

会昌县龙城气体有限公司

安全现状评价报告

被评价单位主要负责人：胡火火

被评价单位经办人：胡火火

被评价单位联系电话：15879727958

2023 年 4 月 13 日

（被评价单位公章）

会昌县龙城气体有限公司

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

审核定稿人：刘宇澄

评价负责人：李晶

2023 年 4 月 13 日

（评价机构公章）

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	李 晶	安 全	15000000000200342	014275	
项目组成员	高小平	化工机械	12000000000300506	041187	
	姚 军	自动化	S011035000110201000601	037975	
	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	030474	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
报告编制人	李 晶	安 全	15000000000200342	030474	
	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
报告审核人	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

会昌县龙城气体有限公司

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2023 年 4 月 10 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

会昌县龙城气体有限公司位于赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组，是以充装及经营工业气体、特种气体及气体配套产品的气体公司。企业于2018年3月30日更换营业执照，注册资本725万元整。主要经营范围为：带仓储：丙烷、液氧、二氧化碳、液氩充装、零售，乙炔零售；不带仓储：氮气、氩气和二氧化碳混合气零售（凭危险化学品经营许可证经营，2020年4月20日延期更换危险化学品经营许可证，有效期2020年4月20日至2023年4月19日）。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》55号令、《危险化学品安全管理条例》、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》的通知要求，危险化学品经营许可证有效期为3年。有效期满后，所有经营危险化学品企业必须经过具备资质的安全评价机构进行安全现状评价，据此向应急管理部门申请延期换证。

受会昌县龙城气体有限公司委托，江西伟灿工程技术咨询有限公司承担该经营项目安全现状评价工作，并于2023年3月15日组成评价专家小组，组织力量开展工作。安全评价组成员于3月15日对会昌县龙城气体有限公司所提供的资料、文件进行了审核，并对现场进行了实地检查、勘测，尤其是对本项目存在的火灾、爆炸等危险、有害因素进行了充分地分析。根据委托方提供的基本情况，项目组按有关要求划分了评价单元，并对项目组各成员进行了分工，将设备、工艺、职业卫生防护、周边环境、安全储存管理体系及日常安全管理、从业人员素质等方面的安全评价内容逐项落实到评价人员。

项目组运用现代安全理论和评价方法对项目可能存在的危险及有害因素进行了定性、定量评价，然后综合各单元的评价结果提出了相应的安全对策措施及建议。在此基础上，项目组根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）等的要求编制该项目安全评价报告。

需要指出的是，本报告是基于该企业提供的资料是真实，客观为前提。

目 录

1、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 安全评价范围	8
1.5 安全评价内容	9
1.6 安全现状评价程序	10
2、建设项目基本情况	13
2.1 企业概况	13
2.2 地理位置	14
2.3 地形地质条件	14
2.4 气候水文条件	15
2.5 企业所在地周边情况	16
2.6 总平面布置	16
2.7 竖向布置	20
2.8 建构筑物	20
2.9 原辅材料和产品	20
2.10 设备管道	21
2.11 工艺流程和工艺条件	24
2.12 公用工程及辅助设施	25
2.13 安全、卫生、消防现状	26

2.14 安全管理	30
2.15 安全投入	32
2.16 近年运行情况	32
3、主要危险、危害因素分析	33
3.1 物质固有危险及有害特性	34
3.2 主要危险因素分析	44
3.3 危险与有害产生的主要原因	55
3.4 重大危险源辨识	58
3.5 重点监管的危险工艺辨识	59
3.6 主要危险和有害因素分布	59
3.11 事故案例分析	60
4、评价方法选择和评价单元的划分	63
4.1 评价单元划分原则	63
4.2 评价单元确定	63
4.3 评价方法选择	63
4.4 评价方法简介	64
5、定性、定量评价	69
5.1 定性评价	69
5.2 定量评价结果	95
6、安全对策措施及建议	100
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则	100
6.2 存在的问题	100

6.3 建议100

7、安全现状评价结论 103

7.1 安全状况综合评述 103

7.2 定量评价结果 103

7.3 定性评价结果 103

7.4 评价结论 104

附件105

1、概述

1.1 评价目的

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，正对生产经营活动中事故风险、安全管理等情况，辨识和分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，作出安全现状评价结论的活动。

针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

1.2 评价原则

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 国家、行业及地方相关法律、法规、规章及规范性文件

- 《中华人民共和国安全生产法》（2014年中华人民共和国主席令第十三号；2021年6月10日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修改，中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）
- 《中华人民共和国消防法》（2019年中华人民共和国主席令第二十九号；主席令第6号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改）

- 《中华人民共和国特种设备安全法》2013 年国家主席令第 4 号
- 《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
- 《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
- 《中华人民共和国劳动法》中华人民共和国主席令[2018 修正]第 28 号
- 《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 81 号令修订
- 《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
- 《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
- 《中华人民共和国劳动合同法》中华人民共和国主席令[2008]第 65 号, 2012 年修订
- 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令第 7 号， 2008 年修订）
- 《中华人民共和国防洪法》中华人民共和国主席令[2018]第 88 号, 2016 年修订
- 《中华人民共和国建筑法》中华人民共和国主席令[1997]第 46 号, 2019 年修订
- 《中华人民共和国行政许可法》中华人民共和国主席令[2003]第 7 号, 2019 年修订
- 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第三次修正）
- 《中华人民共和国社会保险法》（国家主席令第 35 号）中华人民共和国主席令[2010]第 35 号, 2018 年修订
- 《工伤保险条例》中华人民共和国国务院令[2010]586 号
- 《劳动保障监察条例》 中华人民共和国国务院令[2004]423 号
- 《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令[2013 年修订]645 号
- 《特种设备安全监察条例》中华人民共和国国务院令第 549 号
- 《易制毒化学品管理条例》 中华人民共和国国务院令[2018 年修订]703 号

- 《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
- 《电力设施保护条例》中华人民共和国国务院令[2011 修订]239 号
- 《生产事故报告和调查处理条例》中华人民共和国国务院[2007]493 号
- 《建设工程安全生产管理条例》 中华人民共和国国务院令[2003]393 号
- 《地质灾害防治条例》中华人民共和国国务院令[2003]第 394 号
- 《道路交通安全法实施条例》2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订)
- 《江西省安全生产条例》 2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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
- 《江西省消防条例》江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过 2018 年修正，2020 年修订
- 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发[2010]32 号
- 《关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》赣府发[2007]17 号
- 《江西省安全生产应急预案管理办法》赣安监管应急字[2008]31 号
- 《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号
- 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发[2011]40 号
- 《关于认真学习和贯彻落实《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》安委办[2010]15 号
- 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原安监总局令第 16 号
- 《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）
- 《中华人民共和国使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号
- 《中华人民共和国安全生产许可证条例》国务院令[2004]第 397 号，2014

年修订

- 《公路安全保护条例》（2011年2月16日国务院第144次常务会议通过2011年3月7日中华人民共和国国务院令 第593号公布 自2011年7月1日起施行）
- 《中华人民共和国女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]第619号
- 《特种设备目录》[2014]质检总局第114号
- 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第70号
- 《特种设备质量监督与安全监察规定》国家质量技术监督局令第13号
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015年修订）》原安监总局令30号，80号修改
- 《关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》国家质量监督检验检疫总局令第140号
- 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》工业和信息化部[2010]第122号
- 《安全生产培训管理办法》原国家安监总局令第44号修订
- 《职业病危害项目申报办法》原国家安监总局第48号
- 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安全总局第90号令
- 《危险化学品登记管理办法》原国家安监总局[2012]第53号
- 《危险化学品经营许可证管理办法》原国家安监总局令[2012]第55号
- 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》原国家安监总局第60号
- 《企业安全生产风险公告六条规定》原国家安监总局令[2014]第70号
- 《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》原国家安监总局令[2013]第64号
- 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原国家安监总局令[2015]第77号
- 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》原国家安监总局令[2015]第80号

- 《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》原国家安监总局令第 3 号
- 《危险化学品目录》原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）（2022 年第 8 号调整）
- 《高毒物品目录》（2003年版）[2003]卫法监发142号
- 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）公安部 2017 年 5 月 11 日颁布
- 《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〉原安监总管三〔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》原安监总管三〔2013〕12 号
- 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》原安监总厅管三〔2011〕142 号
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令[2015]第 79 号
- 《安全生产责任保险实施办法》原安监总办〔2017〕140 号
- 《建设工程消防监督管理规定》[2012]公安部令第 119 号
- 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2021 年 49 号修订
- 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令[2020]第 52 号修订
- 《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》[2022]财企 136 号
- 《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第 10 号）

1.3.2 国家、行业及地方相关标准、规范

《氧气站设计规范》	（GB50030—2013）
《气瓶充装站安全技术条件》	（GB27550-2011）
《液化气体气瓶充装规定》	（GB14193-2009）
《建筑设计防火规范（2018版）》	（GB50016-2014）

《建筑灭火器配置设计规范》	（GB50140-2005）
《企业职工伤亡事故分类》	（GB6441-1986）
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	（GB50058—2014）
《火灾自动报警系统设计规范》	（GB50116—2013）
《工业企业总平面设计规范》	（GB50187—2012）
《生产设备安全卫生设计总则》	（GB5083—1999）
《消防给水及消火栓系统技术规范》	（GB50974-2014）
《生产过程安全卫生要求总则》	（GB/T 12801-2008）
《工业企业设计卫生标准》	（GBZ1-2010）
《工作场所职业病危害警示标识》	（GBZ158-2003）
《建筑物防雷设计规范》	（GB50057-2010）
《建筑采光设计标准》	（GB50033-2013）
《建筑照明设计标准》	（GB50034-2013）
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	（GB50011-2010）
《储罐区防火堤设计规范》	（GB50351-2014）
《气瓶警示标签》	（GB16804-2011）
《供配电系统设计规范》	（GB50052-2009）
《低压配电设计规范》	（GB50054-2011）
《通用用电设备配电设计规范》	（GB50055-2011）
《仪表供电设计规范》	（HG/T20509-2014）
《仪表供气设计规范》	（HG/T20510-2014）
《系统接地的型式及安全技术要求》	（GB14050-2008）
《交流电气装置的接地设计规范》	（GB50065-2011）
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	（GB50019-2015）
《室外给水设计标准》	（GB50014-2021）
《危险化学品重大危险源辨识》	（GB18218-2018）
《化学品分类和危险性公示通则》	（GB13690-2009）

《常用化学危险品贮存通则》	(GB15603-1995)
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	(GB3007—2013)
《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	(GB18265-2019)
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》	(GB50493-2019)
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	(GBZ/T223-2009)
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	(GB17914-2013)
《毒害性商品储存养护技术条件》	(GB17916-2013)
《危险货物品名表》	(GB12268-2012)
《20KV 及以下变电所设计规范》	(GB50053-2013)
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	(GB50058—2014)
《防止静电事故通用导则》	(GB12158-2006)
《危险废物贮存污染物控制标准》	(GB18597-2001) (2013修订版)
《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分化学有害因素》	(GBZ2.1-2007)
《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)
《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)
《简单压力容器安全技术监察规程》	(TSG R0003-2016)
《固定式压力容器安全技术监察规程》	(TSG 21-2016)
《安全阀安全技术监察规程》	(TSG ZF001-2006)
《固定式钢梯及平台安全要求》	(GB4053-2009)
《消防安全标志设置要求》	(GB15630-1995)
《安全色》	(GB2893-2008)
《安全标志及其使用导则》	(GB2894-2008)
《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》	(GBT 2893.5-2020)

《生产过程危险和有害因素分类与代码》	(GB/T 13861-2022)
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	(GB/T 29639-2020)
《安全评价通则》	(AQ8001-2007)
《仓储场所消防安全管理通则》	(XF 1131-2014)

其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.3.3 参考资料

《危险化学品安全管理法规汇编》

原国家安全生产监督管理局安全科学技术研究中心

《危险化学品安全技术全书》	化学工业出版社
《消防技术标准汇编》	中国计划出版社
《危险化学品生产单位安全培训教程》	化学工业出版社
《危险品防火》	化学工业出版社
《常用危险化学品包装储运手册》	化学工业出版社
《危险化学品经营单位安全评价导则》	国家安全生产监督管理局 2003 版
《安全评价员实用手册》	化学工业出版社
《安全评价（第 3 版）》	煤炭工业出版社
《安全评价技术》	国防工业出版社

1.4 安全评价范围

1.4.1 评价的对象

本次安全评价的对象是：会昌县龙城气体有限公司。

1.4.2 评价的范围

本次安全评价的范围是：安全管理、从业人员、厂区内外部安全条件、总平面布置、主要工艺设备（设施）、装置及安全设施、消防设施、供配电、采暖、通讯、防雷、防静电设施、给水、排水等。包括：低温液体贮罐区、工业气体充装区、丙烷贮罐区、丙烷灌瓶区、乙炔瓶库；发配电房、（备件库）空瓶库；值班室、辅助办公区等。液化石油气设施未建，不在本次评价

范围。

涉及该项目的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输，以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。

1.5 安全评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

- 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、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、三年来公司的运营情况和设备、设施的安全运行情况。
- 8、是否达到安全经营的要求。
- 9、从整体上评价该项目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。

1.6 安全现状评价程序

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。

1.6.1 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。

1.6.1 安全评价阶段

依据国家法律、法规、规章、标准、规范的要求，本次安全现状评价程序包括：准备阶段；主要危险、有害因素识别与分析；确定安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施及建议；安全评价结论；编制安全现状评价报告。

1、准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

2、危险、有害因素识别与分析

根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

3、确定安全评价单元

在危险、有害因素识别与分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。

4、选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5、定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6、安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的对策措施及建议。

7、安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、危害因素，明确应重视的安全对策措施，给出建设项目从安全角度是否符合国家的有关法律、法规、技术标准的结论。

8、编制安全现状评价报告

安全现状评价程序见图 1.6.1-1：

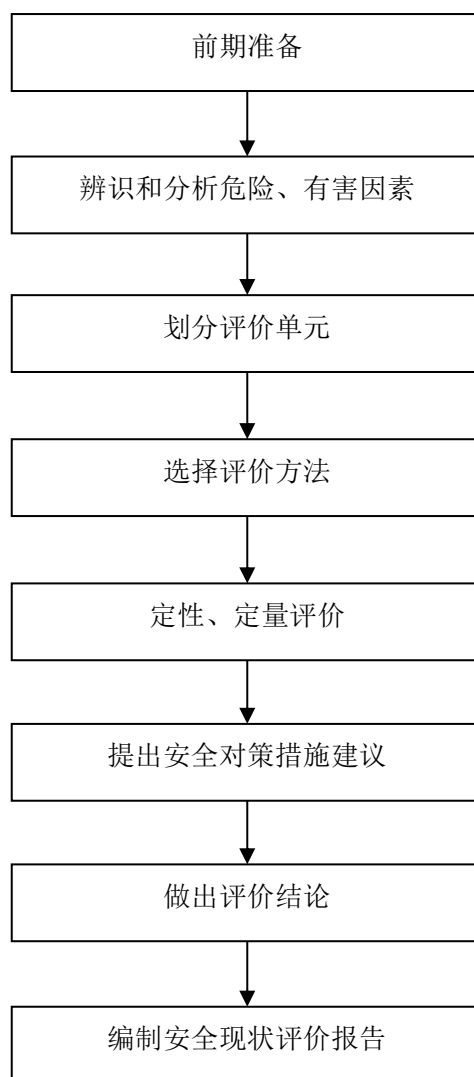


图 1.6.1-1 安全现状评价程序图

2、建设项目基本情况

2.1 企业概况

会昌县龙城气体有限公司位于赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组，企业于 2014 年 8 月 7 日取得会昌县发展和改革委员会《关于会昌县龙城气体有限责任公司年产 150 万瓶氧气、氩气等工业用气充装项目备案的通知》（会发改投资字[2014]21 号）；于 2017 年 11 月 13 日更换营业执照，注册资本 725 万元，法定代表人为胡火火，统一社会信用代码 91360733MA36X9UX3M。主要经营范围为：带仓储：丙烷、液氧、二氧化碳、液氩充装、零售，乙炔零售；不带仓储：氮气、氩气和二氧化碳混合气零售（凭危险化学品经营许可证经营，有效期至 2023 年 04 月 19 日）。

会昌县龙城气体有限公司详情见表 2.1-1：

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	会昌县龙城气体有限公司					
注册地址	赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组					
联系电话	15879727958	传 真		邮政编码	342616	
企业类型	有限责任公司					
非法人单位	分公司 ☐		办事机构 ☐			
特别类型	个体工商户 ☐		百货商店（场） ☐			
经济性质	全民所有制 ☐ 集体所有制 ☐ 私有制 ☒					
登记机关	会昌县市场和质量监督管理局					
法定代表人	胡火火		主管负责人	胡火火		
职工人数	7 人	技术人员		5 人	安全管理人数	2 人
注册资本	725 万元			上年销售额		
年经营量	氧气 140t；氩气 50t；二氧化碳 50t；氮气 1t；混合气 3t；丙烷 45t；乙炔 1t					
储存设施	地址	赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组				
	产权	自有 ☒ 租赁 ☐ 承包 ☐				
设施设计单位资质	江西省化工设计院赣州分院	设施施工单位资质		宁都县锅炉设备安装公司		
主要管理制度名称	总经理、安全员、技术人员等岗位职责 消防、安全组织、安全培训、事故应急救援预案、安全操作规程 安全防火制度、巡回检查制度、值班制度					

2.2 地理位置

会昌县龙城气体有限公司坐落在赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组，G35 济广高速公路东面约 1km，X472 县道南面。会昌城区规划面积达 18 平方公里，境内有 323、206 国道和赣龙铁路穿过，成厦、济广高速会昌段已建成。该企业周边无公共活动场所、设施、居民住宅区、矿床和珍稀动、植物资源，文物保护单位和名胜古迹、政府机关法令指定的保护区。会昌县城乡规划局于 2014 年 4 月 16 日颁发了《建设项目选址意见书》（选字第 3607332014008），具体意见为：根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

图 2.2-1 会昌县龙城气体有限公司位置示意图



2.3 地形地质条件

会昌县四面环山，中部狭长，自东南向西北倾斜。南岭余脉横亘西南，主峰盘古嶂 1184 米，是赣粤分界的天然屏障。武夷山余脉逶迤东部和东南部，主峰洋石寨海拔 1107.8 米，是赣闽天然分界岭。东部和西南部地势较高，低山环绕，峰峦重叠。北部和西北部地势较低，丘陵起伏，坡岗连绵。县境山区占全县面积 25%，丘陵占 69.7%，盆地占 5.3%。其主要地貌为剥蚀构造丘陵和侵蚀构造山地两大类。

该建设项目选址在山坡上，已平整为二层。

会昌县境内地质属新华夏系第二隆起带上的一个次级构造。地层有前寒武与寒武系、白垩系、侏罗系、第四系、石炭系、泥盆系、二迭系，岩浆岩和混合岩，以前寒武—寒武与寒武系为多，岩浆岩次之。

前寒武—寒武与寒武系：主要分布在筠门岭、洞头、高排、中村、永隆、站塘、富城、右水、麻州、晓龙等乡镇。面积 1269.09 平方千米，占全县总面积 46.62%。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，会昌县建筑设防烈度为 7 度。

2.4 气候水文条件

会昌县属中亚热带季风型温暖湿润气候区，具有山区立体气候明显的特征，其特点是：气候温和热量足，日照充裕光能佳，雨水不均易旱涝，四季分明差异大。由于距海洋较近，加之地形作用，一般是春早多阴雨，夏热无酷暑，秋爽少降水，冬长无严寒。雷暴日数为 67.2 天/年，

年平均气温 19.3 摄氏度，一月份平均气温 8.3 摄氏度，七月份平均气温 28.7 摄氏度；极端最低气温-6.7 摄氏度，极端最高气温 39.5 摄氏度； ≥ 10 摄氏度积温 6079 摄氏度；平均无霜 280 天，平均年降雨量 1624 毫米，春夏多雨，秋冬少雨。灾害性天气主要有春季低温、夏季洪涝、干旱以及秋季“寒露风”。

会昌县地表水资源丰富。会昌雨量充沛，年平均降水量在约 1600 毫米，最多可达 2000 毫米。县内溪流纵横，有大小河流 319 条。地下水资源通遍布全县。据江西九〇九地质大队调查，全县日产地下水 98.35 万吨，年产水量 3.59 亿万吨。已开发利用地下水 1.4 万吨，年利用地下水 500 万吨。县内有矿泉、温泉 18 处。洞头乡、西江镇湾兴村的矿泉水，纯净无杂质。筠门岭镇车心村热水塘温泉，含硫磺，对皮肤病有疗效。

建设项目选址在山坡上，比北面 X472 县道高，雨水可排入道路边的水沟。

2.5 企业所在地周边情况

企业位于赣州市会昌县站塘乡站塘村棠梅湖小组，根据现场勘查，厂区除北侧为 X472 县道外，其余面皆为自然山体，无电缆线。项目周边环境见表 2.5—1。

表 2.5-1 项目周边环境分布情况一览表

序号	方位	该公司建筑物或设施	周边建筑物	规范要求距离(m)	规范	实际距离(m)	备注
1	东北	丙烷灌瓶区(乙炔瓶库)	水口村, 约 20 户 70 人	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.5.1	500	
		丙烷、乙炔瓶库	X472 县道	100	《中华人民共和国公路安全保护条例》(国务院令〔2011〕第 593 号)	100	
		丙烷罐区	X472 县道	100	《中华人民共和国公路安全保护条例》(国务院令〔2011〕第 593 号)	115	
2	东	丙烷罐区	鼎堂村, 约 20 户 70 人	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.5.1	1100	
3	东南	丙烷罐区	下湖湾, 约 10 户 35 人	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.5.1	1000	
4	西	丙烷罐区	山地	/	/	/	
		低温液氧贮罐	山地	/	/	/	
5	北	丙烷罐区	水田	/	/	/	
		低温液氧贮罐	水田	/	/	/	

2.6 总平面布置

整个厂区总占地面积 12858.22m²，建构筑物占地面积 2623.9m²，建筑面积 9000m²，道路及硬地面积 1365m²，绿化面积 1200m²。

该建设项目的厂区四周已设实体围墙，东北方向设出入口。

整个厂区可分为 3 个区：（1）生产区；（2）辅助区；（3）生活办公区。

（1）生产区：①厂内西南面，其中贮罐区（低温液氧贮罐 V10101、低温液氩贮罐 V10102、二氧化碳贮罐 V10103 及气体充装区在西面自西向东排列；②丙烷贮罐区 103、丙烷灌瓶区 104 在厂区中部在南面呈从西到东北方

向排列，正对 X472 县道。

(2) 辅助区：位于厂区大门东北侧；消防水池与消防砂房、发配电房 201、备件库（空瓶库）202、值班室 203 自西南向东北排列，正对 X472 县道。

(3) 生活办公区：位于厂区大门另一侧东南侧，辅助办公区。

整个厂区设东北向西南走向主要道路 1 条，呈支状分布，厂内设有 3 个消防回车场。

主要建构筑物的防火间距见表 2.6-1 至表 2.6-5

表 2.6-1 丙烷（甲类液体）贮罐区防火间距

单罐容积 /m ³	总容积 /m ³	方向	建构筑物	防火间距/m	
				间距	规范要求
20	40	东	围 墙	85	≥5
		南	围 墙	15	≥5
		西	液氧储罐	67	≥20
			氧气充装间	54	≥15
			厂内次要道路	10	≥10
		北	空瓶库	70	≥12
			发配电间	85	≥30
			机泵房灌瓶区	16.6	≥15
			乙炔瓶库	16.6	≥15
			办公楼	82	≥25

表 2.6-2 丙烷灌瓶区（甲类厂房）防火间距

方向	建构筑物	防火间距/m	
		间距	规范要求
东	围墙	38	≥5
南	丙烷储罐	16.6	≥15
西	液氧储罐	60	≥12
	厂内次要道路	8.6	≥5
	液氧充装间	39	≥12
北	发配电间	55	≥12
	厂内次要道路	9.7	≥5

	空瓶库	45	≥ 12
	办公楼	65	≥ 25

表 2.6-3 液氧贮罐区防火间距

容积 /m ³	方向	建构筑物	防火间距/m	
			间距	规范要求
24000 (1m ³ 液氧折合 800m ³ 标准状态 气氧计算)	东	丙烷灌瓶区	60	≥25
		乙炔瓶库	78	≥25
		厂内次要道路	12	≥10
		丙烷贮罐	67	≥20
	西	围墙	11	≥5
	北	围墙	6	≥5
		工业气体充装区	20	≥12
	东北	发配电间	82	≥12
		空瓶库	80	≥12
		办公楼	108	≥20

表 2.6-4 工业气体（氧气、氩气、液体二氧化碳）充装间防火间距

方向	建构筑物	防火间距/m	
		间距	《氧气站设计规范》GB50030-2013 要求
东	办公楼	68	≥25
	厂内道路	5	≥5
	空瓶库	50	≥10
	发配电间	52	≥10
南	丙烷灌瓶间	39	≥12
	乙炔瓶库	57	≥12
	丙烷储罐	54	≥15
	液氧储罐	20	≥12
北	围墙	5	≥5

表 2.6-5 丙烷装卸鹤管防火间距

方向	建构筑物	防火间距/m	
		间距	规范要求要求
东北	泵房	1（中间有防火墙相隔）	≥8
东	办公楼	70	≥14
西	工业气体充装间	34	≥14
北	空瓶库	55	≥14

2.7 竖向布置

该建设项目整个厂区地面标高分为二层，第一层（布置低温液体储罐区、2个灌瓶区、乙炔瓶库、空瓶库、发配电房、消防泵房、办公楼、值班室，比厂区北面 X472 县道高 2.5m，第二层布置丙烷储罐区，比厂区北面 X472 县道高 6.0m。

2.8 建构筑物

建构筑物见表 2.8-1。

表 2.8-1 建构筑物

序号	名称	占地面积	层数	结构	耐火等级	火灾危险类别
1	丙烷贮罐区	96.2m ²	露天	混凝土	/	甲类
2	丙烷灌瓶区（包括乙炔瓶库）	105.6m ²	1 层	砖混	二级	甲类
3	低温液体（液氧、液氮、液体二氧化碳）贮罐区	90m ²	露天	混凝土	/	乙类
4	工业气体（氧气、氮气、液体二氧化碳）充装间	180m ²	1 层	砖混	二级	乙类
5	发配电间	28m ²	1 层	砖混	二级	丙类
6	空瓶库	42m ²	1 层	砖混	二级	戊类
7	值班室	25.5m ²	1 层	砖混	二级	民建
8	消防水池	1300m ³	露天	混凝土	/	戊类
9	办公区	144m ²	1 层	砖混	二级	戊类
10	消防泵房	25m ²	1 层	砖混	二级	戊类

企业厂房建筑耐火等级基本符合规范要求。

2.9 原辅材料和产品

原辅材料和主副产品（包括中间产品）见表 2.9-1。

表 2.9-1 原辅材料和主副产品

序 号	名称	质量 标准	最大 储量/t	包装及 储存方式	储存 地点	运输 方式
1	液化丙烷	工业级	23.2	储罐	罐区	汽车 运输
2	液氧		24	储罐		
3	液氩		24	储罐		
4	液体二氧化碳		24	储罐		
5	压缩氧气		0.8	钢瓶	充装间	
6	压缩氩气		0.8	钢瓶		
7	乙炔		0.14	钢瓶	乙炔瓶库	

属于危险化学品的原辅材料和主副产品（包括中间产品）见表 2.9-2。

表 2.9-2 属于危险化学品的原辅材料和主副产品

序号	名称	火灾 类别	危化 品 序号	UN 号	危险性数据					
					主要 危险性	爆炸 极限	闪点 或自 燃点	半数 致死 浓度	半数 致死 量	数 据 来 源
1	液化丙烷	甲	139	1978	火灾、爆 炸	2.1~ 9.5%	-104	/	/	
2	液 氧	乙	2528	1073	物理爆	/	/	/	/	
3	压缩氧气	乙	2528	1072	炸、火灾	/	/	/	/	
4	液 氩	戊	2505	1951	物理爆 炸、窒息	/	/	/	/	
5	压缩氩气	戊	2505	1006		/	/	/	/	
6	液体二氧化 化碳	戊	642	2187		/	/	/	/	
7	乙炔	甲	21024	1001	火灾、爆 炸	2.1~ 80.0	/	/	/	

2.10 设备管道

主要生产设施设备见表 2.10-1。

表 2.10-1 主要生产设施设备

序号	名称	规格型号	材质	数量	状况
1	丙烷储罐	20m ³		2	
2	丙烷装卸泵	YQB1.5-5		1	
3	丙烷压缩机	ZW-0.95/10-15		1	
4	丙烷钢瓶	35.5L		1000	
5	液氧储罐	30m ³		1	
6	液氧装卸泵	BP0100-450/16.5		1	
7	空浴气化器	KQ400/1615		1	
8	液氧气化器	QQ300-3		1	
9	氧气钢瓶	40L		4000	
10	液氩储罐	30m ³		1	
11	液氩装卸泵	BP0100-450/16.5		1	
12	液氩气化器	KQ400/1615		1	
13	氩气钢瓶	40L		1000	
14	液体二氧化碳储罐	30m ³		1	
15	液体二氧化碳装卸泵	BP0100-450/16.5		1	
16	二氧化碳钢瓶	40L		1000	
17	乙炔钢瓶	40L		20	
18	充装计量器	新		2	
19	喷淋给水泵			1	
20	柴油发电机	R6105. IZLD-1		1	
21	消防水泵	XBD5.0/60-45		1	

表 2.10-2 特种设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	安装单位	检测情况		
					单位	有效期	结论
1	丙烷储罐	20m ³	2	宁都县锅炉设备安装公司	赣州市特种设备检验中心	2019.3.13-2024.3	安全性能符合《固定式压力容器安全技术监察规程》和其它有关标准的规定。
2	液氧储罐	30m ³	1				
3	液氩储罐	30m ³	1				
4	液体二氧化碳储罐	30m ³	1				

5	丙烷钢瓶	35. 5L	1000		龙南县 嘉华特 种设备 检测有 限公司	2019 年 9 月- 2024 年 9 月	安全性能符合《气 瓶安全技术监察规 程》及其它有关标 准的规定。
6	氧气钢瓶	40L	4000				
7	氩气钢瓶	40L	1000				
8	液体二氧化 化碳钢瓶	40L	1000				

表 2. 10-3 主要压力管道一览表

序 号	名称	等级	介质	安装 单位	检测情况		
					单位	时间	结论
1	丙烷管道	GC2	丙烷	宁都 县锅 炉设 备安 装公 司	赣州 市特 种设 备监 督检 验中 心	2019. 06. 14-2023. 06	安全 状况 等级 为 2 级
2	氧气管道		氧气				
3	氩气管道		氩气				
4	二氧化碳管道		二氧化碳				

表 2. 10-4 安全附件一览表

序 号	名称	位置	标牌号	铅封标 记	检测单 位	检测时间	检测结 论
1	安 全 阀	丙 烷 压 力 管道	01219	CS1411	赣 州 市 特 种 设 备 监 督 检 验 中 心	2019.1.20-2024.1	合格
2			01220	CS1411			
3			01221	CS1411			
4			01222	CS1411			
5			01223	CS1411			
6			01224	CS1411			
7			01225	CS1411			
8			01226	CS1411			
9	电 接		39070		江 西 省 计 量 测 试 研 究 所	2019.6.20-2024.1	合格 (1.6 级)
10	点 压 力表		39079				
11	氧 压		HC65590865377				
12	力表		HC65532443525				

经现场勘测人员确认 ， 丙烷储罐按相关要求设置了压力、液位、温度

远传记录和报警功能的安全装置，在役化工装置经正规设计且进行了安全设计诊断。

企业设备基本符合安全生产要求。

2.11 工艺流程和工艺条件

2.11.1 液化丙烷、液体二氧化碳充装工艺

丙烷充装采用万向管道充装系统，液化丙烷、液体二氧化碳都是采用槽罐车运到厂区，卸入隔热和压力储罐，再经烃泵充入钢瓶，出售，整个过程既无物理变化也无化学变化，详见图 2.11.1-1。

液化丙烷在储罐、钢瓶中压力约为 1.8MPa，温度约为常温。

液体二氧化碳在储罐、钢瓶中温度约为 20℃，压力约为 0.8MPa。

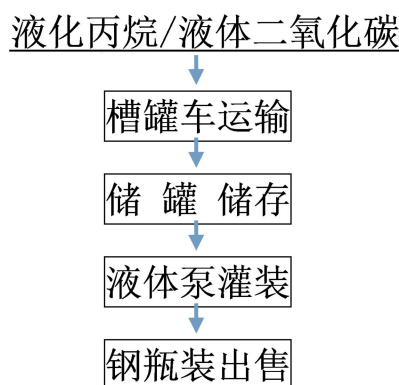


图 2.11.1-1 液化丙烷、液体二氧化碳经营工艺

2.11.2 氧气、氩气充装工艺

采用槽罐车将液氧/液氩运输至厂，卸入隔热、压力储罐，再经低温液体泵打入空温气化器，吸收空气中的热量后气化，充入钢瓶中。

液氧、液氩在储罐中压力约为 0.8MPa，温度约为-190℃；氧气、氩气在钢瓶中压力约 15MPa，温度为常温。

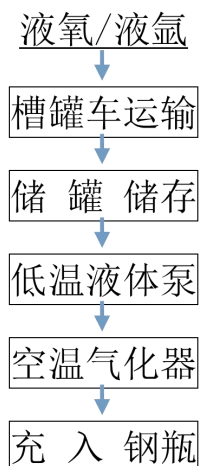


图 2.11.2-1 氧气、氩气经营工艺

这两种工艺均是传统、成熟工艺, 整个过程均是物理变化, 没有化学变化。

2.11.3 乙炔零售

乙炔零售为带仓储的销售。乙炔瓶库为临时放置点, 每天最大临时放置量不超过 20 瓶。

2.12 公用工程及辅助设施

1、供配电设施:

该建设项目主要用电设备有低温液体泵、压缩机、消防水泵和照明, 用电量小, 故不设变压器, 直接从站塘乡变电所引入一路 380V 的电源; 同时备用 1 台 151kW 的柴油发电机, 供功率为 45kW 的消防水泵使用, 可燃气体检测报警系统、视频监控系统设置 UPS 电源。

2、给排水设施:

该建设项目生产上只需地面冲洗水和夏天储罐冷却水, 可由市政管网及消防水池提供, 生活上只需 10 几人的生活用水, 故用水量小, 已接通站塘镇自来水。

因厂区地面高于北面 472 县道 2.5m 和 6.0m, 故雨水、车间地面冲洗水、经化粪池处理后的生活污水排入北面路边的明沟。

3、供气供热设施：

该建设项目无需蒸汽，液氧和液氩气化所需热量取自空气，而液化丙烷、液体二氧化碳储存、充装无需加热。

4、供冷设施：

该建设项目无需供冷。

5、供压缩空气设施

该建设项目无需压缩空气。

6、维修设施

该建设项目只需对机泵、钢瓶做简单维修，配备一些工具即可。

7、分析设施

该建设项目的分析工作由供应商进行，不设分析设施。

8、通讯设施

该建设项目通讯设施是每人都配备了的移动电话。

9、三废处理设施

该建设项目几乎没有废气、废水、废渣、噪声产生，故不设置“三废”处理设施。

厂区用电、用水、用热能满足生产需要，安全设施和附件定期检测，安全生产条件满足要求。

2.13 安全、卫生、消防现状

1、消防设施：

该建设项目的消防设施见表 2.13.1-1。

表 2.13.1-1 消防设施

序号	名称	规格型号	位置	数量
1	消防供水管	管径 DN100，压力 0.3MPa		
2	消防水池	两座，总容积为 1300m ³	气站中部	2

3	消 防 水 泵	流量 60L/s, 出水压力 0.5MPa, 功率 45kW	消防泵房	2
4	喷淋冷却系统		丙烷储罐	1
5	室外消防栓	DN60/100	丙烷储罐西南 丙烷充装间北 液氧储罐东	3
6	灭 火 器	4kg, 干粉 4kg, 二氧化碳 35kg, 干粉 35kg, 干粉	罐区、充装间等 发配电房 压缩机间 丙烷储罐边	16 2 1 1
7	消 防 沙		丙烷储罐边	2m ³
8	消 防 铲			2

该建设项目的消防设施于 2016 年 1 月 8 日经过会昌县公安消防大队验收为合格（会公消验字[2016]第 0002 号）。

消防用水量：项目设置了消防水系统、灭火器，丙烷还设置了冷却水，项目消防用水量最大为丙烷储罐，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，该项目丙烷总容积 $V \leq 200\text{m}^3$ ，可按火灾延续 3h 所需最大消防用水量计算确定，水枪用水量不应小于 20L/s，水枪压力不应小于 0.25MPa，冷却水供水强度不小于 0.15L/(s.m²)。经计算所需最大消防用水量： $(0.15 \times 40 \times 1.5 + 20) \times 3 \times 60 \times 60 / 1000 = 313.2\text{m}^3$

该企业消防水池储存水量为 1300m³。事故发生时，可满足消防一次性用水需求。

消防器材的配置符合规范要求。

2、防雷

该建设项目的防雷检测合格，见附防雷检测报告。防静电未检测。

3、照明

仓库、办公室、配电室、值班室、采用日光灯光源照明，发配电房配备应急照明灯，充装间已配备防爆型应急照明灯。

4、检测报警

该建设项目配备有火灾报警系统、可燃气体检测报警设施与紧急切断系统。在氧气充装间配置氧气报警仪。

表 2. 13. 4-1 检测报警设施

序号	名称	检测气体	规格型号	位置	数量	有效期
1	可燃气体检测报警仪	丙烷	SPC1000	丙烷储罐区	1	2022 年 11 月 -2023 年 11 月
				丙烷充装间	1	
				丙烷压缩机间	1	
		乙炔		乙炔瓶库	1	
2	氧气报警仪	氧气		氧气充装间	1	

5、视频监控设施:

该气站在生产区、办公区、生活区均安装了视频监控设施，生产区均为防爆型。

6、防泄漏设施:

该建设项目储存、经营的产品在常温常压下均为气体，故不必在储罐周边设置防泄漏围堤，但丙烷储罐边设置了防火堤。

7、丙烷储罐设施:

设置液化报警仪、注水措施、安全阀、紧急切断系统

8、劳动保护设施:

该建设项目个体劳动防护设施见表 2. 13. 7-1。

表 2. 13. 7-1 个体劳动防护设施

序号	岗位名称	个体劳动防护设施		
		名称	规格	发放标准
1	装卸、充装	工作服（夏装）	/	1 套/人·年
		工作服（冬装）	/	1 套/人·年
		手 套	/	2 双/人·月
		工作鞋	/	1 双/人·年

9、应急救援设施：

该建设项目应急救援设施见表 2.13.8-1。

表 2.13.8-1 应急救援设施

序号	名称	规格型号	数量	存放位置
1	消防水池	1300m ³	1	气站中部
2	消防泵	流量 60L/s，压力 0.5MPa，功率 45kW	2	水泵房
3	消防栓	DN65/100	3	丙烷储罐西北 丙烷充装间北 液氧储罐东
4	灭火器	4kg 干粉	20	罐区、充装间、乙炔瓶库
		35kg 干粉	1	压缩机间
		35kg 干粉	2	丙烷储罐边
		4kg 二氧化碳	2	发配电房
5	消防沙		2m ³	丙烷储罐边
6	重型防护服		2	办公室
7	正压式呼吸器		2	
8	便携式可燃气体报警		1	
9	抢修工具		多种	
10	创口贴		2 包	值班室
11	消毒液		2 瓶	
12	棉 纱		2 卷	
13	棉 签		2 包	
14	胶 布		2 包	

9、安全色安全标志：

该建设项目设置的安全色见表 2.13.9-1、安全标志见表 2.13.9-2。

表 2.13.9-1 安全色

序号	安全色	设置设备或管道
1	银灰	丙烷储罐
2	棕色	丙烷钢瓶

3	银灰	丙烷管道
4	白色	液氧储罐 液氩储罐 液体二氧化碳储罐
5	蓝色	氧气钢瓶
6	银灰	氩气钢瓶
7	银灰	二氧化碳钢瓶
8	银灰	氧气管道 氩气管道 二氧化碳管道

表 2. 13. 9-2 安全标志

序号	安全标志	数量	设置位置
1	安全生产、人人有责	1	站区大门
2	安全第一、预防为主	2	生产区
3	严禁烟火、禁止吸烟、危害告知	3	丙烷罐区 丙烷充装间 氧气充装间
4	有电危险	1	配电房
5	严禁攀爬、当心溺水	1	消防水池

2. 14 安全管理

2. 14. 1 安全组织机构

该企业成立了安全生产领导小组，人员配置如下：

组长：胡火火

成员：李志强、丁名洪、刘良丁

其中李志强被任命为公司安全员

2. 14. 2 安全管理制度及操作规程

该企业建立了较为完善的安全生产工作网络，并正常运行。制定了全员安全生产责任制度，明确规定了各级各类人员的责任义务和奖罚条件。还制定了危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度、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、风险管控制度等规章制度；

该企业制定了安全生产事故应急综合救援预案、火灾爆炸事故现场处置方案、冻伤事故现场处置方案、车辆伤害事故现场处置方案、触电事故现场处置方案，并在安全生产监督管理部门进行备案。

该企业编写了装卸液体丙烷安全操作规程、装液体丙烷安全操作规程、装卸液氧安全操作规程、充装氧气安全操作规程、装卸液氩安全操作规程、充装氩气安全操作规程、装卸液体二氧化碳安全操作规程、装液体二氧化碳安全操作规程等公司安全操作规程。

该企业制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作、安全标准化工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度。安全标准化工作

2.14.3 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。主要负责人、安全生产管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了安全管理资格证书，特种作业人员均持证上岗，电工为厂外专业人员担任。该企业“三类人员”取证情况如下：

表 2.14.3-1 主要负责人、安全管理人员任职资格证

序号	岗位	姓名	任职资格证		
			编号	有效期限	发证单位
1	主要负责人	胡火火	362102195710230612	2022.8.2-2025.8.1	赣州市行政审批局
2	安全管理人员	李志强	362102197410310612	2022.8.2-2025.8.1	赣州市行政审批局

表 2.14.3.2-1 特种作业人员操作资格证

序号	作业名称	姓名	操作资格证		
			编号	有效期限	发证单位
1	特种设备安全管理	胡火火	JXB1201506565	2023.11	江西省质量技术监督局
2	压力容器操作	李志强	JXB1201506564	2023.11	赣州市质量技术监督局
3	压力容器操作	丁名洪	JXB1201506563	2023.11	赣州市质量技术监督局

2015 年 6 月 28 日-7 月 17 日，该公司李志强参加了江西省消防安全职业技能培训，成绩合格，结业证书编号 15505074。

2.14.4 劳动定员

公司总员工为 7 人，其中技术人员 1 人，安全管理人员 2 人，工人 4 人。

2.14.5 应急预案

事故应急预案已编制备案。

2.15 安全投入

该企业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，公司每年投入占建筑安装工程造价 1.5% 的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。企业的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、安全防护用品、安全宣传、教育、培训、安全设施检测、日常安全管理、员工保险等。

2.16 近三年运行情况

本项目自 2015 年成立以来，生产运行基本正常。三年来周边环境未发生变化；公司未发生安全生产事故。

3、主要危险、危害因素分析

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

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

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

表 3-1 能量类型与伤害

能量类型	产生的伤害	事故类型
机械能	刺伤、割伤、撕裂、挤压皮肤和肌肉、骨折、内部器官损伤。	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、压力容器爆炸
热能	皮肤发炎、烧伤、烧焦、焚化、伤及全身	灼烫、火灾
电能	干扰神经—肌肉功能、电伤	触电
化学能	化学性皮炎、化学性灼伤、致癌、致遗传突变、致畸胎、急性中毒、窒息	中毒和窒息、火灾

表 3-2 干扰能量交换与伤害

影响能量交换类型	产生的伤害	事故类型
氧的利用	局部或全省生理损害	中毒和窒息
其他	局部或全身生理器官（冻伤、冻死）、热痉挛、热衰竭、热昏迷	

- 1) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 将危险和有害因素分为 4 大类，9 小类；
- 2) 依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986，将危险和有害因素分为 20 类；
- 3) 依据《职业病危害因素分类目录》，将职业病危害因素分为 10 大类，115 种。

会昌县龙城气体有限公司年产 150 万瓶氧气、氩气等工业用气项目的危险主要表现为火灾爆炸、容器爆炸、低温冻伤、物体打击、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、触电、淹溺、中毒窒息等；危害主要表现为噪声、低温等。

3.1 物质固有危险及有害特性

根据《危险化学品目录》辨识建设项目涉及的危险化学品，见表 3.1-1。

表 3.1-1 涉及的危险化学品一览表

序号	名称	分子式	火灾类别	危化品序号	UN 号	危险性数据				
						主要危险性	爆炸极限	闪点或自燃点	半数致死浓度	半数致死量
1	液化丙烷	C ₃ H ₈	甲	139	1978	火灾、爆炸	2.1~9.5%	-104	/	/
2	液 氧	O ₂	乙	2528	1073	物理爆炸、火灾	/	/	/	/
3	压缩氧气	O ₂	乙	2528	1072		/	/	/	/
4	液 氩	Ar	戊	2505	1951		/	/	/	/
5	压缩氩气	Ar	戊	2505	1006		/	/	/	/
6	液体二氧化碳	CO ₂	戊	642	2187	物理爆炸、窒息	/	/	/	/
7	乙炔	C ₂ H ₂	甲	1001	1001	火灾爆炸	2.5~100%	/	/	
8	丙酮	C ₃ H ₆ O	甲	137	1090	火灾爆炸	2.2~13%	-18		

3.1.1 物质的危险特性

1) 液化丙烷的危险性概述及理化性质

第一部分：危险性概述

危险性类别：	第 2. 1 类 易燃气体
侵入途径：	吸入
健康危害：	1%丙烷，对人无影响；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；在较高浓度的丙烷、丁烷混合气体中毒时，有头痛、头晕、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、流涎、血压轻度降低、脉缓、神经反射减弱、无病理反射；严重者出现麻醉状态、意识丧失；有的发生继发性肺炎。
环境危害：	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险：	本品易燃，具麻醉性。

第二部分：理化特性

外观与性状：	无色气体，纯品无臭。
熔点(℃)：	-187. 6
沸点(℃)：	-42. 1
相对密度(水=1)：	0. 58 / -44. 5℃
相对蒸气密度(空气=1)：	1. 56
饱和蒸气压(kPa)：	53. 32 / -55. 6℃
燃烧热(kJ/mol)：	2217. 8
临界温度(℃)：	96. 8
临界压力(MPa)：	4. 25
闪点(℃)：	-104
引燃温度(℃)：	450
爆炸上限%(V/V)：	9. 5
爆炸下限%(V/V)：	2. 1
分子式：	C ₃ H ₈
分子量：	44. 1
溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。

2) 液体二氧化碳的危险性概述及理化性质

第一部分：危险性概述

危险性类别：	第 2.2 类 液化气体
侵入途径：	呼吸道
健康危害：	在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。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。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80~-43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。
环境危害：	一般对环境无害，但大量排放到空气中，可致气候变暖。
燃爆危险：	本品不燃。

第二部分：理化特性

外观与性状：	无色无臭气体。
熔点(℃)：	-56.6(527kPa)
沸点(℃)：	-78.5(升华)
相对密度(水=1)：	1.56(-79℃)
相对蒸气密度(空气=1)：	1.53
饱和蒸气压(kPa)：	1013.25(-39℃)
临界温度(℃)：	31
临界压力(MPa)：	7.39
溶解性：	溶于水、烃类等多数有机溶剂。

3) 液氧/压缩氧气的危险性概述及理化性质

第一部分：危险性概述

危险性类别：	第 2.2 类 液化/压缩气体
侵入途径：	呼吸道

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,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。
环境危害:	本品对环境无害。
燃爆危险:	本品助燃。

第二部分:理化特性

外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-218.8
沸点(°C):	-183.1
相对密度(水=1):	1.14(-183°C)
相对蒸气密度(空气=1):	1.43
饱和蒸气压(kPa):	506.62(-164°C)
临界温度(°C):	-118.4
临界压力(MPa):	5.08
溶解性:	溶于水、乙醇。
主要用途:	用于切割、焊接金属,制造医药、染料、炸药等。

4) 液氩/压缩氩气的危险性概述及理化性质

第一部分:危险性概述

危险性类别:	第 2.2 类 液化/压缩气体
侵入途径:	呼吸道
健康危害:	常气压下无毒。高浓度时,使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上,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,先出现呼吸加速,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。
环境危害：	本品对环境无害。
燃爆危险：	本品不燃，具窒息性。

第二部分：理化特性

外观与性状：	无色无臭的惰性气体。
熔点(℃)：	-189.2
沸点(℃)：	-185.9
相对密度(水=1)：	1.41(-185.9℃)
相对蒸气密度(空气=1)：	1.38
饱和蒸气压(kPa)：	202.64(-179℃)
临界温度(℃)：	-122.4
临界压力(MPa)：	4.86
溶解性：	微溶于水和有机溶剂
主要用途：	用于焊接，不锈钢制造，冶炼，以及半导体工业中的化学气相淀积，晶体生长，热氧化，外延扩散，多晶硅离子注入载流烧结。用作标准气，零点气等。金属焊接“氩弧焊”。

5) 乙炔的危险性概述及理化性质

第一部分：危险性概述

危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
侵入途径：	吸入
健康危害：	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。 暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、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。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
环境危害：	本品对环境无害。
燃爆危险：	本品易燃。

	临界温度(°C):	235.5
	临界压力(MPa):	4.72
	燃烧热(kJ/mol):	1788.7
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-20°C
	自燃温度(°C):	465
	爆炸下限(V%):	2.5
	爆炸上限(V%):	13.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,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,遇火源引着回燃。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:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
包 装 与 储 运	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。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:	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
包 装 与 储 运	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。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和工具。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。 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒 性 危	接触限值:	中国 MAC: 400mg / m ³ 苏联 MAC: 200mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg / m ³ ; ACGIH 750ppm, 1780mg / m ³

害		美国 STEL: ACGIH 1000ppm, 2380mg / m ³ IDLH: 2500ppm (LEL) 嗅阈: 4. 58ppm; AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm(可发觉的); 130ppm(公认) OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 78—173 酮类
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属微毒类 LD ₅₀ : 5800mg / kg (大鼠经口); 20000mg / kg (兔经皮) LC ₅₀ :
	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, 容易激动。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, 后出现口干、呕吐; 昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响: 长期高浓度接触该品出现眩晕、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。 健康危害(蓝色): 1 易燃性(红色): 3 反应活性: 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。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:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	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。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒口罩。呼吸器选择: 1、2500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。2、应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。3、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。4、注意: 据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	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:	高浓度接触时, 戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转

	移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： 丙酮是高挥发性液体，一旦进入大气对流层(大气层下层)，将与其他气体反应形成大气层中的臭氧。臭氧是一种城市的主要烟雾和污染物，能影响呼吸系统，特别是像哮喘、过敏患者是更敏感的个体。如果丙酮进入水中，则被微生物降解或再挥发进入大气中。丙酮在水中主要被微生物降解，通过捕获净化和回收溶剂是减少污染的有效方法。在分子聚合材料方面，纤维制造厂和相关的支持厂可经过回收溶剂能减少化学物排放和节省开支。工厂可安装活性炭吸附装置使回收和再生丙酮回到醋酸纤维垃圾生产工艺中。用活性炭吸附，总体回收丙酮效果达到近 99%。
--	--

3.1.2 监控化学品辨识

《监控化学品管理条例》将监控化学品分为四类。

第一类是可做为化学武器的化学品；

第二类是可作为化学武器关键前体的化学品；

第三类是可以作为化学武器原料的化学品

第四类是除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

依据国务院令 2011 年第 588 号修订《监控化学品管理条例》及所附监控化学品目录，该项目未涉及监控化学品。

3.1.3 易制毒化学品辨识

《易制毒化学品管理条例》将易制毒化学品分为三类。

第一类是可以用于制毒的主要原料；

第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。

依据国务院令 2018 年第 703 号《易制毒化学品管理条例》附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该项目丙酮属于易制毒化学品。

3.1.4 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（国务院令第 445 号）中规定，该项目未涉及易制爆危险化学品。

3.1.5 剧毒化学品辨识

根据《剧毒化学品目录》（2015 版）判定，该项目未涉及剧毒化学品。

3.1.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该项目未涉及高毒物品。

3.1.7 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名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三[2013]12号）辨识，该项目涉及的重点监管的危险化学品为丙烷、乙炔。

3.1.7 爆炸危险区域等级划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058—2014）划分爆炸危险区域：

灌瓶间、瓶库爆炸区域划分：

可燃物质重于空气、通风良好且为第二级释放源的主要生产装置区，爆炸危险区域的范围划分宜符合下列规定：

- 1) 在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟可划为1区；
- 2) 与释放源的距离为7.5m的范围内可划为2区；
- 3) 以释放源为中心，总半径为30m，地坪上的高度为0.6m，且在2区以外的范围内可划为附加2区。

储罐区爆炸区域划分：

0区：丙烷储罐内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；

1区：丙烷储罐放空口为中心，半径为1.5m的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟；丙烷管道、机泵周边30m内地坪下的坑、沟；

2区：距离丙烷储罐外壁和顶部3m的范围内，储罐外壁至围堤高度为堤

顶高度范围内；丙烷管道、机泵周边 15m, 高度 7.5m 范围内。

3.2 主要危险因素分析

3.2.1 自然条件危险有害因素

自然因素主要包括地震、雷击、暴雨、洪水、高低气温、大风、大雾和冰雹、大雪等。

1) 地震

地震具有突发性和不可预测性，是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，并对社会能产生很大影响。厂址所在地区抗震设防烈度为 7 度。强烈的地震可能造成建（构）筑物和设备装置、管道的破坏，进而引发坍塌、触电事故，并造成人员伤亡事故。

2) 雷击

雷电是一种大气中的放电现象。产生于积雨云中。根据雷电的危害方式可分为直击雷、感应雷和滚地雷。雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析可归纳为如下三类：

① 电磁性质的破坏：雷电放电冲击电压较高，因此可以损坏电气设备；引起短路导致火灾、反击放电火花引发火灾、爆炸事故；高电压电流窜入低压电流，造成触电事故；雷电电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流迅速变化在周围空间产生强磁场，使附近导体上感应出很高的电动势，形成电磁干扰，损害计算机等电子设备，干扰信息系统，造成生产过程紊乱。

② 热性质的破坏：强大的电流瞬间转化成热能，故在雷击通道中产生高温，易引起火灾。

③ 设备设施的破坏：由于雷电的热效应作用，能使雷电通过木纤维缝

隙和其他结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时使其所含水分气化及其它物质分解为气体，从而使物体内部出现强大的机械力，导致设备及设施遭受严重的破坏。

本项目电气线路、厂房、框架等均有可能遭受雷电侵袭破坏，造成人员伤亡和危及人身安全。防止雷击有效措施是按照规范要求设置避雷设施，并按要求定期进行检测，保证其有效性。

3) 暴雨、洪水

暴雨、洪水是由较强大的降雨而形成的，其主要特点是峰高、量大、持续时间长、洪灾波及面广。当雨量过大时，生产装置车间的建（构）筑物因为漏雨，或局部排水不畅，有可能水淹厂区、损坏设备、影响生产。

4) 高、低气温

在高温和烈日暴晒下，生产人员在高温环境下作业，易发生中暑、疲倦，出现操作失误所造成的各种机械伤害。低温有可能因水结冰胀破循环水系统和管道，影响生产；还可能造成人员冻伤。

5) 大风

大风是一种灾害性天气，严重时可能造成巨大的生命财产损失。大风属于快速流动的空气，平均风速大于等于 6 级（10.8m/s）时即可称为大风，大风对重心较高的建（构）筑物受风载荷的影响较大；也可造成设备损坏、管线断裂、输电线路倒塌等，可导致停电事故，造成人员伤亡和重大经济损失。

6) 大雾

大雾天气可降低人员的能见度，对生产活动有一定影响，易造成失误，

车辆伤害事故率升高。在大雾天气应避免高处作业，其他作业应设置更加明显的警示牌和警戒线。

7) 大雪

本项目丙烷灌瓶区、工业气体充装间、配发电间等为砖混车间，如果冬季下大雪、暴雪，将增加其荷载，有可能导致坍塌，造成人员伤亡和财产损失。

8) 冰雹

冰雹属于恶劣天气，常伴随大风、大雾，冰雹降落速度较快，带有一定势能。较大的冰雹对厂内罩棚、轻质屋面等设施具有一定的破坏力，可造成压塌、砸穿等破坏；对室外作业人员可造成打击伤害，影响人员实现，易引发二次事故。冰雹天气应减少室外作业，做好预防措施。

9) 山体滑坡

山体滑坡危害很大，是常见地质灾害之一。主要由于山体垮塌，以活埋的方式将建在山坡下的公路、房屋与人员带来毁灭性的灾难。山体滑坡不仅造成一定范围内的人员伤亡、财产损失，还会对附近道路交通造成严重威胁。该建设项目选址是开挖、平整过的山地，南面存在山体滑坡、泥石流的危险。

3.2.2 生产过程危险有害因素

3.2.2.1 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB13861-2022）辨识

综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，以及本项目生产过程中在人、物、环境、管理等方面固有或潜在的危险、有害因素进行辨识分析：

1) 人的危险有害因素

(1) 心理、生理性危险和有害因素

①负荷超限：包括体力负荷超限（如搬运气体钢瓶）、听力负荷超限（如高压气体突然喷出）、视力负荷超限（如压力表安装位置太高、太远）、其他负荷超限。若作业人员负荷超限时，会引起疲劳、劳损、心烦意乱等现象，容易导致误操作，从而引发安全事故。

②健康状况异常

若作业人员在伤、病期进行作业，则情绪易波动，精力难以集中，思维判断及动作失误增多，可能会增加事故发生的概率。

③从事禁忌作业

若安排患有职业禁忌症的作业人员从事相关职业，则可能使作业人员比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重，从而引发安全事故。本项目存在登高作业、低温作业等，所以本项目对人员安排应充分考虑。

④心理异常：

包括情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常。作业人员在心理异常状态下进行作业，会受自身心理变化的约束、支配和影响，未能及时辨识出设备缺陷或事故隐患，甚至发生误操作或判断，影响安全生产。

⑤辨识功能缺陷：

包括感知延迟、辨识错误、其他辨识功能缺陷。若工作人员未进行安全教育培训，对项目工艺及设备缺乏了解，在紧急情况及设备非正常状态下，不能及时感知作出正确的操作，或判断失误，发生误操作，导致安全事故的

发生。

（2）行为性危险和有害因素

①指挥错误：

包括指挥失误、违章指挥、其他指挥错误。比如在不具备安全生产的条件下强行下令作业；各级管理人员没有树立安全第一的思想，没有对员工的生命安全高度负责，急功近利，重生产，未认识到安全生产的重要性；安排生产计划及工作任务时，未对工作实际情况及可能发生的变故进行分析，未安排合适人员进行相关作业；自身安全技能有限，存在经验主义、冒险主义、马虎、麻痹、逞强心里等，均可能造成指挥错误或违章指挥，引发安全事故。

②操作错误：

包括误操作、违章作业、其他操作错误。项目作业人员未根据公司制定的操作规程进行作业，比如作业人员未按操作规程进行操作，作业人员未按要求填写工作票和操作票进行作业，或未认真审核工作票，对工作票中的错误不能及时发现并纠正；使用不合格的操作票，作业人员对操作指令理解不正确，作业人员专业知识欠缺或工作态度不认真，造成操作错误等。

③监护失误

项目作业过程中，需要有监护人监护的作业，如动火作业等，若监护人失误、失责，以及监护人员的脱岗，造成安全规章执行不到位，则可能导致安全事故的发生。

④其他行为性危险和有害因素

2) 物的危险有害因素

物的因素包括物理性因素、化学性因素及生物性因素。

(1) 物理性危险和有害因素

①设备、设施、工具、附件缺陷：

如储罐、钢瓶强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、耐腐蚀性差、应力集中、外形缺陷，低温液体泵和压缩机外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷及其他缺陷。

②防护缺陷：如操作平台边无防护、防护装置、设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够及其他防护缺陷。

③电伤害：如带电部位裸露、漏电、静电和杂散电流、电火花及其他电伤害。项目防雷、防静电设施不完善，在遭受雷击情况下，容易对电气系统造成破坏，进而引发事故。

④噪声：如机泵的机械性噪声、电磁性噪声、高压气体动力性噪声及其他噪声。

⑤低温物质：液化丙烷、液化二氧化碳、液氧、液氩均是低温液体。

⑥信号缺陷：包括无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准及其他信号缺陷。

⑦标志缺陷：包括无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷及其他标志缺陷

(2) 化学性危险和有害因素

①压缩气体和液化气体：液化丙烷、液体二氧化碳、液氧、液氩。

②易燃液体：液化丙烷。

③氧化剂：液氧/压缩氧气。

(2) 生物性危险和有害因素

本项目周边环境可能对人类及环境有危害的生物物质有：致病微生物、细菌、病毒、真菌、其他致病微生物、传染病媒介物、致害动物、致害植物、其他生物性，本项目不涉及相应的食品生产，生物性危险的可能性较低。但应注意常规的流行性疾病对员工的侵扰，比如流感等。

3) 环境的危险有害因素

(1) 室内作业场所环境不良：包括室内地面滑、室内作业场所狭窄、室内作业场所杂乱、室内地面不平、室内梯架缺陷、地面、墙和天花板上的开口缺陷、房屋基础下沉、室内安全通道缺陷、房屋安全出口缺陷、采光照明显不良、作业场所空气不良、室内温度、湿度、气压不适、其他室内作业场所环境不良。

(2) 建筑物和其他结构缺陷，包括门和围栏缺陷、作业场地基础下沉、作业场地安全通道缺陷、作业场地安全出口缺陷、作业场地光照不良、作业场地空气不良、作业场地温度、湿度、气压不适、其他室外作业场地环境不良。

4) 管理的危险有害因素

(1) 安全组织机构不健全

安全管理组织机构是落实国家有关安全生产法律法规，组织生产经营单位内部各种安全检查活动，负责日常安全检查，及时整改各种事故隐患，监督安全生产责任制落实等等，是生产经营单位安全生产的重要组织保证。

若项目运营公司未建立相应的安全管理组织机构或组织机构不健全，可能造成安全生产责任制无法落实，运行中发现的各种事故隐患无法及时整

改，各种安全检查活动无人牵头等等问题，导致公司安全管理混乱，不能确保安全生产。

（2）安全责任制未落实

安全生产责任制主要指企业的各级领导、职能部门和在一定岗位上的劳动者个人对安全生产工作应负责任的一种制度。若安全生产责任未落实，就会造成职责不清，相互推诿，而使安全生产、劳动保护工作无人负责，无法进行，也造成管理不到位，疏忽相应管理，工伤事故与职业病就会不断发生。

（3）安全管理规章制度不完善

建立健全的各项安全管理规章制度，实现经营单位安全生产管理标准化、规范化、系统化，保障本单位安全生产的顺利进行。

安全生产源头管理缺失，导致大量安全隐患存在，有的甚至造成安全条件先天不足，很难得到有效治理和整改，极易导致事故发生，严重影响人民群众生命财产安全。

（4）操作规程不规范

若安全生产操作规程不规范，则操作规程不能真正起到指导生产、服务生产、保证安全生产的作用，不能有效消除作业过程中的不安全因素，不能从源头上消灭事故隐患，难以切实保障职工生命和国家财产安全。

（5）事故应急预案及响应缺陷

事故应急预案是对可能发生的事故，为迅速、有序的开展应急行动而预先制定的行动方案。应急预案的编制、评审、发布、宣传、演练、教育和培训，有利于各方了解面临的重大事故及其相应的应急措施，有利于促进各方提高风险防范意识和能力。若事故应急预案及响应存在缺陷，则该单位可能

未能做出及时的应急响应，造成应急响应不到位，应急救援未能迅速、高效、有序的开展，不能将事故造成的人员伤亡、财产损失和环境破坏降到最低限度。

（6）培训制度不完善

项目主要负责人、管理人员、特种作业人员及特种设备作业人员均应经相应培训后，持证上岗。从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。若公司培训制度不完善，安全培训不到位，从业人员缺少安全生产知识、安全意识淡薄、自我防护能力差，极可能引起伤亡事故。

（7）安全投入不足

企业应该投入适当安全资金，用于员工培训，改善安全设施，更新安全技术装备、器材、仪器、仪表以及其他安全生产投放，保证企业安全生产，达到国家法律、法规、标准规定的要求。

项目安全专项投资主要有用于落实安全生产措施，完善安全生产条件的资金；安全生产责任保险；生产安全事故隐患治理的资金；安全评价、安全评估、安全生产检查、安全生产检测的资金；安全生产、作业场所职业危害防治和应急救援等的设备、设施的购置、安装和维护保养的资金；安全生产培训教育、安全生产先进奖励的资金；为从业人员配备个体防护用品、职业健康体检的资金；建立应急救援队伍、开展应急救援演练的资金；为从业人员缴纳工伤保险费的资金；有关应急预案、课题研究费用；专项咨询、评审、安全设施验收费用等。

若项目运行过程中，只注重效益而忽视安全生产，或安全生产所必须的安全专项资金投入不足，从业人员在无安全生产保障的条件下作业，有可能导致伤亡事故或职业病危害，不能切实保障从业人员生命财产安全。

(8) 职业健康管理不完善

公司应制定职业健康管理制度，以防职工的健康在职业活动过程中受有害因素侵害，并在工作环境中采取的相应防护措施，从而将危险有害因素的影响降到最低，根据公司的情况，应制定相应的职业健康管理制度，并定期对公司接触噪声、振动、高温等岗位的职工进行健康检查。在实行就业前、在岗时和离岗时检查。并建立职工健康档案。对从事接触职业病危害因素作业的劳动者，按照国家或地方政府部门的规定给予适当的岗位津贴。对工作场所卫生检测、健康监护和职业健康培训。

(9) 其他管理因素缺陷

3.2.2.2 根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 辨识

该建设项目生产过程中存在的危险、有害因素有：

1) 火灾爆炸

丙烷均是易燃易爆品，在卸车、充装、抽残液、瓶检或抽真空等操作过程中，从储罐、钢瓶、管道、阀门等处泄漏出来，与空气相遇，碰到点火源（雷电、明火、电气火花、静电火花、机械火花、高温物体等），极易燃烧，以致发生火灾甚至爆炸。

乙炔、丙酮是易燃易爆品，在装卸车过程中，钢瓶阀门泄漏，与空气相遇，碰到点火源（雷电、明火、电气火花、静电火花、机械火花、高温物体等），极易燃烧，以致发生火灾甚至爆炸。

氧气是助燃品，在卸车、充装、瓶检等操作过程中，从储罐、钢瓶、管道、阀门等处泄漏出来，遇到丙烷、油脂、树木、杂草等，碰到点火源（雷电、明火、电气火花、静电火花、机械火花、高温物体等），很易燃烧，以致发生火灾甚至爆炸。

2) 容器爆炸

该项目所有储罐和钢瓶均是压力容器，如果材质、制造质量不过关，使用过程中被撞裂、产生疲劳，没有定期检测发现，在过充、暴晒而安全阀、爆破片又无法起跳、破裂的情况下，可能发生爆炸。

3) 低温冻伤

该项目所有原料均是低温液化气体，一旦从储罐、钢瓶、管道、阀门泄漏出来，接触到人体，可使人冻伤。

4) 物体打击

该项目需用大量钢瓶，钢瓶底面积小、重心高，被撞、被风吹，很容易倾倒，砸伤人员。

检维修时，放在地面上的零售备品备件、工具等被脚踢落，很容易砸伤人员。

5) 车辆伤害

该项目的原料、产品均需用汽车运输，人员上下班也需乘坐汽车，如车辆超速、刹车失灵、司机无证驾驶、疲劳驾驶、酒后驾驶，交通信号缺失、不清，均有可能发生车祸，造成车辆伤害。

6) 机械伤害

该项目的低温液体泵、压缩机、消防水泵等机械设备动转部位裸露，触

及人体，可能发生机械伤害。

7) 高处坠落

该项目液化丙烷储罐区地面标高比充装区高出 3.5m，如其边缘没有护栏，或护栏强度、密度不够，则有可能发生高处坠落事故。

液氧、液氩、液体二氧化碳储罐为立式，检维修时，如无操作平台、护栏或系好安全带，也有可能发生高处坠落事故。

8) 触电

配电柜前未垫橡皮垫，电源线被老鼠咬破、被磨破、被太阳暴晒开裂，电气设备漏电，没有保护接地，均有可能导致触电。

9) 淹溺

该项目有 2 个消防水池，如果池边无防护栏、或防护栏强度、密度不够，没有安全警示标志，人员靠近后可能跌落，发生淹溺事故。

10) 中毒和窒息

虽然氧气是人类和其他动物生存必不可少的物质，但常压下，空气中氧气浓度超过 40%，也会使人“氧中毒”。

虽然丙烷、二氧化碳、氩气、乙炔不是剧毒、高毒物品，但大量泄漏出来，通风又不良，则氧分压会下降，使人窒息。

3.2.2.3 根据《职业病危害因素分类目录》（2015 年版）辨识

该建设项目生产过程中存在的职业病危害因素有：

1) 化学因素：丙烷（序号 283）

2) 物理因素：噪声（序号 1）、低温（序号 8）

3.3 危险与有害产生的主要原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损

害的因素。有害因素则是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。因此，危险、有害因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。分析建设项目各生产装置和生产企业不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，该项目存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

3.3.1 人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束等 13 类。

企业应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、

操作技能和遵章守纪的自觉性。

3.3.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

企业应从上述 4 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

3.3.3 环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照明及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光或照明不良，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、坠落等。

3.3.4 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、

安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

该企业已建立了较为完善的的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，对保证安全生产具有一定的作用。在今后的生产运行中根据实际需要，按照有关标准规范不断充实完善安全生产责任制和各项安全生产规章制度，以保证装置安全运行的需要。

3.4 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识危险化学品品重大危险源，见表 3.4-1。

表 3.4-1 危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	实际量 q_i/t	临界量 Q_i/t	q_i/Q_i	结论
1	丙烷	储罐区 $40 \times 0.58 = 23.2$	50	0.464	否
		充装区 $10 \times 0.05 = 0.5$			
2	乙炔、丙酮	瓶库内丙酮 0.28 乙炔 0.14	丙酮 500 乙炔 1	0.15056	否
3	液氧	储罐区 $30 \times 1.14 = 34.2$	200t	0.171	否
		充装区 $10 \times 0.0456 = 0.456$		0.00228	否

3.5 重点监管的危险工艺辨识

该建设项目只储存、充装丙烷、氧气、氩气、二氧化碳，只有物理变化，没有化学变化，故没有涉及重点监管的危险化工工艺。

3.6 主要危险和有害因素分布

综上所述，该建设项目存在的危险、有害因素分布见表 3.6-1。

表 3.6-1 危险、有害因素分布

危险有害因素 区 域	火 灾 爆 炸	容 器 爆 炸	低 温 冻 伤	物 体 打 击	车 辆 伤 害	机 械 伤 害	高 处 坠 落	触 电	淹 溺	室 息
丙 烷 贮罐区	●	○				○	○			○
丙 烷 灌瓶区	●	○	○	○	○	○	○	○		○
液氧液氩液体二氧化碳储罐区	○	○	○			○				●
液氧液氩液体二氧化碳充装区	○	○	○	○	○	○		○		●
发配电间	○					○		●		
乙炔瓶库	●	○			○					○
消防水池									○	

“●”表示可能性大，“○”表示可能性小

3.11 事故案例分析

案例（一）：江都市某工业气体充装站在氧气充装过程氧气瓶爆炸事故

1)事故经过

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。

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 60 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，气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。

2)事故原因

(1)直接原因:

该起事故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。

(2)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，可能符合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上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，目的符合防止气瓶内混有其 他可燃性物质，防止气瓶温度在充装中升高，这也符合气瓶爆炸的重要原因之一。

3)预防措施

(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，这符合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。

案例（二）：徐州铸造总厂二氧化碳气瓶爆炸事故

1)事故经过

1999 年 5 月 13 日上午 10 时许，徐州铸造总厂收到本市金陵气体供应站送来的 15 只二氧化碳气瓶，该批气瓶由江苏泰兴二氧化碳充装站充装，直接卸存在其露天仓库内。下午 13 点 20 分，其 中一只气瓶发生爆炸，瞬间产生的冲击波将 15 只气瓶全部推到，其中一只气瓶向南飞出 52m，砸在机修车间的大门上，旋转进入车间，冲坏地坪，打翻工作台，翻落在墙根下。一只气瓶 向西约 15° 角飞出 43m，撞击在西墙上落地。一只气瓶被气浪冲倒后，向西南方向飞出 15m，翻越 1.2m 矮墙落地。还有一只气瓶向南飞出 11.3m 造成瓶阀折断，落地泄压。气浪附近砖墙 (8m×2m)被推到。距爆炸点 10m 处有二层楼机房，门窗玻璃全部震碎，紧靠存瓶处有一砖瓦结构平房，工人在房内午休，所幸的是平房外停放一辆 3 吨铲车，缓解了爆炸产生的冲击波，使 平房没有倒塌，避免了人员伤亡。现场有 5 只气瓶报废。

2)事故原因

(1)直接原因:

该瓶工作压力是 WPI2.5。我国 1979 年 4 月 25 日公布第二版《气瓶安全监察规程》已取消了设计压力 12.5MPa 的二氧化碳气瓶规格。该瓶的流通已埋下了事故的隐患。当日气温 33℃，且气瓶在露天仓库存放，时至中午阳光曝晒，使瓶内压力急骤上升，成为爆炸的触发源。

(2)间接原因:

①此次爆炸的责任单位、销售单位、使用单位除对法规、标准缺乏必要的学习之外，对新的规定要求一片空白，意识淡薄，增加了事故的概率；

②充装单位基础工作薄弱，质保体系运转不正常、不健全，气瓶大循环、大流通使用状况很普遍。

3)预防措施

(1)加强二氧化碳充装、使用过程中的危险性的宣传，提高作业人员的安全意识；

(2)对气体供应站经销人员进行必要的培训和安全知识教育，使之掌握气瓶安全知识；

(3) 气瓶要按规定充装，不得超装。尤其是夏季，气温偏高，事故发生率相应提高，一定要按照《气瓶安全监察规程》的要求，在运输、储存和使用中避免曝晒，妥善保管。

4、评价方法选择和评价单元的划分

4.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.2 评价单元确定

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限范围进行评价的单元。该项目根据项目的实际情况，将项目外部安全条件、总平面布置、设备设施、公用工程划分为评价单元。

《安全评价通则》AQ8001 的规定、该建设项目的实际情况和评价的需要，将该建设项目划分为 5 个评价单元，见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元

序号	评价单元	采用的评价方法
1	厂址及周边环境	安全检查表
2	总平面布置	安全检查表、安全生产条件结果分析
3	充装区、储罐区	安全检查表、工艺安全性评价、安全生产条件结果分析、危险度评价分析、作业条件危险性评价法
4	公用工程和辅助设施	安全检查表、工艺安全性评价
5	安全管理	安全检查表、安全生产条件结果分析

4.3 评价方法选择

4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由外部安全条件、总图、公辅工程和安全管理等部分组成。根据该建设项目的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用作业条件危险性评价法、危险度评价法、安全检查表分析法等方法。

4.3.2 评价方法选用说明

- 1) 根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符

合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设项目是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

2) 危险度评价法、作业条件危险性评价法可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此二种方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

4.4 评价方法简介

4.4.1 安全检查表法

现状评价主要采用安全检查表方法进行评价。

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

该项目主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

4.4.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（2018年版）（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2017）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。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，

D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 危险度取值表

项目 \ 分值	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液 态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类 可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体<100m ³ 液体<10m ³
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃 点以上	1000℃ 以上使用,但操作温度 在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用,其操作 温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用， 但操作温度在燃点以 下； 在低于在 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用,其操作温度 在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别 剧烈的反应操作 在爆炸极限范围 内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质,可能 发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质,有可 能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学 反应； 单批式操作,但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 危险度分级表

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

4.4.3 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×E×C。

2、评价步骤

评价步骤为：

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

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能, 可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能, 但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小, 完全意外		

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。见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次, 或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

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。见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 多人死亡或重大财产损失	7	严重, 重伤或较小的财产损失
40	灾难, 数人死亡或很大财产损失	3	重大, 致残或很小的财产损失
15	非常严重, 一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目, 不利于基本的安全卫生要求

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, 如果危险性分值在 70-160 之间, 有显著危险, 需要采取措施; 如果危险性分值在 160-320 之间, 有高度危险, 必须立即采取措施; 如果危险性分值大于 320, 极度危险, 应立即停止作业。危险性等级划分标准见表 4.4.3-4。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.4.3-4。

表 4.4.3-4 危险性等级划分标准

分数值	危险程度
≥ 320	极度危险，不能连续作业
160 - 320	高度危险，需要立即整改
70—160	显著危险，需要整改
20—70	比较危险，需要注意
< 20	稍有危险，可以接受

5、定性、定量评价

5.1 定性评价

根据企业实际情况，对照法律、法规、技术标准与规范，以安全检查表进行定性安全评价。

5.1.1 安全检查表

表 5.1.1-1 与法律法规符合性评价结果

序号	法律法规要求	实际情况	结论
	总 则		
1	第四条 生产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度，完善安全生产条件，确保安全生产。	已建立安全生产责任制。	符合
2	第十七条 生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。	具备本法和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件。	符合
3	第十八条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立、健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划” （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	主要负责人对该单位安全生产工作负有该职责。	符合
4	第十九条 矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位，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。	已成立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合
5	第二十条 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、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。	已由安全生产监督管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	符合

6	第二十一条 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。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	已对员工进行安全生产法律法规、安全生产规章制度和安全操作规程培训。	符合
7	第二十二条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案; (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; (三)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。	安全生产管理人员履行该职责。	符合
8	第二十三条 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,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。	经有关部门考核合格取得资格证	符合
9	第二十四条 生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	安全设施投资已纳入建设项目概算。	符合
10	第二十五条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目,应当按照国家有关规定进行安全评价。	已进行安全评价。	符合
11	第二十六条 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存危险物品的建设项目竣工投入生产或者使用前,应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收;验收合格后,方可投入生产和使用。	已对安全设施进行验收。	符合
12	第二十七条 生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	在储罐区设置了明显的安全警示标志。	符合
13	第二十八条 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废,应当符合国家标准或者行业标准。	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测,符合国家标准或者行业标准。	符合

14	第二十九条 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	已制定设备管理制度，并指定人员维护、保养。	符合
12	第三十条 生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备，以及危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	储罐、钢瓶经检测合格。	符合
13	第三十一条 生产经营单位应当建立健全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，并向从业人员通报。	建立健全了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。	符合
15	第三十四条 生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止封闭、堵塞生产经营场所或者员工宿舍的出口。	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，并与员工宿舍保持 25m 以上距离。 厂区有 1 个安全出口，保持畅通。	符合
16	第三十六条 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。	已举办安全培训班，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。	符合
17	第三十七条 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。	向从业人员提供了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。	符合
18	第三十八条 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。	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；不能处理的，及时报告总经理。	符合
19	第四十条 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。	安排了用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合
20	第四十一条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	不将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	符合
21	第四十三条 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已参加工伤保险。	符合
22	第六十九条 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当建立应急救援组织；	已成立应急救援队伍，配备了消防栓、灭火器、消防砂，并经常	符合

	生产经营规模较小,可以不建立应急救援组织的,应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备,并进行经常性维护、保养,保证正常运转。	维护、保养。	
23	第九条 建设工程的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准。建设、设计、施工、工程监理等单位依法对建设工程的消防设计、施工质量负责。	符合要求	符合
24	第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工,建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程,建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案,住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程,未经消防验收或者消防验收不合格的,禁止投入使用;其他建设工程经依法抽查不合格的,应当停止使用。	已进行消防验收、备案。	符合
25	第十六条 机关、团体、企业、事业单位应当履行下列消防安全职责: (一) 制定消防安全制度、消防安全操作规程; (二) 实行防火安全责任制,确定本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人; (三) 针对本单位的特点对职工进行消防宣传教育; (四) 组织防火检查,及时消除火灾隐患; (五) 按照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保消防设施和器材完好、有效; (六) 保障疏散通道、安全出口畅通,并设置符合国家规定的消防安全疏散标志。	(一) 已制定各部门、岗位的消防安全责任制。 (二) 每年会对职工进行消防教育和演练。 (三) 每季检查消防设施。 (四) 配置了消防栓、灭火器、设置了消防安全标志。 (五) 车间为敞开式,畅通。	符合
26	第十九条 生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	储存、经营易燃易爆危险品的场所,不与居住场所设置在同一建筑物内,并与居住场所保持安全距离。	符合
27	第二十一条 禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。	止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。	符合
28	第二十二条 生产、储存、装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头的设置,应当符合消防技术标准。易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站,应当设置在符合消防安全要求的位置,并符合防火防爆要求。	易燃易爆气体和液体的充装站,设置在符合消防安全要求的位置,并符合防火防爆要求。	符合
29	第二十三条 生产、储存、运输、销售、使用、销毁易燃易爆危险品,必须执行消防技术标准和管理规定。	储存、销售易燃易爆危险品,执行消防技术标准和管理规定。	符合

30	职业病防治法	第五条 用人单位应当建立、健全职业病防治责任制，加强对职业病防治的管理，提高职业病防治水平，对本单位产生的职业病危害承担责任。	已建立员工职业健康档案，定期组织员工体检。	符合
31		第六条 用人单位必须依法参加工伤保险。	已参加工伤保险。	符合
32		第十五条 产生职业病危害的用人单位的设立除应当符合法律、行政法规规定的设立条件外，其工作场所还应当符合下列职业卫生要求： (一) 职业病危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准； (二) 有与职业病危害防护相适应的设施； (三) 生产布局合理，符合有害与无害作业分开原则； (四) 有配套的更衣间、洗浴间、孕妇休息间等卫生设施； (五) 设备、工具、用具等设施符合保护劳动者生理、心理健康的要求； (六) 法律、行政法规和国务院卫生行政部门关于保护劳动者健康的其他要求。	工作场所符合该要求。	符合
33		第二十条 用人单位应当采取下列职业病防治管理措施： (一) 设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职或者兼职的职业卫生专业人员，负责本单位的职业病防治工作； (二) 制定职业病防治计划和实施方案； (三) 建立、健全职业卫生管理制度和操作规程； (四) 建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案； (五) 建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度； (六) 建立、健全职业病危害事故应急救援预案。	(一) 安全领导小组负责本公司职业病防治工作； (二) 建立了员工职业健康档案； (三) 制定了事故应急救援综合预案。	符合
34		第二十二条 用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。 用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。	已为员工提供个人使用口罩、手套、工作服等，符合防治职业病的要求。	符合
35		第二十四条 产生职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。	通过培训告知了员工有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果	符合
36		第三十六条 用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。 劳动者离开用人单位时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，用人单位应当如实、无偿提供，并在所提供	已为员工建立职业健康监护档案，并妥善保存。	符合

		的复印件上签章。		
37		第三十五条 用人单位不得安排未成年工从事接触职业病危害的作业；不得安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。	未安排未成年人作业，未安排孕期、哺乳期的女职工工作。	符合
38		第四条 危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。	储罐、气瓶操作人员经过了相应的培训、取得资格证。	符合
39		第八条 危险化学品生产、储存企业，必须具备下列条件： （一）有符合国家标准的生产工艺、设备或者储存方式、设施； （二）工厂、仓库的周边防护距离符合国家标准或者国家有关规定； （三）有符合生产或者储存需要的管理人员和技术人员； （四）有健全的安全生产管理制度； （五）符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。	（一）车间、仓库周边防护距离符合《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》； （二）有管理人员和技术人员； （三）有较健全的安全生产管理制度。	符合
40	危险化学品安全管理条例	第十三条 任何单位和个人不得生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品。	未使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
41		第十五条 使用危险化学品从事生产的单位，其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定，并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可，必须建立、健全危险化学品使用的安全管理规章制度，保证危险化学品的安全使用和管理。	生产条件符合国家标准和国家有关规定，并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可，制定了安全管理规章制度。	符合
42		第十六条 生产、储存、使用危险化学品的，应当根据危险化学品的种类、特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。 第十七条	按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	符合
43		第十七条 生产、储存、使用其他危险化学品的单位，应当对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。	现正进行安全现状评价。	符合
44		第十八条 危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。	储存危险化学品的单位，在其作业场所设置了通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合
45		第二十二条 危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。 危险化学品出入库，必须进行核查登记。库存危险化	危险化学品储存在专用储罐内，并由专人负责管理。建立了危险化学品出入库核查、登记制度。	符合

		学品应当定期检查。		
46		第三十七条 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。	危险化学品经营企业，不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。	符合
47		第五十条 危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	已制定事故应急救援预案，配备了人员和设备，每年演练。	符合
48	工作场所安全使用化学品规定	第十二条 使用单位使用的化学品应有标识，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。	化学品有标识，安全标签，并通过培训向操作人员提供了安全技术说明书。	符合
49		第十三条 使用单位购进危险化学品时，必须核对包装(或容器)上的安全标签。安全标签若脱落或损坏，经检查确认后应补贴。	购进危险化学品时，会核对包装上的安全标签。	符合
50		第十七条 使用单位在危险化学品工作场所应设有急救设施，并提供应急处理的方法。	在仓库内设置了灭火器、手套、面罩等。	符合
51		第十九条 使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备，采用颜色、标牌、标签等形式，标明其危险性。	所有的设备具有标识，标明其危险性。	符合
52		第二十条 使用单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向职工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	通过培训向员工公开了危险化学品的安全卫生资料，教育员工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握应急方法。	符合
53	工伤保险条例	第二条 中华人民共和国境内的企业、事业单位、社会团体、民办非企业单位、基金会、律师事务所、会计师事务所等组织和有雇工的个体工商户（以下称用人单位）应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工（以下称职工）缴纳工伤保险费。	已参加工伤保险，为本单位全部职工缴纳工伤保险费。	符合
54		第四条 用人单位应当将参加工伤保险的有关情况在本单位内公示。 用人单位和职工应当遵守有关安全生产和职业病防治的法律法规，执行安全卫生规程和标准，预防工伤事故发生，避免和减少职业病危害。 职工发生工伤时，用人单位应当采取措施使工伤职工得到及时救治。	已将参加工伤保险的有关情况在本单位内公示。	符合
55		第十条 用人单位应当按时缴纳工伤保险费。职工个人不缴纳工伤保险费。用人单位缴纳工伤保险费的数额为本单位职工工资总额乘以单位缴费费率之积。 对难以按照工资总额缴纳工伤保险费的行业，其缴纳工伤保险费的具体方式，由国务院社会保险行政部门规定。	已交纳保险费。	符合

56	特种设备安全监察条例	第五条 特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度。 特种设备生产、使用单位的主要负责人应当对本单位特种设备的安全全面负责。 特种设备生产、使用单位和特种设备检验检测机构，应当接受特种设备安全监督管理部门依法进行的特种设备安全监察。	已建立特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度，接受了特种设备监督检查中心的检测。	符合
57		第二十二条 特种设备使用单位，应当严格执行本条例和有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。	严格执行本条例和有关安全生产的法律、行政法规的规定。	符合
58		第二十三条 特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。	特种设备由有资质的单位设计、制造、安装，并经法定部门检测。	符合
59		第二十四条 特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	已在特种设备监督检查中心登记，登记标志附着于锅炉上。	符合
60		第二十五条 特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	特种设备使用单位，建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合
61		第二十六条 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、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）特种设备运行故障和事故记录。	已建立特种设备安全技术档案。	符合
62		第二十七条 特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	特种设备的使用，具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，符合有关法律、行政法规的规定。	符合
63		第二十八条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当	对特种设备能进行日常维护保养，并定期自行检查。	符合

		至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。		
64		第三十一条 特种设备使用单位应当制定特种设备事故应急措施和救援预案。	已制定事故应急救援预案。	符合
65		第三十二条 特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	特种设备安全管理人员，对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题立即处理。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员按照操作规程采取有效措施保证安全。	符合
66		第三十三条 特种设备出现故障或者发生异常情况，特种设备使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患，方可继续使用。	特种设备出现故障或者发生异常情况，对其进行全面检查，消除事故隐患，方继续使用。	符合
67		第三十四条 移动式压力容器、气瓶充装单位，应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事充装活动： （一）有与充装和管理相适应的管理人员和技术人员； （二）有与充装和管理相适应的充装设备、检测手段、场地厂房、器具、安全设施； （三）有健全的充装管理制度、责任制度、处理措施。 充装单位应当建立充装前后的检查、记录制度，禁止对不符合安全技术规范要求的移动式压力容器和气瓶进行充装。 气瓶充装单位应当向气体使用者提供符合安全技术规范要求的气瓶，对气体使用者进行气瓶安全使用指导，并按照安全技术规范的要求办理气瓶使用登记，及时申报定期检验。	移动式压力容器、气瓶充装单位已具备此条件。	符合
68		第三十九条 锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	已取得特种设备管理证书。	符合

69	生 产 经 营 单 位 安 全 培 训 规 定	第三条 生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。 生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	公司培训了员工。	符合
70		第四条 生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。 生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。 未经安全生产培训合格的从业人员，不得上岗作业。	主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员都参加了相应的培训。	符合
71		第四条 生产经营单位必须依法建立、健全安全生产责任制度，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	已建立安全生产责任制，对员工进行安全生产教育培训。	符合
72	江 西 省 安 全 生 产 条 例	第十二条 生产经营单位应当具备下列安全生产条件： (一)生产经营场所和设备、设施符合有关安全生产法律、法规的规定和有关国家标准、行业标准或者地方标准的要求； (二)安全生产规章制度和操作规程健全； (三)保证安全生产所必需的资金投入； (四)具有本条例第十六条规定的安全生产管理机构，或者配备、委托安全生产管理人员； (五)主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力； (六)从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书； (七)为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品； (八)为从业人员提供符合国家规定的职业安全卫生条件，对从事有职业危害作业的人员定期进行健康检查； (九)法律、法规规定的其他安全生产条件。	生产经营单位已具备下列安全生产条件。	符合
73		第十五条 生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： (一)全员岗位安全责任制度； (二)安全生产教育和培训制度； (三)安全生产检查制度； (四)具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度； (五)危险作业管理制度； (六)职业安全卫生制度； (七)劳动防护用品使用和管理制度； (八)生产安全事故隐患报告和整改制度； (九)生产安全事故紧急处置规程；	已制定安全防范制度。	符合

		(十)生产安全事故报告和处理制度; (十一)安全生产奖励和惩罚制度; (十二)其他保障安全生产的规章制度。		
74		第十六条 矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者按照不低于从业人员1%的比例配备专职安全生产管理人员。	已设置安全领导小组,任命安全生产管理人员。	符合
75		第二十条 生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下简称建设项目),应当严格按照建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求进行建设与管理。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	该项目是已建项目。	符合
76		第二十一条 下列安全设施、设备以及场所,生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定,进行检测、检验: (一)地下矿井提升、运输、通风、排水、供配电、煤矿瓦斯检测监控系统; (二)生产、经营、储存危险物品的场所; (三)露天矿山边坡、尾矿库坝; (四)特种设备; (五)其他具有较大危险性或者危害性,依法需要进行检测、检验的安全设施、设备以及场所。	特种设备已经法定部门检测。	符合
77		第二十六条 禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。 禁止生产经营单位使用学校、幼儿园的房屋、场地,从事有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存活动;禁止将教学场地作为机动车停车场。 禁止生产经营单位将有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、医院、集贸市场及其他人员密集场所的安全距离内。	未安排未成年人工作。 未使用学校、幼儿园的房屋、场地生产,未将教学场所作为机动车停车场。 生产车间周围500m以内没有居民区、学校、医院、集贸市场及其他人员密集场所。	符合
78		第二十八条 生产经营单位必须依法参加工伤保险,按时足额为从业人员缴纳保险费。 提倡生产经营单位为高空、井下、高温、有毒、有害、易燃、易爆等危险作业岗位的从业人员办理意外伤害保险或者雇主责任保险。法律、行政法规对煤矿、建筑施工等生产经营单位为从事危险作业岗位的从业人员办理意外伤害保险另有规定的,适用其规定。	公司已办理工伤保险。	符合
79		第四十二条 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当制定应急救援预案,建立应急救援组织,配备相应的应急救援设备、器材,每年至少组织一次演练;因生产经营规模和安全风险较小,不建立应急救援组织的,应当与相关应急救援组织签订应急救援服务协议。	公司已制定事故应急救援预案,并报应急管理局备案。配备应急救援设备、器材,每半年至少组织一次演练。	符合

80		第十八条 单位主要负责人是本单位的消防安全责任人。	已明确消防安全责任。	符合
81	江西省消防条例	第二十九条 建设工程的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准，没有国家标准的，应当符合本省消防技术标准。设计单位对建设工程消防设计质量负责，施工单位对消防工程施工质量、施工现场消防安全负责，工程监理单位对消防工程施工质量承担监理责任。 建设单位必须使用符合国家标准或者行业标准的消防产品，不得要求设计、施工、工程监理等单位和人员违反消防法律、法规和国家工程建设技术标准，降低建设工程消防设计、施工质量。	施工符合国家标准。	符合
82	危险化学品经营许可证	第六条 从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格； （三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； （四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备； （五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件。	从事危险化学品经营的单位具备此基本条件。	符合
83		第八条 申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内； （二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定； （三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求； （四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格； （五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符	企业已具备该条件。	符合

	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。	
--	--	--

表 5.1.1-2 与标准规范符合性评价结果

序号	标准规范要求	实际情况	结果
1	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。	该项目位于 X472 县道北侧，合格交通便利	符合
2	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。	本项目位于全年最小频率风向的上风侧	符合
3	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	厂址满足适宜的地形坡度	符合
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	厂址不位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合
5	工业企业总平面设计规范 下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	本项目不位于这些地段和地区	符合
6	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物及有关设施，并应减少土方工程量和基础工程费用	总平面布置已充分考虑上述规定	符合
7	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案。	该厂未处于不良地质和自然灾害多发地段	符合
8	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家《防洪标准》的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。	该厂选址不受洪水、潮水或内涝威胁	符合
9	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没	该项目远离保护	符

		地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与航空站、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	区等敏感区域	合
10		化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	符合规定。	
11		化工企业的厂址应符合当地城乡规划，按工厂生产类型及安全卫生要求与城镇、村庄厂居住区保持足够的间距。	远离村镇。	
12		化工企业厂址必须考虑当地风向因素，一般应位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风方向。	位于总厂全年最小频率风向的上风向	
13		化工生产装置的露天设备，设施及建（构）筑物均应有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合 3.3 节及其它有关标准和规范。	建构筑物及化工装置均有防雷系统。	
14		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建设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	本项目选址综合考虑了各种因素	
15	氧气站设计规范	氧气贮罐、氮气、惰性气体贮罐、室外布置的工艺设备与其制氧站房等火灾危险性为乙类的建筑的间距，可按工艺布置要求确定，容积小于 50 立方的氧气贮罐与其使用厂房的防火间距不限	工艺设备按工艺要求布置	符合
16		液氧贮罐和输送设备的液体接口下方周围 5 米范围内不应有可燃物，不应铺设沥青路面，在机动输送液氧设备下方的不燃地面不应小于车辆的全长	无可燃物，地面为水泥路面	符合
17		氧气站的乙类生产场所不得设置在地下室或半地下室	地上建筑	符合
18		液氧贮罐和汽化器的周围宜设围墙或栅栏，并应设明显的禁火标志	贮罐西北侧有矮墙，设置了禁火标志	符合
19		低温液体加压用的低温液体泵应设入口过滤器、轴封气和加温气入口，以及低温液体泵出口设压力报警装置、轴温过高报警装置。	按要求设置	符合
20		4.0.21 氧气、氮气、氩气钢瓶的灌装应符合下列规定 1、气态的灌装宜采用高压气体压缩机和充装台或钢瓶集装格灌装 2、液态的灌装宜采用低温液体泵-汽化器-充装台灌装 3、充装台前的气体管道上应设有紧急切断阀、安全阀、放空阀	氧气、氩气按要求灌装	符合
21		灌氧站房的布置应符合下列规定 1 氧气实瓶的贮量，每个防火分区不得超过 1700 瓶，防火分区的设置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定 3 每个灌瓶间、实瓶间、空瓶间均应设有直通室外的安全出口	氧气实瓶未超过 200 瓶，有直通室外的安全出口	符合
22		6.0.11 气体灌装设施的布置应符合下列规定： 1 灌瓶间、空瓶间和实瓶间的通道净宽度应根据气瓶运输方式确	有装卸平台，充装车间已设置防瓶倒设施	符合

		定, 但不宜小于 1.5 米 2、空瓶间、实瓶间应设置钢瓶装卸平台, 平台宽度宜为 2 米, 高度按气瓶运输工具确定, 宜高出室外地坪 0.4-1.1 米 3、灌瓶间、空瓶间和实瓶间均应设有防止瓶倒措施。		
23		氧气站的生产性站房宜为单层建筑物	充装车间单层	符合
24		灌瓶间的冲罐台应设置高度不小于 2 米、厚度大于或等于 0.2 米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棚, 雨棚和支撑应采用不燃烧体	气瓶装卸平台设置大于平台宽度的雨棚, 雨棚和支撑采用不燃烧体。	符合
25		灌瓶间、汇流排间、空瓶间、实瓶间的地坪应平整、耐磨和防滑	平整、耐磨、防滑	符合
26		8 氧气站供电负荷宜为三级	三级负荷	符合
27		与氧气接触的仪表必须无油脂	无油脂	符合
28		积聚液氧、液体空气的各类设备、氧气压缩机、氧气压缩机、氧气灌充台和氧气管道应设导除静电的接地装置, 接地电阻不应大于 10 欧姆	氧气灌充台和氧气管道设导除静电的接地装置, 接地电阻不大于 10 欧姆	符合
29		氧气站和露天布置的氧气贮罐、液氧贮罐等的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定	按规范实施, 经防雷检测, 防雷符合要求	符合
30		氧气管道宜采用架空敷设。	架空敷设	符合
31		氧气管道上的弯头严禁采用折皱弯头	未采用折皱弯头	符合
32	氧气及相关气体安全技术规程	4.3 设施类别及防火间距 各车间建、构筑物生产类别、耐火等级及建、构筑物与其他工业、民用设施的防火间距, 应符合建筑设计防火规范 (2018 版) GB50016-2014 的有关规定。	储罐区、充装车间与工业、民用设施的防火间距符合建筑设计防火规范 (2018 版) GB50016-2014 的有关规定。	符合
33		4.3.1 生产车间建、构筑物的生产类别和最低耐火等级应符合表 3 的规定。 液氧系统设施, 乙类, 二级 液氩系统设施, 戊类, 三、四级 液氮系统设施, 戊类, 三、四级 氧气充瓶间, 乙类, 二级 氮气充瓶间, 戊类, 三级 氩气充瓶间, 戊类, 三、四级	储罐区定、充装车间都定乙类, 储罐区露天, 充装车间耐火等级二级。	符合
34		4.3.2 各建、构筑物及设施与特定地点的防火间距不小于表 4 的规定。	液氧储罐与周边建构筑物距离:	符合

	液氧储罐的防火间距： (1) 企业外一般机车铁路（中心线）25m； (2) 企业外电气机车铁路（中心线）20m； (3) 企业内一般机车铁路（中心线）20m； (4) 企业内电气机车铁路（中心线）15m； (5) 企业外道路（路边）15m； (6) 企业内主要道路（路边）10m； (7) 企业内次要道路（路边）5m； (8) 架空电力线 1.5 倍电杆高； (9) 室外变配电站 30m； (10) 明火或散发火花地点，民用建筑 30m； (11) 重要的公用建筑 50m； (12) 其他一、二级构筑物 12m； (13) 液化石油气储罐 60m 以上。 氧气设施的一、二级构筑物的防火间距： (1) 企业外一般机车铁路（中心线）25m； (2) 企业外电气机车铁路（中心线）20m； (3) 企业内一般机车铁路（中心线）20m； (4) 企业内电气机车铁路（中心线）15m； (5) 企业外道路（路边）15m； (6) 企业内主要道路（路边）10m； (7) 企业内次要道路（路边）5m； (8) 架空电力线 1.5 倍电杆高； (9) 室外变配电站 25m； (10) 明火或散发火花地点，民用建筑 25m； (11) 重要的公用建筑 50m； (12) 其他一、二级构筑物 10m；	(1) 无铁路； (2) 企业内没有铁路； (3) 离企业外道路路边 50m 以上； (4) 离企业内主要道路路边 10m； (5) 离企业内次要道路路边 5m； (6) 离架空电力线远大于 1.5 倍电杆高； (7) 无室外变配电站； (8) 离明火或火花散发点、民用建筑远大于 100m； (9) 离重要的公共建筑远大于 50m； (10) 储罐离充装车间 12m； 充装车间与周边构筑物的距离： (1) 铁路远大于 25m； (2) 企业内没有铁路； (4) 离企业内主要道路路边大于 10m； (5) 离企业内次要道路路边 5m； (6) 离架空电力线远大于 1.5 倍电杆高； (7) 无室外变配电站； (8) 离明火或火花散发点、民用建筑远大于 25m； (9) 离重要的公共建筑远大于 50m； (10) 离气瓶维修间 44m；	
35	4.4.1 厂区四周应设围墙或围栏。	已设围墙。	符合
36	4.4.2 各种带压气体及低温液体储罐周围应设安全标志，必要时设单独围栏或围墙。储罐本体应有色标。	低温液体储罐周围设安全标志和围墙，储罐本体有色标。	符合
37	4.5.1 厂内应按建筑设计防火规范（2018 版）GB50016-2014 有关规定，设置消防车通道和消防给水设施。寒冷地区的消防给水设施应有防冻措施。 还应根据 GBJ 140 的要求，配备适当种类、数量的相应灭火器材。	已设消防通道、消防水池、灭火器。	符合

38	4.6.9 储罐、低温液体储槽宜布置在室外。	低温液体储罐布置在室外。	符合
39	4.6.16 液氧气化站房的主要生产间和氧气汇流排间，宜为单层建筑物。	充装车间为单层建筑物。	符合
40	4.6.24 氧气厂（站、车间）内的乙类生产火灾危险性建筑物、液氧气化站房和氧气汇流排间，严禁用明火采暖。	车间内不采暖。	符合
41	4.6.26 氧压机、液氧泵、冷箱内设备、氧气及液氧储罐、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等，必须严禁被油脂污染。	没有油脂污染。	符合
42	4.7.1 厂内各类建、构筑物，应符合 GB 50057 的规定。罐氧站房防雷接地最大冲击电阻值 30 欧姆。	已安装防雷装置，并检测合格。	符合
43	4.7.3 所有防雷防静电接地装置，应定期检测接地电阻，每半年至少检测一次。	今后每年检测一次。	符合
44	4.7.4 氧气（包括液氧、液空）和氢气设备、管道上的法兰间的跨接电阻应小于 0.03Ω。	管道上法兰间的跨接电阻小于 0.03Ω。	符合
45	4.8.2 氧气厂的供电电源，应符合 GBJ52 的有关规定。	供电电压 380V。	符合
46	4.9.6 操作人员要采取可靠防护措施，避免被液空、液氧、液氮、液氩等低温液体冻伤。	操作人员应穿工作服上班。	符合
47	4.9.7 在生产与检修作业中，要采取可靠措施，严防氮气、稀有气体等造成窒息事故。	储罐露天布置，充装车间采取半敞开结构。	符合
48	4.10.1 防地震 氧气厂（站、车间）的建、构筑物和厂址选定时抗震的设防应符合以下要求： ——厂内建、构筑物的防震应符合 GBJ 11 的有关规定。 ——在地震基本烈度为 6 度地区的省会或市区人口在百万以上的城市，新建的氧气厂，应按地震基本 7 度设防。	地震设防烈度为 7 度，按地震基本 7 度设防。	符合
49	4.10.2 防振动 氧气厂（站、车间）的各种设备、装置的防振动应符合以下要求： ——厂区应按总图布置的有关规定，与周期性机械振动的振源保持一定距离。 ——各种压缩机的允许振幅值，必须符合有关技术规程的要求。 ——对产生振动的机组、附属设备及其管道，应采取防止共振措施。 ——大型压缩机放空管道应采取加固措施。	没有运转时产生振动的设备，储罐及汇流排布置在厂区边缘。	符合
50	4.11.1 车间的通风，应符合 GBJ 19 的有关规定。	充装车间是半敞开结构。	符合
51	4.12.1 设计、安装和维修气、液体管道时，管道外壁涂色、标志应执行 GB 7231 中的有关规定，还应	工艺管道外壁已安规范涂色。	符合

		符合表 6 的规定。 氧气—天蓝色，氩气—银灰色，		
52		4.12.2 管道上应涂有表示介质流动方向的白色或黄色箭头，底色浅的用黑色。	管道涂有表示介质流动方向的箭头。	符合
53		4.12.3 各类储罐的外壁或保温层外壁色标如下： 球形及圆筒式储罐的外壁最外层，宜刷银粉漆。球形储罐的赤道带，应刷宽 400~800mm 的色带，圆筒式储罐的中心轴带应刷宽 200~400mm 的色带。	储罐外壁最外层刷了银漆。	符合
54		4.13.1 应建立健全各级安全生产责任制和安全规章制度，各级人员应对其所管辖的范围的安全负责。	已建立各级安全生产责任制和安全规章制度。	符合
55		4.13.2 必须对职工进行安全生产技术和劳动纪律教育，经考试合格后，持证上岗。	已对职工进行安全生产技术和劳动纪律教育，持证上岗。	符合
56		4.13.3 应建立、健全对厂房、工业构筑物、氧气管道及阀门、压力容器和重要机电、仪表设备的安全技术专业检查制度。	已建立安全技术专业检查制度。	符合
57		4.13.4 严禁携带火种进入厂区，每次动火前必须办理“动火许可证”。	禁带火种入厂区。	符合
58		4.13.5 主要机电设备应实行挂牌操作制度，重要操作应有专人监护。设备检修要填写检修卡，应有断水、断电和断气的安全措施。氧气管道及阀门作业应填写操作票，实行操作票制。氧气管道动火要制定方案并经主管部门批准。	主要机电设备挂牌操作。	符合
59		4.13.5 主要机电设备应实行挂牌操作制度，重要操作应有专人监护。设备检修要填写检修卡，应有断水、断电和断气的安全措施。氧气管道及阀门作业应填写操作票，实行操作票制。氧气管道动火要制定方案并经主管部门批准。		符合

检查结果：83 项法律法规安全符合性检查结果 83 项符合；59 项标准规范符合性检查结果 59 项符合。

依据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）对装置的安全生产条件进行检查，检查结果见下表：

表 5.1.1-3 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目 序号	评价内容	检查情况	检查结果
从业人员技术要求			
1	危险化学品经营企业的法定代表人或经理应经过国家授权部门的专业培训，取得合格证书方能从事经营活动。	法定代表人胡火火取得了江西省应急管理厅出具的危险化学品生产主要负责人	符合要求
2	企业业务经营人员应经国家授权部门	从业人员经培训取得合格证	符合要求

	的专业培训，取得合格证书方能上岗。	书	
经营条件			
1	危险化学品经营企业的经营场所应坐落在交通便利、便于疏散处。	交通便利、便于疏散处	符合要求
2	危险化学品经营企业的经营场所的建筑物应符合 GBJ16 的要求。	符合规范要求	符合要求
3	从事危险化学品批发业务的企业，应具备经县级以上（含县级）公安、消防部门批准的专用危险品仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得放在业务经营场所。	取得消防验收合格意见书	符合要求
4	零售业务只许经营除爆炸品、放射性物品、剧毒物品以外的危险化学品。	未经营爆炸品、放射性物品、剧毒物品	符合要求

表 5.1.1-4 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
一 安 全 管 理 制 度	1. 有各级各类人员的安全管理责任制。	A	建立	符合要求
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。	A	建立，无剧毒品	符合要求
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	建立采购、登记制度	符合要求
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	建立	符合要求
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）的仓储物品储存养护制度。	B	有符合要求的储存养护制度	符合要求
	6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	建立	符合要求
	7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	企业制定了应急救援预案，并进行了备案	符合要求

二 安全 管理 组织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	有兼职安全管理人员	符合要求
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	不涉及	/
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。	B	有专门的安全负责人	符合要求
三 从业 人员 要求	1. 单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	已取证	符合要求
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	B	委托培训	符合要求
	3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	特种作业人员取得上岗资格	符合要求
四 仓 库 储 存 场 所 要 求	1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	不涉及	符合要求
	2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m ² 。	B	不涉及	/
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。	B	不涉及	/
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	不涉及	/
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	6. 大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m ² - 9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	不涉及	/

	7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	不涉及	/
	8. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	不涉及	/
	9. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	不涉及	/
	10. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审查合格。	A	有资质单位运输	符合要求
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定。	B	不涉及	/
	13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定。	B	不涉及	/
	14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTJ290-98）的规定。	B	不涉及	/
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-98）的规定。	B	不涉及	/
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2002）的规定。	B	不涉及	/
	17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范的规定》（BG50156-2002（2006 版））的规定。	B	不涉及	/
五 仓 库 建 筑	1. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》的要求。	B	不涉及	/

要求	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮, 采用外开式。设置高侧窗 (剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)。	B	不涉及	/
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	不涉及	/
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室, 应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开, 其出口应直通室外或疏散通道。	B	不涉及	/
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房, 应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	不涉及	/
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 的要求。	B	不涉及	/
	8. 库房采暖应采用水暖, 不得使用蒸汽采暖和机械采暖, 其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	不涉及	/
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》(GB50074-2002) 的规定	B	不涉及	/
六 消 防 与 电 气 设 施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 的规定。	B	不涉及	/
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点, 周围不准存放其它物品。	B	不涉及	/
	3. 危险化学品仓库有报警装置, 有供对外报警、联络的通讯设备。	B	不涉及	/
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	不涉及	/
	5. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014) 第十章的规定。	B	不涉及	/
	6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92) 的规定。	B	符合防爆要求	符合要求
	7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是	B	不涉及	/

	防爆型的。			
	8. 库房内不准设置移动式照明灯具, 不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	无所属灯具、电器	符合要求
	9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所, 有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	有可燃气体浓度检测报警	符合要求
	10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定的防雷装置。	B	不涉及	/
	11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	防静电措施符合要求	符合要求

注：1、类别栏标注“A”的，属否决项，类别栏标准“B”，属非否决项。

2、符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目，检查结果全部合格。

3、基本符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，非否决项的检查结果5项（含5项）以内不合格，并且不超过实有非否决项总数的20%。

4、不符合安全要求的条件是：根据现场实际确定的检查项目中，有1项否决项不合格，或者非否决项的检查结果超过5项不合格，或者非否决项的检查虽未超过5项不合格但超过实有非否决总数的20%。

检查结果：均符合安全要求。

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表5-19。

表5.1.1-4 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准		符合国家标准要求	符合要求

	要求。			
--	-----	--	--	--

4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	未涉及重点监管的危险化工工艺	-
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。	未涉及	-
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	丙烷储罐已设置注水措施	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。	丙烷充装采用万向管道充装系统	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。	未涉及	-
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	进行了安全设计诊断	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	已设置	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	未设置机柜间	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	配备双重电源供电，自动化控制系统已设置不间断电源	符合要求

15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀经检验合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	未涉及新工艺	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	分类储存危险化学品	符合要求

检查结果：以上 20 项均符合要求。

整体上，厂区选址、总平面布置、道路交通、车间、仓库、消防设施、防雷设施、安全管理机构、安全管理人员、安全管理制度、安全培训教育、劳动保护、应急救援预案、工伤保险等各方面基本上符合国家法律法规和标准规范的要求。

5.1.2 工艺安全性评价

该建设项目的储存、气化、充装工艺技术、方式成熟，其装置、设备、设施不属于淘汰、限制类，配套的水、电公用工程和防雷、防静电、电气防爆、消防、可燃气体检测报警、视频监控、丙烷储罐压力、液位、温度远传和存储设施满足需要，在安全生产条件检查表中对工艺安全进行了相关检查，项目工艺设施按物料性质及相关要求进行设备选型和安装，符合相关标

准、规范的要求。

5.1.3 定性评价结果分析

对会昌县龙城气体有限公司安全生产条件结果分析。

1、生产条件分析

企业位于会昌县站塘乡站塘村，周边无居民居住区，厂区开阔，无洪涝和不良地质灾害，符合国家相关法规、标准的要求。

企业所有生产、储存设施均在厂区内与周边的距离符合国家相关标准要求，符合规划和布局要求。生产、储存装置与周边的距离符合国家相关标准要求，符合规划和布局要求。

2、安全生产管理分析

专门成立了安全生产领导小组，配备了专职的安全管理人员，并经专门机构培训取得资质证书，其安全管理机构设置和安全管理人员配置符合相关法律、法规的要求。

责任制层层分解落实，明确各级人员的安全职责。制定了一系列安全生产管理制度，并基本得到落实，每个岗位制定了安全操作规程，制定了劳动保护用品领用、发放制度。

企业实施了三级安全教育制度，特种作业人员经具有资质的单位组织的培训、考核取得特种作业操作证，持证上岗。

经危险化学品重大危险源辨识，该企业不属于重大危险源。

经危险化工工艺辨识，该企业没有涉及重点监管的危险化工工艺。

制定了事故应急求援预案，从周边情况、危险目标、应急求援指挥、器材配置等都作了明确的规定。

5.2 定量评价结果

5.2.1 危险度评价分析

根据危险度评价方法的内容和适用情况，以该项目储罐区为单元进行危险度评价。

以丙烷取值过程为例：

1、物料：原料仓库根据其火灾分类为甲类，因此按“甲类可燃气体”

取值为 10 分；

- 2、容量：气体贮罐储存 2×20m³，取值为 2 分；
- 3、温度：储存温度在室温中，在低于在 250℃ 储存，其操作温度在燃点以下，因此取值为 0 分。
- 4、压力：压力为 1.77Mpa，属于 1~20Mpa 范围，因此取值为 2 分。
- 5、操作：丙烷为微毒物，装卸过程中可能有少量泄漏，具有一定的危险性，因此取值为 2 分。

表 5.2.1-1 危险度评价

	物质	容量/m³	压力 /MPa	温度 /°C	操作	总分	危险度
液化丙烷 气贮罐	丙烷	2×20	1.77	常温	有一定危险	16	高度 危险
	10	2	2	0	2		
液氧贮罐	液氧	30	0.8	低温	有一定危险	9	低度 危险
	5	2	0	0	2		
液氩贮罐	液氩	30	0.8	低温	有一定危险	4	低度 危险
	0	2	0	0	2		
液体二氧 化碳贮罐	CO ₂	30	0.8	常温	有一定危险	4	低度 危险
	0	2	0	0	2		
乙炔瓶库	乙炔	20 瓶		常温	有一定危险	12	中度危 险
	10	0.14	0	0	2		

操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储罐区应备有泄漏应急处理设备。将丙烷罐区危险控制在可控范围。

5.2.2 作业条件危险性分析

根据企业生产工艺特点，对生产工艺包括充装、装卸等工序进行作业条件危险性分析评价。

以液化丙烷装卸车中发生火灾爆炸的危险性为例说明 LEC 法的取值及

计算过程。各单元计算结果及危险程度见表 5.2.2-1。

1、事故发生的可能性 L：液化丙烷装卸车因容器泄露造成火灾、爆炸事故。此类事故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=1；

2、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一次，故取 E=3；

3、发生事故产生的后果 C：如果发生火灾、爆炸，严重时可能造成一人死亡或一定的财产损失。故取 C=15。

$$D=L \times E \times C=1 \times 3 \times 15=45$$

属比较危险，需采取预防措施。

各单元取值及结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 各单元危险评价表

作业	危害因素	事故发生的可能性 L	人员暴露危险环境频度 E	事故的后果 C	危险性分值 D
液化丙烷装卸车	火灾、爆炸	完全意外，极少可能，1	每周一次或偶然暴露，3	非常严重，一人死亡，15	比较危险，45
	容器爆炸	可以设想，高度不可能，0.5		严重，严重伤害，7	低度危险，10.5
	车辆伤害	不经常，但可能，3		重大，致残，3	比较危险，27
液化丙烷充装	火灾、爆炸	完全意外，极少可能，1	逐日工作时间内暴露，6	非常严重，一人死亡，15	显著危险，90
	容器爆炸	可以设想，高度不可能，0.5		严重，严重伤害，7	比较危险，21
	物体打击	不经常，但可能，3		引人注目，需要救护，1	低度危险，18
	机械伤害	不经常，但可能，3		引人注目，需要救护，1	低度危险，18
液氧 / 氧气装卸	火灾、爆炸	完全意外，极少可能，1	每周一次或偶然地暴露，3	严重，严重伤害，7	比较危险，21
	容器爆炸	完全意外，极少可能，1		重大，致残，3	低度危险，9
	车辆	不经常，但可能，3		引人注目，需	低度危险，

	伤害			要救护, 1	9
氧气充装	火灾、爆炸	完全意外, 极少可能, 1	逐日工作时间内暴露, 6	非常严重, 一人死亡, 15	显著危险, 90
	容器爆炸	完全意外, 极少可能, 1		严重, 严重伤害, 7	比较危险, 42
	物体打击	不经常, 但可能, 3		引人注目, 需要救护, 1	低度危险, 18
	机械伤害	完全意外, 极少可能, 1		引人注目, 需要救护, 1	低度危险, 18
液氩 / 氩气装卸	容器爆炸	完全意外, 极少可能, 1	每周一次或偶然暴露, 3	重大, 致残, 3	比较危险, 27
	车辆伤害	不经常, 但可能, 3		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 9
氩气充装	容器爆炸	完全意外, 极少可能, 1	每周一次或偶然暴露, 3	严重, 严重伤害, 7	比较危险, 21
	物体打击	不经常, 但可能, 3		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 9
	机械伤害	完全意外, 极少可能, 1		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 3
液体二氧化碳装卸	容器爆炸	完全意外, 极少可能, 1	每周一次或偶然暴露, 3	重大, 致残, 3	稍有危险, 9
	车辆伤害	不经常, 但可能, 3		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 9
液体二氧化碳充装	容器爆炸	完全意外, 极少可能, 1	每周一次或偶然暴露, 3	严重, 严重伤害, 7	比较危险, 21
	物体打击	不经常, 但可能, 3		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 9
	机械伤害	完全意外, 极少可能, 1		引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 3
乙炔瓶装卸	火灾、爆炸	完全意外, 极少可能, 1	逐日工作时间内暴露, 6	非常严重, 一人死亡, 15	显著危险, 90
	容器爆炸	可以设想, 高度不可能, 0.5		严重, 严重伤害, 7	比较危险, 21
发配电	触电	完全意外, 极少可能, 1	每周一次或偶然暴露, 3	引人注目, 需要救护, 1	稍有危险, 9

作业		1	露, 3	要救护, 1	9
----	--	---	------	--------	---

评价结果分析

从表 5.2.2-1 中可以看出, 该企业的作业条件相对比较安全。在选定的 25 个单元中 7 个“低度危险”; 8 个“稍有危险”; 9 个为“比较危险”; 3 个为“显著危险”。该项目主要危险为火灾、爆炸, 因此, 必须加强设备设施及管道容器的生产前后检查, 防止气体泄漏, 穿戴好劳动保护用品, 避免人员伤亡, 加强安全附件检查和消防检查, 加强安全教育和安全管理, 降低生产过程中的危险程度, 确保储罐的安全装卸, 可将风险控制在可控范围。

6、安全对策措施及建议

6.1 安全对策措施、建议的依据及原则

- 1、安全对策措施的依据：
 - ①物料及工艺过程的危险、有害因素分析；
 - ②符合性评价结果；
 - ③相关法律法规、标准、规范；
- 2、安全对策措施、建议的原则：
 - 1) 安全对策措施等级顺序：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安全操作规程、安全培训、和个体防护。
 - 2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：依次顺序为：消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告。
 - 3) 安全对策措施、建议应具有针对性、可操作性和经济合理性。
 - 4) 安全对策措施必须符合国家相关法律法规、标准、规范的要求。

6.2 存在的问题

通过对本项目情况的检查以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该项目在安全生产方面还存在一些问题，在与企业负责人进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表 6.2-1 安全隐患整改建议和复查情况

序号	安全隐患	整改建议	复查情况
1	可燃气体泄漏报警器、视频监控未有UPS	安装 UPS	已整改
2	消防泵房未有应急照明灯	消防泵房设置应急照明灯	已整改
3	值班室液位仪控制器失效	修理	已整改
4	乙炔钢瓶无防倾倒措施	钢瓶使用链条固定	已整改

6.3 对策措施与建议

- 1、安全设施的更新与改进方面

《安全生产法》第 29 条规定：生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。《危险化学品安全管理条例》

第 20 条“生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用”。评价项目在试生产过程中，安全设施运行良好，符合评价项目安全竣工验收条件。但是，安全生产是一个动态的过程，安全设施需要进行及时维护、更新，而随着社会技术水平的提高，与安全生产有关的法律法规和标准规范也在不停地进步，安全设施也应不断地予以改进。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护方面

建设单位应根据《安全生产法》第 38 条之规定。

①厂区周边环境是一个动态的变化过程，建设单位应予以密切关注，一旦对建设单位安全生产造成影响、或是建设单位对周边环境的影响可能发生变化，应积极研究，采取合理有效的对策措施，如及时与会昌县政府有关部门书面反映或汇报。

②在生产过程中要严格执行安全操作规程，防止误操作和违规操作。

③在生产过程中要严格执行各项安全生产管理制度如防火防中毒、安全教育培训、事故应急处置等一系列重要安全生产管理制度。

④建设单位各项安全设施应定期检测、检验或校验以保证其完好有效。

⑤气体储罐周围应设禁火区域，防止造成火灾、爆炸。

3、主要装置、设备和特种设备的维护与保养方面

建设单位应根据《特种设备安全监察条例》第二十七条“特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查”。所有生产装置和设备（设施）应建立完善的档案，及时进行维护保养，损坏的要及时维修；特种设备应办理使用登记证，定期检测。

4、安全投入方面

按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2022]136 号）第七条 建设工程施工企业以建筑安装工程造价为计提依据。建设工程类别

安全费用提取标准如下：市政公用工程、冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、港口与航道工程、公路工程、通信工程为 1.5%。

5、危险化学品从业单位安全标准化持续

评价项目为危险化学品从业单位，应持续开展安全标准化工作。

6、安全管理对策措施

① 搞好环境卫生，清除生产场所、储存场所的杂物；
② 按照《消防法》的要求，经常检查消防设施，确保消防水池用水；
③ 按照《特种设备监察条例》，定期检测压力容器特种设备，定期校验压力表；

④ 按《建筑防雷设计规范》的要求，定期检测防雷设施；

⑤ 按照压力容器重大危险源管理要求对进行严格管理。

7、按《建筑防雷设计规范》的要求，定期检测防雷防静电设施；

8、加强危险源的监控，做好化学品事故应急救援，每年不小于 2 次事故模拟演练。

9、储罐、气瓶、安全阀、压力表、可燃气体泄漏报警仪定期检测，确保正常使用。

10、建立钢瓶充装销售信息管理系统，建立风险管控和隐患排查双重预防机制，严格执行动火、有限空间等危险作业制度。

11、其他

建设单位应根据《安全生产法》第 69 条之规定“危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，保证正常运转”。

7、安全现状评价结论

根据会昌县龙城气体有限公司提供的技术资料，通过现场检查以及对主要危险有害因素分析，以及采用定性、定量评价法进行评价和分析，依据国家相关法规标准，得出评价结论。

7.1 安全状况综合评述

1、该项目涉及的主要危险化学品为液化丙烷、液化和压缩氧气、液化和压缩氩气、液化二氧化碳、乙炔、丙酮。

2、该项目生产过程中存在的危险、有害因素有：①火灾爆炸；②容器爆炸；③低温冻伤；④物体打击；⑤车辆伤害；⑥机械伤害；⑦高处坠落；⑧触电；⑨淹溺；⑩中毒窒息等危险有害因素。其中主要的危险有害因素是火灾爆炸。采用了安全技术对策措施及安全管理对策措施后，火灾风险可控。

3、该项目未涉及重点监管的危险化学品，未涉及危险化工工艺。

4、该项目储存危险化学品的数量未构成重大危险源。

7.2 定量评价结果

1、作业条件危险性分析评价结果：该项目的作业条件相对比较安全。在选定的 24 个单元中 7 个“低度危险”；7 个“稍有危险”；9 个为“比较危险”；3 个为“显著危险”，已通过相应的安全技术对策措施及安全管理对策措施将危险控制在可控范围。

2、危险度评价分析结果显示，除液化丙烷气贮罐属于高度危险范围外，乙炔瓶库属于中度危险，其余罐区均属于低度危险范围，已通过相应的安全技术对策措施及安全管理对策措施将高度危险控制在可控范围。

7.3 定性评价结果

1、依据相关法律、法规、标准等的规定，该项目周边环境、总平面布置、工艺及设备、防火防爆安全设施等基本符合国家相关标准规范的要求，能满足安全生产的要求。

2、该项目公用工程、辅助设施能够满足该项目安全生产的要求。

3、该项目按要求设置了安全生产管理机构，配备了专职的安全生产管理人员，形成了全方位的安全生产管理网络。

4、企业建立健全了以安全生产责任制为核心的安全生产管理规章制度，编制了各岗位安全操作规程和岗位安全技术规程，并严格监督执行。

5、企业建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，编制了事故应急救援预案。应对预案进行相关培训及演练，并建立培训演练记录。

6、特种作业人员均经过培训考核取得特种作业证，实行持证上岗，其他从业人员均进行了厂内三级安全教育培训，具备安全知识与操作技能；为从业人员配备了相应的劳动防护用品。

7.4 评价结论

本项目符合城乡规划和布局；总平面布置符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）等标准、规范的要求；该项目采用成熟的生产工艺和设备，本质安全程度较高；生产建设项目对项目存在事故危险和职业危害的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。建设项目安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。企业对存在的安全问题进行了整改，主要的安全缺陷基本消除。

评价结论：本报告认为，会昌县龙城气体有限公司经营危险化学品项目的安全设施及安全管理在落实本报告提出的安全对策措施后符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全设施符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

附件

- 1、营业执照
- 2、危险化学品经营许可证
- 3、主要负责人、安全管理人员证
- 4、特种设备检测报告
- 5、工伤保险证明
- 6、防雷装置检测检验报告
- 7、建设工程消防验收意见书
- 8、气瓶充装许可证
- 9、总平面布置图