

赣州市湖边液化气供应站

安全现状评价报告

(报批稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

APJ-(赣)-006

2024年09月13日

赣州市湖边液化气供应站
安全现状评价报告
(报批稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

项目负责人：李永辉

报告完成日期：2024年09月13日

赣州市湖边液化气供应站 安全现状评价技术服务承诺书

一、在该液化气供应站安全现状评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该液化气供应站安全现状评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该液化气供应站进行安全现状评价，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、我单位对该液化气供应站安全现状评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2024年09月13日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601005535432081

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司
办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世贸路 872 号金涛大厦 A 座 18 楼 1801、1812-1818 室
法定代表人: 李辉
证书编号: APJ-(赣)-006
首次发证: 2020年03月05日
有效期至: 2025年03月04日
业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。



评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	1700000000100155	012986	
	魏本栋	1200000000200229	032629	
	刘志强	0800000000204020	006935	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	罗明	1600000000300941	039726	
报告编制人	李永辉	1700000000100155	012986	
报告审核人	邱国强	S011035000110201000597	022186	
过程控制负责人	李云松	0800000000204031	007035	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

前 言

赣州市湖边液化气供应站位于江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁。液化气供应站用地面积为 4954.52 m²，现有员工 11 人。站内分设埋地罐区、灌瓶间与机泵房、回车场、综合楼、地磅、辅助用房和消防水池；埋地罐区设 50m³液化石油气埋地储罐 4 个及 5m³液化石油气埋地残液储罐 1 个，总容量 205m³，依据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 表 3.0.12 对液化石油气供应站等级的划分，该站属于六级液化石油气供应站。主要经营的钢瓶液化气供应赣州市开发区及附近居民，月平均日灌瓶量不超过 700 瓶。

该站于 2018 年由原站位置赣州市经济技术开发区赣江源大道搬迁至现位置，进行了安全预评价、安全设施设计和安全设施竣工验收等程序，分别于 2018 年 3 月由河南鑫安利安全科技股份有限公司进行了安全预评价（报告编号：XALBG2018AP10110），2018 年 4 月江西省化学工业设计院进行了安全设施设计出具了安全设施设计专篇，2019 年 1 月中检集团福建康泰测试评价技术有限公司进行了安全验收评价并出具了报告（报告编号：KTJXYSBG-2018-228），依法取得了燃气经营许可证和气瓶充装许可证。2021 年 11 月 20 日，该站燃气经营许可证许可到期，由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全现状评价，于 2021 年 11 月 19 日经赣州经济技术开发区住房和城乡建设局审批取得了燃气经营许可证（许可证编号：赣 20170501002P），有效期至 2024 年 11 月 20 日止。2022 年 11 月 11 日，经赣州经济技术开发区行政审批局批准取得气瓶充装许可证（编号：TS42360001K-2022S），有效期至 2026 年 11 月 10 日。该站于 2024 年 01 月 26 日复评取得安全生产标准化三级证书（证书编号：赣 AQBRQ(三) 2024024）。该站燃气经营许可证于 2024 年 11 月 20 日到期需要延期，依据《江西省城镇燃气经营许可证管理办法》（赣建字 [2012]

4号)的要求,所有延续换证的燃气企业需进行安全评价。

受赣州市湖边液化气供应站的委托,江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担赣州市湖边液化气供应站安全现状评价工作,于2024年07月10日组成评价小组,对赣州市湖边液化气供应站提供的资料、文件进行了审核,对现场进行了实地检查、检测,依据《安全评价通则》AQ8001-2007的要求,编写了此评价报告。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供,并由委托方对其真实性负责。本报告在编写过程中,得到了赣州市湖边液化气供应站的支持与配合,以及有关行政主管部门领导及有关专家的精心指导,在此深表谢意!

关键词: 液化石油气供应站 安全现状评价

目 录

前 言	VI
1. 安全现状评价概述	1
1.1 评价目的和原则	1
1.1.1 评价目的	1
1.1.2 评价原则	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律、法规、部门规章	1
1.2.2 规范性文件	4
1.2.3 标准规范	6
1.2.4 相关文件	8
1.3 评价范围和内容	9
1.3.1 评价范围	9
1.3.2 评价内容	10
1.4 评价程序	10
2. 液化气供应站概况	11
2.1 液化气供应站基本情况	11
2.2 气站建设行政许可及取证情况	12
2.3 建设项目选址概况	13
2.3.1 周边环境	13
2.3.2 自然环境概况	15
2.4 总图及平面布置	17
2.4.1 总平面布置	17
2.4.2 主要建（构）筑物	20

2.5 主要工艺、设备设施	20
2.5.1 主要储存工艺指标	20
2.5.2 工艺操作流程	21
2.5.3 主要设备	23
2.5.4 各设备设施检测情况	23
2.6 公用辅助工程	26
2.6.1 给排水	26
2.6.2 供配电	26
2.6.3 防雷防静电设施	27
2.6.4 通讯	27
2.6.5 安全设施	28
2.7 消防设施	28
2.8 安全生产管理	30
2.8.1 安全管理机构	30
2.8.2 安全管理制度	30
2.8.3 安全培训	31
2.8.4 员工保险	32
2.8.5 劳动保护用品	32
2.8.6 应急救援设备及工具配备清单	32
2.9 事故应急救援预案与应急演练	33
2.10 经营状况	33
3. 主要危险、有害因素分析	35
3.1 危险有害因素产生的原因	35
3.2 危险有害因素分类	36
3.3 物质固有危险有害因素	37

3.3.1 监控化学品辨识	40
3.3.2 易制毒化学品辨识	40
3.3.3 高毒化学品辨识	41
3.3.4 剧毒化学品辨识	41
3.3.5 易制爆化学品辨识	41
3.3.6 重点监管危险化学品辨识	41
3.3.7 特别管控危险化学品辨识	41
3.4 重点监管危险工艺辨识	41
3.5 重大危险源辨识	42
3.6 自然环境的危险有害因素分析	43
3.6.1 雷击	43
3.6.2 地震	44
3.6.3 洪涝	44
3.7 生产过程中的主要危险因素辨识与分析	44
3.7.1 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 辨识	44
3.7.2 根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 辨识	47
3.7.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识	54
3.8 危险有害因素的分布	55
3.9 爆炸危险场所等级划分	55
3.10 事故案例	61
4. 评价单元的划分及评价单元的选择	65
4.1 评价单元的划分	65
4.2 评价方法的选择	66
4.3 评价方法介绍	66
4.3.1 安全检查表法	66

4.3.2 危险度评价法	67
4.3.3 作业条件危险性评价 (LEC)	68
4.3.4 爆炸伤害模型 TNT 当量算法评价	70
5. 定性、定量评价	72
5.1 定性评价	72
5.1.1 安全评价检查表	72
5.1.2 合规性评价	73
5.1.3 重大隐患分析	109
5.1.4 燃气经营单位安全评价现场检查表	111
5.2 定量评价法	112
5.2.1 危险度评价法	112
5.2.2 作业条件危险性评价法	113
5.2.3 重大事故后果预测 (爆炸伤害模型 TNT 当量算法评价)	114
6. 安全隐患与对策措施建议	117
6.1 安全隐患及隐患整改	117
6.1.1 安全隐患及整改建议	117
6.1.2 整改情况	117
7. 安全对策措施及建议	118
8. 评价结论	120
8.1 生产经营单位概述	120
8.2 主要危险有害因素辨识结果及危害程度	120
8.3 总体评价结论	122
8. 说明	124
9. 附件	125

1. 安全现状评价概述

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

(1) 安全评价目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

(2) 为安全监察进行技术准备，为燃气经营许可证的发放提供技术依据。

1.1.2 评价原则

坚持权威性、科学性、公正性、严肃性和针对性的原则，以国家有关法律、法规、规范标准为依据，采用科学的态度，对安全评价的每一项工作都力求做到客观公正，针对现状危险、有害因素及其产生条件进行分析评价，从实际经济技术条件出发，提出有效的整改意见和措施。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规、部门规章

1. 《中华人民共和国安全生产法》（2021 修正）（中华人民共和国主席令 第 88 号，2021.09.01 施行）；

2. 《中华人民共和国劳动法》（2018 年修正）（中华人民共和国主席令 第 24 号，2018.12.29 施行）；

3. 《中华人民共和国消防法》（2021 修正）（中华人民共和国主席令 第 81 号，2021.04.29 施行）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 修正）（中华人民共和国主席令 第 24 号，2018.12.29 施行）

5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令 第 4 号，2014.01.01 施行）

6. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订）（中华人民共和国主席令 第 9 号，2015.01.01 施行）
7. 《中华人民共和国防震减灾法》（2008 修订）（中华人民共和国主席令 第 7 号，2009.05.01 施行）
8. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订）（中华人民共和国主席令 第 70 号，2018.01.01 施行）
9. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正）（中华人民共和国主席令 第 16 号，2018.10.26 施行）
10. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 修正）（中华人民共和国主席令 第 16 号，2018.10.26 施行）
11. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 修订）（中华人民共和国主席令 第 25 号，2024.11.01 施行）
12. 《特种设备安全监察条例》（2009 修订）（中华人民共和国国务院令 第 549 号，2009.05.01 施行）
13. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019.04.01 施行）
14. 《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号，2002.05.12 施行）
15. 《工伤保险条例》（2010 修订）（中华人民共和国国务院令 第 586 号，2011.01.01 施行）
16. 《危险化学品安全管理条例》（2013 修订）（中华人民共和国国务院令 第 645 号，2013.12.07 施行）
17. 《易制毒化学品管理条例》（2018 修订）（中华人民共和国国务院令 第 703 号，2018.09.18 施行）
18. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 修订）（中华人民共和国

国国务院令 第 588 号，2011.01.08 施行)

19. 《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 第 493 号，2007.06.01 施行)

20. 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 393 号，2004.02.01 施行)

21. 《城镇燃气管理条例》 22. 《女职工劳动保护特别规定》（中华人民共和国国务院令 第 619 号，2012.04.28 施行)

23. 《劳动保障监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 423 号，2004.11.01 施行)

24. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019.04.01 施行)

25. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2015 修订）（中华人民共和国安全监管总局令 第 77 号，2015.05.01 施行)

26. 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号，2011.07.01 施行)

27. 《江西省安全生产条例》（2023 修订）（江西省人民代表大会常务委员会公告 第 10 号，2023.09.01 施行)

28. 《江西省特种设备安全条例》（江西省人民代表大会常务委员会关于修改《江西省窃电办法》等 45 件地方性法规的决定》江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2018.03.01 施行)

29. 《江西省消防条例》（“江西省人民代表大会常务委员会关于修改《江西省消防条例》等 11 件地方性法规的决定》” 2020 年江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 81 号，2020.11.25 施行)

30. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2019 修正）（中华人民共和国应急管理部令 第 2 号，2019.09.01 施行)

31. 《生产经营单位安全培训规定》（2015 修正）（中华人民共和国国家安全生产监管总局令第 80 号，2015.07.01 施行）
32. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2015 修正）（中华人民共和国国家安全生产监管总局令第 80 号，2015.07.01 施行）
33. 《江西省燃气管理办法》（2019 修正）（江西省政府令第 242 号，2019.11.27 施行）
34. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2021 修正）（江西省人民政府令第 250 号）
35. 《国家安全生产监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2011〕95 号，2011.06.21 施行）
36. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2015 修正）（中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 80 号，2015.07.01 施行）
37. 《市政公用事业特许经营管理法》（2015 修订）（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 24 号《住房和城乡建设部关于修改〈房地产开发企业资质管理规定〉等部门规章的决定》修正，2004.05.01 施行）
38. 《特种设备作业人员监督管理办法》（2011 修订）（中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局令第 140 号令，2011.07.01 施行）
39. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则（2018）（中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号，2019.01.01 施行）
40. 其他法律、法规、规章。

1.2.2 规范性文件

1. 国务院办公厅印发贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》重点工作分工方案的通知
2. 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号，2021.07.06 施行）

2. 《关于修改〈特种设备目录〉的公告》（国家质量监督检验检疫总局公告（2014）号，2014.10.30 施行）
3. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；
4. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号，2013.02.05 施行）
5. 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号，2009.06.12 施行）
6. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）
7. 《节能机电设备（产品）推荐目录（第二批）》（工业和信息化部公告〔2010〕第122号，2010.08.16 施行）
8. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号，2015.05.12 施行）
9. 《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总厅科技〔2015〕75号，2015.07.10 施行）
10. 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总厅科技〔2016〕137号，2016.12.16 施行）
11. 《住房和城乡建设部关于修改燃气经营许可证管理办法的通知》（建城规〔2019〕2号，2019.03.11 施行）
12. 《江西省住房和城乡建设厅关于进一步做好城镇燃气经营许可证管理有关工作的通知》（2023.11.17 施行）
13. 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理总局等10部委公告2015年第5号）；

14. 《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》（安监总厅管三〔2015〕80号）；
15. 《卫生部关于印发〈高毒物品名录〉的通知》（卫法监发〔2003〕142号）；
16. 《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案》（2024-2026年）》子方案的通知

1.2.3 标准规范

1. GB50016-2014（2018版）《建筑设计防火规范》
2. GB50028-2006（2020版）《城镇燃气设计规范》
3. CJJ/T259-2016《城镇燃气自动化系统技术规范》
4. GB51142-2015《液化石油气供应工程设计规范》
5. GB50235-2010《工业金属管道工程施工规范》
6. GB50236-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》
7. GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》
8. GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》
9. GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》
10. GB50011-2010（2016年版）《建筑抗震设计规范》
11. GB50191-2012《构筑物抗震设计规范》
12. GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》
13. GB12268-2012《危险货物品名表》
14. GB8163-2018《输送流体用无缝钢管》
15. GB50217-2018《电力工程电缆设计规范》
16. GB50052-2009《供配电系统设计规范》
17. GB17914-2013《易燃易爆性商品储存养护技术条件》

18. GB17916—2013 《毒害性商品储存养护技术条件》
19. GB18218—2018 《危险化学品重大危险源辨识》
20. GB50187—2012 《工业企业总平面设计规范》
21. AQ3009—2007 《危险场所电气防爆安全规范》
22. GB/T12801—2008 《生产过程安全卫生要求总则》
23. GB5083—1999 《生产设备安全卫生设计总则》
24. GB/T29639—2020 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
25. GBZ2. 1—2019 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》
26. GBZ2. 1—2019/XG 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 修改单
27. GBZ2. 2—2007 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》
28. GBZ/T229. 2—2010 《工作场所职业病危害作业分级 第 2 部分：化学物》
29. GB50015—2019 《建筑给水排水设计规范》
30. GB13690—2009 《化学品分类和危险性公示 通则》
31. GB50034—2013 《建筑照明设计标准》
32. GB8978—1996 《废水综合排放标准》
33. GB6441—1986 《企业职工伤亡事故分类》
34. GBZ158—2003 《工作场所职业病危害警示标识》
35. GB/T16483—2008 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》
36. GB2894—2008 《安全标志及其使用导则》
37. GB2893—2008 《安全色》
38. GB13495. 1—2015 《消防安全标志第一部分：标准》
39. GB/T50493—2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
40. GB 27550—2011 《气瓶充装站安全技术条件》

41. GB 14193-2009 《液化气体气瓶充装规定》
42. GB 8334-2022 《液化石油气钢瓶定期检验与评定》
43. GB 5842-2022 《液化石油气钢瓶》
44. GB 50116-2013 《火灾自动报警系统设计规范》
45. GB 50351-2014 《储罐区防火堤设计规范》
46. GB 50019-2015 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》
47. GB 30871-2022 《危险化学品企业特殊作业安全规范》
48. GB 23821-2022 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》
49. GB/T 8196-2018 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》
50. GB 50151-2021 《泡沫灭火系统技术规范》
51. HG/T 20508-2014 《控制室设计规范》
52. GB150-2011 《压力容器》
53. TSG ZF001-2006 《安全阀安全技术监察规程》
54. TSG21-2016 《固定式压力容器安全技术监察规程》
55. TSG D0001-2009 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》
56. AQ8001-2007 《安全评价通则》
57. 其它相关的国家标准、规范。

1.2.4 相关文件

- 1、营业执照、燃气经营许可证、气瓶充装许可证、安全生产标准化证书；
- 2、规划条件通知书、建设工程规划许可证、建设用地规划许可证、征地拆迁补偿协议书；
- 3、建设工程消防验收意见书，防雷检测报告；

- 4、特种设备登记证书、压力容器检测报告、压力管道检测报告，压力表、安全阀、可燃气体探头检测报告；
- 5、总平面布置图；
- 6、安全生产管理制度和安全生产操作规程、应急救援预案备案证明，应急预案演练记录；
- 7、设置安全生产管理机构和配备安全生产管理人员的文件；安全管理机构网络图；
- 8、主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格的资格证，从业人员（包括特种作业人员）培训合格证；
- 9、保险缴费证明（安全生产责任险、工伤保险）；
- 10、隐患整改回复；
- 11、现场影像资料。

1.3 评价范围和内容

1.3.1 评价范围

本次评价范围为：赣州市湖边液化气供应站所涉及的项目选址及周边环境、主要设备设施、物料、工艺过程操作条件等系统的安全性分析与评价。若气站的储存规模（本站设有4个50m³卧式埋地液化石油气储罐及1个5m³卧式埋地液化石油气残液储罐，总容量205m³）、生产状况、安全生产条件发生变化，本评价结论不再适合。对于站外运输产品质量等问题应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本评价范围内。本报告评价的地域范围为总平面布置图标框内。

环境保护、消防设施由相关环境保护、消防部门审核认可；本评价报告中关于环境保护、消防问题的评述不代替环境保护、消防的审核。

涉及该液化气供应站的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进

行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析。

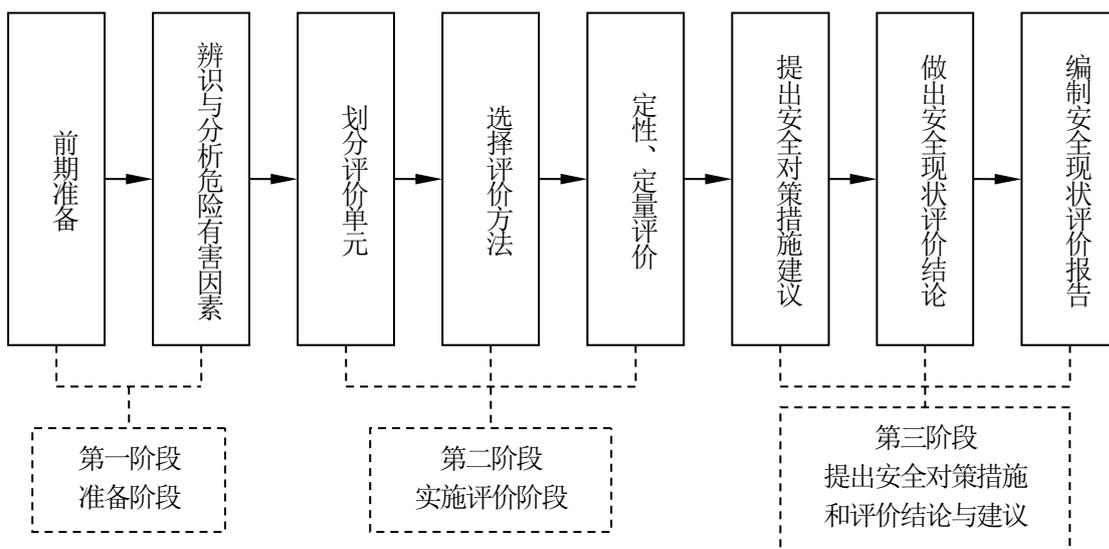
1.3.2 评价内容

- (1) 评价安全、消防设施、措施是否符合相关技术标准，规范及有效性；
- (2) 检查审核管理、从业人员的危险化学品培训、取证情况；
- (3) 检查、审核安全生产管理体系及安全生产管理制度，事故应急救援预案的建立健全和执行情况；
- (4) 评价液化气供应站内、外部环境的安全符合性；
- (5) 对存在的问题提出整改措施和意见。

1.4 评价程序

安全现状评价工作程序一般包括：

- 1) 前期准备；
- 2) 危险、有害因素和事故隐患的识别；
- 3) 定性、定量评价；
- 4) 确定安全对策措施及建议；
- 5) 确定评价结论；
- 6) 安全现状评价报告完成。



评价程序见图 1.4.1。

2. 液化气供应站概况

2.1 液化气供应站基本情况

赣州市湖边液化气供应站成立于2003年10月20日，位于江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁，经营范围为液化气经营、液化石油气瓶、燃气用具及相关配件零售，法定代表人熊敏。供应站现有员工9人，站长严晓红为液化气供应站主要负责人。该供应站用地面积为4954.52 m²，站内设有埋地罐区、灌瓶间与机泵房、回车场、综合楼、地磅、辅助用房和消防水池；埋地罐区设50m³液化石油气埋地储罐4个及5m³液化石油气埋地残液储罐1个，总容量205m³，该站属于六级液化石油气供应站。主要经营钢瓶液化气供应范围为赣州市开发区及站区附近居民，月平均日灌瓶量不超过700瓶。

该站于2018年由原站位置赣州市经济技术开发区赣江源大道搬迁至现位置，取得了建设用地规划许可证（地字第360701201810022号），进行了安全预评价、安全设施设计和安全设施竣工验收等程序，分别于2018年3月由河南鑫安利安全科技股份有限公司进行了安全预评价（报告编号：XALBG2018AP10110），2018年4月江西省化学工业设计院进行了安全设施设计出具了安全设施设计专篇，2019年1月中检集团福建康泰测试评价技术有限公司进行了安全验收评价并出具了报告（报告编号：KTJXYSBG-2018-228），依法取得了燃气经营许可证和气瓶充装许可证。2021年，该站由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行了安全现状评价，于2021年11月19日经赣州经济技术开发区住房和城乡建设局审批取得了燃气经营许可证（许可证编号：赣20170501002P），有效期至2024年11月20日止。2022年11月11日，经赣州经济技术开发区行政审批局批准取得气瓶充装许可证（编号：TS42360001K-2022S），有效期至2026年11月10日。该站于2024年01月26日复评取得安全

生产标准化三级证书（证书编号：赣 AQBRQ(三) 2024024）。液化石油气供应站基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1：企业基本情况表

企业名称	赣州市湖边液化气供应站				
注册地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁				
联系电话	0797-8111117	传 真		邮政编码	341002
企业类型	个人独资企业				
非法人单位	分公司 <input type="checkbox"/>		办事机构 <input type="checkbox"/>		
特别类型	个体工商户 <input type="checkbox"/>		百货商店(场) <input type="checkbox"/>		
经济性质	全民所有制 <input type="checkbox"/>		集体所有制 <input type="checkbox"/>		私有制 <input checked="" type="checkbox"/>
登记机关	赣州经济技术开发区工商行政管理局				
法定代表人	熊敏		主管负责人		严晓红
职工人数	9人	技术管理人数	1人	安全管理人数	2人
出资额	217万元	固定资产	500万元	上年销售额	
经营场所	地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁			
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
储存设施	地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁			
	建筑结构		储存能力	205m³	
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
主要管理制度名称	各类人员岗位责任制，安全管理制度，用户信息反馈制度、气瓶检查登记、使用登记、建档、标识制度，气瓶定期检验、维护保养制度，气瓶自行检查、储存、发送制度，站内压力容器、压力管道等特种设备使用管理及定期检验制度，计量器具与仪器仪表校验制度，资料保管（设备档案、充装记录）制度，不合格气瓶处理制度、事故报告和处理制度等。				
经营品种	储存能力		经营方式		危险化学品序号
液化石油气	205m³		批发 <input type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/>		2548

2.2 气站建设行政许可及取证情况

1、赣州市湖边液化气供应站营业执照—赣州经济技术开发区阿商行政管理局—统一社会信用代码 91360703744253107D；

2、赣州经济技术开发区行政审批局下发的《气瓶充装许可证》，编号：TS42360001K-2022S，有效期至 2024 年 11 月 11 日；

- 3、赣州经济技术开发区住房和城乡建设局下发的《燃气经营许可证》，许可证编号：赣 20170501002P，许可证有效期限 2021 年 11 月 21 日起至 2024 年 11 月 20 日止；
- 4、建设用地规划许可证—地字第 360701201810022；
- 5、建设工程消防验收意见书—赣市公消验字〔2018〕第 0234 号；
- 6、防雷防护装置质检测报告—检测单位：江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司，有效期至 2025 年 2 月 1 日，报告编号 1152017005 雷检字 [2024]20000102；
- 7、压力容器注册登记—赣州市行政审批局
- 8、压力容器定期检验报告—赣州市特种设备监督检验中心
- 9、江西省城市建设管理协会燃气行业分会下发的《赣州市湖边液化石油气供应站液化石油气生产和供应业安全生产标准化三级企业（城镇燃气）》，证书编号：赣 AQBRQ（三）2024024，证书有效期至：2027 年 01 月 25 日。

2.3 建设项目选址概况

2.3.1 周边环境

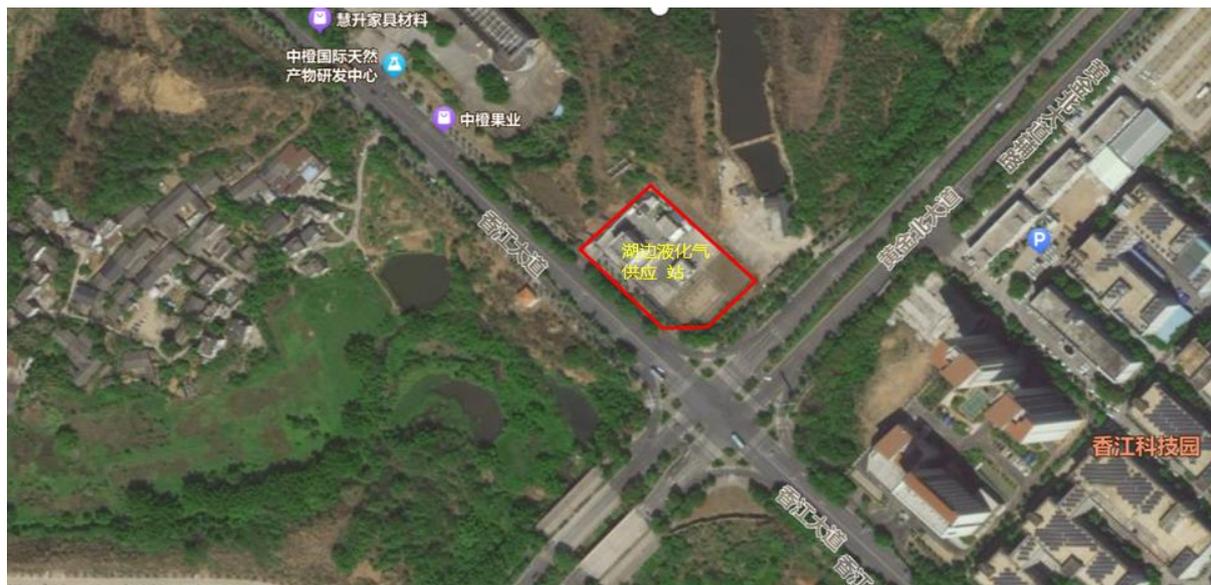
赣州市湖边液化气供应站选址地位于赣州经济开发区黄金大道西侧与香江大道北侧。站区西北面为中橙果业 2# 厂房，西南面为香江大道，东南面为黄金大道，黄金大道与香江大道交叉位置缺一角。东北面为水塘和荒坡地，北面有一工棚。

本站内生产区采用高度不低于 2m 的不燃烧实体围墙与外界分隔，辅助区设不燃体非实体围墙。本站周边距离储罐 50m 范围内无居住区、村镇和学校等重要公共建筑，无明火、散发火花地点和室外变、配电站，无民用建筑，无甲、乙类液体储罐和厂房仓库等。周边环境良好。赣州市湖边液化气供应站与站外建、构筑物之间的间距检查表见表 2.3.1-1 所示。

表 2.3.1-1: 液化气站与周边建筑物的防火间距

方位	厂外建构筑物	厂内建构筑物	实际距离/m	规范距离/m	规范
西北	中橙果业2#厂房	全压力式储罐 $V_{总}=205m^3$ 、 $V_{单}\leq 50m^3$	305.97	20	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.8条
		装卸台柱（六级站）	295.67	30	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条
		灌瓶间(总存瓶量 $\leq 10t$)	294.74	12	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.5.1条
西南	香江大道	全压力式储罐 $V_{总}=205m^3$ 、 $V_{单}\leq 50m^3$	20.11	20	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.8条
		装卸台柱（六级站）	26.8	25	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条
		灌瓶间(总存瓶量 $\leq 10t$)	29.54	20	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.5.1条
东南	黄金大道	全压力式储罐 $V_{总}=205m^3$ 、 $V_{单}\leq 50m^3$	27.64	20	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.8条
		装卸台柱（六级站）	49.98	25	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条
		灌瓶间(总存瓶量 $\leq 10t$)	49.44	20	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.5.1条
东北	工棚（其他民用建筑）	全压力式储罐 $V_{总}=77m^3$ 、 $V_{单}\leq 50m^3$	50	45	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.8条
		装卸台柱（六级站）	57	40	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条
		灌瓶间(总存瓶量 $\leq 10t$)	42.7	25	《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015第5.2.16条、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.5.1条

赣州市湖边液化气供应站地理位置图如下所示:



2.3.2 自然环境概况

1、地理位置

赣州市位于江西省南部，地处赣江上游，处于东南沿海地区向中部内地延伸的过渡地带，是内地通向东南沿海的重要通道。赣州东接福建省三明市和龙岩市，南至广东省梅州市、河源市、韶关市，西靠湖南省郴州市，北连江西省吉安市和抚州市，介于北纬 $24^{\circ} 29' \sim 27^{\circ} 09'$ 、东经 $113^{\circ} 54' \sim 116^{\circ} 38'$ 之间。

江西省赣州经济技术开发区位于赣州市中心城区西北部，成立于1990年，2010年被批准为国家级经开区，总面积228平方公里，常住人口38万。在2023年全国230个国家级经开区综合考评中排名第33位，位列中部地区第5位，全省第1位¹。属低山丘陵区、亚热带季风湿润气候。赣州经济技术开发区是一个“八山半水一分田，半分道路与庄园”的区域，是典型的丘陵地形。经过多年的开发建设，该区基本形成了一个有现代化气息的工业园区。该工业园区坚持科学规划，合理布局，严格实施，高起点、高标准建设园区环境。

赣州经开区突出主攻工业，着力建设“一区三基地”，即把赣州经开区打造成赣州工业发展龙头示范区、全国重要的新能源汽车产业基地、全国知名的

¹ 引自赣州经开区官网，《赣州经济技术开发区区情简介》发布时间：2023-02-23

电子信息产业基地、全国闻名的产城融合创新示范基地。被商务部、人力资源和社会保障部、海关总署认定为全国加工贸易梯度重点转移承接地，获评商务部“中国开发区20强”之“最具投资潜力奖”。

江西省赣州经济技术开发区交通、区位优势明显，105国道、323国道、赣粤高速公路、京九铁路连南接北，昆厦高速公路贯穿东西，黄金机场近在咫尺。各项现代化基础设施和城市配套功能日益完善，赣韶也已开通。因此拟建项目所在地交通十分方便，通讯顺畅。

2、地形地貌

赣州市群山环绕，断陷盆地贯穿于大庾岭，赣州市以山地、丘陵、盆地为主。赣州市四周有武夷山、雩山、诸广山及南岭的九连山、大庾岭等，众多的山脉及其余脉，向中部及北部逶迤伸展，形成周高中低、南高北低地势。赣州市海拔高度平均在300~500m之间，有海拔千米以上山峰450座，崇义、上犹与湖南省桂东3县交界处的齐云山鼎锅寨海拔2061米为最高峰，赣县湖江镇张屋村海拔82米为最低处。

3、气候特征

赣州市属季风型大陆性气候。其特征是：四季变化分明，冬夏季风明显、气候温暖湿润、日照较为丰富。随着地形变化，气温由东到西递减，降雨量由东到西逐增，东西干湿明显，南北温差较小，受较为复杂的地形影响，自然灾害频繁，旱涝、冰雹时有发生。赣州市年平均气温为19.4℃。其中，一月份最冷，平均气温7.9℃，历史上极端最低气温为零下-6.0℃，七月份最热，平均气温29.4℃，极端最高温曾在8月初出现达41.2℃。全年平均降雨量为1465.2mm，平均年蒸发量1618.2mm，蒸发大于降水，属大陆性气候。每年3-6月份雨量最多，占全年总降水量的56%；7-8月占全年总降水量的15%，其余6个月是降雨较少的六个月，只占全年降水量的29%。每年2-6月份，蒸发量小于降雨量，其余七个月均大于降水量。全年主导风向为NNE（东北偏北）风，其出现频

率为14.8%，次主导风向为NNW（西北偏北）风，其出现频率为9.5%，SE风出现频率最小，为1.1%。全年静风出现频率为31.1%。全年平均风速为1.2m/s。

4、水系、水文

赣州市位于赣江上游，是以暴雨、洪水为主要自然灾害的地区。每年4~9月为汛期，5~6月为洪水多发季节，春汛和秋汛也时有发生。2012年，赣州市年平均降水1967mm，比多年同期均值偏多25%。年实测径流量431.33亿立方米，赣州市径流量年内分配不均衡，汛期（4~9月）实测径流量为275.94亿立方米，占全年径流量的64%，非汛期径流量为155.39亿立方米，占全年径流量的36.0%。各河川径流量补给主要是降水，属雨水补给型。

5、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）和《中国地震参数区划图》GB18306-2015，赣州经济技术开发区地震抗震烈度为6度，设计地震加速值为0.05g，设计地震分组为第一组、区域地壳稳定性好，一般建筑、构筑物按VI度设防。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 总平面布置

该液化石油气供应站用地面积4954.52m²，用地自西北往东南方向呈长方形，南面缺少一个角（香江大道和黄金大道相汇），西北长55.92m，东北长91.66m。该站西南角中橙果业侧设有出入口与站外香江大道相通，出入口宽6.18m，交通较为方便。

该气站分区布置，设生产区（包括埋地罐区和灌瓶间、机泵房）和辅助区。生产区设置高度2m的不燃烧实体围墙与外界相隔，辅助区设不燃体非实体围墙。站区内除生产区和辅助区必要的硬化面积处外，其他地面种植非油性草坪绿化。（具体详见附件一总平面布置图）

该站内部设施布置见表 2.4.1-1。

【生产区】设在站区的中部及东部，设有液化气灌装区和储罐区；储罐区采用埋地布置，储罐区自西南往东北单排布置 4 台 50m^3 卧式埋地储罐和 1 台 5m^3 卧式埋地残液储罐，储罐设置于钢筋混凝土槽内；液化气储罐最外壁与液化气压缩机烃泵房距离为 10.3m；与装卸口防火间距为 10.3m，与围墙最短距离 10 米；灌装区设灌瓶间和机泵房；与围墙最短距离 20.34m。该站总存瓶量 $<10\text{t}$ ，日灌瓶量 650 瓶，其中机泵房与灌瓶间为同一幢建筑，之间由无门窗洞口防火墙分隔开；汽车装卸柱设于气泵房西南面外墙侧，外墙为无门窗洞口的防火墙。

生产区内西南侧设有 $14\text{m}\times 25\text{m}$ 尽头式回车场。

【辅助区】设在站区西面，生产区围墙以西，设辅助用房（含发电机房、配电间、新瓶间），综合楼，消防水池、地磅。其中发电机和配电间设于辅助用房内西北侧，新瓶间设于发电间、配电间东南侧。辅助用房与灌瓶间、机泵房）的防火间距为 15.5m，与装卸口防火间距为 31.02m，与液化气埋地储罐外壁最小距离 35.63m；综合楼与灌瓶间和机泵房防火间距为 20.04m，与装卸口防火间距为 30.34m，与液化气埋地储罐外壁最小距离 40.66m；消防水池设于站区西北角，占地面积 96m^2 ，容积为 300m^3 ，消防车取水口与灌瓶间和机泵房的防火间距为 44.33m，与装卸口防火间距为 57.1m，与埋地储罐防火间距为 66m；地磅设于进站入口、综合楼与西北侧围墙之间，占地面积 $2.5\text{m}\times 14\text{m}=35\text{m}^2$ ，距离灌瓶间和机泵房防火间距为 45.1m，距离装卸口防火间距为 57.1m，距离埋地储罐防火间距为 65.71m。

各建构筑物之间、建构筑物与储罐之间安全防火间距符合《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的要求。详见液化石油气供应站总平面布置图。

依据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.10 “全压

力式储罐与站内建筑的防火间距”、5.2.15“液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距”，该站的内部设施安全检查表见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1：站内设施之间的防火间距（m）

序号	设施名称		全压力式储罐		灌瓶间和瓶库	
			50<v≤220、v≤50		V _c ≤10t	
	相邻设施	标准要求 (m)	现场勘察实际情况 (m)	标准要求 (m)	现场勘察实际情况 (m)	
(1)	明火散发火花地点		25	不涉及	25	不涉及
(2)	天然气储罐		10	-	-	-
(3)	办公用房（综合楼）		15	40.66	20	20.04
(4)	汽车库、机修间		15	-	25	-
(5)	灌瓶间、瓶库、压缩机室、仪表间、值班室		10	10.3	12	/
(6)	汽车槽车装卸台柱（装卸口）		10	10.3	15	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔
(7)	汽车衡及其计量室		10	65.71	15	45.1
(8)	铁路槽车卸线（中心线）		-	-	20	-
(9)	空压机室、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库		10	35.63	15	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔
(10)	消防泵房、消防水池（罐）取水口		20	66	25	44.33
(11)	站内道路（路边）	主要	7.5	59	10	38.4
		次要	5	-	5	-
(12)	围墙		10	10	10	20.34
(13)	新瓶库、真空泵房、备品库等非明火建筑		-	-	12	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔

注：《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）表 5.2.8.注 3 “当地下储罐单罐容积小于或等于 50m³，且总容积小于或等于 400m³ 时，其防火间距可按本表减少 50% 执行。”，本表全压力式储罐安全距离采用规范中 50% 值。

该液化石油气供应站的总平面布置符合相关法律法规，规章和标准《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）要求。

2.4.2 主要建（构）筑物

该液化石油气供应站主要建（构）物有综合楼、辅助用房、机泵房、灌瓶间、全压力式液化气储罐。综合楼为四层框架结构建筑，耐火等级二级，消防水池为砼结构，辅助用房为单层砖混结构建筑，耐火等级二级，机泵房、灌瓶间为单层框架结构建筑，耐火等级二级，储罐埋地敷设采用非承重罐池。该站设置的主要建、构筑物见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1： 主要建（构）筑物

名称	占地面积 m ²	层数	结构	耐火等级	火险等级	备注
综合楼	244.8	4	框架	二级	民建	办公、值班、开票
消防水池	96	/	砼结构	/	/	容积 300m ³
辅助用房(发电机配电室、新瓶库)	130	1	砖混	二级	丙	
机泵房、灌瓶间	133.9	1	框架	二级	甲	机泵房 61.8m ² ，灌瓶间 72.1m ² ，装卸口防火墙相隔
全压力液化气罐区	258.75	/	/	/	甲	50m ³ 液化石油气埋地储罐 4 个及 5m ³ 液化石油气埋地残液储罐 1 个，总 205m ³

2.5 主要工艺、设备设施

2.5.1 主要储存工艺指标

(1) 液化石油气质量：按《液化石油气》GB11174-2011 的规定。

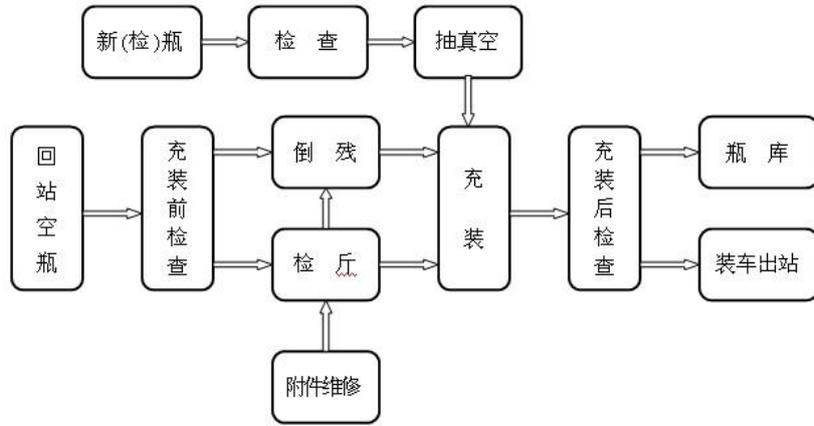
(2) 设备设计压力见表 2.5.1-1：

表 2.5.1-1： 设备运行压力一览表

序号	设备名称	压力
1	液化石油气储罐（埋地）	1.77 MPa
2	输气管道	1.77 MPa

2.5.2 工艺操作流程

液化石油气气瓶充装工艺流程图

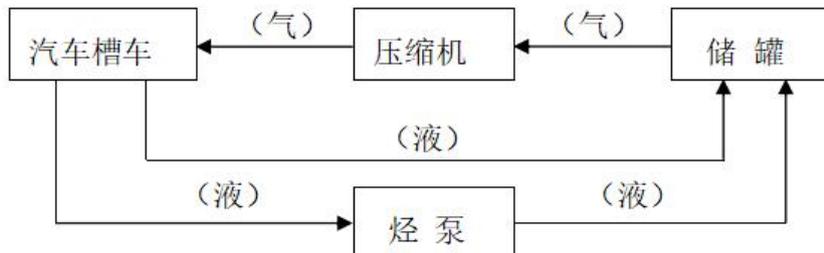


1、液化石油气卸车

液化石油气自气源厂用汽车槽车运至储配站，将汽车槽车与汽车装卸台（柱）上气液相管接通，再用压缩机抽吸储罐中的气体，加压后压入槽车，迫使车内液体经过滤计量后卸入储罐；或经烃泵抽吸槽车内液体，压入储罐，槽车卸完后应保持槽车内压力不应过低，一般应保持剩余压力 147—196kPa。

气站 LPG 卸料管线液相为 DN50，气相为 DN32 敷设到卸气口，通过万向节卸车柱分别与液化气槽罐车上的相应接口连接，启动压缩机，将气相压力提高到 1.5MPa 左右，利用气、液相的压差将 LPG 压送至储罐中。

工艺流程框图如下：



2、钢瓶灌装

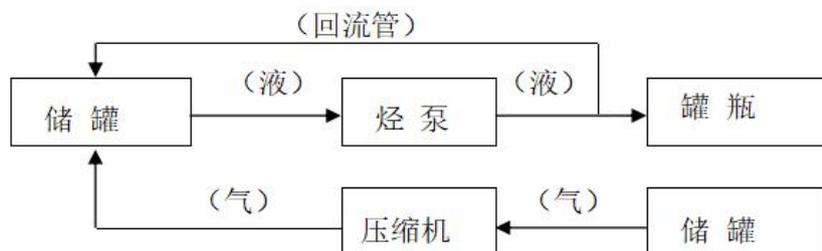
液化石油气经储罐液相出口经过滤后由烃泵将液化石油气送至充装台自动

灌装转盘生产线给钢瓶充装，当秤量达到预定的量值时，控制阀同时立即切断液化气通路。

如果储罐压力较低，可用压缩机自一储罐将气体抽出，压入另一个储罐，使后一储罐内压力提高，再用烃泵将液化石油气送到灌瓶秤灌瓶。

防止钢瓶过量充装，液化石油气的灌装压力一般控制在 1.0-1.2 MPa，以保证正常的灌装速度和准确的灌装量，压力过高时，液相安全回流阀开启，液化气回流至储罐。

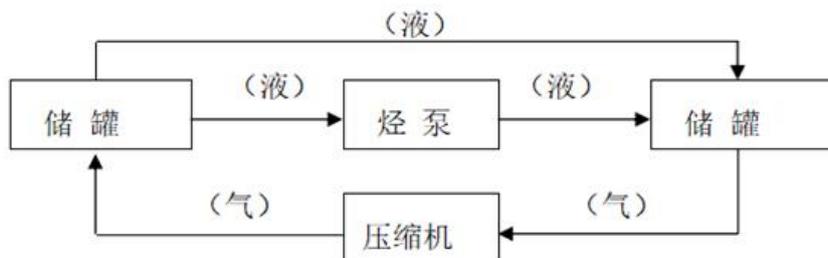
工艺流程框图如下：



3、倒罐

当储罐检修或其他原因需要时，可用烃泵或压缩机将液化石油气从一罐倒入另一罐中。

工艺流程框图如下：



4、残液倒空及处理

采用正压法残液倒空工艺，即将残液倒空嘴和钢瓶角阀接通后，压缩机自储罐抽出气体向钢瓶加压，当瓶内压力大于残液罐的压力 0.1-0.2MPa 时，切换倒空管路上的阀门，翻转倒空架即将瓶内的残液倒入残液罐。回收在残液罐的残液，可用烃泵或压缩机装槽车外运处理。

5、钢瓶抽真空

新钢瓶和检修后的钢瓶在充装前，应将钢瓶内的空气抽出。为保证安全，钢瓶内气相空间的含氧量不应大于4%。钢瓶真空度应在620mm水银柱以上。

2.5.3 主要设备

该站主要工艺设备设施见表2.5.3-1。

表 2.5.3-1：气站主要设备器具配备情况表

名称	型号和规格	数量	状态	备注
储罐	50m³	4个	良好	埋地储罐
残液罐	5m³	1个	良好	埋地储罐
液化石油气泵	YQB15-5	2台	良好	
灌装秤	BCS150	9	良好	配充枪
压缩机	ZW-1.1/10-15	2台	良好	
消防泵	XBD4.6/20GJ-LSD	2台	良好	
可燃气体探测报警控制器		6组	良好	
柴油发电机	TZH2-50KW	1台	良好	
变压器	200KVA	1台	良好	
网络视频监控系统		1套	良好	
液位、压力远程监控系统		5套	良好	
UPS电源	5.4kw,3.8kw	2台	良好	

2.5.4 各设备设施检测情况

1、特种设备注册使用登记情况

特种设备已做备案登记，取得赣州市行政审批局、赣州市质量技术监督局经济技术开发区分局下发的特种设备使用登记证；各特种设备注册使用登记情况见表2.5.4-1；

表 2.5.4-1：特种设备使用登记证情况

名称	设备代码	特种设备登记证书编号	登记机关	发证日期
液化石油气储罐	213010N39201800065	容13赣B00051(18)	赣州市行政审批局	2018.08.28

储罐	213010N39201800067	容 13 赣 B00052 (18)	赣州市行政审批局	2018.08.28
储罐	213010N39201800066	容 13 赣 B00053 (18)	赣州市行政审批局	2018.08.28
储罐	213010N39201800064	容 13 赣 B00054 (18)	赣州市行政审批局	2018.08.28
储罐	213010N39201800068	容 15 赣 B00048 (18)	赣州市行政审批局	2018.08.28
压力管道	工业管道	管 31 赣 B00025 (18)	赣州市行政审批局	2018.12.10

2、根据《特种设备目录》（质检总局公告[2014]第 114 号）进行辨识，液化石油气储罐、燃气管道属于特种设备，特种设备及其安全附件属于强制检验检定设施，同时，可燃气体探测器属定期检测设备，各检测情况见下表 2.5.4-2。

表 2.5.4-2：各设备设施检测情况

设备名称	设备编号（代码）	检验单位	数量	报告编号	检验结果	下次检验时间
液化石油气地下储罐	213010N39201800065	赣州市特种设备监督检验中心	1	52RD-2108-050	合格	2025年8月
	213010N39201800067		1	52RD-2108-051	合格	2025年8月
	213010N39201800066		1	52RD-2108-052	合格	2025年8月
	213010N39201800064		1	52RD-2108-053	合格	2025年8月
液化石油气地下储罐	213010N39201800068		1	52RD-2108-054	合格	2025年8月
压力表	HC72510426913	赣州市综合检验检测院	1个	压检字 20240600690	合格	2024.12.27
压力表	HC72510426910		1个	压检字 20240600689	合格	2024.12.27
压力表	HC72510426620		1个	压检字 20240600688	合格	2024.12.27
压力表	HC72531164834		1个	压检字 20240600687	合格	2024.12.27
压力表	HC72531164873		1个	压检字 20240600686	合格	2024.12.27
压力表	HC72531164874		1个	压检字 20240600685	合格	2024.12.27
压力表	HY725218511901		1个	压检字 20240600684	合格	2024.12.27
压力表	HC72531165891		1个	压检字 20240600683	合格	2024.12.27
压力表	HC67602804601		1个	压检字 20240600682	合格	2024.12.27
压力表	HC6852215368		1个	压检字 20240600681	合格	2024.12.27
压力表	HC70552973511	1个	压检字 20240600680	合格	2024.12.27	

压力表	HY68520215226		1个	压检字 20240600679	合格	2024. 12. 27
压力表	HY70610407558		1个	压检字 20240600678	合格	2024. 12. 27
压力表	HC68513014813		1个	压检字 20240600677	合格	2024. 12. 27
压力表	HC68513014814		1个	压检字 20240600676	合格	2024. 12. 27
压力表	HC70570931799		1个	压检字 20240600675	合格	2024. 12. 27
压力管道	PLG-1、2、	赣州市特种设备监督检验中心	1套	68DD-2111-007	合格	2025年11月
可燃气体探测器	230801232	赣州市综合检验检测院		理检字 20240800081	合格	2025. 08. 13
	23080218			理检字 20240800085	合格	2025. 08. 13
	23080220			理检字 20240800080	合格	2025. 08. 13
	23080219			理检字 20240800083	合格	2025. 08. 13
	23081094			理检字 20240800082	合格	2025. 08. 13
	18081332			理检字 20240800084	合格	2025. 08. 13
安全阀	201340139、 201340141、 201340451、 201340459、 18054028、 16020094、 150840834、 150942566、 180613492、 180613495、 180613493、 180613494、 180613496、 111207421、 180613497	龙南县嘉华特种设备检测有限公司		JH2024-Z1050- JH2024-Z1064	合格	2025. 07. 04

2.6 公用辅助工程

2.6.1 给排水

该站给水水源为开发区自来水管网供给。主要考虑储配站的消防用水和储罐夏季喷淋水，该液化气供应站辅助区设置了1座独立消防水池占地面积96m²，有效容积为300m³，水源从站外香江大道φ200市政给水管网引入。

(1) 站区雨水

整个站区地理位置较高，且站内地势西高东低，站内雨水利用地形自然散排，在排出围墙之前，这些水通过排水沟收集，经水封井和隔油池处理后，采用雨水管道排至站外排水系统。

(2) 罐区排水

储罐区排水主要为雨水及消防冷却水排放，这些水通过储罐区内排水沟收集，经储罐区防护堤内的地漏、水封井、隔油池等处理后，采用雨水管道排至站外排水系统。

2.6.2 供配电

气站由站外引入一路380V供电线路，经变压器降压为380V至低压配电屏，后用电缆经地沟敷设到用电设备。站内设有配电室，电缆经埋地敷设到用电设备。电缆线敷设钢管，地下也采用钢管敷设。液化石油气气体压缩机、烃泵电机采用防爆型电机，电机采用短路保护、低压保护和过负荷保护，所有电机采用有效的接地，电缆线路敷设钢管。

LPG储罐区无照明，机泵房、充装台照明为防爆型。存在火灾、爆炸危险场所的所有电气、照明设施采用了防爆型，接线符合防爆要求。

液化石油气站中可燃气体报警、液位远传监控系统、视频监控为一级负荷，消防泵、应急照明为二级负荷。设有UPS备用电源用来保障一级用电负荷。

赣州市湖边液化石油气供应站站内设备功率明细见表2.6.2-1。

表 2.6.2-1: 设备功率一览表

序号	用电设备组名称	设备组总功率	工作时间
1	压缩机	11kW	2h/周
2	烃泵	4kW	10h/d
3	站区照明	200W	10h/d
4	办公及其它	25kW	10h/d
合计		40.2kW	
乘以同时系数 0.9 后		18.18kW	
消防用电		37kW	应急

为满足消防用电达到二级负荷要求，气站设置了一台50KW（380V）备用柴油发电机。

2.6.3 防雷防静电设施

液化石油气供应站为二类防雷，按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中的标准要求，依据建筑物、构筑物、电力设备以及其他保护对象的类别和特征，分别对直击雷、雷电感应、雷电侵入波采取适当的防雷措施。装设避雷线、避雷网、避雷带，防雷设施经防雷检测部门检测合格。为了防止二次放电，不论是空气中或地下，都必须保证接闪器引下线，接地装置与邻近导体之间有足够的安全距离。设备管道均按要求跨接，跨接电阻需要符合防静电电阻要求。满足设备、管道防静电要求。

经江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司检测合格。检测时间：2024年8月1日，报告编号：1152017005 雷检字[2024]20000102。

2.6.4 通讯

值班室通讯采用电讯部门的程控电话与外界保持联系。

储存区严禁使用手机，巡查值班人员可使用防爆对讲机与值班室或外界保持联系。

2.6.5 安全设施

1. 储罐区

储罐区埋地储罐设置在钢筋混凝土槽内；进行了填沙处理，埋地储罐罐顶与槽盖内壁净距大于 0.4m；各埋地储罐间设置隔墙，埋地储罐与隔墙和槽壁之间的净距 0.9m。罐区设置可燃气体检测报警探头；埋地储罐均做了防雷防静电接地保护。埋地储罐接管上设置安全阀、检修用的放散管，放散管管口均配备阻火器，液相出口管设置止回阀，液相出口管和气相管设置紧急切断阀。在罐区四角预留观察井，可随时监视地下水位的涨落。

2. 灌瓶区

灌瓶区设有可燃气体检测报警探头，地面采用不发火花地面，建筑物屋面设有避雷网，防雷防静电接地装置和人体静电释放器，装卸柱设有装卸气时用于连接车辆的静电接地夹装置和人体静电释放器，卸气管采用内设接地金属丝的软管，可以和系统进行可靠的静电连接，设备及管道进行可靠的防静电接地保护，动力、照明干线采用铜芯电缆埋地暗敷，防雷接地、防静电接地共用接地体。

3. 自动控制及仪表

站内自动控制及仪表设有远程监控系统及可燃气体报警装置，主要控制的项目有：1) 液化石油气进站标量；2) 充装压力调节与控制；3) 可燃气体泄漏的超限报警；4) 储罐高低液位远程报警；5) 储罐压力远程报警；6) 视频监控系统；7) 火灾自动报警系统等。

2.7 消防设施

根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），液化石油气储罐区消防用水量应按其储罐固定喷水冷却装置和水枪用水量之和计算，该气站储罐单罐容积小于 50m³，消防水池的容量应按火灾连续时间 3h 所需最大消防用

水量确定。该气站有 5m³残液罐一个，50m³储罐三个，该液化石油气储罐为埋地储罐，可不设置固定喷水冷却装置。该气站储罐单罐容积小于 100 m³，总容积小于 500 m³ 水枪用水量按 20L/s 计算，火灾连续时间按 3h 计算。综上，消防用水量计算结果=20×3×3600=216m³。

故消防用水量=216m³

依据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 第 8.10.9 条、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，站区按严重危险级设置，站内设置有消防水池和消防泵房，配备有消防栓，在储罐区、灌瓶间、汽车槽车装卸台柱、烃泵及压缩机房、办公室等处共设置 1 台 35kg 推车式和 34 具 MF/ABC8 手提式干粉灭火器。

该站辅助区另设置了消防水池，占地面 96m²，容积 300m³，设一座消防水泵房安装消防水泵 2 台，选用 380V、50HZ 三相供电线路。站内设 4 个消防栓，可满足消防用水要求。

该站的消防设备、器材设有专人管理。消防器材设置在明显和便于取拿的地点，周围未存放其它物品。

该站设置有明显的防火、禁止吸烟和明火标志，包括禁止在灌装区、卸料口等作业区打电话，卸油时车辆熄火等。

该站于 2018 年 11 月 5 日由赣州市消防中队进行了建设工程消防验收，取得了消防验收意见书（赣市公消验字[2018]第 0234 号）。

赣州市湖边液化石油气供应站灭火器配置情况见表 2.7-1。

表 2.7-1: 灭火器配置表

序号	名称	规格型号	数量
1	消防水池	总容积 300m ³	1
2	消防泵	XBD4.6/20GJ-LSD	2
3	消防栓	KWS65	4

4	消防器材的配置	罐区：10具MF/ABC8手提式干粉灭火器。
		装卸柱、灌瓶间、机泵房：共4具MF/ABC8手提式干粉灭火器、一台MFT/ABC35推车式干粉灭火器。
		辅助用房：8具MF/ABC8手提式干粉灭火器。
		办公楼：12具MF/ABC8手提式干粉灭火器

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全管理机构

该站现有员工9人，其中站长1人，专职安全管理人员2人，充装操作工6人。成立了安全管理组织机构，包括安全领导小组熊敏、副组长严晓红、安全员彭江贵、组员：余银涣、江海青、廖惠敏等。见附件。

2.8.2 安全管理制度

该站制定了岗位职责：企业法人工作职责、气站站长工作职责、安全技术人员工作职责、充装操作岗位工作职责。

该站有完善的安全管理制度：气站生产区出入制度、气站安全管理制度、气站消防安全制度、防雷防静电管理制度、气瓶充装检查、登记管理制度、气站安全巡检制度、气站门卫值班记录、压力容器压力管道使用申报检验制度、配合现场检验制度、接受安全监察制度、特种设备及气瓶使用登记制度、特种设备安全管理制度、事故上报处理制度、特种设备场地安全管理制度、设备资料技术档案管理保管制度、设备、器具仪表维护保养核验制度、用户信息反馈管理制度、安全教育及各类人员培训考核制度、用户宣传教育及服务制度、气瓶接收发放储存管理制度、不合格气瓶管理制度、事故应急预案定期演制度、移动式压力容器使用管理制度、全员安全生产责任制度；危险化学品购销管理制度；危险化学品安全管理制度；安全投入保障制度；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；气站生产区出入制度；气站安全管理

制度；气站消防安全制度；防雷防静电管理制度；气瓶充装检查、登记管理制度等。

该站制订了操作规程：气瓶充装前后检查操作规程、液化石油气倒残液操作规程、气瓶充装安全操作规程、烃泵安全操作规程、压缩机安全操作规程、真空泵安全操作规程、卸车安全操作规程等。

2.8.3 安全培训

该液化气供应站主要负责和安全管理及特种作业人员均已参加培训，经考核合格，各持证作业人员的证书均在有效期内，赣州市湖边液化石油气供应站人员培训信息见表 2.8.3-1。

表 2.8.3-1: 人员培训信息明细表

姓名	性别	年龄 (岁)	证书	受过何种专业培训 (发证部门和编号)	证件有效期	专兼职
严晓红	男	59	燃气经营企业从业人员-企业负责人	江西省人居环境研究院 编号: 36210119641021311	2021年11月01日发证	/
彭江贵	男	48	燃气经营企业从业人员-	江西省人居环境研究院 编号: 362121197602220012	2021年11月01日发证	专职
余银涣	男	35	安全生产管理人员	江西省人居环境研究院 编号: 440583198901092579	2021年11月03日发证	专职
江海青	女	49	A、P	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 3621211975121838824	2027-10	专职
严晓红	男	59	A	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 36210119641021311	2027-04	专职
彭江贵	男	48	A	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 362121197602220012	2027-04	专职
余银涣	男	35	p	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 440583198901092579	2027-04	专职
廖惠敏	男	60	P	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 362101196401301019	2027-04	专职
严斌	男	54	P	赣州经济技术开发区行政审批局 编号: 362101197005130654	2027-04	专职

谢海青	女	33	P	赣州经济技术开发区行政审批局 编号：362101198101301921	2026-07	专职
舒能彪	男	55	p	赣州经济技术开发区行政审批局 编号：362101196912011013	2027-04	专职
尹华燕	女	41	p	赣州经济技术开发区行政审批局 编号：362101198307071949	2027-04	专职

各持证作业人员的作业证书均在有效期内。

2.8.4 员工保险

该液化石油气供应站购买了安全生产责任险，为全体员工购买了工伤保险。见附件。

2.8.5 劳动保护用品

该液化石油气供应站为全体员工配备了符合国家法律法规、技术标准规范的劳动防护用品，配置情况见表 2.8.5-1。

表 2.8.5-1: 劳动防护用品配置情况表。

名称	数量	名称	数量
防静电手套	20 双	棉布工作服	10 套
防静电鞋	6 双	防尘口罩	200 只
化学品防护服	2 套	防毒面具	3 个
阻燃防护服	2 套	防尘服	6 套
防静电服	6 套		

2.8.6 应急救援设备及工具配备清单

该液化石油气供应站根据国家相关法律法规、技术标准规范的要求，配置了应急救援设备及工具，配置情况见表 2.8.6-1。

表 2.8.6-1: 应急救援设备及工器具配置情况明细表

序号	名称	数量	存放地点
1	8kg 干粉灭火器	32	储罐区、灌瓶间、机泵房、卸车柱旁、综合楼
2	35kg 推车式干粉灭火器	2	灌瓶间、卸车柱旁

3	消防水带	5	工具房
4	防毒面具	2	工具房
5	防爆工具	1	工具房
6	灭火毯	2	工具房
7	棉被及棉织物	6	工具房
8	木棍、垫片、密封胶	2	工具房
9	三角木枕	4	工具房
10	警戒绳	2	工具房
11	铜棒	1	工具房
12	带压堵漏工具	1	工具房

2.8.7 安全标准化建设情况

该液化气供应站进行了安全标准化建设，2024 年 1 月通过复审，重新获得由江西省城市建设管理协会燃气行业分会颁发的《赣州市湖边液化气供应站液化石油气生产和供应业安全生产标准化三级企业（城镇燃气）》证书，证书编号：AQBRQ（三）2024024。

2.9 事故应急救援预案与应急演练

该站制定的应急预案，已按《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求组织编写，于 2023 年 10 月 16 日由赣州经济技术开发区住房和城乡建设局进行了备案，2024 年 4 月、5 月分别进行了槽车安全阀泄漏、火灾疏散逃生、雷暴雨天气、液相管泄露等应急演练。

2.10 经营状况

2021 年 11 月江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了该站的安全现状评价报告，自 2021 年 10 月发证以来，该站经营正常。

- (1) 主要负责人、安全管理人员未变化。
- (2) 周边环境未发生变化。

- (3) 总平面布置、建（构）筑物未发生变化。总图与现场一致。
- (4) 设备设施未发生变化。
- (5) 未发生一般及以上生产安全事故。
- (6) 其他：人员数量未发生变化。

3. 主要危险、有害因素分析

3.1 危险有害因素产生的原因

吉布森（Gibson）和哈登（Haddon）等人认为：在能量转移和利用的过程中由于某种原因失去了对能量的控制，就会发生能量违背人的意愿不正常转移，使进行中的活动中止而发生事故。如果事故时意外释放的能量作用于人体，并且能量的作用超过人体的承受能力，则将造成人员伤害；如果意外释放的能量作用于设备、建筑物、物体等，并且能量的作用超过它们的承受能力，则将造成设备、建筑物、物体的损坏。事故发生时，在不正常转移能量作用下，人体（或结构）能否受到伤害（或损坏），以及伤害（或损坏）的严重程度如何，取决于作用于人体（或结构）的能量大小、能量的集中程度、人体（或结构）接触能量的部位、能量作用的时间和频率等。显然，作用于人体的能量越大、越集中，造成的伤害越严重；人的头部或内脏受到过量的能量作用时会有生命危险；能量作用的时间越长，造成的伤害越严重。

麦克法兰特（McFarland）更是将人体自身看作一个能量系统，认为人的新陈代谢过程是个吸收、转换、消耗能量，与外界进行能量交换的过程；人进行生产、生活活动时消耗能量，当人体与外界的能量交换受到干扰时，即人体不能进行正常的新陈代谢时，人员将受到伤害，甚至死亡。在解释事故造成的人身伤害或财物损坏的机理时，他认为：“所有的伤害事故（或损坏事故）都是因为：①接触了超过机体组织（或结构）抵抗力的某种形式的过量的能量；②有机体与周围环境的正常能量交换受到了干扰（如窒息、淹溺等）。因而，各种形式的能量构成伤害的直接原因。”表 3.1-1 为人体受到超过其承受能力的各种形式能量作用时受伤害的情况；表 3.1-2 为人体与外界的能量交换受到干扰而发生伤害的情况。

但也有些学者认为：事故是有害物质或能量意外释放到人体或物体上，并

超过人体或物体的承受能力造成的。其实，有害物质也可以理解成具有化学能的物质，故与吉布森（Gibson）和哈登（Haddan）、麦克法兰特（McFarland）观点是一致的。

表格 3.1- 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

表格 3.1- 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	

3.2 危险有害因素分类

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。

3.3 物质固有危险有害因素

根据《危险化学品目录》辨识，气站储存使用的危险化学品有液化石油气和柴油（应急发电机使用），其理化性质及危险特性见表3.3-1。

表 3.3-1 主要物料危险特性表

物质名称	物质火灾危险类别	引燃温度(°C)	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	危险性类别	相对密度(空气=1)
液化石油气	甲类	426-537	-74	5-33	易燃气体,类别1 加压气体	0.5~0.6
柴油	丙类	220	≥60	/	易燃液体,类别3	无资料

本项目主要物料的危险特性如下表所示。

表 3.3-2 液化石油气

液化石油气; 压凝汽油	
标 识	中文名: 液化石油气; 压凝汽油
	英文名: Liquefiedpetroleunges; Compressedpetroleungas
	分子式: C3H8-C3H6-C4H10-C4H8(混合物)
	分子量:
	CAS号: 68476-85-7
	RTECS号: SE7545000
	UN编号: 1075
	危险货物编号: 21053
	IMDG规则页码:
理 化 性 质	外观与性状: 无色气体或黄棕色油状液体,有特殊臭味。
	主要用途: 用作石油化工的原料,也可用作燃料。
	熔点:
	沸点:
	相对密度(水=1):
	相对密度(空气=1):
	饱和蒸汽压(kPa):
	溶解性: 在水上漂浮并沸腾,不溶于水。可产生易燃的蒸气团。
	临界温度(°C): 无资料
燃 烧	临界压力(MPa): 无资料
	燃烧热(kj/mol): 无资料
	避免接触的条件:
	燃烧性: 易燃
	建规火险分级: 甲

爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	-74
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 426-537
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	33
	危险性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。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。 易燃性(红色): 4 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、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。
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:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30°C。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。 包装方法: 钢质气瓶。 ERG 指南: 115
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 1000mg / m ³ 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV-TWA: 1800mg / m ³ 美国 TLV-STEL: 未制订标准 检测方法: 气相色谱法
	侵入途径:	吸入
	毒性:	该物质对环境有危害, 对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
	健康危害:	中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状, 严重时可有麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者, 可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等。 IDLH: 2000ppm 嗅阈: 5000~18000ppm。气味不能可靠指示气体毒性大小 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 皮肤接触大量液体会引起冻伤, 按冻伤处理。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停

防 护 措 施		止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
	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。 NIOSH/OSHA 2000ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。 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之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	<p>切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，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。</p> <p>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2.1类易燃气体。车间空气中液化石油气卫生标准（GB11518-89），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。其它法规：液化石油气汽车槽车安全管理规定（[81]劳总锅字1号）。</p>

表 3.3-3 柴油

品名	0#柴油	别名		危险货物编号	
英文名	Dieseloil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点（℃）：<-18 沸点（℃）：282~338 相对密度（水=1）：0.8~0.9 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：无资料 燃烧热（Kj/mol）：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃建规火险等级：丙类 闪点：≥60℃ 爆炸下限（V%）：0.6~6.5% 自燃温度：257℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。				
处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。				

3.3.1 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《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）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第1号）、《部分第四类监控化学品名录（2019版）》的规定的规定，本项目使用化学品中不涉及监控化学品。

3.3.2 易制毒化学品辨识

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。

依据国务院令第445号《易制毒化学品管理条例》，本项目无易制毒化学品。

3.3.3 高毒化学品辨识

依据卫法监发[2003]142号《高毒物品目录》（2003年版），本项目无高毒物品。

3.3.4 剧毒化学品辨识

依据《危险化学品目录》国家安监局等十部门公告[2015]第5号，本项目无剧毒化学品物品。

3.3.5 易制爆化学品辨识

根据公安部2017年公布的《易制爆危险化学品名录》，本项目未被列入《易制爆危险化学品名录》中。

3.3.6 重点监管危险化学品辨识

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》（安监总管三〔2011〕95号）和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）辨识，液化石油气属于首批重点监管的危险化学品。

3.3.7 特别管控危险化学品辨识

依据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部四部委2020年第3号令公布的《特别管控危险化学品目录（第一版）》进行辨识：本项目涉及的液化石油气为特别管控危险化学品。但根据该法规液化石油气不适用本目录及特别管控措施。

3.4 重点监管危险工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产

监督管理总局安监总管三[2009]116号、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）对项目工艺过程进行辨识，本项目不涉及重点监管危险工艺。

3.5 重大危险源辨识

（1）根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品数量等于或超过临界量的单元就构成重大危险源。单元分生产单元和储存单元，其中生产单元为危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立单元；储存单元用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的标准进行辨识，重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量，若单元中危险化学品的数量等于或超过临界量，即被定义为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为单一品种，则该物质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，则被定义为重大危险源。

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），则定义为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1)$$

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 —与标准中各危化品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定。

该液化气供应站所用危险化学品中列入重大危险源辨识范畴的物质有 2 种，为液化石油气、柴油。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-

2018)，液化石油气的临界量为 50t、柴油临界量为 5000t。

本项目重大危险源辨识划分三个单元，分别为储罐区、充装台、柴油发电机房。

该液化气供应站储罐区设有液化石油气储罐 $50\text{m}^3 \times 4$ 个， $5\text{m}^3 \times 1$ 个。取液化石油气密度平均值 0.55，液化石油气钢瓶随充随走，无充满的液化石油气钢瓶储存。

其中储罐区液化石油气储量 205m^3 ，液化石油气的相对密度为 $0.55\text{t}/\text{m}^3$ 。
 $(205 \times 0.55) / 50 = 2.255 > 1$ ，储罐区构成重大危险源。

液化石油气为易燃气体 W2，对应的校正系数 β 取 1.5；该站厂区外暴露人员的校正系数 α 取 1.2； $R = 1.2 \times 1.5 \times 2.255 = 4.059$ ，为四级重大危险源。

充装台按最大在线量估算 0.5t 计算， $0.5\text{t}/50 = 0.01 < 1$ ，充装台不构成重大危险源。

柴油储存量远小于临界量（5000t），柴油发电机房故不构成重大危险源。

综上所述：该液化气供应站储罐区为四级重大危险源、充装台、柴油发电机房均不构成重大危险源。

3.6 自然环境的危险有害因素分析

自然灾害事故的特点是发生的突然，而且后果严重，波及面大。站区存在的自然危害有：地震、雷电袭击、洪涝等。

3.6.1 雷击

雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析，可归纳为三类：

- (1) 电性质的破坏、热性质的破坏、设备设施的破坏。
- (2) 对于电气设施，如果接地不良、布线错误，各供电线路、电源线、信号线、通信线、馈线未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电力、电力系统损害。

3.6.2 地震

地震对建、构筑物均会造成相当程度的破坏，若防震设计达不到要求，不仅造成一次性破坏（设备设施本身的破坏），还可能发生次生灾害，造成火灾或人身伤害事故。若设备、管路、建（构）筑物防震性能不好，则在地震发生时，易造成建（构）筑物倒塌，使设备、管道变形、破裂，严重威胁设备和人员的安全。

3.6.3 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

3.7 生产过程中的主要危险因素辨识与分析

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

1、人的因素

气站中职工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

人的危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

2、物的因素

1) 物理性危险和有害因素

(1) 设备、设施缺陷

站区中存在液化石油气储罐、烃泵、压缩机等设施，如因设备基础、本体

腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2)电危害

站区中设置发、配电房，使用电气设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

(3)运动物危害

在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等，起重物摔落等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(4)明火

包括检修动火，汽车排气管尾气带火、雷击、闪电及流动火源（如吸烟）等。

(5)作业环境不良

站区作业环境不良主要包括高温高湿环境、气压过高过低、采光照度不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

(6) 低温物质

站区储存的液化石油气属于低温物质，如在卸车、储存及充装工序中发生液态气体泄漏，液态气体溅到作业人员的暴露部位，造成冻伤。

(7) 信号缺陷

站区信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(8) 标志缺陷

站区标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色、流向不符合规定等。

2)、化学性危险和有害因素

(1)易燃易爆性物质

站区中储存使用的液化石油气、柴油等易燃易爆性物质。

(2)有毒物质

站区中存在的液化石油气属于有毒物质。

3、环境的因素

作业环境包括很多方面，如站区布置的合理性、功能划分的科学性、生产区域、控制室、工作台的设置等是否符合人机学原理等。如作业平台的宽度强度、防护栏的高度和刚度，操作室的照度、温度、湿度均会因不合理使人不舒适，紧张，甚至产生恐惧心理等，而引发事故。

现场、道路采光照明，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。采光照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而导致误差引起误操作，或造成滑跌、坠落等。

4、管理的因素

1) 职业安全卫生责任制未落实

如个别员工不履行安全职责，检查不到位，消除隐患不彻底、及时，可能引发各种各样的事故。

2) 职业安全卫生管理制度不完善

如安全管理制度不全、不明确、不具体，可能使一些隐患难以发现或没有及时消除，引发各种各样的事故。

3) 建设项目“三同时”制度未落实

如在今后改扩建过程中，安全设施没有与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，致使安全设施先天不足，留下各种各样的安全隐患。

4) 操作规程不规范

如操作规程不明确、不具体，致使操作人员操作失误，可能引发各种各样事故。

5) 事故应急预案及响应缺陷

如没有定期演练事故应急预案，发现应急救援设施设备缺陷，训练人员应急救援能力，则在事故真正发生时，可能出现应急救援设施设备不能用、应急救援人员手足无措，任凭事故不断发展扩大现象。

6) 培训制度不完善

如对其他从业人员、新员工、承包商施工人员、外来参观学习人员未进行安全培训教育，则可能引发各种各样的事故。

7) 职业安全卫生投入不足

如安全投入不足，各种安全设施设备检测、维护保养不及时，人员培训不到位，则可能发生各种各样事故。

8) 职业健康管理不完善

如未对职业病危害因素进行辨识、未告知员工职业病危害因素、未对员工进行职业病防治措施培训、未给员工提供劳动防护用品、未督促员工正确佩戴劳动防护用品，则员工有可能中毒、听力下降。

3.7.2 根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 辨识

站区生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸，中毒窒息等，此外还存在触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、噪声与振动、其他危险、有害因素等。为便于企业在生产中能够有效地预防各类事故的发生，对各类事故的发生场所、原因等做一简要分析。

1、火灾、爆炸

该站区经营的液化石油气具有易燃、易爆的特性，遇火源能引发燃烧，发生火灾事故；其与空气形成爆炸性混合气并达到爆炸极限时，遇到火源会发生火灾、爆炸事故。管道中的液化石油气，因管理不到位或操作失误或其他原因造成泄漏，而又未能及时发现，并遇到火源就有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

储存、经营液化石油气的过程中，由于石油气是在液化状态下储存的，所以任何泄漏都会带来灾害，实际中发生泄漏事故的原因是多样的，不过都和人的操作行为分不开；一是对液化石油气的性质、特性缺乏了解而造成盲目行动；一是忽视安全、违反安全规定造成泄漏。从事故性质看，一种类型是泄漏气体在空间发生爆炸起火；另一种类型是储存容器发生炸裂形成大火。

1) 泄漏着火爆炸

(1) 灌输液化石油气时，操作工擅离岗位发生异常现象得不到及时处理而跑气。

(2) 输送作业中，泵密封不严、法兰、开关连接不严，擅自提高的输送压力，使管线破裂或管子连接不牢，造成管线连接外脱落跑气。

(3) 储存容器质量不好，不按规定进行制造或缺乏必要的安全装置（液面计、安全阀、压力计、放空管）造成渗漏。

(4) 储存容器和管线及其附件受机械损坏、引起泄漏。

(5) 倒罐、倒残液或尾气不当，引起爆炸。

(6) 由于液化石油气的易燃性和易爆性，在卸车过程中如静电未接地，可能会发生火灾和爆炸；

(7) 充装过程中，也存在爆炸隐患。

①充装设备失控：充装设备如果失控，可能会导致液化气泄漏或喷射，进而引发火灾或爆炸。

②操作人员操作不当：如果操作人员在充装过程中操作不当，或是气罐破裂，可能会导致液化气泄漏或喷射，进而引发火灾或爆炸。

(8) 发电过程中存在的火灾隐患

①电缆故障：电缆老化、绝缘破损等问题可能导致电流过载和电弧放电，引发火灾。

②油箱泄漏：发电机内部的燃油系统出现泄漏，与发动机运转中的高温部

件接触会导致火灾。

③电气设备故障：发电机的电气设备，如开关、继电器和保护装置等，如果设计不良或无法正常工作，可能导致电流过载、短路和火花飞溅。

④过载和短路：过大的负荷、错误的接线或设备的过载使用可能导致电缆和电气设备过热并引发火灾。

(9) 存放柴油中存在的火灾隐患

①柴油易燃：柴油是一种易燃液体，其闪点较低，只需在适当条件下接触火源或明火即可燃烧。

②不慎操作引发火灾：在存放柴油时，可能因为不慎操作而引发火灾，例如在倒入或移动柴油时溅出火花，或者在柴油周围使用明火等。

③长时间存放引发变质：柴油如果长时间不使用或未正确储存，可能会因为氧化或污染等原因而变质。变质的柴油易产生沉淀物或有毒气体，容易引发火灾。

④不合理的储存条件：柴油的存放环境应保持通风良好，避免阳光直射、高温环境。如果存放在密闭空间或过热的环境中，可能会因为温度上升而引发火灾。

2) 着火源有：

(1)明火，包括检修动火，违章吸烟，车辆尾气管排火等；

(2)雷击和电火花；石油液化气贮罐均有雷击危害的可能。雷击危害可能导致火灾、爆炸、设备损坏、人员伤亡等事故。包括静电引起的火灾、爆炸事故。

(3)检修、操作用工具产生的磨擦、撞击火花；

(4)静电，包括液体流动产生的静电和人体静电；

(5)流散杂电能，如在防爆区使用手机等。

(6)汽车进站，驾驶员在车内吸烟、乘客乱扔烟蒂等行为可能引发火灾。

(7)运输车辆

①引擎故障：汽车引擎存在短路、漏油等问题，可能导致发生火灾。

②电气系统问题：汽车电线接触不良或损坏，电池短路等情况可能引发火灾。

③燃油泄漏：汽车燃油系统发生泄漏，如燃油管路老化或损坏、油箱漏油等，容易引发火灾。

5、容器爆炸

(1)容器灌装时，超量灌装，由于气压超过了受压容器或管道的屈服极限乃至强度极限，造成压力容器或管道爆裂，如钢瓶使用年限过久，腐蚀严重，瓶壁变薄，又没有检查，以致在充气时或充气后发生物理性超压爆炸。

(2)储存容器靠近某种热源，长期间受热引起爆裂。

(3)预热气化温度过高，引起增压，造成破裂。

(4)储存容器材质不合要求，或焊接质量差，耐压强度低，而发生裂缝。

该气站的主要工艺设备如液化石油气储罐、液化石油气气瓶、压力管道等，由于作业、生产失控、误操作等原因造成运行超压，在泄压装置同时失效的情况下可能发生物理爆炸。物理爆炸的主要危害形式为冲击波，对一定范围内的人员和设备潜在威胁较大，物理爆炸还可能造成二次事故的发生。针对超压物理爆炸危害，运行单位应按要求及时检查、维护、保养，并定期检验，操作过程中严格按操作规程进行，严防超压，确保平稳运行。

2、触电

该气站中配电室电气线路及用电设备较多，用电设备设施如出现故障、绝缘损坏、开关和线路裸露，操作人员违章操作、误操作或者设备本身的设计缺陷等原因，均可造成触电事故的发生，引发人身伤害事故，甚至引发火灾、爆炸事故。

产生触电的原因有：

(1)安全管理不到位，管理制度不完善，没有必要的安全组织措施等，如出现违章作业、误操作、设备检修不及时或没有必要的检修维护等；

(2)电气设备设计不合理，如安装缺陷、防爆等级不匹配、没有必要的安全保护措施等，如没有保护接地、接零、漏电保护、等电位连接等；

(3)电气设备运行过程中出现故障，如短路、漏电、过载、散热不良等；

(4)防雷设施设计不合理、或存在缺陷、或防雷装置失效等。

(5)人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该液化气供应站建有变、配电室，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作电气开关不当，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

(6)非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

(7)从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

(8)触电事故的种类有：①人直接与带电体接触；②与绝缘损坏的电气设备接触；③与带电体的距离小于安全距离；④跨步电压触电。

(9)该液化气供应站使用的电气设备有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、消防设备、管道焊接设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

3、机械伤害

机械伤害是指机械设备的运动部件直接与人体接触所造成的伤害。如果防护装置缺乏或损坏会造成机械伤害；在检修、管道安装、抢修作业时，机具安全设施失效，操作失误等，可能引起机械伤害。

4、车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中如果进站指示牌不清、司机违章行驶、车辆维护保养不够、车况不好、操作人员违章指挥等都将引起车辆伤害。车辆伤害包括人员伤害和设备损坏。引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该场站运输采用汽车运输，有可能因车辆故障或违章行驶造成车辆伤害。

5、中毒和窒息

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

1) 根据对物料的危险性分析，该液化气供应站中的产品液化石油气中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、呕吐、脉缓等症状，严重时有麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳定性、植物神经功能障碍等。

2) 人体直接接触高浓度液化石油气可能造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

(1) 液化石油气因设备腐蚀泄漏可能造成人员中毒。

(2) 设备、管道的动、静密封点发生泄漏，在局部空间内积聚，造成人员中毒。

(3) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，放出有毒物质发生中毒，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤。机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

(4) 人员到贮罐上维护时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒。

6、高处坠落

(1) 本项目液化石油气储罐配套设置了钢梯、操作平台，设备上设置有各种

二次仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门等，操作人员需要经常通过储罐的楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面2m以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

(2)为了设备检修作业时的需要，常常须要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

7、淹溺

若消防水池周围未设安全防护装置，或安全防护装置不牢固可靠，或未设安全警示标志，当人员不注意或进入池内戏水、洗手洗澡、游泳可能发生淹溺事故。

8、物体打击

气站设备设施检修作业时，作业人员工作方法不当，如用力不当，站位不稳，工作平台狭小等其检修工具脱手抛出击中作业人员或其他现场人员；特别是检修作业呈立体作业时，也可能因工具放置不当，受振动等一些静止的工具、零部件失稳下落；泵机类运行过程中可能一些连接件松动未及时加固，脱落击中人员。

9、低温冻伤

LPG为液化气体，在常温常压下为气态，一旦泄漏，能够迅速气化并吸收大量的热，人体与之接触可致使接触部位发生冻伤。

10、其他

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

如果地质情况不良，设备基础下沉，引起设备漏气。气站、燃气输送管线如果安全警示标识不足，外来人员误入、误操作，引起人员伤亡。

3.7.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识

1、物理因素

1) 噪声

生产过程中烃泵等产生的振动、设备的运转会产生较大噪声，工人长期在噪声超标环境中工作，对人体均可产生不良影响，如损伤耳膜、听力下降，严重时引起耳聋，甚至可能会引发一些心脏或神经性疾病。

2) 高温危害

站区选址地最高温度可到40℃以上，对作业人员具有一定的伤害，在夏季高温季节，需要采取一定措施防暑降温。作业场所通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

工作人员操作、巡检设备等过程中如未采取防暑措施，将导致高温危害。高温环境会引起中暑；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。

2、化学因素

站区中储存使用的液化石油气虽然不构成直接毒害，但在空气中当液化石油气浓度超过1000ppm时，会使人麻醉，浓度再增加时，将使人昏迷，甚至窒息死亡，液化石油气中还含有微量有毒的硫化物气体，长期处在有泄漏的现场，也会使人中毒。如果工作人员作业时未配备必要的防护用品、或违章操作、或不会正确使用防护用品，都可能导致人员中毒事故的发生。

3.8 危险有害因素的分布

危险、有害因素主要有火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、淹溺、中毒窒息、起重伤害、高温、噪声、粉尘、不良采光、毒性等。

站区最主要的危险因素是火灾、爆炸、中毒窒息。此外，日常经营、检修工作中发生的一些偶然和突发情况，以及其他设备存在的潜在隐患，导致发生事故的机率增大，平时必须注意勤巡视、细检查、维修保养，安全意识一刻不能松懈。

综上所述，项目可能发生的危险危害见表 3.8-1 所示：

表 3.8-1 项目危险有害因素的分布情况

危险点	火灾爆炸	容器爆炸	中毒	冻伤	触电	车辆伤害	机械伤害	高处坠落	淹溺
储罐	●	●	○	○			○	○	
充装台、机泵房	●	●	○	○	○	○	○	○	
辅助区（包括废瓶区、待检区）	○	○	○	○	○		○		
LPG卸车	●	○	○	○		●	○		
检维修	●	○	○		○		○	○	
消防水池									●
消防泵房					○				
变配电	○				●				

说明：●表示该危险有害因素为主要的危险源，○表示该危险有害因素存在但为次要的危险源。

3.9 爆炸危险场所等级划分

根据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015的规定液化石油气供应站生产区的爆炸危险区域等级和范围划分符合下列规定。

液化石油气供应站生产区的爆炸危险区域等级和范围划分符合下列规定：

1液化石油气供应站内灌瓶间的钢瓶灌装嘴、铁路槽车和汽车槽车装卸口的释放源可划分为一级释放源，其余爆炸危险场所的释放源可划分为二级释放源。

2液化石油气供应站生产区爆炸危险区域的等级，根据释放源级别和通风等条件划分：

1) 根据释放源的级别划分区域等级，存在一级释放源的区域可划为1区，存在二级释放源的区域可划为2区；

2) 根据通风等条件调整区域等级，当通风条件良好时可降低爆炸危险区域等级；当通风不良时，提高爆炸危险区域等级。有障碍物、凹坑和死角处，局部提高爆炸危险区域等级。

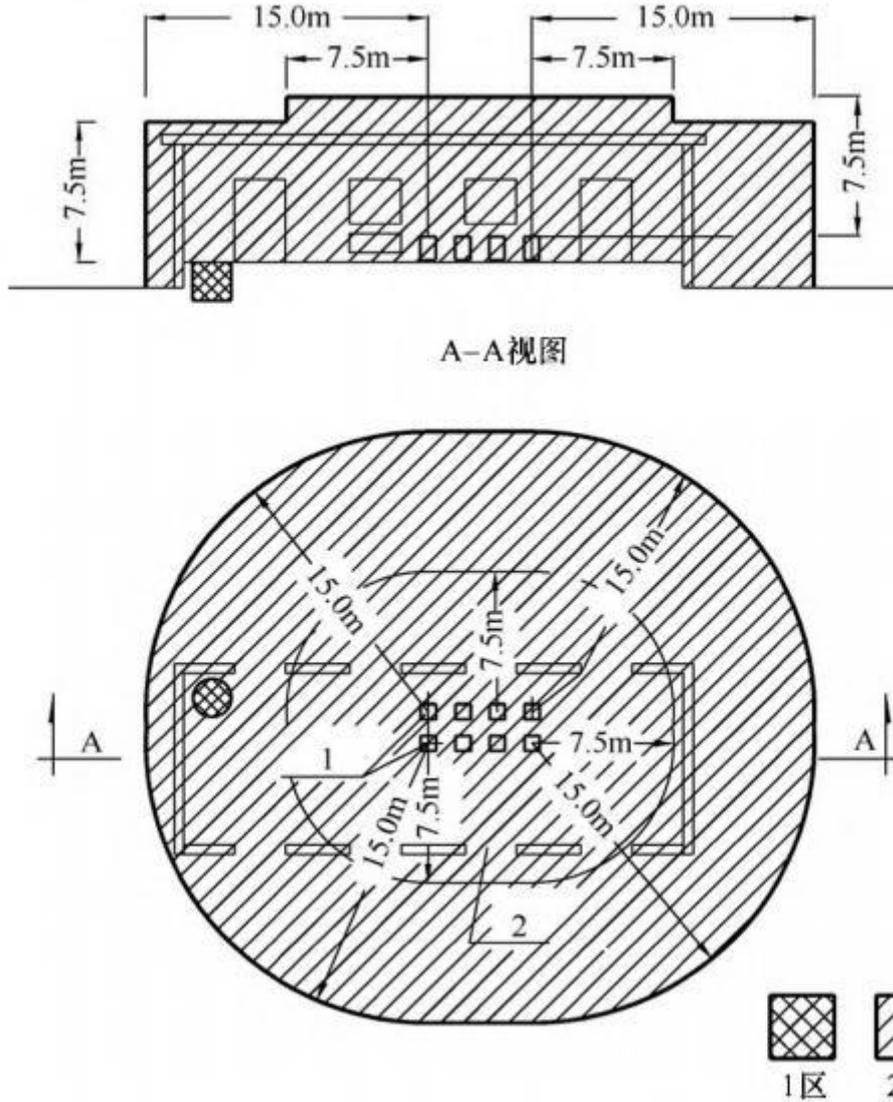
3液化石油气供应站爆炸危险区域等级和范围划分符合本规范第A.02条~第A.06条的规定。

注：爆炸危险性建筑的通风，其空气流量能使可燃气体很快稀释到爆炸下限的20%以下时，可定为通风良好。

A.0.2通风良好的液化石油气灌瓶间、实瓶库、压缩机室、烃泵房、气化间、混气间等生产性建筑的爆炸危险区域等级和范围(图A.02)划分符合下列规定：

1以释放源为中心，半径为15.0m，地面以上高度7.5m和半径为7.5m，顶部与释放源距离为7.5m的范围划分为2区；

2在2区范围内，地面以下的沟、坑等低洼处划分为1区



图A.02通风良好的生产性建筑爆炸危险区域等级和范制划分图1—二级释放源;2—门或窗

A.03露天设置的地上液化石油气储罐或储罐区的爆炸危险区域等级和范围 (图A.03)划分符合下列规定:

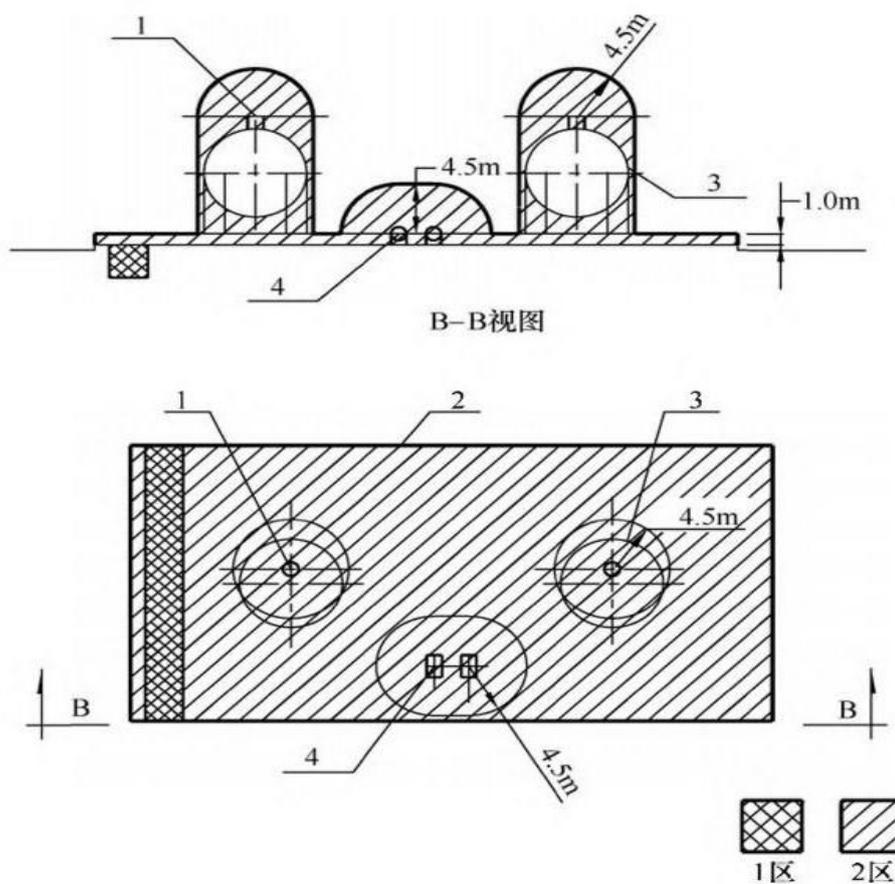
1以储罐安全阀放散管管口为中心，半径为4.5m，及至地面以上的范

围内和储罐区防护堤以内，防护堤顶部以下的空间划分为2区；

2在2区范围内，地面以下的沟、坑等低洼处划分为1区；

3当烃泵露天设置在储罐区时，以烃泵为中心，半径为4.5m及至地面以上范围内划分为2区。

注:地下储罐组的爆炸危险区域等级和范围可按本条规定划分

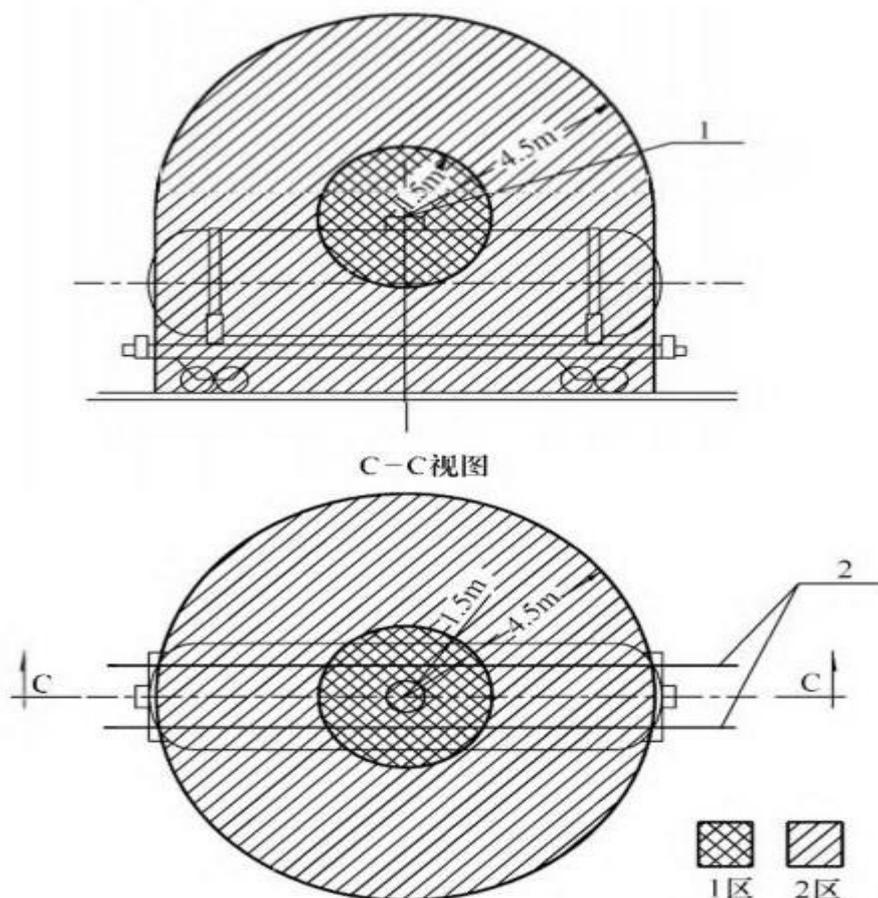


图A.03地上液化石油气储罐区爆炸危险区域等级和范围划分图1—安全阀放散口(二级释放源);2—防护墙;3—储罐;4—泵(二级释放源)

A.0.4铁路槽车和汽车槽车装卸口处爆炸危险区域等级和范围(图A.0.4)划分符合下列规定:

1以装卸口为中心，半径为1.5m的空间和爆炸危险区域内地面以下的沟、坑等低洼处划分为1区。

2以装卸口为中心，半径为4.5m，1区以外及地面以上的范围内划分为2区。

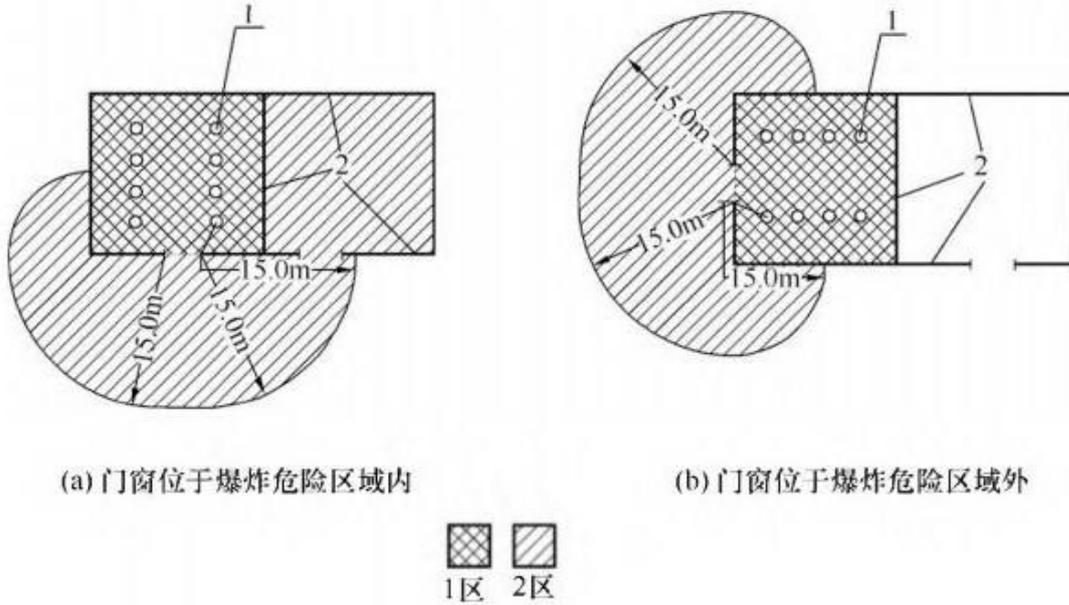


图A04槽车装卸口处爆炸危险区域等级和范划分图1— 装口(一级释放源);2—铁轨

A.05无释放源的建筑与通风不良且有二级释放源的建筑相邻，当采用不燃烧体实体墙隔开时，其爆炸危险区域和范围《图A.0.5)划分符合下列规定:

- 1以释放源为中心，半径为15.0m的范围内划分为2区;
- 2与爆炸危险建筑相邻，并采用不燃烧体实体墙隔开的无释放源建筑，门窗位于爆炸危险区域内时划为2区;

3门窗位于爆炸危险区域以外时划为非爆炸危险区



图A.0.5无释放源的建筑与通风不良且有二级释放源的建筑相邻，当采用不燃烧体实体墙隔开时，

其爆炸危险区域和范围划分图1—二级释放源,2—实体墙

A.0.6无释放源的建筑与通风良好且有二级释放源的建筑相邻，当采用不燃烧体实体墙隔开时，其爆炸危险区域和范围(图A.0.6)划分符合下列规定:

- 1以释放源为中心，半径为15.0m的范围内划分为2区;
- 2与爆炸危险建筑相邻，并采用不燃烧体实体墙隔开的无释放源建筑，门窗位于爆炸危险区域内时划为2区;

3门窗位于爆炸危险区域以外时划为非爆炸危险区

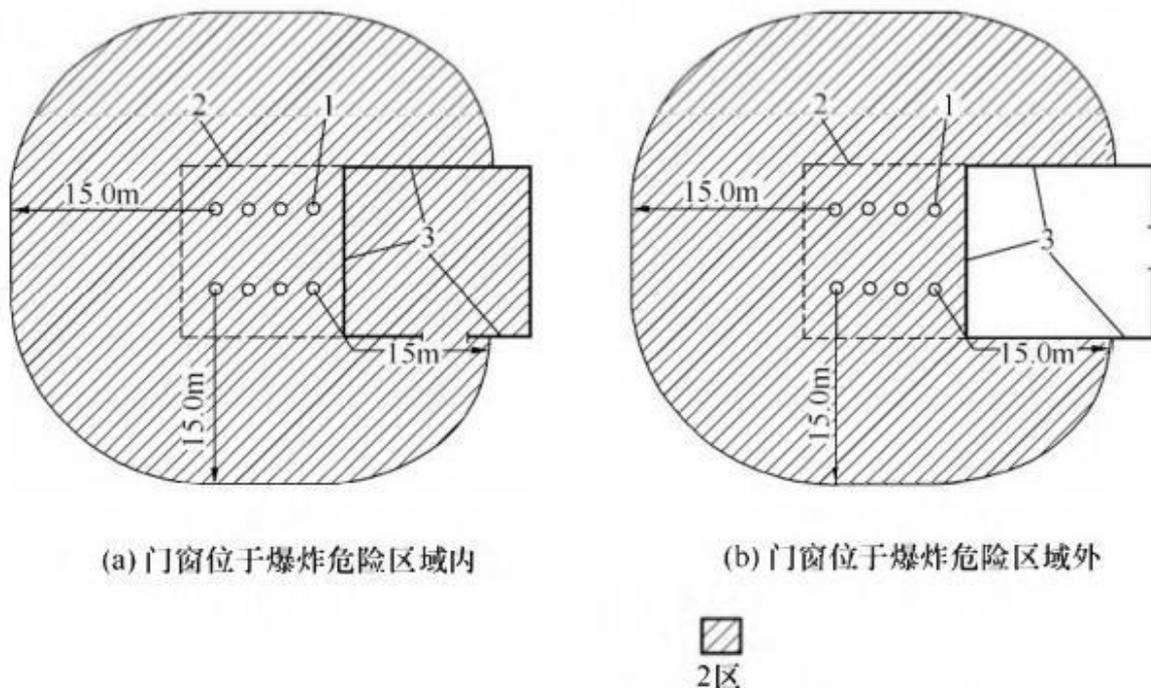
A.0.7下列场所可划分为非爆炸危险区域

1没有释放源，且不可能有液化石油气或液化石油气和其他气体的混合气侵入的区域。

2液化石油气或液化石油气和其他气体的混合气可能出现的最高浓度不超过

爆炸下限10%的区域。

3在生产过程中使用明火的设备或炽热表面温度超过区域内可燃气体着火温度的设备附近区域。如锅炉房、热水炉间等。



图A.0.6无释放源的建筑与通风良好且有二级释放源的建筑相邻，当采用不燃烧体实体墙隔开时，其爆炸危险区域和范围划分图

1—二级释放源;2—通风良好的建筑;3—实体墙

4液化石油气供应站生产区以外露天设置的液化石油气和液化石油气与其他气体的混合气管道。阀门处视具体情况确定。

因此，作业场所已设置可燃气体报警系统，电气设备和配线采用防爆型，设备及金属管道应安装接地；埋地液化石油气储罐和储罐装卸台、压缩机、烃泵等设备应安装静电接地系统，防雷设施等级按“第二类”设置。

3.10 事故案例

1、运输中液化气钢瓶爆炸

发生时间：1981年2月12日

发生单位：沈阳市某厂

原因类别：管理

事故经过：1981年2月12日早7时，沈阳市某厂一台130汽车装着60只充装完液化石油气的钢瓶，行至铁西区重工街时发生着火爆炸事故。先后爆炸25只钢瓶，烧毁130汽车一台。

事故原因分析：

液化石油气钢瓶充装结束后，在装车时，第一层按规定立放，但有5只钢瓶倒放在第一层钢瓶上。由于瓶阀关闭不严，液化石油气从瓶阀漏出，行驶到铁西区重工街，130汽车与拖拉机和无轨电车错车时，泄漏的液化石油气体被错车的火星点燃，导致车上的液化石油气钢瓶陆续爆炸。

2、西安液化气爆炸事故

发生时间：1998年3月5日

发生单位：西安煤气公司液化石油气管理所

原因类别：垫圈老化导致泄漏

事故经过：1998年3月5日傍晚18:45，随着一声惊天动地的巨响，西安市建国以来最大的一起事故发生了。当天下午15:45左右，西安煤气公司液化石油气管理所的一容积为400m³、储存170吨液化气的11号贮罐根部发生泄漏，该站工作人员在经过一个多小时的处置后，仍无法堵住贮罐内20个大气压的液化气外泄的强大气流。泄漏越来越严重，液化气所此时感觉已无力自救。16:51该站职工打电话向119报警救助。

6分钟后，西安市消防队赶到现场，用水枪驱散泄漏的液化气。然而，由于液化气的气化温度很低，以致喷出的消防水变成了水雾，驱散液化气的效果不明显，还降低了能见度。与此同时，现场指挥部还采取了切断电源、清除一切火源、禁止在现场附近行驶车辆等措施。在用去80条

棉被对泄漏部位加厚堵源层，并对泄漏的储罐进行了注水后，18:40，堵漏取得了明显效果。

就在救援人员看到胜利的曙光时，18:45，泄漏的液化气为生了第一次闪爆。闪爆点位于距罐区 38 米处的配电房。随着爆炸，从罐区防护堤内火海里跑出 30 多人，很多人身上已没有一点衣物，全身烧伤，惨不忍睹。受伤的人员很快地被送往附近的医院。整个抢救过程用了 5 分钟。

大约过了 10 分钟，更为强烈的第一次燃爆发生了。这次爆炸点是与之相邻的另一个 400m³ 的 12 号贮罐，所幸的是人员已后撤，没有造成伤亡。

根据市政府领导的指示，救援人员全部撤出现场，并疏散方圆 3 公里范围内的人员，5 公里范围内实行交通管制，调集力量降温、灭火，搜索抢救伤员。

此时，大火从 11、12 号贮罐顶部爆裂的口子直冲而出，又相继发生了两次爆炸，这两次爆炸是泄漏出的液化气发生燃爆。指挥部决定对未爆炸的储罐实施冷却保护，控制火势蔓延同时，在连接管道中插入盲板以防止管道内窜火，危及其它贮罐。经过 8 个小时的激战，险情得到了控制。第二天上午 7:00，将残液引到空地，实施了点燃。大火在控制下稳定燃烧了 37 个小时后，于 3 月 7 日下午 7:05 完全熄灭。整个救援行动，共投入 300 余名消防战士，多辆消防车。7 名消防战士和 5 名液化气站工作人员牺牲，伤 32 人。直接经济损失 480 万元，社会影响极大

事故原因分析：

这起液化气泄漏事故是由于法兰的固定螺栓松紧不均匀，使得法兰间的垫圈长时间受到不均匀的压力，而受压较高一侧的垫圈迅速老化，因而引起泄露。

自救不力，缺乏相应的堵漏工具，未能在第一时间采取有效措施实

施堵漏是导致事故进一步扩大的主要原因。其次是现场指挥不当，延误了救援时机。在危险尚未完全消除的情况下接通电源，从而导致了爆炸。缺乏专业队伍、缺乏必要的监测仪器和没有科学的预案，也是事故未得到及时控制的原因。

3、液化气汽车罐车爆炸

发生时间：2002年10月19日

发生单位：河北省廊坊市某县煤气公司

原因类别：管理

事故经过：河北省廊坊市某县煤气公司的一台20t液化石油气汽车罐车，于2002年10月19日在进入该县县城一家汽车修理所时发生事故，引起火灾爆炸，1人被烧伤，直接经济损失约200万元。

事故原因分析：

司机不遵守安全管理规定，在罐车内尚有15t液化石油气的情况下，擅自将罐车开往该县一家汽车修理所，准备对汽车进行维修。由于司机对修理所门廊高度判断有误，致使罐车开进门廊的时候，罐车安全阀撞进门廊过梁折断。在罐内0.8MPa的内压作用下，大量液化石油气迅速从安全阀断口喷射出来，修理所所在街道两侧100m范围内，瞬间达到爆炸极限。15分钟后，由于静电作用导致泄漏的液化石油气发生爆炸燃烧，司机被烧伤。

4. 评价单元的划分及评价单元的选择

4.1 评价单元的划分

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。

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高其准确性，而且可针对各评价单元的不同危险、有害程度分别进行评价，再据各评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施。

评价单元的划分可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

大多数生产装置都包括许多单元，但只评价那些从损失预防角度来看对工艺有影响的单元，这些单元称为工艺单元。一般情况下，工艺单元各类参数的数值越大，其评价必要性越大。选择工艺单元的主要参数包括：

- (1)潜在化学能；
- (2)工艺单元中危险物质的数量；
- (3)资金密度；
- (4)操作压力和操作参数；
- (5)导致火灾、爆炸事故的案例资料；
- (6)对装置操作起关键作用。

某些区域或岗位内的关键设备或单机设备一旦遭受破坏，就可能导致停产数日，即使极小的火灾、爆炸也可能因停产而造成重大损失。因此，关键设备的损失成为选择工艺单元的重要因素。

工艺单元选择除考虑上述主要参数外，还应遵循以下原则：

- (1)具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元；
- (2)场所相邻的装置（设备）应划分为一个单元；
- (3)独立的工艺过程可划分为一个单元。

该液化石油气供应站的安全评价单元分为储存、充装、卸车、安全管理四个单元。

4.2 评价方法的选择

根据评价单元划分的原则，结合本项目生产装置自身的工艺特点，进行评价单元划分。

本安全评价根据委托方提供的有关技术资料，根据物料的化学性质及特性、工艺过程和本项目中的主要危险、有害因素来划分，即划分为：站址、总平面布置、工艺装置、设备设施、安全管理等评价单元，进行定性、定量安全评价。

表 4.2-1 评价方法选择一览表

序号	评价单元	采用的评价方法
1.	法律法规标准符合性	安全检查表
2.	站址、总平面布置符合性	安全检查表
3.	工艺流程、设备设施	安全检查表
4.	特种设备、特种设备操作	安全检查表
5.	液化石油气充装、卸车作业	作业条件危险性分析
6.	安全管理	安全检查表、定性描述
7.	液化石油气储罐	危险度评价法、重大事故模拟分析
8.	重大事故隐患	安全检查表

4.3 评价方法介绍

4.3.1 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。本评价选择安全检查表法主要用于各单

元的定性评价，其目的是检查安全经营条件现状与相关国家规范和标准之间的异同，从而作出相应的评价结论；其方法是对工程中应完成或应关注的有关项目、要求、标准等逐一列出，以帮助企业负责人和安全管理人員识别工程的主要危险危害性，避免工作漏项；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。

安全检查表编制依据：

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

安全检查表分析包括三个步骤：

第一步：选择或拟定合适的安全检查表；

第二步：完成分析；

第三步：编制分析结果文件。

4.3.2 危险度评价法

危险度评价法是依据日本劳动省“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》（GB50160—2008）、《压力容器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4.3.2-1。

表4.3.2-1： 危险度评价取值表

	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	乙类气体： 甲 _B 乙 _A 类可燃液体：	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体：	不属A、B、C项之物质

	烃类 甲类固体： 极度危害介质	乙类固体： 高度危害介质	丙类固体： 中、轻度危害介质	
容量	气体 1000M ³ 以上 液体 100 M ³ 以上	气体 500~1000M ³ 液体 50~100 M ³	气体 100~500M ³ 液体 10~50 M ³	气体 <100 M ³ 液体 <10 M ³
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1000℃以上使用，但操 作温度在燃点以下： 在 250~1000℃使用，其 操作温度在燃点以上	在 250℃~1000℃使 用，但操作温度在燃点 以下： 在低于 250℃使用，其 操作温度在燃点以上	在低于 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 4.3.2-2。

表 4.3.2-2：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

4.3.3 作业条件危险性评价 (LEC)

作业条件危险性评价是在有危险性环境下作业的危险评价。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：事故发生可能性 (L)，人员暴露于危险环境中的频繁程度 (E)，一旦发生事故可能造成的后果 (C)。以这三个值的乘积 (D) 来评价作业条件危险性的大小，即：D=L×E×C

其中：L—事故发生可能性分数值；E—人员暴露于危险环境的频繁程度分数值；C—事故后可能结果的分数值。

表 4.3.2-3 事故发生的可能性 (L)

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

表 4.3.2-4 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

表 4.3.2-5 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
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失
15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失
7	严重，重伤，或较小的财产损失
3	重大，致残，或很小的财产损失

1) 作业条件危险性评价危险等级划分标准

依据经验，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 4.3.2-6。

表 4.3.2-6 危险等级划分标准 (D)

分数值	危险程度
≥320	极其危险，不能继续作业
160 - 320	高度危险，需立即整改
70—160	显著危险，需要整改
20—70	可能危险，需要注意
<20	稍有危险，可以接受

4.3.4 爆炸伤害模型 TNT 当量算法评价

TNT 当量算法是一种用于评估爆炸伤害的简单而直观的方法，它基于能量相似原理，通过比较不同炸药与 TNT 的爆热来计算爆炸当量。这种算法的核心思想是根据某种炸药的爆热与 TNT 爆热的比值，计算出该炸药相当于多少质量的 TNT 爆炸所产生的能量。TNT 当量法的优点在于其计算过程相对简单且易于使用，但在实际应用中存在一些局限性。

TNT 当量法的应用步骤主要包括确定参与爆炸的可燃物质总量、估计爆炸效率、计算 TNT 当量，并根据比例公式或结合图表得出超压值，最后根据超压准则估算爆炸对周围环境的伤害情况。这种方法虽然计算简单，但存在一些缺点，如准确性较差，特别是在远场的超压预测值偏低，且爆炸效率的确定具有相当的主观性 1。

TNT 当量法的局限性主要体现在它是以 TNT 试验数据为基础的方法，用于预测爆燃的准确性很差。此外，由于爆炸效率的确定具有主观性，这也影响了 TNT 当量法预测结果的可靠性。

TNT 当量的计算方法通常有三种：根据爆坑尺寸估计爆炸当量、根据爆炸

时引起的地震波数据估算爆炸能量、以及根据爆炸发生时的火球大小及扩展速度估算爆炸能量。这些方法各有特点，但都需要根据具体情况选择合适的方法进行计算。

综上所述，TNT 当量算法虽然是一种常用的爆炸伤害评估方法，但在实际应用中需要注意其局限性和主观性，结合具体情况选择合适的方法进行计算，以提高评估的准确性和可靠性。

5. 定性、定量评价

5.1 定性评价

5.1.1 安全评价检查表

该液化石油气供应站为六级供应站，该站用地属置换用地，并取得了建设用地和建设工程规划许可证，证照齐全。采用《液化石油气供应工程设计规范》、《城镇燃气管理条例》、《江西省城镇燃气管理办法》、《江西省城镇燃气经营许可证管理办法》等制订安检检查表进行评价。

1. 资质审查

表 5.1.1-1: 液化石油气供应站资质证书检查表

序号	检查内容	检查记录	结论
1	液化石油气供应站设计单位资质	江西省化学工业设计院（市政燃气甲级）	符合
2	液化石油气供应站施工单位资质	赣州市华安设备安装有限公司（锅炉、压力容器、管道安装资质）	符合
3	建设用地规划许可证	地字第 360701201810022 号	符合
4	建设工程规划许可证	建字第 360701201810047 号	符合
5	液化石油气供应站营业执照	统一社会信用代码：91360703744253107D	符合
6	液化石油气供应站消防验收意见书	赣市公消审字[2018] 第 0142 号	符合
7	燃气经营许可证	许可证编号：赣 20170501002P	符合
8	气瓶充装许可证	编号：TS42360001K-2022S	符合
9	安全生产标准化三级证书	赣 AQBRQ(三) 2024024	符合
10	特种设备使用登记证	液化气储罐：容 13 赣 B00051（18）、容 13 赣 B00052（18）、容 13 赣 B00053（18）、容 13 赣 B00054（18）、容 13 赣 B00548（18）； 压力管道：管道 31 赣 B00025（18）	符合

2. 安全管理现状

表 5.1.1-2 安全管理现状检查表

项目检查内容		检查记录	结论
1、液化石油	1、有各级各类人员的安全责任制；	管理制度健全	合格

气充气站的管理制度	2、有健全的安全管理（包括防火、动火、检修）制度；		
	3、有完善的经营管理制度；		
	4、建立安全检查制度；		
	5、设备安全管理制度；		
	6、各岗位操作规程；		
2、从业人员的资格	1、单位主要负责人和主管人员、安全管理人员经省级或设区的市级主管部门的考核合格，取得上岗资格。	已参加相关部门培训并取证	合格
	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。	其他人员已培训取证上岗	合格
3、事故应急救援预案	建立事故应急救援预案，最基本的内容包括：	预案健全，有应急演练图片记录	合格
	1、基本情况；		
	2、可能事故及其危险、危害程度（范围）的预测；		
	3、应急救援的组织和职责；		
	4、报警与通讯		
	5、现场抢险		
	6、条件保障		
7、培训和演练			

现场检查表结果为：符合安全管理要求。

5.1.2 合规性评价

1. 依据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）进行符合性检查

表 5.1.2-1: 综合检查

序号	检查内容	标准依据	检查记录	结论
一般规定	液化石油气储存站、储配站和灌装站站址的选择应符合城镇总体规划和城镇燃气专项规划的要求	第 5.1.1 条	该站有政府部门的许可。	符合
	应选择地势平坦、开阔、不易积存液化石油气的地段，且应避开地质灾害多发区；	第 5.1.2 条	地势开阔	符合
	五级以上的液化石油气气化站和混气站、六级及以上的液化石油气储存站、储配站和灌装站，不得建在城市中心区。	第 3.0.13 条	本站为六级站，不在城市中心城区。	符合
总平	液化石油气储存站、储备站和灌装站应分区	第 5.2.1 条	分为生产区和辅助	符合

布置	布置，并应分为生产区（包括储罐区和灌装区）和辅助区； 生产区宜布置在站区全年最小频率风向的上风侧或上侧风侧面。		区；生产区在上侧风侧面。	
	液化石油气储存站、储配站和灌装站边界应设置围墙。生产区应设置高度不低于2m的不燃烧体实体围墙，辅助区可设置不燃烧体非实体围墙。	第5.2.2条	符合要求	符合
	液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区和辅助区应各至少设置1个对外出入口；对外出入口的设置应便于通行和紧急事故时人员的疏散，宽度均不应小于4m。	第5.2.3条	生产区和辅助区各设置1个对外出入口	符合
	液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区内严禁设置地下和半地下建筑，但下列情况除外： 1 储罐区的地下排水管沟，且采取了防止液化石油气聚集措施； 2 严寒和寒冷地区的地下消火栓。	第5.2.4条	未设置地下和半地下建筑	符合
	液化石油气储存站、储配站和灌装站的生产区应设置环形消防车道；当储罐总容积小于500m ³ 时，可设置尽头式消防车道和回车场，且回车场的面积不应小于12m×12m。消防车道宽度不应小于4m。	第5.2.5条	已设宽4米消防车道与尽头式14m×25m回车场	符合
	液化石油气储存站、储配站和灌装站应设置专用卸车或充装场地，并应配置车辆固定装置。	第5.2.6条	设置专用卸车或充装场地，配置三角枕木	符合
	灌瓶间的钢瓶装卸平台前应设置汽车回车场	第5.2.7条	已设置	符合
	全压力式储罐与站外建筑、堆场防火间距不应小于表5.2.8的规定。	第5.2.8条	符合安全间距，详见本报告2.3.1-1《液化气站与周边建筑物的防火间距》	符合
	全压力式储罐与站内建筑的防火间距不应小于表5.2.10的规定。	第5.2.10条	符合安全间距见本报告2.4.1-1《站内设施之间的防火间距》	符合
	液化石油气灌瓶间和瓶库与站外建筑之间的防火间距，应按现行国家标准《建筑设计防火规	第5.2.14条	符合安全间距，详见2.3.1-1《液化气站与	

	<p>范》GB 50016 中甲类仓库的有关规定执行。液化石油气灌瓶间和瓶库内的钢瓶应按实瓶区、空瓶区分开布置。</p>		<p>周边建筑物的防火间距》</p>	
	<p>液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距应符合下列规定：</p> <p>1、液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距不应小于表 5.2.15 的规定；</p> <p>2、瓶库与灌瓶间之间的距离不限；</p> <p>3、计算月平均日灌瓶量小于 700 瓶（10t/d）的灌瓶站，其压缩机与灌瓶间可合建成一幢建筑物，但其间应采用无门窗洞口的防火墙隔开；</p> <p>4、当计算月平均日灌瓶量小于 700 瓶（10t/d）时，汽车槽车装卸台柱可附设在灌瓶间或压缩机室的外墙一侧，外墙应为无门窗洞口的防火墙。</p>	<p>第 5.2.15 条</p>	<p>液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距符合要求，详见本节 5.1.1-2 《液化石油气供应站建（构）物及设施与站外防火间距检查表》</p> <p>汽车槽车装卸台柱附设在或压缩机室的外墙一侧，外墙为无门窗洞口的防火墙。</p>	<p>符合</p>
	<p>液化石油气汽车槽车装卸台与站外建筑的防火间距应符合下列规定：</p> <p>1、液化石油气汽车槽车装卸台与站外建筑的防火间距不应小于表 5.2.16 的规定；</p> <p>2、汽车槽车装卸台柱与站外民用建筑地下室、半地下室的出入口、门窗的距离，应按本表 5.2.16 其他民用建筑的防火间距增加 50%；</p> <p>3、当民用建筑的耐火等级为一、二级，且面向汽车槽车装卸台柱一侧的墙采用无门窗洞口实体墙时，与其他民用建筑的防火间距可按表 5.2.16 规定的距离减少 30% 执行。</p>	<p>第 5.2.16 条</p>	<p>液化石油气汽车槽车装卸台与站外建筑的防火间距，详见本节 5.1.1-2 表 《液化石油气供应站建（构）物及设施与站外防火间距检查表》</p>	<p>符合</p>
<p>工 艺 及 设 备</p>	<p>地下储罐宜设置在钢筋混凝土槽内，并应采取防止液化石油气聚集的措施。储罐罐顶与槽盖内壁净距不宜小于 0.4m；各储罐之间宜设置隔墙，储罐与隔墙和槽壁之间的净距不宜小于 0.9m。当采用钢筋混凝土槽时，储罐应采取防水和防漂浮的措施。</p>	<p>第 5.3.4 条</p>	<p>埋地储罐四周用沙回填，储罐罐顶与槽内壁净距大于 0.4m，储罐间距大于 0.9m。</p>	<p>符合</p>
	<p>液化石油气储存站、储配站和灌装站应具有泵、机联合运行功能，液化石油气压缩机不宜</p>	<p>第 5.3.5 条</p>	<p>压缩机 2 台</p>	<p>符合</p>

	<p>少于2台。</p>			
	<p>液化石油气压缩机进、出口管段阀门及附件的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 进、出口管段应设置阀门； 2 进口管段应设置过滤器； 3 出口管段应设置止回阀和安全阀(设备自带除外)； 4 进、出口管段之间应设置旁通管及旁通阀。 	<p>第 5.3.6 条</p>	<p>出口管段设置有阀门；进口管段设置了过滤网；出口段设置了止回阀和安全阀；进出口管段之间设置了旁通管及旁通阀。</p>	<p>符合</p>
	<p>液化石油气压缩机室的布置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 压缩机机组间的净距不宜小于 1.5m； 2 机组操作侧与内墙的净距不宜小 2.0m, 其余各侧与内墙的净距不宜小于 1.2m； 3 安全阀应设置放散管。 	<p>第 5.3.7 条</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 压缩机机组间的净距大于 1.5m； 2 机组操作侧与内墙的净距大于 2.0m, 其余各侧与内墙的净距大于 1.2m； 3 安全阀应设置放散管。 	<p>符合</p>
	<p>液化石油气气液分离器、缓冲罐和气化器的设置应符合本规范第 9.3.9 条的规定。9.3.9 液化石油气气液分离器、缓冲罐和气化器应设置弹簧封闭式安全阀</p>	<p>第 5.3.8 条</p>	<p>符合规定</p>	<p>符合</p>
	<p>液态液化石油气泵进、出口管段阀门及附件的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 泵进、出口管段应设置切断阀和放气阀； 2 泵进口管段应设置过滤器； 3 泵出口管段应设置止回阀，并应设置液相安全回流阀。 	<p>第 5.3.10 条</p>	<p>符合规定，泵进、出口管段已设置切断阀和放气阀。</p>	<p>符合</p>
	<p>灌瓶间内钢瓶存放量宜按 1d~2d 的计算月平均日供应量计算。当总存瓶量(实瓶)大于 3000 瓶时，宜另外设置瓶库。</p>	<p>第 5.3.11 条</p>	<p>不放实瓶</p>	<p>符合</p>
	<p>采用自动化、半自动化灌装和机械化运瓶的灌瓶作业线应设置灌瓶质量复检装置、检漏装置或采取检漏措施。采用手动灌瓶作业时，应设置检斤秤，并应采取检漏措施。灌瓶间应设置钢瓶灌装标识码检测系统，并应对钢瓶灌装及进、出库信息进行记录。</p>	<p>第 5.3.12 条</p>	<p>灌瓶间已设可燃气体泄漏报警装置、钢瓶灌装标识码检测系统。已设置复检装置。</p>	<p>符合</p>

	储配站和灌装站应设置残液倒空和回收装置。	第 5.3.13 条	设置残液倒空和回收装置	符合
	汽车槽车装卸台柱的装卸接头应采用与汽车槽车配套的快装接头，接头与装卸管之间应设置阀门。装卸管段应设置拉断力为 800N~1400N 的拉断阀。	第 5.3.14 条	装卸管是万向充装管道系统	符合
	<p>站内室外液化石油气管道的设置应符合下列规定：</p> <p>1 宜采用单排低支架敷设，管底与地面的净距宜为 0.3m；</p> <p>2 当管道跨越道路采用支架敷设时，其管底与地面的净距不应小于 4.5m；</p> <p>3 当采用支架敷设时，应考虑温度补偿；</p> <p>4 液相管道两阀门之间应设管道安全阀，高点应设置排气阀，低点应设置排污阀；</p> <p>5 管道安全阀与管道之间应设置阀门，管道安全阀的整定压力应符合现行国家标准《压力容器》GB 150.1~GB 150.4 的有关规定。</p>	第 5.3.19 条	符合规定	符合
	<p>灌装液化石油气选用的钢瓶除应符合国家现行标准的有关规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 钢瓶上应设置可识别的标识码；</p> <p>2 钢瓶的瓶阀应具有自闭功能，并应符合国家现行标准的有关规定，调压器出口宜设置具有过流切断功能的装置。</p>	第 5.3.21 条	符合规定	符合
	液化石油气灌装站应建立钢瓶充装销售信息管理系统。	第 5.3.22 条	已建立	符合
	新瓶库和真空泵房应设置在辅助区。新瓶和检修后的钢瓶首次灌装前应抽真空，真空度应大于 80kPa。	第 5.3.23 条	符合规定	符合
	液化石油气储配站和灌装站宜配置备用钢瓶，备用钢瓶数量可取总供应户数的 2%。	第 5.3.24 条	符合规定	符合
管道	<p>站内液化石油气管道与管道之间宜采用焊接连接，管道</p> <p>与储罐、其他容器、设备及阀门可采用法兰或螺纹连接。当每对</p> <p>法兰或螺纹接头间电阻值大于 0.03Ω 时，应采</p>	第 9.2.1 条	符合规定	符合

	用金属导体跨接。			
	<p>液化石油气储罐接管安全阀件的配置应符合下列规定：</p> <p>1 应设置安全阀和检修用的放散管；</p> <p>2 液相进口管应设置止回阀；</p> <p>3 储罐液相出口管和气相管应设置紧急切断阀；</p> <p>4 储罐所有管道接口应设置两道手动阀门；排污口两道阀间应采用短管连接，并应采取防冻措施。</p>	第 9.3.5 条	符合规定	符合
	<p>全压力式液化石油气储罐底部宜加装注胶装置或加装高压注水连接装置，罐区应备有高压注水设施，注水管道应与独立的消防水泵相连接。消防水泵的出口压力应大于储罐的最高工作压力。正常情况下，注水口的控制阀门应保持关闭状态。</p>	第 9.3.6 条	该站为埋地式储罐	符合
	<p>液化石油气储罐安全阀的设置应符合下列规定：</p> <p>1 应选用弹簧封闭全启式安全阀，且整定压力不应大于储罐设计压力。安全阀的最小泄放面积计算应符合国家现行标准《压力容器》GB 150.1-GB 150.4 的有关规定。</p> <p>2 容积大于或等于 100m³ 的储罐应设置 2 个或 2 个以上安全阀。</p> <p>3 安全阀应设置放散管，其管径不应小于安全阀的出口管径。</p> <p>4 地上储罐安全阀放散管管口应高出储罐操作平台 2.0m 以上，且应高出地面 5.0m 以上；地下储罐安全阀放散管管口应高出地面 2.5m 以上。</p> <p>5 安全阀与储罐之间应设置阀门。</p> <p>6 当储罐设置 2 个或 2 个以上安全阀时，其中 1 个安全阀的整定压力应按本条第 1 款的规定执行，其余安全阀的整定压力可适当提高，但不得超过储罐设计压力的 1.05 倍。</p>	第 9.3.7 条	选用弹簧封闭全启式安全阀。	符合
	钢质液化石油气管道和液化石油气储罐应进行	第 9.4.1 条	已进行防腐	符合

	外防腐。防腐设计应符合国家现行标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95、《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447和《钢质储罐腐蚀控制标准》SY/T 6784的有关规定。			
建筑 防火 与供 暖通 风及 绿化	具有爆炸危险场所的建筑防火、防爆设计应符合下列规定： 1 建筑物耐火等级不应低于二级； 2 门窗应向外开； 3 建筑应采取泄压措施，设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定； 4 地面面层应采用撞击时不产生火花材料，并应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的有关规定。	第 10.1.1 条	建筑物耐火等级为二级。	符合
	灌瓶间及附属瓶库、汽车槽车库、瓶装供应站的瓶库等可采用敞开或半敞开式建筑。	第 10.1.2 条	符合要求	符合
	具有爆炸危险场所的建筑，承重结构应采用钢筋混凝土或钢框架、钢排架结构。钢框架和钢排架应采用防火保护层。	第 10.1.3 条	符合要求	符合
	液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站内的绿化应符合下列规定： 1 生产区内严禁种植易造成液化石油气积存的植物； 2 生产区四周和局部地区可种植不易造成液化石油气积存的植物； 3 生产区围墙 2m 以外可种植乔木，辅助区可种植各类植物。	第 10.2.3 条	符合要求	符合
消 防 给 水	11.1.1 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化站和混气站在同一时间内的火灾次数应按一次考虑，消防用水量应按储罐区一次最大消防用水量确定。	第 11.1.1 条	符合规定	符合
	11.1.2 液化石油气储罐区消防用水量应按储罐固定喷水冷却装置和水枪用水量之和计算，并应符合下列规定： 1 储罐总容积大于 50m ³ 或单罐容积大于 20m ³ 的	第 11.1.2 条	该液化石油气供应站储罐为埋地储罐，总容积 205m ³ ，最大单罐容积为 50m ³ 。依据	符合

	<p>液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐室内的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。固定喷水冷却装置的用水量应按储罐的保护面积与冷却水供水强度计算确定。着火储罐的保护面积应按全表面积计算；距着火储罐直径 1.5 倍范围内的相邻储罐应按全表面积的 1 / 2 计算。</p> <p>2 冷却水供水强度不应小于 0.15L / (s · m²)。</p> <p>3 水枪用水量不应小于表 11.1.2 的规定。</p> <p>4 地下液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置，消防用水量应按水枪用水量确定。</p>		<p>《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015) 表 11.1.2 水枪用水量，水枪用水量取值为 20L/s。</p> <p>火灾连续时间按 3h 计算。消防用水量= (20 × 3 × 3600) / 1000=216m³。实际消防水池容积为 300m³，大于计算结果。</p>	
	<p>11.1.4 消防给水管网应布置成环状，向环状管网供水的干管不应少于 2 根。</p>	<p>第 11.1.4 条</p>	<p>符合规定</p>	<p>符合</p>
	<p>11.1.5 消防水池容量的确定应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定；消防水池应有防止被污染的措施。</p>	<p>第 11.1.5 条</p>	<p>符合规定</p>	<p>符合</p>
	<p>11.1.6 消防水泵房的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定</p>	<p>第 11.1.6 条</p>	<p>符合规定</p>	<p>符合</p>
<p>排水</p>	<p>液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化和混气站生产区的排水系统应采取防止液化石油气排入其他地下管道或低洼部位的措施，并应符合下列规定：</p> <p>1 生产区内地面雨水可散流排出站外。在排出围墙之前，应设置水封和隔油装置。</p> <p>2 储罐区雨水可采用管道排至站外，在排出储罐区防护堤和围墙之前应分别设置水封装置。</p> <p>3 液化石油气储存站、储配站、灌装站、气化和混气站生产区应在建筑墙外或围墙内设置水封井。水封井的水封高度应为 0.3-0.5m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。</p> <p>4 清洗储罐的污水不应直接进入排水管道。液化石油气储罐的排污应采用活动式回收桶集中收集处理，不得直接接入排水管道。</p>	<p>第 11.2.2 条</p>	<p>排水主要为雨水，无污水排放；已采取防护措施</p>	<p>符合</p>

	5 排出站外城镇下水道系统的污水应符合现行行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343 的有关规定。			
灭火器配置	11.3.1 液化石油气供应站内干粉灭火器或 CO ₂ 灭火器的配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。干粉灭火器的配置数量应符合表 11.3.1 的规定。	第 11.3.1 条	符合规定	符合
电气	消防水泵房及其配电室应设置应急照明，应急照明的备用电源可采用蓄电池，且连续供电时间不应少于 0.5h。重要消防用电设备的供电，应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。消防系统的配电及控制线路应采用耐火电缆。	第 12.1.2 条	按要求设置	符合
	液化石油气供应站具有爆炸危险场所的电力装置设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定，爆炸危险区域等级和范围的划分应符合本规范附录 A 的规定	第 12.1.3 条	符合规定	符合
防雷防静电	液化石油气储罐、泵、压缩机、气化、混气和调压、计量装置及低支架和架空敷设的管道应采取静电接地。	第 12.2.4 条	按要求设置	符合
	在生产区入口处应设置安全有效的人体静电消除装置。	第 12.2.6 条	按要求设置	符合
检测仪表和报警系统	液化石油气储罐检测仪表的设置应符合下列规定： 1 应设置就地显示的液位计、压力表； 2 当全压力式储罐小于 3000m ³ 时，就地显示液位计宜采用能直接观测储罐全液位的液位计； 3 应设置远传显示的液位计和压力表，且应设置液位上、下限报警装置和压力上限报警装置； 4 应设置温度计	第 12.3.1 条	按要求设置	符合
	液化石油气储罐、泵、压缩机、气化、混气和调压、计量装置的进、出口应设置压力表。	第 12.3.3 条	按要求设置	符合
	液化石油气供应站应设置可燃气体检测报警系统和视频监视系统。	第 12.3.4 条	按要求设置	符合

	<p>液化石油气供应站爆炸危险场所应设置可燃气体泄漏报警控制系统，并应符合下列规定：</p> <p>1 可燃气体探测器和报警控制器的选用和安装，应符合国家现行标准《石油化 T-可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 和《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146 的有关规定；</p> <p>2 瓶组气化站和瓶装液化石油气供应站可采用手提式可燃气体泄漏报警装置，可燃气体探测器的报警设定值应按可燃气体爆炸下限的 20% 确定；</p> <p>3 可燃气体报警控制器宜与控制系统连锁；</p> <p>4 可燃气体报警控制系统的指示报警设备应设在值班室或仪表间等有值班人员的场所。</p>	第 12. 3. 5 条	可燃气体报警装置已按要求设置。	符合
通信	液化石油气供应站内至少应设置 1 台直通外线的电话。在具有爆炸危险场所应使用防爆型电话。	第 12. 4. 1 条	符合规定	符合

由上表得出，该气站符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的要求。

2) 平面布置检查

表 5.1.1-2: 液化石油气供应站建（构）物及设施与站外防火间距检查表

条文依据	<p>5.2.8 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表 5.2.8 的规定。</p> <p>5.2.14 液化石油气灌瓶间和瓶库与站外建筑之间的防火间距，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中甲类仓库的有关规定执行。液化石油气灌瓶间和瓶库内的钢瓶应按实瓶区、空瓶区分开布置。</p> <p>5.2.16 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距不应小于表 5.2.16 的规定。</p>				
全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距(m)					
序号	设施名称	相邻设施（建筑）	标准要求（m） 储罐 总容积、单罐容积	检查情况 （m）	结论
			50<v≤220、v≤50		
(1)	全压力式	居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙）	25	>25	符合

(2)	储罐	工业企业（最外侧建筑物外墙）		15	263.3	符合	
(3)		明火、散发明火地点和室外变、配电站		25	-	-	
(4)		其他民用建筑		22.5	>22.5	符合	
(5)		甲类、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库，易燃材料堆场		22.5	-	-	
(6)		丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		17.5	305.97	符合	
(7)		助燃气体储罐、可燃材料堆场		15	-	-	
(8)		其他建筑	耐火等级	一、二级	10	-	-
(9)				三级	12.5	-	-
(10)				四级	15	50	符合
(11)		铁路 (中心线)	国家线		35	-	-
(12)			企业专线		15	-	-
(13)		公路、道路 (路边)	高速、I、II公路、城市快速		12.5	>12.5	符合
(14)			其他		10	香江大道 20.11；黄金大道 37.64	符合
(15)		架空电力线（中心线）		1.5倍杆高	杆高12，距离 储罐22.72	符合	
(16)		架空通讯线 (中心线)	I、II级		15	-	-
(17)			其他		1.5倍杆高	杆高3，距离 储罐15.98	符合
液化石油气汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距(m)							
(18)	装卸 口 (汽 车槽 车装 卸台 柱)	居住区、学校、影剧院、体育馆等重要 公共建筑（最外侧建筑物外墙）		100	>100	符合	
(19)		明火、散发明火地点和室外变、配电站		45	>45	符合	
(20)		其他民用建筑		40	>40	符合	
(21)		甲类、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库，易燃材料堆场		40	-	-	
(22)		丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		30	295.67	符合	
(23)		室外变配电站		-	-	-	

(24)		铁路（中心线）	-	-	-	
(25)	公路、道路 (路边)	高速、I、II公路、城市快速	30	>30	符合	
(26)		其他	25	26.8	符合	
(27)		架空电力线（中心线）	-	43.14	符合	
(28)		架空通讯线（中心线）	1.5倍杆高	杆高3，距离装卸口22.35	符合	
灌瓶间和瓶库（甲类仓库）与站外建、构筑物的防火间距（m）						
	灌瓶间和瓶库	相邻设施建筑	总存瓶量（t）≤10	检查情况 （m）	结论	
			标准			
(29)		高层民用建筑、重要公共建筑	50	-	-	
(30)		裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点	25	>25	符合	
(31)		甲类仓库	20	-	-	
(32)		厂房和乙、丙、丁戊类仓库	一、二级	12	-	-
(33)			三级	15	-	-
(34)			四级	20	>20	符合
(35)			电力系统电压为35-500KV且每台变压器容量不小于10MV.A的室外变、配电站，工业企业的变压器总油量大于5t的室外降压变电站	25	-	-
(36)			厂外铁路线中心线	40	-	-
(37)		厂内铁路线中心线	30	-	-	
(38)		厂外道路路边	20	29.57	符合	

注：该液化石油气储罐为埋地储罐，依据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）表5.2.8“注3当地下储罐单罐容积小于或等于50m³，且总容积小于或等于400m³时，其防火间距可按本表减少50%执行”。本检查表全压力储罐与站外建筑、堆场的防火间距标准值按50%取值。

表 5.1.1-3: 液化石油气供应站建（构）物及设施与站内防火间距检查表

条文依据	5.2.10 储罐与站内建筑的防火间距应符合下列规定：1 全压力式储罐与站内建筑的防火间距不应小于表 5.2.10 的规定； 5.2.15 液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距应符合下列规定：
------	--

1 液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距不应小于表 5.2.15 的规定； 2 瓶库与灌瓶间之间的距离不限； 3 计算月平均日灌瓶量小于 700 瓶(10t/d)的灌瓶站，其压缩机室与灌瓶间可合建成一幢建筑物，但其间应采用无门窗洞口的防火墙隔开； 4 当计算月平均日灌瓶量小于 700 瓶(10t/d)时，汽车槽车装卸台柱可附设在灌瓶间或压缩机室的外墙一侧，外墙应为无门窗洞口的防火墙。					
全压力式储罐与站内建筑的防火间距(m)					
序号	相邻设施		全压力式储罐		结论
			50<v≤220、v≤50		
			标准要求(m)	检查情况(m)	
(1)	明火散发火花地点		25	>25	符合
(2)	天然气储罐		10	-	符合
(3)	办公用房(综合楼)		15	40.66	符合
(4)	汽车库、机修间		15	-	符合
(5)	灌瓶间、瓶库、压缩机室、仪表间、值班室		10	10.3	符合
(6)	汽车槽车装卸台柱(装卸口)		10	10.3	符合
(7)	汽车衡及其计量室		10	65.71	符合
(8)	铁路槽车卸线(中心线)		-	-	符合
(9)	空压机室、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库		10	35.63	符合
(10)	消防泵房、消防水池(罐)取水口		20	66	符合
(11)	站内道路(路边)	主要	7.5	>7.5	符合
(12)		次要	5	-	符合
(13)	围墙		10	10	符合
液化石油气灌瓶间和瓶库与站内建筑的防火间距(m)					
	相邻设施		V _c ≤10t		结论
			标准要求(m)	检查情况(m)	
(14)	明火散发火花地点		25	>25	符合
(15)	汽车库、机修间		25	-	符合
(16)	办公用房(综合楼)		20	20.04	符合
(17)	铁路槽车卸线(中心线)		20	-	符合

(18)	汽车槽车装卸台柱（装卸口）		15	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔	符合
(19)	压缩机室、仪表间、值班室		12	/	符合
(20)	空压机室、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库		15	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔	符合
(21)	汽车衡及其计量室		15	45.1	符合
(22)	新瓶库、真空泵房、备品库等非明火建筑		12	贴邻，无门窗洞口防火墙分隔	符合
(23)	消防泵房、消防水池（罐）取水口		25	44.33	符合
(24)	站内道路（路边）	主要	10	>10	符合
(25)		次要	5	-	符合
(26)	围墙		10	20.34	符合

由上表得出，该液化石油气供应站符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014<2018版>）对平面布置的要求。

2. 依据《江西省燃气管理办法》进行符合性检查

表 5.1.1-4: 依据《江西省燃气管理办法》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
设立燃气经营企业应当具备下列条件： （一）有稳定的符合国家规定的燃气气源； （二）有符合国家燃气技术规范要求的燃气设施； （三）有与燃气经营规模相适应的自有资金； （四）有固定的、符合安全条件的经营场所； （五）有健全的安全生产管理制度； （六）有与供气规模相适应的维修抢险人员、设备和交通工具； （七）法律、法规规定的其他条件。	第十三条	符合要求	符合
申请设立燃气经营企业，申请人必须取得经当地公安消防机构出具的消防安全意见书后，向工商行政管理部门办理工商注册；经营燃气充装业务的，还应当向质量技术监督部门申领《气体充装注册登记	第十四条	已办理《气瓶充装注册登记证》	—

证》；经营燃气钢瓶检验业务的，还应当取得质量技术监督部门颁发的《气瓶检验许可证》。			
燃气经营企业供应的燃气气质和压力等级应当符合国家规定的标准。	第十五条	符合标准	符合
从事瓶装燃气充气的燃气经营企业不得有下列行为： （一）钢瓶充装燃气气量超过国家规定的允许误差范围； （二）给残液量超过规定的钢瓶充装燃气； （三）给不符合国家标准的钢瓶、过期未检测的钢瓶或者报废的钢瓶充装燃气； （四）用槽车直接向钢瓶充装燃气； （五）给钢瓶充装燃气时掺假； （六）其他损害燃气用户合法权益和存在安全隐患的行为。	第二十条	无此行为	符合
从事瓶装燃气销售的经营企业发现用户提供的钢瓶不符合国家标准、过期未检测或者报废的，应当拒收，并向用户说明理由。	第二十一条	钢瓶符合国家标准	符合
燃气经营企业的法定代表人应当对企业安全经营全面负责。 燃气经营企业必须建立安全检查、维护维修、抢修制度，制订事故紧急处置预案，健全燃气安全保障体系，防止燃气事故发生。 燃气经营企业应当配备专职人员对燃气设施进行巡回检查，及时发现和消除事故隐患，保证安全供气。	第三十七条	符合要求	符合
燃气经营企业储罐区、气化站、供应站、加气站应当设置醒目的禁火标识，并按规定配备必要的消防设施和消防人员。 管道燃气经营企业应当在管道燃气设施所在地的建筑物及重要设施上设置明显的警示标识。	第三十八条	符合要求	符合
燃气经营企业应当向用户提供燃气安全使用手册，指导用户安全使用燃气。	第四十条	已提供	符合

由上表得出，该液化气供应站符合《江西省燃气管理办法》的要求。

3. 依据《城镇燃气管理条例》（2016版）进行符合性检查

表 5.1.1-5：《城镇燃气管理条例》（2016 版）检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
<p>国家对燃气经营实行许可证制度。从事燃气经营活动的企业，应当具备下列条件：</p> <p>（一）符合燃气发展规划要求；</p> <p>（二）有符合国家标准的燃气气源和燃气设施；</p> <p>（三）企业的主要负责人、安全生产管理人员以及运行、维护和抢修人员经专业培训并考核合格；</p> <p>（四）法律、法规规定的其他条件。</p> <p>符合前款规定条件的，由县级以上地方人民政府燃气管理部门核发燃气经营许可证。</p>	第十五条	符合要求	符合
<p>燃气经营者应当向燃气用户持续、稳定、安全供应符合国家质量标准的燃气，指导燃气用户安全用气、节约用气，并对燃气设施定期进行安全检查。</p> <p>燃气经营者应当公示业务流程、服务承诺、收费标准和服务热线等信息，并按照国家燃气服务标准提供服务。</p>	第十七条	符合要求	符合
<p>燃气经营者不得有下列行为：</p> <p>（一）拒绝向市政燃气管网覆盖范围内符合用气条件的单位或者个人供气；</p> <p>（二）倒卖、抵押、出租、出借、转让、涂改燃气经营许可证；</p> <p>（三）未履行必要告知义务擅自停止供气、调整供气量，或者未经审批擅自停业或者歇业；</p> <p>（四）向未取得燃气经营许可证的单位或者个人提供用于经营的燃气；</p> <p>（五）在不具备安全条件的场所储存燃气；</p> <p>（六）要求燃气用户购买其指定的产品或者接受其提供的服务；</p> <p>（七）擅自为非自有气瓶充装燃气；</p> <p>（八）销售未经许可的充装单位充装的瓶装燃气或者销售充装单位擅自为非自有气瓶充装的瓶装燃气；</p> <p>（九）冒用其他企业名称或者标识从事燃气经营、服务活动。</p>	第十八条	无此行为	符合
<p>燃气经营者应当对其从事瓶装燃气送气服务的人员和车辆加强管理，并承担相应的责任。</p> <p>从事瓶装燃气充装活动，应当遵守法律、行政法规和国家标准有关气瓶充装的规定。</p>	第二十五条	符合要求	符合
<p>燃气经营者应当制定本单位的燃气安全事故应急预案，配备应急人员和必要的应急装备、器材，并定期组织演练。</p>	第三十九条	已制定； 已配备	符合

燃气经营者应当建立健全燃气安全评估和风险管理体系，发现燃气安全事故隐患的，应当及时采取措施消除隐患。	第四十一条	未定制管理制度，现企业已整改到位	符合
--	-------	------------------	----

由上表得出，该液化气供应站符合《城镇燃气管理条例》（2016版）的要求。

4. 依据 GB/T 50811-2012 《燃气系统运行安全评价标准》进行符合性检查

表 5.1.1-6：依据《燃气系统运行安全评价标准》检查表

评价单元	评价内容	评价方法	评分标准	分值	得分
7.2.1 周边环境	1.场站所处的位置应符合规划要求	查阅当地最新规划文件	不符合不得分。	1	1
	2.周边道路条件应能满足运输、消防、救护、疏散等要求	现场检查	大型消防车辆无法到达不得分；道路狭窄或路面质量较差但大型消防车辆勉强可以通过扣1分	2	2
	3.周边应地势平坦、开阔、不易积存液化石油气	现场检查	超过270°方向地势高于场站不得分；180°~270°方向地势高于场站扣1分；地势不开阔扣1分	2	2
	4.站内燃气设施与站外建(构)筑物的防火间距应符合下列要求：		—		
	(1) 液化石油气储罐与站外建(构)筑物的防火间距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	8	8
	(2) 露天工艺装置、压缩机间、烃泵房、混气间、气化间等与站外建(构)筑物的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016中甲类厂房的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	4	4
(3) 灌瓶间和瓶库与站外建(构)筑物的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016中甲类厂房的相关要求	现场测量	一处不符合不得分	4	4	

7.2.1 周边环境	火规范》GB 50016中 甲类储存物品仓库的 相关要求				
	5.周边应有良好的消防 和医疗救护条件	实地测量或 图上测量	10km路程内无消防队扣0.5 分； 10km路程内无医院 扣0.5 分	1	1
7.2.2 总平面 布置	1.总平面应分区布置，即分为生产区和辅 助区，铁路槽车装卸区应独立设置，小型 液化石油气气化站和混气站(总容积不大于 50m³) 生产区和辅助区之间可不设置分区隔 墙	现场检查	无分区隔墙不得分； 小型站无明显分区不得分	1	1
	2.生产区应设置高度不低于2m的非燃烧 实体围墙，围墙应完整，无破损	现场检查	无围墙或生产区采用非实体围 墙不得分；围墙高度不足或有 破损扣1分	4	4
	3.站内燃气设施与站内建(构)筑物之间 的防火间距应符合下列要求：	—			
	(1)液化石油气储罐与站 内建(构)筑物的 防火间距应符合现行国家标准《城镇 燃气 设计规范》GB 50028 的相关要求	场测量	一处不符合不得分	8	8
(2)灌瓶间和瓶库、气化间和混气间与站 内建(构) 筑物的防火间距应符合现行 国家 标准《城镇燃气设计规 范》GB 50028的相 关要求	现场测量	一处不符合不得分	8	8	
(3)液化石油气汽车槽车 库与汽车槽车装 卸台柱之间 的距离不应小于6m 当邻 向装 卸台柱一侧的汽车槽车 库山墙采用无门、 窗洞口的 防火墙时，其间距不限	现场测量	不符合不得分	1	1	
4.全压力式储罐区的布 置应符合下列要 求：(1)全压力式液化石油气储罐不应少于 2台(不含残液罐)，储罐区管道设计应 能满 足方便倒罐的操作；地上储罐之间的净距 不应小于 相邻较大罐的直径；一组储罐的 总容积不应超过 3000m³，分组布置时，组 与 组之间相邻罐的净距不 应小于20m	现场检查	一少于2台或不能实 现倒罐操 作不得分；一处净距不足不得 分； 总容 积 超 过 3000m³时未 分组布 置扣2分	4	4	

7.2.2 总平面 布置	②储罐组内储罐宜采用单排布置	现场检查	不符合不得分	1	1
	③球形储罐与防护墙的净距不宜小于其半径,卧式储罐不宜小于其直径,操作侧不宜小于3.0m	现场测量	不符合不得分	1	1
7.2.2 总平面 布置	5.生产区内严禁有地下和半地下建(构)筑物(寒冷地区的地下式消火栓和储罐区的排水管、沟除外)	现场检查	存在地下和半地下建(构)筑物不得分	4	4
	6.站内严禁种植油性植物,储罐区内严禁绿化,绿化不得侵入铁路线路和道路,绿化不得阻碍消防救援,不得阻碍液化石油气的扩散而造成积聚	现场检查	不符合不得分	2	2
7.2.3 站内道 路交通	1.生产区和辅助区至少各设有1个对外出入口,当液化石油气储罐总容积超过1000m ³ 时,生产区应设有2个对外出入口,其间距不应小于50m,对外出入口宽度不应小于4m	现场检查	生产区无对外出入口不得分;辅助区无对外出入口扣2分;当生产区应设两个出入口时,少一个出入口扣2分;两个出入口间距不足扣1分	4	0
	2.生产区应设有环形消防车道,消防车道宽度不应小于4m,当储罐总容积小于500m ³ 时,应至少设有尽头式消防车道和面积不应小于12m×12m的回车场,消防车道和回车场应保持畅通,无阻碍消防救援的障碍物	现场检查	应设环形消防车道未设的不得分;设尽头式消防车道的,无回车场或回车场尺寸不足不得分;消防车道宽度不足扣2分;消防车道或回车上障碍物扣2分	4	4
	3.场站内的停车场地和道路应平整,路面不应采用沥青材质	现场检查	有明显坡度扣0.5分;有沥青材质扣0.5分	1	1
	4.路面上应有清楚的路面标线,如道路边线、中心线、行车方向线等	现场检查	路面无标线或标线不清扣0.5分	1	0.5
7.2.3 站内道 路交通	5.架空管道或架空建(构)筑物高度宜不低于5m,最低不得低于4.5m,架空管道或建(构)筑物上应设有醒目的限高标志	现场检查	架空建(构)筑物高度低于4.5m时不得分;在4.5m~5m之间时扣2分;无限高标志扣2分	4	-
	6.场站内露天设置的压缩机、烃泵、气化器、混合器等重要设施和管道应处于不可能有车辆经过的位置,当这些设施5m范围内有车辆可能经过时,应设置固定防撞装置	现场检查	一处防撞设施不全不得分	4	-

7.2.3 站内道路 交通	7.应制定严格的车辆管理制度,除液化石油气火车槽车、汽车槽车和专用气瓶运输车辆外,其他车辆禁止进入场站生产区,如确需进入,必须佩带阻火器	现场检查并 查阅车辆管理制度文件	无车辆管理制度不得分;生产区内发现无关车辆且未装阻火器不得分;门卫未配备阻火器,但生产区内无无关车辆扣1分	2	2
7.2.4 液化石油气装卸	1.进站装卸的液化石油气气质应符合现行国家标准《液化石油气》GB 11174的相关要求	查阅气质检测报告	不能提供气质检测报告或检测结果不合格不得分	2	2
	2.槽车应在站内指定地点停靠,停靠点应有明显的边界线,车辆停靠后应手闸制动(汽车槽车)或气闸制动(火车槽车),如有滑动可能时,应采用固定块(汽车槽车)或车挡(火车槽车)固定,在装卸作业中严禁移动,槽车装卸完毕后应及时离开,不得在站内长时间逗留	现场检查	无车位标识扣1分;无固定设施扣1分;一处车辆不按规定停靠或停车后有滑动可能性而未采取措施时扣0.5分;一辆装卸后的槽车停留时间超过1小时扣1分	2	2
	3.应建立在本站定点装卸的槽车安全管理档案,具有有效危险物品运输资质且槽罐在检测有效期内的车辆方可允许装卸,严禁不能提供有效资质和检测报告的槽车装卸	检查槽车安全管理档案	未建立槽车安全管理档案的不得分;检查出一台槽车未登记建档的扣1分	4	4
7.2.4 液化石油气装卸	4.装卸前应对槽罐、装卸软管、阀门、仪表、安全装置和连锁报警等进行检查,确认无误后方可进行装卸作业;装卸过程中应密切注意相关仪表参数,发现异常应立即停止装卸;装卸后应检查槽罐、阀门及连接管道,确认无泄漏和异常情况,并完全断开连接后方可允许槽车离开	现场检查操作过程并查阅操作记录	不能提供操作记录不得分;发现一次违章操作现象扣1分	2	2
	5.装卸台应设有静电接地栓卡,接地栓上的金属接触部位应无腐蚀现象,接触良好,接地电阻值不得超过100Ω,装卸前槽罐必须使用静电接地栓良好接地	现场检查,并采用测试仪器测试电阻值	一处无静电接地栓卡或测试不符合要求或槽车未连接扣2分	4	4
	6.液化石油气的灌装量必须严格控制,最大允许灌装量应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的相关要求	现场检查、查阅灌装记录	检查出一次超量灌装不得分	8	8
	7.装卸软管应符合下列要求:		—		

7.2.4 液化石油气装卸	(1)装卸软管外表应完好无损,软管应定期检查维护,有检查维护记录,达到使用寿命后应及时更换	现场检查,检查维护记录	一处软管存在破损 现象扣2分;无检查 维护记录扣2分	4	4
	(2)装卸软管上的快装接头与软管之间应设有阀门, 阀门的启闭应灵活,无泄漏现象	现场检查	无阀门,有阀门但 锈塞或泄漏均不得分	1	1
	(3)装卸软管上宜设有拉 断阀,保证在软管被外力拉 断后两端自行封闭	现场检查	一处无拉断阀或拉 断阀存在故障不得分	1	1
	8. 铁路装卸栈桥上的装 卸设施应符合下列要求:		—		
	(1)铁路装卸栈桥上的平 台、楼梯应设有完整的栏 杆,栏杆应完好坚固,无严重锈蚀现象	现场检查	一处栏杆缺损或严 重锈蚀扣0.5分	2	—
	(2)铁路装卸栈桥上的液 化石油气装卸鹤管应设有机 械吊装设施	现场检查	无机械吊装设施不 得分	1	—
7.2.5 压缩机	1.液化石油气压缩机应采用安全性能较高的无油往 复式压缩机,淘汰结构复 杂、运行稳定性差的老式压 缩机	现场检查	仍在使 用老式压 缩机不得分	1	1
	2.液化石油气供应站应至少设有2台压缩机和2台 烃泵,保证生产的可靠性, 备用机组应能良好运行	现场检查	无备用设备或备用 设备运转不正常不 得分	1	1
	3.压缩机和烃泵的运行应平稳,无异常响声、部件 过热、液化石油气泄漏及异 常振动等现象,在用烃泵盘 车应灵活	现场检查	存在燃气泄漏现象 不得分;一 处存在异 常情况扣1分	8	8
	4.压缩机排气出口管上应设有压力表和安全阀,出 口压力和温度符合工艺操作 要求,烃泵出口管上应设有 压力表和安全回流阀,安全 回流阀工作正常	现场检查	一台压缩机出口压 力超标扣2分;一台 压缩机出口温度超标扣1分;一台烃泵安 全回流阀工 作不正常 扣2分	8	8
	5.压缩机和烃泵的润滑油箱油位应处于正常范围内	现场检查	一台设备缺润滑油 扣0.5分	1	1

和烃泵	6. 烃泵进口管道应设有过滤器，定期检查过滤器前后压差，并及时排污和清洗	现场检查并查阅维护记录	无过滤器或现场压差超标不得分；有过滤器且现场压差符合要求，但无维护记录扣0.5分	1	1
	7. 压缩机室和烃泵房内应整洁卫生，无潮湿或腐蚀性环境，无无关杂物堆放	现场检查	所处环境不佳或有无关杂物堆放不得分	1	1
7.2.5 压缩机 和烃泵	8. 压缩机和烃泵基座应稳固，无剧烈振动现象，连接管线穿墙处应采用套管，套管内应填充柔性材料，减小对房屋建筑的振动影响	现场检查	无有效防振措施不得分；振动已造成建筑物损坏不得分	2	2
	9. 压缩机和烃泵的转轴外侧应有金属防护罩遮蔽并固定，能有效防止机械伤害事故的发生，金属防护罩应与接地线连接	现场检查	一处无网罩或网罩破损、未固定扣0.5分；一处未接地扣0.5分		
	10. 压缩机缓冲罐、气液分离器等应定期检验，检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	4
7.2.6 气瓶灌 装作业	1. 液化石油气灌装站应至少设有两台灌装秤，并采用自动灌装秤，灌装秤应运行平稳，无异常响声、液化石油气泄漏及异常振动等现象，灌装秤应检定合格并在有效期内	现场检查	存在液化石油气泄漏不得分；一台自动灌装秤存在故障或未定期检测或检测不合格不得分；使用一台手动灌装秤扣1分	4	4
	2. 灌装前应对液化石油气气瓶进行检查，对非法制造、外表损伤、腐蚀、变形、报废、超过检测周期、新投用而未置换或未抽真空的气瓶应不予灌装	现场检查并查阅操作规程	发现给存在缺陷的气瓶灌装的不得分；未采取信息化技术完全依靠人工检查的扣1分	4	4
	3. 灌装间应设有残液倒空和回收装置，在气温较低或气质较差时应在灌装前进行倒残作业，保证气瓶内残液量不超标，残液应回收，严禁随意排放	现场检查并查阅操作规程	无倒残装置，无回收装置，无操作规程均不得分	1	1

7.2.6 气瓶灌装作业	4. 严禁超量灌装，灌装误差应符合现行国家标准《液化石油气瓶充装站安全技术条件》GB 17267 的相关要求，自动化、半自动化灌装和机械化运瓶的灌装作业线上应设有灌装复检装置，采用手动灌装作业的，应设有检斤秤	现场检查并查阅操作规程，同时对已灌装的气瓶进行抽查	无灌装量复检装置 或无操作规程的不得分；发现操作人员不进行复检或复检装置存在故障不能正常工作的不得分；检查出一只气瓶超装不得分	8	8
	5. 灌装作业线上应设置 检漏装置或采取检漏措施	现场检查并查阅操作规程，同时对已灌装的气瓶进行抽查	未进行检漏或无操作规程的不得分；检查出一只泄漏气瓶不得分	8	8
	6. 气瓶传送装置应润滑完好，无卡顿和非正常摩擦 现象	现场检查	一处不正常运转扣 1 分	2	2
	7. 气瓶的摆放应符合下列要求：				
	(1) 灌装间和瓶库内的气瓶应按实瓶区、空瓶区分组 布置	现场检查	无实瓶和空瓶区标志或存在混放现象不得分	1	1
	(2) 气瓶摆放时，15kg 和 15kg 以下气瓶不得超过两层，50kg 气瓶应单层摆放	现场检查	摆放不符合要求一 处扣 1 分	2	1
	(3) 实瓶摆放不宜超过 6 排，并留有 不小于 800mm 的通道	现场检查	超过 6 排扣 0.5 分；通道宽度不足时 扣 0.5 分	1	1
	8. 灌装间内液化石油气实瓶的量不得超过 2 天的计 算月平均日供应量	现场检查	超过不得分	2	2
1. 液化石油气气化站和混气站应至少设有 2 套气 器和混合器，备用设备应能 良好运行	现场检查	无备用设备或备用 设备运转不正常不得分	2	-	
2. 气化和混合器的运行应平稳，无异常响声、部 件过热、液化石油气泄漏 及 异常振动等现象	现场检查	存在燃气泄漏现象 不得分； 一处存在其他异常情况扣 1 分	4	-	
3. 气化和混合器应设有压力表和安全 阀；容积式 气化和气液分离器应设有 液位计；强制气化器应 设有	现场检查	缺少一处仪表扣 2 分	4	-	

7.2.7 气化和混气装置	温度计				
	4. 气化器和混合器的工作压力和工作温度应符合设备和工艺操作要求	现场检查	一台设备压力超标 扣2分； 一台设备温度超标扣1分	4	-
	5. 气化器进口管道应设有过滤器，定期检查过滤器前后压差，并及时排污和清洗	现场检查并查阅维护记录	无过滤器或现场压差超标不得分；有过滤器且现场压差符合要求，但无维护记录扣0.5分	1	-
	6. 应有专门的收集装置收集气化器残液，严禁直接排入下水道，收集的残液应委托专业危险废物处理机构定期收集处理	现场检查并检查处理台账	无专门收集装置直接排放的不得分；有专门的收集装置但不能提供处理台账的扣0.5分	1	-
	7. 混气装置的出口总管上应设有检测混合气热值的取样管，其热值仪宜与混气装置连锁，并能实时调节其混气比例，液化石油气与空气的混合气体中，液化石油气的体积百分含量必须高于其爆炸上限的2倍	现场检查并查阅分析记录	未设取样管或热值仪均不得分；热值仪未与混气比例调节连锁扣2分；，检查出一次热值不符合要求扣2分	4	-
7.2.7 气化和气装置	8. 使用水作为热媒时，补水应采用经离子交换树脂软化后的水或添加防锈剂，定期进行水质检测，定期更换，保证水质干净，防止腐蚀	现场检查并查阅水质检测报告和换水记录	无水处理设备或无水质检测设备扣0.5分；不能提供换水记录或防锈剂添加记录的扣0.5分	1	-
	9. 气化间和混气间室内应整洁卫生，无潮湿或腐蚀性环境，无无关杂物堆放	现场检查	所处环境不佳或有无关杂物堆放不得分	1	-
	10. 容积式气化器应定期检验，检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	-
	1. 储罐罐体应完好无损，无变形裂缝现象，无严重锈蚀现象，无漏气现象	现场检查	有漏气现象不得分；严重锈蚀扣分；锈蚀较重扣分；轻微锈蚀扣2分	8	8

7.2.8 储罐	2. 储罐应设有压力表和温度计, 最高工作压力不应超过 1.6 MPa, 最高工作温度不应超过 40°C	现场检查	一台储罐压力超标不得分; 一台储罐温度超标扣 4 分	8	8
	3. 储罐容积大于或等于 50m³ 时, 液相出口管和气相管必须设有紧急切断阀, 紧急切断阀应操作方便, 动作迅速, 关闭紧密	现场检查	缺少一只紧急切断阀不得分; 一只紧急切断阀存在关闭故障扣 2 分	4	4
	4. 储罐排污管应设有两道阀门, 两道阀门间应有短管连接; 寒冷地区应采用防冻阀门或采取防冻措施; 排污管应有管线固定装置, 排污时不会产生剧烈晃动	现场检查	缺少一道阀门不得分; 寒冷地区无防冻措施不得分; 排污管无固定装置扣 1 分	2	2
7.2.8 储罐	5. 储罐底部宜加装注胶卡具或加装高压注水连接装置, 注胶或注水系统启动迅速, 密封效果良好, 寒冷地区的注水系统应采取防冻措施	现场检查	无注胶或注水装置不得分; 一只储罐注胶或注水装置存在故障扣 1 分	2	-
	6. 埋地储罐外表面应有完好的防腐层, 应定期检测防腐层和阴极保护装置, 未采用阴极保护的储罐每年至少检测两次防腐层	查阅防腐层和阴极保护检测报告	未检测或检测过期不得分; 存在一处防腐层破损点或阴极保护失效区扣 1 分	2	2
	7. 地上储罐基础应稳固, 每年应检测储罐基础沉降情况, 沉降值应符合安全要求, 不得有异常沉降或由于沉降造成管线受损的现象	现场检查并查阅沉降监测报告	未定期检测沉降不得分; 有异常沉降但未进行处理不得分	1	1
	8. 地上储罐宜设有联合钢梯平台, 钢梯平台应能方便到达每一个储罐, 平台和斜梯应稳固, 栏杆应完好无损, 无严重锈蚀现象	现场检查	一只储罐未设钢梯平台扣 0.5 分; 一处平台或斜梯不稳固扣 0.5 分; 一处无栏杆或严重锈蚀扣 0.5 分	1	1
	9. 储罐组四周应设有不燃烧体实体防液堤(全压力式高度为 1m), 防液堤应完好无损, 堤内无积水和杂物, 防液堤内的水封井应保持正常的水位	现场检查	无防液堤不得分; 防液堤高度不足扣 2 分; 一处破损扣 1 分; 有积水或杂物扣 1 分; 水封井水位	4	4

			不正常扣1分		
7.2.8 储 罐	10. 储罐第一道管法兰密封面，应采用高颈对焊法兰、带加强环的金属缠绕垫片和专用级高强度螺栓组合，管道的焊接、法兰等连接部位应密封完好，无液化石油气泄漏现象	现场检查	存在泄漏现象不得分；一处储罐第一道管法兰的法兰、垫片和紧固件选用不当扣2分	4	4
	11. 地上式储罐应设有完好的水喷淋系统，喷淋水应能基本覆盖所有储罐外表面	现场检查	无水喷淋系统不得分；一只储罐不能被水喷淋覆盖扣1分	2	2
	12. 储罐应定期检验，检验合格后方可继续使用	查阅检验报告	未检不得分	4	4

结论：评价总得分 190.5 分，安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件

5. 根据 GB 55009-2021 《燃气工程项目规范》进行符合性检查

表 5.1.1-7：《燃气工程项目规范》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
加入燃气中的加臭剂应符合下列规定： 1 加臭剂的气味应明显区别于日常环境中的其他气味。加臭剂与燃气混合后应保持特殊的臭味，且燃气泄漏后，其臭味应消失缓慢。 2 加臭剂及其燃烧产物不应对人体有毒害，且不应对其接触的材料和设备有腐蚀或损害。 3 加臭剂溶解于水的程度，其质量分数不应大于 2.5%。	3.09	按规定标准加臭	符合
燃气厂站边界应设置围护结构。液化天然气、液化石油气厂站的生产区应设置高度不低于 2.0m 的不燃性实体围墙。	4.15	气站四周已设置有 2.0m 高不燃性实体围墙	符合
燃气厂站内建筑物与厂站外建筑物之间的间距应符合防火的相关要求。	4.16	防火间距符合相关要求	符合

液化天然气、液化石油气液相管道上相邻两个切断阀之间的封闭管道应设安全阀。	4.2.7	设置安全阀	符合
压缩天然气、液化天然气和液化石油气运输车在充装或卸车作业时，应停靠在设有固定防撞装置的固定车位处，并应采取防止车辆移动的措施。装卸系统上应设置防止装卸用管拉脱的联锁保护装置。	4.2.8	设有固定防撞车位，有枕木防移动，卸车臂设有防拉脱装置	符合
液化天然气和容积大于 10m ³ 液化石油气储罐不应固定在建筑物内。充气的或有残气的液化天然气钢瓶不得存放在建筑内。	4.3.1	未安装在建筑物内	符合
燃气储罐应设置压力、温度、罐容或液位显示等监测装置，并应具有超限报警功能。液化天然气常压储罐应设置密度监测装置。燃气储罐应设置安全泄放装置。	4.3.2	安装液位压力温度联锁报警装置	符合
液化天然气和液化石油气储罐的液相进出管应设置与储罐液位控制联锁的紧急切断阀。	4.3.3	设有紧急切断阀	符合
燃气储罐的进出口管道应采取有效的防沉降和抗震措施，并应设置切断装置。	4.3.6	设置切断装置	符合
燃气储罐的安全阀应根据储存燃气特性和使用条件选用,并应符合下列规定: 1 液化天然气储罐安全阀，应选用奥氏体不锈钢弹簧封闭全启式安全阀。 2 液化石油气储罐安全阀，应选用弹簧封闭全启式安全阀。3 容积大于或等于 100m ³ 的液化天然气和液化石油气储罐，应设置 2 个或 2 个以上安全阀。	4.3.7	设置弹簧式安全阀	符合
液态燃气储罐区防护堤内不应设置其他可燃介质储罐。不得在液化天然气、液化石油气储罐的防护堤内设置气瓶灌装口。	4.3.8	防护堤内无其他可燃介质储罐，未设置气瓶灌装口	符合
不应直接由罐车对气瓶进行充装或将气瓶内的气体向其他气瓶倒装。	4.3.11	未直接由罐车对气瓶进行充装	符合

结论：该液化石油气供应站符合《燃气工程项目规范》的要求

6. 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 进行符合性检查

表 5.1.1-8：《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内, 泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时, 应设置可燃气体探测器; 泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时, 应设置有毒气体探测器; 既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质, 应设置有毒气体探测器; 可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体, 泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值, 应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	3.0.1条	已设置可燃气体探测器	符合
可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警; 可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	3.0.3条	远传至值班室	符合
控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警; 现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置, 现场区域报警器应有声、光报警功能。	3.0.4条	已设置声光报警器	符合
可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告; 参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器; 国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	3.0.5条	有合格证	符合
需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所, 宜采用固定式探测器; 需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所, 宜配备移动式气体探测器。	3.0.6条	已采用固定式探测器	符合
可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	3.0.8条	独立设置	符合
可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷, 应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑, 宜采用 PS 电源装置供电。	3.0.9条	已配置 UPS 电源	符合

液化经、甲B、乙A类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内,应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	4.3.1条	储罐区设置 2个声光报警器	符合
液化经、甲B、乙、类液体的装卸设施,探测器的设置应符合下列规定: 1 铁路装卸栈台,在地面上每一个车位宜设一台探测器,且探测器与装卸车口的水平距离不应大于10m; 2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于10m。	4.3.2条	小于10米距离	符合
液化经灌装站的探测器设置,应符合下列规定: 1 封闭或半敞开的灌瓶间,灌装口与探测器的水平距离宜为5m~7.5m; 2 封闭或半敞开式储瓶库,应符合本标准第4.2.2条规定;敞开式储瓶库房沿四周每隔15m~20m应设一台探测器,当四周边长总和小于15m时,应设一台探测器; 3 缓冲罐排水口或阀组与探测器的水平距离宜为5m~7.5m。	4.3.4条	5米距离内	符合

结论: 该液化石油气供应站符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 的要求

7. 依据《江西省城镇燃气经营企业安全生产标准化评审细则》进行符合性检查

表 5.1.1-9 : 《江西省城镇燃气经营企业安全生产标准化评审细则》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
1.企业应对危险性作业活动实施作业许可管理, 严格履行分级审批手续和现场许可程序; 作业方案应有危险有害因素辨识、安全措施、应急措施等内容。 2.企业应在作业现场配备相应的安全防护用品(具)、消防器材、检测仪器等。作业活动的负责人应严格按有关规定指挥作业; 作业人员应严格执行操作规程, 不违章作业, 不违反劳动纪律。作业活动安全监护人员应具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力, 作业过程中严禁离开监护岗位。	7.1 作业许可	作业活动监护人员具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力	符合

<p>1.企业应按《安全标志使用导则》(GB16179)规定,在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置符合《安全标志》(GB2894)规定的安全标志。</p> <p>2.企业应在重大危险源现场设置明显的安全警示标志。</p> <p>3.企业应按有关规定,在厂内道路设置限速、限高、禁行等标志。</p> <p>4.企业应在检维修、施工、抢修、动火、吊装等作业现场设置警戒区域和安全警示标志,在检维修、施工现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏、便道和警示灯。</p> <p>5.企业应在可能产生严重职业危害作业岗位的醒目位置,设置符合《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158)规定的职业危害警示标识和告知牌。</p> <p>6.企业应按有关规定,在生产区域设置风向标。</p>	<p>7.2 警示标识</p>	<p>现场警示标识粘贴到位</p>	<p>符合</p>
<p>1.企业应在实施 5.7.1 中规定的危险性作业活动前进行危险有害因素识别,制定控制措施。在作业现场配备相应的安全防护用品(具)、消防器材、检测仪器等,规范现场人员作业行为。</p> <p>2.企业作业活动的负责人应严格按照有关规定科学指挥;作业人员应严格执行操作规程,不违章作业,不违反劳动纪律。企业作业活动安全监护人员应具备基本救护技能和作业现场的应急处理能力,作业过程中不得离开监护岗位。</p>	<p>7.3 作业现场管理及过程控制</p>	<p>已制定控制措施;安全器材配置齐全; 无违章操作、违章指挥及监护缺位的情况。</p>	<p>符合</p>
<p>1.设备设施的安 装、使用、检测、维修、改造、拆除和报废,应符合有关法律法规、标准规范的要求。</p> <p>2.设备设施的安 装、使用、检测、维修、改造、拆除和报废,应符合有关法律法规、标准规范的要求。</p> <p>3.设备设施操作人员应对所使用的设备设施要做到“四懂四会”:懂设备设施原理,会操作技能;懂安全规范,会严格执行;懂岗位风险,会防范措施;懂应急预案,会应急处理。</p> <p>4.企业应按照规定建立完整、准确的设备设施技术档案和台账。设备实施技术档案应随设备设施迁移而转移,随设备设施报废而封闭。</p> <p>5.企业应制定并严格执行设备设施维护管理制度,落实维护周期、维护内容、维护程序、维护保养标准。</p>	<p>6.2 设备设施日常管理</p>	<p>已建立设备安装、检测、维护改造相关资料。 已建立设备操作人员培训、教育、学习记录</p>	<p>符合</p>
<p>1.企业应按照《特种设备安全监察条例》管理规定,对特种设备进行规范管理,建立特种设备台账和档案。特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,企业应向特种设备监督管理部门登记注册。登记标志应当置于或者附着于该特</p>	<p>6.3 特种设备</p>	<p>1.已建立特种设备管理制度; 2.有定期检验</p>	<p>符合</p>

<p>种设备的显著位置。</p> <p>2. 企业应对建立特种设备安全技术档案。安全技术档案包括以下内容：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资料；特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；特种设备的日常使用状况记录；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；特种设备运行故障和事故记录。</p> <p>3. 企业应对在用特种设备及其安全附件、安全保护装置、监控仪器仪表进行经常性检查维护和定期校验、检修，并保存记录。</p> <p>4. 企业应在特种设备检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求，不得使用未经定期检验或检验不合格的特种设备。</p> <p>5. 企业应当制定特种设备事故应急专项处置预案，并定期进行事故应急演练。</p> <p>6. 特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限，企业应及时予以报废，并向原登记的特种设备监督管理部门办理注销。</p> <p>7. 特种设备管理与操作人员应经具有培训资质的单位培训，持有相应资质的上岗证。</p>		<p>报告。</p>	
<p>1. 企业应建立关键装置、重点部位档案，明确具体管理责任部门和责任人，对关键装置、重点部位实行重点管理。企业可依据实际生产经营情况划定关键装置、重点部位。</p> <p>2. 企业应将关键装置、重点部位作为安全检查的重点，定期进行监督检查，督促隐患治理。</p> <p>3. 企业应对关键装置和重要设备制订综合检维修计划，落实“五定”，即定检修方案、定检修人员、定安全措施、定检修质量、定检修进度。在进行检维修作业时，应执行下列程序：（1）检维修前：进行危险、有害因素识别；编制检维修方案；办理工艺、设备设施交付检维修手续；相关方资质评定；对检维修人员进行安全培训教育；检维修前对安全控制措施进行确认；为检维修作业人员配备适当的劳动保护用品；办理各种作业许可证；（2）对检维修现场进行安全检查；（3）检维修后办理检维修交付生产手续。</p>	<p>6.4 关键装置、重点场所及部位</p>	<p>按要求定期对重点部位、关键装置进行安全检查。有检查记录表以及台账</p>	<p>符合</p>

<p>1. 场站燃气设施与周边建（构）筑物的防火间距应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028）规定。</p> <p>2. 企业应严格执行外来人员、外来车辆入场站登记管理以及安全保卫值班、生产运行操作的规章制度和操作规程，规范从业人员日常行为，保障场站安全稳定运行。</p> <p>3. 企业应严格执行设备设施管理制度，建立场站安全设备、设施台账。企业应确保安全设施配备符合国家有关规定和标准：燃气泄漏检测报警装置；防雷设施；防静电设施；消防设施与器材；安全防范设施；个体防护设施；监控与数据采集设施；超温、超压等检测仪表、声或光报警和安全连锁装置等设施。</p> <p>4. 各种安全设施应专人负责管理，定期检查和维护保养。安全设施应编入设施设备检维修计划，定期检维修。安全设施严禁随意拆除、挪用或弃置不用，因检维修拆除的，检维修完毕后应立即复原。企业应对监控和数据采集设施进行规范管理，定期进行校准和维护，并保存校准和维护活动的记录。</p> <p>5. 场站相关管理及作业人员应掌握燃气工艺安全信息，主要包括：燃气基本信息；输配运行工艺以及输配设备操作、日常检查维护相关知识。</p> <p>8. 企业应严格执行操作规程，对工艺参数运行出现的偏离情况及时分析和纠正，保证工艺参数控制不超出安全限值。</p> <p>10. 编制场站事故应急处置预案，并定期开展预案演练，定期检查应急物资完好情况，对缺损的应急物资及时更换。</p> <p>11. 定期开展风险辨识、评估，建立并及时更新“一图、一牌、三清单”（“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图、风险告知牌和风险管控责任清单、管控措施清单、应急处置清单），实施风险公示和分级管控。</p>	<p>6.5 场站运行管理</p>	<p>已制定设备实施管理制度； 已建立设备设施管理台账； 安全设施符合要求。 安全设施状况良好。操作人员熟悉生产工艺、运行操作及应急处置。</p>	<p>符合</p>
<p>1. 企业应设立管网及附属设施运行、维护和抢修的管理部门并应配备专职人员；运行、维护、抢修的专职人员必须经过专业技术培训，考试合格后方可上岗。</p>	<p>6.6 附属设施运行管理</p>	<p>已设立运行维护管理部门； 作业人员经培训考试合格后上岗</p>	<p>符合</p>
<p>1. 企业应分类建立供气区域内燃气用户的档案，档案内容符合本规范要求。</p> <p>2. 企业应与用户签订供用气合同，明确燃气设施维护管</p>	<p>6.7 客户管理</p>	<p>已制定安全检查管理制度及操作规程。制</p>	<p>符合</p>

<p>理权限和有关安全责任。</p> <p>3. 应设置并向社会公布咨询服务电话，方便用户办理燃气咨询、报修、抢险和投诉等业务。</p> <p>4. 除紧急事故外，影响用户用气的停气与恢复供气作业应提前 48 小时予以公告或通知用户。</p>		<p>订年度及月度安全检查计划并实施。</p> <p>已建立客户档案</p>	
<p>1. 建立健全各项消防安全管理制度和操作规程、应急预案、制定年度消防安全计划。</p> <p>2. 企业应开展消防安全培训和教育，提高员工的消防“四个能力建设”。</p> <p>3. 定期进行消防检查。</p> <p>4. 建立内部治安保卫制度。</p> <p>5. 在各出入口及重要部位安装监控系统，设置值班室，并安排专人值守；并组织生产厂家定期维护和测试。</p>	<p>6.8 消防与安防监控设施设备</p>	<p>已建立完善的安全检查计划</p>	<p>符合</p>
<p>1. 企业应制定生产设施拆除和报废管理制度。拆除作业前，应进行拆除作业危险有害因素辨识，制定拆除计划或方案。</p> <p>2. 企业欲拆除报废的容器、设备和管道内仍存有危险物质的，应先吹扫、置换、清洗干净，经检测、分析、验收合格后方可进行拆除和报废处置。</p>	<p>6.9 拆除报废</p>	<p>无拆除项</p>	<p>/</p>

结论：该液化石油气供应站符合《江西省城镇燃气经营企业安全生产标准化评审细则》的要求。

8. 依据《城镇燃气自动化系统技术规范》CJJ / T 259-2016 进行符合性检查

表 5.1.1-10: 依据《城镇燃气自动化系统技术规范》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
<p>5.1.1 城镇燃气自动化系统的施工与调试应符合设计文件的要求</p> <p>5.1.2 调试工作应按项目、分项目、子项目进行，并应以系统详细设计为依据，制定调试大纲确定调试内容和程序。</p> <p>5.1.3 调试中采用的检定、测试仪器仪表的标定应符合有关计量、测量的规定。</p> <p>5.1.4 施工与调试应保存文字记录，关键部位宜保存影像资料的记</p>	<p>施工与调试</p>	<p>符合</p>	

<p>录。</p> <p>5.1.5 施工与调试应符合系统建设单位相关管理要求或管理流程的要求</p>			
<p>4.1.3 中心站配置应符合下列规定</p> <p>1 中心站应配置不间断电源，后备时间不应低于</p> <p>2 中心站监控室内设置的调度、管理、配置等工作席位应 保障安全运行、正常工作的需要；</p> <p>3 宜配置大屏幕显示系统；</p> <p>4 监控类等关键应用的硬件应冗余配置，且应至少配置 2 台（套）；软件应主辅或集群配置。</p> <p>4.1.4 中心站的服务器、工程师/操作员站、网络设备、安全设备、外部设备等硬件配置应符合下列规定：1 中心站宜设置独立的存储服务器、数据库服务器、通信 服务器和应用系统服务器；宜采用服务器集群技术，服务器硬件 配置应与系统规模匹配；</p> <p>2 工程师/操作员站应具备身份鉴别措施；3 网络设备和安全设备的设计、选型、配置应符合国家现 行标准的规定，可依据需要配置安全网关类设备、入侵检测类 设备。</p> <p>4.1, 5 中心站软件设计宜遵循模块化设计原则。4.1.6 中心站软件应包括：计算机操作系统、数据库管理系统、 防病毒软件、通信管理软件、应用软件等。</p>	<p>系统设计</p>	<p>符合</p>	
<p>6.0.1 城镇燃气自动化系统的验收应制定验收文件，并应明确 验收的形式、范围、主要内容、步骤、参与人员及签署文件格式等。</p> <p>6.0.2 系统上线试运行前，应对分项功能进行验收，并应对系 统安全进行测试和评估。设计或施工与调试单位应依据试运行情况及时对系统的文档进行修改、补充和完善，并应做好记录。系 统竣工验收前应至少试运行 3 个月。</p> <p>6.0.3 系统竣工验收的各项内容及功能应符合设计文件、设计变更中提出的各项要求。</p> <p>6.0.4 系统的验收应分为设备验收、施工调试验收、系统分项 验收、系统安全测试和评估、试运行验收、系统竣工验收。</p> <p>6.0.5 设备验收应分为硬件设备、软件设备两类，并应符合下 列规定 1 硬件设备验收应包括：中心站、通信网络、本地站及现场仪表与执行机构中各种设备；测试工具；备品配件等。验收过程中应清点数量，查看型号、外观、装箱单、检定证书、说明书、出人</p>	<p>项目验收</p>	<p>符合</p>	<p>验收材料齐全，已完成调试。</p>

<p>库单据等 2 软件设备验收应包括:各类软件操作系统、数据库管理系统、防病毒软件、应用软件、RTU/PLC 设备应用程序等。验收过程中应验证软件版本号、序列号、授权认证等。</p> <p>6.0.6 施工调试验收应包括缆线布线、设备安装与调试、泄漏报警、阴极保护、电气装置、接地与防雷、网络通信等分项工程,图纸、材料表应齐全, 并提供质控方验收记录。</p>			
<p>7.1.1 城镇燃气自动化系统运行维护应按系统的运行维护操作规程系统安全应急预案、使用手册等的要求执行。</p> <p>7.1.2 城镇燃气经营企业应制定城镇燃气自动化系统运行维护 操作规程, 并应制定安全应急预案。</p> <p>7.1.3 运行维护操作规程和系统安全应急预案应依据验收资料、报告、手册等文件进行编制, 宜在系统正式上线运行前完成编制。</p> <p>7.1.4 系统安全应急预案后动时, 不应降低被检测、监测和控 制的相关城镇燃气设施或系统的固有功能。</p> <p>7.1.5 系统的运行维护工作应配备专职人员。</p> <p>7.1.6 系统专职运行维护人员应接受相关的专业技术培训;操 作人员应经专业运行维护人员培训后方可上岗。</p> <p>7.1.7 备用设备、耗材和软硬件资料档案应分类保存并动态 更新。</p> <p>7.1.8 现场管线工艺发生变化后。应及时修改远程监控终端中的配置参数, 并应与中心站或本地站系统进行联合调试。</p> <p>7.1.9 系统运行维护应分为远程和现场两种方式。</p> <p>7.1.10 运行维护专职人员应配备防爆维修工具和气体泄漏检测仪, 宜配备适应运行维护工程量的专用交通工具。</p> <p>7.1.11 当由系统外包专业公司或软硬件设备供应商进行现场运 行维护时, 应有燃气经营企业相关人员在现场配合。</p> <p>7.1.12 中心站、本地站应设定运行维护周期。</p> <p>7.1.13 远程或现场的运行维护应确认作业环境安全</p> <p>7.1.14 每次运行维护工作内容应进行完整可追溯的文字记录。</p>	<p>运行维护</p>	<p>符合</p>	<p>有对 应 操 作 规 程 , 并 定 期 检 查 维 护。</p>

结论: 该液化石油气供应站符合《城镇燃气自动化系统技术规范》CJJ / T 259-2016 的要求。

9. 依据《液化气体气瓶充装规定》GB 14193-2009 进行符合性检查

表 5.1.1-11：依据《液化气体气瓶充装规定》检查表

检查内容	标准依据	检查结果	备注
<p>4.1 充装操作人员应熟悉所装介质的特性(燃毒及腐蚀)安全防护措施及其与气瓶材料(包括瓶体及瓶阀等附件)的相容性。</p> <p>4.2 常用液化气体的特性及其与金属材料的相容性</p> <p>4.3 充装前的气瓶应由专人负责,逐只进行检查,检查内容至少应包括:</p> <p> a) 国产气瓶是否是由具有“气制造许可证”的单位生产并有监督检验标记的</p> <p> b) 进口的气瓶是否经安全监察机构批准,并经产品安全性能检验合格的;</p> <p> c) 将要充装的气体是否与气瓶制造钢印标记中充装气体名称或化学分子式相一致;</p> <p> d) 警示标签上所印的气体名称及化学分子式是否与气瓶制造钢印标记中的相一致;</p> <p> e) 气瓶是否是本充装站的自有气瓶;</p> <p> f) 气瓶外表面的颜色标志是否与所装气体的规定标志相符;</p> <p> g) 气瓶瓶阀的出气口螺纹型式是否符合 GB 15383 的规定即可燃气体用的瓶阀出口螺纹应是内螺纹(左旋),其他气体用的瓶阀,出口螺纹应是外螺纹(右旋);</p> <p> h) 气瓶内有无剩余压力,如有剩余压力,应进行定性鉴别;</p> <p> i) 气瓶外表面有无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷;</p> <p> j) 气瓶是否在规定的检验期限内;</p> <p> k) 气瓶的安全附件是否齐全和符合安全要求</p>	<p>第四条充装前的检查与处理</p>	<p>操作人员熟悉介质特性,气瓶符合检查要求</p>	<p>符合</p>
<p>5.1 充装计应保持准确其最得实际质(质质)3倍,也不得小于1.5倍。衡器应按有关规定定期进行校验,并且至少在每班使用前校验一次。衡器应设置有气瓶超装报警或自动切断气源的连锁装置。</p> <p>5.2 易燃液化气体中的氧含量超过2%(体积分数)时禁止充装</p> <p>5.3 气瓶充装液化气体时,必须严格遵守下列规定:</p> <p> a) 充气前必须检查确认气瓶是经过检查合格的;</p> <p> b) 用卡子连接代替螺纹连接进行充装时,必须认真检查确认</p>	<p>第五条充装</p>	<p>已办理《气瓶充装注册登记》</p>	<p>—</p>

<p>瓶阀出气口螺纹与所装气体所规定的螺纹型式相符；</p> <p>c) 开启阀门应缓慢操作, 注意充装速度和充装压力, 并应注意监听瓶内有无异常音响；</p> <p>d) 充装易燃气体的操作过程中, 应使用不产生火花的操作及检修工具；</p> <p>e) 在充装过程中, 应随时检查气瓶各处的密封情况, 瓶体温度是否正常; 发现异常时应及时妥善处理。</p>			
<p>5.5 常用低压液化气体的充装系数不得大于表 1 的规定。</p>	<p>第五条</p>	<p>符合标准 充装系数 为 0.49</p>	<p>符合</p>
<p>5.8 液化气体充装量必须精确计量, 并按下列规定逐只检查核定</p> <p>a) 气瓶的充装量不得大于气瓶容积与充装系数乘积的计算值, 也不得大于气瓶产品规定的充装量；</p> <p>b) 充装量应包括余气在内的瓶中全部介质, 即气瓶充装量应为气瓶充装后的实重与空瓶重之差值。</p> <p>5.11 标签。</p> <p>气瓶充装后, 充装单位必须按规定在气瓶上粘贴符合国家标准 GB16804 的警示标签和充装标签</p>	<p>第五条</p>	<p>按要求检查, 并粘贴标签</p>	<p>符合</p>
<p>充装记录</p> <p>6.1 充装单位应由专人负责填写气瓶充装记录。记录内容至少应包括: 充气日期、瓶号、室温、气瓶标记容积、质量、充气后总质量、有无发现异常情况、充装者和检验者代号。</p> <p>6.2 充装单位应负责妥善保管气瓶充装记录, 保存时间不少于两年。</p>	<p>第六条</p>	<p>有充装记录, 已做档案归存</p>	<p>符合</p>

结论: 该液化石油气供应站符合《液化气体气瓶充装规定》GB 14193-2009 的要求。

5.1.3 重大隐患分析

依据《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》(建城规〔2023〕4号)制定检查表, 对该液化石油气供应站经营活动过程中是否存在重大安全隐患项进行评价。检查评价结果见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1：重大隐患判定检查表

序号	项目和内容	检查情况记录	检查结果
1	<p>一、燃气经营者在安全生产管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：</p> <p>(一)未取得燃气经营许可证从事燃气经营活动；</p> <p>(二)未建立安全风险分级管控制度；</p> <p>(三)未建立事故隐患排查治理制度；</p> <p>(四)未制定生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(五)未建立对燃气用户燃气设施的定期安全检查制度。</p>	<p>于 2021 年 11 月 19 日依法取得《燃气经营许可证》；</p> <p>已建立安全风险分级管理制度；隐患排查治理制度；2023 年制订完善了《生产安全事故应急预案》并经赣州经济技术开发区住房和城乡建设局备案；建立了燃气用户设施的定期安全检查制度。</p>	不涉及
2	<p>二、燃气经营者在燃气厂站安全管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：</p> <p>(一)燃气储罐未设置压力、罐容或液位显示等监测装置，或不具有超限报警功能；</p> <p>(二)燃气厂站内设备和管道未设置防止系统压力参数超过限值的自动切断和放散装置；</p> <p>(三)压缩天然气、液化天然气和液化石油气装卸系统未设置防止装卸用管拉脱的连锁保护装置；</p> <p>(四)燃气厂站内设置在有爆炸危险环境的电气、仪表装置，不具有与该区域爆炸危险等级相对应的防爆性能；</p> <p>(五)燃气厂站内可燃气体泄漏浓度可能达到爆炸下限 20%的燃气设施区域内或建(构)筑物内，未设置固定式可燃气体浓度报警装置。</p>	<p>1、设置了燃气储罐压力、液位显示监测装置，且与报警连锁；</p> <p>2、站内设备和管道设置了自动切断阀；设备了放散管，且高度符合要求；</p> <p>3、装卸管设置了防拉脱连锁保护装置；</p> <p>4、站内有爆炸危险环境的电气、仪表装置采用了防爆电器和仪表，线路采用了防爆措施。</p> <p>5、具有气体泄露风险区域设置了可燃气体浓度报警仪。</p>	不涉及
3	<p>四、燃气经营者在气瓶安全管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：</p> <p>(一)擅自为非自有气瓶充装燃气；</p> <p>(二)销售未经许可的充装单位充装的瓶装燃气；</p> <p>(三)销售充装单位擅自为非自有气瓶充装的瓶装燃气。</p>	未使用其他厂站气瓶；	不涉及
4	<p>五、燃气经营者供应不具有标准要求警示性臭味燃气的，判定为重大隐患。</p>	液化石油气由正规途径供应，产品符合要求	不涉及
5	<p>六、燃气经营者在对燃气用户进行安全检查时，发现有下列情形之一，不按规定采取书面告知用户整改等措施的，判定为重大隐患：</p> <p>(一)燃气相对密度大于等于 0.75 的燃气管道、调</p>	无此情景	不涉及

序号	项目和内容	检查情况记录	检查结果
	压装置和燃具等设置在地下室、半地下室、地下箱体及其他密闭地下空间内；(二)燃气引入管、立管、水平干管设置在卫生间内； (三)燃气管道及配件、燃具设置在卧室、旅馆建筑客房等人员居住和休息的房间内； (四)使用国家明令淘汰的燃气燃烧器具、连接管。		

结论：依据《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（建城规〔2023〕4号）对该液化石油气供应站经营活动过程中生产安全事故重大隐患进行检查评价：

赣州市湖边液化气供应站经营活动过程中不涉及《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（建城规〔2023〕4号）中界定的重大隐患。

5.1.4 燃气经营单位安全评价现场检查表

依据《江西省城镇燃气经营许可证管理办法》评价小组制定了申请经营许可证的经营单位应具备的条件的安全检查表进行检查评价。检查评价结果见表 5.1.4-1。

表 5.4.1-1 燃气经营单位经营条件检查表

序号	检查内容	检查情况	结论
1	申请城镇燃气经营的企业，应当先取得燃气主管部门核发的《燃气经营许可证》，再到工商行政管理部门依法办理登记手续后，方可从事城镇燃气经营活动。	已 2021 年 11 月 19 日取得《燃气经营许可证》	符合
2	申请燃气经营许可证的企业应当具备以下条件： （一）建设项目应当符合城镇规划和燃气发展规划的要求； （二）有稳定的符合国家标准的燃气气源，并与气源供应企业签订供气协议书或者供气意向书； （三）有符合《城镇燃气设计规范》要求的经营和办公场所； （四）燃气生产、输配、储存、充装、供应等设施符合国家相关标准、消防安全、安全生产和建设质量要求； （五）有与经营规模相适应的资金和技术人员：从事液化石油气、液化天然气、压缩天然气储备（经营）的企业，储气规模不	经评价，液化石油气供应站具备条件	符合

	<p>少于 200 立方米，其注册资本金 200 万元以上；有燃气及相关专业技术职称人员不少于 4 人。</p> <p>(六) 具备资格的燃气管理和作业人员；</p> <p>(七) 有完善的企业管理和安全管理制度，有健全的安全事故应急预案，并有与供气规模相适应的抢险组织以及抢险抢修人员、仪器、设备和交通工具；</p> <p>(八) 有具有相应资质的安全生产评价机构出具的达到安全运行要求的安全评价报告；</p> <p>(九) 从事液化石油气经营活动的企业，有运输、接卸、储存、灌装等生产设施，有残液回收装置及处置方案。从事瓶装液化石油气供应经营活动的企业应当建立气瓶档案管理制度，其中从事充装作业的企业还应当建立气瓶充装质量保证体系，并具有残液回收处置措施。</p> <p>(十) 法律、法规规定的其他条件。</p>		
--	---	--	--

检查结果：该液化石油气供应站为延期换证燃气经营许可单位，已经营多年，经检查，企业主要负责人和安全管理人員已培训并取得江西省城镇燃气经营从业人員考核合格证，特种作业人員已培训并取得培训合格证，各特种设备已检测并在有效期内，防雷检测经检测符合要求，建立了各项安全管理制度和岗位操作规程，对员工进行了培训和应急演练，企业安全生产管理资料齐备，严晓红经培训、检查，对本站的安全设施全面的掌握。评价内容全部符合《江西省城镇燃气经营许可证管理办法》的要求。

5.2 定量评价法

5.2.1 危险度评价法

本评价单元分为 LPG 储罐区。

LPG 储罐区主要危险物质为石油液化气，属液态烃类，故物质取 10 分；储罐区石油液化气最大贮量为 205m³，故容量取 10 分；储罐最高压力在 1.77MPa，故压力取 2 分；储罐在常温下贮存，故温度、操作有一定的危险性，操作取 2 分。

综上所述，液化气储罐区综合得分为 24 分，为“Ⅰ”级，属高度危险。因

此，该液化气供应站位置选址严格遵守《液化石油气供应工程设计规范》要求，站内采用储罐埋地，埋地储罐区设有防火储槽、可燃气体报警仪，罐区周边设置设高 2m 的围墙等技术措施，以及制订并落实罐区安全管理制度等措施，使储罐区的危险程度得到可控，危险度在可接受范围。

5.2.2 作业条件危险性评价法

本企业作业主要包括 LPG 卸车作业、钢瓶充装作业、倒罐作业、残液倒空作业、钢瓶抽真空作业。

现以 LPG 卸车作业为例，说明取值方法及计算过程。

(1)事故发生的可能性 L：LPG 卸车操作主要危险源和潜在危险主要为火灾、爆炸。属“很不可能，可以设想”故分值 L=0.5。

(2)暴露于危险环境的频繁程度 E：每周一次，或偶然暴露，故 E=3。

(3)发生事故可能产生的后果：灾难，数人死亡，或造成很大财产损失。故取 C=40。

(4) $D=L \times E \times C=0.5 \times 3 \times 40=60$

为“可能危险, 需要注意”范围。

其余单元计算结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1：各单元作业条件危险性计算结果表

单元	可能的危险性	L	E	C	D	危险性等级
LPG 卸车	火灾、爆炸	0.5	3	15	45	可能危险
	冻伤	0.5	3	3	9	稍有危险
	中毒	0.2	3	15	18	稍有危险
	车辆伤害	0.5	3	7	21	可能危险
	物体打击	0.5	3	3	9	稍有危险
钢瓶充装	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险
	容器爆炸	0.5	6	15	45	可能危险
	冻伤	0.5	6	3	9	稍有危险
	物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险

钢瓶抽真空	火灾、爆炸	0.2	6	15	18	稍有危险
	容器爆炸	0.2	6	15	18	稍有危险
	冻伤	0.5	6	3	9	稍有危险
	物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险
倒罐	火灾、爆炸	0.5	1	40	20	可能危险
	冻伤	0.5	1	3	1.5	稍有危险
	物体打击	0.5	1	3	1.5	稍有危险
残液倒空	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险
	冻伤	0.5	6	3	9	稍有危险
	物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险

评价结果分析：由上表可以看出，该液化石油气供应站 LPG 卸车、钢瓶充装、倒罐、残液倒空等单元属“可能危险”，钢瓶抽真空属“稍有危险”。该站主要危险为火灾、爆炸、容器爆炸。因此，必须加强 LPG 卸车作业、控制系统、检测监控系统、卸料口等管线、设备的安全检查，要求作业人员做好防火措施、作业时正确佩戴劳动防护用品，严格按操作规程作业，作业前进行静电释放等措施，平时加强员工的安全教育培训和安全管理，降低作业过程的危险程序。

5.2.3 重大事故后果预测（爆炸伤害模型 TNT 当量算法评价）

1 评价对象

本项目设置的 50m³的液化石油气埋地储罐 4 个，因此用爆炸伤害模型 TNT 当量算法对其进行重大事故后果预测。

2 爆炸伤害模型 TNT 当量算法计算过程

液化石油气 (LPG) 储罐爆裂伤害范围计算

LPG 储罐既存在物理爆炸又存在化学爆炸的可能，但其化学爆炸的威力远大于物理爆炸的威力。

现用火灾、爆炸事故模型预测 50m³ 的 LPG 储罐发生化学爆炸时对周围构筑物破坏作用和人员的伤害作用。

- (1) 50m³的埋地储罐中 LPG 储量为 21021kg，全部燃烧可放出 $2653 \times 21021 \times 103 \times 80\% / 58 = 7.7 \times 10^8 \text{kJ}$ 能量；
- (2) 该能量相当于 $7.7 \times 10^8 / 4500 = 1.71 \times 10^5 \text{kg}$ TNT 爆炸的能量；
- (3) 爆炸的模拟比 $a = 0.1 \times (1.71 \times 10^5)^{1/3} = 5.55$ ；
- (4) 产生的冲击波的超压、与储罐距离和对建筑物破坏作用、人员伤亡作用的关系见表 5-17。

表 5-17： 计算结果表

	与储罐距离/m	冲击波超压/MPa	破坏、伤害作用
5×5.55	27.75	2.94	大部分人员死亡，大型钢架结构破坏
10×5.55	55.5	0.76	
15×5.55	83.25	0.283	
20×5.55	111	0.128	大部分人员死亡，防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
25×5.55	138.75	0.079	内脏严重损伤或死亡，砖墙倒塌
30×5.55	210	0.057	内脏严重损伤或死亡，墙大裂缝，屋瓦掉下
35×5.55	194.25	0.043	听觉器官损伤或骨折，墙大裂缝，屋瓦掉下
40×5.55	222	0.033	听觉器官损伤或骨折，墙裂缝
45×5.55	249.75	0.027	轻微受伤，墙裂缝
50×5.55	277.5	0.024	轻微受伤，墙裂缝
55×5.55	305.25	0.021	轻微受伤，墙裂缝
60×5.55	333	0.018	窗框损坏
65×5.55	360.75	0.016	
70×5.55	388.5	0.014	受压面的门窗玻璃大部分破碎
75×5.55	416.25	0.013	

评价结果分析，单个 50 m³液化气储罐发生化学爆炸时，人员在 222m 以上、建筑物在 194.25m 以上才较安全。上述计算是基于没有防护措施的敞开式假设事故，是为了分析可能发生事故的后果进行的理论计算。所以企业针对危险物质储存和经营过程中的危险因素，采取相应的安全措施，通过埋地储罐

区设有防火储槽，站区周边设高 2m 的围墙降低事故所产生的危害和影响。并采取一切必要措施防止液化气泄漏、杜绝着火源、防止自然灾害引起的火灾爆炸事故。使企业总体危险有害因素和程度控制在可接受的范围。

6. 安全隐患与对策措施建议

6.1 安全隐患及隐患整改

6.1.1 安全隐患及整改建议

依据安全检查表法评价结果，并结合赣州湖边液化石油气供应站现场检查，评价组对主要隐患情况进行了分析与汇总，并提出了相应的整改建议。针对本报告中发现的安全隐患核查整改建议，希望赣州湖边液化石油气供应站充分考虑本评价报告中提出的隐患整改内容，落实整改措施，消除事故隐患，提升公司的经营活动过程中的本质安全水平。

评价组现场勘察，分析辨识和评价赣州湖边液化石油气现场存在的安全隐患见表 6.1.1-1：

表 6.1.1-1：现场安全隐患检查表

事故隐患内容	风险程度	紧迫程度	整改建议
事故排风机未接地	显著风险	立即整改	事故风机接地
灌瓶间灭火器压力不足	显著风险	立即整改	更换灭火器
灌瓶间放散管管口位置距地面高度小于 2 米	显著风险	立即整改	放散管高度增加至离地面高 2 米

6.1.2 整改情况

该站对评价项目组提出的意见高度重视，组织相关负责人员对隐患进行了整改，其生产安全得到了进一步的提高。企业已完成整改，整改回复见附件。

7. 安全对策措施及建议

安全生产工作是一项预防性、综合性、系统性工作，做好预控预防是安全工作的前提，需要超前谋划部署，未雨绸缪，防患未然。

评价项目组通过对赣州湖边液化石油气供应站基础资料收集分析，现场勘查、检查，危险有害因素辨识，运用系统安全工程方法进行评价后找出的薄弱环节，提出以下补充措施建议，希望为赣州湖边液化石油气供应站后续经营活动提升本质安全程度，强化安全管理提供参考建议与指导，确保该企业安全生产，正常运营。

1、重点加强液化石油气供应站全区域的防火防爆安全管理

赣州湖边液化石油气供应站以经营瓶装液化石油气为主，液化石油气为易燃易爆物质，其主要风险为火灾和爆炸，供应站日常经营活动中，应重点关注防火防爆安全措施的落实。

1) 储存设备要严密不漏，在日常经营活动中，要对埋地储罐、钢质管道等进行定期检测检验，确保储罐及管道防腐层符合国家法律法规及规范标准的要求，减少腐蚀带来液化石油气泄漏风险。

2) 加强安全装置及特种设备的日常点检和检测，确保其状态完好有效，减少安全装置失效带来的事故风险，该液化石油气供应站主要涉及的安全装置有安全阀、压力表、放空管和液面计等。

3) 定期做好供应站防雷防静电检测，确保防雷防静电设施有效。

4) 定期做好消防设施的点检和定期检测，确保消防水池、消防泵、灭火器随时处于有效使用状态。

5) 严格作业管理，要建立安全操作规程，并严格执行，如履行灌装手续，不得超量灌装；严格出入库制度，预热气化温度要严格控制，储罐不能直接用蒸汽管加热作气化器等；严格执行动火作业管理，储存设备（包括管线）不能靠近热源，严禁用明火检漏，可用肥皂水检漏；严格卸装操作作业等。

6) 不得擅自倾倒残液，严禁在灌区内大量泄放石油气。

7) 储存场所要通风良好，不可把储存容器设在地下室，设在室外的储存设备采取遮阳防晒措施并在高温的夏季使用喷淋冷却装置。

8) 储存场所，充装站要严禁使用明火和非防爆的电气设备。

- 9) 加强生产区周边环境管理，杜绝因周边环境火灾引发生产区火灾风险。
- 10) 定期做好应急救援物资的检查，确保应急救援物资的完好使用。
- 11) 加强员工的安全教育培训，确保主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均培训合格，持证上岗。
- 12) 定期组织开展全员消防应急救援演练，不断提高员工在事故下的应急能力。

2、其他安全对策措施建议

- 1) 及时识别获取适用的安全生产法律法规和政府其他要求，及时评审修订安全生产管理制度和安全操作规程。
- 2) 加强安全生产标准化建设，严格按体系要求做好日常运行，不断提高企业安全生产标准化水平。
- 3) 加强外来人员，做好外来人员登记管理和安全告知，杜绝外来人员进站带来的不安全因素。
- 4) 供应站与香江大道边接，存在交通事故的可能，应人员加强进出厂管理，及进厂进出口安全标识维护，减少交通事故的风险。
- 5) 周边存在空地和后续政府招商引资周边厂房的建设，加强日常周边环境监测，特别是注意周边存在厂房建设地下开挖，打桩时对地下罐区基础及地下管道的影响，一旦发现异常，立即采取措施。

8. 评价结论

8.1 生产经营单位概述

赣州市湖边液化气供应站是一家六级液化石油气供应站，座落于江西省赣州市赣州经济技术开发区湖边镇香江大道西段中橙果业公司旁，该站成立于2003年10月20日，法定代表人为熊敏，站长严晓红为液化气供应站主要负责人，液化气供应站现有员工9人。该供应站2018年由原址赣州市经济技术开发区赣江源大道搬迁至现有位置，供应站用地面积为4954.52 m²，站内设有埋地罐区、灌瓶间与机泵房、回车场、综合楼、地磅、辅助用房和消防水池；埋地罐区设50m³液化石油气埋地储罐4个及5m³液化石油气埋地残液储罐1个，总容量205m³，主要经营的钢瓶液化气供应赣州市开发区及附近居民，月平均日灌瓶量不超过700瓶。

2021年，该站履行了换证程序，于2021年11月19日依法取得了燃气经营许可证（许可证编号：赣20170501002P，有效期至2024年11月20日止），2022年11月11日，依法取得气瓶充装许可证（编号：TS42360001K-2022S，有效期至2026年11月10日）。该站于2024年01月26日复评取得安全生产标准化三级证书（证书编号：赣AQBRQ(三)2024024）。

8.2 主要危险有害因素辨识结果及危害程度

根据《企业职工伤亡事故类别》（GB 6441-86）并结合赣州市湖边液化石油气供应站提供的基础资料及评价组现场勘查、检查、危险有害因素的辨识与分析，评价结果如下：

1) 赣州市湖边液化石油气供应站经营活动中的主要危险有害因素有：火灾、爆炸、容器爆炸、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、触电、物体打击、淹溺、中毒和窒息、其他伤害、噪声、振动及健康危害。

2) 赣州市湖边液化石油气供应站经营活动中应重点关注的安全风险有：火灾、爆炸、容器爆炸、触电、中毒和窒息、其噪声、振动及健康危害。

3) 该液化气供应站埋地液化石油气储罐 $50\text{m}^3 \times 4$ 个, 埋地残液罐储罐 $5\text{m}^3 \times 1$ 个。取液化石油气密度平均值 0.55, 液化石油气钢瓶随充随走, 无充满的液化石油气钢瓶储存。

该液化气供应站储罐区为四级重大危险源, 充装台、柴油发电机房均不构成重大危险源。

按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二条规定“城镇燃气、用于国防科研生产的危险化学品重大危险源以及港区内危险化学品重大危险源的安全监督管理, 不适用本规定。”本液化石油气供应站可不按本规定执行。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》安监总管三〔2011〕95号, 液化石油气属于首批重点监管的危险化学品, 项目已制定应急救援预案。

5) 该液化石油气供应站不涉及剧毒化学品、不涉及高物品不涉及易制毒化学品、不涉及易制爆化学品和不涉及特别管控化学品, 不涉及危险化工工艺。

6) 该液化石油气供应站涉及的工艺流程有液化石油气卸车、钢瓶灌装、倒罐、残液倒空及处理、钢瓶抽真空。工艺工程过程中由于存在运输车辆、设备管线、人员操作等导致的缺陷, 可能引发火灾、爆炸、中毒、冻伤等事故。

如果安全设施、设备、装置、安全技术措施失效, 从业人员“三违”, 个体防护不当, 则会造成火灾、爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、容器爆炸、物体打击等事故, 发生一般事故甚至较大事故, 对人员和财产造成一般乃至较大伤害和损失。

在管理措施不到位, 安全设施、设备、装置等安全技术措施失效的情况下, 可能发生火灾、爆炸、容器爆炸、触电、机械伤害、物体打击等个体伤害, 对人员和财产造成重大伤害和损失。

8.3 总体评价结论

通过对本评价项目现场勘查及资料收集和评估，赣州湖边液化石油气供应站整体评价结论如下：

- 1、赣州湖边液化石油气供应站属六级液化石油气供应站；
- 2、赣州湖边液化石油气供应站周边 50 米范围无公共设施、学校、医院及文物保护单位。该液化气供应站选址和平面布置经实测对照《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的要求，符合国家和行业相关标准。
- 3、该液化气供应站的主要危险、有害因素是火灾、其他爆炸、容器爆炸，其次是触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、物体打击、淹溺淹、中毒和窒息、其他伤害及噪声、振动和健康危害等。
- 4、该液化气供应站储存的 LPG 罐区构成了重大危险源。LPG 是易燃易爆的甲类气体。制定的应急救援预案应加强演练，不断完善应急救援预案内容；对现场监测监控的设施需要加强巡检，确保监测监控设备的有效使用。
- 5、危险度评价中液化气储罐区为“Ⅰ”级，属高度危险；作业条件危险性评价中 LPG 卸料单元为“比较危险, 需要注意”、钢瓶充装单元为“比较危险, 需要注意”；现场检查表中，有应急救援预案，有应急演练图片记录，符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的安全要求。
- 6、重大事故后果预测（爆炸伤害模型 TNT 当量算法评价）计算分析，单个 50 m³ 液化气储罐发生化学爆炸时，人员在 222m 以上、建构筑物在 194.25m 以上才较安全。上述计算是基于没有防护措施的敞开式假设事故，是为了分析可能发生事故的后果进行的理论计算。所以企业针对危险物质储存和经营过程中的危险因素，采取相应的安全措施，现场检查，该液化气供应站通过埋地储罐区设有防火储槽，站区周边设高 2m 的围墙降低事故所产生的危害和影响。并采取一切必要措施防止液化气泄漏、杜绝着火源、防止自然灾害引起的火灾爆炸事故。使企业总体危险有害因素和程度控制在可接受的范围。
- 7、该液化气供应站对储罐、管道等设备等设施都进行了检验检测；消

防、安全设施已完善，进一步提高了设备和设施的完好性、可靠性。

8、该液化气供应站有比较健全的安全管理制度、安全操作规程；有关人员经过有关政府主管部门培训，设立了专职安全负责人，从组织机构、安全生产管理上保证了安全措施的基本落实。

综上所述，本评价认为赣州市湖边液化气供应站满足《液化石油气供应工程设计规范》的要求，符合相关法律法规的要求。总平面布置符合国家有关城市燃气管理法律法规、规章、标准、规范的安全要求。人员配置符合要求，特种作业人员持证上岗，隐患排查治理及时，未发生人员伤亡及设备事故。该液化气供应站安全条件符合相关的安全法律、法规和标准规范的要求，满足安全经营条件，符合安全经营要求。

8. 说明

本评价报告结论依据委托方提供的文件、资料和现场勘查考察所做出的，它仅说明截止至现场评价时的液化石油气供应站的现状，今后因素变动，诸如液化石油气供应站场所改造、扩建、迁移或装置能力的增减、设备用途改变或法人代表变更、或增加危险化学品品种等，应重新进行安全评价。另外委托方所提供的文件，资料应对其真实性负责，如有虚假导致评价报告不真实，不准确，本评价方不予承担责任。

9. 附件

- 1、营业执照、燃气经营许可证、充装许可证
- 2、建设项目选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、土地证明或租赁证明文件
- 3、建设工程消防验收意见书、防雷、防静电检测报告
- 4、特种设备使用登记证、压力容器检测报告、压力管道检测报告，压力表、安全阀、可燃气体探头检测报告
- 5、气站总平面图纸（盖章扫描件）
- 6、各种安全生产责任制、安全生产管理制度和安全生产操作规程（盖章扫描件）、应急救援预案备案证明，应急预案演练记录
- 7、设置安全生产管理机构和配备安全生产管理人员的文件；安全管理机构网络图（盖章扫描件）
- 8、主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格的资格证，从业人员（包括特种作业人员、充装人员）培训合格证；特种设备使用登记证书
- 9、工伤保险，安全生产责任险
- 10、江西省安全生产监管信息系统隐患排查记录
- 11、三级安全标准化证书
- 12、现场隐患，整改回复
- 13、现场照片
- 14、现场整改建议
- 15、整改复查意见