

井冈山市顺安气体销售部
危险化学品经营项目

安全现状评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

APJ-(赣) -008

二〇二三年四月

井冈山市顺安气体销售部危险化学品经营项目 安全现状评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-(赣)-008

法定代表人：李金华

评价负责人：林庆水

出版日期：2023 年 04 月

评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
项目组成员	姚 吉	化工工艺	1200000000300499	041182	
	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
	高小平	化工机械	1200000000300506	041187	
	姚 军	自动化	S011035000110201000601	014275	
报告编制人	姚 吉	化工工艺	1200000000300499	041182	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名艳	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司

2023年04月26日

前 言

井冈山市顺安气体销售部是从事氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气等气体零售经营的企业，位于江西省吉安市井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站老办公楼，成立日期：2018年04月25日，统一社会信用代码：91360881MA37ULDD9G，负责人：陈焕森。2021年04月09日取得了由井冈山市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》，证书编号为赣吉危化经字[2021]02号。证书有效期2021年04月09日至2023年04月08日，经营方式为零售，许可范围为氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气（十七罐）。公司现有工作人员2人，其中安全管理人员1人。

依据《危险化学品目录》（2022年修订版），井冈山市顺安气体销售部在经营过程中涉及的氧气、氩气、氮气、二氧化碳、乙炔等属于危险化学品。根据原国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号文件公布《首批重点监管的危险化学品名录》，乙炔属于国家重点监管的危险化学品。营业场所内存放少量的气体钢瓶，存放氧气、氩气、氮气、二氧化碳、乙炔等气体总质量不超过1t。储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令13号令，[2021]第88号修订），《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令、645号修订），《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第55号，79号令修改）和原江西省安全生产监督管理局分别下发的《关于做好危险化学品经营许可证换证工作的通知》的要求，所有经营危险化学品企业的危险化学品经营许可证到期后须申请延期换证，必须经过安全评价，换发新的危险化学品经营许可证后方可营业。该销售部的危险化学品经营许可证于2023年04月08日到期。

根据证照延期换证的相关规定，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司受井冈山市顺安气体销售部的委托，承担该销售部经营危险化学品经营现状安全评价工作。于2023年3月上旬组成评价小组，对该项目进行了现场勘察、资料的查阅，经过与企业一起收集资料，并对部分安全技术问题及资料问题进行探讨，对该项目可能存在的危险、有害因素进行辨识，分析导致事故的原因及后果，运用定性、定量的安全评价方法进行针对性评价，同时提出相应的安全对策措施及建议，得出评价结论，编制完成了本评价报告。本报告依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的有关要求进行编写。该销售部对本报告所提供的资料附件的真实性负责。

该项目仅对井冈山市顺安气体销售部经营氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气等气体的现状和安全条件作出安全评价，如经营范围、条件、设施、场所、气瓶数量发生变

化则不在本评价范围之内。

在这次安全评价工作中，评价小组得到该销售部的领导和相关人员的积极配合和支持，同时也得到了有关专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

目 录

第一章 概述	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价原则.....	1
1.3 评价依据.....	1
1.4 评价的对象、范围、内容.....	7
1.5 评价程序.....	8
第二章 被评价单位基本情况	9
2.1 销售部基本情况.....	9
2.2 销售部概况.....	9
2.3 销售部周边情况.....	10
2.4 自然条件.....	11
2.5 主要危险物质的品种名称、搬运方式、装卸方式、储存方式.....	12
2.6 总平面布置.....	13
2.7 经营流程.....	14
2.8 主要设备.....	14
2.9 建（构）筑物.....	14
2.10 配套和辅助工程.....	14
2.11 取得危险化学品经营许可证后的安全管理现状.....	15
2.12 上一次安全评价以来企业主要变化情况.....	16
2.13 安全设施情况.....	17
第三章 主要危险、有害因素辨识和程度分析	18
3.1 危险、有害因素辨识.....	18
3.2 运营中的危险、有害因素辨识.....	32
3.3 经营过程风险分析.....	34
3.4 主要危险、有害因素分布.....	35
3.5 危险化学品重大危险源辨识.....	36
3.6 工艺技术、装置和设备的危险性辨识.....	37
3.7 事故案例.....	37
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择	40
4.1 评价单元的划分.....	40
4.2 评价方法的选择.....	40
4.3 评价方法的介绍.....	41
第五章 定性评价与定量评价	43
5.1 安全管理单元.....	43

5.2 选址及平面布置	50
5.3 建（构）筑物（经营场所）单元	50
5.4 压力容器及安全附件单元	52
5.5 消防设施单元	53
5.6 气瓶搬运、装卸作业单元	53
5.7 作业条件危险性评价	54
5.8 重大生产安全事故隐患判定分析	55
5.9 乙炔重点监管危化品安全措施检查分析评价	56
5.10 安全经营条件	57
第六章 安全对策措施、整改及复查意见	59
6.1 安全对策措施依据	59
6.2 安全对策措施的原则	59
6.3 整改意见及整改落实情况	59
6.4 安全管理方面的对策措施	59
6.5 场所和消防方面的对策措施	60
6.6 安全条件的完善与维护	61
6.7 安全生产投入	61
6.8 对列入重点监管危险化学品目录的乙炔的安全建议与措施	62
第七章 评价结论	65
7.1 符合性评价的综合结果	65
7.2 评价结论	67
第八章 附件	68

第一章 概述

1.1 评价目的

通过查找该销售部运营中存在的主要危险、有害因素及产生危险、危害后果的条件，从整体上评价该销售部是否符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第55号，2015年79号令修改）第六条和第八条规定的经营单位必备条件。对未达到安全目标的系统和单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高该销售部安全程度，满足安全运营要求。同时为应急管理部門的安全监察提供技术支持，为危险化学品经营许可证的延期发放提供技术依据。

1.2 评价原则

本次对井冈山市顺安气体销售部危险化学品经营项目安全现状评价所遵循的原则是：

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

1.3 评价依据

1.3.1 法律

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令 2021 年第 88 号修改；
- 2) 《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令第 6 号，2021 年第 81 号令修改；
- 3) 《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令[2013]第 4 号；
- 4) 《中华人民共和国突发事件应对法》中华人民共和国主席令[2007]69 号；
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法》中华人民共和国主席令[2017]第 70 号修改；
- 6) 《中华人民共和国劳动法》中华人民共和国主席令第 28 号，[2018 年]第 24 号修正；
- 7) 《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国主席令[2011]第 52 号，2018 年第 24 号令修订；
- 8) 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令[2014]第 9 号；
- 9) 《中华人民共和国气象法》中华人民共和国主席令第 23 号，[2016 年]第 57 号令修订；

- 10) 《中华人民共和国道路交通安全法》中华人民共和国主席令〔2003〕第8号，2021年第81号令修改；
- 11) 《中华人民共和国大气污染防治法》中华人民共和国主席令第32号，[2018年]第16号修改。

1.3.2 行政法规

- 1) 《生产安全事故应急条例》中华人民共和国国务院令[2019]第708号；
- 2) 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令[2002]第591号，[2013年修订]第645号；
- 3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》中华人民共和国国务院令[2007]第493号；
- 4) 《工伤保险条例》中华人民共和国国务院令[2010]586号；
- 5) 《劳动保障监察条例》中华人民共和国国务院令[2004]423号；
- 6) 《特种设备安全监察条例》中华人民共和国国务院令第549号；
- 7) 《易制毒化学品管理条例》中华人民共和国国务院令445号，[2018年修订]703号，国办函[2021]58号；
- 8) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令[2011年修订]588号
- 9) 《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令[2011]第593号；
- 10) 《女职工劳动保护特别规定》中华人民共和国国务院令[2012年]第619号；
- 11) 《地质灾害防治条例》中华人民共和国国务院令[2003]第394号；
- 12) 《道路运输条例》中华人民共和国国务院令[2004]第406号，国务院令[2019]第709号修订。

1.3.3 部门规章

- 1) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》厅字[2020]3号；
- 2) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）；
- 3) 《国务院关于进一步强化消防工作的意见》（国发[2006]15号）；
- 4) 《危险化学品安全综合治理方案》（国办发〔2016〕88号）；
- 5) 《国务院安全生产委员会关于印发“全国安全生产专项整治三年行动计划”的通知》（安委[2020]3号）；
- 6) 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；

- 7) 《关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》（安委办〔2017〕7号）；
- 8) 《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》（安委〔2016〕7号）；
- 9) 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）；
- 10) 《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）；
- 11) 《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》（应急〔2019〕78号）；
- 12) 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）；
- 13) 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（应急〔2021〕61号）；
- 14) 《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）》（原安监总管三〔2017〕121号）；
- 15) 《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第55号，79号令修改）；
- 16) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第3号，80号令修改）；
- 17) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局88号令，应急管理部第2号令（2019年修改））；
- 18) 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（原国家安全生产监督管理总局令第79号，2015年7月1日起施行）；
- 19) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安监总局令〔2009〕第21号）；
- 20) 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（原安监总办〔2015〕27号）；
- 21) 《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强销售部安全生产工作的通知》（原安监总厅管三〔2016〕8号）；
- 22) 《国家安全监管总局办公厅关于印发落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（原安监总厅科技〔2015〕43号）；

- 23) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(原安监总科技〔2015〕75号)；
- 24) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年第一批)的通知》(原安监总科技〔2016〕137号)；
- 25) 《用人单位劳动防护用品管理规范》(原安监总厅安健〔2015〕124号,2018年修订)；
- 26) 《危险化学品目录》(2022年版)；
- 27) 《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号)；
- 28) 《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令第52号)；
- 29) 《易制爆危险化学品名录》(公安部2017年5月11日颁布)
- 30) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告2020年第3号,2020年5月30日公布)；
- 31) 《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》(工业和信息化部令第48号)；
- 32) 《产业结构调整指导目录(2021年本)》(2021年国家发展和改革委员会令第49号)；
- 33) 《重点监管的危险化学品名录(2013年完整版)》；
- 34) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(原安监总厅管三〔2011〕142号)；
- 35) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》(原安监总厅管三〔2015〕80号)；
- 36) 《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)。

1.3.4 地方性法规及文件

- 1) 《江西省安全生产条例》(2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订)；
- 2) 《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通过)；
- 3) 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；

- 4) 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（江西省人民政府赣府厅字[2018]56号）；
- 5) 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（江西省安委会[2020]）；
- 6) 《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）；
- 7) 《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）；
- 8) 《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”工作方案的通知》（赣安〔2021〕2号）；
- 9) 《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（原赣安监管二字〔2013〕15号）；
- 10) 《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》（原赣安监管二字〔2013〕14号）；
- 11) 《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》（江西省应急管理厅[2022]）；
- 12) 《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》（赣安办字[2010]31号）；
- 13) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令[2018]第238号）；
- 14) 《吉安市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》。

1.3.5 标准、规范、规程

- 1) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
- 2) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 3) 《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》（GB 39800.1-2020）；
- 4) 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）；
- 5) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）
- 6) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2023）；
- 7) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年局部修订）；
- 8) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 9) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）；
- 10) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50794-2014）；
- 11) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- 12) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

- 13) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- 14) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)；
- 15) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)；
- 16) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)；
- 17) 《消防安全标志设置要求》(GB15630-1995)；
- 18) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)；
- 19) 《安全色》(GB2893-2008)；
- 20) 《气瓶安全技术规程》(TSG 23—2021)(2021年6月1日起施行)；
- 21) 《气瓶颜色标志》(GB_T 7144-2016)；
- 22) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》(GB / T 34525-2017)
- 23) 《溶解乙炔气瓶》(GB/T 11638-2011)；
- 24) 《气瓶安全泄压装置》(GB/T 33215-2016)；
- 25) 《工业场所有害因素职业接触限值 第一部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)；
- 26) 《工业场所有害因素职业接触限值 第二部分：物理因素》(GBZ2.2-2007)；
- 27) 《职业安全卫生术语》(GB/T15236-2008)；
- 28) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- 29) 《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)；
- 30) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
- 31) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)；
- 32) 《危险货物包装标志》(GB190-2009)；
- 33) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)；
- 34) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86)；
- 35) 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019)；
- 36) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)；
- 37) 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)；
- 38) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)；
- 39) 《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T9007-2019)；
- 40) 《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009-2007)；
- 41) 《仓储场所消防安全管理通则》(XF 1131-2014)；
- 42) 《生产安全事故隐患排查治理体系建设通则》(DB36/T 1392-2021)；

- 43) 《生产安全风险分级管控体系建设通则》(DB36/T 1393-2021)；
- 44) 其他未列的标准及法规。

1.4 评价的对象、范围、内容

1.4.1 评价的对象

本次安全评价的对象是：井冈山市顺安气体销售部。

1.4.2 评价的范围

本次安全评价仅对井冈山市顺安气体销售部零售经营必须具备的安全条件，包括周边环境、总平面布置、建构筑物（经营场所）、安全管理、消防设施及气瓶搬运、装卸作业等方面的安全现状条件进行评价。

若井冈山市顺安气体销售部危险化学品的经营方式、条件、经营品种以及涉及气体钢瓶的运输等日后发生变化，均不在本次评价范围内。如销售部储存、经营设施、条件发生变化，本报告不适用。

1.4.3 评价的内容

- 1) 主要负责人、安全生产管理人员是否经过专业培训、并经考核取得上岗资格。
- 2) 是否有完善的安全责任制。
- 3) 是否建立了完善的安全管理制度和岗位安全操作规程。
- 4) 是否建立了完善的事故应急预案。
- 5) 事故应急预案是否进行演练、备案、登记、建档。
- 6) 工艺设备设施、安全设施、应急处置设施、物资配置、经营场所、储存场所和配套及辅助工程是否符合国家法律、行政法规、部门规章、标准、规范、规程的要求。
- 7) 周边环境、总平面布置、建构筑物合规性等。
- 8) 销售部内外安全间距合规性等。
- 9) 该销售部的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。
- 10) 检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。
- 11) 从整体上评价该销售部的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠得出客观、公正的评价结论。
- 12) 是否达到安全经营的要求。
- 13) 对存在的问题提出整改措施和意见。

1.5 评价程序

安全评价一般分为两大阶段：前期准备阶段和安全评价阶段。

1.5.1 前期准备阶段

这一阶段的工作包括：

- 1) 根据被评价单位的实际情况，明确评价对象、范围和内容。
- 2) 评价公司组建评价组。
- 3) 在研究被评价对象情况后，收集安全评价所需资料（包括：国家法律、行政法规、部门规章和标准、规范、规程以及被评价单位的技术资料）。
- 4) 现场调查被评价单位及其周边的情况。
- 5) 对同类工程进行实地考察，收集相关资料及事故案例。
- 6) 编写评价大纲。

1.5.2 安全评价阶段

依据国家法律、法规、规章、标准、规范的要求，安全评价的程序主要包括：前期准备；危险、有害因素的辨识与分析；确定评价单元；选择评价方法；进行定性定量评价；提出安全对策、措施及建议；作出安全现状评价结论；编制安全现状评价报告。

安全现状评价程序如图 1.5-1。

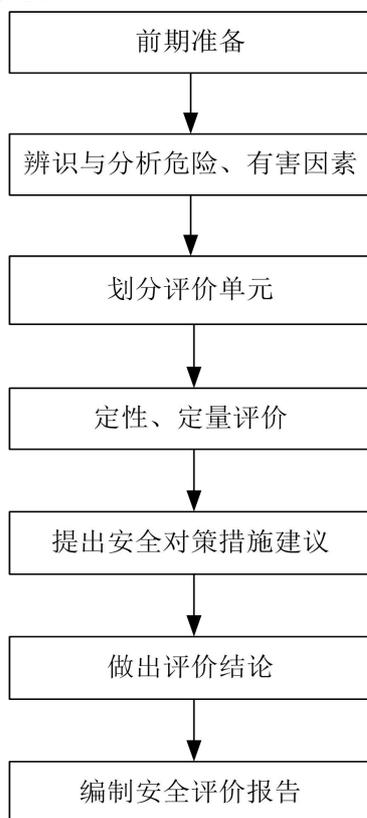


图 1.5-1 安全评价程序图

第二章 被评价单位基本情况

2.1 销售部基本情况

井冈山市顺安气体销售部是从事氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气等气体零售经营的企业，位于江西省吉安市井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站老办公楼，成立日期：2018年04月25日，统一社会信用代码：91360881MA37ULDD9G，负责人：陈焕森。企业类型为个人独资企业，经营方式为零售，许可范围为氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气（十七罐）。

2021年04月09日，井冈山市顺安气体销售部取得了由井冈山市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》，证书编号为赣吉危化经字[2021]02号。证书有效期2021年04月09日至2023年04月08日。公司现有工作人员2人，其中安全管理人员1人。

2.2 销售部概况

表 2.2-1 销售部基本情况

企业名称	井冈山市顺安气体销售部				
注册地址	井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站老办公楼				
联系电话	15350065509	传真		邮政编码	343600
企业类型	个人独资				
非法人类别	分公司 <input checked="" type="radio"/>		办事机构 <input checked="" type="radio"/>		
特别类型	个体工商户 <input checked="" type="radio"/>		百货商店(场) <input checked="" type="radio"/>		
经济类型	全民所有制 <input checked="" type="radio"/>		集体所有制 <input checked="" type="radio"/>		私有制 <input checked="" type="radio"/>
主管单位	/				
登记机关	井冈山市市场监督管理局				
法定代表人	陈焕森		主管负责人	陈焕森	
职工人数	2人	技术管理人数		安全管理人员	1人
注册资本		固定资产		上年销售额	
经营场所	地址	井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站老办公楼			
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
储存设施	地址	井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站老办公楼			
	建筑结构	砖混	储存能力		
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
主要管理制度名称	安全生产责任制管理制度、安全管理小组安全职责、负责人安全职责、安全员安全管理责任制、安全防火制度；气瓶装卸操作规程等				
主要消防安全设施、器具配备情况					
地点	型号、规格		数量	状况	备注
经营场所	MF/ABC4 手提式干粉灭火器		4具	良好	
经营危险化学品范围					
品名	规 模			危险化学品序号	
氧气	营业场所内存放少量的气体钢瓶，存放总质量不超过 1t。			2528	
二氧化碳				642	
乙炔				2629	
氩气				2505	
氮气				172	
申请经营方式	批发 <input type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/>		化工企业外设销售网点 <input type="checkbox"/>		

2.3 销售部周边情况

井冈山市顺安气体销售部位于井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站办老办公楼，销售部北、西面均为乡道（属于村村通道路），隔路为山地（山地坡度大约 20~32°，林地森林覆盖率约为 25%）；东面为空地；南面紧靠井冈山市北岸发电有限责任公司废弃办公楼。北东侧距拿山镇污水处理厂 56m。该销售部 1000m 范围内无公共活动场所、重要设施、学校、环境保护单位、配电站、铁路，周边环境较好。

销售部周边具体情况见下表。

表 2.3-1 销售部周边情况表

方位	最近目标	实际距离	备注
东	空地	/	
南	北岸发电有限责任公司废弃办公楼	0m	已废弃
西	乡道	5m	
	山地	20m	
北	乡道	8m	
	山地	30m	
北东	污水处理厂	56m	



图 2.4-1 销售部地理位置图



图 2.4-2 销售部卫星图

2.4 自然条件

1) 地理位置

井冈山市位于江西省西南部，地处湘赣两省交界的罗霄山脉中段，东临泰和，西接湖南炎陵，南边遂川，北毗安福。茨坪中心景区北距南昌 352 公里，东距吉安 138 公里，南距广州 619 公里，西北距长沙 360 公里。井冈山新城区位于井冈山市东北角的古寨岭地区，在厦坪镇和拿山镇之间，距井冈山旅游中心茨坪镇 30 余公里。新城区是井冈山市委市政府所在地，井冈山火车站也设于新城区。经过近十年的建设与发展，井冈山新城区以它蓬勃的生气为老区人民营造的一个花园式新城已经初具规模。

2) 地形地貌特征

井冈山市内地势从整体看南西高，东低。南西部为中山，东部为低山、丘陵、盆地。罗霄山脉主峰由北而南：石峰山、八面山、江西坳海拔标高依次为 1344 米、1488 米、1833 米，组成赣江、湘江之分水岭。从局部看，市境内北东向山脉将其分成多种地势。即西南从八面山起北东至洪溪洲止，主峰八面山、黄洋界附近、鹅岭、正坑毛的海拔标高依次为 1484 米、1368 米、1407.7 米、1226 米，组成赣江支流的分水岭。山脉以北、东、南、西三面为中低山，北部为中山，向北东急降为盆地，向南东缓为低山、丘陵。地势由西向北、东、南东倾斜。这种地形布局，按其成因和形态可划分以下地貌类型：构造侵蚀、剥蚀中山；构造侵蚀、剥蚀低山；构造剥蚀丘陵；山间盆地。

3) 气象条件

井冈山市属亚热带季风气候，四季分明，雨量充沛，年平均气温 15 度，一月份最冷，

平均气温 3.3 度, 极端最低温负 6.4 度, 七月最热, 平均温度 19.5 度, 极端最高温度 32.3 度。平均降雨量 1856.2 毫米, 平均雾日 247 天, 夏秋占 23%。平均日照 1039.6 小时, 平均雾日 97 天, 平均无霜期 343 天。主导风向为 N, 出现频率为 26%。年静风频率为 12%; 春季静风频率最高, 为 14%, 秋季最低, 为 10%。春、秋、冬三季风向特征基本相似, 其风向出现频率以 N 方向为最大, 次主导向为 NNE 风; 夏季与其余各季的分布特征区别较大, 其风向出现频率以 SSW 和 S 方向为最大, 次主导向为 N 风, 该地区年平均风速为 1.5m/s。由于地势高, 地形复杂, 气温、降水、日照等差异大, 形成“同山不同季、十里不同天气”。

4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规定》(GB50011-2010)(2016 年版)查得该项目区域地震动峰值加速度为 0.05g, 地震烈度小于 6 度。

2.5 主要危险物质的品种名称、搬运方式、装卸方式、储存方式

该销售部储存、销售的危险化学品是: 钢瓶装氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气等气体, 气瓶的容积为 40L, 各类气瓶由有资质的气体供应商供应(由供应商将气瓶运送到销售部)。项目营业场所位于井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站办公楼, 营业场所内存放少量的气体钢瓶, 存放总质量不超过 1t。

涉及的危险化学品分类见表 2.6-1。

表 2.6-1 涉及的危险化学品分类表

序号	品名	CAS 号	危险性类别
642	二氧化碳[压缩的或液化的]	124-38-9	加压气体 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (麻醉效应)
2629	乙炔	74-86-2	易燃气体, 类别 1 化学不稳定性气体, 类别 A 加压气体
172	氮[压缩的或液化的]	7727-37-9	加压气体
2505	氩[压缩的或液化的]	7440-37-1	加压气体
2528	氧[压缩的或液化的]	7782-44-7	氧化性气体, 类别 1 加压气体

乙炔是《重点监管的危险化学品名录》(2015 年完整版)中规定的重点监管的危险化学品。

根据《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》(GB/T 34525-2017)和《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(原安监总厅管三〔2011〕142 号)中《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置

原则》的要求，采用的搬运、装卸、储存安全措施是：

1) 作业人员严格执行工艺、设备管理制度；针对乙炔的危险、有害特性，编制了完善的、可操作性强的危险化学品事故应急预案，配备了必要的应急救援器材、设备，通过加强应急演练，不断提高了作业人员的应急处置能力。

2) 储存要求：远离火种、热源，保持气瓶密封，切忌混储；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；气瓶的储存应有专人负责管理；入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志；气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒；气瓶在库房内应摆放整齐，数量、号位的标志要明显。要留有可供气瓶短距离搬运的通道；应定期对库房地外的安全防护设施进行检查。

3) 搬运要求：近距离搬运气瓶，凹形底带气瓶及圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式搬运。距离较远或路面不平时，应使用特制机械、工具搬运，并用铁链等妥善加以固定。不应用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式搬运。气瓶搬运到目的地后，放置气瓶的地面应平整，放置时气瓶应稳妥可靠，防止倾倒或滚动。

4) 装卸要求：装卸气瓶应轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶；装卸气瓶时应配备好瓶帽，注意保护气瓶阀门，防止撞坏；卸车时，要在气瓶落地点铺上铅垫或橡皮垫，应逐个卸车，不应多个气瓶连续溜放；装卸作业时，不应将阀门对准人身，气瓶应直立转动，不准脱手滚瓶或传接，气瓶直立放置时应稳妥牢靠；装卸氧气及氧化性气瓶时，工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。

2.6 总平面布置

营业场所为租赁井冈山市北岸发电有限责任公司废弃办公楼。场所内左侧分别存放空钢瓶和乙炔钢瓶，其中乙炔采用固定墙壁（砌筑到顶）隔离出单独的储存间，与其他气瓶隔开存放。右侧采用约 1.5m 高的墙体分隔成三间，两边的两间分别存放氧气钢瓶和二氧化碳钢瓶，中间存放氩气钢瓶，氮气钢瓶存放处临近二氧化碳钢瓶，即存放在中间通道最里面的靠墙处，库内设置了橡胶垫。各储存间设置了气瓶防倾倒设施，并设置了安全警示标识。库内未设置照明灯具、插座和电气设备。

销售部所涉建构筑物防火安全距离见下表 2.6-1。

表 2.6-1 销售部所涉建构筑物防火安全间距一览表

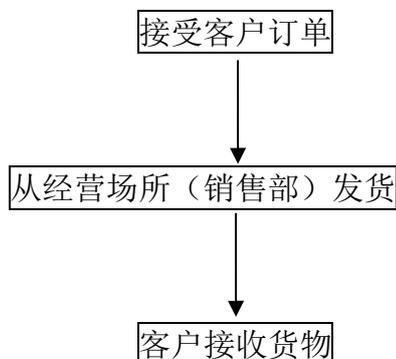
序号	设施名称	周边设施名称	间距 m		引用规范条文	符合性
			实测距离	规范要求		
1	乙炔瓶库	氮气瓶库	3m	防火墙分隔	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 年版)	符合
		二氧化碳瓶库	6m	防火墙分隔		符合

2	氧气瓶库	氩气瓶库	7.5m	防火墙分隔	《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014) (2018 年版)	符合
		氧气瓶库	9m	防火墙分隔		符合
		氮气瓶库	6m	分隔存储		符合
		二氧化碳瓶库	3m	分隔存储		符合
		氩气瓶库	0m	分隔存储		符合
		乙炔瓶库	9m	防火墙分隔		符合

2.7 经营流程

从有资质的气体供应商购入符合国家规定的质量标准的钢瓶装氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气，各类气瓶由有资质的气体供应商负责供应到销售部。销售部收到客户的需求订单后，按照订单品种和数量利用专用车辆将气瓶运送到客户企业。客户企业用完钢瓶气体后电话通知销售部，销售部安排专人及时将空瓶回收至销售部。

销售部危险化学品经营的流程如下：



危险化学品经营模式

经营场所只收集、暂放空瓶，经营场所内存放少量实瓶和收集存放部分空瓶。

2.8 主要设备

该销售部采用人工搬运、装卸气瓶，未配备设备。营业场所内无照明灯具、插座和电气设备。

2.9 建（构）筑物

表 2.10-1 销售部主要建（构）筑物一览表

序号	建构筑物名称	层数	建筑结构	耐火等级	火灾危险性类别	高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	经营场所 (销售部)	1	砖混结构	一级	民用	4.5	180	180

2.10 配套和辅助工程

1) 供配电

该销售部未设置照明灯具、插座和电气设备。

2) 给排水

该销售部外消防用水由市政供水，供水管径 DN50，销售部内未供水。销售部无排水系统，室外地面雨水采用散排。

2) 消防设施

在销售部营业室门口配备了 4 具 4kg 的干粉灭火器。销售部内乙炔瓶最大储存量不超过 30m³（5 瓶，公称容积为 40L 的乙炔瓶），氧气瓶最大储存量超过 120m³（20 瓶，公称容积为 40L 的氧气瓶），且建筑面积不足 300m²，根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），销售部可不配置消防供水系统和设置消火栓等消防设施。

2) 安全标志

在营业场所设有“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“危害告知牌”等安全警示标志。

3) 劳动保护设施

员工配备的个人防护用品有防静电工作服，防静电手套等。

2.11 取得危险化学品经营许可证后的安全管理现状

2.11.1 安全生产管理机构的设置和安全生产管理机构的配备情况

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 13 号令，[2021]第 88 号修订）第二十四条的要求，该销售部配备了 1 名安全生产管理人员，制定了安全管理制度，明确了相关人员的安全职责。

安全生产管理人员履行下列职责：（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；（四）组织或者参与本单位应急救援演练；（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；（七）督促落实本单位安全生产整改措施。

2.11.2 从业人员教育培训情况

主要负责人、安全生产管理人员经过岗前安全教育、作业培训，具备相应的安全生产知识和管理能力和本岗位的履职能力。

2.11.3 安全管理制度及安全操作规程

该销售部根据“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，制定了该销售部的管理制度，销售部主要负责人安全责任制、员工安全责任制、安全生产职责、销售部防火管

理制度、消防安全培训制度、气瓶搬运装卸安全操作规程等。

2.11.4 安全投入情况

根据《安全生产法》有关规定，本单位安全投入由主要负责人予以保证，并对安全投入不足导致的后果承担责任，该单位设立安全投入专项资金，分别用于劳动安全设施专项防范、安全教育培训和劳保用品配备、事故应急救援设施配置等。

2.11.5 事故应急救援预案

1) 事故应急预案的编制情况

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 13 号令，[2021]第 88 号修订）第八十一条和《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局 88 号令，应急管理部第 2 号令（2019 年修改））的要求，该销售部 2023 年 3 月编制了《生产安全事故应急预案》，该《生产安全事故应急预案》的编制内容、格式符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GBT 29639-2020 的要求，具有可操作性、针对性。该销售部应急预案于 2023 年 04 月 28 日在井冈山市应急管理局已备案，备案编号：3608812023002。

2) 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该销售部在营运过程中存在诸多潜在危险、有害因素。依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 13 号令，[2021]第 88 号修订）第七十九条和《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第 2 号令（2019 年修改））的规定，该销售部成立了事故应急救援领导小组，负责销售部内事故的应急救援工作。

3) 事故应急预案的演练情况

销售部计划 2023 年 5 月份进行一次应急救援演练。

2.12 上一次安全评价以来企业主要变化情况

井冈山市顺安气体销售部自 2021 年 04 月 09 日取得《危险化学品经营许可证》以后至今未发生事故，情况变化见下表：

表 2.13-1 近两年企业变化表

项目	原来情况	现在情况	有无发生变化
企业名称	井冈山市顺安气体销售部	井冈山市顺安气体销售部	未变化
注册地址	井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站办公楼	井冈山市拿山镇北岸村原北岸电站办公楼	未变化
经营单位负责	陈焕森	陈焕森	未变化

项目	原来情况	现在情况	有无发生变化
人			
经营范围	氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气	氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气	未变化
周边情况	东面：空地； 南面：原北岸发电站废弃办公楼。 西面：乡道，隔路为山地（林地）； 北面：乡道，隔路为山地（林地）； 北东：拿山镇污水处理厂。	东面：空地； 南面：原北岸发电站废弃办公楼。 西面：乡道，隔路为山地（林地）； 北面：乡道，隔路为山地（林地）； 北东：拿山镇污水处理厂。	未变化

该销售部两年来周边环境未发生明显变化，总平面布置未发生明显变化。

2.13 安全设施情况

井冈山市顺安气体销售部营业场所各类气瓶按气瓶种类分区存放，库内设置了橡胶垫。各储存间设置了气瓶防倾倒设施。设置了安全警示标识和安全周知卡，安全管理制度已上墙。气瓶存放区无照明灯具、插座和电气设备。在营业室门口配备了4具4kg的干粉灭火器。销售部屋顶采用轻型彩钢瓦，自然通风良好，乙炔瓶最大储存量不超过30m³（5瓶，公称容积为40L的乙炔瓶），氧气瓶最大储存量超过120m³（20瓶，公称容积为40L的氧气瓶），销售部未设置可燃气体泄漏探测器、氧气浓度探测器和视频监控系统。

井冈山市顺安气体销售部进行了防静电和防雷检测。该销售部于2023年04月15日取得了吉安市蓝天气象科技服务有限公司签发的《江西省雷电防护装置检测报告》，检测报告编号：1152017006 雷检字【2023】83029，结论：合格，有效期至2024年04月09日。

第三章 主要危险、有害因素辨识和程度分析

3.1 危险、有害因素辨识

1) 危险因素、有害因素

(1) 危险因素

指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。主要强调突发性和瞬间作用。

(2) 有害因素

有害因素指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。主要强调在一定时间范围内的积累作用。

(3) 有时对两者不加区分统称为危险、有害因素。

2) 危险因素、有害因素辨识

危险、有害因素辨识指识别危险、有害因素的存在并确定其特性的过程。因此，以下三个问题有助于危险、有害因素辨识的开展：

(1) 是否存在危险、有害因素；

(2) 危险、有害因素会导致谁（什么）会受到何种伤害；

(3) 伤害如何发生。

3) 危险、有害因素的产生

危险、有害因素产生的根源是存在能量和有害物质以及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用。

能量、有害物质失去控制表现为能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发，导致能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发的原因是由于人的不安全行为、物的不安全状态、管理缺陷或三者交互影响造成。

人的失误 指人的行为结果偏离了被要求的标准，即没有完成规定功能的现象。人的不安全行为也属于人的失误。人的失误会造成能量或危险物质控制系统故障，使屏蔽破坏或失效，从而导致事故发生。

物的故障 指机械设备、装置、元部件等由于性能低下而不能实现预定的功能的现象。从安全功能的角度，物的不安全状态也是物的故障。物的故障可能是固有的，由于设计、制造缺陷造成的；也可能由于维修、使用不当，或磨损、腐蚀、老化等原因造成的。

人和物存在的环境 指生产作业环境中的温度、湿度、噪声、振动、照明或通风换气等方面的问题，会促使人的失误或物的故障发生。

3.1.1 危险、有害因素辨识依据

1) 《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-86)

参照国家标准《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-86)中,将人的不安全行为归纳为操作失误、造成安全装置失效、使用不安全设备等 13 大类;将物的不安全状态归纳为防护和保险等装置缺乏或有缺陷、设施与设备等有缺陷、个人防护用品缺少及生产(施工)场地环境不良等 4 大类。

2) 事故类别和职业病类别进行分类

依据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-86),综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物和伤害方式等,将事故分为 20 类:物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、放炮、中毒和窒息、其他伤害、冒顶片帮、透水、瓦斯爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、火药爆炸、其他爆炸。

3) 参照《职业病危害因素分类目录》

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会[关于印发《职业病分类和目录》的通知](国卫疾控发(2013)48号)分 10 类 132 种:

粉尘类、放射性物质类(电离辐射)、化学物质类、物理因素、生物因素、导致职业性皮肤病的危害因素、导致职业性眼病的危害因素、导致职业性耳鼻喉口腔疾病危害因素、职业性肿瘤的职业病危害因素、其他职业病危害因素。

本章根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-86),从事故后果出发结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022),对该项目存在的主要危险、人、物、安全管理、环境方面等有害因素进行辨识与分析。

3.1.2 危险化学品辨识

1) 按照《危险化学品目录》(2015年版)和《化学品分类和危险性公示通则》(GB13690-2009)的分类标准,该销售部经营的氧气、二氧化碳、氩气、氮气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂(丙酮)均属于危险化学品。

2) 依据《危险化学品目录(2015版)》其所经营储存的品种无剧毒化学品。

3) 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版),乙炔属于火灾危险性类别为甲类,氧气属于火灾危险性类别为乙类。

4) 对照《高毒物品目录》卫生部(2003年版),所经营储存的品种无高毒物品。

5) 根据《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG20660-2017),乙炔属于(III)中度危害介质。

6) 对照《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告[2020]年第3号),该销售部所经营储存的品种不属于特别管控危险化学品。

7) 根据国家安全监管总局关于公布的《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)的相关规定,对井冈山市顺安气体销售部所经营储存的品种进行对照辨识,该项目经营的乙炔已列入重点监管的化学品。

8) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令第52号),所经营储存的品种无监控化学品。

9) 对照《易制爆化学品目录》(2017年版),所经营储存的品种无易制爆化学品。

10) 对照《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号修改),所经营储存的乙炔瓶内的溶剂(丙酮)属于第三类易制毒化学品。

11) 对照《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》,该项目涉及“零售业”,其主要安全风险为“火灾、爆炸、中毒、窒息”。

3.1.3 危险、有害物质

依据《危险化学品分类信息表》,辨识氧气、二氧化碳、乙炔、氩气和氮气危险性类别如下表。

表 3.1-1 危险化学品危险类别及数据来源

序号	品名	CAS 号	危险性类别
642	二氧化碳[压缩的或液化的]	124-38-9	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)
2629	乙炔	74-86-2	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体
172	氮[压缩的或液化的]	7727-37-9	加压气体
2505	氩[压缩的或液化的]	7440-37-1	加压气体
2528	氧[压缩的或液化的]	7782-44-7	氧化性气体,类别 1 加压气体

依据《危险货物物品名表》(GB12268-2012),危险化学品特性见表 3.1-2。

表 3.1-2 危险化学品特性表

序号	品名	所属类项		主要危险特性	外观与性状	燃烧性
		CN 编号	UN 编号			
1	二氧化碳	--	1013 (气体或压缩气体)	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	无色无臭气体。无警示特性。低温时为压缩液化石油气体,或白色固体(干冰,薄片	不燃

				某些塑料、橡胶和涂料。	或立方体)	
2	乙炔	--	1001	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。	无色无臭气体，纯品的气味类似于醚，工业品有使人不愉快的大蒜气味。	易燃，具刺激性
3	氮	--	1066	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	无色无臭气体。	
4	氩	--	1006 (压缩的)	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。	无色无臭的惰性气体	
5	氧	--	1072	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。	无色无臭气体	

1) 理化性质与危险、有害特性

(1) 氧气的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-3 氧气理化性质与危险、有害特性表

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
燃烧爆炸危	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	

危险性		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。接触液化石油气体,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。
	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。

	法规信息：化学危险品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险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；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划为第2.2类不燃气体。
--	---

(2) 氩气的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-4 氩气理化性质与危险、有害特性表

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:	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
灭火方法:	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。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。
包装	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5

装 与 储 运	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。 废弃:允许气体安全地扩散到大气中。 包装方法:钢质气瓶。 ERG 指南:121(压缩);12,0(冷凝液体) 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:	对环境可能有害。
	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。
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。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:	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。 法规信息:化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险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;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。

(3) 二氧化碳的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-5 二氧化碳理化性质与危险、有害特性表

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	2111
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。无警示特性。低温时为压缩液化石油气体, 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。
	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	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

装 与 储 运	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。接触液化石油气体,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,建议佩戴供气式呼吸器。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。	

(4) 氮气的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-6 氮气理化性质与危险、有害特性表

中文名称	氮、氮气
英文名称	nitrogen;
分子式	N ₂
相对分子质量	28.01
CAS 号	7727-37-9
危规号	22005
UN 编号	1066
危险性类别	第 2.2 类 不燃气体
化学类别	非金属单质
主要成分	含量 高纯氮≥99.999%；rrr 工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%。
外观与性状	无色无臭气味。
主要用途	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂、冷冻剂。
侵入途径	吸入。
健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮麻醉”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。 潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
食入	
燃烧性	不燃
闪点	(℃) 无意义
爆炸下限	(%) 无意义
引燃温度	(℃) 无意义
爆炸上限	(%) 无意义
最小点火能	(mJ) 无意义
最大爆炸压力	(MPa) 无意义
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风。加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运注意事项	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。
防护措施	车间卫生标准 中国 MAC (mg/m ³) 未制定标准 前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV-STEL 未制定标准

	<p>检测方法</p> <p>工程控制 密闭操作。提供良好的自然通风条件。</p> <p>呼吸系统防护 一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。</p> <p>眼睛防护 一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护 穿一般作业工作服。</p> <p>手防护 戴一般作业防护手套。</p> <p>其它 避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
理化性质	<p>熔点 (°C) -209.8 沸点 (°C) -195.6</p> <p>相对密度 (水=1) 0.81(-196°C)</p> <p>相对密度 (空气=1) 0.97</p> <p>饱和蒸气压 (kPa) 1026.42(-173°C)</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值</p> <p>燃烧热 (kJ/mol) 无意义</p> <p>临界温度 (°C) -147 临界压力 (Mpa) 3.40</p> <p>溶解性 微溶于水、乙醇。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性 稳定 聚合危害 不聚合</p> <p>避免接触的条件</p> <p>禁忌物</p> <p>燃烧 (分解) 产物 氮气。</p>
毒理学资料	<p>急性毒性</p> <p>LD₅₀</p> <p>LC₅₀</p>
环境资料	对环境无害。
废弃	允许气体安全地扩散到大气中。
包装分类	II
包装标志	5
包装方法	钢质气瓶。

(5) 乙炔的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-7 乙炔理化性质与危险、有害特性表

标识	中文名:	乙炔; 电石气
	英文名:	Acetylene
	分子式:	C2H2
	分子量:	26.04
	CAS 号:	74-86-2
	RTECS 号:	AO9600000
	UN 编号:	1001
	危险货物编号:	21024
	IMDG 规则页码:	2101
理化性	外观与性状:	无色无臭气体, 纯品的气味类似于醚, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。
	主要用途:	是有机合成的重要原料之一。是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。
	熔点:	-81.8 / 119kPa
	沸点:	-83.8

质	相对密度(水=1):	0.62
	相对密度(空气=1):	0.91
	饱和蒸汽压(kPa):	4053 / 16.8℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。
	临界温度(℃):	35.2
	临界压力(MPa):	6.14
	燃烧热(kJ/mol):	1298.4
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	受热。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	<-50
	自燃温度(℃):	305
	爆炸下限(V%):	2.1
	爆炸上限(V%):	80.0
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	能发生。
禁忌物:	强氧化剂、强酸、卤素。	
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。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。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。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。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中, 装入钢瓶内。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。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。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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或当作燃料使用。 包装方法: 钢质气瓶。 ERG 指南: 116 ERG 指南分类: 气体—易燃(不稳定的)
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	

毒 性 危 害		NIOSH 标准文件：NIOSH 76—195
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属微毒类 LD50： LC50： 亚急性和慢性毒性 动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肝充血和脂肪浸润。该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
健康危害：	<p>具有弱麻醉作用。急性中毒：接触 10~20% 乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予以注意。</p> <p>健康危害(蓝色)： 0 易燃性(红色)： 4 反应活性： 3</p> <p>碳化钙和水混合能产生乙炔。与碳化钙混合产生乙炔的工艺含有其他有害物质，如磷、磷化氢或硫化氢。100000ppm 能引起轻微麻醉；200000ppm 能引起步态蹒跚；300000ppm 能引起共济失调；350000ppm 接触 5min 能引起意识不清；800000ppm 能引起意识丧失，血压升高，呼吸加快。</p>	
急 救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化石油气体，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。注意保暖，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：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。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，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。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>

(5) 丙酮的理化性质与危险、有害特性

表 3.1-7 丙酮理化性质与危险、有害特性表

标识	中文名：丙酮、阿西通		英文名：acetone	
	分子式：C ₃ H ₆ O		分子量：58.08	
	CAS 号：67-64-1		危规号：31025	
理化性质	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）：-94.6		沸点（℃）：56.5	
	相对密度（水=1）：0.80		相对密度（空气=1）：2.00	
	临界温度（℃）：235.5		临界压力（MPa）：4.72	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：1788.7		最小点火能（mJ）：1.157	
	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（39.5℃）		燃烧性：易燃	
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		闪点（℃）：-20	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限（%）：2.5	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：13.0	
	最大爆炸压力（MPa）：0.870		引燃温度（℃）：465	
	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。		危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
对人体危害	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。			
急救	健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。			
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。			
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	食入：饮足量温水，催吐。就医。			
	工程控制：生产过程密闭。全面通风。			
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。			
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。			
	身体防护：穿防静电工作服。			
泄漏处理	手防护：戴橡胶手套。			
	其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。			
贮运	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
	包装标志：7 UN 编号：1090 包装分类：I			
贮运	包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。			
	储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

3.2 运营中的危险、有害因素辨识

通过分析和现场检查,评价组认为井冈山市顺安气体销售部经营过程中存在的危险、有害因素、危险危害程度及其预防措施做如下辨识。

1) 火灾爆炸

氧气是易燃物或可燃物燃烧、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;乙炔为易燃气体,极易燃烧爆炸,与空气丙酮蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸,与氧化剂接触会猛烈反应。

引起火灾爆炸的原因有:

1、氧气泄漏,在局部形成含量 22% 以上的富氧环境,遇到火源极易发生火灾、爆炸事故。

2、氧气、乙炔等气体钢瓶发生爆炸后,大量氧气、乙炔扩散到空间,使局部空间氧含量急剧升高,氧气和乙炔混合,加上爆炸产生的冲击能量,容易继发火灾事故。

3、乙炔等气瓶在经营过程中可能因瓶体破裂或瓶阀损坏、密封不严而发生大量泄漏,遇火源引着回燃引起火灾、爆炸事故。

4、作业人员在作业场所违章用火、金属物体发生机械撞击、雷电、静电产生火花均可造成火灾事故并引发爆炸。

5、氧气瓶误装(尤其是乙炔和氧混装)和超压充装,是引起气瓶燃爆事故的主要原因,必须引起足够重视。

6、野蛮装卸碰撞,乙炔瓶从高处坠落,倾斜或滚动等发生剧烈碰撞冲击而引发爆炸。

7、氧气瓶与乙炔瓶放置的距离太近,乙炔是易燃物,氧气是助燃物,如果乙炔出现泄漏,乙炔与空气混合,遇见火星或者明火则发生剧烈的爆炸,爆炸又使氧气瓶破坏泄漏出氧气,这样的话,氧气的助燃性使得爆炸更加猛烈。

8、销售部临近林地,如果林地的森林发生火灾,未得到及时控制和扑灭,将直接威胁销售部,氧气是助燃物,会加大火势,乙炔瓶是易燃物,会因为受热或明火引发爆炸。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物,助燃物和足够的点火能量,三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

2) 中毒和窒息

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。

氩气、氮气和二氧化碳均为窒息性气体，如在局部封闭的空间，含量过高，会使空间氧含量不足，如空气中氧浓度降至 17% 以下，人体吸入后会导机体组织供氧不足，引起头晕、恶心、调节功能紊乱等症状，缺氧严重时导致昏迷，甚至死亡。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。

如果管理不完善，防护措施不完整，危险物料发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒或窒息事故。因此，在储运、装卸、运输过程都可能因泄漏等原因引发中毒、窒息事故。

乙炔发生火灾燃烧、爆炸后会产生一氧化碳和二氧化碳等有毒有害气体，会造成人员的中毒窒息。

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。

4) 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。气瓶的固定物体不牢、

放置不当，造成气瓶倾倒击打到人体上，或者气瓶防倾倒装置设置不规范造成气瓶砸伤人员，导致物体打击事故；气瓶放置不当，造成高空落物等，易发生物体打击事故。

5) 容器爆炸（气瓶）

该项目涉及的较多气瓶等压力容器若超压、超温、超负荷运行，设备局部损坏、安全装置失灵等都可能引起容器的爆炸。钢瓶在装卸过程中如撞坏瓶阀等引起泄漏，在运输过程中如遇高温或撞击可能造成物理爆炸。

引起容器爆炸的原因有：

- (1) 操作失误，超温、超压、超负荷运行、安全装置失灵等；
- (2) 在装卸过程中如撞坏瓶阀等引起泄漏，在运输过程中如遇高温或撞击等；
- (3) 在设计和制造方面选用不合理的材质和结构；
- (4) 长期没有检验存在严重缺陷；
- (5) 擅自改造无证焊接。

6) 自然灾害

发生部位：销售部内各场所。

发生条件：发生台风、地震等自然灾害。

危险危害程度：可导致房屋倒塌；气瓶泄漏；房屋和人员被掩埋等重大伤亡事故。危害程度严重。

7) 高温危害

本地区夏季最高气温较高，而且年平均相对湿度也较高，在高温季节，当环境温度高于体温时，使人散热发生困难，加剧了体温调节机能的紧张活动，使人感到不适，而且随着大量出汗，造成人体水、盐排出增加而影响健康，甚至可能发生中暑。长期高温作业可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。

预防措施：在高温季节作业或进行检修作业时应采取防暑降温措施或缩短作业时间。

8) 其它伤害危险分析

该地区处中亚热带季风湿润气候，雨量丰沛，夏季多暴雨，如下水道阻塞，水泄不及，可能造成内涝积水。

3.3 经营过程危险分析

1、设备故障或缺陷。车辆在运输过程中因性能不能满足需要，实现预定的功能，就会发生故障而导致交通事故的发生。盛装化学品容器的材质，包装物不密封而发生泄漏

等。乙炔等气瓶在经营过程中可能因瓶体破裂或瓶阀损坏、密封不严而发生大量泄漏，遇火源引着回燃引起火灾、爆炸事故。气瓶若超压、超温、超负荷运行，设备局部损坏、安全装置失灵等都可能引起容器的爆炸。气瓶的固定物体不牢、放置不当，造成气瓶倾倒击打到人体上，或者气瓶防倾倒装置设置不规范造成气瓶砸伤人员，导致物体打击事故。

2、管理缺陷。安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式等；职工的安全教育、培训不到位；安全技术措施不能满足生产的需要，安全设施没有认真维护、检验；劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及防护用品不能正常发放或正常穿戴等。都可能造成事故的发生。如果管理不完善，防护措施不完整，危险物料发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒或窒息事故。

3、人员失误。由于人的不安全行为可能产生不良后果，如在禁火区域内使用产生火花的工具等。人的不安全行为大致可分为操作失误造成安全附件失效；使用不安全工具、设备；冒险进入危险场所；不安全着装，攀坐不安全位置；不遵守安全规程；现场吸烟，精神不集中等。野蛮装卸碰撞，乙炔瓶从高处坠落，倾斜或滚动等发生剧烈碰撞冲击而引发爆炸。

4、环境不良。环境的影响主要有两个方面，一是从业环境，如空间，通风、管道标色等，可能造成危险危害因素的发生。另一方面，外部环境如暴风雨等自然条件影响，也可能引起危险危害因素的发生。销售部临近林地，如果林地的森林发生火灾，未得到及时控制和扑灭，将直接威胁销售部，氧气是助燃物，会加大火势，乙炔瓶是易燃物，会因为受热或明火引发爆炸。

3.4 主要危险、有害因素分布

根据项目工艺流程介绍参照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86），结合类比项目的经营实际情况，销售部经营过程中的主要危险有害因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、容器爆炸（气瓶）、物体打击等、以及有害因素（如高温、噪声），其中主要危险有害因素是火灾爆炸、中毒和窒息，发生危险的场所为气瓶存放区。主要危险、有害因素及其分布见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要危险、有害因素及其分布表

危险、危害岗位	火灾爆炸	中毒窒息	车辆伤害	容器爆炸	物体打击	高温	噪声
气瓶存放区	√	√		√	√	√	
气瓶装卸区	√	√	√	√	√	√	√

3.5 危险化学品重大危险源辨识

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)。

(1) 储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

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

式中：

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

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

(2) 危险化学品容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

(3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算，如果混合物与其物质不属于相同危险类别，则按新危险类别考虑其临界量。

2) 重大危险源的辨识及计算

(1) 辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，销售部储存的氧气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂(丙酮)属于辨识范围，氧气属于氧化剂，其单元临界量为200t。乙炔属于易燃气体，其单元临界量为1t。丙酮属于易燃液体，丙酮单元临界量为500t。

(2) 计算

对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)得出，该项目经营过程涉及的危险物料中规定的重大危险源辨识范畴的化学品，项目涉及危险物料中规定的重大危险源辨识范畴的化学品，据企业提供的资料和项目规模情况，本项目重大危险源辨识情况表见3.5-1。

表 3.5-1 重大危险源辨识情况表

序号	名称	危险性分类	临界量(t)	存在量(t)	计算值
1	氧气瓶	氧化性气体：危险性属于2.2项非易燃无毒气体且次要危险性为5类的气体	200	20*8.58kg/瓶 ≈0.1716t	0.000858
2	乙炔瓶	第2.1类 易燃气体	1	5*7.05kg/瓶 ≈0.03522t	0.03522
3	丙酮	第3.1类低闪点易燃液体	500	0.000436t	0.000009
合计					0.03608

销售部氧气瓶最大储存量 120m^3 (20 瓶, 公称容积为 40L 的乙炔瓶), 钢瓶装氧气密度是 $1.43\text{kg}/\text{m}^3$, 得出氧气最大储存量为 $1.43 \times 120 = 171.6\text{kg} = 0.1716\text{t}$ 。乙炔瓶最大储存量 30m^3 (5 瓶, 公称容积为 40L 的乙炔瓶), 钢瓶装乙炔密度是 $1.1747\text{kg}/\text{m}^3$, 得出乙炔最大储存量为 $1.1747 \times 30 = 35.22\text{kg} = 0.03522\text{t}$ 。丙酮相对密度 (d_{25})0.7845, 那么 1 升丙酮 784 克: 可以吸收 360L 升的乙炔, 得出丙酮最大储存量为 $(5 \times 40 \div 360) \times 784 \times 10^{-6} = 0.000436\text{t}$ 。

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.1716/200 + 0.03522/1 + 0.000436/500 = 0.03608 < 1$$

故该项目不构成危险化学品重大危险源。

3.6 工艺技术、装置和设备的危险性辨识

3.6.1 国家明令淘汰的产品和工艺设备辨识

依据《产业结构调整指导目录(2021 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号), 该销售部所经营储存的品种和工艺设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺设备。

3.6.2 特种设备辨识

根据《特种设备安全监察条例》(国务院令 549 号)、《特种设备目录》(质监总局公告 2014 第 114 号)规定, 该销售部的气瓶均属于特种设备。

3.6.3 淘汰落后安全技术设备辨识

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》(原安监总科技〔2015〕75 号)和《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年第一批)的通知》(原安监总科技〔2016〕137 号), 该销售部采用的安全技术设备未列入淘汰落后安全技术装备目录。

3.6.4 涉及危险化学品安全风险的行业辨识

依据:《国务院安全生产委员会关于印发〈涉及危险化学品安全风险的行业品种目录〉的通知》(安委〔2016〕7 号)。经辨识, 该销售部所涉及的危险化学品为“零售业”中的危险化学品氧气、二氧化碳、氩气、氮气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂(丙酮), 主要安全风险为“爆炸、火灾、中毒和窒息”。

3.7 事故案例

3.7.1 湖北蕲春发生氧气(包括医用氧)瓶爆炸事故 3 人死亡

新华网武汉 2007 年 8 月 30 日专电(记者田建军)湖北省黄冈市蕲春县 29 日傍晚发

生一起氧气瓶爆炸事故，导致 3 人死亡，3 人轻伤。

据蕲春县政府办公室负责人介绍，29 日 17 时 55 分，蕲春县方圆气体厂发生氧气瓶爆炸事故，当时厂区内有 8 名工作人员，爆炸将该厂充装车间震塌，3 名充装工人当场死亡，充装车间班长、厂炊事员和会计员等 3 人受轻伤。受伤人员经送县人民医院救治，目前已无生命危险。

事故发生后，蕲春县迅速启动一级事故应急救援预案，并成立了事故救援领导小组，以及现场处置、善后处置、医疗救助、综合协调和事故调查等 5 个工作专班，进行事故处理。黄冈市政府有关领导和部门负责人也在事故发生后迅速赶到现场。

3.7.2 一起氧气瓶充装爆炸事故原因分析

2003 年 1 月 16 日下午 1 时左右，江都市某工业气体充装站在氧气充装过程中发生一起氧气瓶爆炸事故，造成 1 死 1 伤。

现将有关事故调查分析情况介绍如下：

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

一、直接原因

从现场取证情况和查阅有关资料分析，意见如下：

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。

二、间接原因

1. 安全管理制度执行得不够严格。根据气站有关气瓶充装管理制度规定，该充装站属于易燃易爆场所，非充装人员不允许进入气瓶充装站，而该站却允许充装客户进入气瓶充装场所，根据事故现场清理分析，右侧 3 只气瓶尚有气体，可能是死者参与了气瓶关阀操作，气站没有人发现，说明该站安全管理工作中还存在较多的薄弱环节；

2. 气站没有严格执行气瓶充装前安全检查的规定。按照国家气瓶充装有关规定，气瓶在充装前应进行外观检查，充装过程中还应不断对瓶体温进行逐个检查，目的是防止气瓶内混有其他可燃性物质，防止气瓶温度在充装中升高，这也是气瓶爆炸的重要原因之一。

事故教训

1. 气体充装前，除严格执行外检工作外，还需要进行取样分析和充装过程中的检查，这是防止气瓶爆炸的重要措施；

2. 气站充装间必须严格执行闲人免进的安全管理制度；

3. 加强职工的安全培训教育，不断增强其安全意识和自我保护意识。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

本评价根据井冈山市顺安气体销售部危险化学品经营项目的具体情况，划分评价单元和确定的评价方法如下表：

表 4.1-1 评价单元划分

评价单元	评价内容	评价方法
选址及平面布置	选址及总平面布置。	安全检查表法
安全管理	证照与批准文件、安全管理组织、从业人员安全教育及持证上岗、安全管理制度及生产安全事故应急预案等。	安全检查表法
建(构)筑物(经营场所)	安全防护距离、场所面积、储存量等。	安全检查表法
消防设施	灭火器材配置。	安全检查表法
气瓶搬运、装卸作业	搬运、装卸作业。	安全检查表法 作业条件危险性评价

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件。在进行安全评价时，应该根据安全评价对象和要实现的安全评价目标，选择适用的安全评价方法。

安全评价方法的选择原则为：

- (1) 充分性原则；
- (2) 适应性原则；
- (3) 系统性原则；
- (4) 针对性原则；
- (5) 合理性原则。

常用的评价方法有安全检查表法、预先危险性分析、危险度评价法、作业条件危险性评价法、危险与可操作性评价法、道化学爆炸指数法等十几种。

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》的规定，我们采用安全检查表和作业条件危险性分析法对井冈山市顺安气体销售部现场和安全经营的条件进行了检查和考核。

4.3 评价方法的介绍

现对本站安全评价中使用的定量、定性评价方法简单介绍如下：

1、安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该评价方法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

2、作业条件危险性分析

作业条件危险性评价法（LEC）

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： $D=L \times E \times C$ 。

1) 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。

2) 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概率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间指定若干中间值。赋分标准见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性（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定为 10，而非常罕见地出现在危险环境中定为 0.5，于两者之间的各种情况规定若干个中间值。赋分标准见表 4.3-2。

表 4.3-2 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	每周一次或偶然的暴露	0.5	非常罕见地暴露

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤害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的财产损失的分数规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分数规定为 100，其他情况的分数值在 1~100 之间。赋分标准见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (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) 危险性等级划分标准

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，有显着的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 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	显着危险，需要整改		

第五章 定性评价与定量评价

5.1 安全管理单元

根据现行《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》、《生产安全事故应急预案管理办法》等有关要求，采用《安全检查表法》对安全管理单元进行分析评价，评价结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全管理单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	符合安全生产法律、法规相关规定的情况			
1.1	国家对危险化学品经营实行许可制度。未经许可，任何单位和个人都不得经营危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，2013 年第 645 号修订）第三十三条	该销售部已取得了《危险化学品经营许可证》。	符合
1.2	从事危险化学品的经营单位，经营剧毒化学品的，应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令（2012）第 55 号、国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第七条	该销售部不经营剧毒化学品。	符合
2	安全管理规章制度及操作规程			
2.1	从事危险化学品经营的单位，具有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令（2012）第 55 号、国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第六条（三）	该销售部的安全生产规章制度和岗位操作规程基本健全。	符合
2.2	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）第五十七条	该销售部配备了劳动防护用品，职工均能正确佩戴和使用。	符合
2.3	经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）第四条	该销售部建立了各岗位安全生产责任制和安全生产规章制度。	符合
2.4	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）第二十一条（一）	该销售部的负责人建立了健全的安全生产责任制。	符合

	准化建设；			
2.5	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第五十八条	该销售部制定了安全教育、培训制度，经常组织开展内部教育培训。	符合
2.6	经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十一条（五）	该销售部的负责人定期开展对销售部进行检查。	符合
2.7	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（原安监总管三〔2011〕93号）评审标准4.3	该销售部安全生产责任制符合当前生产需要。	符合
3	安全生产管理机构的设置和从业人员			
3.1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十四条	该销售部配备了1名兼职安全生产管理人员。	符合
3.2	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、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	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十七条	主要负责人、安全管理人员已报名培训，待开班培训取证。	符合

	格。考核不得收费。			
3.3	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》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第五条	该销售部的负责人全面负责日常工作。	符合
3.4	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。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第三十一条	该销售部无特种作业人员。	符合
3.5	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、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。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第二十七条	主要负责人已报名培训,待开班培训取证。	符合
3.6	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理疏导、精神慰	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第四十四条	通过教育和督促从业人员严格执行安全规章制度和安全操作规程;已向从业人员如实告知了作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故	符合

	藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。		应急措施。	
3.7	<p>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。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十八条	<p>员工经过内部安全、技能培训合格后，能够熟练掌握安全规章制度和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。具备本岗位的履职能力。</p>	符合
3.8	当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对相关岗位操作人员进行有针对性的再培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）第十二条	该销售部当前无工艺技术、设备设施等发生改变的情况。	符合
3.9	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十九条	该销售部无新工艺、新技术、新材料或使用新设备的情况。	符合
4	安全投入及重大危险源监控			
4.1	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	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第四十条	该销售部未构成危险化学品重大危险源。	符合

	应当采取的应急措施。			
4.2	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第四十条	该销售部未构成危险化学品重大危险源。	符合
4.3	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》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第三十五条	销售部醒目处设置有“禁止烟火”等安全警示标志。	符合
4.4	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第二十三条	该安全投入具备安全生产条件所必需的资金投入。	符合
4.5	企业应在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）第五条	该销售部当前不存在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化情况，亦未发生安全生产事故。	符合
5	应急管理及应急预案			
5.1	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。	《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第591号、〔2013〕第645号修订）第七十条	该销售部有事故应急预案和必要的应急救援器材、设备，配备了应急救援人员，2022年5月和11月组织了应急预案演练。	符合
5.2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席	该销售部的负责人组织制定并实施了	符合

	<p>职责： （六）组织制定并实施本单位的 生产安全事故应急救援预 案；</p>	<p>令（2021）第 88 号）第二十 一条（六）</p>	<p>本单位的事故应急 预案。</p>	
5.3	<p>生产经营单位的应急预案经评 审或者论证后，由本单位主要 负责人签署，向本单位从业人 员公布，并及时发放到本单位 有关部门、岗位和相关应急救 援队伍。 事故风险可能影响周边其他单 位、人员的，生产经营单位应 当将有关事故风险的性质、影 响范围和应急防范措施告知周 边的其他单位和人员。</p>	<p>《应急管理部关于修改〈生 产安全事故应急预案管理办 法〉的决定》（中华人民共 和国应急管理部令〔2019〕 第 2 号）</p>	<p>该销售部的事故应 急预案由销售部主 要负责人签署公布。</p>	符合
5.4	<p>生产经营单位应当制定本单位的 应急预案演练计划，根据本单 位的事故风险特点，每年至 少组织一次综合应急预案演练 或者专项应急预案演练，每半 年至少组织一次现场处置方案 演练。 易燃易爆物品、危险化学品等 危险物品的生产、经营、储存、 运输单位，矿山、金属冶炼、 城市轨道交通运营、建筑施工 单位，以及宾馆、商场、娱乐 场所、旅游景区等人员密集场 所经营单位，应当至少每半年 组织一次生产安全事故应急预 案演练，并将演练情况报送所 在地县级以上地方人民政府负 有安全生产监督管理职责的部 门。</p>	<p>《应急管理部关于修改〈生 产安全事故应急预案管理办 法〉的决定》（中华人民共 和国应急管理部令〔2019〕 第 2 号） 《汽车加油加气站消防安全 管理》XF/T3004-2020 第 13.2 条</p>	<p>该销售部制定了本 单位的应急预案演 练计划，计划 5 月 下旬组织应急预案演 练。</p>	符合
5.5	<p>生产经营单位应当根据有关法 律、法规、规章和相关标准， 结合本单位组织管理体系、生 产规模和可能发生的事故特 点，与相关预案保持衔接，确 立本单位的应急预案体系，编 制相应的应急预案，并体现自 救互救和先期处置等特点。</p>	<p>《应急管理部关于修改〈生 产安全事故应急预案管理办 法〉的决定》（中华人民共 和国应急管理部令〔2019〕 第 2 号）</p>	<p>该销售部事故应 急预案的编制符合《生 产经营单位生产安 全事故应急预案编 制导则》及现场实 际情况的要求。</p>	符合
5.6	<p>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</p>	<p>《危险化学品安全管理条 例》（中华人民共和国国务</p>	<p>该销售部的应急预 案已上报当地应急</p>	符合

	设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	院令（2011）第 591 号、（2013）第 645 号修订）第七十条	管理局，并已备案，备案编号：3608812023002。	
5.7	经营单位中涉及实行安全生产许可的，其综合应急预案和专项应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门备案。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令〔2019〕第 2 号）	该销售部的应急预案已上报当地应急管理局，并已备案，备案编号：3608812023002。	符合
6	其他基本条件			
6.1	新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	该项目 2021 年已取得换发的危险化学品经营许可证，不属于新设立的专门从事危险化学品仓储经营。	符合
6.2	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	安全距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	符合
6.3	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	已委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司进行现状安全评价。	符合
6.4	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格。	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	专职安全生产管理人员不具备相关学历要求。	不符合
6.5	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	符合相关规定。	符合
6.6	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第八条	销售部屋顶采用轻型彩钢瓦，自然通风良好，销售部未设置可燃气体检测报警器。	不符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 36 项，2 项不符合要求，34 项符合要求，符合率 94.4%。不符合项为专职安全生产管理人员不具备相关学历要求；销售部未设置可燃气体检测报警器。

5.2 选址及平面布置

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265—2019）的有关要求，采用《安全检查表法》对选址及平面布置单元进行分析评价，评价结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 选址及平面布置单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265—2019） 4.1.1	选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	符合
2	危险化学品仓库防火间距应按 GB 50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019） 4.1.2	与周边安全距离符合要求。	符合
3	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定星风险评价法计算外部安全防护距离。定星风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大最计算外部安全防护距离。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019） 4.1.4	该销售部未构成危险化学品重大危险源。	符合
4	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版） 3.5.1	销售部与污水处理厂的距离 56m，大于 15m，符合要求。	符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 3 项项符合，符合率 100%。

5.3 建（构）筑物（经营场所）单元

根据现行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）等有关要求，采用《安全检查表法》对建（构）筑物（经营场所）单元进行分析评价，评价结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 建（构）筑物（经营场所）单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	危险化学品商店的营业场所面积（不含备货库房）应不小于 60m ² ，危险化学品商店内不应设有生活设施。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019） 5.2.2	营业场所面积约 180 m ² ，销售部内无生活设施。	符合
2	营业场所只允许存放单件质量小于 50kg 或容积小于 50L 的民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，且营业场所内危险化学品的量与 GB18218 中所规定的	危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019） 5.2.5	营业场所存放少量的实瓶。	符合

	临界量的比值应不大于 0.3。			
3	备货库只允许存放单件质量小于 50kg 或容积小于 50L 的民用小包装的危险化学品,其存放总质量不得超过 2t,且备货库内危险化学品的量与 GB18218 中所规定的临界量的比值应不大于 0.6。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 5.2.6	存放少量的实瓶。	符合
4	危险化学品仓库防火间距应按 GB 50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离,与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 4.1.2	与周边安全距离符合要求。	符合
5	危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 4.2.3	场所防潮、平整、坚实、易于清扫。	符合
6	危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 4.3.8	设置了灭火器。	符合
7	危险化学品不应露天存放。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 5.2.9	储存在室内。	符合
8	危险化学品商店应按 GB 2894 的规定设置安全警示标志。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265-2019) 5.3.7	设置了相应的安全警示标志和安全周知卡。	符合
9	易爆性商品应储存于一级轻顶耐火建筑的库房内。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013) 4.2.2.1	销售部屋顶采用轻型彩钢瓦。	符合
10	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493-2019) 3.0.1	销售部屋顶采用轻型彩钢瓦,自然通风良好,销售部未设置可燃气体探测器。	不符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 10 项, 1 项不符合要求, 9 项符合要求, 符合率 90%。不符合项为销售部未设置可燃气体检测报警器。

。

5.4 压力容器及安全附件单元

根据现行《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021）、《溶解乙炔气瓶》（GB/T 11638-2011）、《气瓶安全泄压装置》（GB/T 33215-2016）等有关要求，采用《安全检查表法》对压力容器及安全附件单元进行分析评价，评价结果见表 54-1。

表 5.4-1 压力容器及安全附件单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	盛装单一气体的气瓶应当专用,只允许充装与设计文件、制造标志规定相一致的气体(充装过程所用的置换气体除外),不得更改气瓶制造标志和用途,也不得混装其他气体。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 1.7	气瓶均为专用。	符合
2	气瓶外表面的颜色标志、字样和色环,应当符合 GB/T7144《气瓶颜色标志》的要求。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 1.8.1.3	颜色标志、字样和色环符合 GB/T7144 要求。	符合
3	气瓶上的安全阀,应当按照要求定期进行校验。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 7.2.2.3.5	安全阀定期进行校验。	符合
4	公称容积大于或者等于 10L 的钢质焊接气瓶(含溶解乙炔气瓶),应当装配不可拆卸的保护罩或者固定式瓶帽。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 7.3	气瓶装配了瓶帽。	符合
5	车用气瓶、溶解乙炔气瓶、焊接绝热气瓶、液化气体气瓶集束装置以及长管拖车和管束式集装箱用大容积气瓶,应当装设安全泄压装置;燃气气瓶和氧气、氮气以及惰性气体气瓶,一般不装设安全泄压装置。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 7.2.2.2	乙炔气瓶装设了安全泄压装置。	符合
6	应当对气瓶和瓶阀逐只进行检验,对气瓶下次检验日期以前超出设计使用年限的瓶阀予以更换,及时、真实地填写检验记录,并且出具定期检验报告。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23—2021） 9.2	气瓶和瓶阀到期进行了检验。	符合
7	每只乙炔瓶应设置易熔合金塞装置,公称容积大于等于 10L 的乙炔瓶应不少于 2 只;公称容积小于 10L 的乙炔瓶应不少于 1 只。易熔合金塞装置设置在乙炔瓶肩部,也可设置在瓶阀上。	《溶解乙炔气瓶》（GB/T 11638-2011） 6.3.2	每只乙炔瓶设置了易熔合金塞装置。	符合
8	公称容积大于等于 10L 的乙炔瓶应配戴专用瓶帽或防护罩,其瓶帽或防护罩重量公差不应大于公称值的 5%。	《溶解乙炔气瓶》（GB/T 11638-2011） 6.3.4	乙炔瓶配戴了瓶帽。	符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 8 项,均符合要求,符合率 100%。

5.5 消防设施单元

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）的有关要求，采用《安全检查表法》对消防设施单元进行分析评价，评价结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 消防设施单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019） 4.3.8	设置了灭火器。	符合
2	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.1	灭火器设在明显、便于取用的位置，且不影响安全疏散。	符合
3	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 1.5m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不应上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.3	手提式灭火器未设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	不符合
4	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版） 8.2.1	销售部建筑占地面积为 180m ² ，可不设置室内消火栓系统。	符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 4 项，经检查其中 3 项符合，符合率 75%，不符合项为手提式灭火器未设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。

5.6 气瓶搬运、装卸作业单元

根据《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB / T 34525-2017）有关要求，针对气瓶搬运、装卸作业单元进行检查分析。

表 5.6-1 气瓶搬运、装卸作业安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	近距离搬运气瓶，凹形底气瓶及带圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式搬运，方型底座气瓶应使用稳妥、省力的专用小车搬运。距离较远或路面不平时，应使用特制机械、工具搬运，并用铁链等妥善加以固定。不应用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式搬运。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB / T 34525-2017） 7.1.1	采用徒手倾斜滚动的方式搬运气瓶。	符合要求
2	气瓶搬运到目的地后，放置气瓶的地面应平整，放置时气瓶应稳妥可	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	放置气瓶的地面平整，且采取了防止倾	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	靠，防止倾倒或滚动。	(GB / T 34525-2017) 7.1.6	倒措施。	
3	装卸气瓶应轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 7.2.1	装卸气瓶时轻装轻卸。	符合要求
4	装卸气瓶时应配备好瓶帽，注意保护气瓶阀门，防止撞坏。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 7.2.4	瓶帽、阀门齐全完好。	符合要求
5	装卸作业时，不应将阀门对准人身，气瓶应直立转动，不准脱手滚瓶或传接，气瓶直立放置时应稳妥牢靠。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 7.2.6	按要求进行装卸作业。	符合要求
6	储存不同性质的气瓶，其配装应按JT 617 规定的要求执行。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 8.2.3	不同性质的气瓶分隔存放。	符合要求
7	气瓶入库后，应将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 8.2.4	气瓶采取了防止倾倒措施。	符合要求
8	气瓶在库房内应摆放整齐，数量、号位的标志要明显。要留有可供气瓶短距离搬运的通道。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 (GB / T 34525-2017) 8.2.7	气瓶摆放整齐，标志明显，留有通道。	符合要求

评价结果：该单元采用《安全检查表法》共检查项目 8 项，均符合要求，符合率 100%。

5.7 作业条件危险性评价

对销售部进行作业条件危险性分析，对该项目有关作业条件危险性的评价过程、进行赋值计算，其结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 生产作业条件危险性评价情况

序号	评价单元	潜在危险	L	E	C	D	危险程度
1	装卸作业	火灾爆炸	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		容器爆炸（气瓶）	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	1	3	3	21	一般危险，需要注意
2	运输作业	火灾爆炸	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		容器爆炸（气瓶）	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险，需要注意
3	搬运作业	火灾爆炸	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		容器爆炸（气瓶）	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	1	3	3	21	一般危险，需要注意
4	储存	容器爆炸（气瓶）	1	3	15	45	一般危险，需要注意

	中毒窒息	1	3	15	45	一般危险，需要注意
	容器爆炸（气瓶）	1	3	15	45	一般危险，需要注意
	物体打击	1	3	3	21	一般危险，需要注意

从上表中可以看出，以上作业均为“稍有危险，可以接受”和“一般危险，需要注意”，应在人员的安全技术、安全管理和设备质量逐步完善，制定操作规程并严格执行、加强安全检查，确保安全附件、装置的安全运行。

5.8 重大生产安全事故隐患判定分析

为准确判定、及时整改该销售部的重大生产安全事故隐患，有效防范遏制重特大生产安全事故，根据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）》的通知（原安监总管三[2017]121号）的要求，现对该销售部进行重大生产安全事故隐患判定如下：

表 5.8-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查项目及内容	检查记录	判定结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人、安全管理人员已报名培训，待开班培训取证。	合格
2	特种作业人员未持证上岗。	没有特种设备	不涉及
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。	不涉及	不涉及
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。	无涉及重点监管危险化工工艺的装置。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	未构成危险化学品重大危险源。	合格
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	无全压力式液化烃储罐。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	无液化气体的充装。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及	不涉及
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	不涉及	不涉及
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	无使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	合格
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	无照明灯具、插座和电气设备，拟设置检测报警装置。	合格
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。	不涉及	不涉及

序号	检查项目及内容	检查记录	判定结论
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	不涉及
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	不涉及
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。	合格
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程。	合格
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。	按照国家标准制定动火等特殊作业管理制度，并有效执行。	合格
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定文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	不涉及
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。	不同性质的气瓶分隔存放，无超量、超品种储存危险化学品，无相互禁配物质混放混存。	合格

从上表可见，该销售部站经判定无重大生产安全事故隐患。

5.9 乙炔重点监管危化品安全措施检查分析评价

采用《安全检查表法》对重点监管措施单元进行分析评价，评价结果见表 5.10-1。

表 5.9-1 乙炔重点监管危化品安全措施检查表

序号	检查项目及内容	评价依据	检查记录	结果
1	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	经过专门培训。	符合
2	密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	储存区域全面通风。	符合
3	操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	操作人员配备了防静电工作服。	符合
4	避免与氧化剂、酸类、卤素接触；	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	乙炔瓶与氧气瓶分隔存放。	符合
5	在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁，使用防爆型的通风系统和设备。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	销售部屋顶采用轻型彩钢瓦，自然通风良好，销售部未设置可燃气体检测报警仪。	不符合

6	生产、储存区域应设置安全警示标志。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	设置了安全警示标志。	符合
7	搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	搬运时轻装轻卸。	符合
8	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施》 16 乙炔	配备了灭火器。	符合

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 8 项，1 项不符合要求，7 项符合要求，符合率 87.5%。不符合项为销售部乙炔库未设置可燃气体检测报警器。

5.10 安全经营条件

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，2015 年 79 号令修改）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）和《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》，从整体上评价该销售部是否符合《危险化学品经营许可证管理办法》第六条和第八条规定的经营单位必备条件。

5.10-1 安全经营条件评价

序号	规范要求	引用规范文件	实际情况	符合性
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，2015 年 79 号令修改） 第六条	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的规定	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，2015 年 79 号令修改） 第六条	主要负责人、安全管理人员已报名培训，待开班培训取证。	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，2015 年 79 号令修改） 第六条	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	符合
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号，	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，格式符合《生产经营单	符合

	材、设备	2015年79号令修改) 第六条	位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020 并配备必要的应急救援器材、设备	
5	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令[2012]第55号, 2015年79号令修改) 第八条	销售部与周边建构筑物防火间距符合要求	符合
6	依照有关规定进行安全评价,安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令[2012]第55号, 2015年79号令修改) 第八条	依照有关规定进行了安全评价,安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求	符合
7	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603)的相关规定	《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令[2012]第55号, 2015年79号令修改) 第八条	符合相关要求	符合
8	企业外部安全防护距离符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》。	《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)	企业外部安全防护距离符合要求。	符合
9	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。	《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)	主要负责人、安全管理人员已报名培训,待开班培训取证。	符合

第六章 安全对策措施、整改及复查意见

6.1 安全对策措施依据

- 1)国家现行安全生产法律、法规和有关标准、规范。
- 2)危险、有害因素辨识分析结果。
- 3)单元评价结果和评价过程中发现的主要安全问题。

6.2 安全对策措施的原则

- 1)安全技术措施等级顺序：
 - (1) 直接安全技术措施；
 - (2) 间接安全技术措施；
 - (3) 指示性安全技术措施；
 - (4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2)根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - (1) 消除；(2) 预防；(3) 减弱；(4) 隔离；(5) 连锁；(6) 警告。
- 3)安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4)对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

6.3 整改意见及整改落实情况

6.3.1 整改意见

表 6.3-1 针对事故隐患提出的整改意见

序号	现场隐患	整改建议	备注
1	手提式灭火器未设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	将手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	

6.3.2 整改回复

表 6.3-1 企业针对事故隐患的整改回复

序号	现场隐患	整改情况	备注
1	手提式灭火器未设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	将手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。	已整改

6.4 安全管理方面的对策措施

- 1)要坚持做好从业人员的安全教育。一是进行相关知识的培训、教育，让从业人员知道相关危险物品的危险特性、储存要求和应急处理方法，能正确辨识安全标签内容，正确使用和处理化学品。二是进行有关安全法律、法规和销售部安全管理制度的学习，

了解有关法律法规要求，熟悉本公司的管理要求，并予以贯彻落实。招聘从业人员时要坚持先培训、持证后再上岗。

2) 要在安全管理制度的基础上，遵守国家有关法律法规要求，切实加强对各经营环节的安全管理。

3) 要坚持做好安全管理人员的继续教育培训，定期参加相关部门组织的培训班。主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起6个月内，必须经应急管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。

4) 主要负责人应建立、健全单位生产责任制，组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。

5) 建议不断优化各项安全管理制度，如各类人员岗位安全生产责任制和岗位职责、安全检修、临时动火、审批制度等，并装订成册，同时加强管理工作，保证各项安全管理制度能够落实和执行。应建立风险管控和隐患排查双重预防机制，定期组织隐患排查并建立相关台账。

6) 安全教育培训是经常性的安全工作，应对从业人员要加强经常性的内部教育培训和外委专业培训，对所经营的危险化学品的性能要有清楚的认识，包括物理化学性质、燃烧爆炸特性、毒性及中毒途径等，建立培训档案，培训合格率要达到100%，培训形式可多样化，不断提高员工的安全意识，保证经营安全。

7) 应不断完善事故应急预案，定期组织人员演练，并建立演练档案。应急预案内容应规范、完整，尤其应注意应急联系通讯程序和事故应急人员疏散方案。一旦发生事故，应按照制定的人员疏散方案，除保留必要的指挥协调和应急处理人员外，分步疏散现场和周边人员，尤其是位于下风向位置的保护人员，避免人员伤害。当人员发生变动时，应及时对事故应急预案进行修订。

8) 运输单位和运输人员必须具有相应的运输资质和运输危险化学品常识。

6.5 场所和消防方面的对策措施

1) 在经营过程中应对外来送气瓶车辆和人员进行严格管理，防止外来人员吸烟、乱扔火种而引起事故发生。

2) 销售部应加强对自然灾害的预防，制订紧急时应对措施。

3) 库内严禁设置非防爆照明灯具、插座和电气设备。

4) 操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。

5) 搬运气瓶轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损造成泄漏引发火灾爆炸。

6) 经营场所内应杜绝一切明火操作, 包括生活用火(如烟头、火柴、灯火、打火机、煤气灶等)和生产用火(如电焊和气焊, 加热炉、非防爆的电气设备、开关等)。确实需要进行动火操作, 应严格执行临时动火审批制度。

7) 经营场所应定期对防雷装置进行检测检验。

8) 经营场所内应设置通信、火灾报警装置, 有供对外联络的通讯设备, 并保证处于适用状态。

9) 经营场所应按规定设置消防设施和消防器材。

10) 发现员工和外来人员有以上动用明火的情况, 应立即予以劝阻。

6.6 安全条件的完善与维护

1) 严格按照主管部门核发的《危险化学品经营许可证》许可经营范围进行经营, 严禁超范围经营。

2) 对已制定的各项安全管理制度, 建议进一步抓好各项制度的落实并予以完善, 定期进行灭火预案演练, 不断完善预案内容。加强人员的培训, 特别要加强对新员工的安全教育, 使安全管理工作时刻处于受控状态。

3) 主要负责人、安全生产管理人员每年应参加一次主管部门开展的继续教育培训, 考试合格后上岗。

4) 根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求, 销售部应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练, 并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

5) 经营场所要加强火种管理, 悬挂明显的禁烟、禁火标志, 杜绝安全隐患。

6) 经营单位应加强与市政、规划部门的沟通, 确保周边新、改、扩建项目与销售部的安全间距符合标准要求。

6.7 安全生产投入

1) 经营单位应按《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)及其他相关法律法规的要求, 按规定标准提取在成本中列支安全生产费用, 专门用于完善和改进企业或者项目安全生产条件的资金。

2) 根据该项目类型, 其安全生产费用应以上年度实际营业收入为计提依据, 采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取: 新建和投产不足一年的, 以当年实际营业收入为提取依据, 按月计提安全费用。

(1) 营业收入不超过 1000 万元的, 按照 4%提取;

- (2) 营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；
- (3) 营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；
- (4) 营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

3) 该项目安全费用应当按照以下范围使用：

- (1) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出；
- (2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；
- (3) 开展事故隐患评估、监控和整改支出；
- (4) 安全生产检查、评价（不包括改建、新建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；
- (5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；
- (6) 安全生产宣传、教育、培训支出；
- (7) 安全生产适用的新工艺、新标准、新技术、新装备推广应用支出；
- (8) 安全设施及特种设备检测检验支出；
- (9) 其他与安全生产直接相关的支出。

4) 企业提取的安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用，不得挤占、挪用。年度结余资金结转下年度使用，当年计提安全费用不足的，超出部分按正常成本费用渠道列支。

5) 企业应当建立健全内部安全费用管理制度，明确安全费用提取和使用的程序、职责及权限，按规定提取和使用安全费用。

6) 企业应当加强安全费用管理，编制年度安全费用提取和使用计划，纳入企业财务预算。

6.8 对列入重点监管危险化学品目录的乙炔的安全建议与措施

根据《重点监管危险化学品目录》（2013 年完整版），该销售部经营的乙炔为首批重点监管的危险化学品之一。

乙炔安全对策措施

1、一般要求

操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。

密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。

乙炔瓶与氧气瓶分库存放。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

2、特殊要求

1) 操作安全

(1) 在有乙炔存在场所作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。

(2) 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。

(3) 使用乙炔气瓶，应注意：

——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；

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

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

2) 储存安全

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

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

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

每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

3) 运输安全

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

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

4) 急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

5) 灭火方法

切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

6) 泄漏应急处置

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

第七章 评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司评价组根据国家和地方政府有关法律、法规、条例和标准，对该销售部的安全现状进行了全面评价。评价情况如下：

1) 该销售部储存、销售钢瓶装氧气、二氧化碳、乙炔、氩气、氮气等气体，气瓶的容积为 40L，各类气瓶由有资质的气体供应商供应（由供应商将气瓶运送到销售部）。按照《危险化学品目录》（2015 年版）和《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，该销售部经营的氧气、二氧化碳、氩气、氮气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂（丙酮）均属于危险化学品。

该销售部经营的氧气、二氧化碳、氩气、氮气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂（丙酮）不属于易制爆危险化学品、高毒物品、剧毒化学品、特别管控危险化学品、监控化学品。丙酮属于第三类易制毒化学品、所经营储存的乙炔属于（III）中度危害介质和重点监管危险化学品。经营、储存过程中采用的设备及工艺不属于淘汰落后设备及工艺、不涉及危险化工工艺。

2) 该销售部存在的危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、容器爆炸（气瓶）、物体打击和有害因素高温、噪声等；其中主要的危险有害因素是火灾爆炸、中毒和窒息。该项目的作业条件相对较安全，在选定的 5 个单元中均出现可能危险或稍有危险作业环境，且可能危险作业环境的出现均由物料和特殊条件的危险程度所决定。通过危险度评价，该销售部经营场所的危险等级为 II 级，属中度危险。根据《国务院安全生产委员会关于印发〈涉及危险化学品安全风险的行业品种目录〉的通知》（安委〔2016〕7 号），该销售部所涉及的危险化学品为“零售业”中的危险化学品氧气、二氧化碳、氩气、氮气、乙炔以及乙炔瓶内的溶剂（丙酮），主要安全风险为“火灾爆炸、中毒和窒息”。

3) 评价组依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识：该销售部未构成危险化学品重大危险源。该销售部不涉及《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《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》中的危险工艺。

4) 评价组依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（原安监总管三〔2017〕121 号）判定：该销售部无重大生产安全事故隐患。

5) 评价组依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，2015 年修正）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第 591

号，2013年第645号修订）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265—2019）等要求编制现场检查表，对该销售部安全管理、选址及平面布置、建（构）筑物（经营场所）、消防设施、气瓶搬运、装卸作业等单元进行检查，经整改后，检查表结论均为合格。

6）依照《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号，2013年修正）、《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令 第55号，2015年修正），该销售部已具备危险化学品经营单位应具备的基本条件：

（1）从《销售部安全评价现场检查表》等评价结果可知，该销售部经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265—2019）等相关国家标准、行业标准的规定。符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令 第55号，2015年修正）第二章第六条第一款要求。

（2）该销售部主要负责人和安全生产管理人已报名培训，待开班培训取证；其他从业人员依照有关规定经内部安全生产教育和专业技术培训合格。基本符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令 第55号，2015年修正）第二章第六条第二款要求。

（3）该销售部有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程，包括：安全生产责任制、安全生产责任考核制度、安全培训教育制度、风险评价管理制度、安全检查管理制度、隐患排查治理制度、安全设施管理制度、交接班管理制度、事故管理制度和消防、防火、防爆、禁烟管理制度，以及气瓶搬运、装卸作业安全操作规程等。符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令 第55号，2015年修正）第二章第六条第三款要求。

（4）该销售部制定有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，配备必要的应急救援器材、设备。符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令 第55号，2015年修正）第二章第六条第四款要求。

该销售部在经营活动中应严格加强安全生产管理工作，加强从业人员的培训教育，遵章守法，定期对有关设备、设施进行检测和维护保养；应严格遵守各项安全生产规章制度和岗位操作规程，落实本报告的安全对策措施与建议，定期组织应急预案演练，从而确保各项经营活动的安全。

7.2 评价结论

结论：井冈山市顺安气体销售部选址合理，工艺流程合理，销售部内外有关设施的安全距离符合标准要求。销售部建筑物的耐火等级符合标准要求。管理人员有一定的安全管理经验。安全制度较完善、安全组织健全、销售部对安全管理制度的执行到位，该销售部可满足安全经营的要求。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布，2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第六条的规定，井冈山市顺安气体销售部具备危险化学品的经营条件，其安全现状符合安全经营要求。

第八章 附件

- 1) 《营业执照》；
- 2) 《危险化学品经营许可证》；
- 3) 营业场所租赁合同；
- 4) 防雷装置检测检验报告；
- 5) 应急预案备案表；
- 6) 现场整改意见、整改回复、整改复查；
- 7) 评价师现场照片；
- 8) 平面布置示意图。