | 符合 |
| 7 | 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。 | | 本项目未涉及 | 符合 |
| 8 | 光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。 | | 本项目未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道 | 符合 |
| 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 |
| 10 | 在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。 | | 由江西省化工工业设计院进行设计 | 符合 |
| 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 |
| 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 | | 气体充装车间未设置含氧量检测报警仪 | 不符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查依据 | 检查结果 | 检查结果 |
|----|--|------|---------------------------------------|------|
| | 危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。 | | | |
| 13 | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。 | | 位于爆炸危险区域外 | 符合 |
| 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。 | | 不涉及化工生产装置，有设置UPS电源 | 符合 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，本项目存在1项《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患，气体充装车间未设置含氧量检测报警仪。

F11 安全评价依据

F11.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》

主席令[2002]第 70 号发布,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 根据
2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

《中华人民共和国消防法》

主席令[2008]第 6 号发布,主席令[2021]第 81 号修订

《中华人民共和国劳动法》 主席令第 28 号 根据 2018 年 12
月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改
〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正

《中华人民共和国职业病防治法》 主席令第 60 号根据 2018
年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于
修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》 主席令[2007]第 69 号
2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议
通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次
会议修订

《危险化学品安全管理条例》 中华人民共和国国务院令 第 645 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

《易制毒化学品管理条例》

根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 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

《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日)

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》

2002 年 5 月 12 日中华人民共和国国务院令 第 352 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

《江西省安全生产条例》

(2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

《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)

F11.2 部门规章及文件

《中共中央办公厅、国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生产工作意见>》 厅字(2020)3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知 安委(2020)3 号

《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》子方案的通知》 安委[2024]1 号

《国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方

- 案（2024-2026 年）》的通知》 安委[2024]2 号
- 《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》 安委办函(2018)59 号
- （应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》 应急厅函(2021)129 号
- 《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》 应急[2020]84 号
- 《生产经营单位安全培训规定》 原国家安全生产监督管理总局令 第 3 号，总局第 80 号令修改[2015 年修订]
- 《危险化学品经营许可证管理办法(2015 修订版)》
- (原国家安监总局令[2012] 第 55 号) (原国家安全生产监督管理总局令 第 79 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、 63 号、80 号令修订)
- 《危险化学品项目安全评价细则（试行）》
- (安监总危化 [2007] 255 号)
- 《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》
- (国家安全生产监督管理局安监管管二字[2003]38 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名录的通知》 (安监总局安监总管三[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名录的通知》 (安监总局安监总管三[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》 (安监总局安监总管三[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》
- (安监总局安监总管三[2013]3 号)
- 《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》

（安监总管三〔2017〕121号）

《危险化学品项目安全监督管理办法》

（原国家安监总局令第45号发布，79号令修正）

《危险化学品目录（2015版）》

（应急管理部等10部门公告〔2022〕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

《各类监控化学品名录》 （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年第3号公告）

《易制爆危险化学品名录》 （公安部2017年版）

《产业结构调整指导目录》（2024年本）（发改委令〔2024〕第7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

《高毒物品目录》（2003年版） （卫法监发〔2003〕142号）

《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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 （省政府令第238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）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》 （赣安办字〔2021〕20号）

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》

（赣办发〔2020〕32号）

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》 (赣应急办字[2021]38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

F11.3 国家标准及行业标准、规范

| | |
|----------------------------------|------------------------|
| 《氧气站设计规范》 | GB 50030-2013 |
| 《气瓶充装站安全技术条件》 | GB/T 27550-2011 |
| 《建筑设计防火规范》 | GB 50016-2014 (2018年版) |
| 《化工企业总图运输设计规范》 | GB 50489-2009 |
| 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 | GB/T50493-2019 |
| 《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》 | GB/T2893.5-2020 |
| 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 | GB/T 34525-2017 |
| 《消防给水及消火栓系统技术规范》 | GB50974-2014 |
| 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014 |
| 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 《职业性接触毒物危害程度分级》 | GBZ230-2010 |
| 《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 |
| 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-1986 |
| 《建筑抗震设计标准》（2024年版） | GB50011-2010 |
| 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 《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》 | GB/T50034-2024 |
| 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 《危险货物包装标志》 | GB190-2009 |
| 《危险货物物品名表》 | GB12268-2012 |
| 《危险货物运输包装通用技术条件》 | GB12463-2009 |
| 《气瓶安全技术规程》 | TSG23-2021 |
| 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 《消防设施通用规范》 | GB55036-2022 |
| 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |
| 《危险货物运输包装类别划分方法》 | GB/T15098-2008 |
| 《包装储运图示标志》 | GB/T191-2008 |
| 《安全标志及其使用导则》 | GB2894-2008 |
| 《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/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 |
| 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 《安全验收评价导则》 | AQ8003-2007 |
| 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |

F12 项目涉及的危险化学品理化特性及处置原则

表 F12.1 - 1 氧

| | | |
|------|--------------|---|
| 标识 | 中文名: | 氧; 氧气 |
| | 英文名: | Oxygen |
| | 分子式: | O ₂ |
| | 分子量: | 32 |
| | CAS 号: | 7782-44-7 |
| | RTECS 号: | RS2000000 |
| | UN 编号: | 1072 |
| | 危险货物编号: | 22001 |
| | IMDG 规则页码: | 2169 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色无臭气体。 |
| | 主要用途: | 用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。 |
| | 熔点: | -218. 8 |
| | 沸点: | -183. 1 |
| | 相对密度(水=1): | 1. 14 / -183℃ |
| | 相对密度(空气=1): | 1. 43 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 506. 62 / -164℃ |
| | 溶解性: | 溶于水、乙醇。在水中沉底并沸腾。 |
| | 临界温度(℃): | -118. 4 |
| | 临界压力(MPa): | 5. 08 |
| | 燃烧热(kj/mol): | 无意义 |
| 燃烧爆炸 | 避免接触的条件: | |
| | 燃烧性: | 助燃 |
| | 建规火险分级: | 乙 |
| | 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 |
| 危险性 | 危险特性: | 是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0 特殊危险: 氧化剂 |
| | 燃烧(分解)产物: | |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | | |

| | | |
|-------|-----------|---|
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。 |
| | 灭火方法: | 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。雾状水、二氧化碳。 |
| 包装与储运 | 危险性类别: | 第 2. 2 类 不燃气体 |
| | 危险货物包装标志: | 5; 38 |
| | 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。应与易燃气体、金属粉末分开存放。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。 废弃: 允许气体安全地扩散到大气中。 包装方法: 钢质气瓶。 ERGID: UN1072(压缩气体); UN1073(低温液体) ERG 指南: 122(低温液体; 压缩气体) ERG 指南分类: 气体—氧化性的(包括冷冻液化液体) |
| 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: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准 |
| | 侵入途径: | 吸入 |
| | 毒性: | 对环境有害。 |
| | 健康危害: | 常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒, 吸入 40~60%的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿、窒息。吸入的氧浓度在 80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。 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。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。 |
| | 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: | 一般不需特殊防护。 |
| | 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。 |

| | | |
|---|-------|---|
| 施 | 其他： | 避免高浓度吸入。 |
| | 泄漏处置： | 建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断火源。避免与可燃物或易燃物接触。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。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。 |

表 F12.1 - 2 氮

| | | |
|-----------------------|--------------|------------------------|
| 标 识 | 中文名： | 氮；氮气 |
| | 英文名： | Nitrogen |
| | 分子式： | N ₂ |
| | 分子量： | 28.01 |
| | CAS 号： | 7727-37-9 |
| | RTECS 号： | QW9700000 |
| | UN 编号： | 1066 |
| | 危险货物编号： | 22005 |
| | IMDG 规则页码： | 2163 |
| 理 化 性 质 | 外观与性状： | 无色无臭气体。 |
| | 主要用途： | 用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。 |
| | 熔点： | -209.8 |
| | 沸点： | -195.6 |
| | 相对密度(水=1)： | 0.81 / -196℃ |
| | 相对密度(空气=1)： | 0.97 |
| | 饱和蒸汽压(kPa)： | 1026.42 / -173℃ |
| | 溶解性： | 微溶于水、乙醇。 |
| | 临界温度(℃)： | -147 |
| | 临界压力(MPa)： | 3.40 |
| 燃 烧 爆 炸 危 | 燃烧热(kJ/mol)： | 无意义 |
| | 避免接触的条件： | |
| | 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 | |

| | | |
|-------|-----------|---|
| 危险性 | 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 |
| | 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。 |
| 包装与储运 | 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。 | |

表 F12.1 - 3 氩

| | | |
|--------------|-------------|---|
| 标识 | 中文名: | 氩; 氩气 |
| | 英文名: | Argon |
| | 分子式: | Ar |
| | 分子量: | 39.95 |
| | CAS 号: | 7440-37-1 |
| | RTECS 号: | CF2300000 |
| | UN 编号: | 1006 (压缩的) |
| | 危险货物编号: | 22011 |
| | IMDG 规则页码: | 2105 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色无臭的惰性气体。 |
| | 主要用途: | 用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”。 UN: 1951 (冷凝液体) |
| | 熔点: | -189.2 |
| | 沸点: | -185.7 |
| | 相对密度(水=1): | 1.40 / -186℃ |
| | 相对密度(空气=1): | 1.38 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 202.64 / -179℃ |
| | 溶解性: | 微溶于水。 |
| | 临界温度(℃): | -122.3 |
| 临界压力(MPa): | 4.86 | |
| 燃烧热(kJ/mol): | 无意义 | |
| 燃 | 避免接触的条件: | |
| | 燃烧性: | 不燃 |

| | | |
|----------------------------|-----------|--|
| 烧 爆 炸 危 险 性 | 建规火险分级: | 戊 |
| | 闪点(°C): | 无意义 |
| | 自燃温度(°C): | 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。 |
| | 燃烧(分解)产物: | |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | |
| 包 装 与 储 运 | 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。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。 |
| | 危险性类别: | 加压气体 |
| | 危险货物包装标志: | 5 |
| | 包装类别: | III |
| 毒 性 危 害 | 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°C。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 |
| | 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: | 对环境可能有害。 |
| 急 救 | 健康危害: | 普通大气压下无毒。高浓度时, 使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上, 则引起严重症状; 75%以上时, 可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时, 先呈呼吸加速, 注意力不集中, 共济失调。继之, 疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐, 以至死亡。 液态氩可致皮肤冻伤, 眼部接触可引起炎症。 |
| | 皮肤接触: | 若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒纱布包扎。就医。尽量防止进一步的组织损害, 不要将冻结的衣服从冻伤处撕开。 |
| | 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, 佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。高于 NIOSHREL 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: | 一般不需特殊防护。 |
| | 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: | <p>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。如有可能, 即时使用。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。</p> <p>法规信息: 危险化学品安全管理条例(2002年1月26日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 化学品分类和危险性公示 通则(GB13690-2009)将该物质划为第2.2类不燃气体。</p> | |

表 F12.1.2 - 4 二氧化碳

| | | |
|------|------------|--|
| 标识 | 中文名: | 二氧化碳; 碳酸酐; 碳酸气; 碳酐 |
| | 英文名: | Carbon dioxide |
| | 分子式: | CO ₂ |
| | 分子量: | 44.01 |
| | CAS 号: | 124-38-9 |
| | RTECS 号: | FF6400000 |
| | UN 编号: | 1013 (气体或压缩气体) |
| | 危险货物编号: | 22019 |
| | IMDG 规则页码: | 2111 |
| 理化性质 | 外观与性状: | 无色无臭气体。无警示特性。低温时为压缩液化气体, 或白色固体(干冰, 薄片或立方体) |
| | 主要用途: | 用于制糖工业、制碱工业、制铅白等, 也用于冷饮、灭火及有机合成。 UN1845(固体, 干冰) UN2187(冷冻液化气体) |
| | 熔点: | -56.6 / 527kPa |
| | 沸点: | -78.5(升华) |

| | | |
|---------------------------------|--------------|--|
| | 相对密度(水=1): | 1.56 / -79℃ |
| | 相对密度(空气=1): | 1.53 |
| | 饱和蒸汽压(kPa): | 1013.25 / -39℃ |
| | 溶解性: | 溶于水、烃类等多数有机溶剂。固体在水中沉底并发生沸腾,产生可见蒸气云团。 |
| | 临界温度(℃): | 31 |
| | 临界压力(MPa): | 7.39 |
| | 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: | 不燃 |
| | 建规火险分级: | 戊 |
| | 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: | 窒息性气体,在密闭容器内可将人窒息死亡。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。与水接触生成碳酸。多种金属粉末、如镁、锆、钛、铝、铬及锰悬浮在二氧化碳气体中时,能被点燃,并能引发爆炸。干冰与钠、钾、或钠钾合金能形成对震动敏感的混合物。液体或固体二氧化碳能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 |
| | 燃烧(分解)产物: | |
| | 稳定性: | 稳定 |
| | 聚合危害: | 不能出现 |
| | 禁忌物: | 丙烯醛、胺类、无水氨、氧化铯、锂、金属粉尘、钾、钠、碳化钠、钠钾合金、过氧化钠和钛 |
| | 灭火方法: | 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。气体比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。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。 |
| 包 装 与 储 运 | 危险性类别: | 加压气体, 特异性靶器官毒性-类别3 |
| | 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。应与易燃、可燃物分开存放。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指南:120 |

| | | |
|------|---------|--|
| 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 5000ppm, 9000mg / m ³ ; ACGIH 5000ppm, 9000mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 30000ppm, 54000mg / m ³ |
| | 侵入途径: | 吸入 |
| | 毒性: | IDLH: 40000ppm(大气中二氧化碳在 12%以上可引起人昏迷或死亡) OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH76-194 |
| | 健康危害: | 在低浓度时, 对呼吸中枢呈兴奋; 高浓度时则引起抑制作用, 更高浓度时还有麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒: 人进入高浓度二氧化碳环境, 在几秒钟内迅速昏迷倒下, 反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等, 更严重者出现呼吸停止及休克, 甚至死亡。慢性中毒, 在生产中是否存在, 目前无定论。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化, 造成局部低温, 可引起皮肤和眼睛严重的低温灼伤。 |
| 急救 | 皮肤接触: | 若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒纱布包扎。就医。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。注意: 可发生酸中毒。 |
| | 眼睛接触: | 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。 |
| | 吸入: | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗。 |
| | 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, 建议佩带供气式呼吸器。 NIOSH/OSHA 40000ppm: 供气式呼吸器。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: 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, 建议库急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。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 附件资料

- 1、评价人员合影、评价委托书、整改回复照片
- 2、营业执照、气体充装证
- 3、土地证明文件
- 4、项目立项备案
- 5、安全条件审查意见书
- 6、项目安全设施设计审查意见
- 7、安全预评价单位、设计单位资质、施工单位资质、监理单位资质
- 8、主要负责人、安全管理人员证书、气瓶充装人员证书
- 9、安全生产管理机构任命文件、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程、安全教育培训记录
- 10、防雷检测报告
- 11、应急预案登记表、应急演练记录
- 12、特种设备使用登记证、检测报告
- 13、含氧量检测仪检测报告
- 14、设计、施工、监理、试生产总结报告
- 15、安全生产投入清单
- 16、工伤保险缴费凭据
- 17、消防验收意见书
- 18、相关图纸