项目编号： 皖 QT20260500023
工程编号： 2026LTAP-XZ-007

# 蚌埠安液能源有限公司

# 淮上储配站

# 安全现状评价报告

**安徽新蓝天安全技术服务有限公司**

**APJ－（皖）－026**

**二〇二六年六月十七日**

# 安全评价机构
# 资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91341200771104529W

机构名称：安徽新蓝天安全技术服务有限公司

办公地址：阜阳市[illegible]区清河办事处阜南路460号1#807室、907室

法定代表人：张建广

证书编号：ABL（皖）-026

首次发证：2025年03月04日

有效期至：2030年03月03日

业务范围：石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

2025（发证机关盖章）

年　月　日

安徽省应急管理厅
行政审批专用章

蚌埠安液能源有限公司进上储配站安全现状评价报告专用

# 蚌埠安液能源有限公司

# 淮上储配站

# 安全现状评价报告

法定代表人：　　张逢广

技术负责人：　　朱松山

评价项目负责人：　　储黎明

评价报告完成日期：二〇二六年六月十七日

扫描全能王 创建

# 评价人员

| | 姓名 | 专业 | 资格证书号 | 从业登记/执业证编号 | 签字 |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目负责人 | 储黎明 | 安全 | 1800000000200888 | 034516 | |
| 项目组成人员 | 邢献青 | 化工工艺 | 20231004634000002342 | 34240357926 | |
| | 刘勇 | 安全 | 201911046340000975 | 34200240043 | |
| | 高艳侠 | 安全 | 1500000000301265 | 027600 | |
| | 侯栓 | 安全 | 1500000000301166 | 030389 | |
| 报告编制人 | 储黎明 | 安全 | 1800000000200888 | 034516 | |
| | 高艳侠 | 安全 | 1500000000301265 | 027600 | |
| 报告审核人 | 朱松山 | 化工工艺 | 1500000000100132 | 013368 | |
| | | | | | |
| 过程控制负责人 | 肖贝贝 | 机械 | 1200000000301311 | 023288 | |
| | | | | | |
| 技术负责人 | 朱松山 | 化工工艺 | 1500000000100132 | 013368 | |
| | | | | | |

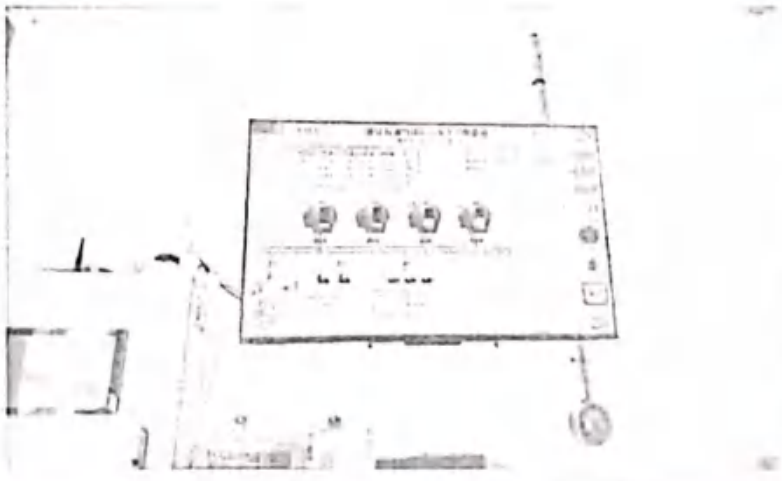
扫描全能王 创建

蚌埠安液能源有限公司淮上储配站
安全现状评价报告专家组评审意见

# 修改说明

蚌埠安液能源有限公司于2026年5月29日组织召开了蚌埠安液能源有限公司淮上储配站安全现状评价报告评审会，按照参会专家的建议，对评价报告进行修改完善和企业现场进行整改完善。修改/整改落实情况如下表：

修改/整改落实情况一览表

| | 评审建议 | 修改/整改情况 |
|---|---|---|
| 一 | **安全现状评价报告** | |
| 1. | 完善重大危险源评估分级，并根据分级结果，提出管理建议； | 于第3.8节完善重大危险源评估分级；<br>已根据分级结果，提出管理建议，详见第6.4节，P68页； |
| 2. | 完善服务保障体系和应急管理机制评估； | 于第5.5节完善服务保障体系和应急管理机制评估评价内容； |
| 3. | 补充有限空间分析辨识。 | 于第3.4.4节补充有限空间分析辨识。 |
| 4. | 总平面布置图、周边环境图补充防火间距标注。 | 总平面布置图、周边环境图已补充防火间距标注。详见报告附件。 |
| 二 | **生产现场** | |
| 1. | 对3号罐液位显示不正常现象尽快进行整改； | 3号罐液位已正常显示<br>  |
| 2. | 现场联锁装置进行挂牌管理。 | 现场联锁装置已进行挂牌管理。 |

扫描全能王 创建

| | 评审建议 | 修改/整改情况 |
| --- | --- | --- |
| | |  <br>  |
| 三 | 按照与会专家提出的其他建议一并修改完善。 | 已按照与会专家提出的其他建议一并修改完善。 |

专家组意见：

专家组：徐勇 张毅 葛家求

2016年6月17日

扫描全能王 创建

# 前言

蚌埠安燃气体有限公司淮上储配站位于沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米，租赁蚌埠中油平安燃气场地，建设 4 个 50m$^3$ 的液化石油气地埋罐、充装间、压缩机房、消防设施、道路相关配套设施。于 2020 年进行安全设施竣工验收，山东新安达工程咨询有限公司出具《蚌埠安然气体有限公司新建液化气充装站项目安全设施竣工验收评价报告》。

蚌埠安液能源有限公司成立于 2023 年 10 月 30 日，公司类型为：其他有限责任公司，公司法定代表人刘民志，公司经营范围：

许可项目：燃气经营；燃气燃烧器具安装、维修；保险兼业代理业务；道路危险货物运输；餐饮服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

一般项目：特种设备销售；家用电器销售；非电力家用器具销售；家用电器零配件销售；日用百货销售；仪器仪表销售；五金产品零售；厨具卫具及日用杂品批发；非居住房地产租赁；广告设计、代理；普通机械安装服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

蚌埠安燃气体有限公司与蚌埠安液能源有限公司于 2024 年签订了液化气场站设备资产收购及场地租赁协议。合同商定蚌埠安液能源有限公司收购蚌埠安燃气体有限公司所有充装设备及辅助设施，并对蚌埠安燃气体有限公司原有经营场站土地、房屋继续进行租赁。

受蚌埠安液能源有限公司委托，安徽新蓝天安全技术服务有限公司承担了该公司淮上储配站的安全现状评价工作。评价组在对被评价单位提供的有关技术资料分析和现场勘查的基础上，依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《住房城乡建设部关于印发<燃气经营许可管理办法>和<燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法>的通知》（建城[2014]167 号）、《城镇燃气管理条例》（国务院令第 583 号，国务院令第 666 号修订）、《安徽省燃气管理条例》（安徽省人民代表大会常务

委员会公告（第六十八号）、安徽省十三届人大常委会第九次会议修订）、《燃气系统运行安全评价标准》GB/T50811-2012 等有关法规等法律、法规、条例编制本评价报告。

本评价报告书按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）及《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）编制，并基于蚌埠安液能源有限公司淮上储配站经营活动过程的安全现状，着重分析评价该站安全生产条件（如内外部安全防火间距、生产设备设施的实际运行状况、安全设施完好有效性、安全管理情况等）是否符合国家法律法规和有关技术标准的要求。

本报告共分七章，其内容主要有安全评价对象、范围、依据及程序；被评价单位概况；危险、有害因素辨识及结果；评价单元划分结果和评价方法的选择；定性、定量分析；安全评价结论与建议；附件。在报告的编制过程中，我们对照有关法律、法规和技术标准，本着科学、公正、实事求是的原则，保证评价工作的科学性、系统性、完整性和针对性。通过分析研究和评价该项目系统危险、有害因素及危险、有害程度，提出合理可行的安全对策、措施及建议，指导企业对危险源的监控和事故预防，以达到最低事故率，最小财产损失和最优的安全投资效益。

本次安全现状评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，为建设项目安全现状管理提供科学依据，对建设项目未达到安全目标的系统或单元提出整改意见及具体补救措施，使建设项目达到本质安全程度，满足安全生产要求。由于我们的水平有限，本报告存在的不足之处，敬请领导、专家批评指正，在此谨表示衷心的感谢。

# 目 录

**第一章 安全评价对象、范围、依据及程序 ..... 1**

1.1 评价对象、评价范围 ..... 1

1.2 评价依据 ..... 1

1.2.1 法律、法规、规章、文件 ..... 1

1.2.2 技术标准 ..... 3

1.2.3 其他相关资料、文件 ..... 4

1.3 评价程序 ..... 4

**第二章 被评价单位概况 ..... 6**

2.1 评价项目概况 ..... 6

2.2 被评价单位基本情况 ..... 7

2.3 储配站基本情况和与前一次取证时的变化情况 ..... 8

2.4 地理位置、经营、储存规模 ..... 9

2.5 工艺流程 ..... 10

2.6 配套和辅助工程名称、能力（或负荷）、介质（或物料）来源 ..... 11

2.7 主要设备、设施 ..... 12

2.8 主要建（构）筑物 ..... 12

2.9 当地自然条件 ..... 13

2.10 储配站外部环境状况 ..... 15

2.11 总平面布置 ..... 15

2.12 劳动定员与安全管理情况 ..... 15

2.13 储配站等级划分 ..... 17

**第三章 危险有害因素辨识及结果 ..... 19**

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的主要危险物料理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源 ..... 19

3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的主要危险物料包装、储存、运输的技术要求及信息来源 ..... 19

3.3 危险、有害因素辨识依据 ..... 20

3.4 工艺系统危险有害因素辨识 ..... 20

3.4.1 危险、有害因素辨识 ..... 20

3.4.2 建（构）筑物危险有害因素分析 ..... 24

3.4.3 安全管理危险、有害因素分析 ..... 25

3.4.4 有限空间危险有害因素分析 ..... 25

3.5 可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息事故的危险、有害因素及其分布 ..... 26

3.6 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及分布.....26
3.7 重大危险源辨识.....26
3.8 危险化学品重大危险源分级.....27
3.9 爆炸危险区域划分.....29
3.10 事故案例.....31
**第四章　评价单元划分结果和评价方法的选择.....35**
4.1 评价单元的划分.....35
4.2 评价方法的选用.....35
**第五章 定性、定量分析.....36**
5.1 站址选择及总平面布置单元安全检查表评价.....36
5.1.1 站址选择安全检查表评价.....36
5.1.2 站区总平面布置安全检查表评价.....38
5.1.3 站址选择及总平面布置单元评价结果.....41
5.2 液化石油气场站设施与操作检查表评价.....41
5.2.1 液化石油气储配站站区设施与操作单元安全检查表评价.....41
5.2.2 液化石油气储配站站区设施与操作单元安全检查表评价结果.....48
5.3 公用辅助工程单元.....48
5.4 安全管理检查.....49
5.4.1 安全管理安全检查表评价.....49
5.4.2 重大生产安全事故隐患判定安全检查表评价.....53
5.4.3 安全管理单元评价结果.....54
5.5 经营条件安全符合性评价.....55
5.6 作业条件危险性评价.....56
5.7 危险度评价.....58
5.8 事故后果模拟.....60
**第六章　安全现状评价结论与建议.....66**
6.1 评价过程中发现的问题及整改建议.....66
6.2 单元结论.....67
6.3 结论性意见.....68
6.4 建议.....68
**第七章　附件.....69**
附件 1 特种设备和强检设施检验、检测情况.....69
附件 1.1 特种设备使用登记证和定期检验情况汇总表.....69
附件 1.2 压力表检定情况.....69
附件 1.3 安全阀校验情况.....70

附件 1.4 电子灌装检斤称检测情况.....71
附件 1.5 可燃气体探测器检定情况汇总表.....71
附件 1.6 防爆电器设备台账汇总表.....72
附件 2 附图.....74
附图 1:厂址区域位置图.....74
附图 2：站区卫星图.....75

**资料性附件：**

1.委托书；
2.营业执照
3.土地手续
4.资产转让合同
5.燃气经营许可证
6.气瓶充装许可证
7.应急预案备案函
8.消防验收意见书
9.安全生产知识和管理能力考核合格证
10.燃气经营企业从业人员专业培训考核合格证书
11.特种设备安全管理和作业人员电子证书
12.注册安全工程师证书
13.特种设备使用登记证
14.安全阀、压力表、燃气报警器检定证书
15.雷电防护装置检测报告（定期）
16.教育培训、应急演练
17.安全生产责任制目录、安全管理制度目录、操作规程目录
18.工伤保险及安责险缴费凭证
19.附图（周边环境示意图、平面布置示意图、爆炸区域示意图）

# 第一章 安全评价对象、范围、依据及程序

## 1.1 评价对象、评价范围

本报告的评价对象为：蚌埠安液能源有限公司淮上储配站。该评价对象相对独立、完整。

本报告的评价范围包括：储存、销售液化石油气（LPG）所涉及的储存和经营场所、储存经营条件、消防设施及安全管理等。具体包括：该站外部环境、综合辅助用房（包含营业室、控制室、值班室、配电室、发电机房）、门卫、消防泵房、灌装间、压缩机室、LPG 储罐区、烃泵、卸车臂、辅助工程区等。LPG 槽车站外运输不在本次评价范围内，本次评价仅对其到站装卸时产生的危险有害因素进行辨识。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律、法规、规章、文件

**（1）法律、法规**

| 序号 | 名称 | 颁布文号 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1. | 《中华人民共和国安全生产法》 | 国家主席令第 88 号 | 2021 年 6 月 10 日修订，自 2021 年 9 月 1 日实施 |
| 2. | 《中华人民共和国消防法》 | 国家主席令第 81 号 | 2021 年 4 月 29 日修订 |
| 3. | 《中华人民共和国劳动法》 | 国家主席令第 28 号 | 2018 年 12 月 29 日修订 |
| 4. | 《中华人民共和国危险化学品安全法》 | 国家主席令第 64 号 | 2025 年 12 月 27 日通过 |
| 5. | 《中华人民共和国职业病防治法》 | 国家主席令第 52 号 | 2018 年 12 月 29 日修正 |
| 6. | 《中华人民共和国特种设备安全法》 | 国家主席令第 4 号 | |
| 7. | 《中华人民共和国防震减灾法》 | 国家主席令第 7 号 | |
| 8. | 《中华人民共和国环境保护法》 | 国家主席令第 9 号 | |
| 9. | 《危险化学品安全管理条例》 | 国务院令 第 591 号 | 经令第 645 号修订 |
| 10. | 《工伤保险条例》 | 国务院令 第 375 号 | 经令第 586 号修订 |
| 11. | 《城镇燃气管理条例》 | 国务院令第 583 号 | 经令第 666 号修订 |
| 12. | 《特种设备安全监察条例》 | 国务院令第 549 号 | |

| 序号 | 名称 | 颁布文号 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 13. | 《生产安全事故报告和调查处理条例》 | 国务院令第 493 号 | |
| 14. | 《生产安全事故应急条例》 | 国务院令第 708 号 | |
| 15. | 《气象灾害防御条例》 | 国务院令第 570 号 | |

## （2）地方法规、部门规章和文件

| 序号 | 部门规章、地方政府文件名称 | 颁布文号 |
|---|---|---|
| 1. | 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 | 原国家安监总局令第 30 号（经国家安监总局令第 80 号修订） |
| 2. | 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 | 原国家安监总局令第 36 号（经国家安监总局令第 77 号修订） |
| 3. | 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 | 原国家安监总局令第 63 号 |
| 4. | 《生产安全事故应急预案管理办法》 | 原国家安监总局令第 88 号，经应急管理部 2 号令修订 |
| 5. | 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》 | 国发〔2010〕23 号 |
| 6. | 《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》 | 2014 年第 114 号 |
| 7. | 《特种设备质量监督与安全监察规定》 | 国家质量技术监督局令第 13 号 |
| 8. | 《特种设备作业人员监督管理办法》 | 国家质监总局令第 70 号（经国家质监总局令第 140 号修改 |
| 9. | 《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》 | 财资〔2022〕136 号 |
| 10. | 《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 |
| 11. | 《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 |
| 12. | 《燃气经营许可管理办法》 | 住房和城乡建设部 建城（2014）167 号 |
| 13. | 《用人单位劳动防护用品管理规范》 | 安监总厅安健〔2015〕124 号 |
| 14. | 《安徽省城镇燃气管理条例》 | 安徽省人民代表大会常务委员会公告第 68 号，安徽省十三届人大常委会第九次会议修订，2019 年 5 月 1 日起执行 |
| 15. | 《安徽省实施<工伤保险条例>办法》 | 安徽省人民政府令第 247 号 |
| 16. | 《安徽省安全生产条例》 | 安徽省人大常委会公告第 61 号（2017 年修订） |
| 17. | 《安徽省消防条例》 | 安徽省人民代表大会常务委员会公告第 23 号 |
| 18. | 《安徽省防雷减灾管理办法》 | 安徽省人民政府〔2005〕182 号，279 号修订 |
| 19. | 关于印发<城市供水行业反恐怖防范工作标准>、<城镇燃气行业反恐怖防范工作标准>和<城镇供热行业反恐怖防范工作标准>的通知 | 建城〔2016〕203 号 |
| 20. | 关于城镇燃气等危险物品建设项目安全设施 | 皖安监二函〔2015〕130 号 |

| 序号 | 部门规章、地方政府文件名称 | 颁布文号 |
|---|---|---|
| | “三同时”工作有关事项的复函 | |
| 21. | 关于城镇燃气等危险物品建设项目安全设施“三同时”工作有关事项的复函 | 皖安监二函〔2015〕130 号 |
| 22. | 住房城乡建设部关于印发《燃气经营许可管理办法》的通知 | 建城规〔2019〕2 号 |
| 23. | 《燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法》 | 建城〔2014〕167 号 |
| 24. | 安徽省住房和城乡建设厅关于做好燃气经营企业从业人员专业考核工作（试行）的通知 | 建城函〔2016〕7 号 |
| 25. | 《关于进一步优化燃气从业人员培训考核工作的通知》 | 建城函〔2018〕3069 号 |
| 26. | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》 | 建城规〔2023〕4 号 |
| 27. | 住房和城乡建设部 公安部 交通运输部 商务部 应急部 市场监管总局关于加强瓶装液化石油气安全管理的指导意见 | 建城〔2021〕23 号 |
| 28. | 《特种作业目录》 | 应急〔2026〕45 号 |

### 1.2.2 技术标准

| 序号 | 技术标准名称 | 标准号 |
|---|---|---|
| 1. | 《液化石油气》 | GB11174-2025 |
| 2. | 《液化石油气供应工程设计规范》 | GB 51142-2015 |
| 3. | 《燃气工程项目规范》 | GB 55009-2021 |
| 4. | 《燃气系统运行安全评价标准》 | GB/T50811-2012 |
| 5. | 《石油天然气工程设计防火规范》 | GB50183-2004 |
| 6. | 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG21-2016 |
| 7. | 《安全阀安全技术监察规程》 | TSG ZF001-2006 |
| 8. | 《特种设备使用管理规则》 | TSG 08-2026 |
| 9. | 《特种设备生产和充装单位许可规则》 | TSG 07-2019 |
| 10. | 《安全色和安全标志》 | GB 2894-2025 |
| 11. | 《生产安全事故分类与编码》 | GB/T 6441-2025 |
| 12. | 《防止静电事故通用导则》 | GB12158-2006 |
| 13. | 《危险化学品仓库储存通则》 | GB15603-2022 |
| 14. | 《消防安全标志设置要求》 | GB15630-1995 |
| 15. | 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 | GB17914-2013 |
| 16. | 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 17. | 《建筑抗震设计标准》 | GB/T 50011-2010〔2024 年版〕 |
| 18. | 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014（2018 年修订） |
| 19. | 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |
| 20. | 《建筑采光设计标准》 | GB50033-2013 |
| 21. | 《建筑照明设计标准》 | GB/T 50034-2024 |

| 序号 | 技术标准名称 | 标准号 |
|---|---|---|
| 22. | 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 23. | 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 24. | 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 25. | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014 |
| 26. | 《火灾自动报警系统设计规范》 | GB50116-2013 |
| 27. | 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 28. | 《消防给水及消火栓系统技术规范》 | GB50974-2014 |
| 29. | 《安全防范工程技术标准》 | GB 50348-2018 |
| 30. | 《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 |
| 31. | 《工业企业设计卫生标准》 | GBZ1-2010 |
| 32. | 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 33. | 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 34. | 《输送流体用无缝钢管》 | GB/T 8163-2018 |
| 35. | 《防止静电事故通用导则》 | GB12158-2006 |
| 36. | 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T 12801-2008 |
| 37. | 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 | GB 30871-2022 |
| 38. | 《无缝钢管工程设计标准》 | GB/T 50398-2018 |
| 39. | 《个体防护装备选用规范》 | GB 39800.1-2020 |
| 40. | 《低温作业分级》 | GB/T14440-1993 |
| 41. | 《高温作业分级》 | GBT 4200-2008 |
| 42. | 《石油化工静电接地设计规范》 | SH/T 3097-2017 |
| 43. | 《城镇燃气报警控制系统技术规范》 | CJJT146-2011 |
| 44. | 《液化石油气充装厂（站）安全规程》 | SY/T5985-2020 |

### 1.2.3 其他相关资料、文件

（1）被评价单位营业执照、燃气经营许可证、中华人民共和国气瓶充装许可证等证件；

（2）被评价单位特种设备使用登记证、压力表、安全阀、可燃气体探测器检定证书；

（3）被评价单位提供的其他资料。

## 1.3 评价程序

根据《燃气系统运行安全评价标准》GB/T 50811-2012 的规定，该项目安全现状评价程序详见下图：

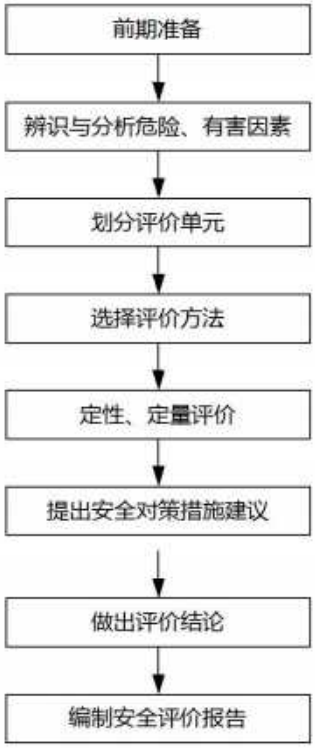



图 1-1 安全现状评价程序框图

# 第二章 被评价单位概况

## 2.1 评价项目概况

蚌埠安燃气体有限公司淮上储配站位于沫河口工业园区韩沫路西侧，租赁蚌埠中油平安燃气场地，建设 4 个 50m³ 的液化气地埋罐、充装间、压缩机房、消防设施、道路等相关配套。于 2020 年进行安全设施竣工验收，山东新安达工程咨询有限公司出具《蚌埠安然气体有限公司新建液化气充装站项目安全设施竣工验收评价报告》。

蚌埠安液能源有限公司与蚌埠安燃气体有限公司于 2024 年签订了液化气场站设备资产收购及场地租赁协议。合同商定蚌埠安液能源有限公司收购蚌埠安燃气体有限公司所有充装设备及辅助设施，并对蚌埠安燃气体有限公司原有经营场站土地、房屋继续进行租赁。

蚌埠安液能源有限公司成立于 2023 年 10 月 30 日，法定代表人刘民志，公司注册资本金 500 万元，现有职工 225 人，其中工程师 1 人，充装工及气瓶检查人员 13 人。具有充装液化石油气介质的充装设备、检测仪器、安全设施，公司拥有液化石油气储配站 2 座（龙子湖储配站、淮上储配站），拥有自有产权钢气瓶 116030 只。安液储配站年液化石油气充装量 10000 吨，最大液化石油气存储量 300m³，日均液化石油气充装量 30 吨；淮上储配站，年液化石油气充装量 3300 吨，最大液化石油气存储量 200m³。

蚌埠安液能源有限公司淮上储配站北侧为空地，空地北侧是中国石油昆仑燃气沫河口末站，东南侧为民房、其他均为空地（见图 2-2 周边环境卫星图）。储配站内埋地设置 4 台容积均为 50m³ 液化石油气储罐（其中 4#罐为残液罐），液化石油气储罐总储存能力 200m³，灌装间设有 3 台电子灌装秤，该站自有液化石油气钢瓶 5000 只、丙烷气瓶 30 只。站区内生产区（储罐区、灌装间）与辅助区（办公区、辅助生产区）分开布置，分区之间设置有实体围墙。站区排水通畅，无内涝等自然灾害记录。站内划分为储罐区、装卸区

和辅助区，平面布置和周边环境位置详见附件。

## 2.2 被评价单位基本情况

蚌埠安液能源有限公司淮上储配站占地面积 3900 平方米。埋地设置 4 个 50m³ 液化石油气储罐、充装间、压缩机房、消防设施、辅助用房、道路相关配套设施。共有员工 8 人，其中主要负责人 1 人，安全管理人员 1 人，特种设备安全管理和作业人员 6 人。主要负责人及安全管理人员已取得安全管理资格证书。

该站已取得《燃气经营许可证》和《气瓶充装许可证》。本次评价为变更经营主体，更新评价报告备查。该站《燃气经营许可证》和《气瓶充装许可证》信息如下：

燃气经营许可证和气瓶充装证信息表　　表 2-1

| 序号 | 证件名称 | 证件编号 | 取证日期 | 有效截止日期 | 发证机关 | 经营类别 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 燃气经营许可证 | 皖 202405010001P | 2024 年 06 月 07 日 | 2028 年 08 月 06 日 | 蚌埠市城市管理局 | 液化石油气（蚌埠区域） |
| 2 | 气瓶充装许可证 | TS423403004-2028 | 增项日期 2026 年 04 月 29 日 | 2028 年 07 月 29 日 | 安徽省市场监督管理局 | 液化石油气、丙烷 |

职工人数 8 人，其中安全管理人员资格证取证情况如下。

人员持证情况一览表　　表 2-2

| 序号 | 姓名 | 性别 | 岗位 | 参加何种培训 | 证号 | 有效期 | 发证机关 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 刘民志 | 男 | 法人 | 企业主要负责人 | 340311195508040617 | 2029.3.24 | 蚌埠市城市管理局 |
| 2. | 倪波 | 男 | 总经理 | 主要负责人 | 340302198610261616 | 2029.7.26 | 蚌埠市城市管理局 |
| 3. | | | | | | 2029-02-06 | 蚌埠市应急管理局 |
| 4. | 张顺 | 男 | - | 安全生产管理人员 | 34031119970725021X | 2029.3.24 | 蚌埠市城市管理局 |
| 5. | | | | | | 2029-02-06 | 蚌埠市城市管理局 |

特种设备安全管理和作业人员取证情况如下。

人员持证情况一览表　　表 2-3

| 序号 | 姓名 | 性别 | 作业种类 | 作业项目 | 证号 | 有效期 | 发证机关 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 徐连俊 | 男 | R2 | 移动式压力容器操作 | 341223198008051517 | 2029 年 05 月 | 蚌埠市市场监督管理局 |
| 2. | | | R1 | 快开门式压力容器操作 | | 2028 年 04 月 | |
| 3. | | | A | 特种设备安全管理 | | 2029 年 03 月 | |
| 4. | 张顺 | 男 | P | 气瓶灌装 | 34031119970725021X | 2028 年 06 月 | |

| 序号 | 姓名 | 性别 | 作业种类 | 作业项目 | 证号 | 有效期 | 发证机关 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | | | A | 特种设备安全管理 | | 2029 年 04 月 | |
| 6. | 陆凯 | 男 | P | 气瓶灌装 | 340321197903178618 | 2028 年 06 月 | |
| 7. | | | A | 特种设备安全管理 | | 2029 年 04 月 | |
| 8. | 王猛 | 男 | P | 特种设备安全管理 | 340321198811194611 | 2027 年 06 月 | |
| 9. | | | A | 特种设备安全管理 | | 2029 年 08 月 | |
| 10. | 周宝乐 | 男 | R2 | 移动式压力容器操作 | 340321199712222136 | 2029 年 09 月 | 徐州市政务服务管理办公室 |
| 11. | | | P | 气瓶灌装 | | 2029 年 04 月 | 蚌埠市市场监督管理局 |
| 12. | 王宗尧 | 男 | P | 气瓶灌装 | 34032219940904461X | 2027 年 06 月 | |
| 13. | 徐本跃 | 男 | P | 气瓶灌装 | 34242219891010333X | 2030 年 01 月 | |

## 2.3 储配站基本情况和与前一次取证时的变化情况

该站基本情况与前一次取证时的变化情况见表 2-4。

液化石油气储配站基本情况与前一次取证时的变化情况一览表　表 2-4

| 序号 | 项目 | 前次取证时情况 | | 目前现状 | 变化情况及说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 企业名称 | 蚌埠安燃气体有限公司 | | 蚌埠安液能源有限公司 | 有变化，<br>蚌埠安液能源有限公司全资收购蚌埠安燃气体有限公司淮上储配站（企业提供有转让合同）。 |
| 2. | 住所 | 安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米 | | 安徽省蚌埠市龙子湖区东风街道望湖路 621 号 | 有变化，<br>储配站经营地址未变，公司住所发生变化。 |
| 3. | 类型 | 有限责任公司（自然人投资或控股） | | 其他有限责任公司 | 有变化，<br>经营主体变化，类型发生变化。 |
| 4. | 法定代表人 | 何宝安 | | 刘民志 | 有变化，<br>经营主体变化，法定代表人进行了变更。 |
| 5. | 主要负责人 | 易正春 | | 倪波 | 有变化，<br>经营主体变化，主要负责人进行了变更。 |
| 6. | 安全管理人员 | 徐连俊 | | 张顺 | 有变化，<br>经营主体变化，安全管理人员进行了变更。 |
| 7. | 经营场所 | 地址 | 安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米 | 安徽省蚌埠市龙子湖区东风街道望湖路 621 号 | 有变化，<br>储配站经营地址未变，公司住所发生变化。 |
| | | 产权 | 租赁 | 租赁 | 有变化<br>经营主体变化，继续租赁经营场所土地。 |
| 8. | 储存设施 | 地址 | 安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米 | 安徽省蚌埠市龙子湖区东风街道望湖路 621 号 | 有变化，<br>储配站经营地址未变，公司住所发生变化。 |
| | | 储存能力 | 埋地设置 4 个 50m³ 液化石油气储罐，其中一个为残液罐。 | 同左 | 无变化 |

| 序号 | 项目 | 前次取证时情况 | | 目前现状 | 变化情况及说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 产权 | 蚌埠安燃气体有限公司自有 | 蚌埠安液能源有限公司自有 | 有变化，经营主体发生变更 |
| 9. | 建构筑物 | 综合辅助用房、消防泵房、压缩机室、灌瓶间、液化石油气储罐区 | | 综合辅助用房、消防泵房、压缩机室、灌瓶间、液化石油气储罐区、辅助用房、发电机棚、待检区棚 | 有变化，新增辅助用房、发电机房、待检区棚，均未履行变更手续 |
| 10. | 灌瓶间 | 电子罐装称 3 台 | | 同左 | 无变化 |
| 11. | 经营范围 | 液化石油气 | | 同左 | 无变化 |
| | | 经营方式：零售■ | | 同左 | 无变化 |

## 2.4 地理位置、经营、储存规模

### 2.4.1 液化石油气储配站地理位置和区域范围

该液化石油气储配站位于安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米，该站有蚌埠市自然资源和规划局颁发的《不动产权证书》，证书编号：皖（2020）蚌埠市不动产权第 0032338 号 。该站所用土地为国有建设用地，未占用可耕地。地理位置及区域范围见下图：

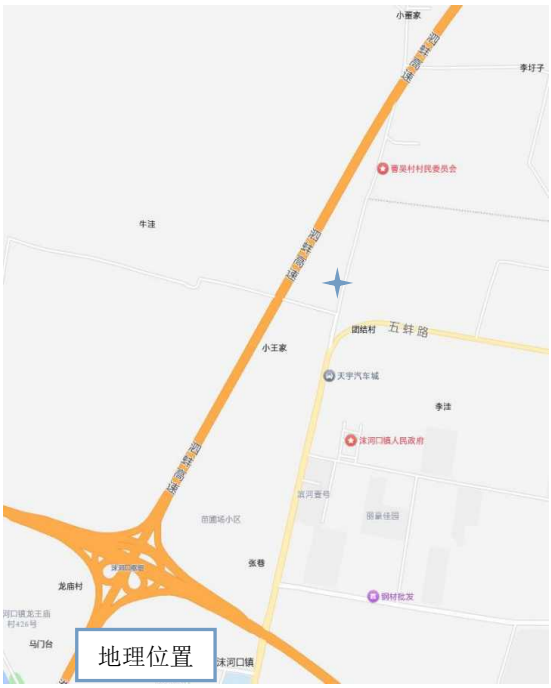



图 2-1 地理位置图




图 2-2 周边环境卫星图

### 2.4.2 经营、储存规模

液化石油气储配站经营品种、数量、储存方式变化情况一览表 表 2-5

| 序号 | 经营危化品名称 | 经营品种 | 储存规模 | 储存场所 | 储存方式 | 变化情况及说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1#液化石油气储罐 | 液化石油气（丙烷） | 50m³ | 储罐区 | 埋地 | 无变化 | |

| 序号 | 经营危化品名称 | 经营品种 | 储存规模 | 储存场所 | 储存方式 | 变化情况及说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | 2#液化石油气储罐 | 液化石油气（丙烷） | 50m³ | 储罐区 | 埋地 | 无变化 | |
| 3. | 3#液化石油气储罐 | 液化石油气 | 50m³ | 储罐区 | 埋地 | 无变化 | |
| 4. | 4#液化石油气储罐（残液罐） | 液化石油气（残液） | 50m³ | 储罐区 | 埋地 | 无变化 | |

## 2.5 工艺流程

卸车工艺流程：液化石油气由汽车槽罐车进站停稳后，槽罐车的气相管和液相管分别与卸车柱处的气相管和液相管连通，打开相应阀门后开启压缩机，将液化气储罐内的气体增压后输送到槽罐车内，槽罐车车内的液化气在压力作用下经液相管进入站内液化气储罐内，完成接卸作业。

灌装工艺流程：先对用户的空气瓶进行灌装前检查，将符合充装要求的气瓶与灌装线连接，对不符合充装要求的气瓶进行处理，合格后再灌装。连接完成后，开启烃泵将储罐内的液化石油气抽出经管道对气瓶进行计量充装，充装好的实瓶经灌装后检查，合格的发给用户，不合格的重新检查处理，合格后再发给用户。

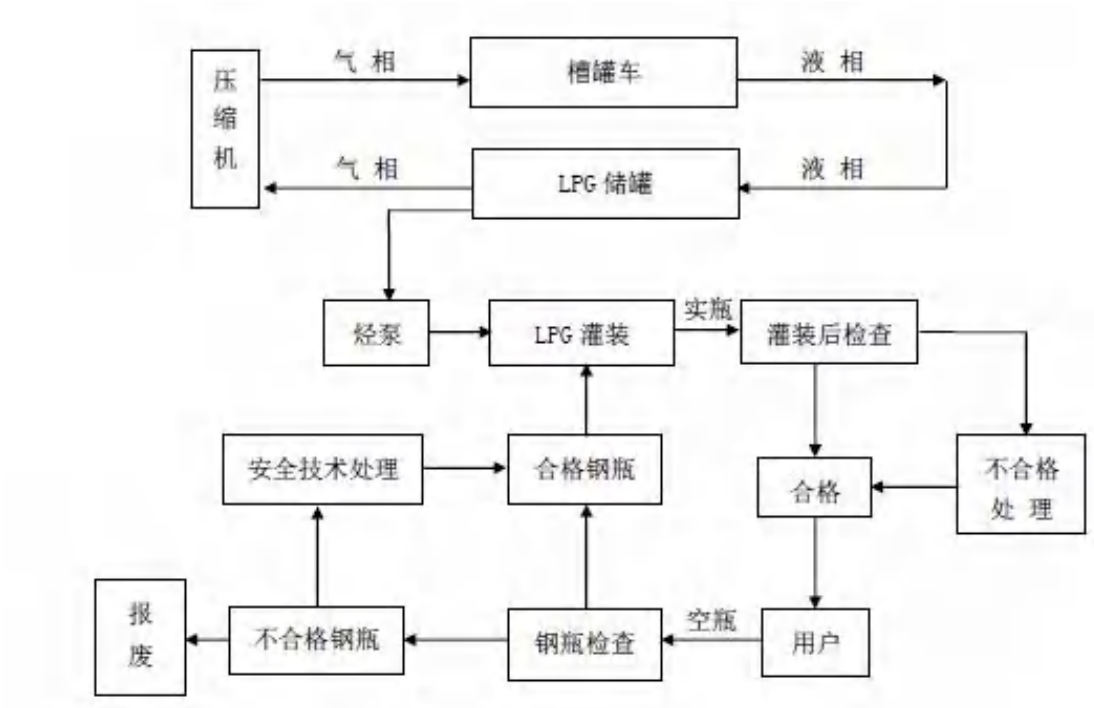



图 2-3 液化石油气储配站工艺流程框图

# 2.6 配套和辅助工程名称、能力（或负荷）、介质（或物料）来源

配套和辅助工程情况一览表　　表 2-6

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th>能力（或负荷）、介质（或物料）</th><th>来源</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>供电</td><td>根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）的有关规定，液化石油气灌装站正常运行负荷等级为三级，消防负荷等级为二级。<br>本项目年耗电量约 120 万 kWh。本项目电力由站外沫河口镇变电所 10kV 高压电力线接入站内一座 10KV 配电室，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。电气接线采用单母线分段接线变压器。配电设备采用中置式开关柜，分别为供消防泵及变压器配电。另外，消防应急照明采用灯具自带蓄电池作为备用电源，连续供电时间为 1 小时；信息系统采用 UPS 供电，持续供电时间为 2 小时，站内设有 75KW 备用柴油发电机 1 台，作为备用电源使用，供配电能够满足本项目需求。站内电路均埋地敷设。爆炸危险区域内均选用防爆型电气，防雷、防静电设施完备。</td><td>国家电网</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>给水</td><td>本项目年耗水量约 1560m³，站内用水主要为生活用水、消防补充水等。消防补水及生活用水由市政供水管网供应，接入两路 DN150 的给水管，供水量能够满足项目需求。</td><td>市政管网</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>排水</td><td>站内雨污水通过站内雨污水管道排出。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>防雷、防静电</td><td>该液化石油气储配站在 2026 年 03 月 23 日经蚌埠市公共气象服务中心检测，其检测结果均为合格，详见附件。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>通信</td><td>移动手机通信方式。作业区内禁止使用手机，使用语言或手势交流。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>通风</td><td>该站 LPG 储罐采用露天布置，灌装设施采用自然通风。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>可燃气体报警系统</td><td>可燃气体检测报警仪 11 台，其中 3 台手持燃气报警器，8 台固定式燃气报警器，可燃气体报警控制器位于控制室内。</td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>控制系统</td><td>（1）燃气检测报警系统<br>在卸车区、储罐处设置隔爆型燃气泄漏探测器，防爆等级为 ExdIIBT4，防护等级为 IP65。可燃气体泄漏监测采用催化燃烧式可燃气体变送器，该变送器输出 4～20mA 信号。泄漏报警系统应采用消防部门认证的产品，其电气设备和材料应采用“CCC”认证的产品。其中工艺装置区设置 3 个探头，储罐区设置 4 个探头，卸车口设置 1 个探头。<br>（2）紧急停车设施<br>该站在灌装间及控制室设置紧急停车按钮，当操作或值班人员在操作、巡检、值班时发现系统偏离设定的运行条件，如系统超压、液位超限、温度过高以及出现 LPG 泄漏，能自动或手动在设备现场或控制室远距离快速停车，快速切断危险源，使系统停运在安全位置上。<br>（3）储罐检测仪表设置<br>液化石油气储罐设置就地显示的液位计、压力表、温度计；设置远传显示的液位计和压力表，并设置液位上、下限报警装置和压力上限报警装置。该公司储罐设置报警上限液位为 85%，报警上上限液位为 90%；储罐设置报警下限液位为 15%，报警下下限液位为 10%；储罐设置报警上限压力为 1.6MPa；仪表显示控制柜设置在站区控制室。</td><td></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>消防</td><td>
<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th>摆放或设置地点</th><th>数量</th><th>有效期</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>MF8 便携式干粉灭火器</td><td>综合辅助用房、液化石油气罐区、灌装间、卸车点、消防泵房</td><td>22 具</td><td>有效期内</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>手提式 CO2 灭火器</td><td>配电室、发电机房</td><td>4 具</td><td>有效期内</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>MF35 推车式干粉灭火器</td><td>液化石油气储罐周围、</td><td>17 具</td><td>有效期内</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>警示带</td><td>站房</td><td>2 条</td><td>完好</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>消防水带</td><td>站内消火栓箱</td><td>10 条</td><td>完好</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>直流水枪</td><td>站内消火栓箱</td><td>5 条</td><td>完好</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>开花水枪</td><td>站内消火栓箱</td><td>5 条</td><td>完好</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>消防抢险手套</td><td>控制室</td><td>6 双</td><td>完好</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>防冻手套</td><td>控制室</td><td>2 双</td><td>完好</td></tr>
</table>
</td><td>-</td></tr>
</table>

# 2.7 主要设备、设施

## 2.7.1 主要装置（设备和设施）

液化石油气储配站主要装置（设备）和设施一览表　　表 2-7

| 序号 | 名称 | 数量 | 材质 | 规格 | | 备注 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 液化石油气储罐 | 4 台 | 16MnR | 50m³，1.77MPa | | 特种设备，其中一台为残液罐 | 无变化 |
| 2. | 压力管道 | 300m | 20#钢 | DN150 | 1.77MPa | 特种设备 | 无变化 |
| | | 10m | | DN100 | | | |
| | | 90m | | DN50 | | | |
| 3. | 压缩机 | 2 台 | 组合件 | ZW-1.0/10-15，Q=0.8m³/min | | 一用一备 | 有变化，更换新压缩机 |
| 4. | 烃泵 | 3 台 | 组合件 | YQB15-5，Q=15m³/h | | | 有变化，更换新烃泵 |
| 5. | 电子灌装秤 | 3 台 | 组合件 | TCS-120 | | 双枪 | 无变化 |
| 6. | 消防泵 | 2 台 | 组合件 | XBD5.5/20 | | / | 无变化 |
| 7. | 卸车臂 | 1 个 | 不锈钢 | 万向节管道充装系统 | | / | 无变化 |
| 8. | 柴油发电机 | 1 台 | 组合件 | / | | / | 设置位置有变化，由发电机棚移至综合服务用房内，设备无变化 |
| 9. | 液化石油气钢瓶 | 5030 只 | HP295 | YSP35.5 | | 特种设备，含 30 只丙烷钢瓶 | 无变化 |

**注：**依据《液化石油气》GB11174-2025 第 4.1 条可知，工业和民用液化石油气按照产品组成和挥发性分为三个品种：商品丙烷、商品丁烷、商品丙丁烷混合物。本站 1#、2#罐储存液化石油气（丙烷）、3#罐储存液化石油气，4#罐为残液罐。

## 2.7.2 主要特种设备

特种设备一览表　　表 2-8

| 序号 | 设备名称 | 产品编号 | 设备型号 | 设备类别 | 数量 | 操作条件 | 介质 | 变化情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 4#罐（液化石油气残液罐） | G20021 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 常温 1.6MPa | 液化石油气残液 | 无变化 |
| 2. | 3#罐（液化石油气储罐） | G20020 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 常温 1.6MPa | 液化石油气 | 无变化 |
| 3. | 2#罐（液化石油气储罐（丙烷）） | G20019 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 常温 1.6MPa | 液化石油气（丙烷） | 有变化，储存介质发生变化 |
| 4. | 1#罐（液化石油气储罐（丙烷）） | G20006 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 常温 1.6MPa | 液化石油气（丙烷） | |
| 5. | 压力管道 | / | DN50-150，1.77MPa | 工业管道 | 400m | 常温 1.6MPa | 液化石油气 | 无变化 |
| 6. | 气瓶 | / | YSP118/液/49.5；YSP35.5/壹/14.8-00 | / | / | 液化石油气：常温 2.1MPa；液化石油气（丙烷）：常温 2.2MPa | 液化石油气、液化石油气（丙烷） | 有变化，充装介质有变化 |

# 2.8 主要建（构）筑物

储配站内主要建（构）筑物一览表　　表 2-9

| 序号 | 名称 | 层数 | 建筑面积 | 火险划分 | 耐火等级 | 结构形式 | 变化情况 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 序号 | 名称 | 层数 | 建筑面积 | 火险划分 | 耐火等级 | 结构形式 | 变化情况 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 灌瓶间 | 一 | 54.0m$^2$ | 甲类 | 二级 | 砖混 | 无变化 | |
| 2. | 压缩机间 | 一 | 18.0m$^2$ | 甲类 | 二级 | 砖混 | 无变化 | |
| 3. | 消防泵房 | 一 | 60.8m$^2$ | / | 二级 | 砖混 | 无变化 | |
| 4. | 综合辅助用房 | 二 | 268.0m$^2$ | / | 二级 | 砖混 | 无变化 | |
| 5. | 待检区棚 | 一 | 12.0m$^2$ | 甲类 | 三级 | 铁皮 | 有变化，新增未履行变更手续 | |
| 6. | 辅助用房 | 一 | 122.6m$^2$ | / | 二级 | 砖混 | 有变化，新增，未履行变更手续 | |

## 2.9 当地自然条件

### 2.9.1 气象条件

蚌埠地处江淮之间，属季风亚热带湿润气候，具有四季分明、气候温和、日照充足、雨量适中、无霜期较长的特点。

主要气象数据

（1）气温

年平均气温：15.2℃ ，绝对最高温度：41.0℃ ，绝对最低温度：-19.4℃

最热月平均气温：28.3℃ ，最冷月平均气温：0.7℃。

（2）空气相对湿度

冬季平均：67.7% ，夏季平均：79.9%。

（3）气压

最高气压：10052 mbar ，最低气压：9818 mbar。

（4）风速和风向

风速：平均风速：2.1m/s ，最大风速：18m/s，全年主导风向：ENE。

（5）降雪量

历年最大积雪深度：300mm。

（6）降雨量

年最大降雨量：1361.4mm ，一日最大降雨量：216.7mm ，年平均降雨量：905.4mm。

（7）雷暴雨日数

年平均雷暴日数：31.4 天，最多年雷暴日数：49 天，最少年雷暴日数：18 天。

（8）日照

年日照时间：2200 小时

### 2.9.2 地质条件

1）水文

本地区最大的自然地表水是淮河，自怀远县南湖村东 1 公里处入境，流经怀远县南端、蚌埠市区北部和五河县南端，在五河县东卡村以东出境，境内全长 147 公里。平水河槽宽 400 米左右。淮河吴家渡站以上控制面积 12.1 万平方公里，多年平均流量 841m³/s，年平均过境径流量 265.2 亿立方米，该站所在地面海拔高程约 17m。

蚌埠地区地下水资源丰富，埋藏浅、储量大，分布在淮河以北三个县区。基本属入渗蒸发型，静储量 3.2 亿 m³，年地下水调节储量为 1500-2500 万吨之间。浅层地下水平均有效补给量为每平方公里 16.5 万 m³。

2）工程地质条件

本项目所在地处于淮北平原南端，地貌以平原为主，南部地区有少量丘陵和低山。地基土除杂填土外，均属第四系上更新统底层，岩性主要以粉质粘土为主，其次为粘土，为冲湖堆积成因类型。承载力特征值约 fak=180kPa。

本项目工程区构造单元属于中朝准地台的南缘，扬子准地台淮阳台隆的西侧，处于郯城～庐江大断裂带西侧，该断裂带带宽 20～40km，由四条主要构造带构成，自西向东分别为五河～合肥深断裂、石门山深断裂、池河～太湖深断裂、嘉山～庐江深断裂。工程区分布有东西向的怀远断裂和刘府深断裂，两条断裂与郯庐大断裂带交汇于工程区东侧。地层系华北地层区淮河分区，缺失中、晚古生代地层。全市共有 5 个土纲，8 个土类，13 个亚类，31 个土属和 62 个土种。总的自南向北的土壤分布规律是：黄棕壤—潮土—砂姜黑土。

### 2.9.3 地震情况

根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，蚌埠市淮上区地震动峰值加速度分区属于 0.1g 的区域，对照 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》附录 G 表 G1 地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表，蚌埠市淮上区地震基本烈度为 7 度。

## 2.10 储配站外部环境状况

该储配站位于安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区韩沫路西侧 50 米。储配站南侧 50 米范围内是小路和农田；东侧 50 米范围内是空地；北侧 50 米范围内是空地和中国石油昆仑燃气沫河口末站站场；西侧 50 米范围内是空地。周边安全距离内无学校、医院、公园等重要公共建筑物和一二类民用建筑及明火或散发火花地点。该站外部环境与前一次取证时无变化。具体外部环境状况见储配站周边环境图。

## 2.11 总平面布置

淮上储配站平面布置按功能分为辅助区和生产区，生产区在辅助区南侧。生产区自西向东依次为 LPG 储罐区、烃泵和 LPG 灌瓶间和压缩机室。LPG 储罐区共有 4 个 50m$^3$ 埋地储罐（其中 4#罐为残液罐）；压缩机室和灌瓶间为一幢建筑，中间有无门窗洞口的防火墙隔开，南北布置，压缩机室位于灌瓶间北侧，卸车点布置在压缩机室的北侧；辅助区自西向东依次布置为消防泵房、消防水池、综合辅助用房（包括配电室、发电机室、休息室、控制室、营业室）。该储配站辅助区西侧设置对外出入口，生产区朝站区南侧设置出入口，站内与站外利用围墙相隔。储配站的具体布置详见总平面布置图。

## 2.12 劳动定员与安全管理情况

### 2.12.1 安全管理组织及人员

该站现有职工 8 人。刘民志为主要负责人，倪波为总经理，张顺安全管理人员负责储配站的日常安全管理工作，灌装员接受站长统一管理。主要负

责人和安全管理人员已参加应急管理部门和城市管理局组织的专项安全生产管理培训，并通过考试取得安全资格管理证书，人员持证情况见本章 2.2 节表 2-2。

### 2.12.2 安全职责制、安全管理制度、操作规程

安全职责制、安全管理制度、操作规程制定情况　　表 2-10

| 序号 | 制度名称 | 序号 | 制度名称 |
|---|---|---|---|
| 一、 | **安全责任制** | | |
| 1.1 | 安全生产委员会成员职责 | 1.2 | 各部门安全生产职责 |
| 1.3 | 总经理（主要负责人）安全生产职责 | 1.4 | 站长安全生产职责 |
| 1.5 | 班长安全生产职责 | 1.6 | 安全员安全生产职责 |
| 1.7 | 灌装人员安全生产职责 | 1.8 | 计量员安全生产职责 |
| 1.9 | 记账员安全生产职责 | 2.0 | 开票员安全生产职责 |
| 2.1 | 液化石油气钢瓶检查人员安全生产职责 | | |
| 二、 | **安全管理制度** | | |
| 2.1 | 安全检查管理制度 | 2.2 | 安全教育培训制度 |
| 2.3 | 消防管理制度 | 2.4 | 事故处理报告制度 |
| 2.5 | 劳动保护用品发放制度 | 2.6 | 主要危险物料运输制度 |
| 2.7 | 动火、用火制度 | 2.8 | 用电管理制度 |
| 2.9 | LPG 罐区管理制度 | 2.10 | 储配站进出车辆、人员管理制度 |
| 2.11 | 站区安全管理制度 | 2.12 | 设备管理制度 |
| 2.13 | 储配站作业人员安全管理制度 | 2.14 | 事故隐患排查治理制度 |
| 2.15 | 防火、防爆、防泄漏管理制度 | 2.16 | 主要危险物料采购销售制度 |
| 2.17 | 安全奖罚制度 | 2.18 | 安全投入管理制度 |
| 2.19 | 职业健康管理制度 | 2.20 | 安全制度评审和修订制度 |
| 2.21 | 特种设备安全管理规定 | 2.22 | 重大危险源管理规定 |
| 2.23 | 应急演练管理制度 | 2.24 | 残液管理制度 |
| 2.25 | 电子秤标定管理制度 | 2.26 | 气瓶充装前后安全检查制度 |
| 三、 | **操作规程** | | |
| 3.1 | 固定式储罐安全操作规程 | 3.2 | 储罐排污安全操作规程 |
| 3.3 | 气瓶灌装操作规程 | 3.4 | 发电机操作规程 |
| 3.5 | 卸车操作规程 | 3.6 | 压缩机启停操作规程 |
| 3.7 | 开票规程 | 3.8 | 记账规程 |
| 3.9 | 检修操作规程 | 4.0 | 储罐置换安全操作规程 |
| 4.1 | 配电柜安全操作规程 | 4.2 | 消防水泵操作规程 |
| 4.3 | 紧急切断阀安全操作规程 | 4.4 | 静电接地装置操作规程 |

### 2.12.3 事故应急救援预案

事故应急救援预案制定情况 表 2-11

| 序号 | 制度名称 | 序号 | 制度名称 |
|---|---|---|---|
| 1. | 综合应急救援预案 | | |
| 2. | 专项应急预案 | | |
| 2.1 | 火灾、爆炸（容器爆炸和其他爆炸）事故专项应急预案 | 2.2 | 中毒和窒息事故专项应急预案 |
| 2.3 | 特种设备事故专项应急预案 | 2.4 | 重大危险源泄漏专项应急预案 |
| 3. | 现场处置方案 | | |
| 3.1 | 储罐超压、超液位应急处置方案 | 3.2 | 储罐根部与液相阀门间大量液化石油气泄漏应急处置方案 |
| 3.3 | 槽车卸车液相管道接口脱落应急处置方案 | 3.4 | 液化石油气钢瓶起火应急处置方案 |
| 3.5 | 配电房及用电场所触电、火灾现场处置方案 | 3.6 | 冻伤现场处置方案 |
| 3.7 | LPG 场站防范恐怖袭击现场处置方案 | | |
| 4. | 附件 | | |

### 2.12.4 劳动防护用品

劳动防护用品发放情况一览表 表 2-12

| 序号 | 防护用品名称 | 发放情况 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1. | 防静电工作服 | 2 套/人 | |
| 2. | 防静电胶鞋 | 2 双/人 | |
| 3. | 劳保手套 | 2 双/月·人 | |
| 4. | 清洁卫生用品 | 2 套/人.季度 | |

## 2.13 储配站等级划分

液化石油气供应站的等级划分依据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015 第 3.0.12 条液化石油气供应站按储气规模分为 8 级。具体等级划分标准见表 2-13。

液化石油气供应站等级划分表 表 2-13

| 级别 | 储罐容积（$m^3$） | |
|---|---|---|
| | 总容积（V） | 单罐容积（$V'$） |
| 一级 | 5000＜V≤10000 | - |
| 二级 | 2500＜V≤5000 | $V'$≤1000 |
| 三级 | 1000＜V≤2500 | $V'$≤400 |
| 四级 | 500＜V≤1000 | $V'$≤200 |

| 级别 | 储罐容积（$m^3$） | |
|---|---|---|
| | 总容积（V） | 单罐容积（$V^/$） |
| 五级 | 220＜V≤500 | $V^/$≤100 |
| 六级 | 50＜V≤220 | $V^/$≤50 |
| 七级 | V≤50 | $V^/$≤20 |
| 八级 | V≤10 | - |

该站 LPG 储罐总容积 200$m^3$，对照表 2-13 可知该储配站等级应为**六级液化石油气供应站。**

# 第三章　危险有害因素辨识及结果

## 3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的主要危险物料理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

主要危险物料危险类别表　　表 3-1

| 序号 | 物料名称 | 目录号 | 类别或项别 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 液化石油气 | 2548 | 易燃气体，类别 1<br>加压气体<br>生殖细胞致突变性，类别 1B | |

主要危险物料危险类型辨识结果表　　表 3-2

| 序号 | 物料名称 | 易制爆化学品 | 易制毒化学品 | 重点监管危险化学品 | 第一、二、三类监控化学品 | 特别管控危险化学品 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 液化石油气 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 | |

**注：**辨识过程见 8.2.1

主要危险物料理化性能指标一览表（一）　　表 3-3

| 序号 | 品名 | 外观与性状 | 熔点（℃） | 沸点（℃） | 密度 | | 饱和蒸气压（kPa） | 临界温度（℃） | 临界压力(MPa) | 燃烧热(kJ/kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 相对密度（水=1） | 相对蒸气密度（空气=1） | | | | |
| 1 | 液化石油气 | 无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。 | -81.8 (119kPa) | -42 | 0.5～0.6 | 1.5~2.0 | 4053（16.8℃） | 35.2 | 6.14 | 1298.4 |

主要危险物料理化性能指标一览表（续表）　　表 3-4

| 序号 | 名称 | 物态 | | 火灾危险性类别 | 毒性 | | 闪点（℃） | 爆炸极限（V%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 常态 | 实际 | | $LD_{50}$ 大鼠经口 | $LC_{50}$ 大鼠吸入 | | |
| 2 | 液化石油气（LPG） | 气 | 气 | 甲 | / | / | -74 | 5～33 |

辨识过程见 8.2.1 节。

装置危险物质分布　　表 3-5

| 物质 | 部位 | 数量 t | 状态 | 温度 ℃ | 压力 MPa | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 液化石油气（LPG） | 灌瓶间、储罐区、工艺管道 | 110.0 | 液 | 常温 | 1.77 | |

## 3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的主要危险物料包装、储存、运输的技术要求及信息来源

主要危险物料包装、储存、运输技术要求一览表　　表 3-6

| 序号 | 名称 | 包装要求 | 操作储存要求 | 运输要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 液化石油气（LPG） | 包装类别：不适用<br>包装标志：易燃液体。毒 | 操作注意事项：避免吸入蒸气。只能使用不产生火花的工具。为防止静电释放引起的蒸气着火，设备上 | 装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等 |

| 序号 | 名称 | 包装要求 | 操作储存要求 | 运输要求 |
|---|---|---|---|---|
| | | 性物质。<br>  <br>包装方法：采用钢质气瓶等压力容器包装。按照生产商推荐的方法进行包装。<br>本站采用液化石油气（LPG）钢瓶充装销售。 | 所有金属部件都要接地。使用防爆设备。在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。<br>储存注意事项：保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。<br>本站液化石油气（LPG）储存在埋地储罐中，单独存放；储罐附近有灭火器。 | 混装混运。高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。<br>本站运输时使用液化石油气槽车运输，站内输送采用液化石油气管道。 |

## 3.3 危险、有害因素辨识依据

按导致事故的直接原因，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）将生产过程中危险有害因素分为 4 类，分别是：人的因素、物的因素、环境因素和管理因素。

按照《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 进行分类将事故分为 27 类，分别是物体打击、厂（场）内车辆致害、道路（轨道）车辆致害、机械致害、起重致害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、跌落、坍塌、水害、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃气体爆炸、粉尘爆炸、民用爆炸物品爆炸、烟花爆竹爆炸、其他可燃固体爆炸、高温熔融物爆炸、中毒、窒息、滑坡、泄漏、其他。

## 3.4 工艺系统危险有害因素辨识

### 3.4.1 危险、有害因素辨识

#### 3.4.1.1 火灾、可燃气体爆炸

1）液化石油气为甲类火灾危险性物质，易燃、易挥发、闪点和爆炸极限下限很低，与空气混合易形成爆炸性混合气体。若因各种情况从容器中泄漏出来，会扩散成体积为 350 倍的气体，其蒸气密度比空气大（约 1.5 倍），易向低处扩散而滞留积聚。液化石油气比水轻，能漂浮在水沟的液面上，随

水流动并在死角处聚集。灌气和汽车槽车卸料作业时如因工作人员不按操作规程操作、责任心不强，操作失误或因汽车槽车罐体附件以及连接槽车的管道、阀门等连接处损坏或密封不良造成泄漏，挥发，沿地表扩散。在上述泄漏、挥发的条件下，若遇空气流动性不好，将导致局部可燃气体浓度达到爆炸极限，遇明火、静电火花、雷击等引起燃烧、爆炸。如果储罐区无注水设施，罐底泄漏无法临时封堵，泄漏量失控，火势快速扩大，极易引燃相邻储罐、管道，造成罐区联锁火灾、连环爆炸。

2）当安全阀失灵不能正常使用时，因温度的升高引起罐内压力增大，不能及时泄压会导致罐体破裂，大量液化石油气外泄，喷泄口可产生静电放电火花或遇其他着火源引起爆炸燃烧。

3）若管道阀门密封不严或者损坏导致物料泄漏，储罐损坏未及时检修造成物料泄漏，装卸过程中发生的跑、冒、滴、漏，灌装（充装）未严格按操作规程控制造成的物料泄漏等，遇到点火源都可能发生火灾危险。

4)若储罐安全联锁、安防视频监控、报警系统失效，一旦发生泄漏等事故系统不能紧急响应与提醒，泄漏气遇点火源有火灾、爆炸危险。

5）若防静电接地不规范，静电火花遇泄漏的可燃气体则有可能有火灾、爆炸危险。

6）其他

①站内开关柜、电气控制屏及电线等，可能因电线老化、线芯裸露或接地接零、屏护措施失效造成漏电，导致触电伤害，还可引起电气火灾。火灾爆炸场所若电器设备选型不当或安装不规范，一旦液化石油气泄漏遇到电器火花或静电火花，将会导致爆炸事故发生。

②雷电伤害，雷电放电具有电流大、电压高、冲击性强的特点，雷电在架空管道、金属管道上或暴露在空间的金属容器会产生冲击电压，沿着管道迅速传导，若防雷设施装置不齐全，防雷接地措施不规范或失效，将会导致因雷击引发的火灾爆炸事故的发生。

#### 3.4.1.2 容器爆炸

储存液化气体的储罐或气瓶，当液体受热膨胀可能会发生压力容器爆炸。应严格计量，密切监视液位。若压力容器出现鼓包、裂纹、变形等危及容器安全的迹象，可能会导致容器爆炸。

储存液化气体的储罐或气瓶如果压力突然升高，超过储存装置本身的承受能力，将会发生容器爆炸事故。因此应加强设备管理，使用经过检定合格的压力表、安全阀等监控仪器、仪表，避免因超压而导致容器爆炸事故发生。

液化石油气储罐、钢瓶为压力容器，均存在外表和内部腐蚀的危害，而腐蚀能降低罐体的强度。当降低到承压极限时，罐体就会破裂，大量液化石油气外泄，遇明火或火花时会引起燃烧爆炸。

#### 3.4.1.3 管道爆炸

液化石油气压力管道，均存在外表和内部腐蚀的危害，而腐蚀能降低管道的强度。当降低到承压极限时，管道就会破裂，大量液化石油气外泄，遇明火或火花时会引起燃烧爆炸。若操作失误，联锁装置失效可能发生管道爆炸。

#### 3.4.1.4 中毒

该站有 4 个液化石油气罐，如果液化石油气中含有 $H_2S$ 等气体含量过大，有可能引起中毒的危险。

#### 3.4.1.5 窒息

该站有 4 个液化石油气罐，在罐体进行检维修、清罐或者设备损坏造成液化天然气扩散等情况下，由于通风置换不良，则可能发生人员窒息。

液化石油气泄漏后未能得到有效控制，当浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，可能使人窒息。当空气中浓度达到 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加快、共济失调。若不及时脱离和抢救，可致窒息死亡。

#### 3.4.1.6 触电

该站所用电气设备较多，如果电气设备或线路质量不合格、设计或安装不规范、操作不当、保养不善及接地、接零保护损坏失效等原因，将会引起电气设备、线路的绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电，引起触电事故。

电器设备和进线在停电检修时，未进行放电或放电电荷释放不充分，使设备绝缘体中存在强电场，人体接触时同样也会造成电击死亡事故。在设备检修时，未挂“停电检修、禁止合闸”标志牌，导致误送电，也可能造成触电事故。

如果防雷措施失效，将导致设施、设备遭雷击损坏而导致事故发生。因此设备、设施、储存装置及建构筑物均应有可靠的防雷保护装置，防雷设计应符合国家标准和有关规定，并应采取防雷电波侵入的防护措施。

#### 3.4.1.7 机械致害

压缩机、发电机、泵等运转部件的防护罩缺失或防护不当人员在检维修时接触，可造成人员机械伤害。

#### 3.4.1.8 厂（场）内车辆致害

站内罐装区、卸车区会经常涉及到各种车辆，若站内道路、车辆管理、车辆状况、驾驶人员素质等方面存在缺陷，可引发车辆伤害事故。

#### 3.4.1.9 高处坠落和物体打击

1）该站作业人员在充装台等高处平台作业时，若不小心可能从平台上坠落下来可能造成伤害事故。

2）在高于地面或有位置落差的操作平台、设备上、水池下操作、安装或检修设备，检修工具及设备的零部件等，若使用不当或放置不牢固，致使工具意外飞出或高处零部件意外坠落等，可能物体打击人体造成人身伤害事故。

3）在较高建构筑物上违章放置重物打击人体造成人身伤亡事故。

4）搬运、移动物料、工具时，人员配合失误、违规操作等。这些情况均有可能造成物体打击事故发生。

5）其他物体打击伤害。

#### 3.4.1.10 跌落

工作人员更换应急灯等非高处作业时，不慎跌倒，或者雨雪天气，路面湿滑，人员跌倒等事故都属于跌落事故。

#### 3.4.1.11 淹溺

该储备站设有消防水池，若是未加防护，人员不慎跌入，可能发生溺水伤亡事故。

#### 3.4.1.12 泄漏

泄漏指仅发生气体、液体或固体颗粒等流出或泄漏造成的事故。

储配站发生液化石油气泄漏事故主要原因有：

1.由于储罐、管道质量问题或使用中的腐蚀作用以及法兰未紧固等原因造成液化石油气泄漏。

2.卸液时未及时监测液面，储罐漫溢，造成液化石油气跑冒。

3.卸液时连接不牢靠或连接件脱落，造成液化石油气跑冒。

4.灌装时，充装人员操作失误，精力不集中等原因，造成液化石油气泄漏。

5.人员操作技能达不到要求，安全意识和防护、处理能力差，未进行严格的教育培训和考核，操作技能、安全意识低下都可能造成液化石油气泄漏。

### 3.4.2 建（构）筑物危险有害因素分析

#### 3.4.2.1 坍塌

1.综合辅助用房、发电机房、压缩机室、灌装间、围墙等建筑若地基设计不当、处理不好，构筑物安全等级达不到设计要求，可能会造成地基塌陷。

2.若选址在地震断裂带，建筑物在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏可能会造成坍塌、倒塌等碰撞挤压事故。

3.若灌装间、待检区棚、发电机房抗雪载、风载强度不够，遇到大风、大雪天气易造成加气机罩棚被掀翻、压塌，造成人员伤亡和财产损失。

#### 3.4.2.2 火灾

综合辅助用房等建筑若耐火等级达不到要求，一旦明火管理不当，生产、生活用火失控，容易导致火灾。

### 3.4.3 安全管理危险、有害因素分析

如果储配站没有建立、健全安全管理组织、配备安全管理人员，没有制定安全生产责任制、操作规程、安全管理制度及事故救援预案，储配站主要负责人、安全管理人员、其他员工没有按要求进行培训，或者各项管理制度没有认真落实，储配站平时监管不力，安全培训不到位，职工安全意识薄弱，违章作业，可能引起各种事故的发生。事故救援预案没有经常演练，发生事故时起不到应有的作用。

### 3.4.4 有限空间危险有害因素分析

有限空间是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。该储配站存在的有限空间主要有：液化石油气储罐、地下消防水池。

该储配站有限空间的危险因素主要有中毒、窒息、火灾、可燃气体爆炸，事故常常发生在检维修环节。分析如下：

（1）中毒、窒息

作业前未对油罐进行有效清洗、置换、通风和检测，人员进入储罐可能会发生缺氧窒息事故。

进入地下消防水池维修、清淤作业属于有限空间作业，进入前未对可能存在的有毒、有害气体进行检测，未佩戴个人防护用品等均有可能造成中毒、窒息事故发生。

（2）火灾爆炸

储罐盛装过或积存易燃易爆物质，如果清理不彻底，检修人员在储罐内动火引发火灾爆炸事故。作业空间狭窄，回旋余地小也是造成伤害原因之一。

## 3.5 可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息事故的危险、有害因素及其分布

火灾、爆炸、中毒和窒息危险因素及分布　　表 3-7

| 序号 | 危险有害因素 | 分布情况 | 备 注 |
|---|---|---|---|
| 1. | 火灾、可燃气体爆炸 | 液化石油气储罐区、灌装间、压缩机室、综合辅助用房含配电室、发电机房 | 含有限空间 |
| 2. | 容器爆炸 | 液化石油气储罐区、灌装间等 | |
| 3. | 管道爆炸 | 站内压力管道 | |
| 4. | 中毒 | 灌装间、压缩机室等 | 含有限空间 |
| 5. | 窒息 | 液化石油气储罐区、灌装间、压缩机室 | 含有限空间 |

## 3.6 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及分布

可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及分布　　表 3-8

| 序号 | 危险有害因素 | 分布情况 | 备 注 |
|---|---|---|---|
| 1. | 触电 | 储配站内用电部位 | |
| 2. | 机械致害 | 压缩机、泵等设备高速运转部位 | |
| 3. | 厂（场）内车辆伤害 | 罐装区、卸车区 | |
| 4. | 高处坠落和物体打击 | 灌装间、综合服务用房、发电机房维护作业；高处落物 | |
| 5. | 跌落 | 整个储配站内 | |
| 6. | 淹溺 | 消防水池 | |
| 7. | 坍塌 | 灌装间、压缩机室、综合服务用房、围墙 | |
| 8. | 泄漏 | 储罐区、灌装间、卸车处 | |

## 3.7 重大危险源辨识

**危险化学品**具有腐蚀性、毒性、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其它化学品。

**单元**涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

**临界量**某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小量。

**重大危险源**指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

**生产单元**危险化学品的生产、加工及使用等的装置和设施，当装置和设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

**存储单元**用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立区域，储罐区以防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源包括以下两种情况：

①生产单元、存储单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为该单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②生产单元、存储单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下面的公式，则定为重大危险源。

$$S=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\quad+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1$$

式中: $S$—辨识指标；

$q_1,q_2\cdots\cdots q_n$—每种危险物质存量，单位: t

$Q_1,Q_2\cdots\cdots Q_n$—对应危险物质的临界量，单位: t

查《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 序号 52，液化石油气（含丙烷、丁烷及其混合物）的临界量为 50t。该储配站 LPG 储罐容积总为 200m³（1#、2#罐为丙烷储罐，3#罐储存液化石油气，4#罐为残液罐），丙烷液态密度约 0.507t/m³（15℃），混合液化石油气液态密度约 0.55 t/m³ 。

由重大危险源公式计算：

S=100×0.55/50+100×0.507/50=2.114＞1

计算结果大于 1，该储配站所经营、储存的危险化学品（液化石油气、液化石油气（丙烷））构成重大危险源。

## 3.8 危险化学品重大危险源分级

### 1、重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正

系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

**2、重大危险源的分级指标的计算方法**

重大危险源的分级指标按下式计算：

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

式中：

$R$ ——重大危险源分级指标；

$\alpha$ ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1,\beta_2,\cdots,\beta_n$ ——与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

$Q_1,Q_2,\cdots,Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值。在《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 3 范围内的危险化学品，其β值按表 3 确定；未在表 3 范围内危险化学品，其β值按表 4 确定。查《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 3、表 4，蚌埠安液能源有限公司淮上储配站重大危险源涉及的危险化学品，校正系数β分别取值为：

校正系数*β*取值表　　表 3-9

| 名称 | 校正系数β | 备注 |
|---|---|---|
| 液化石油气 | 1.5 | 查《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 4 按 W2 |

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，按照表 3-10 设定暴露人员校正系数 α 值：

校正系数*α*取值表　　表 3-10

| 厂外可能暴露人员数量 | α |
|---|---|
| 100 人以上 | 2.0 |
| 50 人～99 人 | 1.5 |
| 30 人～49 人 | 1.2 |
| 1～29 人 | 1.0 |
| 0 人 | 0.5 |

蚌埠安液能源有限公司淮上储配站重大危险源的站区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量大于 100 人，对照上表，属于 100 人以上，α 值取 2.0。

### 3、重大危险源分级

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源级别：

重大危险源级别和 R 值的对应关系　　表 3-11

| 危险化学品重大危险源级别 | R 值 |
|---|---|
| 一级 | R≥100 |
| 二级 | 100＞R≥50 |
| 三级 | 50＞R≥10 |
| 四级 | R＜10 |

计算结果汇总见下表：

重大危险源辨识结果汇总表　　表 3-12

| 序号 | 重大危险源单元名称 | 分级指标计算结果 | 危险化学品重大危险源级别 |
|---|---|---|---|
| 1. | 液化石油气储罐区 | R=2.0×1.5×（100×0.55/50+100×0.507/50）=6.342 | 四级 |

从以上计算可见，蚌埠安液能源有限公司淮上储配站液化石油气储罐区构成**四级危险化学品重大危险源**。

## 3.9 爆炸危险区域划分

根据 GB51142-2015《液化石油气供应工程设计规范》附录 A 的规定，该站产生爆炸危险区域的设施包括液化石油气灌瓶间、压缩机室、烃泵、液化石油气罐区及汽车槽车装卸口处等。

1．液化石油气灌瓶间、压缩机室、烃泵房等爆炸危险区域划分

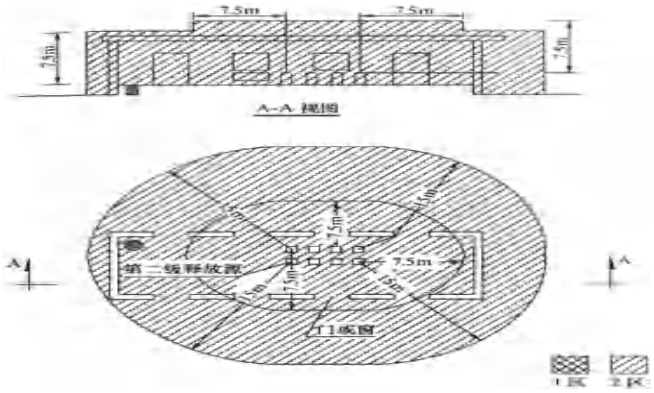



**图 4-1 灌瓶间、压缩机室、烃泵房等爆炸危险区域划分图**

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 的范围划为 2 区。

②在 2 区范围内，地面以下的沟、坑等低洼处划为 1 区。

2．露天设置的地上液化石油气储罐区的爆炸危险区域等级和范围划分宜符合下列规定：

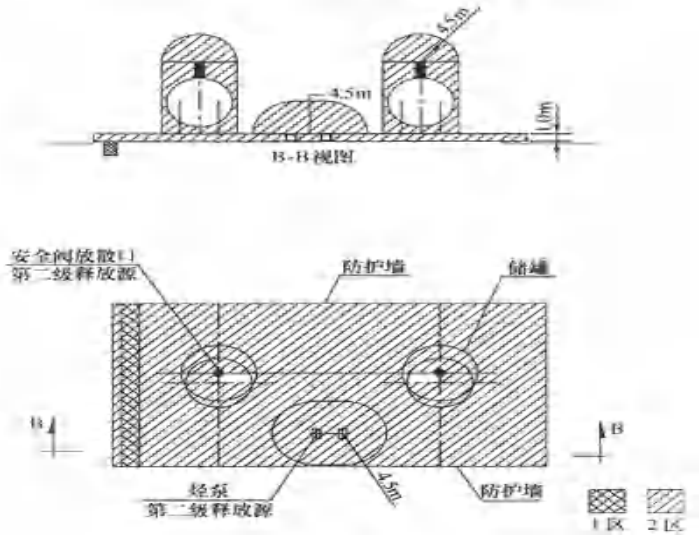



**图 4-2 罐区、烃泵爆炸危险区域划分图**

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宜划分为 2 区。

②在 2 区范围内，地面以下的沟、坑等低洼处划为 1 区。

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

3．汽车槽车装卸口处爆炸危险区域划分图

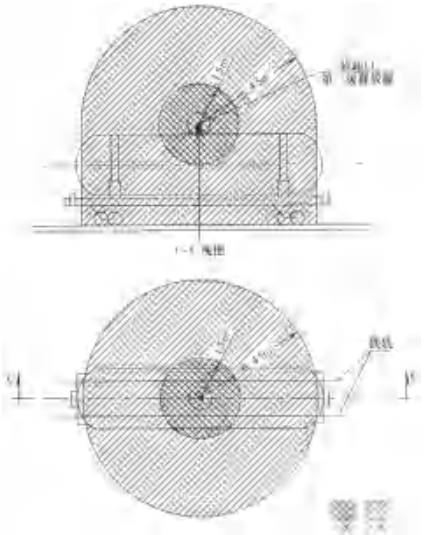


**图 4-3 汽车槽车装卸口处爆炸危险区域划分图**

①以装卸口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域以内地面以下

的沟、坑等低洼处划为 1 区。

②以装卸口为中心，半径为 4.5m，1 区以外以及地面以上的范围内划分为 2 区。

## 3.10 事故案例

**案例：山东临沂金誉石化“6.5”罐车泄漏重大爆炸着火事故**

2017 年 6 月 5 日凌晨 1 时左右，临沂市金誉石化有限公司储运部装卸区的一辆液化石油气运输罐车在卸车作业过程中发生液化气泄漏，引起重大爆炸着火事故，造成 10 人死亡，9 人受伤，直接经济损失 4468 万元。

2017 年 6 月 5 日凌晨 1 时左右，临沂市金誉石化有限公司储运部装卸区的一辆液化石油气运输罐车在卸车作业过程中发生液化气泄漏，引起重大爆炸着火事故，造成 10 人死亡，9 人受伤，直接经济损失 4468 万元。经计算，本次事故释放的爆炸总能量为 31.29 吨 TNT 当量，产生的破坏当量为 8.4 吨 TNT 当量（最大一次爆炸）。

2017 年 6 月 5 日 0 时 58 分，临沂金誉物流有限公司驾驶员唐志锋驾驶豫 J90700 液化气运输罐车经过长途奔波、连续作业后，驾车驶入临沂金誉石化有限公司并停在 10 号卸车位准备卸车。

唐志峰下车后先后将 10 号装卸臂气相、液相快接管口与车辆卸车口连接，并打开气相阀门对罐体进行加压，车辆罐体压力从 0.6MPa 上升至 0.8MPa 以上。0 时 59 分 10 秒，唐志峰打开罐体液相阀门一半时，液相连接管口突然脱开，大量液化气喷出并急剧气化扩散。正在值班的临沂金誉石化有限公司韩仲国等现场作业人员未能有效处置，致使液化气泄漏长达 2 分 10 秒钟，很快与空气形成爆炸性混合气体，遇到点火源发生爆炸，造成事故车及其他车辆罐体相继爆炸，罐体残骸、飞火等飞溅物接连导致 1000 立方米液化气球罐区、异辛烷罐区、废弃槽罐车、厂内管廊、控制室、值班室、化验室等区域先后起火燃烧。现场 10 名人员撤离不及当场遇难，9 名人员受伤。

事故发生后，企业员工立即拨打 119、120 报警，迅速开展自救互救，疏散撤离厂区人员，紧急关闭装卸物料的储罐阀门、切断气源等。临沂市委、市政府和临港经济开发区管委会主要领导接到事故报告后，立即启动重大事故应急预案，赶赴事故现场，成立了由临沂市张术平市长任总指挥的事故救援指挥部，下设现场救援、后勤保障、安抚救治、事故调查、新闻发布五个工作组，迅速协调组织专业救援队伍、技术专家和救援设备等各方面力量科学施救、稳妥处置，全力做好冷却灭火、人员疏散与搜救、伤员救治、处置保障、道路管控、环境监测、舆情导控等处置工作。省公安厅、省消防总队、省安监局等省有关部门负责人连夜赶赴事故现场，调集救援力量，研究防范措施，指导救援工作。省消防总队共调集了 8 个消防支队，组成 13 个石油化工编组和 23 个灭火冷却供水编队，动用 189 辆消防车、7 套远程供水系统、76 门移动遥控炮、244 吨泡沫液、958 名官兵到场处置，经过 15 个小时的救援，罐区明火被扑灭，未造成任何次生灾害事故发生。



明火扑灭后，现场指挥部迅速组织有关专家认真分析、研判事故现场情况，科学制定失联人员搜救和应急处置方案，立即组织力量展开援救工作，截至 6 月 6 日 10 时，共找到 10 具遇难者遗骸。至此，事故遇难人数达到 10 人，经过 DNA 比对，于 6 月 7 日全部确认身份。

**事故原因**

**直接原因为：**

肇事罐车驾驶员长途奔波、连续作业，在午夜进行液化气卸车作业时，**没有严格执行卸车规程，出现严重操作失误，致使快接接口与罐车液相卸料管未能可靠连接，在开启罐车液相球阀瞬间发生脱离，造成罐体内液化气大量泄漏。**现场人员未能有效处置，泄漏后的液化气急剧气化，迅速扩散，**与空气形成爆炸性混合气体达到爆炸极限，遇点火源发生爆炸燃烧**。液化气泄漏区域的持续燃烧，先后导致泄漏车辆罐体、装卸区内停放的其他运输车辆罐体发生爆炸。爆炸使车体、罐体分解，罐体残骸等飞溅物击中周边设施、物料管廊、液化气球罐、异辛烷储罐等，致使 2 个液化气球罐发生泄漏燃烧，2 个异辛烷储罐发生燃烧爆炸。

据调查事故车辆行驶的 GPS 记录，肇事罐车驾驶员唐志锋驾驶豫 J90700 车辆，从 6 月 3 日 17 时到 6 月 4 日 23 时 37 分，近 32 小时只休息 4 小时，期间等候装卸车 2 小时 50 分钟，其余 24 小时均在驾车行驶和装卸车作业。押运员陈会海没有驾驶证，行驶过程都是唐志峰在驾驶车辆。6 月 5 日凌晨 0 时 57 分，车辆抵达临沂金誉石化有限公司后，唐志峰安排陈会海回家休息，自己实施卸车作业。**在极度疲惫状态下，操作出现严重失误，装卸臂快接口两个定位锁止扳把没有闭合，致使快接接口与罐车液相卸料管未能可靠连接。**

据分析，引发第一次爆炸可能的点火源是临沂金誉石化有限公司生产值班室内在用的**非防爆电器产生的电火花**。

**间接原因为：**

**1、临沂金誉物流有限公司未落实安全生产主体责任。**

（1）超许可违规经营。违规将河南省清丰县安兴货物运输有限公司所属 40 辆危化品运输罐车纳入日常管理，成为实际控制单位，安全生产实际管理职责严重缺失。

（2）日常安全管理混乱。该公司安全检查和隐患排查治理不彻底、不深入，安全教育培训流于形式，从业人员安全意识差，该公司所属驾驶员唐

志峰（肇事罐车驾驶员）装卸操作技能差，实际管理的河南牌照道路运输车辆违规使用未经批准的停车场。

（3）疲劳驾驶失管失察。对实际管理的河南牌照道路运输车辆未进行动态监控，对所属驾驶员唐志峰驾驶该公司实际管理的豫 J90700 车辆的疲劳驾驶行为未能及时发现和纠正，导致所属驾驶员唐志峰在长期奔波、连续作业且未得到充分休息的情况下，卸车出现严重操作失误。

（4）事故应急管理不到位。未按规定制定有针对性的应急处置预案，未定期组织从业人员开展应急救援演练，对驾驶员应急处置教育培训不到位。致使该公司所属驾驶员唐志峰出现泄漏险情时未采取正确的应急处置措施，直接导致事故发生并造成本人死亡；致使该公司管理的其余 3 名驾驶员在事故现场应急处置能力缺失、出现泄漏险情时未正确处置及时撤离，造成该 3 名驾驶员全部死亡。

（5）装卸环节安全管理缺失。对装卸安全管理重视程度不够，装卸安全教育培训不到位，未依法配备道路危险货物运输装卸管理人员，肇事豫 J90700 罐车卸载过程中无装卸管理人员现场指挥或监控。

**防范措施**

1．各经营液化石油气的单位必须根据公安部颁发的 61 号令，自觉落实消防安全责任制。

2．消防部门要加强对液化石油气经营者、液化石油气公司工作人员、液化石油气汽车罐车司机、押运员的安全教育、安全培训。对液化石油气汽车罐车司机、押运员的资格年审不流于形式，要实实在在地进行每年一次的安全及业务知识培训。

3．压力容器监督部门要对液化石油气汽车罐车做好年检工作，防止汽车罐车带病作业。

4．建议有关部门组织技术人员攻关，改造汽车罐车的安全阀、紧急切断阀及液位计等容易发生事故的安全附件。

# 第四章　评价单元划分结果和评价方法的选择

## 4.1 评价单元的划分

评价单元划分　　表 4-1

| 序号 | 评价单元 | 单元内容 | 理由说明 |
|---|---|---|---|
| 1. | 站址选择及总平面布置单元 | 周边环境、总平面布置、站内道路交通 | 单元的划分是为了方便评价工作，本次评价单元划分主要是根据功能分区的独立性，同时又兼顾危险有害因素的类别。 |
| 2. | 液化石油气储配站站区设施与操作单元 | 液化石油气储配站站区设施与操作单元 | |
| 3. | 公用辅助工程单元 | 公用辅助设施 | |
| 4. | 安全管理单元 | 安全生产管理机构与人员、安全生产责任制、规章制度、安全操作规程、安全教育培训、安全生产投入、工伤保险、安全检查、隐患整改、劳动保护、重大危险源管理、事故应急救援预案、事故管理、设备管理 | |

## 4.2 评价方法的选用

评价单元与评价方法选择对照表　　表4-2

| 序号 | 评价单元 | 评价方法选择 | 理由说明 |
|---|---|---|---|
| 1. | 站址选择及总平面布置单元 | 安全检查表 | 检查项目选址是否合理，外部安全间距是否符合要求；内部建构筑物之间的安全间距是否符合要求 |
| 2. | 液化石油气储配站站区设施与操作单元 | 安全检查表<br>事故后果模拟分析方法 | 评价工艺操作、液化石油气设施、消防、公用设施等是否符合要求 |
| 3. | 公用辅助工程单元 | 安全检查表 | 识别与系统有关的主要危害，鉴别产生危害的原因，假设危害确实出现时估计和鉴别对系统的影响，从而为方案提供应采取排除、降低和控制措施的信息。 |
| 4. | 安全管理单元 | 安全检查表 | 检查企业安全管理与标准规范的符合性 |

# 第五章 定性、定量分析

《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）适用于已正式投产运行的面向居民、商业、工业企业、汽车等领域燃气系统的现状安全评价。

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）附录 D 的要求，对储配站站址选择及总平面布置单元、液化石油气供应站设施与操作单元、公用辅助工程单元、安全管理单元方面的检查项进行筛选。检查项目章节编号按 GB/T50811-2012 附录中相应编号，以便核对。

## 5.1 站址选择及总平面布置单元安全检查表评价

### 5.1.1 站址选择安全检查表评价

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）的附录 D 的要求编制安全检查表，检查储配站站址选择及总平面布置情况。

站址选择安全检查表　　表 5-1

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录 D 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 | 场站所处的位置符合规划。符合要求。 | 1 |
| | 2.周边的道路交通现状条件应能满足运输、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 | 周边的道路交通现状条件能满足运输、消防、救护、疏散等要求。符合要求。 | 2 |
| | 3.周边应是地势平坦、开阔、不易积存液化石油气。 | 现场检查 | 超过 270°方向地势高于站场不得分；180°～270°方向地势高于站场扣 1 分；地势不开阔扣 1 分。 | 2 | 周边地势平坦、开阔、不易积存液化石油气。符合要求。 | 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》GB50028 的相关要求。 | 现场测量 | 一处不符合不得分。 | 8 | 液化石油气储罐与站外建（构）筑物的防火间距符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求（见 5.2.2 节），符合要求。 | 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 | 现场测量 | 一处不符合不得分。 | 4 | 露天工艺装置（装卸臂）、压缩机间、烃泵等与站外建 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类厂房的相关要求。 | | | | （构）筑物的防火间距符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类厂房的相关要求（见 5.2.2 节）。符合要求。 | |
| | （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 中甲类物品储存仓库的相关要求。 | 现场测量 | 一处不符合不得分。 | 4 | 灌瓶间与站外建（构）筑物的防火间距符合现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016 中甲类物品储存仓库的相关要求（见 5.2.2 节）。符合要求。 | 4 |
| | 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 | 10 km 路程内无消防队扣 0.5 分；10 km 路程内无医院扣 0.5 分。 | 1 | 10 km 路程内有消防队和医院。符合要求。 | 1 |

小结：站址选择及总平面布置单元总分 22 分，实得分 22 分，换算百分制得分 100 分。

储配站外部防火距离安全检查表　　表 5-2

| 序号 | 方位 | 检查项目 | 依据标准条款 | 标准间距 m | 实际间距 m | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | **液化石油气储罐** | | | | | |
| 1. | 东 | 液化石油气储罐------团结希望小学 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.8 条 | 50 | 225.0 | 符合 |
| 2. | 东 | 液化石油气储罐------蓝天启蒙幼儿园 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.8 条 | 50 | 226.0 | 符合 |
| 3. | 西 | 液化石油气储罐------泗蚌高速 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.8 条注 4 | 12.5 | 115.3 | 符合 |
| 4. | 东南 | 液化石油气储罐------民房 | 同上 | 22.5 | 121.0 | 符合 |
| 5. | 西 | 液化石油气储罐-----空地 | 同上 | - | 35.3 | 符合 |
| 6. | 西南 | 液化石油气储罐------民房 | 同上 | 22.5 | 151.9 | 符合 |
| 7. | 南 | 液化石油气储罐------小路 | 同上 | 10 | 64.0 | 符合 |
| 8. | 北 | 液化石油气储罐------中国石油昆仑燃气沫河口末站站场 | 同上 | 15 | 72.4 | 符合 |
| 9. | 北 | 液化石油气储罐------中国石油昆仑燃气沫河口末站站场综合用房 | 同上 | 22.5 | 113.3 | 符合 |
| 10. | 南 | 液化石油气储罐------架空电力线 | 同上 | 0.75 倍杆高 | 63.1 | 符合 |
| 11. | 北 | 液化石油气储罐------中国石油昆仑燃气沫河口末站站场 | 《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 第 4.0.4 条 | 30 | 69.6 | 符合 |
| 12. | 东 | 液化石油气储罐------泗蚌高速 | 《公路安全保护条例》第 18 条 | 100 | 115.3 | 符合 |
| 二 | **灌瓶间** | | | | | |

| 序号 | 方位 | 检查项目 | 依据标准条款 | 标准间距 m | 实际间距 m | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. | 东南 | 灌瓶间------民房 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.14 条、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条 | 25 | 107.0 | 符合 |
| 14. | 南 | 灌瓶间------小路 | 同上 | 20 | 60.2 | 符合 |
| 15. | 南 | 灌瓶间------架空电力线 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.14 条《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 10.2.1 条 | 1.5 倍杆高 | 46.7 | 符合 |
| 16. | 西 | 灌瓶间------泗蚌高速 | 《公路安全保护条例》第 18 条 | 100 | 143.1 | 符合 |
| 三 | 汽车槽车装卸台柱 | | | | | |
| 17. | 东 | 卸车臂------泗蚌高速 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.16 条 | 30 | 146.4 | 符合 |
| 18. | 东南 | 卸车臂------居住区 | 同上 | 100 | 117.4 | 符合 |
| 19. | 西 | 卸车臂-----空地 | 同上 | - | 20.5 | 符合 |
| 20. | 西南 | 卸车臂------民房 | 同上 | 40 | 183.8 | 符合 |
| 21. | 南 | 卸车臂------小路 | 同上 | 25 | 73.2 | 符合 |
| 22. | 北 | 卸车臂------中国石油昆仑燃气沫河口末站站场 | 同上 | 40 | 67.5 | 符合 |
| 23. | 南 | 卸车臂------架空电力线 | 同上 | - | 58.2 | 符合 |

## 5.1.2 站区总平面布置安全检查表评价

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）的附录 D 的要求编制安全检查表，检查储配站总平面布置情况。

站区平面布置安全检查表　　表 5-3

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录 D 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）生产区辅助区之间可不设分区隔墙。 | 现场检查 | 无分区隔墙不得分；小型站无明显分区不得分。 | 1 | 总平面分区布置，分为生产区和辅助区。分区有隔墙分隔。符合要求。 | 1 |
| | 2.生产区应设置高度不低于 2 m 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 | 生产区设置有高度不低于 2m 围墙，围墙完整，无破损。符合要求。 | 4 |
| | 3.站内燃气设施与站内建（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》GB50028 的相关要求。 | 现场测量 | 一处不符合不得分 | 8 | 液化石油气储罐与站内建（构）筑物的防火间距符合要求（见 5.2.3 | 8 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 节），符合要求。 | |
| | （2）灌瓶间和瓶库、气化间与混气间与站内建（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 | 新增辅助用房及综合用房、废弃发电机房距北侧围墙安全间距不符合要求（见 5.2.3 节），不符合要求。 | 0 |
| | （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 | 未设置液化石油气汽车槽车库。不涉及。 | 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两台（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，组与组之间相邻储罐的净距不应小于 20m。 | 现场检查 | 少于两台或不能实现倒罐操作不得分；总容积超过 3000m³ 时未分组布置扣 2 分 | 4 | 液化石油气储罐 3 台，1 台残液罐，总容积不大于 3000m³。储罐区管道设计能满足方便倒罐的操作，储罐埋地设置。符合要求。 | 4 |
| | （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 | 单排布置。符合要求。 | 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 | 采用埋地卧式储罐，符合要求。 | 1 |
| | 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 | 生产区内无地下和半地下建构筑物。符合要求。 | 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 | 站内未种植油性植物，储罐区内无绿化，符合要求。 | 2 |
| 附录 D 7.2.3 站内道路交通 | 1.生产区和辅助区至少应各设有 1 个对外出入口，当液化石油气储罐总容积超过 1000m³ 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 | 液化石油气储罐总容积不超过 1000m³，生产区和辅助区各设 1 个对外出入口。符合要求。 | 4 |
| | 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 500m³ 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。 | 现场查看 | 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的不得分；消防车道宽度不足的扣 2 分；消防车道或回车场有障碍物扣 2 分 | 4 | 生产区设有 4m 宽的环形消防车道，消防车道保持畅通，无阻碍消防救援的障碍物。符合要求。 | 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 | 场地平整，无沥青路面。符合要求。 | 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 | 现场检查 | 路面无标线或标线不清扣 0.5 分 | 1 | 路面上有清楚的路面标线。符合要 | 1 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 向线等。 | | | | 求。 | |
| | 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 4.5~5m 之间时，扣 2 分；无限高标志扣 2 分。 | 4 | 无架空管线或架空建（构）筑物。符合要求。 | 4 |
| | 6.场站内露天设置的压缩机、烃泵、气化器、混气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 | 场站内露天设置卸车臂、烃泵设置有固定防撞柱。符合要求。 | 4 |
| | 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，必须佩戴阻火器。 | 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 | 有相关管理制度，现场检查未发现违章行为。符合要求。 | 2 |

小结：总平面布置、站内道路交通单元总分值 54 分，实得分 46 分，百分制得分 85.19 分。

液化石油气储配站内部防火距离安全检查表　　表 5-4

| 序号 | 方位 | 检查项目 | 依据标准条款 | 标准间距 m | 实际间距 m | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | **液化石油气储罐** | | | | | |
| 1. | 北 | 液化石油气储罐------综合用房 | 《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 5.2.10 条注 2 | 15 | 24.0 | 符合 |
| 2. | 北 | 液化石油气储罐------柴油发电机房 | 同上 | 11 | 25.5 | 符合 |
| 3. | 北 | 液化石油气储罐------配电室 | 同上 | 11 | 24.0 | 符合 |
| 4. | 北 | 液化石油气储罐------消防泵房 | 同上 | 20 | 22.9 | 符合 |
| 5. | 北 | 液化石油气储罐------消防水池取水口 | 同上 | 20 | 24.6 | 符合 |
| 6. | 东 | 液化石油气储罐-----灌瓶间 | 同上 | 10 | 10.5 | 符合 |
| 7. | 东 | 液化石油气储罐------压缩机室 | 同上 | 10 | 10.5 | 符合 |
| 8. | 东 | 液化石油气储罐------卸车臂 | 同上 | 10 | 15.3 | 符合 |
| 9. | 周边 | 液化石油气储罐-----站内次要道路 | 同上 | 5 | 南 6.4/北 11.5/西 11.2 | 符合 |
| 10. | 周边 | 液化石油气储罐------站内主要道路 | 同上 | 7.5 | 28.6 | 符合 |
| 11. | 周边 | 液化石油气储罐------围墙 | 同上 | 10 | 最近 13.6 | 符合 |
| 12. | 东南 | 液化石油气储罐------门卫 | 同上 | 10 | 26.3 | 符合 |
| 13. | 东南 | 液化石油气储罐------汽车衡 | 同上 | 10 | 38.3 | 符合 |
| 14. | 西 | 液化石油气储罐------液化石油气储罐 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 4.2.2 条 | 0.4D=1.08 | 2.4 | 符合 |
| 二 | **灌瓶间** | | | | | |
| 15. | 北 | 灌瓶间------综合用房 | 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13-2 条 | 20 | 26.1 | 符合 |
| 16. | 东 | 灌瓶间------卸车臂 | 同上 | 0（防火墙） | 0.9 | 符合 |

| 序号 | 方位 | 检查项目 | 依据标准条款 | 标准间距m | 实际间距m | 检查结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17. | 东南 | 灌瓶间------门卫 | 同上 | 15 | 19.0 | 符合 |
| 18. | 东南 | 灌瓶间------汽车衡 | 同上 | 15 | 25.9 | 符合 |
| 19. | 东 | 灌瓶间------压缩机室 | 同上 | 0（防火墙） | 一栋建筑，防火墙分隔 | 符合 |
| 20. | 北 | 灌瓶间------柴油发电机房 | 同上 | 15 | 33.3 | 符合 |
| 21. | 北 | 灌瓶间------消防泵房 | 同上 | 25 | 41.9 | 符合 |
| 22. | 北 | 灌瓶间------消防水池取水口 | 同上 | 25 | 31.6 | 符合 |
| 23. | 周边 | 灌瓶间-----站内次要道路 | 同上 | 5 | 南 5.0/西 39.6 | 符合 |
| 24. | 西 | 灌瓶间------站内主要道路 | 同上 | 10 | 11.9 | 符合 |
| 25. | 南 | 灌瓶间------围墙 | 同上 | 10 | 12.4 | 符合 |
| 26. | 东 | 灌瓶间------围墙 | 同上 | 10 | 18.9 | 符合 |
| 三 | **站内辅助用房** | | | | | |
| 27. | 北 | 综合辅助用房------围墙 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条 | 5 | 4 | 不符合 |
| 28. | 北 | 新增辅助用房------围墙 | 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条 | 5 | 0 | 不符合 |

### 5.1.3 站址选择及总平面布置单元评价结果

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB／T50811-2012）附录 D 编制安全检查表，共检查 75 项，73 项合格，2 项不合格。评价提出了整改建议。评价认为：该公司站址选择及总平面布置可满足安全生产要求。

## 5.2 液化石油气场站设施与操作检查表评价

### 5.2.1 液化石油气储配站站区设施与操作单元安全检查表评价

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）附录 D 和附录 A 的要求编制安全检查表，检查液化石油气供应站设施与操作单元情况。

液化石油气供应站设施与操作单元安全检查表　　表 5-5

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录 D 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》GB11174 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 | 提供检查结果合格的气质检测报告。符合要求。 | 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，槽车停靠后应手闸制动（汽车槽车）或气闸制动（火车槽车），稳固停靠，如有滑动可能时，应采用固定块固定（汽车槽车）或车档（火车槽车） | 现场检查 | 无车位标识扣 1 分；无固定设施时扣 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超过一小时扣 1 分 | 2 | 无车位标识，无防溜车装置。不符合要求。 | 0 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 | | | | | |
| | 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，严禁给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；发现一台槽车未登记建档的扣 1 分 | 4 | 有槽车管理档案。符合要求。 | 4 |
| | 4.装卸前应对槽车、装卸软管、阀门、仪表、安全装置和联锁报警等进行检查，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检查操作记录 | 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 | 装卸前对槽车、装卸臂、阀门、仪表、安全装置和联锁报警等进行检查的记录，符合要求。 | 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 | 有静电接地。符合要求。 | 4 |
| | 6.液化石油气的充装量必须严格控制，最大允许充装量应符合现行国家标准《液化石油气供应工程设计规范 GB 51142-2015》9.3.3 液化石油气储罐最大设计允许充装质量应符合压力容器有关安全技术规定 | 现场检查、查阅灌装记录 | 检查出一次超量灌装不得分 | 8 | 充装符合要求。 | 8 |
| | 7.装卸软管应符合下列要求： | | | | | |
| | （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 | 采用卸车臂卸液，完好。符合要求。 | 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不得分 | 1 | 采用卸车臂卸液，无泄漏，现场完好。符合要求。 | 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 | 采用卸车臂卸液，设有装卸拉断阀。符合要求。 | 1 |
| 附录 D 7.2.5 压缩机和烃泵 | 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 | 采用了安全性较高的往返式压缩机。符合要求。 | 1 |
| | 2.液化石油气储配站应至少设有 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 | 设有 2 台压缩机和 3 台烃泵。符合要求。 | 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 | 压缩机和烃泵运行正常。符合要求。 | 8 |
| | 4.压缩机排气出口管上应设有压力表和安全阀，出口压力和温度应符合工艺操作要求，烃泵出口管上应设有压力表和安全回流阀，安全回 | 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 | 8 | 压缩机排气出口管上设有压力表和安全阀，出口压力 | 8 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 流阀工作正常 | | 分 | | 和温度符合工艺操作要求，烃泵出口管上设有压力表和安全回流阀，符合要求。 | |
| | 5.压缩机和烃泵的润滑油油箱油位处于正常范围内 | 现场检查 | 一台设备缺润滑油扣0.5 分 | 1 | 润滑油箱油位正常。符合要求。 | 1 |
| | 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 | 烃泵进口管道设有过滤器，定期检查过滤器前后压差，并及时排污和清洗。符合要求。 | 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 | 压缩机房干燥无杂物。符合要求。 | 1 |
| | 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，减少对房屋建筑的振动影响 | 现场检查 | 无有效防震措施不得分；震动已造成建筑物损坏不得分 | 2 | 套管防震措施良好。符合要求。 | 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 | 1 | 压缩机和烃泵的转轴外侧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，金属防护罩与接地线连接，符合要求。 | 1 |
| | 10.压缩机的缓冲罐、气液分离器等承压容器应定期检验，检验合格后继续使用 | 查阅检验报告 | 未检不得分 | 4 | 未提供检验合格报告。不符合要求。 | 0 |
| 附录 D 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，灌装秤应鉴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 | 液化石油气灌装站设有 4 台灌装秤，采用自动灌装，灌装秤运行平稳，无异常响声、液化石油气泄漏及异常振动等现象，灌装秤鉴定合格并在有效期内。符合要求。 | 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、新投用而未置换或抽真空的钢瓶应不予灌装 | 现场检查并查看操作规程 | 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 | 灌装前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 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 未置换或抽真空的钢瓶不予灌装。符合要求。 | |
| | 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 | 现场检查并查看操作规程 | 无倒残装置，无回收装置，无操作规程均不得分 | 1 | 灌装间设有残液倒空和回收装置。符合要求。 | 1 |
| | 4.严禁超量灌装，灌装误差应符合现行国家标准《液化石油气充装站安全技术条件》GB17627 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瓶复检装置，采用手动灌瓶作业的，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也不得分；检查出一只气瓶超不得分 | 8 | 没有超量灌装，灌装误差符合现行国家标准《液化石油气充装站安全技术条件》GB17627 的相关要求，采用半自动化灌装，设有灌瓶复检装置，符合要求。 | 8 |
| | 5.灌瓶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 | 灌瓶作业线设置有可燃气体报警仪，采用手持式检测设备检漏等方式进行检测。符合要求。 | 8 |
| | 6.气瓶传送装置应润滑完好，无卡阻和非正常摩擦现象 | 现场检查 | 一处不正常运转扣 1 分 | 2 | 无传送装置，不涉及。 | 2 |
| | 7.气瓶的摆放应符合下列要求： | | | | | |
| | （1）灌瓶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 | 空、实瓶分开布置。符合要求。 | 1 |
| | （2）气瓶摆放时，15kg 和 15kg 以上气瓶不得超过两层，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 | 气瓶摆放时，15kg 和 15kg 以上气瓶不超过两层，符合要求。 | 2 |
| | （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 | 实瓶摆放不超过 6 排，并留有不小于 800mm 的通道。符合要求。 | 1 |
| | 8.灌装间内液化石油气实瓶量不得超过宜 2 天的计算月平均日供应量。 | 现场检查 | 超过不得分 | 2 | 灌装间内液化石油气实瓶量不超过 2 天的计算月平均日供应量。符合要求。 | 2 |
| 附录 D 7.2.8 储罐 | 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 6 分；腐蚀较重扣 4 分；轻微腐蚀扣 2 分 | 8 | 储罐罐体完好无损，无变形裂缝现象，无严重锈蚀现象，无漏气现象。符合要求。 | 8 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2.储罐应设有压力表和温度计，最高工作压力不应超过 1.6MPa，最高工作温度不应超过 40℃ | 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 | 储罐设有压力表和温度计，最高工作压力不超过 1.6MPa，最高工作温度不应超过 40℃。符合要求。 | 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 | 有油压紧急切断阀。符合要求。 | 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 | 排污管阀门按要求设置，符合要求。 | 2 |
| | 5.储罐底部宜加设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；一只储罐注胶或贮水装置存在故障扣 1 分 | 2 | 无高压注水装置。不符合要求。 | 0 |
| | 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的不得分 | 1 | 埋地储罐，不涉及，符合要求。 | 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；一处无栏杆或锈严重蚀扣 0.5 分 | 1 | 埋地储罐，不涉及，符合要求。 | 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；水封井水位不正常扣 1 分 | 4 | 储罐组四周设有不燃烧体实体防液堤，防液堤完好无损，符合要求。 | 4 |
| | 10 储罐第一道法兰密封面，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良好，无液化石油气泄漏现象 | 现场检查 | 存在泄漏现象不得分；一处储罐第一道法兰的法兰、垫片和紧固件选用不当扣 2 分 | 4 | 法兰跨接完好。符合要求。 | 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 | 无喷淋水系统不得分；一只储罐不能被水喷淋覆盖扣 1 分 | 2 | 埋地储罐，不涉及，符合要求。 | 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 | 提供了储罐定期检验合格报告。符合要求。 | 4 |
| 附录 A.1 第 4.2.7 安全阀与阀门 | 1.安全阀外观应良好无损，在检验有效期内，阀体上应悬挂校验铭牌，并注明下次校验时间，校验铅封应完好 | 现场检查并查阅检测 报告 | 一只安全阀未检测或铅封破损扣 2 分；一只安全阀严重锈蚀扣 1 分 | 4 | 现场检查安全阀完好，检测报告均在有效期。符合要求。 | 4 |
| | 2. 安全阀与保护设备之间的阀门应全开 | 现场检查 | 有一处关闭不得分；有一处未全开扣 1 分 | 2 | 现场检查阀门全开。符合要求。 | 2 |
| | 3.阀门外观无损坏和严重锈蚀现象 | 现场检查 | 有一处损坏或严重锈蚀扣 0.5 分 | 2 | 阀门无损坏和锈蚀现象。符合要求。 | 2 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4.不得有妨碍阀门操作的堆积物 | 现场检查 | 有一处堆积物扣 0.5 分 | 1 | 无堆积物。符合要求。 | 1 |
| | 5.阀门应悬挂开关标志牌 | 现场检查 | 一只未挂标志牌挂扣 0.5 分 | 1 | 部分阀门没有悬挂开关标志牌。不符合要求。 | 1 |
| | 6.阀门不应有燃气泄漏现象 | 现场检查 | 存在泄漏现象不得分 | 4 | 无漏气。符合要求。 | 4 |
| | 7.阀门应定期检查维护，启闭应灵活 | 现场检查 | 不能提供检查维护记录不得分；一只阀门存在启闭不灵活扣 1 分 | 2 | 未见到企业提供检查维护记录。符合要求。 | 2 |
| 附录 A.1 第 4.2.8 过滤器 | 1.过滤器外观无损坏和严重锈蚀现象 | 现场检查 | 有一处过滤器损坏或严重锈蚀扣 1 分 | 2 | 过滤器外观无损坏和严重锈蚀现象。符合要求。 | 2 |
| | 2.应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 | 查阅维护记录,无过滤器维护记录或现场检查有一台过滤器失效扣 1 分 | 2 | 定期检查过滤器前后压差，并及时排污和清洗。符合要求。 | 2 |
| | 3.过滤器排污和清洗废弃物妥善处理 | 现场检查并查阅操作规程 | 无收集装置或无处理记录不得分 | 1 | 过滤器排污和清洗废弃物妥善处理。符合要求。 | 1 |
| 附录 A.1 第 4.2.9 工艺管道 | 1.管道外表应完好无损，无腐蚀迹象，外表防腐涂层应完好，管道应有色标和流向标志 | 现场检查 | 一处严重锈蚀扣 1 分；管道无标志扣 0.5 分 | 2 | 管道外表完好无损，无腐蚀迹象，外表防腐涂层完好，管道有色标和流向标志，符合要求。 | 2 |
| | 2.管道和管道连接部位应密封完好，无燃气泄漏现象 | 现场检查 | 存在泄漏现象不得分 | 2 | 无漏气。符合要求。 | 2 |
| 附录 A.1 第 4.2.10 仪表和自控系统 | 1.压力表应符合下列要求： | - | | | | |
| | （1）压力表外观应完好 | 现场检查 | 一只表损坏扣 0.5 分 | 2 | 外观完好无损坏。符合要求。 | 2 |
| | （2）压力表应在检定周期内，检定标签应贴在表壳上，并注明下次检定时间，检定铅封应完好无损 | 现场检查并查阅压力表检定证书 | 一只表未检获铅封破损扣 2 分；一只表标签脱落或看不清口 0.5 分 | 4 | 压力表均在检定有效期内，符合要求。符合要求。 | 4 |
| | （3）压力表与被测量设备之间的阀门应全开 | 现场检查 | 一只阀门未全开扣 0.5 分 | 1 | 阀门全开。符合要求。 | 1 |
| | 2.站内爆炸危险厂房和装置区内应设置燃气浓度检测报警装置 | 现场检查并检查维护记录 | 一处未安装燃气浓度检测报警装置或未维护口 1 分 | 2 | 压缩机房内设有燃气浓度检测报警装置。符合要求。 | 2 |
| | 3.现场计量测试仪表的设置应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求，仪表的读数应在工艺操作要求范围内 | 现场检查并查阅工艺操作手册 | 缺少一处计量测试仪表或读数不在工艺操作要求范围内扣 0.5 分 | 2 | 现场计量测试仪表的设置符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求，仪表的读数在工艺操作要求范围 | 2 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 内。符合要求。 | |
| | 4.控制室二次检测仪表的显示和累加等功能应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关要求，其数值应在工艺操作要求范围内 | 现场检查并查阅工 艺操作手册 | 缺少一处检测仪表或读数不在工艺操作要求范围内扣 0.5 分 | 2 | 控制室设置有储罐检测仪表，显示和累加功能完好，符合要求。 | 2 |
| | 5.报警联锁功能的设置应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求，各种报警连锁系统应完好有效。 | 现场检查 | 缺少一种报警连锁功能或报警连锁失灵扣 1 分 | 4 | 设置有可燃气体报警器，符合要求。报警连锁功能失灵，不符合要求。 | 3 |
| | 6.运行管理应采用计算机集中控制系统 | 现场检查 | 未采用计算机集中控制系统的不得分 | 1 | 采用计算机集中控制系统。符合要求。 | 1 |
| 附录 A.1 第 4.2.11 消防与安全设施 | 1.工艺装置区应通风良好 | 现场检查 | 达不到标准不得分 | 2 | 工艺装置区露天设置通风良好。符合要求。 | 2 |
| | 2.应按现行行业标准《城镇燃气标志标准》CJJ/T153 的相关要求设置完善的安全警示标志 | 现场检查 | 一处未设置安全警示标志扣 0.5 分 | 2 | 设置了安全警示标志。符合要求。 | 2 |
| | 消防供水设施应符合下列要求： | — | | | | |
| | （1）应根据储罐容积和补水能力按照现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求核算消防用水量。当补水能力不能满足消防用水量时，储配站内应设置适当容量的消防水池和消防泵房 | 现场检查并核算 | 补水能力不足且未设置消防水池不得分；设有消防水池但储水量不足扣 2 分 | 4 | 站内设置了 300 立方米的消防水池，补水能力依托市政管网，能满足消防需要，设置有消防泵房。符合要求。 | 4 |
| | （2）消防水池水质应完好，无腐蚀性、无漂浮物和油污 | 现场检查 | 有油污不得分；有漂浮物扣 0.5 分 | 1 | 消防水池水质良好。符合要求。 | 1 |
| | （3）消防泵房内应清洁干净，无杂物和易燃物品堆放 | 现场检查 | 不清洁或有杂物堆放不得分 | 1 | 消防泵房干净无杂物。符合要求。 | 1 |
| | （4）消防泵房应运行良好，无异常振动和异响，无漏水现象 | 现场检查 | 一台消防泵存在故障扣 0.5 分 | 2 | 消防泵运行正常。符合要求。 | 2 |
| | （5）消防供水装置无遮蔽或阻塞现象，站内消防栓水阀应能正常开启，消防水管、水枪和扳手等器材应齐全完好，无挪用现象 | 现场检查 | 一台消火栓水阀不能正常开启扣 1 分；缺少或遗失一件消防供水器材扣 0.5 分 | 2 | 消防供水装置无遮蔽或阻塞，站内消防栓水阀能正常开启，消防水管、水枪和扳手等器材齐全完好，无挪用现象。符合要求。 | 2 |
| | 4.工艺装置区、储气区等应按照现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求设置灭火器，灭火器不得埋压、圈占和挪用，灭火器应按照现行国家标准《建筑灭火器配置检查及验收规范》GB50444 的相关要求定期进行检 | 现场检查，查阅灭 火器 检查和维修记录 | 一处灭火器设置不符合要求扣 1 分；一处灭火器缺少检查、维修记录扣 0.5 分 | 4 | 工艺装置区设置的灭火器符合要求，有检测维护记录。符合要求。 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 实际得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 查、维修，并按规定年限报废 | | | | | |
| | 5.站内爆炸危险场所的电力装置应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的相关要求 | 现场检查 | 一处不合格不得分 | 4 | 站内爆炸危险场所的电力装置符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的相关要求。符合要求。 | 4 |
| | 6.建构筑物应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的相关要求，设置防雷装置，并采用防雷措施，爆炸危险环境场所的防雷装置应每半年由具备资质的单位检测一次，保障完好有效 | 现场检查并查阅防雷装置检测报告 | 未设置防雷装置不得分；防雷装置未检测不得分；一处防雷装置检测不符合要求扣 2 分 | 4 | 提供了在有效期内的防雷装置检测合格报告。符合要求。 | 4 |
| | 7.应配备必要的应急救援器材，值班室应设置直通外线的应急救援电话，各种应急救援器材应定期检查，保证完好有效。 | 现场检查 | 缺少一样应急救援器材或一处不合格扣 0.5 分 | 2 | 配备应急救援器材，现场检查完好。符合要求。 | 2 |

小结：LPG 储配站加气设施与操作单元总分值 200 分，实得分 192 分，百分制得分 96 分。

### 5.2.2 液化石油气储配站站区设施与操作单元安全检查表评价结果

本单元主要评价了该站工艺及设备单元，内容涉及液化石油气储罐、灌装、卸车、工艺管道、压缩机等几个方面。依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB／T50811-2012）的附录 D 和附录 A 编制安全检查表，现场检查了 71 项，其中 68 项符合，3 项不符合。不符合项为：1、无车位标识，无防溜车装置；2、未提供压缩机的气液分离器等承压容器定期检验合格报告；3、储罐区无注水装置。评价提出了整改建议。评价认为，液化石油气储配站站区设施与操作单元符合要求。

## 5.3 公用辅助工程单元

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）附录 A 的要求编制安全检查表，检查液化石油气供应站公用辅助工程单元情况。

公用辅助设施单元安全检查表　　表 5-6

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录A.1第4.2.12公用辅助设施 | 1.供配电系统应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052“二级负荷”的要求 | 现场检查 | 达不到二级负荷不得分 | 4 | 采用单路供电，设置有发电机作为应急电源，达到二级负荷的要求。符合要求。 | 4 |
| | 2.变配电室的地坪宜比周围地坪相对提高，应能有效防止雨水的侵入。 | 现场检查 | 低于周围地坪或与周围地坪几乎平齐均不得分 | 1 | 变配电室的地坪比周围地坪相对提高，符合要求。 | 1 |
| | 3.配电房应设有专人看管，若规模较小，无人值守时，应有防止无关人员进入的措施；配电室的门、窗关闭应密合；电缆孔洞必须用绝缘油泥封闭，与室外相通的窗、洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。 | 现场检查 | 无关人员可自由出入不得分;有一处未封闭获有孔洞扣 0.5 分 | 1 | 配电房无人值守，有防止无关人员进入的措施；配电室的门、窗关闭密合；电缆孔洞用绝缘油泥封闭，与室外相通的窗、洞、通风孔设有防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。符合要求。 | 1 |
| | 4.变配电室内应设有应急照明设备，<br>且应完好有效 | 现场检查 | 无应急照明设备不得分；一盏应急照明灯不亮扣 0.5 分 | 1 | 按要求设置有应急照明设备，且应完好有效。符合要求。 | 1 |
| | 5.电缆沟上应盖有完好的盖板。 | 现场检查 | 一处无盖板或盖板损坏扣 0.5 分 | 1 | 电缆沟上的盖板完好。符合要求。 | 1 |
| | 6. 当气温低于 0℃时，设备排污管、冷却水管、室外供水管和消火栓等暴露在室外的供水管和排水管应有保温措施。 | 现场检查 | 一处未保温扣 0.5 分 | 1 | 企业在冬季寒冷时间采取对室外管道保护措施。符合要求。 | 1 |

小结：站区公用辅助工程单元总分 9 分，实得分 9 分，百分制得分 100 分。

## 5.4 安全管理检查

依据《安全生产法》、《安徽省安全生产条例》、《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》、《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）附录 H 的要求，检查安全管理情况，具体检查如下表所示。

### 5.4.1 安全管理安全检查表评价

安全管理安全检查表　　表 5-7

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录 H 11.2.1 安全生 | 1.应设有由主要负责人领导的安全生产委员会。 | 查阅当地最新规划文件 | 无组织机构文件或主要负责人未参与不得分 | 4 | 有组织架构图；主要负责人已参与。 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 产管理机构与人员 | 2.应设有日常安全生产管理机构。 | 现场检查 | 无组织机构文件不得分 | 4 | 有组织架构文件。 | 4 |
| | 3.应建立从安全生产委员会到基层班组的安全生产管理机构体系。 | — | 基层部门未明确安全生产管理职责不得分 | 1 | 安全生产管理职责明确。 | 1 |
| | 4.应配备专职安全生产管理人员。 | 现场检查并查阅当地规划 | 未配备或无任命文件不得分 | 4 | 有专职安全生产管理人员任命文件。 | 4 |
| 附录 H 11.2.2 安全生产规章制度 | 1.应建立从上到下所有岗位人员和各职能部门的安全生产职责。 | 查阅安全生产责任制文件 | 缺少一项扣 1 分， | 4 | 有对应的安全生产职责。 | 4 |
| | 2.应建立健全各项安全生产规章制度。 | 查阅安全管理制度 | 缺少一项扣 1 分 | 4 | 已建立各项安全生产规章制度。 | 4 |
| | 3.应与各部门或相关人员签订安全生产责任书，并定期对安全生产责任制落实情况进行考核。 | 查阅安全生产责任书并考核落实情况 | 从评价之日起向前一年内，有一项安全职责未落实的扣 1 分 | 4 | 有安全生产责任书，未见到考核落实情况资料。 | 0 |
| | 4.应定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查，并定期对安全生产规章制度落实情况进行考核。 | 查阅安全生产规章制度考核落实情况 | 未考核不得分 | 4 | 有检查情况，未见到安全生产规章制度落实考核资料。 | 0 |
| 附录 H 11.2.3 安全操作规程 | 1.应制定完善的安全操作规程 | 检查安全操作规程 | 少一个岗位扣 1 分 | 2 | 有完善的安全操作规程。 | 2 |
| | 2.应制定完善的生产作业安全操作规程 | 检查安全操作规程 | 少一项作业扣 1 分 | 2 | 有完善的生产作业安全操作规程。 | 2 |
| | 3.从业人员应熟悉本职工作岗位的安全操作规程，能严格、熟练地按操作规程的要求操作，无违章作业现象，应定期对从业人员执行安全操作规程的情况进行检查，并定期对安全操作规程落实情况进行考核 | 检查安全操作规程考核落实情况并现场检查询问 | 无考核记录不得分；考核不全扣 2 分；现场询问一人不熟悉安全操作规程扣 1 分 | 4 | 从业人员熟悉本职工作岗位的安全操作规程，能严格、熟练地按操作规程的要求操作，无违章作业现象。定期对安全操作规程落实情况进行考核。 | 4 |
| 附录 H 11.2.4 安全教育培训 | 1.主要负责人和安全生产管理人员应经培训考核合格，并取得安全管理资格证书 | 查阅主要负责人和安全管理人员的安全管理资格证书 | 主要负责人和安全管理人员未取得安全管理资格证书扣 2 分 | 4 | 主要负责人未取得行业主管部门核发安全管理资格证，安全管理人员已取得行业主管部门核发安全管理资格证。 | 4 |
| | 2.特种作业人员必须由具有资质的培训机构进行专门的安全技术和操作技能的培训和考核，取得特种作业人员操作书 | 查阅特种作业人员操作证 | 发现一人未取得特种作业人员操作证上岗作业的扣 1 分 | 4 | 特种作业人员持证上岗。 | 4 |
| | 3.新员工（包括临时用工）在上岗前应进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全生产教育培训 | 查阅三级安全教育培训记录 | 发现一人未进行三级安全教育培训扣 1 分 | 4 | 新员工入职三级安全教育。 | 4 |
| | 4.从业人员应进行经常性的安全生产再教育培训 | 查阅安全教育培训记录 | 发现一人未再教育扣完 1 分 | 2 | 提供再教育培训记录。 | 2 |
| | 5.特种作业人员每两年应进行一次复审，连续从事本工种 10 年以上的，经用人单位进行知识更 | 查阅特种作业人员操作证的复审记录 | 发现一人未经复审上岗作业的扣 1 分 | 2 | 特种作业人员按期复审。 | 2 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新教育后，可每 4 年复审一次，复审合格后方可继续上岗作业 | | | | | |
| 附录 H 11.2.5 安全生产投入 | 1.安全生产费用应按一定比例足额提取，其使用范围应符合相关要求。 | 查阅安全生产费用台账 | 安全生产费用不足不得分 | 8 | 未见安全生产费用提取台账。 | 0 |
| | 2.提取安全生产费用应专户核算，专款专用，不得挪作他用 | 查阅安全生产费用银行账户 | 未单独设立账户的不得分 | 1 | 财务部门设立了单独账户。 | 1 |
| | 3.应当建立健全内部安全生产费用管理制度，明确安全生产费用使用、管理的程序、职责及权限，并接受安全生产监督管理部门和财政部门的监督 | 查阅安全生产费用管理制度 | 无安全生产费用管理制度不得分；监管存在漏洞时根据实际情况给分 | 2 | 有安全生产费用管理制度。 | 2 |
| 附录 H 11.2.6 工伤保险 | 1.应为全体员工办理工伤社会保险 | 查阅企业花名册和工伤保险缴费清单 | 少一人扣 1 分 | 2 | 提供工伤保险缴费证明。 | 2 |
| | 2.应按时、足额缴纳工伤社会保险费，不得漏缴或不缴 | 查阅工伤保险缴费清单并根据工资与缴费率测算 | 缴费金额不足不得分 | 2 | 工伤保险足额缴纳。 | 2 |
| | 3.应为从事高空、高压、易燃、易爆、高速运输、野外等高危作业的人员办理团体人身意外伤害保险或个人意外伤害保险 | 查阅意外伤害保险证明 | 未办理不得分 | 1 | 为员工缴纳意外伤害保险。 | 1 |
| 附录 H 11.2.7 安全检查 | 1.安全检查应符合下列要求： | — | | | | |
| | （1）建立并实施交接班安全检查工作 | 查阅交接班记录 | 交接班记录中无安全检查记录不得分 | 1 | 有交接班安全检查工作。 | 1 |
| | （2）建立并实施班组安全员日常检查工作 | 查阅班组工作日志 | 班组工作日志中无安全检查记录不得分 | 1 | 有班组安全员日常检查工作。 | 1 |
| | （3）建立并实施安全管理人员日常检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全管理人员检查记录 | 无检查记录不得分；缺少 1 日扣 0.5 分 | 1 | 有安全管理人员日常检查工作。 | 1 |
| | （4）建立并实施季节性及节假日前后安全检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录 | 无检查记录不得分；缺少一个季节或缺少一个节假日扣 0.5 分 | 1 | 有季节性及节假日前后安全检查工作。 | 1 |
| | （5）建立并实施通气前、检修后、危险作业前等专项安全检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录 | 无检查记录不得分 | 1 | 有专项安全检查工作检查记录。 | 1 |
| | （6）建立并实施主要负责人综合性安全检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录 | 无检查记录不得分 | 1 | 有检查记录。 | 1 |
| | （7）建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录 | 无检查记录不得分 | 1 | 未见工会和职工代表检查记录。 | 0 |
| | 2.安全检查的内容应包括软件系统和硬件系统，并应对危险性大、易发生事故、事故危害大的系统、部位、装置、设备等进行重点检查 | 查阅安全检查计划、安全检查表或检查提纲 | 缺一项内容扣 1 分 | 4 | 有安全检查记录。 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 附录 H 11.2.8 隐患整改 | 1.对各项安全检查发现的事故隐患应及时制定整改措施，落实整改责任人和整改期限，整改完成后应进行复查，达到预期效果 | 查阅安全检查记录、事故隐患整改联络单和复查意见书 | 一个重大事故隐患未整改的扣 2 分；一个一般事故隐患未整改的扣 1 分， | 4 | 事故隐患有整改措施。 | 4 |
| | 2.应建立事故隐患整改监督和奖励机制，将事故隐患的整改纳入工作考核的范畴中，对无正当原因未按期完成事故隐患整改的部门和个人应给予相应的处罚 | 查阅相关制度和奖惩记录 | 无相关制度不得分；发现一次未按期完成事故隐患整改而无处罚的扣 1 分 | 2 | 制定并实施了事故隐患整改制度。 | 2 |
| | 3.应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并形成书面资料 | 查阅从评价之日起前 1 年内的事故隐患排查治理情况统计表 | 未统计或未报送的不得分；一年内漏报一次扣 0.5 分 | 1 | 事故隐患排查治理情况进行统计分析，并形成书面资料。 | 1 |
| 附录 H 11.2.9 劳动保护 | 1.应加强从业人员职业危害防护的宣传教育 | 查阅安全教育培训记录 | 未对从业人员进行职业危害防护教育与培训的不得分 | 1 | 对从业人员进行职业危害防护教育培训。 | 1 |
| | 2.应按照现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T 11651 的相关要求，并结合本企业实际情况制定职工劳动防护用品发放标准 | 查阅劳动防护用品发放标准 | 未制定书面标准不得分；缺少一项必备物品时扣 1 分 | 2 | 已制定标准并按要求发放。 | 2 |
| | 3.选购的劳动防护用品应为具有资质的企业生产的合格产品，采购特种劳动防护用品时应选购具有安全标志证书及安全标志标识的产品，严禁采购无证或假冒伪劣劳动防护用品 | 查阅劳动防护用品采购清单及供货企业资质，并结合现场检查库存劳动防护用品 | 未保留采购的劳动防护用品的质量证明文件不得分；发现一例不符合要求的劳动防护用品扣 1 分 | 2 | 选购的劳动防护用品为具有资质的企业生产的合格产品，采购的特种劳动防护用品具有安全标志证书及安全标志标识。 | 2 |
| | 4.应按时、足额向从业人员发放劳动防护用品，并建立劳动防护用品发放记录，保存至少 3 年。 | 对照劳动防护用品发放标准查阅从评价之日前 1 年起劳动防护用品发放记录 | 发现一例不按时或未足量发放的扣 1 分；只有 1 年完整发放记录的扣 1 分；只有 2 年完整发放记录的扣 0.5 分 | 1 | 按时、足额向从业人员发放劳动防护用品。 | 1 |
| | 5.应制定现场劳动防护用品的使用规定，应能正确执行 | 查阅现场劳动防护用品的使用规定并现场检查 | 未制定现场劳动防护用品的使用规定不得分；发现一例未按规定穿戴劳动防护用品的扣 0.5 分 | 1 | 现场检查员工正确使用。 | 1 |
| 附录 H 11.2.10 重大危险源管理 | 1. 应按现行国家标准《危险化学品重大危险源》GB18218 的相关规定要求进行重大危险源识别 | 现场检查并测算 | 未辨识不得分 | 1 | 已进行了危险化学品重大危险源辨识。 | 1 |
| 附录 H 11.2.11 事故应急救援预案 | 1.应依据现行行业标准《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》AQ/T 9002 的相关要求建立企业应急救援预案体系，包括综合应急预案、专项应急预案和现 | 查阅应急救援预案 | 根据应急救援预案编写的符合程度确定得分 | 4 | 应急预案结构完整。 | 4 |

| 评价单元 | 评价内容 | 评价方法 | 评分标准 | 分值 | 检查结果 | 得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 场处置方案 | | | | | |
| | 2.应明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各部门及其相应职责;应明确应急救援人员并组成应急救援小组,确各小组的工作任务及职责 | 查阅应急救援预案和相关公司行政文件 | 无公司行政文件不得分 | 1 | 有相应职责。 | 1 |
| | 3.应组织专家对本单位编制的应急预案进行评审或论证 | 查阅评审纪要或专家名单 | 无评审纪要或专家名单不得分 | 1 | 有评审纪要。 | 1 |
| | 4.应急救援预案应报有关主管部门备案 | 查阅应急救援预案备案回执 | 未备案不得分 | 1 | 已通过专家评审，报有关主管部门备案 | 1 |
| | 5.应配备应急救援装备、器材，并定期检查，保证完好可用 | 现场检查 | 缺少一样必备设备扣0.25 分，扣完为止 | 2 | 完好可用。 | 2 |
| | 6.应定期对从业人员进行应急救援的教育培训，并进行考核;根据应急响应的级别,定期组织从业人员进行应急救援演练，总结并提出需要解决的问题 | 查阅记录 | 未进行演练或演练无记录不得分；一人次未进行培训扣1 分；一人次未进行考核扣1 分 | 4 | 有演练记录，无考核记录。不符合要求。 | 0 |
| 附录H 11.2.12 事故管理 | 1.应建立完善的事故管理制度 | 查阅管理制度 | 无事故管理制度不得分；事故管理制度部全面扣1 分 | 2 | 制定了安全生产事故管理规定。 | 2 |
| | 2.建立健全事故台帐 | 查阅事故台账 | 无台帐不得分；台帐不健全扣2 分 | 2 | 近三年未发生事故。 | 2 |
| | 3.应定期对事故情况统计分析 | 查阅事故统计分析资料 | 自评价日前一年内无统计分析资料不得分 | 2 | 近三年未发生事故。 | 2 |
| 附录H 11.2.13 设备管理 | 1.应有完善的设备维护保养制度，并切实落实，有完整记录 | 查阅设备维护保养制度和记录 | 无制度不得分；一项记录不完整扣1 分 | 2 | 已制定实施设备维护保养制度。 | 2 |
| | 2.每台设备应具有完善的安全技术档案 | 查阅安全技术档案 | 一台设备档案不完整扣0.5 分 | 2 | 有设备档案。 | 2 |

小结：安全管理单元总分值118 分，实得分97 分，百分制得分82.2 分。

## 5.4.2 重大生产安全事故隐患判定安全检查表评价

重大生产安全事故隐患判定安全检查表　　表5-8

| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价依据 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 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：<br>（一）未取得燃气经营许可证从事燃气经营活动；<br>（二）未建立安全风险分级管控制度；<br>（三）未建立事故隐患排查治理制度；<br>（四）未制定生产安全事故应急救援预案； | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4 号<br>第四条 | 该站有蚌埠市城管局颁发的《燃气经营许可证》，并制定了生产安全事故应急救援预案，符合要求。 |
| 2. | 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：<br>（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；<br>（二）燃气厂站内设备和管道未设置防止系 | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4 号<br>第五条 | （一）燃气储罐设置压力、液位显示等监测装置，具有超限报警功能；<br>（二）燃气厂站内设备和管道设置防止系统压力参数超过 |

| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价依据 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| | 统压力参数超过限值的自动切断和放散装置；<br>（三）压缩液化石油气、液化液化石油气和液化石油气装卸系统未设置防止装卸用管拉脱的联锁保护装置；<br>（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；<br>（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。 | | | 限值的自动切断和放散装置；<br>（三）液化液化石油气装卸系统设置防止装卸用管拉脱的联锁保护装置；<br>（四）燃气厂站内设置在有爆炸危险环境的电气、仪表装置，具有与该区域爆炸危险等级相对应的防爆性能；<br>（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，设置了固定式可燃气体浓度报警装置。<br>符合要求。 |
| 3. | 燃气经营者在燃气管道和调压设施安全管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：<br>（一）在中压及以上地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施；<br>（二）除确需穿过且已采取有效防护措施外，输配管道在排水管（沟）、供水管渠、热力管沟、电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设； | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4号<br>第六条 | （一）站内未有占压管线的建构物。<br>（二）输配管道未在在排水管（沟）、供水管渠、热力管沟、电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设。<br>符合要求。 |
| 4. | 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：<br>（一）擅自为非自有气瓶灌装燃气；<br>（二）销售未经许可的充装单位充装的瓶装燃气；<br>（三）销售充装单位擅自为非自有气瓶灌装的瓶装燃气。 | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4号<br>第七条 | （一）该站为液化石油气钢瓶灌装，未向非自有气瓶灌装燃气。<br>（二）该站未销售未经许可的充装单位充装的瓶装燃气；<br>（三）该站未销售擅自为非自有气瓶灌装的瓶装燃气。<br>符合要求。 |
| 5. | 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。 | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4号<br>第八条 | 该站燃气中含有符合标准要求的硫化氢，具有臭味的警示性作用，符合要求。 |
| 6. | 其他严重违反城镇燃气经营法律法规及标准规范，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险，判定为重大隐患。 | 符合 | 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》<br>建城规〔2023〕4号<br>第十条 | 未发现其他严重违反城镇燃气经营法律法规及标准规范，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险，符合要求。 |

### 5.4.3 安全管理单元评价结果

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB／T50811-2012）附录H、《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》编制安全检查表，共检查56项，51项合格，5项不合格。不合格项为：1、有安全生产责任书，未见到考核落实情况资料；2、定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查，未见到安全生产规章制度落实考核资料；3、未见安全生产费用提取台账；4、建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作，未见工会和职工代表检查记录。5、

有演练记录，无考核记录。评价提出了整改建议。评价认为：该储配站安全管理可满足安全生产要求。

## 5.5 经营条件安全符合性评价

经营条件安全符合性检查表　　表 5-9

| 序号 | 检查内容 | 检查结果 | 评价依据 | 实际情况 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 从事燃气经营活动的，应当依法取得燃气经营许可，并在许可事项规定的范围内经营。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第二条 | 蚌埠安液能源有限公司已取得燃气经营许可证，符合要求。 | |
| 2. | 申请燃气经营许可的，应当具备下列条件：<br>（一）符合燃气发展规划要求。<br>燃气经营区域、燃气种类、供应方式和规模、燃气设施布局和建设时序等符合依法批准的燃气发展规划。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第五条一 | 符合燃气发展规划要求，符合要求。 | |
| 3. | （二）有符合国家标准的燃气气源。<br>1.应与气源生产供应企业签订供用气合同。<br>2.燃气气源应符合国家城镇燃气气质有关标准。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第五条二 | 有符合国家标准的燃气气源。<br>1.与气源生产供应企业签订供用气合同。<br>2.燃气气源符合国家城镇燃气气质有关标准。符合要求。 | |
| 4. | （三）有符合国家标准的燃气设施。<br>1.有符合国家标准的燃气生产、储气、输配、供应、计量、安全等设施设备。<br>2.燃气设施工程建设符合法定程序，竣工验收合格并依法备案。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第五条三 | 1.有符合国家标准的燃气储气、输配、供应、计量、安全等设施设备。<br>2.燃气设施工程建设符合法定程序，竣工验收合格并依法备案。符合要求。 | |
| 5. | （四）有固定的经营场所。<br>有固定办公场所、经营和服务站点等。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第五条四 | 有固定的经营场所。<br>符合要求。 | |
| 6. | （五）有完善的安全管理制度和健全的经营方案。<br>安全管理制度主要包括：安全生产责任制度，设施设备（含用户设施）安全巡检、检测制度，燃气质量检测制度，岗位操作规程，燃气突发事件应急预案，燃气安全宣传制度等。<br>经营方案主要包括：企业章程、发展规划、工程建设计划，用户发展业务流程、故障报修、投诉处置、质量保障和安全用气服务制度等。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2 号）第五条五 | 有完善的安全管理制度和健全的经营方案。<br>安全管理制度主要包括：安全生产责任制度，设施设备（含用户设施）安全巡检、检测制度，燃气质量检测制度，岗位操作规程，燃气突发事件应急预案，燃气安全宣传制度等。<br>经营方案主要包括：企业章程、发展规划、工程建设计划，用户发展业务流程、故障报修、投诉处置、质量保障和安全用气服务制度等。符合要求。 | |

| 序号 | 检查内容 | 检查结果 | 评价依据 | 实际情况 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | （六）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经燃气管理部门考核合格。专业培训考核具体办法另行制定。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2号）第五条六 | 企业的主要负责人、安全生产管理人员以及运行、维护人员经专业培训并经燃气管理部门考核合格；符合要求。 | |
| 8. | （七）法律、法规规定的其他条件。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2号）第五条七 | 符合法律、法规规定的其他条件。符合要求。 | |
| 9. | 第十二条　已取得燃气经营许可证的燃气经营企业，有下列情形的，应重新申请经营许可。<br>（一）燃气经营企业的经营类别、经营区域、供应方式等发生变化的；<br>（二）燃气经营企业发生分立、合并的。 | 是 | 住房城乡建设部关于修改《燃气经营许可管理办法》的通知（建城规〔2019〕2号）第十二条 | 因淮上储配站经营主体发生变更，蚌埠安液能源有限公司已重新取得燃气经营许可证，符合要求。 | |

## 5.6 作业条件危险性评价

1．作业条件的危险性评价法简述

作业条件的危险性评价法是一种简单易行的评价人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法。它是由美国人格雷厄姆（K.J.Graham）和金尼（G.F.Kinney）提出的。他们认为影响作业条件危险性的因素是L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频繁程度）和C(一旦发生事故可能造成的后果)。用这三个因素分值的乘积D＝L·E·C来评价作业条件的危险性，D值越大，作业条件的危险性也越大。

2．评价步骤

（1）以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价组。

（2）由评价组成员按规定标准给L、E、C分别打分，取三组分值集的平均值作为L、E、C的计算分值，用计算的危险性分值（D）来评价作业条件的危险性等级。

3．赋分标准

（1）事故发生的可能性（L）事故发生的可能性（L）定性表达了事故发生概率。必然发生的事故的概率为1，规定对应的分值为10；绝对不发生

的事故的概率为0，而生产作业中不存在绝对不发生的事故的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应的分值为0.1；以此为基础规定其他情况相对应的分值，见表5-10。

事故发生可能性分值L　　表5-10

| 分值 | 事故发生可能性 |
|---|---|
| 10 | 完全会被预料到 |
| 6 | 相当可能 |
| 3 | 可能，但不经常 |
| 1 | 完全意外，很少可能 |
| 0.5 | 可以设想，很不可能 |
| 0.2 | 极不可能 |
| 0.1 | 实际上不可能 |

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露在危险环境中的时间越长，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的分值为10，最小的分值为0.5，分值0表示人员根本不暴露危险环境中的情况没有实际意义。具体打分的标准见表5-11。

暴露于危险环境的频繁程度分值E　　表5-11

| 分值 | 暴露于危险环境的频繁程度 |
|---|---|
| 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 | 每月暴露一次 |
| 1 | 每年几次暴露 |
| 0.5 | 非常罕见地暴露 |

（3）发生事故可能造成的后果（C）

由于事故造成人员的伤害程度的范围很大，规定把需要治疗的轻伤对应分值为1，许多人同时死亡对应的分值为100，其他情况打分标准见表5-12，并可依据事故后果严重程度应用插分法取值、赋分。

事故造成的后果分值C　　表5-12

| 分值 | 事故造成的后果 |
|---|---|
| 100 | 大灾难，十人以上死亡 |
| 40 | 灾难，数人死亡 |
| 15 | 非常严重，一人死亡 |
| 7 | 严重，严重伤残 |
| 3 | 重大，致残 |
| 1 | 引人注目，轻伤、需要救护 |

（4）危险性等级划分标准

根据经验，规定危险性分值在 20 以下为低危险性，比日常骑车上班的危险性略低；当危险性分值在 20～70 时，需要加以注意；在 70～160 之间，有明显的危险性，需要采取措施整改；在 160～320 之间，有高度危险性，必须立即采取措施进行整改；大于 320 时，表示该作业条件极其危险，应立即停止作业直到作业条件得到改善为止。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 5-13。

危险性等级划分标准　　表 5-13

| 危险性分值（D） | 危险程度 |
|---|---|
| ≥320 | 极度危险，不能继续作业 |
| ≥160～320 | 高度危险，需要立即整改 |
| ≥70～160 | 显著危险，需要整改 |
| ≥20～70 | 比较危险，需要注意 |
| ＜20 | 稍有危险，可以接受 |

4．作业条件的危险性评价

按照上述评价方法的要求，根据各单元的实际情况（装置工艺功能、工艺条件，布置的相对独立性等），对储配站的灌装和卸车作业条件进行评价。其评定和赋分情况见表 5-14。

作业条件危险性等级评价结果　　表 5-14

| 序号 | 子单元名称 | L | E | C | D=L·E·C | 危险性等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 灌装作业 | 0.5 | 6 | 40 | D=0.5×6×40=120 | 显著危险 |
| 2 | 卸车作业 | 0.5 | 6 | 40 | D=0.5×6×40=120 | 显著危险 |

5．作业条件的危险性等级汇总

由作业条件的危险性等级评价结果可以看出，灌装作业、卸车作业危险性等级较高，为显著危险。

## 5.7 危险度评价

“危险度评价”是借鉴日本劳动省“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、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG20660 等有关标准、规范，编制了“危险度评价取值表”，见下表。

## 危险度评价取值表

表 5-15

| 分值 / 项目 | 10 分（A） | 5 分（B） | 2 分（C） | 0 分（D） |
|---|---|---|---|---|
| 物质（系指原材料中间体或产品中危险程度最大的物质） | 1.甲类可燃气体；<br>2.甲$_A$及液态烃类；<br>3.甲类固体；<br>4.极度危害介质 | 1.乙类可燃气体；<br>2.甲$_B$、乙$_A$及液态烃类；<br>3.乙类固体；<br>4.高度危害介质 | 1.乙$_B$、丙$_A$、b 类可燃液体；<br>2.丙类固体；<br>3．中、轻度危害介质 | 不属<br>A—C 项物质 |
| 容量 | 气体 1000m$^3$ 以上；<br>液体 100 m$^3$ 以上；<br>（1）有触媒的反应，应去掉触层所占空间；<br>（2）气液混合反应应按照其反应的形态选择上述规定。 | 气体 500—1000 m$^3$；<br>液体 50—100 m$^3$； | 气体 100—500 m$^3$；<br>液体 10—50 m$^3$； | 气体<100 m$^3$；<br>液体<10 m$^3$； |
| 温度 | 1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上 | （1）1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下；<br>在 250—1000℃使用，其操作温度在燃点以上 | （1）在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下；<br>（2）在低于 250℃使用，操作温度在燃点以上 | 在低于 250℃使用，操作温度在燃点之下 |
| 压力 | 100MP$_a$（1000kg/cm$^2$）以上 | 20—100MP$_a$（200—1000 kg/cm$^2$） | 1—20MPa<br>（10-190 kg/cm$^2$） | 1MP$_a$<br>（10 kg/cm$^2$）以下 |
| 操作 | （1）临界放热和特别剧烈的放热反应操作;<br>（2）在爆炸极限范围内或其附近的操作 | （1）中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作；<br>（2）系统进入空气中的不纯物质，可能发生危险的操作；<br>（3）使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的可能；<br>（4）单批式操作 | （1）轻微放热反应（如加氢、水解、异构化、磺化、中和等反应）操作；<br>（2）精制操作中伴有的化学反应；<br>（3）单批式，但开始用机械等手段进行程序操作；<br>（4）有一定危险的操作 | 无危险的操作 |

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。详见下表 5-16、表 5-17、表 5-18。

## 危险度分级

表 5-16

| 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 |

## 液化石油气储罐区危险度评价

表 5-17

| **分值 / 项目** | **10 分（A）** | **5 分（B）** | **2 分（C）** | **0 分（D）** |
|---|---|---|---|---|
| 物质（系指原材料中间体或产品中危险程度最大的物质） | 原料：液化石油气属于甲类可燃气体、液体。 | | | |
| 容量 | 属于 1000 m$^3$ 以上的气体； | | | |
| 温度 | | | | 操作温度为常温，属于在低于 250℃使用，操作温度在燃点之下。 |

| 分值<br>项目 | 10 分（A） | 5 分（B） | 2 分（C） | 0 分（D） |
|---|---|---|---|---|
| 压力 | | | 工作压力 1.6MPa，属于 1-20$MP_a$（10-190 kg/$cm^2$）。 | |
| 操作 | | | 有一定危险的操作 | |

液化石油气储罐区危险度评价结果　　表 5-18

| 单元名称 | 物质名称 | 物质评分 | 容量评分 | 温度评分 | 压力评分 | 操作评分 | 总分 | 危险等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LPG 储罐 | 液化石油气 | 10 | 10 | 0 | 2 | 2 | 24 | I级，高度危险 |

评价结果：液化石油气储罐区的危险度评价结果是I级，属于高度危险。对高度危险的液化石油气储罐区，选用事故后果模拟法继续评价其危险程度。

## 5.8 事故后果模拟

使用南京安全无忧网络科技有限公司的风险评估软件进行事故后果模拟评价。

### 一、基础参数

### 1、环境参数

所在区域：蚌埠

地面类型：分散的高矮建筑物（城市）

辐射强度：中等（白天日照）

周边情况：/

大气稳定度：E

环境压力（Pa）：101000

建筑物占地百分比：0.03

环境平均风速（m/s）：2.4

环境大气密度（kg/$m^3$）：1.293

区域人口密度（个/$m^2$）：0.002

平均财产密度（万元/$m^2$）：0.07

环境温度（K）：298

## 2、事故模拟标准

| 事故后果区域 | 颜色 |
|---|---|
| 死亡区域 | |
| 财产损失区域 | |
| 轻伤区域 | |
| 燃爆区域 | |
| 泄漏中毒区域 | |
| 重伤区域 | |

## 二、装置参数

（一）液化石油气储罐参数

装置编号：1#

装置名称: 液化石油气储罐（按 1 个储罐泄漏计算）

物料名称: 液化石油气（丙烷）

装置坐标: （344，335）

装置类型: 固定的带压容器和储罐

物料类型: 中/高活性液化气体

事故后果: 沸腾液体扩展蒸气爆炸(BLEVE)、蒸气云爆炸(UVCE)、压力容器物理爆炸(PVE)、喷射火灾(JETFIRE)

BLEVE 储罐形状：柱形罐

BLEVE 储罐数量：多罐储存

BLEVE 最大单罐存储质量（kg）：27500

BLEVE 燃料燃烧热（kj/kg）：46403.992

BLEVE 储罐储存压力（Pa）：1600000

BLEVE 人员暴露时间（s）：60

UVCE 蒸气云质量（kg）：228

UVCE 燃料燃烧热（kj/kg）:46403.992

PVE 介质相态：气态

PVE 容器容积（$m^3$）：50

PVE 气体绝对压力（Pa）：1700000

PVE 气体绝热指数：1.13

JetFire 存储燃料质量（kg）：27500

JetFire 燃料泄漏速率（kg/s）：3.8

JetFire 人员暴露时间（s）：60

JetFire 燃料燃烧热（kj/kg）：46403.992

JetFire 燃料燃烧效率：0.35

## 三、重大事故后果模拟分析

### （一）液化石油气储罐事故后果模拟

#### 1、沸腾液体扩展蒸气爆炸(BLEVE)

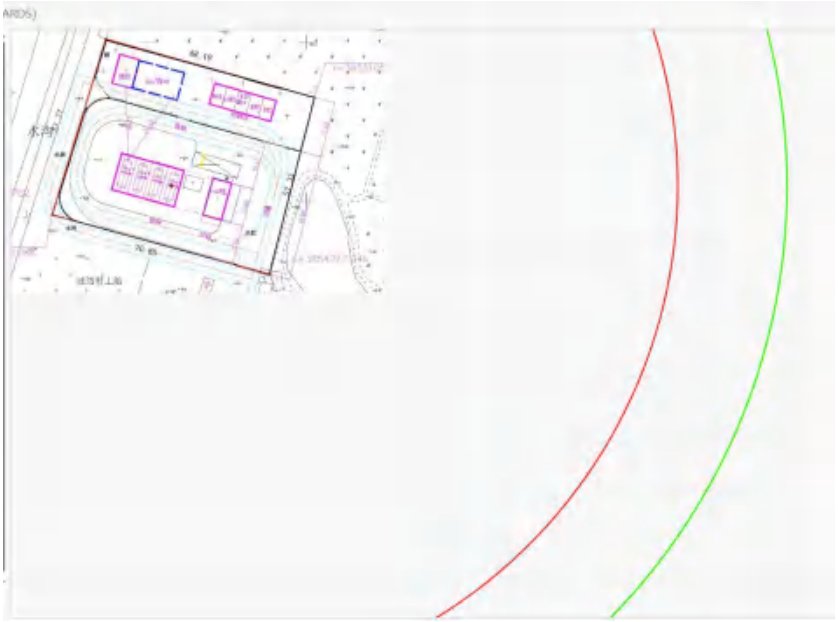


图 5-1 事故影响范围示意图

分析结果(输出距离是距离装置原点的距离)：

死亡半径（m）：162.10

重伤半径（m）：197.20

轻伤半径（m）：292.60

财产损失半径（m）：197.10

间接财产损失（万元）：4222.90

总财产损失（万元）：12766.11

## 2、蒸气云爆炸(UVCE)

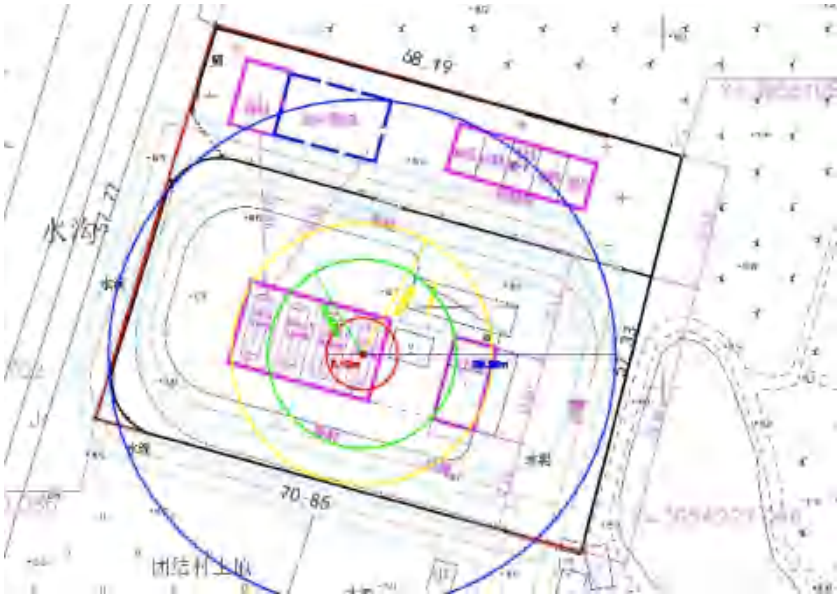



图 5-2 事故影响范围示意图

分析结果(输出距离是距离装置原点的距离)：

死亡半径（m）：5.13

重伤半径（m）：18.69

轻伤半径（m）：36.35

财产损失半径（m）：13.47

直接财产损失（万元）：39.88

间接财产损失（万元）：52.45

总财产损失（万元）：92.33

## 3、压力容器物理爆炸(PVE)

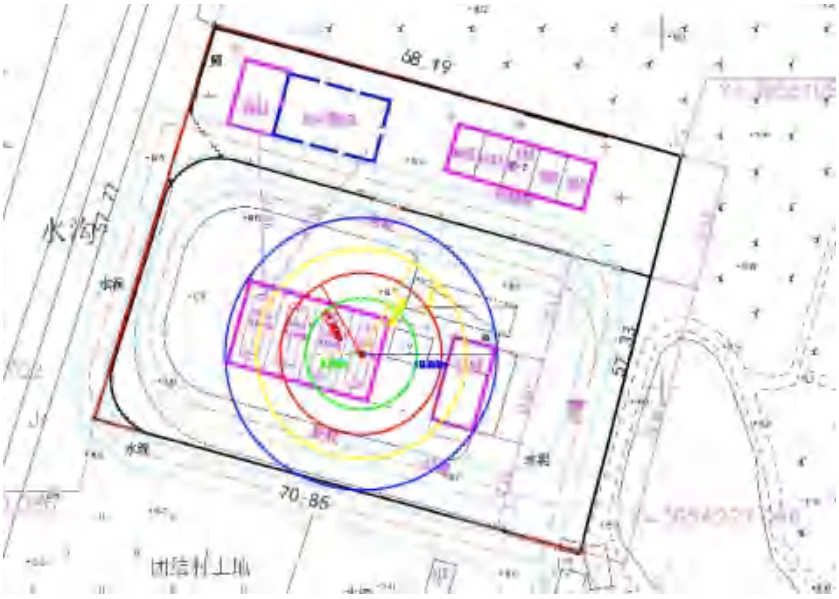



图 5-3　事故影响范围示意图

分析结果(输出距离是距离装置原点的距离)：

死亡半径（m）：11.50

重伤半径（m）：15.00

轻伤半径（m）：19.50

财产损失半径（m）：8.00

直接财产损失（万元）：14.07

间接财产损失（万元）：30.35

总财产损失（万元）：44.42

## 4、喷射火灾(JETFIRE)

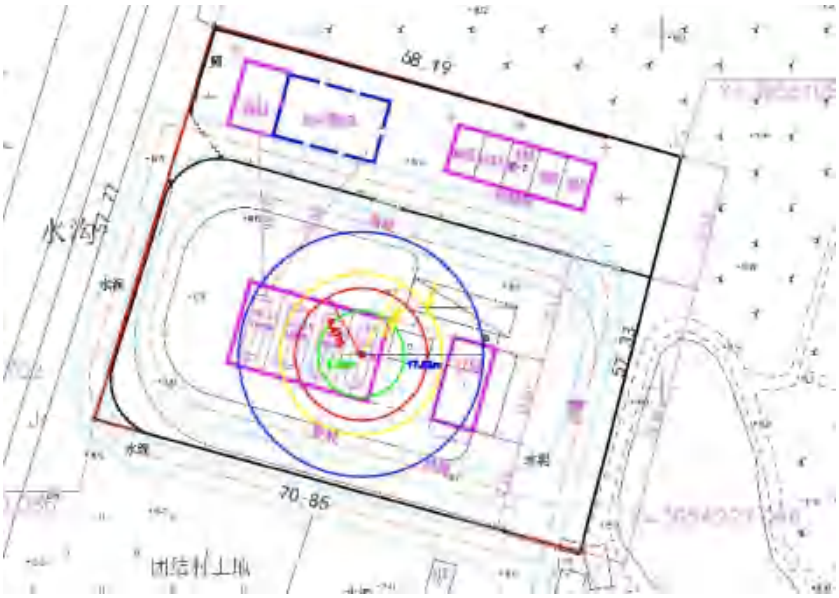



图 5-5　事故影响范围示意图

分析结果(输出距离是距离装置原点的距离)：

死亡半径（m）：9.47

重伤半径（m）：11.62

轻伤半径（m）：17.53

财产损失半径（m）：6.22

直接财产损失（万元）：8.50

间接财产损失（万元）：30.70

总财产损失（万元）：39.20

# 第六章　安全现状评价结论与建议

## 6.1 评价过程中发现的问题及整改建议

本项目评价组经现场检查，多次与建设单位进行了沟通，并根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 和《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）等规范，将评价过程中扣分项存在问题及整改建议反馈给建设单位，针对该储配站存在的安全隐患，按标准规范要求，依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012）重点项确定整改紧迫程度，提出相应的整改措施与建议。详见表 6-1。

扣分项汇总表　　表 6-1

| 序号 | 评价单元 | 标准要求 | 检查情况 | 扣分分值 | 是否重点项 | 整改建议 | 整改紧迫程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 附录 D 7.2.2 总平面布置 | （2）灌瓶间和瓶库、气化间与混气间与站内建（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。 | 新增辅助用房及综合用房、发电机房距北侧围墙安全间距不符合要求（见 5.2.3 节）。 | 8 | 是 | 拆除待检区棚，将新增辅助用房废弃、发电机棚废弃。 | 一般 |
| 2. | 附录 D 7.2.4 液化石油气装卸 | 2.槽车应在站内指定地点停靠，停靠点应有明显的边界线，槽车停靠后应手闸制动（汽车槽车）或气闸制动（火车槽车），稳固停靠，如有滑动可能时，应采用固定块固定（汽车槽车）或车档（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 | 无车位标识，无防溜车装置。 | 2 | 否 | 槽车应在站内指定地点停靠，设置槽车停车位。 | 一般 |
| 3. | 附录 D 7.2.5 压缩机和烃泵 | 压缩机的缓冲罐、气液分离器等承压容器应定期检验，检验合格后继续使用 。 | 未提供检验合格报告。 | 4 | 否 | 补充压缩机的气液分离器等承压容器应定期检验报告。 | 较紧迫 |
| 4. | 附录 D 7.2.8 储罐 | 5.储罐底部宜加设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。 | 储罐底部无高压注水连接装置。 | 2 | 是 | 储罐区设置高压注水连接装置。 | 较紧迫 |
| 5. | 附录 A.1 第 4.2.10 仪表和自控系统 | 5.报警联锁功能的设置应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求，各种报警连锁系统应完 | 设置有可燃气体报警器，符合要求。报警连锁功能失灵。 | 1 | 是 | 报警连锁功能调试合格。 | 较紧迫 |

| 序号 | 评价单元 | 标准要求 | 检查情况 | 扣分分值 | 是否重点项 | 整改建议 | 整改紧迫程度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 好有效。 | | | | | |
| 6. | 附录 H 11.2.2 安全生产规章制度 | 3.应与各部门或相关人员签订安全生产责任书，并定期对安全生产责任制落实情况进行考核。 | 有安全生产责任书，未见到考核落实情况资料。 | 4 | 否 | 定期对安全生产责任制度落实情况进行考核。 | 一般 |
| 7. | | 4.应定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查，并定期对安全生产规章制度落实情况进行考核。 | 查阅安全生产规章制度考核落实情况 | 4 | 是 | 应定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查，并定期对安全生产规章制度落实情况进行考核。 | 一般 |
| 8. | 附录 H 11.2.5 安全生产投入 | 1.安全生产费用应按一定比例足额提取，其使用范围应符合相关要求。 | 未见安全生产费用提取台账。 | 1 | 是 | 安全生产费用按一定比例足额提取，规范使用。 | 一般 |
| 9. | 附录 H 11.2.7 安全检查 | （7）建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作 | 查阅从评价之日起前 1 年内的安全检查记录 | 1 | 否 | 建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作并记录。 | 一般 |
| 10. | 附录 H 11.2.11 事故应急救援预案 | 6.应定期对从业人员进行应急救援的教育培训，并进行考核；根据应急响应的级别，定期组织从业人员进行应急救援演练，总结并提出需要解决的问题 | 有演练记录，无考核记录。 | 4 | 否 | 补充完善从应急演练考核记录录。 | 一般 |

## 6.2 单元结论

依据《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T50811-2012），分别采用评价对象设施与操作检查表和安全管理检查表进行评价打分，评价对象的总得分应按下式计算：

$$Q = 0.6Q_1 + 0.4Q_2$$

式中：$Q$——评价对象总得分；
$Q_1$——评价对象设施与操作检查表得分；
$Q_2$——安全管理检查表得分。

根据评价对象总得分，作出如下评价结论：

（1）评价总得分$Q \geq 90$：安全条件好，符合运行要求；

（2）评价总得分$Q \geq 80$，且＜90：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；

（3）评价总得分$Q \geq 70$，且＜80，安全条件基本符合运行要求，但需限

期整改隐患；<70，安全条件不符合运行要求，应立即停止运行，进行隐患整改，完善安全条件后重新评价，达到安全条件后方可继续运行。

本站各评价单元的得分情况统计如下：

燃气系统运行安全状况各评价单元得分情况汇总　　表 6-2

| 序号 | 评价单元 | 总计分值 | 实得分 | 扣分分值 | 不符合的重点项数量 | 百分制得分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | LPG 储配站站址选择 | 22 | 22 | 0 | 0 | 100 |
| 2. | LPG 储配站总平面布置 | 54 | 46 | 8 | 1 | 85.19 |
| 3. | LPG 储配站设施与操作 | 200 | 192 | 8 | 2 | 96 |
| 4. | 安全管理 | 118 | 97 | 21 | 1 | 82.2 |

计算：$Q=0.6Q_1+0.4Q_2$

$=0.6\times192/200\times100+0.4\times97/118\times100=57.6+32.88=90.48$

根据以上评价得分，该储配站综合得分为 90.48 分，$Q>90$：**安全条件好，符合运行要求。**

## 6.3 结论性意见

通过评价可见，该站的选址及总平面布置合理，LPG设施与操作安全可靠，安全管理可以满足安全生产要求，危险有害因素的危险程度“可接受”。在评价过程中发现的不符合项，评价组提出了整改建议。评价综合认为：**蚌埠安液能源有限公司安全条件好，符合运行要求。**

## 6.4 建议

1.建立健全安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度，加强对员工安全教育培训，制定完善的生产安全事故应急救援预案，定期组织应急演练，落实全员安全生产责任制。

2.设备设施安全管控：严格按照相关标准规范要求，定期对压缩机、储气瓶（组）、加气设备等进行检测维护，确保设备管道设计压力符合规范，所有防爆电气、仪表装置匹配爆炸危险等级，杜绝设备隐患引发安全事故。

3.按重大危险源严格管理和监控，并制定事故应急预案，定期演练，防止重大火灾、中毒等事故发生。



扫描全能王 创建

# 第七章　附件

## 附件 1 特种设备和强检设施检验、检测情况

### 附件 1.1 特种设备使用登记证和定期检验情况汇总表

特种设备使用登记证和定期检验情况汇总表　　表 7-1

| 序号 | 设备名称 | 产品编号 | 设备型号 | 设备类别 | 数量 | 安装地点 | 使用证编号 | 检测结果 | 下次检验日期 | 监督检验/检测单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 4#罐（液化石油气残液罐） | G20021 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 储罐区 | 容 13 皖 C00218(26) | 合格 | 2026.11.06 | 蚌埠市特种设备监督检验中心 |
| 2. | 3#罐（液化石油气储罐） | G20020 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 储罐区 | 容 13 皖 C00217(26) | 合格 | 2026.11.06 | |
| 3. | 2#罐（液化石油气储罐（丙烷）） | G20019 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 储罐区 | 容 13 皖 C00219(26) | 合格 | 2026.10.30 | |
| 4. | 1#罐（液化石油气储罐（丙烷）） | G20006 | 50m³，Φ2700*9200mm | 固定式压力容器（III类） | 1 | 储罐区 | 容 13 皖 C00216(26) | 合格 | 2026.10.16 | |
| 5. | 压力管道使用登记证 | / | DN50-150，1.77MPa | 工业管道 | 400m | 站区 | 管 31 皖 C00153(26) | 合格 | 2026.09.27 | |
| 6. | 气瓶使用登记证 | / | YSP118/液/49.5；YSP35.5/壹/14.8-00 | / | / | / | 瓶 32 皖 C00009（24） | 合格 | 2026.11 | |
| 7. | 液化石油气钢瓶 | 产品批号：258440 | YSP118/液/49.5 | / | 1000 | / | TZ-PC-2025-EA-001599 | 合格 | 2025.9 | 江苏省特种设备安全监督检验研究院 |
| 8. | 液化石油气钢瓶 | 产品批号：251473 | YSP35.5/壹/14.8-00 | / | 2000 | / | TZ-PC-2025-EA-001953 | 合格 | 2025.11 | |

### 附件 1.2 压力表检定情况

压力表检定报告汇总表　　表 7-2

| 序号 | 名称 | 检定证书编号 | 型号/规格 | 检定结论 | 检定日期 | 下次检定日期 | 检定单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 压力表 | LX2026-3-D03283 | 0-2.5 MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | 蚌埠市计量科学研究院 |
| 2. | 压力表 | LX2026-3-D03284 | 0-1.6 MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 3. | 压力表 | LX2026-3-D03285 | 0-1.3MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 4. | 压力表 | LX2026-3-D03286 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 5. | 压力表 | LX2026-3-D03287 | 0-4 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 6. | 压力表 | LX2026-3-D03288 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 7. | 压力表 | LX2026-3-D03289 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 8. | 压力表 | LX2026-3-D03290 | 0-4 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |

| 序号 | 名称 | 检定证书编号 | 型号/规格 | 检定结论 | 检定日期 | 下次检定日期 | 检定单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. | 压力表 | LX2026-3-D03291 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 10. | 压力表 | LX2026-3-D03292 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 11. | 压力表 | LX2026-3-D03293 | 0-4 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 12. | 压力表 | LX2026-3-D03294 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 13. | 压力表 | LX2026-3-D03295 | 0-4MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 14. | 压力表 | LX2026-3-D03296 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 15. | 压力表 | LX2026-3-D03297 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 16. | 压力表 | LX2026-3-D03298 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 17. | 压力表 | LX2026-3-D03299 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 18. | 压力表 | LX2026-3-D03300 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 19. | 压力表 | LX2026-3-D03301 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 20. | 压力表 | LX2026-3-D03302 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 21. | 压力表 | LX2026-3-D03303 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 22. | 压力表 | LX2026-3-D03304 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 23. | 压力表 | LX2026-3-D03305 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 24. | 压力表 | LX2026-3-D03306 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 25. | 压力表 | LX2026-3-D03308 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 26. | 压力表 | LX2026-3-D03314 | 0-2.5 MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 27. | 压力表 | LX2026-3-D03315 | 0-2.5MPa | 1.6 级合格 | 2026 年 03 月 03 日 | 2026 年 09 月 02 日 | |
| 28. | 压力表 | LX2026-3-D04819 | 0-2.5MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 25 日 | 2026 年 09 月 24 日 | |
| 29. | 压力表 | LX2026-3-D04820 | 0-1.6MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 25 日 | 2026 年 09 月 24 日 | |
| 30. | 压力表 | LX2026-3-D04821 | 0-2.5 MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 25 日 | 2026 年 09 月 24 日 | |
| 31. | 压力表 | LX2026-3-D04822 | 0-1.6MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 25 日 | 2026 年 09 月 24 日 | |
| 32. | 压力表 | LX2026-3-D04823 | 0-2.5MPa | 2.5 级合格 | 2026 年 03 月 25 日 | 2026 年 09 月 24 日 | |

## 附件 1.3 安全阀校验情况

安全阀校验报告汇总表　　表 7-3

| 序号 | 名称 | 检定证书编号 | 型号/规格 | 整定压力（MPa） | 安装位置 | 介质 | 检定结论 | 检定日期 | 下次检定日期 | 检定单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 安全阀 | （2026）LX-F-00912 | A21F-25 | 1.75 | 气相管道 | 通用（丙烷、液化石油气） | 合格 | 2026.03.17 | 2027.03.16 | |
| 2. | 安全阀 | （2026）LX-F-00803 | A42F-25 | 0.70 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.10 | 2027.03.09 | |
| 3. | 安全阀 | （2026）LX-F-00910 | AHN42F-40 | 0.70 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.17 | 2027.03.16 | |
| 4. | 安全阀 | （2026）LX-F-00911 | AHN42F-40 | 0.70 | 管道 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.17 | 2027.03.16 | |
| 5. | 安全阀 | （2026）LX-F-00628 | A21F-25 | 1.75 | 压缩机 | 通用（丙烷、液化石油气） | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 6. | 安全阀 | （2026）LX-F-00629 | A21F-25 | 1.75 | 压缩机 | 通用（丙烷、液化石油气） | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 7. | 安全阀 | （2026）LX-F-00630 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 8. | 安全阀 | （2026）LX-F-00631 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 9. | 安全阀 | （2026）LX-F-00632 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 10. | 安全阀 | （2026）LX-F-00633 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 11. | 安全阀 | （2026）LX-F-00634 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |

| 序号 | 名称 | 检定证书编号 | 型号/规格 | 整定压力（MPa） | 安装位置 | 介质 | 检定结论 | 检定日期 | 下次检定日期 | 检定单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12. | 安全阀 | （2026）LX-F-00635 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 13. | 安全阀 | （2026）LX-F-00636 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 14. | 安全阀 | （2026）LX-F-00637 | A21F-25 | 1.75 | 管道 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 15. | 安全阀 | （2026）LX-F-00638 | A21F-25 | 1.76 | 管道 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 16. | 安全阀 | （2026）LX-F-00639 | A21F-25 | 1.76 | 气相管道 | 通用（丙烷、液化石油气） | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 17. | 安全阀 | （2026）LX-F-00640 | A21F-25 | 1.75 | 储罐 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 18. | 安全阀 | （2026）LX-F-00641 | A21F-25 | 1.75 | 储罐 | 丙烷 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 19. | 安全阀 | （2026）LX-F-00642 | A21F-25 | 1.75 | 储罐 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |
| 20. | 安全阀 | （2026）LX-F-00643 | A21F-25 | 1.75 | 储罐 | 液化石油气 | 合格 | 2026.03.03 | 2027.03.02 | |

## 附件 1.4 电子灌装检斤称检测情况

| 序号 | 名称 | 报告编号 | 型号/规格 | 检定结果 | 检定日期 | 下次检定日期 | 检测单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00968 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | 蚌埠市计量科学研究院 |
| 2. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00969 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | |
| 3. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00970 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | |
| 4. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00971 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | |
| 5. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00972 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | |
| 6. | 电子灌装检斤称 | HQ2026-1-D00973 | TCS-120 | III级合格 | 2026.03.25 | 2027.03.24 | |

## 附件 1.5 可燃气体探测器检定情况汇总表

可燃气体探测器检定证书汇总表　　表 7-4

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 出厂编号 | 安装位置 | 介质 | 报警设定值 | 下次检测时间 | 检定单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501506 | 充装台 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | 广东中正航计量检测有限公司 |
| 2. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501508 | 充装台 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 3. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501505 | 储罐 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 4. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501503 | 储罐 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 5. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS | 260301503 | 储罐 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 4 月 6 日 | |
| 6. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501502 | 卸车台 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 7. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501504 | 烃泵 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 8. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260501507 | 压缩机 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 6 月 1 日 | |
| 9. | 点型气体探测器 | GTYQ-TCS 型 | 260401234 | 待检区 | 通用（丙烷、液化石油气） | H50% L25% | 2027 年 5 月 6 日 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | 手持式气体检漏仪 | K-100(EX) | B06U210235 | / | 通用（丙烷、液化石油气） | / | 2027 年 4 月 7 日 | |
| 11. | 手持式气体检漏仪 | K-100(EX) | B06U210257 | / | 通用（丙烷、液化石油气） | / | 2027 年 4 月 7 日 | |
| 12. | 手持式气体检漏仪 | K-100(EX) | B06U210190 | / | 通用（丙烷、液化石油气） | / | 2027 年 4 月 7 日 | |

# 附件 1.6 防爆电器设备台账汇总表

防爆电器设备台账汇总表　　表 7-4

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 防爆标志 | 额定电压 | 额定电流 | 额定功率 | 防护等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 丙烷泵 | YQB-5 | Ex | - | - | - | IP65 |
| 2. | 丙烷泵 | YQB-5 | Ex | - | - | - | IP65 |
| 3. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC380 V | ≤20A | - | IP66 |
| 4. | 丙烷泵 | YQB-5 | Ex | - | - | - | IP65 |
| 5. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC380 V | ≤20A | - | IP66 |
| 6. | 防爆照明开关 | CWB-10 | Ex | AC220 | 10A | - | IP66 |
| 7. | 防爆控制按钮 | BLA53-2 | ExdeIIBT6Gb | AC220/380V | 10A | - | IP65 |
| 8. | 防爆配电装置 | BX1 | ExdellBT4Gb/ExtDA21IP65T180°C/T95°C | 220/380 V | - | - | IP65 |
| 9. | 防爆控制按钮 | BLA53-2 | ExdeIIBT6Gb | AC220/380V | 10A | - | IP65 |
| 10. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC380 V | ≤20A | - | IP66 |
| 11. | 防爆控制按钮 | BLA53-2 | ExdeIIBT6Gb | AC220/380V | 10A | - | IP65 |
| 12. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC380 V | ≤20A | - | IP66 |
| 13. | 防爆接线箱 | BJX-e | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | 220/380 V | - | - | IP66 |
| 14. | 防爆控制按钮 | BLA53-2 | ExdeIIBT6Gb | AC220/380V | 10A | - | IP65 |
| 15. | Ex 电子灌装检斤秤 | TCS-120 | Exdibmb II BT4 Gb | AC220 V | - | 40W | IP65 |
| 16. | Ex 电子灌装检斤秤 | TCS-120 | Exdibmb II BT4 Gb | AC220 V | - | 40W | IP65 |
| 17. | Ex 电子灌装检斤秤 | TCS-120 | Exdibmb II BT4 Gb | AC220 V | - | 40W | IP65 |
| 18. | 温度变送器 | LH-TT22 | ExdbIICT6 | DC24V | 4-20mA | - | - |
| 19. | 温度变送器 | LH-TT22 | ExdbIICT6 | DC24V | 4-20mA | - | - |
| 20. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC380 V | ≤20A | - | IP66 |
| 21. | 防爆控制按钮 | BLA53-2 | ExdeIIBT6Gb | AC220/380V | 10A | - | IP65 |
| 22. | 防爆应急灯 | BCJ-2X2.5 | ExdIIBT4 | 220V | - | 10W | IP65 |
| 23. | 防爆控制按钮 | LA53 | Ex db ebIIC T6 Gb | AC220/380V | 16A | - | IP65 |
| 24. | 防爆接线盒 | AH- | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | 380V | 20A | - | IP65 |

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 防爆标志 | 额定电压 | 额定电流 | 额定功率 | 防护等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25. | 防爆应急灯 | BCJ-2X2.5 | ExdIIBT4 | 220V | - | 10W | IP65 |
| 26. | Ex 液位传感器 | UZ-Y-2700 | ExdIICT6 Gb | - | - | - | - |
| 27. | 温度变送器 | LH-TT22 | ExdbIICT6 | DC24V | 4-20mA | - | - |
| 28. | 防爆接线盒 | AH | ExdIIBT6/CT6 | 380V | 20A | - | IP65 |
| 29. | 防爆摄像仪 | ZT-300 | Exd II CT6Gb/ExtDA21 | DC12V/AC24V/AC220V | ≤1.0A | - | IP66 |
| 30. | Ex 液位传感器 | UZ-Y-2700 | ExdIICT6 Gb | - | - | - | IP66 |
| 31. | 防爆摇头风扇 | FB-600 | ExdIIBT4Gb | 220V | - | 0.55kW | - |
| 32. | 防爆摇头风扇 | FB-600 | ExdIIBT4Gb | 220V | - | 0.55kW | - |
| 33. | 防爆摇头风扇 | FB-600 | ExdIIBT4Gb | 220V | - | 0.55kW | - |
| 34. | 防爆摄像仪 | ZT-300 | Exd II CT6Gb/ExtDA21 | DC12V/AC24V/AC220V | ≤1.0A | - | IP66 |
| 35. | 防爆接线盒 | BAH | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC220/380V | 40A | - | IP66 |
| 36. | 防爆接线盒 | BAH | Exd II CT6Gb/ExtDA21 | AC220/380V | 40A | - | IP66 |
| 37. | 隔爆型兼粉尘防爆高效率三相异步电动机 | YBX4-160M2-8 | ExdIICT4Gb/ExdIICT130℃Db | 380/660V | 13.1/7.5A | 5.5kW | IP65 |
| 38. | 隔爆型兼粉尘防爆高效率三相异步电动机 | YBX4-160M2-8 | ExdIICT4Gb/ExdIICT130℃Db | 380/660V | 13.1/7.5A | 5.5kW | IP65 |
| 39. | 隔爆型兼粉尘防爆高效率三相异步电动机 | YBX4-160M2-8 | ExdIICT4Gb/ExdIICT130℃Db | 380/660V | 13.1/7.5A | 5.5kW | IP65 |
| 40. | 超高效率隔爆型三相异步电动机 | YBX4-180L-8 | ExdbIIBT4Gb/ExtbIICT130℃Db | 380/660V | 25.0/14.4A | 11kW | IP65 |
| 41. | 超高效率隔爆型三相异步电动机 | YBX4-180L-8 | ExdIIBT4Gb/ExtbIICT130℃Db | 380/660V | 25.0/14.4A | 11kW | IP65 |
| 42. | 防爆接线盒 | BAH | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC220/380V | 40 | - | IP66 |
| 43. | 温度变送器 | LH-TT22 | ExdbIICT6 | DC24V | 4-20mA | - | - |
| 44. | 防爆接线盒 | BAH | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC220/380V | 40A | - | IP66 |
| 45. | 防爆接线盒 | BAH | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC220/380V | 40A | - | IP66 |
| 46. | 防爆接线盒 | BAH | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ | AC220/380V | 40A | - | IP66 |
| 47. | 防爆风扇 | - | - | - | - | - | - |
| 48. | 防爆风扇 | - | - | - | - | - | - |
| 49. | 防爆风扇 | - | - | - | - | - | - |
| 50. | 防爆接线盒 | AH-G3/4 | Ex db IIC T6 Gb/Ex tb IIIC T80℃ Db | AC380V | 20A | | IP66 |
| 51. | 防爆控制按钮 | LA53 | Ex db ebIIC T6 Gb | AC220/380V | 16A | - | IP65 |

# 附件 2 附图

## 附图 1:厂址区域位置图



# 附图 2：站区卫星图

