

评价报告归档编号 No: 皖 WH20250700088		
项目名称	亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装 专项安全现状评价报告	
项目简介	评价对象: 亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装	
	项目类型: 专项安全现状评价报告	
	站内规划定点液氧液相充装区位于储罐区西侧, 与储罐间设置防撞栏, 充装管道上已设置截断阀; 20m ³ 液氧储罐露天布置, 储罐底部引出一根液氧管道, 延伸只储罐西侧液氧充装区, 并设置一个灌装口, 灌装口前端采用挠性连接, 并设置快速接口。	
项目组成员	姓名	主要任务
	尹 超	主要负责人、现场勘查
	张刘洋	现场勘察、收集资料、报告编制
	田 雨	收集资料、报告编制
	于芳乾	收集资料、报告编制
	罗 彬	收集资料、报告编制
报告审核人 技术负责人 过程控制人	陈启宇	
	张成刚	
	赵 静	
现场勘查时间	2025. 4. 21 现场隐患排查	
	2025. 6. 9 现场资料复核	
现场勘查影像 资料		
报告提交时间	2025 年 7 月 24 日	



项目编号：皖 WH20250700088

亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装

专项安全现状评价报告



安徽宇宸工程科技有限公司

资质编号：APJ-（皖）-013

2025年7月24日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1) 项安全现状评价报告

统一社会信用代码: 913416006941342482
机构名称: 安徽安科工程科技有限公司
办证编号: 皖WH26260100088
地址: 亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼
法定代表人: 尹超

证书编号: APJ-(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08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



2020年 08月 07日

亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装

专项安全现状评价报告

法定代表人：尹超

技术负责人：张成刚

评价项目负责人：尹超



亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装

专项安全现状评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人	尹 超	1500000000200242	027453	化工工艺	尹超
项目组成员	张刘洋	1600000000300589	029948	化工机械	张刘洋
	于芳乾	1200000000301101	024090	自动化	于芳乾
	田 雨	1700000000300912	032370	安全工程	田雨
	罗 彬	1800000000300566	033892	电 气	罗彬
报告编制人	张刘洋	1600000000300589	029948	化工机械	张刘洋
	于芳乾	1200000000301101	024090	自动化	于芳乾
	田 雨	1700000000300912	032370	安全工程	田雨
	罗 彬	1800000000300566	033892	电 气	罗彬
报告审核人	陈启宇	1600000000300581	029951	化工机械	陈启宇
过程控制 负责人	赵 静	1700000000301435	031574	安 全	赵静
技术负责人	张成刚	1100000000100458	023418	化工工艺	张成刚

前 言

亳州市利强氧气有限公司位于亳州市魏岗镇工业园区，成立于 2009 年 9 月 30 日，法定代表人李志强，类型为有限责任公司，公司占地面积为 2840.7m²。公司经营范围氧气、氩气、二氧化碳销售。（涉及许可凭许可证经营）。产品规模分别为氧气 16 万瓶/年、氩气 6 万瓶/年、二氧化碳 8 万瓶/年、氮气 1 万瓶/年。企业已取得《危险化学品经营许可证》（登记编号：皖亳谯危化经字〔2024〕000012 号），许可经营范围：氧气（20m³*1）、氩气（20m³*1）、二氧化碳（20m³*1）、氮气（无储存），有效期 2024 年 12 月 17 日至 2027 年 12 月 16 日；经营方式：批发、零售。

企业为进一步规范液氧液相充装安全符合性；本着贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高企业本质化安全水平，保障单位职工、消费者和周边群众的生命安全，履行主管单位安全监督检查；根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年版，国家主席令第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，根据第 645 号令修订）等相关法律法规的要求，企业委托安徽宇宸工程科技有限公司（以下简称“我公司”）对其液氧液相充装现场情况进行专项安全现状评价。

接受委托后我公司成立评价组，评价组在对被评价单位提供的有关技术资料的研究分析和对评价企业按评价单元进行实地考察的基础上，依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）及有关法律法规和标准，运用科学的评价方法，进行定性定量的安全评价，指出其存在的安全隐患并提出合理的整改措施建议，经过复查确认，编制完成了本评价报告。

报告编制过程中，得到了企业的积极协助，在此表示衷心的感谢！

目 录

第一章 概述	1
1.1 评价依据	1
1.2 评价范围	5
1.3 评价程序	5
第二章 经营企业概况	7
2.1 基本情况	7
2.2 企业所在地自然条件	7
2.3 总图布置	8
2.4 储存规模	9
2.5 工艺流程	9
2.6 设备设施	13
2.7 公辅工程	14
2.8 消防及安全设施状况	14
2.9 安全管理状况	15
第三章 危险、有害因素分析	19
3.1 物质本身的主要危险、有害因素	19
3.2 厂址周边环境及总平面布置危险有害因素辨识与分析	23
3.3 自然条件方面的危险有害因素分析	24
3.4 经营过程中的危险分析	25
3.5 主要生产设备的危险有害因素辨识、分析	35
3.6 公用工程及辅助设施危险有害因素分析	35
3.7 安全管理方面的危险、有害因素辨识与分析	36
3.8 危险有害因素分布	37
3.9 危险化学品重大危险源辨识	37
3.10 事故案例分析	39
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择	41
4.1 评价单元的划分	41
4.2 评价方法的选用	42

4.3 评价方法的说明	43
第五章 安全评价与分析	48
5.1 选址与总平面布置单元	48
5.2 充装场所及储存设施单元	53
5.3 公用工程及辅助设施单元	60
5.4 安全管理单元	61
第六章 安全对策措施及建议	69
6.1 安全对策措施和建议	69
第七章 安全评价结论	71
7.1 安全现状综述	71
7.2 结论	71
7.3 建议	72
第八章 关于评价报告几点说明	74
附 件	75
附件 1 安全评价委托书	76
附件 2 营业执照	77
附件 3 危险化学品经营许可证	78
附件 4 气瓶充装许可证	79
附件 5 不动产权证	80
附件 6 消防安全证明	85
附件 7 雷电防护装置检测报告	86
附件 8 液氧储罐、焊接绝热气瓶（液氧）特种设备使用登记证	94
附件 9 安全阀、压力表校验报告	102
附件 10 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证书	105
附件 11 应急预案备案登记表	115
附件 12 安全管理制度及操作规程清单	116
附件 13 安责险	118
附件 14 地理位置图及总平面布置图	119

第一章 概述

1.1 评价依据

1.1.1 法律、法规和规章

表1-1法律、法规及规范性文件

序号	名称	文号
1	中华人民共和国安全生产法（2021年修正）	国家主席令第88号
2	中华人民共和国消防法（2021年修正）	国家主席令第81号
3	中华人民共和国劳动法（修订）（2018年）	国家主席令第24号
4	中华人民共和国特种设备安全法（2013年）	国家主席令第4号
5	危险化学品安全管理条例（2013年）	国务院令第591号，根据第645号修改
6	工伤保险条例（2011年）	国务院令第586号
7	《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则（2018年）	中华人民共和国工业和信息化部令第48号
8	关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见	中共中央办公厅、国务院办公厅 2020年2月26日印发
9	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕23号
10	生产经营单位安全培训规定（2015年）	原国家安监总局令第3号，根据第80号令修改
11	安全生产培训管理办法（2015年修订版）	原国家安监总局令第44号，根据第80号令修改
12	危险化学品经营许可证管理办法（2015年）	原安全生产监督管理总局令第55号，根据第79号令修订
13	生产安全事故应急预案管理办法（2019年修订版）	原国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修改
14	特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015年）	原国家安全生产监督管理总局令第30号，根据第80号令修改
15	特种设备作业人员监督管理办法（2011年）	原国家质检总局令第140号
16	特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定（2023年）	国家市场监督管理总局令第74号
17	特种设备安全监察条例（2009年）	国务院令第549号
18	关于修订《特种设备目录》的公告	质监总局2014年第114号
19	原国家质检总局办公厅关于压力管道气瓶安全监察工作有关问题的通知	质检办特〔2015〕675号
20	危险化学品目录（2022年调整版）	国家安全生产监督管理总局中华人民共和国工业和信息化部等公告（2022年第8号）
21	危险化学品使用量的数量标准（2013年版）	原国家安监总局、公安部、农业部公告2013年第9号

序号	名称	文号
22	关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	安监总管三〔2017〕121号
23	高毒物品目录	卫法监发〔2003〕142号
24	易制爆危险化学品名录（2017年版）	公安部公告（2017年5月11日）
25	各类监控化学品名录（2020年）	中华人民共和国工业和信息化部令第52号
26	易制毒化学品管理条例（2018年修正版）	国务院令第703号
27	特别管控危险化学品目录（第一版）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号
28	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资〔2022〕136号
29	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知	安监总管三〔2011〕95号
30	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知	安监总管三〔2013〕12号
31	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知	安监总厅管三〔2011〕142号
32	关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见	安监总厅管三〔2011〕183号
33	原国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知	安监总管三〔2014〕68号
34	原国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见	安监总管三〔2014〕94号
35	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116号
36	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知	安监总管三〔2013〕3号
37	关于危险化学品经营许可有关事项的通知	安监总厅管三函〔2012〕179号
38	危险化学品经营单位安全评价导则（试行）	安监管管二字〔2003〕38号
39	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知	安监总科技〔2015〕75号
40	先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）	国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告2017年第19号
41	防雷减灾管理办法（2025年）	中国气象局第44号令
42	产业结构调整指导目录（2024年本）	发展和改革委员会令第7号
43	安徽省安全生产条例（2024年）	安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号
44	安徽省消防条例（2022年）	安徽省十三届人大常委会第三十五次会议
45	安徽省防雷减灾管理办法（2005年）	安徽省人民政府令第182号

序号	名称	文号
46	关于印发《安徽省危化风险监测评估报告》的通知	安徽省应急管理厅 2023 年第 2 号
47	安徽省安全生产责任保险实施办法	皖安监法〔2018〕126 号

1.1.2 标准、规范

表1-2 标准、规范

序号	名称	规范号
1	安全评价通则	AQ 8001-2007
2	氧气站设计规范	GB 50030-2013
3	气瓶充装站安全技术条件	GB 27550-2011
4	液化气体气瓶充装规定	GB 14193-2009
5	石油化工企业设计防火标准(2018 年版)	GB 50160-2008
6	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012
7	化工企业总图运输设计规范	GB 50489-2009
8	建筑设计防火规范(2018 年版)	GB 50016-2014
9	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
10	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
11	消防设施通用规范	GB 55036-2022
12	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
13	危险货物运输包装通用技术条件	GB 12463-2009
14	化学品分类和危险性公示 通则	GB 13690-2009
15	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
16	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
17	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014
18	国家电气设备安全技术规范	GB 19517-2023
19	供配电系统设计规范	GB 50052-2009
20	低压配电设计规范	GB 50054-2011
21	防止静电事故通用导则	GB 12158-2006
22	工业金属管道工程施工规范	GB 50235-2010
23	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB 7231-2003
24	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB 50444-2008
25	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
26	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008
27	消防安全标志设置要求	GB 15630-1995
28	个体防护装备配备规范第 1 部分：总则	GB 39800.1-2020

序号	名称	规范号
29	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
30	焊接绝热气瓶充装规定	GB/T 28051-2011
31	焊接绝热气瓶	GB/T 24159-2022
32	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
33	用电安全导则	GB/T 13869-2017
34	工业设备及管道防腐蚀工程技术标准	GB/T 50726-2023
35	建筑抗震设计标准（2024 版）	GB/T 50011-2010
36	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
37	压缩气体气瓶充装规定	GB/T 14194-2017
38	气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定	GB/T 34525-2017
39	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法	GB/T 37243-2019
40	高处作业分级	GB/T 3608-2008
41	固定式压力容器安全技术监察规程（第 1 号修改单）	TSG 21-2016/XG1-2020
42	压力管道安全技术监察规程—工业管道	TSG D0001-2009
43	特种设备生产和充装单位许可规则（第 1 号修改单）	TSG07-2019/XG1-2021
44	移动式压力容器安全技术监察规程	TSGR0005-2011/XG3-2021
45	特种设备使用管理规则	TSG 08-2017
46	特种设备安全技术规范制定导则	TSG 01-2014
47	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006/XG1-2009
48	《气瓶安全技术规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 23-2021/XG1-2024
49	低温液体贮运设备 使用安全规则	JB/T 6898-2015
50	化工企业安全卫生设计规范	HG 20571-2014
51	工业企业卫生设计标准	GBZ 1-2010
52	危险化学品事故应急救援指挥导则	YJ/T 3052-2015
53	危险化学品储罐区作业安全通则	AQ 3018-2008
54	化工企业静电接地设计规程	HG/T 20675-1990
55	化学品作业场所安全警示标志规范	AQ 3047-2013
56	压力容器定期检验规则	TSG R7001-2013
57	焊接绝热气瓶充装单位安全技术条件	DB34/T 2284-2015

1.1.3 企业提供的资料清单

1、营业执照

2、危险化学品经营许可证

- 3、气瓶充装许可证
- 4、不动产权证
- 5、雷电防护装置检测报告
- 6、特种设备使用登记证
- 7、主要负责人、安全管理人员及特种作业人员证书
- 8、企业提供其他相关资料等

1.2 评价范围

本次安全评价的对象为：亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装装置。

评价范围为：亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装总平面布置、经营及储存设施、场所、公辅工程及安全管理现状等。

企业现有其他充装生产工序、气体充装场所已完成相应安全评价，不在本次评价范围；本次液氧液相充装涉及环保、自然灾害及危险物品的运输安全等问题，应执行国家有关标准与规范，不包括在本次评价范围之内。

1.3 评价程序

本次评价工作大体可分三个阶段：第一阶段为前期准备阶段，本阶段主要工作是接受委托，成立评价小组，进行企业调研，收集有关资料；第二阶段为实施评价阶段，通过进行危险、有害因素辨识与分析，确定安全评价单元，选择安全评价方法，经过评价，提出合理可行的安全对策措施及建议，得出安全现状评价结论，第三阶段为报告书的编制阶段，主要是汇总第一、二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析得出结论及建议，完成企业安全评价报告的编制。

安全评价工作程序见下图 1.4-1。

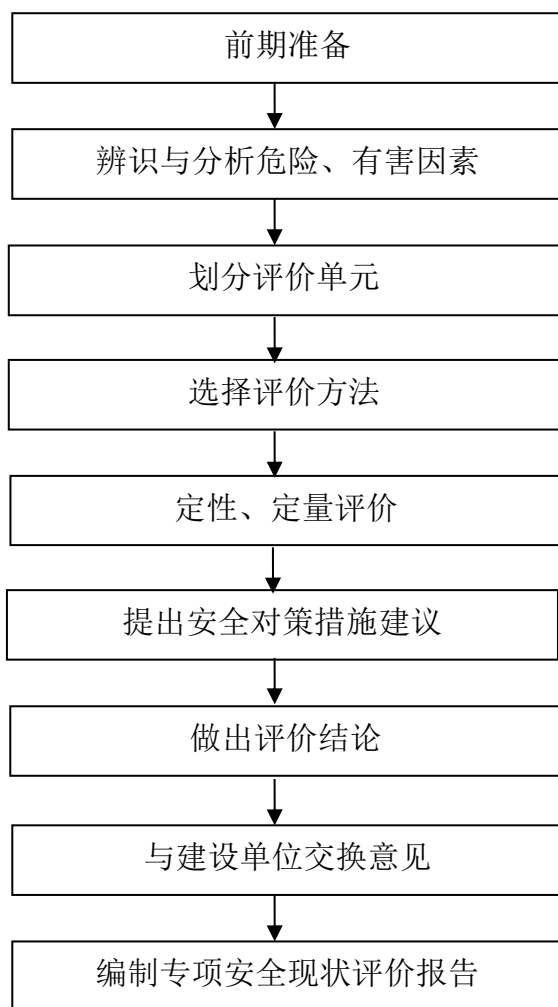


图 1.3-1 安全评价程序图

第二章 经营企业概况

2.1 基本情况

亳州市利强氧气有限公司位于亳州市魏岗镇工业园区，成立于 2009 年 9 月 30 日，法定代表人李志强。公司现有主要负责人 1 人，安全管理人员 2 人，均持证上岗，注册资本 20 万元。

亳州市利强氧气有限公司已取得《危险化学品经营许可证》（登记编号：皖亳谯危化经字〔2024〕000012 号），许可经营范围：氧气、氩气、二氧化碳、氮气，有效期 2024 年 12 月 17 日至 2027 年 12 月 16 日，其中氮气为无仓储式经营；经营方式：批发、零售。根据市场对液氧的需求，企业在原有基础上完善原有液氧液相充装管道及安全设施。

企业北侧为民房，东侧为空地，南侧为亳州市安诚机械维修有限公司，西侧为乡村道路，路西为亳州市众一食品商贸有限公司。

站内规划定点液氧液相充装区位于储罐区西侧，与储罐间设置防撞栏，充装管道上已设置截断阀；20m³液氧储罐露天布置，储罐底部引出一根液氧管道，延伸只储罐西侧液氧充装区，并设置一个灌装口，灌装口前端采用挠性连接，并设置快速接口。

2.2 企业所在地自然条件

2.2.1 地理位置

（1）地理位置

亳州市利强氧气有限公司位于亳州市谯城区魏岗镇工业园区。魏岗工业园区处于安徽省亳州市谯城区西北，东与花戏楼街道办事处接壤，西接牛集镇，南与十八里镇接壤，北接古井镇。境内东、南、北有 311、105 国道和泗许高速横贯，交通十分便利。

（2）周边环境

企业北侧为民房，东侧为空地，南侧为亳州市安诚机械维修有限公司，西侧为乡村道路，路西为亳州市众一食品商贸有限公司，周围 500m 范围内无重要公共建筑物。

2.2.2 地震

根据《建筑抗震设计标准（2024 版）》（GB/T 50011-2010）附录 A 第 A. 0. 12 的规定，厂址位于亳州市谯城区，其抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

2.3 总图布置

2.3.1 区域位置

亳州市利强氧气有限公司位于亳州市魏岗镇工业园区，属于工业集中区。企业东侧为空地，西侧为乡村道路，路西为亳州市众一食品商贸有限公司，南侧为亳州市安诚机械维修有限公司，北侧为民房，公司周围 500m 范围内没有重要公共建筑。

2.3.2 总平面布置

公司现有建构筑物主要包括：办公生活区、充装间、库房及其他公共辅助设施；公司区域呈规则长方形，其中办公生活区位于厂区北侧；空瓶库位于厂区东侧；充装间位于厂区中心；厂区东南部位从北向南依次是汽化器、二氧化碳罐、液氧罐和液氩罐；消防水池、泵房位于充装间南侧；发、配电房位于厂区西南部位，消防水池西侧，厂区临西侧道路设置两处出入口。

液氧罐区位于厂区东南角，单罐容积为 20m^3 ，液氧储罐南侧为液氩储罐，液氧罐北侧为液态二氧化碳储罐；液氧充装区贴临罐区，与罐区采用防撞柱隔开，液氧储罐东侧为厂区围墙，南侧隔液氩储罐为厂区围墙，北侧隔液态二氧化碳储罐为实瓶间，西北侧隔液氧充装区为充装间；液氧管道由液氧储罐底部引出，通过液氧管道输送至液氧充装区。满足厂内运输及管线敷设要求，厂区道路与厂外道路路面能合理衔接。

建筑与设备之间留有通道，道路畅通，可作消防应急通道之用。具体布置情况详见报告附图。

表 2.3-1 主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	结构形式	火灾危险等级	层数	备注
1	办公生活区	160	160	二级	砖混结构	民建	1	
2	充装间	128	128	二级	砖混结构	乙类	1	
3	空瓶间	90	90	二级	砖混结构	戊类	1	
4	变、配电房	12	12	二级	砖混结构	丙类	1	
5	门卫	28	28	二级	砖混结构	民建	1	
6	厕所	24	24	二级	砖混结构	民建	1	
7	消防泵房	3.6	3.6	二级	砖混结构	戊类	1	
8	维修间	20	20	二级	砖混结构	戊类	1	已废弃
9	二氧化碳储罐	4	/	/	/	戊类	/	
10	液氧储罐	4	/	/	/	乙类	/	底部延伸液氧输送管道，设置截止阀
11	液氩储罐	4	/	/	/	戊类	/	

2.4 储存规模

表2.4-1 储存规模一览表

序号	产品名称	充装规模 (t/年)	储存量		储存状态	危规号	备注
			储罐容积	最大储存量t			
1	液氧	160	20m ³	21.66	液体	22002	储罐，液氧液体密度 1.14t/m ³ ；充装系数 0.95

2.5 工艺流程

2.5.1 采用的主要技术、工艺情况

液氧充装过程仅为单纯物理分装，未改变物质原有化学性质；20m³液氧储罐露天布置，液氧为焊接绝热气瓶（杜瓦瓶）充装，即充即走厂内不储存实瓶。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型

工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）进行辨识，该工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第7号）、《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年）》（皖经产业〔2007〕240号）、《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总厅科技〔2015〕75号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安监总局、科技部、工信部2017年第19号公告）、《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号）辨识，其技术未列入淘汰、限制工艺技术。

2.5.2 充装工艺流程

1、焊接绝热气瓶（液氧）充装工艺

①装前检查：焊接绝热气瓶规定可盛装介质与充装介质相同（严禁含油焊接绝热气瓶充装液氧）；焊接绝热气瓶本体无明显外伤；焊接绝热气瓶放置平稳；焊接绝热气瓶对丝铜接头（接口转换头）完好无磨损；焊接绝热气瓶所有阀门关闭；低温储罐液相总阀为开启。

②装前准备：穿戴好防冻手套，连接金属软管至焊接绝热气瓶进液阀对丝铜接头上，使用扳手拧紧连接头防止充装过程漏液甚至脱落。连接过程防止接错，须确认焊接绝热气瓶进液阀门后连接，无法确认可联系现场检察员。

③充液启动：首先开启焊接绝热气瓶排空阀和进液阀，其次缓慢开启低温储罐的液相分阀（小手轮阀），通过压力表监测瓶内压力并调节排放阀使

压力保持在所需范围内，再次观察进液情况，若无进液立即联系现场检查员。

④过程检查：观察输液金属软管起霜或冒冷气说明正常进液。若出现其它未连接金属软管开始排气甚至出液，须立即且仅关闭焊接绝热气瓶的进液阀，并联系现场检查员处理。若出现已连接金属软管漏液，须立即联系现场检查员。

⑤充液停止：焊接绝热气瓶排空阀开始排出液体时说明已充满，须首先立即关闭排空阀，其次关闭储罐的液相分阀，再次维持焊接绝热气瓶进液阀为开启状态 2 分钟以上（时间越长，金属软管内低温液体残余越少），最后关闭焊接绝热气瓶进液阀并开始拧松金属软管接头进入排压程序。

⑤拆卸操作：进入金属软管排压程序，须确认金属软管压力排尽后方可完全从焊接绝热气瓶进液口拆下。若带压带液强行拆卸金属软管，拆下瞬间，金属软管会出现乱甩现象，极易甩伤周围人员。

⑦充液结束：安全拆下金属软管后检查焊接绝热气瓶压力值是否在安全范围内、是否有罐体漏液情况，若有异常须立即联系现场检查员，若无异常可缴费后启动车辆离开厂区。

企业根据客户定制质量充装，随充随走，厂内不储存。

2、焊接绝热气瓶各阀门的使用规程

上部结构配备了保护圈和管路阀门系统，为使用过程中的安全与便捷提供了保障。而瓶体部分，则采用了不锈钢外壳与绝热层的巧妙组合，进一步增强了其耐用性和保温效果。内部的不锈钢内胆与真空夹层设计，更是确保了液体介质的纯净与稳定。

①使用阀：该阀主要负责控制气体出口，作为使用气体时的关键接口。

②液阀：此阀用于调控液体出口，是使用液体产品的关键环节。操作时，只需将适当的管接头与软管相连，再打开阀门即可。

③增压阀：在容器内部压力不足时，该阀可进行增压操作，确保容器内

部压力达到要求。

④排放阀：此阀仅在充装时使用，其他情况下禁止操作。

⑤压力表：用于实时显示容器内部的压力状况。

⑥液位计：仅作为容量近似值的参考，不应用于精确指示罐充量，实际罐充量应依据重量来确定。

⑦安全阀：为确保容器安全，该阀已预设安全排放压力。当容器压力达到设定值时，安全阀会自动开启，排放气体进行泄压。

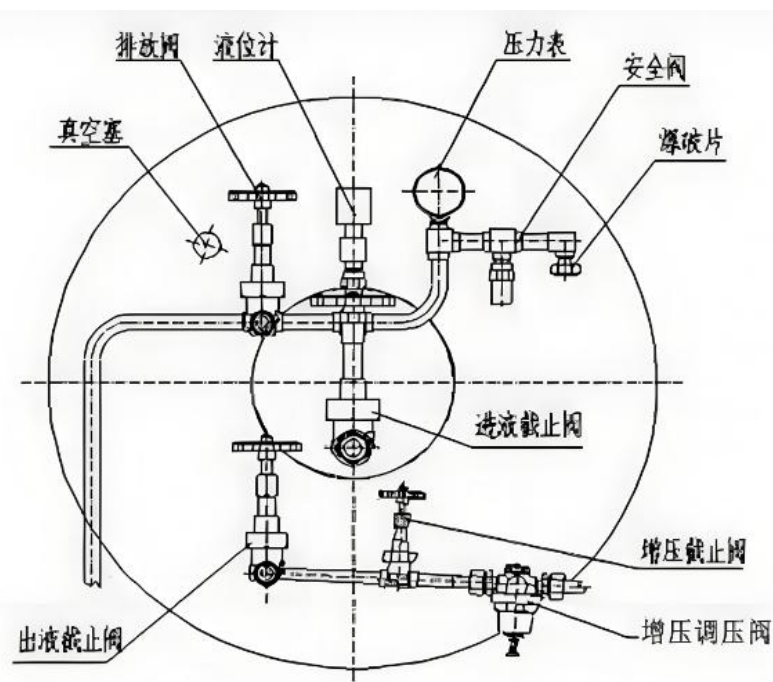


图 2.5-1 焊接绝热气瓶（液氧）设备简图

3、液氧槽罐车卸车至液氧储罐

连接液氧槽罐车和卸气柱管道，开启槽罐车出液阀和管道排放阀，吹扫卸液软管和管道。吹扫后关闭管道充装排放阀，开启气化器（泵）增压输出阀和储罐进液阀。

充装过程中观察液位对照表，接近充满时开启溢流阀，该阀喷出液体时表明储罐已充装额定容量。关闭槽罐车出液阀、增压器增压输出阀和储罐进液阀。开启槽罐车充装管道排放阀，卸去充装管道压力后关闭排放阀，拆除

连接充装管道。

4、充装工艺流程简图

焊接绝热气瓶（液氧）充装工艺流程简图。

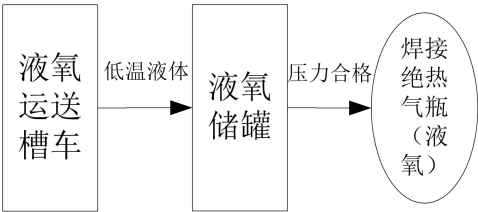


图 2.5-1 焊接绝热气瓶（液氧）充装工艺流程简图

2.5.3 上下游工艺装置的关系

工艺装置上下游关系如下表 2.5-1 所示

表 2.5-1 工艺装置上下游关系表

序号	装置名称	工艺条件	上游装置名称	下游装置名称	备注
焊接绝热气瓶（液氧）充装					
1	低温储罐	高压液体	运输槽车	焊接绝热气 瓶（液氧）	外购单位的液体槽车直接卸入相应的液氧储罐中；确保液氧储罐内的压力高于焊接绝热气瓶（液氧）设备，以利用压力差将液体顺利推入用液设备。
注：焊接绝热气瓶内的低温液体若长期未用，其压力会自然上升，可能导致安全阀启跳，进而造成液体自然消耗。对于长期停用的焊接绝热气瓶，建议操作人员定期使用排放阀进行手动泄压。					

2.6 设备设施

2.6.1 主要生产设备

液氧充装的主要生产设备详见下表 2.6-1。

表2.6-1主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	低温储罐	20m³； 0.80MPa	1	储罐区
2	焊接绝热气瓶	DPW650-499-2.5	6（包含 1 个待 检气瓶） ^{注1}	流转使用，厂内无实瓶，根据客户需求充装运送，空瓶存储于空瓶间； 特种设备登记证编号：瓶 32 皖 S00085(23)
注 1：待检气瓶近期过期，已委托有资质单位检测，现暂停使用，待出检测结果，若结果合格，可以投入使用。				

2.6.2 主要特种设备

表2.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	类别	规格型号	数量（只/个）	备注
1	液氧储罐	压力容器	20m ³ ; 0.80MPa	1	/
2	焊接绝热气瓶（液氧）	压力容器	DPW650-499-2.5	6（包含一个待检气瓶）	流转使用，厂内无实瓶，根据客户需求充装运送，空瓶存储于空瓶间；特种设备登记证编号：瓶 32 皖 S00085(23)

2.7 公辅工程

2.7.1 给排水

充装工艺中无生产用水，只有少量生产过程中的辅助用水，生产、生活用水来自魏岗镇自来水厂，消防给水来自消防水池，水源由自备深井供给。企业生产无污染水，雨水直接排入水沟。

2.7.2 供配电

1、供电负荷

生产装置、生活用电为三级用电负荷；消防用电设备为二级用电负荷，采用柴油发电机作为第二电源。

用电电源来自工业园区公用变压，电压为 380/220V，直接从外线引入，设有配电房，敷设至各用电场所；另配 1 台 40KW 柴油发电机作为自备电源。

2.8 消防及安全设施状况

2.8.1 消防

厂区南侧建有 120m³ 消防水池，并根据需要配备消防泵房以供给火灾延续时间内的消防用水。详见下表。

表 2.8-1 消防救援器材一览表

序号	应急救援设施名称	单位	数量	存放位置	备注
1	4kg 干粉灭火器	个	16	办公生活区、罐区、瓶库	
2	2kg 二氧化碳灭火器	个	2	发电机间	

3	消防水池	座	1	/	120m ³
4	消火栓	个	2	室外	
5	救生绳	条	2	应急物资库房	
6	防爆工具	套	1	应急物资库房	

2.8.2 雷电防护装置

该企业雷电防护装置经吉林省宇泰安全技术服务有限公司（1072017002 [皖 14 雷定安检]20250018）检测合格，有效期至 2025 年 11 月 11 日。

2.9 安全管理状况

2.9.1 安全管理组织及人员

为认真贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全工作方针，尽可能克服不安全因素，确保员工的安全与健康，促进安全生产，企业设置了安全管理机构，配备了安全生产专职管理人员。

亳州市利强氧气有限公司重视安全生产，成立了安全生产领导小组，李志强为安全生产管理领导小组组长，由安全办公室负责日常的的安全管理工作，设安全员 2 名。企业已建立安全生产责任制、安全生产规章制度、工艺安全操作规程、生产安全事故应急救援预案及多种安全管理台帐，日常管理突出以人为本，预防为主、综合治理的方针。

表 2.9-1 主要负责人、安全生产管理人员持证情况汇总表

序号	姓名	职务	资格类型	证书编号	签发机关	有效期至
1	李志强	总经理	主要负责人	342126196812020610	亳州市应急管理局	2027-04-09
2	赵新利	安全员	安全管理人员	34128119670324063X	亳州市应急管理局	2026-04-12
3	赵国威	安全员	安全管理人员	341602199711200611	亳州市应急管理局	2026-04-12

表 2.9-2 特种作业人员资格情况

序号	姓名	作业种类	作业证编号	发证单位	有效期
1	李志强	A	342126196812020610	亳州市质量技术监督局	2028-4
2	李志强	P	342126196812020610	亳州市质量技术监督局	2028-2-22
3	赵新利	P	34128119670324063X	亳州市质量技术监督局	2027-10-11

序号	姓名	作业种类	作业证编号	发证单位	有效期
4	候老黑	P	341281199107108652	亳州市质量技术监督局	2028-11
5	曹安家	P	341281196706218374	亳州市质量技术监督局	2027-7-2
6	王长安	P	341281197505275852	亳州市质量技术监督局	2028-4
7	李振纲	P	342126196701188736	亳州市质量技术监督局	2027-10-11
8	刘德民	P	341281196710100635	商洛市市场监督管理局	2027-4
9	赵国威	P	341602199711200611	谯城区市场监督管理局	2026-3-17

特种作业员工都具备作业证，持证上岗，符合要求。

2.9.2 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、防护用品

1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司制定的安全生产责任制共计 11 项，具体为：《公司安全生产职责》、《总经理安全生产责任制》、《各中层部门负责人安全生产职责》、《安全管理员安全生产责任制》、《财务部安全生产责任制》、《化验室安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《班组安全员安全生产责任制》、《职工安全生产责任制》、《维修工岗位责任制》、《电工岗位安全生产责任制》等。所制定的安全生产责任制涵盖了该企业负责人和各个职能部门负责人以及各级员工责任制，并明确了第一责任人、责任人、直接责任人、现场责任人符合相关要求。定期实施考核，各职能部门负责人以及各级员工执行落实情况良好。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定的安全管理制度共计 18 项，具体为：《安全生产责任制度》、《危险化学品购销管理制度》、《安全生产投入保障制度》、《安全生产奖惩制度》、《安全培训教育制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全风险管理制度》、《应急管理制度》、《安全事故管理制度》、《职业卫生健康管理制度》、《承包商安全管理制度》、《特种作业人员管理制度》、《安全生产责任考核制度》、《安全生产会议管理制度》、《特殊作业管理

制度》、《变更管理制度》、《安全设施管理制度》、《领导干部带班值班管理制度》等。所制定的安全管理制度，符合《危险化学品安全管理条例》等法律法规规范的相要求，执行落实情况良好。

3、安全操作规程的制定和执行情况

公司制定的安全操作规程共计 6 项，具体为：《气瓶充装前、后检查操作规程》、《永久气体气瓶充装安全操作规程》、《二氧化碳充装安全操作规程》、《低温储罐装卸、使用操作规程》、《低温液体泵操作规程》等。各岗位操作规程，符合该企业生产实际要求，执行落实情况良好。

4、事故应急救援预案

为了规范生产安全事故处理，落实生产安全管理制度，防止和减少安全生产事故，依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020），结合企业具体情况，编制事故应急救援预案，已备案，并修订相应应急预案。已将事故应急救援预案纳入该企业安全管理程序文件，并定期进行演练；配备常用应急救援器材和常备防护用品，如灭火器材、消防水池等，并配备相应的应急急救药品等。

2.9.3 安全生产投入的情况

该公司重视安全生产投入，三年来在职工安全培训、安全设备、设施更新维护、消防器材更新维护、安全标准化建设及运行等所需资金，均能确保有效投入，有效地促进了公司的安全生产工作。

2.9.4 企业法定检测情况

企业特种设备已按要求完成特种设备登记，经检测合格；企业所使用气瓶已建立安全台账，制定相应的安全管理制度及检测管理制度。

表 2.9-3 储罐检测汇总表

序号	设备名称	规格型号	数量	检测单位	使用登记证编号	有效日期	备注
1	液氧储罐	20m³	1 个	安徽省特种设备检测院	容 15 皖 SS200019(18)	2028 年 2 月 4 日	

2	焊接绝热气瓶	DPW650-499-2.5	6 个	安徽大盘特种装备车辆有限公司	瓶 32 皖 S00085(23)	2026 年 1 月	1 个待检气瓶未使用
---	--------	----------------	-----	----------------	-------------------	------------	------------

安全阀、压力表检测报告及台账见附件，本次安全检查，均安全有效。

表 2.9-4 安全附件检测汇总表

序号	设备	设备型号	数量 (个)	检测单位	结果	检定日期	有效期	证书编号	备注
1	氧压力表 (HC72552349763)	(0~1.6)MPa	1	亳州市计量检查测试所	合格	2025. 3. 5	2025. 9. 4	80006 7583	
2	安全阀 (0205/1711)	DA22F-40P	1	阜阳市汇众特种设备检测有限公司	合格	2024. 10. 23	2025. 10. 22	FYHZ-24 -3747	
3	安全阀 (0207/1711)	DA22F-40P	1	测有限公司	合格	2024. 10. 23	2025. 10. 22	FYHZ-24 -3748	

第三章 危险、有害因素分析

危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质和能量超过一定限值的设备、设施和场所等。危险、有害因素所产生的后果主要是由于危险、有害物质能量的存在和危险、有害物质能量失去控制两方面的综合作用。危险、有害物质能量的失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等三个方面。

本报告中事故分类将依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定进行分类；重大危险源辨识依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）进行辨识。

3.1 物质本身的主要危险、有害因素

3.1.1 物料危险有害因素分析

对照《危险化学品目录》（2022 调整版）和《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号），氧〔压缩的或液化的〕属于危险化学品，备用电源采用柴油发电机，燃料为柴油，其理化性能指标和危险特性详见下表。

表3.1-1 危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别一览表

序号	名称	危险货物编号	CAS 号	危险性类别	爆 炸 性	可燃性	火灾危险类别	剧毒、易制毒、易制爆、重点监管化学品
1	氧	22002	7782-44-7	第 2.2 项 非易燃无毒气体	本身不燃烧，但能助燃，与易燃物可形成有爆炸性的混合物；当与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自燃；液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性。	不燃	乙	否
2	柴油	33501	68334-30-5	第 3 类：易燃液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	易燃	乙	否

依据《原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）及《原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）进行辨识，该企业不涉及重点监管的危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第52号）和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业部令〔1998〕第1号）进行辨识，企业不涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号）进行辨识，企业不涉及特别管控危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（2018年修正版）（国务院令 第703号）进行辨识，企业不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部）进行辨识，企业不涉及易制爆危险化学品。

根据《高毒物品名录》（2003版）、《危险化学品目录》（2022调整版）进行辨识，企业不涉及高毒物品、不涉及剧毒物品。

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版），涉及的危险化学品危险特性指标列于下表：

表 3.1-2 氧（压缩的或液化的）的理化性质和危险特性

标识	中文名	氧	英文名	liquid oxygen
	分子式	O ₂	分子量	32.00
	危规号	22011（压缩）22002（液化）	UN 编号	1072（压缩）1073（液化）
	主要组成	高纯氧(体积) ≥99.99%。	CAS 号	7782-44-7
理化性质	熔点℃	-218.8	性状	天蓝色透明而易流动的液体。在-227℃可固化成固氧(固态氧)，淡青色六角形晶体。可用空气分离设备在深度冷冻情况下制得。
	沸点℃	-183.1	溶解性	溶于水、乙醇。

	饱和蒸气压 KPa	506.62 (-164℃)	相对水密度	1.14(在沸点-183℃和常压)
	临界温度℃	-118.95	相对空气密度	1.43
	临界压力 MPa	5.08	燃烧热	无意义
	闪点℃	无资料	最小引燃能量	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性	无意义	燃烧分解产物	无意义
	爆炸极限%	无资料	聚合危险	不聚合
	自燃温度℃	无资料	稳定性	稳定
	危险类别	第 2.2 类 不燃气体	禁忌物	还原物、易燃或可燃物、活性金属粉末、碱金属、碱土金属等
	危险特性	遇易燃物质，如矿物油、动植物油、棉花、羊毛等，会发生自燃，甚至发生爆炸。		
	灭火方法	切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	根据着火原因选择适当灭火剂。		
毒性	急性毒性：无资料			
对人体伤害	氧压的高低不同对机体各种生理功能的影响也不同。肺型：见于在氧分压 100~200kPa 条件下，时间超过 6~12h。开始出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。脑型：见于氧分压超过 300kPa 连续 2~3h 时，先出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。眼型：长期处于氧分压为 60~100kPa 的条件下可发生眼损害，严重者可失明。皮肤接触液态氧可引起冻伤。			
急救	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦，不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏。就医。食入：不会通过该途径接触。			
防护	职业接触限值：中国未制定标准。工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：一般不需特殊防护。眼睛防护：一般不需要特殊防护。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：避免高浓度吸入。			
操作处置	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。漏出气体允许排入大气中。隔离泄漏区直至气体散尽			
包装	包装类别：III 类包装。包装标志：不燃气体，氧化剂。包装方法：钢质气瓶			
储存	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。储于耐压钢瓶中。			
运输	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。			
其他	危险废物处置：废气直接排入大气			

表 3.1-3 柴油理化特性

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil ； Diesel fuel
	目录序号	1674	UN 编号	1202
	主要组成	/	CAS 号	68334-30-5
理化性质	熔点℃	-18	性状	稍有粘性的棕色液体。
	沸点℃	282-338	溶解性	/
	闪点℃	≥ 55	相对水密度	0.87-0.9
	饱和蒸汽压 KPa	无资料	相对空气密度	无资料
	临界温度℃	无资料	燃烧热（kJ/mol）	无资料
	临界压力 MPa	无资料	最小引燃能量 mJ	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	爆炸极限%	无资料	聚合危险	/
	引燃温度℃	257	稳定性	/
	爆炸气体分类	/	禁忌物	强氧化剂、卤素。
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、灭火毯。		
毒性	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料			
对人体伤害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理			

	设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
--	---

3.2 厂址周边环境及总平面布置危险有害因素辨识与分析

3.2.1 周边环境影响分析

1、企业内在的危险、有害因素和可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

企业内在的危险、有害因素和可能发生的各类事故主要有火灾、容器爆炸、触电等事故。其中触电、容器爆炸等事故主要发生在厂内，对周边企业和居民影响较少。

该工艺技术成熟、可靠，具有一定的技术含量，不是国家明令淘汰、禁止使用的工艺。厂址地势平坦、开阔。物料均在密闭的设备中进行储存和充装，无化学反应，无废水、废气、废渣产生。

2、周边单位生产、经营活动或者居民生活对企业生产或者使用后的影响

企业周边东侧为空地，南侧为亳州市安诚机械维修有限公司，西侧为乡村道路，路西为亳州市众一食品商贸有限公司，周围 500m 以内没有重要公共建筑。

周边如果发生重大事故，可能会影响该公司的正常生产秩序；若发生抢救不及时，可能蔓延至该公司。鉴于该公司与周边建构物保留有足够的安全间距，且配备了足够的消防力量，该公司受周边环境影响造成火灾的可能性不大。

3.2.2 总平面布置危险性分析

如果设备布置防火间距不足,当发生火灾爆炸事故时,可引起设备烧损,人员伤害。企业充装装置、储罐区、配电间及办公生活区分区布置,相互间防火间距满足标准要求;人流、物流能满足需求。

3.3 自然条件方面的危险有害因素分析

3.3.1 气象

1、降水影响

企业所在区域雨水量大,在雨季有可能发生洪涝等自然灾害,使人员设备、建筑受到损害;雨季容易使电器受潮,环境湿度大,并可能引发二次事故。

2、雷暴日影响

企业所在区域夏季汛期雷暴雨较多、雷暴日 35d 左右,属雷击多发危险区域,重点建筑物、易燃易爆区有被雷击的可能性。如果防雷设施不定期检测和维护,或防雷设施失效、接地电阻不合格,有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。

3、气温(高、低温)影响

谯城区县历年极端最高气温 42.1℃,高温易导致储罐内蒸气膨胀,内压力升高,温度升高时,该企业设有消防水池,可及时对罐体、充装气瓶进行冷却,因此气温不会对企业产生较大的影响。

本地区历年极端最低气温-20.6℃,低温不仅影响作业效率及安全生产,低温环境中的各种设备若保温不善,还会造成设备冻裂,从而引起设备的损坏。

3.3.2 水文

根据亳州市地下水统计资料,该地区地下水储量丰富,静储量49-52亿 m³,平水年3.92亿m³,枯水年2.64亿m³。地下水为项目所在地主要的供水水源。

辖区内河流属淮河水系。主要干流河道有涡河、西淝河、茨淮新河、北淝河等。魏岗镇境内河道属涡河水系，沟河纵横，全镇境内有小洪河、赵坡河、单家沟、龙湾河等4条河流，总长48千米。

本企业所在地地势平坦，周边排水系统良好，并且厂内设有相应的场地雨水排除系统，洪涝危险小。

3.3.3 地震

根据《建筑抗震设计标准（2024 版）》（GB/T 50011-2010）附录 A 第 A.0.12 的规定，厂址位于亳州市谯城区，其抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。企业建筑设防达到要求。

若建筑物在施工建设时，由于隐蔽工程存在缺陷，使建筑物达不到抗震要求，可引起本企业建（构）筑物在发生地震时倒塌，造成人员伤亡和财产损失。

3.4 经营过程中的危险分析

根据该企业所经营的危险化学品种类和使用的设备及工艺，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），该企业在运营过程中主要存在有：火灾、容器爆炸、中毒和窒息、淹溺、车辆伤害、触电、物体打击、高处坠落、坍塌、其他伤害等危险有害因素，具体分析如下所示。

3.4.1 火灾

（1）助燃气体泄漏引起火灾

火灾指在时间或空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。燃烧必须同时具备三个条件：点火源、助燃物和可燃物。燃烧失控即形成火灾，点火源产生方式多样，空气中的氧气是最常见的助燃物质，可燃物达到燃点，在助燃物的存在下，遇到点火源即可燃烧。

液氧在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇可燃物，特别是油

脂，有引起燃烧的危险。泄漏的液氧使空气中的氧含量增高，一旦出现火情，会引起富氧燃烧。在液氧输送过程中，泵及管道中留有铁锈、珠光砂、铝末等杂质，在流体冲刷及杂质磨擦情况可能发生火灾、爆炸；液氧管道、法兰、阀门泄漏，遇到油脂可能发生火灾、爆炸。

液氧储罐受外界热辐射的影响，罐体温度过高造成罐内压力升高，从而从安全阀中排出大量氧气，遇可燃物和明火可能引起燃烧；液氧属于强氧化剂，为助燃物质，它和燃料接触通常也不能自燃。如果两种液体碰在一起，液氧将引起液体燃料的冷却并凝固。凝固的燃料和液氧的混合物对撞击是敏感的，在加压的情况下常常转为爆炸。有两种类型的燃烧反应，取决于氧和燃料的混合比和点火情况：一种是燃料和液氧在混合时没有发生着火，但是这种混合物当点火或受到机械撞击时能发生爆轰。

（2）可燃物质泄漏引起火灾

企业备用电源采用柴油发电机，柴油作为发电机能源原料，油桶储存，柴油易燃，若柴油发生泄漏，其遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高热，油罐有开裂和爆炸的危险。

（3）电气火灾

该公司电气设备的选型不符合要求或者未定期检测检验、及时更换等，可能会发生电气火灾。具体分析如下。

①短路引起电气火灾

若未按具体环境选用绝缘导线、电缆，使导线的绝缘受高温、潮湿等作用的影响而失去绝缘能力；或线路年久失修，绝缘层陈旧老化、受损，使线芯裸露；或电线过电压使导线绝缘被击穿；或管理不当，维护不善等造成短路，均可引起电气火灾。

②过负荷引起电气火灾

导线截面选用过小或在线路中接入过多的负载或用电设备的功率过大

等，均可引起电气火灾。

③接触电阻热引起电气火灾

导线与导线，或导线与电气设备的接触点连接不牢，连接点由于热作用或长期震动造成接触点松动；铜铝导线相连，接头没有处理好；在导线接头连接点中有杂质如氧化层、油脂、泥土等。

④电火花和电弧引起电气火灾

绝缘导线漏电处、导线断裂处、短路点、接地点及导线连接松动均会有电火花、电弧产生；大负荷导线连接处松动，在松动处会产生电弧和电火花；这些电火花、电弧如果落在可燃、易燃物上，就可能引起火灾。

⑤电气照明灯具引起电气火灾

照明灯具温度过高；照明灯具的灯管破碎产生电火花；照明线路短路、过负荷、接触电阻过大等产生火花、电弧等，均可引燃周围易燃物质，从而形成火灾。

（3）其他火灾

设备检维修动火作业可能使用到助燃气体及易燃气体，在易燃物质存在的场所，电焊的焊渣、火星和高温金属块，易引燃现场的易燃材料等可燃物质，从而引发火灾事故。企业涉及动火作业时必须遵守：

①动火证未经批准，禁止动火。

②不与生产系统可靠隔绝，禁止动火。

③不清洗，置换不合格，禁止动火。

④不消除周围易燃物，禁止动火。

⑤不按时作动火分析，禁止动火。

⑥没有消防措施，禁止动火。

加强检维修作业区域的安全管理，严格控制检维修作业现场人员的数量，禁止无关人员进入检维修区域。避免在同一时间、同一地点安排相互禁

忌作业，控制节假日和夜间作业。检维修作业人员、监护人员应选择安全的工作位置，并做好撤离、疏散和救护等应急准备。当生产储存装置出现异常情况可能危及人员安全时，应立即停止作业，迅速撤离作业场所，异常情况排除后，应重新审批作业票证，否则不得恢复作业。

雷击可能造成设备或设施的损坏，造成停电、危及人身安全、引起燃烧；设备接地不良或损坏，不能有效导静电，静电放电也可引起火灾。

3.4.2 容器爆炸

容器爆炸属于物理性爆炸，物理性爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡；物理爆炸是指容器在压力超出其允许极限后而发生的爆炸，物理爆炸的发生还能进一步引发火灾、化学爆炸等次生事故。

1) 容器爆炸

该企业使用的压力容器如液氧储罐、焊接绝热气瓶等可能发生容器爆炸事故，压力容器爆炸属于物理性爆炸，发生爆炸的原因如下：

超压爆炸：即使用压力超过容器额定承压能力的爆炸。

工作压力下爆炸：即容器原承压能力降到使用压力以下的爆炸；

超压爆炸因安全泄压装置自动失效而引起。工作压力下爆炸因容器本体缺陷、性能降低而导致：

- ①超压；
- ②压力容器有先天性缺陷；
- ③未按规定对压力容器进行定期检验和报废；
- ④压力容器内腐蚀和容器外腐蚀；
- ⑤安全阀、压力表未按规定进行定期校验；
- ⑥操作人员违章操作；

⑦压力容器同时进入发生化学反应的物质而引发爆炸。

钢瓶等压力容器如果未从正规厂家进货，或未检测合格取得使用证书，擅自使用，存在隐患可能导致物理爆炸事故。

操作人员如果没有经过培训，违章作业，未取得特种作业人员资格证书，易错误操作，发生爆炸事故。

2) 装置和设备引起的爆炸

装置与设备（如气体充装设备等），除了误操作、防护不当、管理不严肃外，一般装置与设备形成爆炸事故的主要原因是：

（1）材质不当：在设备设计和制造时，当选用材质方面不当时，生产中因介质腐蚀作用将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。

（2）焊接缺陷：当设备、管道安装焊接时存在脱焊、虚焊情况，在生产运行时，会发生事故。

（3）制造问题：设备制造厂家制造设备时因制造技术、工艺不过关，从而生产的设备存在质量隐患，产品质量不合格。

（4）安装不规范：设备在安装时未能按规范要求正确安装，从而存在事故隐患，造成安全事故。

（5）保养维修不善：设备在使用过程中，因定期维护、保养不当而导致该设备存在安全隐患。

（6）新投用的装置设备由于工作尚未稳定，操作人员对其不熟悉，有可能导致操作人员误操作，引发各种火灾、爆炸事故。

（7）设备设施检维修时如不进行置换或置换不彻底，动火作业会造成火灾、爆炸。

3) 管道爆裂和爆炸

（1）管道设计不合理；

（2）管道材质及制造质量存在问题；

(3) 违章操作;

(4) 维护不周

3.4.3 中毒和窒息

该企业充装经营氧，氧虽然是日常人们呼吸空气中主要成分，但高浓度氧具有一定的毒性；常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧浓度40%左右的条件下可发生眼损害严重者可失明。

长期处于氧分压为60~100kPa（氧气分压60kPa时，相当于吸入氧浓度40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。若液氧储罐的保温设施或外筒体有缺陷，安全阀、防爆片等安全附件因故障或冻结等原因不能有效开启或关闭，储罐基础不牢固未及时处理导致储罐倾斜、下沉、管道开裂等会造成氧液体或气体泄漏，有造成中毒和窒息的危险。

3.4.4 淹溺

厂区内设有消防水池，若消防水池的防护设施及标志不齐全，防护强度不够，人员故意在池边逗留，不慎落水，均可能对人员造成淹溺伤害。

3.4.5 车辆伤害

车辆伤害事故是由运动中的机动车辆引起伤害的事故。

该项目液氧的卸车和充装运输均使用汽车作为运输工具，正常生产过程中厂内机动车辆来往频繁，如果汽车行驶速度较快、制动失灵、司机疏忽大意时，可能发生车辆伤害的危险性，当出现下列任一种情况时，均易造成厂内车辆伤害的发生：

①违章驾车。驾驶人员技术不娴熟或由于思想等方面的原因，不按有关

规定行驶，扰乱正常厂内车辆秩序，致使事故发生，如酒后驾车、疲劳驾车、非驾驶员驾车、超速行驶、争道抢行、违章超车、违章装载等。

②疏忽大意。当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当，也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术、过分自信，引起操作失误导致事故。

③车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行驶。

④道路环境差。厂区内的道路因狭窄、曲折、路面凸凹不平、物品占道或天气恶劣等原因使驾驶员操作困难，导致事故发生。

⑤储罐区周围无栏杆，无防撞设施。

⑥管理不严。由于车辆安全行驶制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、无限高限速标志、交通信号、设施缺陷等管理方面的原因导致事故发生。

3.4.6 触电

触电是电流流经人体或带电体与人体间发生放电而造成的人身伤害。

生产过程中使用的电气设备有低压配电柜，各种电机、照明设备、电力线路等。如果管理不当，易发生触电事故，会导致人员伤亡、公司财产损失的严重后果，对员工的生命、身体健康，公司的生存和发展造成严重的影响。在下列情况下，都可能发生触电：

（1）电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、街头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患，易造成触电。

（2）没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全措施失效，易造成操作人员触电。

(3) 电气设备运行管理不当, 安全管理制度不完善; 没有必要的安全组织措施, 易造成触电事故。

(4) 专业电工或机电设备操作人员的操作失误, 或违章作业等造成触电。

(5) 由于作业人员安全意识不强, 培训不到位, 人员技术素质不高, 精神状态不良, 造成操作错误; 防护技术不完善或管理不当, 无法发挥应有作用; 导致人身伤亡和重大设备损坏事故的发生。

3.4.7 物体打击

物体打击指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块等。物体打击是常见事故, 特别在劳动力、施工机具、物料投入较多, 交叉作业时常有出现。通过对危险因素的辨识和评价, 物体打击事故发生几率较大, 造成人身伤害和财产损失。

(1) 设备或工件装卡不牢固或安装误差过大, 设备零部件因长期振动而松动、脱落, 可能发生零件、物料崩出造成物体打击;

(2) 设备设计不匹配, 使用不当, 设备本身有缺陷(如表面裂纹、疲劳裂纹、硬度太大等), 生产时崩裂破碎飞出。

(3) 各类梯子、平台设计、选材不当、焊接不牢, 使用过程中腐蚀严重、年久失修, 高处作业时, 工具、零部件从高处落下, 可能导致物体打击事故的发生。

3.4.8 高处坠落

按照国家标准《高处作业分级》规定: 凡在坠落高度基准面2m以上(含2m)的可能坠落的高处所进行的作业, 都称为高处作业。人从高处坠落事故, 称为高处坠落事故。适用于脚手架、平台、陡壁施工等高于地面的坠落, 也适用于从地面踏空失足坠入洞、坑、沟、升降口、漏斗等情况。

厂区各种储罐、照明等设备运行、维护保养、检查修理过程中, 属于高

处作业环境。各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

3.4.9 坍塌

生产装置等建、构筑物若设计、制造存在缺陷、安装施工时基础沉降不均匀、金属构件焊接不符合规范要求、承重构件超过其设计受力极限等，将可能造成坍塌和人员伤亡事故发生。若建构筑物发生坍塌，储罐底部混凝土支撑柱因施工质量缺陷或车辆撞击可能造成储罐坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏等严重后果。

3.4.10 其他伤害

①低温冻伤

低温冻伤通常是指发生在低温地区或低温环境条件下作业，给人们造成的伤害。

常压下液氧（沸点为 -183°C ），若在输送过程中发生管道、阀门破损等，当低温液体与人体接触时，会对皮肤、眼睛引起严重冻伤。低温液体少量泄漏或管阀内漏时，会吸收周围环境热量，造成局部低温，泄漏点会迅速结露凝霜，严重时结冰；充装过程中充装接头不牢固、气瓶阀门损坏导致液化气体发生泄漏或检修时剩余气体排放，排放出的物质会迅速气化，大量吸收周围环境中的热量，人员若距离放散点或泄漏点较近，同时作业人员未佩戴劳动防护用品或佩戴不规范，可能造成冻伤；传输管道因吸热在局部造成低温环境，人员未佩戴防护用品直接接触管道，可造成严重的低温冻伤；经营的危险品属于低温液态物质，如果在装、卸车或运输过程中发生上述危险化学品泄漏，在作业人员未佩戴劳动防护用品或佩戴不规范的情况下可能造成低温冻伤。

②雷击

厂区的避雷设施如有设计、安装缺陷、老化失效、未定期检测，可能造成雷击事故。

雷雨天气，露天作业人员易受到雷电、跨步电压伤害。防雷设施不完善，在建筑物受到雷击时，其中人员也可受到雷击伤害而伤亡。雷电是伴有闪电和雷鸣的一种放电现象。带有电荷的雷云与地面的突起物接近时，它们之间就发生激烈的放电，产生强大的电流，会产生较大的破坏。雷击直接作用到人体时，会导致伤亡事故发生；雷击作用到无接地保护的设备或建（构）筑物时，会破坏装置、建（构）筑物；雷击产生的火花，遇到可燃物可引发火灾。

液氧储罐等设置在室外，储罐较高，这类设备在相对平坦的厂区平面内属于地面突起物，易遭受雷击。

③高温

工人在室外高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。

由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显著的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。

3.4.11 特殊作业的危险性

企业严格管理厂内特殊作业票证制度，企业内部已制定设备检维修作业规程，其他特殊作业均委托第三方有资质单位作业，并签订安全管理协议，严格监督作业人员作业过程，杜绝违章操作。

3.5 主要生产设备的危险有害因素辨识、分析

装置与设备危险性，除了误操作、防护不当、管理不严外，一般装置与设备形成事故的主要原因是：

1、材质不当：在设备的选用上，如设计选用材质方面存在严重问题时，将影响设备使用寿命，从而引发事故。

2、焊接缺陷：企业中设备如存在脱焊、虚焊等焊接缺陷，在运行时会引起伤害事故的发生。

3、制造问题：设备制造厂家因制造技术、工艺不过关，设备存在质量隐患。在生产时将可能因设备故障导致事故的发生。

4、安全附件不全：设备的安全附件如安全阀、压力表等不全，设备安全使用构成隐患，将造成容器爆炸、低温冻伤等安全事故。

5、安装不规范：设备如安装不规范，将对设备的安全使用构成隐患。

6、维修保养不当：大量设备在使用过程中，如维修技术水平不高、人员不足，设备维护、保养不当，也将对设备的安全使用构成隐患。

7、企业涉及到压力容器、压力管道，若设计制造有缺陷，安装质量差或因机械损伤、疲劳损伤、腐蚀、安全装置失灵和工作超压等，会有容器、管道爆炸的危险。

3.6 公用工程及辅助设施危险有害因素分析

1、防雷设施的风险分析

(1) 设备设施及建筑物的防雷、防静电接地设施不符合设计规范要求或损坏失效也可引起雷电或静电火灾爆炸事故。

(2) 防静电接地装置损坏, 或者连接不当, 静电不能及时导除, 可产生静电放电。

(3) 由于雷击时瞬间的高压使输电线路、电缆线路等设备的绝缘被击穿造成短路, 引发火灾和爆炸事故, 会造成人员伤亡和设备损毁。周围的辅助厂房和构筑物同样存在雷击的危险, 除了应合理设置避雷装置外, 电气设备的接地系统、避雷装置的接地系统应完善合理, 接地电阻应符合规范要求, 并定期检测。

2、变配电设施的危险性分析

(1) 工作人员在操作、检修各供配电设备、电器的过程中, 存在着发生触电伤亡, 电弧灼伤、设备短路损坏等事故危险。

(2) 点型气体探测器不定期检验, 检测数值失真, 可延误事故的处理时机。

3、临时用电的危险性分析

因该企业在生产或检修过程中可能有临时用电情况, 临时用电若没有按临时用电相关规范要求进行, 则容易发生触电、火灾等事故。移动式电器设备若没有漏电保护等措施, 也容易发生触电事故。

4、给排水系统的危险性分析

如果消防用水水压不足或供水量不能得到保证, 一旦装置发生火灾、爆炸等事故, 将给消防灭火和应急救援带来很大困难, 有可能导致事故扩大。

3.7 安全管理方面的危险、有害因素辨识与分析

1、未设置专门管理机构, 无专人负责安全管理, 致使安全管理失控, 在管理上造成安全隐患。

2、操作人员未经过安全培训, 不熟悉操作规程, 容易出现违章作业或违反安全操作规程, 不能及时发现火灾隐患, 没有处理突发事件的能力, 易造成事故。

3、安全管理岗位责任制不明确；工艺操作中违反安全操作规程；在检修中动火、用电、容器内作业等工作票制度执行不严、安全监护措施不力；系统吹扫或置换不净等违章行为均可能引发火灾爆炸事故。

4、现场安全管理不严，对现场工作人员安全教育不到位，如人为燃放鞭炮的散落火星，雷击等，均可成为火灾的点火源。

3.8 危险有害因素分布

本企业存在的主要危险、有害因素为火灾、容器爆炸、中毒和窒息、淹溺、车辆伤害、触电、物体打击、高处坠落、坍塌等其分布情况见下表。

表 3.8-1 危险、有害因素分布表

危险有害因素 危险单元	火灾爆炸	容器爆炸	坍塌	物体打击	车辆伤害	高处坠落	触电伤害	中毒窒息	冻伤	噪声	粉尘	高温
储罐	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
充装区	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

3.9 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；

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

判断是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（a）生产单元、储存单元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单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

（b）生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，吨（t）；

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

若计算结果大于或等于 1，则该单元构成重大危险源，否则，不构成重大危险源。

对照《危险化学品目录》（2022 调整版）和《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号），涉及的危险化学品为：液氧；对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识，对液氧进行危险化学品重大危险源辨识。

不涉及生产单元，现有 20m³ 液氧储罐一座（液氧密度 1.14t/m³，充装系数为 0.95），厂内无焊接绝热气瓶实瓶，根据客户需要随充随走；柴油储存在发电机油箱内，远小于临界量 5000t。

储存单元 1：液氧储罐的设计最大储存量为：20×1.14×0.95=21.66t。

表 3.9-1 危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	设计最大 储量 (t)	临界量 (t)	q/Q	$\sum \frac{q}{Q}$	辨识结果	存放位置
1	储存单元 1	21.66	200	21.66/200=0.1083	<1	不构成	液氧储罐

综上所述,依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018),该企业储存的危险化学品数量不构成危险化学品重大危险源;但是企业发生重大事故时会对周边环境造成一定影响,因此对该企业生产场所、储存场所应定期进行巡检,并按照制定的应急预案进行演练。

3.10 事故案例分析

【案例一】马气化厂7.19爆炸事故

2019年7月19日下午5时45分许,河南省三门峡市的河南煤气集团义马气化厂(简称义马气化厂)发生了一起严重的爆炸事故。该事故发生在C套空气分离装置上,导致15人丧生,16人受到重伤。

经初步调查分析,此次事故的直接原因是空气分离装置的冷箱发生泄漏,且未得到及时处理。这种泄漏导致“砂爆”现象的出现,即空分冷箱内的漏液使得保温层珠光砂中积聚了大量低温液体。随着低温液体的急剧蒸发,冷箱外壳被撑裂,气体携带珠光砂大量喷出。这一连串事件进而引发了冷箱的倒塌,进而导致附近一个500m³的液氧贮槽破裂。大量液氧迅速外泄,与周围的可燃物在液氧或富氧环境下发生剧烈的爆炸和燃烧,造成周边人员的大量伤亡。目前,事故的具体原因仍在进一步调查中。

河南三门峡“19”事故揭示出,事发企业在安全意识和风险意识方面存在明显不足,风险辨识能力较弱。在装置发生泄漏后,企业未能及时处理,设备带病运行,暴露出设备、生产等专业过程管理中存在重大安全漏洞。此外,事故还反映出工厂设计布局的不合理性,以及对空气分离等配套装置的安全生产重视不够等突出问题。

为深刻汲取河南三门峡“19”事故的教训,加强风险排查与管控,确保

人民生命财产安全，我们有必要深入了解科学安全用氧的重要性。此次事故源于义马气化厂空气分离装置的泄漏隐患未能及时消除，设备带病运行，最终引发了爆炸。该厂净化分厂在 2019 年 6 月 26 日就已察觉到 C 套空气分离装置冷箱保温层内氧含量上升，但未给予足够重视，仅采取监护措施；直至 7 月 12 日冷箱外表面出现裂缝，泄漏量显著增大，企业仍坚持生产，未及时停产检修，最终导致 7 月 19 日爆炸事故的发生。

液氧泄露极具危险性，因为它能强烈助燃，与可燃物质混合后呈现爆炸危险性。液态氧储罐是临床使用的危险承压设备，其事故多因年久失修或操作不当导致破裂，使压力瞬间降至外界大气压，从而引发爆炸。因此，我们必须高度重视液氧的安全使用，加强风险防范措施，确保安全生产。

【案例二】2000 年 9 月 22 日晚上 8 时 30 分，南昌远达医用氧气厂在液氧充装关阀时发生气瓶爆炸，引发瓶装氧燃爆，房屋预制板坍下，墙倒塌，4 人死亡。事故原因为瓶内有油份，在关阀时引发化学性燃爆。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

评价单元一般是在危险、有害因素辨识分析的基础上,为了安全评价需要,根据评价目标和评价方法,将整个评价对象分成若干有限、确定的范围即为评价单元。

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元的划分原则

评价单元一般是在危险、有害因素辨识分析的基础上,为了安全评价需要,根据评价目标和评价方法,将整个评价对象分成若干有限、确定的范围即为评价单元。

常用的评价单元划分原则和方法:

(1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元

①对工艺方案、总体布置及自然条件环境对系统的影响等综合方面的危险、有害因素的分析 and 评价,可将整个系统作为一个评价单元。

②将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(2) 以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分;

②按布置的相对独立性划分;

③按工艺条件划分;

④根据以往事故资料,将发生事故能导致停产,波及范围大造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元,将危险性大且资金密度大的区域作为一个单元,将危险性特别大的区域,装置作为一个单元,将具有类似危险性潜能的单元合并为一个单元。

(3) 可以将安全管理、外部周边情况、总平面布置单独划分为评价单元

4.1.2 评价单元的划分

表4.1-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
1	选址与总平面布置单元	选址条件	企业选址自然条件及外部安全条件。	评价企业的选址、周围企事业单位、居住区及公共建筑物等的安全距离及相互影响。有利于检查对建构筑物、装置设施、厂区道路等法律、规范符合性及安全距离。
		总平面布置	功能分区、建构筑物 and 工艺装置设施布置、道路等符合性及防火距离。	
2	充装场所	充装场所	气瓶的充装设施等工艺设备、管道的安全措施	有利于检查充装、储存设施等工艺设备、管道的安全措施与规范的符合性。
3	公用工程及辅助设施单元	/	消防给水、灭火器材的配置等	有利于检查对给排水、消防、用电、防雷防静电等是否满足企业的需要和是否符合规范的要求。
			给水、排水、污水处理等	
			供配电、防雷、防静电等	
4	安全管理单元	/	安全管理相关要求	按照相关法律、规范规定，对企业的管理制度、责任制、企业的操作规程、事故应急预案等的针对性和制定、执行情况进行检查。

4.2 评价方法的选用

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前，已开发出数十种评价方法，每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑原辅材料、产品性质；工艺流程；总平面布置；装置特点和划分的评价单元等因素，结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件，选用了“安全检查表法”进行评价，并做出评价结论。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

序号	评价单元	子单元	评价方法
1	选址与总平面布置单元	选址条件	安全检查表法
		总平面布置	
2	充装场所	充装场所	安全检查表法、危险性评价法
3	公用工程及辅助设施单元	/	安全检查表法 预先性危险分析法
4	安全管理单元	/	安全检查表法

4.3 评价方法的说明

1、安全检查表法

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统、场所的状态，这些项目可以包括场所、周边环境、设备、设施、操作、管理等各个方面。

安全检查表内容包括法律法规、标准、规范和规定。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查的内容。

1) 使用安全检查表进行安全评价时，一般包括如下步骤：

- (1) 确定检查对象；
- (2) 收集与评价对象有关的数据和资料；
- (3) 选择或编制安全检查表；
- (4) 进行检查评价。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立针对评价对象的安全检查表，然后用它发现一系列基于缺陷或差异的问题。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种实用而简单可行的方法。

2) 安全检查评价程序图见图 4.3-1。

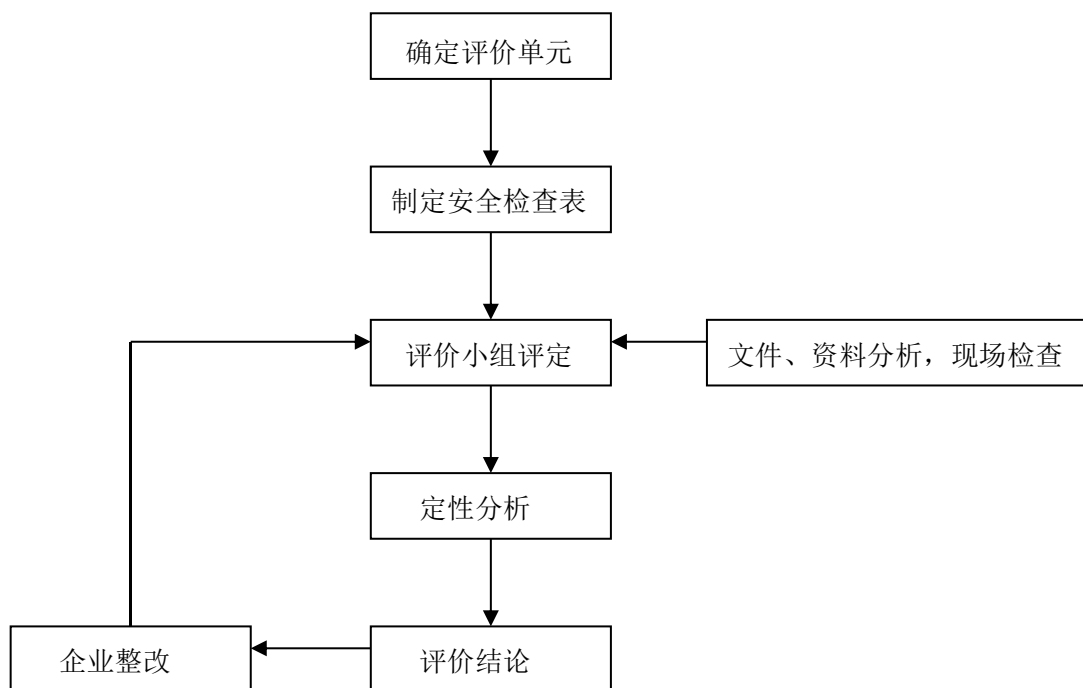


图 4.3-1 安全检查表评价程序图

2、作业条件危险性评价法

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

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

1、事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4-3。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

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

2、人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多, 受到伤害的可能性越大, 相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10, 而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5, 介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3、发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大, 所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1, 造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100, 介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些；20—70 之间，一般危险，需要注意；如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	一般危险，需要注意
160—320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

3、预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析是一种对系统存在的危险性类别、出现危险状态的条件、导致事故的后果，作一概略的分析而采用的分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

该企业存在火灾、爆炸、低温危害、中毒窒息、触电、物体打击、机械伤害、车辆伤害、淹溺等多种危险有害因素，通过预先危险性分析，可排列出危险有害因素的等级，有针对性地采取预防性措施，以提高项目的安全可靠。

本报告采用预先危险性分析法对公用工程及辅助设施单元进行安全评价。

（1）预先危险性分析的主要目的

- ①识别危险，确定安全性关键部位；
- ②分析各种危险程度；

③确定安全性设计准则，提出消除或控制危险的措施。

(2) 进行预先危险性分析需要如下资料

①各种设计方案的系统和分系统部件的设计图纸和资料；

②在系统预期的寿命期内，系统各组成部分的活动、功能和各部分的顺序功能流程图及有关资料；

③在预先试验、制造、检修、使用等活动中与安全要求有关的背景材料。

(3) 分析步骤

①危害辨识：通过经验判断、技术诊断等方法。查找系统中存在的危险、有害因素；

②确定可能事故类型：根据过去的经验教训，分析危险、有害因素对系统的影响，分析事故的可能类型；

③针对已确定的危险、有害因素，制定预先危险性分析表；

④确定危险、有害因素的危险等级，按危险等级排定次序，以便按计划处理；

⑤制定预防事故发生的安全对策措施。

(4) 预先危险性分析的等级划分

为了评判危险、有害因素的危险等级以及它们对系统破坏的影响大小，预先危险性分析法给出了各类危险性的划分标准。该法将危险性划分四个等级，见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险性等级划分表

序号	危险程度	可能的事故后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡，系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

第五章 安全评价与分析

5.1 选址与总平面布置单元

5.1.1 选址条件安全检查

依据国家相关法律、规范、标准，结合该企业的实际情况，对其的安全管理单元采用“安全检查表法”进行评价，结果如下表：

表 5.1-1 选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应符合工业布局 and 当地城镇总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.1 条	企业位于谯城区魏岗镇工业园，符合规划。	符合
	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.1 条		
2	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.4 条	厂址所在地能够满足交通运输、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合
3	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.5 条	企业位于谯城区魏岗镇工业园，厂区西侧为道路，交通运输便利。	符合
4	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.6 条	企业位于谯城区魏岗镇工业园，厂区西侧为道路，交通运输便利。	符合
5	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.7 条	该企业用电电源来自城市电网，供水来自当地自来水厂及自备深水井，能够满足需要。	符合
	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.6 条		

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
6	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.8 条	厂址位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	符合
7	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.13 条	厂址位于谯城区，其抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，厂址选择符合相关标准的要求。	符合
8	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.10 条	厂址选择符合相关标准的要求。	符合

5.1.2 总平面布置安全检查

依据国家相关法律、规范、标准，结合该企业的实际情况，对平面布局单元情况采用“安全检查表法”进行评价，结果如下表：

表5.1-2 总平面布局安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	在城镇规划区内的化工区总体布置，应符合城镇总体规划。在非城镇规划区内的化工区总体布置，应以保护当地环境、防止污染、保护文化遗产及合理有效利用土地资源等原则进行编制，并应与当地的地区规划相协调。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.1.2 条	企业位于谯城区，厂址选择符合谯城区乡村建设总体规划。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
2	总平面布置应在总体布置的基础上,根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求,并结合当地自然条件进行布置,经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.1 条	企业总平面布置满足相关要求。	符合
3	厂区总平面应按功能分区布置,可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求: 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧,行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧,辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.4 条	厂区总平面布置按功能分区,办公生活区与充装区及储罐区分开布置。	符合
4	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定: 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。 3 应符合施工、安装及检修的要求。 4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%~20%。 5 当厂区通道宽度不具备按本条第 1~4 款因素计算时,通道的宽度可按表 5.1.6 采用。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.6 条	企业厂区通道符合防火、安全与卫生间距的要求。	符合
5	总平面布置应合理利用场地地形,并应符合下列要求: 1 当地形坡度较大时,生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施,宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.7 条	总平面布置符合相关要求。	符合
6	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等,使建筑物具有良好的朝向和自然通风。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 5.1.9 条	建筑物具有良好的朝向自然通风。	符合
7	氧气站火灾类型为乙类的建筑物与其他各类建筑物、构筑物之间的防火间距不应	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)	该企业安全防火间距符合要求。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	小于表 3.0.4 的规定。	第 3.0.4 条		
8	液氧贮罐和输送设备的液体接口下方周围 5m 范围内不应有可燃物，不应铺设沥青路面，在机动输送液氧设备下方的不燃材料地面不应小于车辆的全长。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 3.0.14 条	该企业液氧储罐和输送设备的液体接口下方周围 5m 范围内无可燃物，路面为水泥路面。	符合
9	氧气站的乙类生产场所不得设置在地下室或半地下室。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 3.0.15 条	该企业的充装厂房位于地上。	符合
10	甲、乙类生产场所(仓库)不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014) (2018 版) 第 3.3.4 条	罐区、库房建于地上。	符合
11	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市(区域)的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市(区域)全年最小频率风向的上风侧。甲、乙、丙类液体储罐(区)宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时，应采取安全防护设施。液化石油气储罐(区)宜布置在地势平坦、开阔等不易积存液化石油气的地带。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 4.1.1 条	储罐区布置在独立的安全地带。	符合
12	甲、乙、丙类液体储罐区。液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014)(2018 版) 第 4.1.4 条	该企业储罐区集中布置，与办公生活区等分开布置。	符合
13	甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐和可燃材料堆垛，与架空电力线的最近水平距离应符合本规范第 10.2.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 4.1.5 条	架空电力线路与储罐的水平距离符合规定。	符合
14	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正)(国家主席令 第 88 号) 第四十二条	该企业充装区和储罐区内无员工宿舍；疏散通道正常。	符合
15	储存甲、乙类物品的仓库、罐区、液化烃储罐，宜归类分区布置在厂区边缘地带，其储存量和总平面及交通线路等各项设计内容应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《石油化工企业防火设计规范》GB 50160 的规定的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014 第 3.2.9 条	该企业氧气储罐及气瓶储存仓库设置符合要求。	符合

5.1.3 外部安全防火间距

该企业与周边环境、居民及其他企业之间的安全防火间距如下表5-3所示。

表5.1-3 外部安全防火间距检查表

序号	方位	检查项目	依据标准条款	标准距离 (m)	实际距离 (m)	检查结果
1	东	液氧储罐 (乙类) ----空地	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)	/	5	符合
2	西	门卫室、配电室-----乡道	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 版)	/	8.3	符合
3	南	液氧储罐 (乙类) ----亳州市安诚机械维修有限公司 (动火点)	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 3.0.4 条	25	40	符合
4		液氧储罐 (乙类) ----亳州市安诚机械维修有限公司 (戊类, 设备棚)		14	41	符合
5		液氧充装区 (乙类) ----亳州市安诚机械维修有限公司 (动火点)		25	35	符合
6		液氧充装区 (乙类) ----亳州市安诚机械维修有限公司厂棚 (戊类)		14	38	符合
7	北	办公区 (民建, 二级) ----民房 (二级)	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 版)) 第 5.2.2 条	0 ^{注1}	1	符合

注: “/” 表示标准规范中不涉及。

1、根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 版)) 第 5.2.2 条注 2: 两座建筑相邻较高一面外墙为防火墙, 或高出相邻较低一座一、二级耐火等级建筑的屋面 15m 及以下范围内的外墙为防火墙时, 其防火间距不限, 办公生活区北侧民房外墙为实体墙防火墙, 故防火间距不限。

5.1.4 内部安全防火间距

该企业的内部安全防火间距如下表所示。

表5.1-4 内部安全防火间距检查表

序号	检查项目	方位	建 (构) 筑物名称	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	结果
1	液氧储罐 (20m ³) (乙类)	东	围墙	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 版)) 第 3.4.12 条	5	5	符合
2		西	充装区 (乙类, 二级)	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 3.0.8 条	/	3	符合
3		北	实瓶间 (乙类, 二级)	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 3.0.4 条	10	22.5	符合
4		西南	消防泵房 (戊类, 二级)		10	25.7	符合

序号	检查项目	方位	建（构）筑物名称	依据标准条款	标准间距（m）	实际间距（m）	结果
5		南	围墙	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 版）） 第 3.4.12 条	5	9	符合
注：“/”表示标准规范中不涉及。							

5.1.5 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对选址、总平面布置以及内、外部安全间距进行了检查评价，检查结果如下：

（1）选址：共检查了 8 项，全部符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等国家相关标准、规范的要求。

（2）总平面布置：共检查了 15 项，全部符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）等国家相关标准、规范的要求。

（3）外部安全间距：共检查了 7 项，全部符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）等相关标准、规范的要求。

（4）内部安全间距：共检查了 5 小项，全部符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））等相关标准、规范的要求。

5.2 充装场所及储存设施单元

5.2.1 充装场所

表 5.2-1 充装场所安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）》（国家主席令第 88 号） 第三十八条	生产工艺、设备不是明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	符合
2	液氧贮罐和气化器的周围宜设围墙或	《氧气站设计规范》	液氧储罐周围设有	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	栅栏，并应设明显的禁火标志。	GB 50030-2013 第 3.0.17 条	栅栏，且液氧储罐设有禁火标志。	
3	液氧的贮存、气化、充装、使用场所的周围 20m 内严禁明火，杜绝一切火源。	《低温液体贮运设备使用安全规则》 (JB/T 6898-2015) 第 4.2.11 条	现场勘查液氧罐区 20m 内无明火。	符合
4	容器不准安装在出入口、通道、楼梯间或距它们 5m 范围内。	《低温液体贮运设备使用安全规则》 (JB/T 6898-2015) 第 4.3.1 条	液氧储罐 5m 范围内无出入口、通道、楼梯。	符合
5	液氧容器安装在室外，必须设有导静电的接地装置及防雷击装置。	《低温液体贮运设备使用安全规则》 (JB/T 6898-2015) 第 4.3.5 条	企业已设置导静电的接地装置及防雷击装置，经检测合格。	符合
6	应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令〔2013〕第 4 号 第四十条	液氧罐定期检验，检验合格。	符合
7	负责气瓶的充装、储运、管理和气瓶使用前办理气瓶使用登记证。	《气瓶充装站安全技术条件》(GB27550-2011) 第 3.1 条	该企业气瓶为公司自有，且已取得谯城区市场监督管理局出具的使用登记证。	符合
8	充装站应设置可靠的防雷装置，其设计应符合 GB50057 的规定。	《气瓶充装站安全技术条件》(GB27550-2011) 第 6.10 条	该公司设置有防雷装置，已完成防雷检测，检测合格，详见附件防雷检测报告。	符合
9	充装站的静电接地设计应符合 HG/T20675 的规定。可燃及助燃气体充装站的管道、阀门、储存容器等应设置导除静电的可靠接地装置，其接地电阻不得大于 10Ω ，管道上法兰间的跨接电阻不应大于 0.03Ω 。	《气瓶充装站安全技术条件》(GB27550-2011) 第 6.11 条	充装站的管道、阀门、储存容器设置有导除静电的可靠接地装置。	符合
10	充装前气瓶应由专人负责逐只进行检查。	《压缩气体气瓶充装规定》(GB14194-2017) 第 4.1 条	充装前有专人负责逐只检查。	符合
11	充装后的气瓶，应有专人负责，逐只进行检查，不符合要求时，禁止出厂，并进行妥善处理，检查内容至少包括： a) 瓶内压力（充装量）及质量是否符合安全技术规范及相关标准的要求；	《压缩气体气瓶充装规定》(GB14194-2017) 第 5.10 条	该企业充装前有专人负责，气瓶颜色、标记等安全附件符合相关规范的要求。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	b) 瓶阀出气口螺纹及其密封面是否良好；c) 气瓶充装后是否出现鼓包变形或泄露等严重缺陷； d) 瓶体的温度是否有异常升高的迹象； e) 气瓶的瓶帽、充装标签和警示标签是否完整。			
12	氧气(包括液氧)设备、管道、阀门上的法兰连接和螺纹连接处,应采用金属导线跨接,其跨接电阻应小于 0.03Ω	《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010 第 7.13.1 条	现场氧气管道进行防静电跨接。	符合
13	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内,向所在地负责特种设备使用登记的部门(以下简称使用登记机关)申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程(第 1 号修改单)》(TSG 21-2016) 第 7.1.2 条	该企业液氧储罐等压力容器均已办理使用登记证。	符合
14	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前,向特种设备检验机构提出定期检验申请,并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后,由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作,并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程(第 1 号修改单)》(TSG 21-2016) 第 7.1.6 条	该企业的压力容器以及安全附件均以检测,并在有效期内使用。	符合
15	装卸作业过程的工作质量和安全应当符合以下要求: (1) 充装人员必须持证上岗,按照规定的装卸工艺流程进行操作,装卸单位安全管理人员进行巡回检查; (2) 按照制定位置停车,汽车发动机必须熄火,切断车辆总电源,并且采取防止车辆发生滑动的有效措施; (3) 装卸易燃、易爆介质前,移动式压力容器上的导静电装置与装卸台接地线进行连接; (4) 装卸接口的盲法兰或者等效装置必须在其内部压力卸尽后卸除; (5) 使用充装单位专用的装卸用管进行充装,不得使用随车携带的装卸用管进行充装; (6) 装卸用管与移动式压力容器的连接符合充装工艺流程的要求,连接必须安全可靠;	《移动式压力容器安全技术监察规程(第 3 号修改单)》(TSGR0005-2011/X G3-2021) 第 6.4.2 条	该企业液氧储罐区设置专用卸车区,设置防止车辆滑动的措施,卸车前进行防静电连接导出静电。	符合
16	卸载单位应当对卸载作业过程的安全负责,按照相关法律、法规和安全技术规范的规定建立健全安全管理制度,制	《移动式压力容器安全技术监察规程(第 3 号修改单)》(TSGR0005-2011/X	该企业已制定装卸安全操作规程。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	定安全操作规程，并且确保各项管理制度和操作规程的有效实施；	G3-2021) 第 8.2 条		
17	所选用装卸用管的材料与充装介质相容，接触液氧等氧化性介质的装卸用管的内表面需要进行脱脂处理和防止油脂污染措施；	《移动式压力容器安全技术监察规程（第 3 号修改单）》(TSGR0005-2011/X G3-2021) 第 8.3 条	该企业采用金属骨架的软管装卸，接触液氧等氧化性介质的装卸用管的内表面已进行脱脂处理。	符合
18	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号）第十六条（二）	已按要求配置灭火器。	符合
19	气瓶应有齐全的制造标志和定期检验标志。	《气瓶安全技术监察规程》(TSG R0006 -2014) 第 1.14 条	气瓶有齐全的制造标志和定期检验标志。	符合
20	禁止将盛装气体的气瓶置于人员密集或靠近热源的场所使用。	《气瓶安全技术监察规程》(TSG R0006 -2014) 第 6.7.1 条基本要求（2）	现场未发现将盛装气体的气瓶置于人员密集或靠近热源的场所使用。	符合
21	压力容器和管道的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合国家有关规定。液化气体容器应装设有准确、安全、醒目的液面显示装置，并有可靠的防超装设施。	《气瓶充装站安全技术条件》（GB 27550-2011）第 7.1 条	低温贮罐按特种设备要求使用管理。	符合
22	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.6 条	厂区道路合理布置，通道畅通，满足要求。	符合
23	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口，通道和出入口保持畅通。	符合
24	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第 6.1.10 条	厂内道路在弯道处视线良好，无妨碍驾驶员视线的障碍物。	符合
25	生产单位应在危险化学品作业点，利用“安全周知卡”或“安全标志”等方式，标明其危险性；使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备，采用颜色、标牌、标签等形式，标明其危险性。	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发[1996]423 号 第九条	生产装置区域均设有相应危险化学品安全标志牌。	符合
26	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求，未经定期检	《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号 第二十八条	生产装置特种设备有压力容器已检测，检测合格，且在有效期内，特种	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	验或者检验不合格的特种设备,不得继续使用。		设备的监督检验报告汇总见附件。	
27	安全阀校验合格后,校验单位应当出具校验报告书并且对校验合格的安全阀加装铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 9.1.4.5 条	安全阀均已检测,检测合格,且均在有效期内,检验报告汇总见附件。	符合
28	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行校验,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表均已分批检测,检测合格,检验报告汇总见附件。	符合
29	气瓶的定期检验周期、报废期限应当符合有关安全技术规范及标准的规定。	《气瓶安全监察规定》(质量监督检验检疫总局令第 46 号) 第三十四条	企业按要求对所属气瓶定期检验及报废。	符合
30	气瓶应具有下列标记: a) 气瓶须由具有“制造许可证”的单位生产,并有制造商名称和监督检验标记; b) 气瓶的工作压力; c) 气瓶的瓶号和气瓶净重; d) 气瓶制造日期; e) 气瓶自有产权编号。	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 3.1 条	现场检查气瓶标记符合要求。	符合
31	气瓶应逐只进行外观检查,外观检查包括: a) 充装介质名称和安全警示标签清晰、完整; b) 气瓶表面无油污; c) 气瓶表面无严重凹陷,无过烧现象或其他严重损伤; d) 气瓶阀门无损伤、松动和零件丢失现象,可正常操作;气相口、液相口和放空口的接头尺寸符合充装介质要求; e) 气瓶安全阀压力等级正确、完好无损,排放口无异物堵塞; f) 气瓶顶部的连接导管、液位计、压力表、调压器等无损坏、松动和零件丢失。	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 3.2 条	企业已制定外观检查制度,现场检查气瓶外管符合要求。	符合
32	气瓶充装单位应参照气瓶制造厂的使用说明及相关规定制定本单位的充瓶操作规程。	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 4.2 条	企业已制定充瓶操作规程。	符合
33	充装量不能超过气瓶铭牌规定的最大充装量,杜绝过量充装。	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 4.7 条	现场检查未发现过量充装情况,并制定相应的充装制度,严禁过量充装。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
34	充装后的检查, 阀门应关闭, 管路及各附件无漏气现象。	《焊接绝热气瓶充装规定》(GB/T 28051-2011) 第 5.1 条	现场检查阀门关闭, 管路及各附件无漏气现象。	符合
35	厂房建筑的耐火等级、厂区内防火间距、安全通道及消防用水量等安全防火条件应符合 GB 50016 的要求。	《焊接绝热气瓶充装单位安全技术条件》(DB34/T 2284—2015) 第 5.1 条	厂区内防火间距、安全通道及消防用水量等安全防火条件符合相关要求。	符合
36	气瓶充装、储存场所应高于周围地面, 并应设有通风、遮阳、避雨雪、防雷电、导除静电设施, 且不应设置在密闭空间。	《焊接绝热气瓶充装单位安全技术条件》(DB34/T 2284—2015) 第 5.2 条	气瓶充装、储存场所高于周围地面, 并设有防雷电、导除静电设施, 未设置在密闭空间。	符合
37	应有专供气瓶安全装卸的场地。充装区与储罐的安全距离、气体放空设施应符合 GB 50030 的要求。	《焊接绝热气瓶充装单位安全技术条件》(DB34/T 2284—2015) 第 5.3 条	有专供气瓶安全装卸的场地, 充装区与储罐的安全距离、气体放空设施符合要求。	符合

5.2.2 作业条件危险性分析

以储罐卸车储存作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.2-2。

1) 事故发生的可能性 L: 在储罐区卸车储存作业操作过程中, 由于物质为助燃液体, 同时遇到可燃物质和火源可能发生火灾事故, 但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故, 故属“极不可能, 可以设想”, 故其分值 $L=0.5$;

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 员工每年几次作业, 故取 $E=1$;

3) 发生事故产生的后果 C: 发生火灾事故, 可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 $C=15$;

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 1 \times 15=7.5。$$

结论: 储罐区卸车储存作业属“稍有危险, 可以接受”范围。

表 5.2-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险类别	L	E	C	D	危险程度
1	储罐区卸车储存作业	火灾爆炸	0.5	1	15	7.5	稍有危险
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险
		坍塌	0.5	1	15	7.5	稍有危险
		容器爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		冻伤	1	6	3	18	稍有危险
		噪声	3	6	1	18	稍有危险
		高温辐射	1	6	1	6	稍有危险
2	充装区充装作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险
		坍塌	0.5	6	15	45	一般危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
		高处坠落	1	6	3	18	稍有危险
		触电	0.5	6	7	21	一般危险
		冻伤	1	6	3	18	稍有危险
		噪声	3	6	1	18	稍有危险
		高温辐射	1	6	1	6	稍有危险
3	维修作业	火灾	1	1	15	15	稍有危险
		物体打击	1	1	3	3	稍有危险
		触电	1	1	15	15	稍有危险
		中毒窒息	1	1	15	15	稍有危险
		高处坠落	1	1	15	15	稍有危险
		冻伤	1	1	3	3	稍有危险
4	车辆运输作业	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
5	配电间作业	火灾、触电	1	3	7	21	一般危险

评价结论：液氧充装作业条件相对比较安全。在选定的评价单元中的作业均在一般危险范围。

5.2.3 单元小结

本单元采用安全检查表法分别对充装场所和储存设施进行了分析评价，全部符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T 6898-2015）等标准、规范的要求。

5.3 公用工程及辅助设施单元

5.3.1 公用工程及辅助设施单元安全检查

表 5.3-1 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查项目	依据	检查情况	检查结果
一、消防				
1	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防器材完好。	符合
2	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 7.1.3 条	该企业设有消防通道。	符合
3	厂房、仓库、储罐（区），应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）第 8.1.10 条	该企业按规范要求，在充装厂房、储罐区配置了灭火器材。	符合
4	氧气站的消防用水设施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 9.0.4 条	该企业消防用水设施的配置符合相关规范的要求。	符合
5	充装站内应设置消防车通道、专用消防栓、消防水源、灭火器材以及在紧急情况下处理事故的消防设施和器具。灭火器的配量应符合 GBJ140 的规定。	《气瓶充装站安全技术条件》（GB 27550-2011）第 6.8 条	该企业设有消防通道、专用消防栓和消防水池。	符合
6	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）第 5.1.1 条	灭火器摆放位置明显、便于取用。	符合
7	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 5.1.3 条	该企业灭火器铭牌均朝外。	符合
二、电气、防雷、防静电				
8	配电室内除本室需用的管道外，不应有其它管道通过。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）	该企业配电室内无其它管道通过。	符合

序号	检查项目	依据	检查情况	检查结果
		第 4.1.3 条		
9	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.3.1 条	该企业配电室屋顶承重构件的耐火等级符合要求。	符合
10	配电室的门、窗关闭应密合;与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩,其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级(IP 代码)GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨/雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.3.7 条	企业配电室设置有挡鼠板。	符合
11	电气装置的外露可导电部分,应与保护导体连接。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分,已与保护导体连接。	符合
12	电缆隧道和电缆沟应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出。当有条件时,积水可直接排入下水道。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.6.24 条	该企业电缆沟采取防水措施,内部无积水。	符合
13	配电室应设有“当心触电”等安全警示标志。	《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008) 第 4.2.3 条	配电室设有安全警示标志。	符合
14	氧气站、供氧站的供电,应按现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 规定的负荷分级,除中断供气将造成较大损失者外,宜为三级负荷。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.1 条	本企业设有柴油发电机一台,用电负荷符合要求。	符合
15	积聚液氧、液体空气的各类设备、氧气压缩机、氧气灌装台和氧气管道应设导除静电的接地装置,接地电阻不应大于 10Ω。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.8 条	该企业液氧储罐、管道均设置了接地装置,电阻值符合要求。	符合
16	氧气站和露天布置的氧气贮罐、液氧贮罐等的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB5007 的有关规定。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.9 条	该企业液氧储罐的防雷设计符合规范,详见附件。	符合

5.4 安全管理单元

5.4.1 安全管理单元安全检查

表 5.4-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作	《中华人民共和国安全生产法》(2021)	公司主要负责人对企业安全生产工作全面	符合

	作全面负责。	年修正) 第五条	负责。	
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第二十四条	该企业已配备专职安全管理人员。	符合
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第二十七条	该企业主要负责人和安全生产管理人员已取得相关资格证书,均在有效期范围内,详见附件。	符合
4	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第二十八条	该企业特种作业人员已取得特种设备作业证书,均已在有效期内,详见附件。	符合
5	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第三十条	该企业特种作业人员已取得特种设备作业证书,均已在有效期内。	符合
6	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉,严格落实岗位安全生产责任,防范从业人员行为异常导致事故发生。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第四十四条	该企业对从业人员进行了培训,经培训合格后上岗。	符合
7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第四十五条	该企业为从业人员提供了个人劳动防护用品,并督促员工正确佩戴。	符合
8	企业应当按照 GB11651 和国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定,为从业人员配备劳动防护用品。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)	该企业为从业人员配备了劳动防护用品。	符合

		第 6.2.1 条		
9	企业为从业人员发放的防护用品,应符合国家标准或行业标准,不得超过有使用期限。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.2.2 条	该企业定期对防护用品进行自检,在使用期限范围内。	符合
10	企业应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.2.3 条	该企业并督促员工正确佩戴劳动防护用品。	符合
11	从业人员在作业过程中,应按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则,正确佩戴和使用劳动防护用品;未按规定佩戴和使用劳动防护用品的,不得上岗作业。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.2.4 条	该企业从业人员在作业过程中正确佩戴劳动防护用品。	符合
12	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第四十六条	该企业制定了安全检查和隐患整改管理制度。安全检查分为:日常检查、节前检查和专项检查等。	符合
13	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第四十七条	该企业安排了用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合
14	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第四十九条	该企业未将经营项目、场所发包或出租。	符合
15	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第五十一条	该企业为员工办理了工伤保险;企业已投保安全生产责任保险。	符合
16	从业人员在作业过程中,应当严格落实岗位安全责任,遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第五十七条	现场检查,从业人员在作业过程中,正确佩戴和使用劳动防护用品。	符合
17	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》 (2021 年修正) 第二十三条	该企业具备安全生产条件所必需的资金投入,满足要求。	符合
18	生产经营单位应当制定本单位的安全生产事故应急救援预案,与所在地县级以上地方	《中华人民共和国安全生产法》	该企业制定有生产安全事故应急救援预	符合

	人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	(2021 年修正) 第八十一条	案，并在谯城区应急管理局进行备案，并定期组织演练。	
19	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第 80 号修正）第十一、十二条	对新从业人员三级安全培训教育，考核合格后上岗。	符合
20	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安监部门备案。	《危险化学品安全管理条例》 （国务院令第 591 号）第 70 条	该企业制定有生产安全事故应急救援预案，并在谯城区应急管理局进行备案。	符合
21	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件： （一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格； （三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程； （四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备； （五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	《危险化学品经营许可证管理办法》 （原国家安全生产监督管理总局令第 55 号令）第六条	1.该企业主要负责人、安全管理人员及特种设备作业人员均持证上岗； 2.制定有安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术操作规程，详见附件安全管理制度目录； 3.制定有事故应急预案，并在谯城区应急管理局进行备案。	符合
22	充装站应配备高中或高中以上文化程度或同等学历并经培训合格的专职或兼职安全管理人员。	《气瓶充装站安全技术条件》 （GB27550-2011） 第 5.2 条	该企业专职安全管理人员具有高中学历，并已取得安全管理人员证书。	符合
23	充装站应配备初中或初中以上文化程度并	《气瓶充装站安全技	该企业特种作业人员	符合

	经专业技术培训和地、市级或地市级以上质监部门考核合格，取得“特种设备作业人员证书”的气瓶检查员。	术条件》 (GB27550-2011) 第 5.3 条	均持有特种作业人员证书上岗，均在有效期限范围内。	
24	企业要健全完善严格的安全生产规章制度，坚持不安全不生产。坚强对生产现场监督检查，严格查处违章指挥、违规作业、违反劳动纪律的“三违”行为。	《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) 第 3 条	现场检查未发现作业人员违章指挥、违规作业、违反劳动纪律的“三违”行为。	符合
25	充装站应根据国家有关法规制度，制定相应的规章制度： a) 安全教育、培训、检查制度； b) 防火、防爆、防雷、防静电制度； c) 危险品运输、储存制度； d) 设备、压力容器、管道、计量器具的定检制度及台账； e) 档案管理制度； f) 岗位责任制、班组管理制度； g) 紧急情况应急救援预案； h) 符合国家环境保护相关规定的气体排放制度。	《气瓶充装站安全技术条件》 (GB27550-2011) 第 4.4 条	该企业有相对应的安全管理制度、安全生产责任制、应急救援预案等。	符合
26	充装站所有设备、岗位安全操作规程要齐全。	《气瓶充装站安全技术条件》 (GB27550-2011) 第 4.5 条	该企业安全岗位操作规程齐全。	符合
27	充装站应根据气体的特性，按标准 GB2894 中的规定，在站内醒目处应设置须知牌和安全标志。	《气瓶充装站安全技术条件》 (GB27550-2011) 第 4.6 条	该企业内设有相应的须知牌及安全标志。	符合
28	企业应根据本标准和国家有关规定，制定如下安全、卫生管理制度： a)安全、卫生目标管理制度； b)安全生产责任制； c)岗位安全操作规程； d)重大危险源管理制度； e)特种设备及特种作业人员管理制度； f)危险化学品管理制度； g)易燃、易爆场所，重点部位管理制度； h)安全、卫生技术措施实施计划 i)安全投入实施计划； j)事故调查、分析、报告、处理制度； k)安全、卫生教育、培训制度； l)安全评价、职业病危害评价制度； m)事故应急救援预案； n)相关方管理制度； o)安全设施管理制度； p)职业卫生管理制度； q)其他安全、卫生管理制度	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 7.3 条	已制定安全生产责任制、安全生产管理制度，岗位操作规程。	符合

29	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第4号第三十四条	已建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，符合要求。	符合
30	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第4号第三十七条	特种设备与其他构筑物间安全间距满足要求，安全附件齐全，与特种设备安全相关的建筑物、附属设施符合要求，符合要求。	符合
31	移动式压力容器、气瓶充装单位，应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事充装活动： （一）有与充装和管理相适应的管理人员和技术人员； （二）有与充装和管理相适应的充装设备、检测手段、场地厂房、器具、安全设施； （三）有健全的充装管理制度、责任制度、处理措施。 充装单位应当建立充装前后的检查、记录制度，禁止对不符合安全技术规范要求的移动式压力容器和气瓶进行充装。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令（2013）第4号第四十九条	该企业压力容器等检测合格有效；充装人员持证上岗，安全管理制度、岗位操作规程齐全有效。	符合
32	应急预案的编制应当符合下列基本要求： （一）有关法律、法规、规章和标准的规定； （二）本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况； （三）本地区、本部门、本单位的危险性分析情况； （四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施； （五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应； （六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要； （七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确； （八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第八条	该企业编制的事故应急救援预案结合了本单位的安全生产实际情况，并符合相关法律、法规、规章和标准的规定。	符合
33	卸载单位应当对卸载作业过程的安全负责，按照相关法律、法规和安全技术规范的规定建立健全安全管理制度，制定安全操作规程，并且确保各项管理制度和操作规程的有效实施；	《移动式压力容器安全技术监察规程（第3号修改单）》（TSGR0005-2011/XG3-2021）第8.2条	该企业已制定装卸安全操作规程。	符合

5.4.32 重大生产安全事故隐患检查

1. 检查内容

根据《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重

大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三（2017）121号），对加油站是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查内容见下表。

表 5.4-2 重大生产安全事故隐患检查表

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均依法经考核合格，见附件。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	不涉及	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	公司生产装置经过有资质的单位设计。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	公司生产安全技术工艺、设备为成熟的工艺设备，不属于淘汰类。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	不涉及	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	不涉及	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	企业不属于化工生产，企业生产装置、生活用电为三级用电负荷；消防用电设备为二级用电负荷，采用柴油发电机作为第二电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件均正常投用使用，均检测合格。	否

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	已按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，且委托有资质单位作业，制度有效执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	实瓶区等现场未发现超量、超品种储存危险化学品，未发现相互禁配物质混放混存。	否

2. 检查结论

对照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号），对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查结果表明，企业不存在重大生产安全事故隐患。

5.4.3 单元小结

安全管理单元采用安全检查表法共检查了 34 项，全部符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号）、《气瓶充装站安全技术条件》（GB27550-2011）、《危险化学品经营许可证管理办法》、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）等标准、规范的要求。

第六章 安全对策措施及建议

6.1 安全对策措施和建议

6.1.1 安全设施的更新、维护与保养

安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进。防雷、防静电设施应定期检测。在经营过程中对装置、设施进行技术工艺的变更或改进的同时，需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性，进行研究加以改进，确保装置安全、可靠。

经营、使用过程中应加强设备安全管理，做好设备（设施）的日常维护，严禁设备“带病”工作，对关键装置、重点部位要重点维护和管理。在生产过程中定期对可能使用的安全阀、压力表等安全附件进行法定检测，加强仪器仪表的检测和管理，保证准确、灵敏、可靠。

6.1.2 安全管理

企业在以后的经营过程中，要注重主要负责人和安全管理人员的安全生产知识教育培训，相关人员应具备本行业安全管理知识和能力。一般从业人员的安全培训要作为工作重点之一，作业人员的安全知识及安全意识尤为重要。特种作业人员要定期参加继续教育培训，保证其作业证的有效性，同时劳动保护工作要切实到位，针对不同的岗位，配备相应的劳动防护用品。应对作业场所的职业危害因素进行定期检测，正常开展安全生产标准化工作，按周期正常对防雷、防静电检测，落实各项安全管理规章制度，加强事故应急救援演练，并不断完善预案内容。

6.1.3 安全生产投入

企业日常经营过程中，安全生产投入要作为企业工作重点来抓，设立安全生产专项资金，运用安全生产专项资金，加大对安全生产宣传教育、应急救援、重大事故隐患整改以及配备必要的安全生产监督管理装备设施等工作

的投入。

6.1.4 其它方面

(1) 该企业拥有多只充装钢瓶，应定期去检测检验，一旦发现不合格气瓶应及时更换或者处理；

(2) 该企业气瓶装卸平台较高，由于工艺的特殊性，不能架设防护围栏，工作人员应加强安全教育，不带病带伤工作，防止摔下装卸平台，造成人员伤亡；

(3) 该企业氧气泄露容易造成火灾、爆炸事故，因此应加强氧气瓶库、液氧储罐、充装排等安全防护措施，并定期巡检维护；

(4) 企业应配置消防灭火器材，并定期对灭火器材、防护用品等安全设备和用具进行检测、维护和保养，保证其使用性能。检测、维护和保养应做好相关记录。

(5) 企业应密切关注厂区周边规划建设企业，若是发现安全间距不足等问题，应该及时上报有关部门，协调解决；

(6) 主要负责人资格证和安全管理资格证即将过期时，企业应及时去培训学习换发新证；

(7) 压力表检测报告即将过期时，企业应及时检测，检测合格后，换发新的检测报告，并张贴标识；

(8) 根据事故案例，企业应吸取经验教训，加强安全管理、教育以及培训，严格控制充装气瓶，防止过充、超压等情况发生；

(9) 企业应不断完善事故应急救援预案，定期开展应急救援预案的演练，加强作业人员的安全防范意识。

第七章 安全评价结论

根据以上安全现状评价结果,对照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014 (2018 年版))、《氧气站设计规范》(GB 50030-2013)等有关安全生产的法律、法规和技术标准、规范,得出的结论如下:

7.1 安全现状综述

1、该液氧充装设备、设施与外部防火距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 年版))、《氧气站设计规范》(GB50030-2013)等规范的要求。

2、企业生产经营涉及到的危险化学品为氧,低温存储的液氧可能会造成冻伤事故。

运行中的主要危险因素有:爆炸、火灾、中毒和窒息;可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素有触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、淹溺、冻伤等。

3、企业能够按照相关标准规范的要求设置安全设施,已有安全设施能够满足现有的安全生产条件。

4、对选址及平面布置、生产装置、公辅工程、安全管理等单元进行了安全生产条件符合性评价,现有安全生产条件整体情况较好,现有安全生产条件能够满足国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求。

7.2 结论

1、亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装总平面布置、主要装置设施、公用工程及辅助设施、安全管理等,主要负责人、安全管理人员、特种作业人员经培训考核合格,取得相应资质,其他从业人员经企业培训考核合格。

符合国家相关法律法规、标准规范。

2、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），企业经营、使用的危险化学品数量不构成重大危险源。

3、亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装所涉及的主要安全设施配置合理，能起到安全保障作用，配套及辅助设施能够满足安全生产、经营的要求。

4、结论性意见

亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装安全条件符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））等相关法律、法规的要求，风险能够控制在可接受的范围内，现场条件符合安全相关要求。

7.3 建议

7.3.1 安全设施的更新与改进

该企业安全设施基本能够满足安全生产的需要，但在日常的生产过程中，企业应按照相关规范要求，及时对安全设施进行检修维护，对损坏无法达到安全生产要求的安全设施设备，应及时更换，确保安全生产的正常进行；作业场所设置的警示标志必须清晰，如出现模糊不清或掉落等应及时更换；生产场所设置的的避雷设施，应按规定定期检测，并做好记录，接地电阻不符合要求时，应及时进行修复；配备的消防器材应按规定定期检查、及时更换，确保可正常使用，消防器材应便于取用，并安排专人负责保管，不得随意拿走或移动。

7.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

该企业厂址及周边情况均符合法律法规要求，但是在以后的生产过程中，企业要切实注意该企业周边情况，确保该企业与周边环境互不产生明显

影响。

7.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

日常生产中，该企业生产中任何一个设备发生故障，均有可能造成财产损失及人员伤亡，因此，生产设备的日常维护及保养相当重要；企业制定了设备维护检修制度，基本上能够达到安全生产要求，在以后的生产过程中，企业务必适时对生产设备进行维修保养，对使用的特种设备进行法定检验检测，对于无法保证安全生产的设备，要及时进行更换，以确保安全生产。

7.3.4 安全生产投入

企业日常生产中，应设立安全生产专项资金，运用安全生产专项资金，加大对安全生产宣传教育、应急救援、重大事故隐患整改以及配备必要的防护设施。

7.3.5 其它方面

企业在以后的生产过程中，企业的主要负责人和分管安全的负责人、安全管理人员要注重安全生产知识教育培训，具备本行业安全管理知识和能力。一般从业人员的安全培训要作为工作重点之一，一线工人的安全知识和安全意识尤为重要；特种作业人员要定期参加继续教育培训，保证其作业证的有效性，同时劳动保护工作要切实到位，针对不同的岗位，配备相应的劳动防护用品；应积极开展安全生产标准化工作，落实各项安全管理规章制度，加强事故应急救援演练，并不断完善预案内容。

第八章 关于评价报告几点说明

1、本评价报告是基于 2025 年 7 月 24 日作为基准日对亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装现状情况的客观公正评价。我公司对本次评价报告日期以后的企业经营场所的变化、经营危险化学品品种的变化，不负任何责任。

2、本评价报告未考虑国家宏观政策变化以及自然力和其他不可抗力对企业经营场所的影响。

3、在评价结果有效期内如发生人员变化，经营地点的改变及经营内容的变化，被评单位应根据相应的法律法规及时地聘请有关机构重新进行评价。

附 件

- 附件 1 安全评价委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 危险化学品经营许可证
- 附件 4 气瓶充装许可证
- 附件 5 不动产权证
- 附件 6 消防安全证明
- 附件 7 雷电防护装置检测报告
- 附件 8 液氧储罐、焊接绝热气瓶（液氧）特种设备使用登记证
- 附件 9 安全阀、压力表校验报告
- 附件 10 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证书
- 附件 11 应急预案备案登记表
- 附件 12 安全管理制度及操作规程清单
- 附件 13 安责险
- 附件 14 地理位置图及总平面布置图

附件 1 安全评价委托书

安全评价委托书

安徽宇宸工程科技有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规的要求，现委托贵公司对我公司亳州市利强氧气有限公司液氧液相充装项目进行专项安全现状评价。我单位负责如实提供相关文件资料，并对提供资料的真实性负责，积极配合现场勘查，认真履行安全评价的相关程序和义务。

特此委托。

委托单位：_____



2025 年 4 月 18 日

附件 2 营业执照



附件 3 危险化学品经营许可证



统一社会信用代码

913416006957059544 (1-1)



企业名称

亳州市利强氧气有限公司

企业住所

安徽省亳州市魏岗镇工业园区

企业法定代表人

李志强

经营方式

批发、零售

经营品种

氧气 (20m³*1)、氩气 (20m³*1)、二氧化碳 (20m³*1)

经营范围

氩气 (无储存范围)

有效期限

2024 年 12 月 17 日 至 2027 年 12 月 16 日

有效期延续至

2027 年 12 月 16 日

危险化学品经营许可证

(副本)

证书编号

皖亳淮危化经字〔2024〕000012

发证机关



发证日期

2024 年 12 月 17 日

中华人民共和国应急管理部监制

附件 4 气瓶充装许可证

气瓶充装许可证

(正 证)

编号: TS423417024-2026

单位名称: 亳州市利强氧气有限公司

充装地址: 安徽省亳州市谯城区魏岗镇工业园区

经审查, 获准从事下列气瓶的充装:

充装介质类别	充装介质名称	自有气瓶数量	年度监督检查结论
压缩气体	氧气		(市质量技术监督部门签字) 年 月 日
			(市质量技术监督部门签字) 年 月 日
			(市质量技术监督部门签字) 年 月 日
			(市质量技术监督部门签字) 年 月 日

发证机关: (盖章)

有效期至: 2026年05月08日

发证日期: 2022年05月08日

亳州市质量技术监督局

证 明

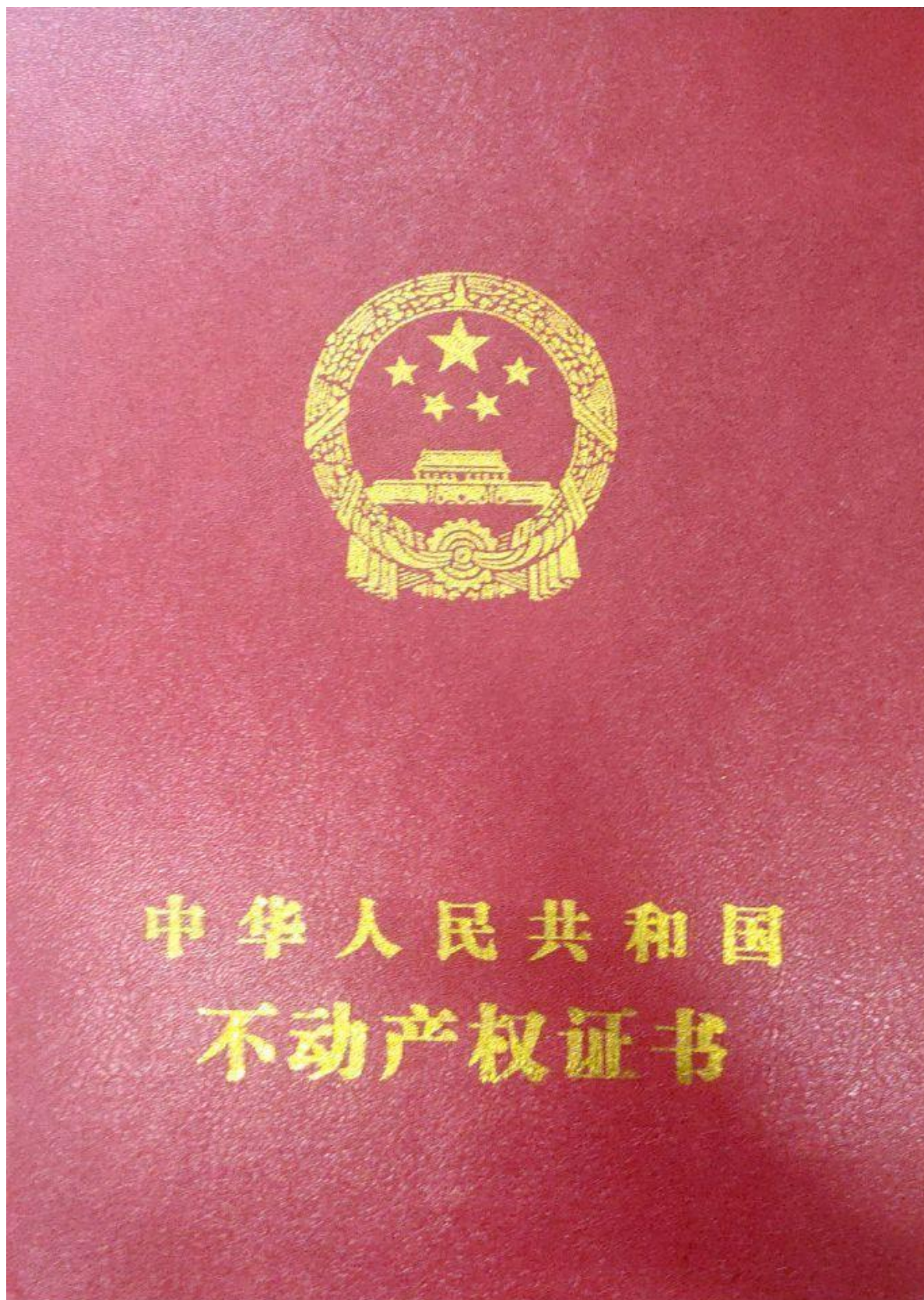
亳州市利强氧气有限公司:

你单位的氧气充装站, 位于谯城区老魏路北侧魏岗工业园区内, 包括罐区及站房。根据《中华人民共和国消防法》的规定, 已经我大队消防验收备案和抽查, 通过现场检查, 发现该场所符合消防安全条件。

特此证明

二〇〇九年七月七日

附件 5 不动产权证





皖 (2018) 亳州市 不动产权第 0033791 号

权利人	亳州市利强氧气有限公司
共有情况	单独所有
坐落	魏岗镇赵庄村
不动产单元号	41602 103207 GB00009 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积2840.70m²
使用期限	国有建设用地使用权 2018年07月17日起2068年07月17日止
权利其他状况	



附 记

权利人信息：
亳州市利强氧气有限公司 营业执照：
913416006957059544

附件6 消防安全证明

证 明

亳州市利强氧气有限公司：

你单位的氧气充装站，位于谯城区亳魏路北侧魏岗工业园区内，包括罐区及站房。根据《中华人民共和国消防法》的规定，已经我大队消防验收备案和抽查，通过现场检查，发现该场所符合消防安全条件。

特此证明



附件 7 雷电防护装置检测报告

报告 编号	1072017002[皖 14 雷定 安检]20250018
----------	-----------------------------------



雷电防护装置检测报告

(定 期)

受 检 单 位 亳州市利强氧气有限公司

项 目 名 称 亳州市利强氧气有限公司充气站

检 测 单 位 吉林省宇泰安全技术服务有限公司

检测单位资质证号 1072017002



安徽省气象局监制



雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：（ 1072017002[皖14雷定安检]20250018）

委托单位		亳州市利强氧气有限公司		地址		亳州市谯城区魏岗镇		
联系部门		安全运营科	负责人	李志强	电话	13805618207	邮编 236800	
检测项目列表								
序号	项目名称					备注		
1	亳州市利强氧气有限公司充气站储气区					详见综述表		
2	亳州市利强氧气有限公司充气站充区					详见综述表		
3	/					/		
4	/					/		
5	/					/		
6	/					/		
7	/					/		
8	/					/		
9	/					/		
10	/					/		
本次检测时间								
2025年5月12日		至	2025年5月12日					
下次检测时间								
2025年11月11日以前								
签发人	陈义平							陈义平

检测机构：吉林省宇宸安全技术服务有限公司

地址：长春市普阳街1688号长融大厦C座601室

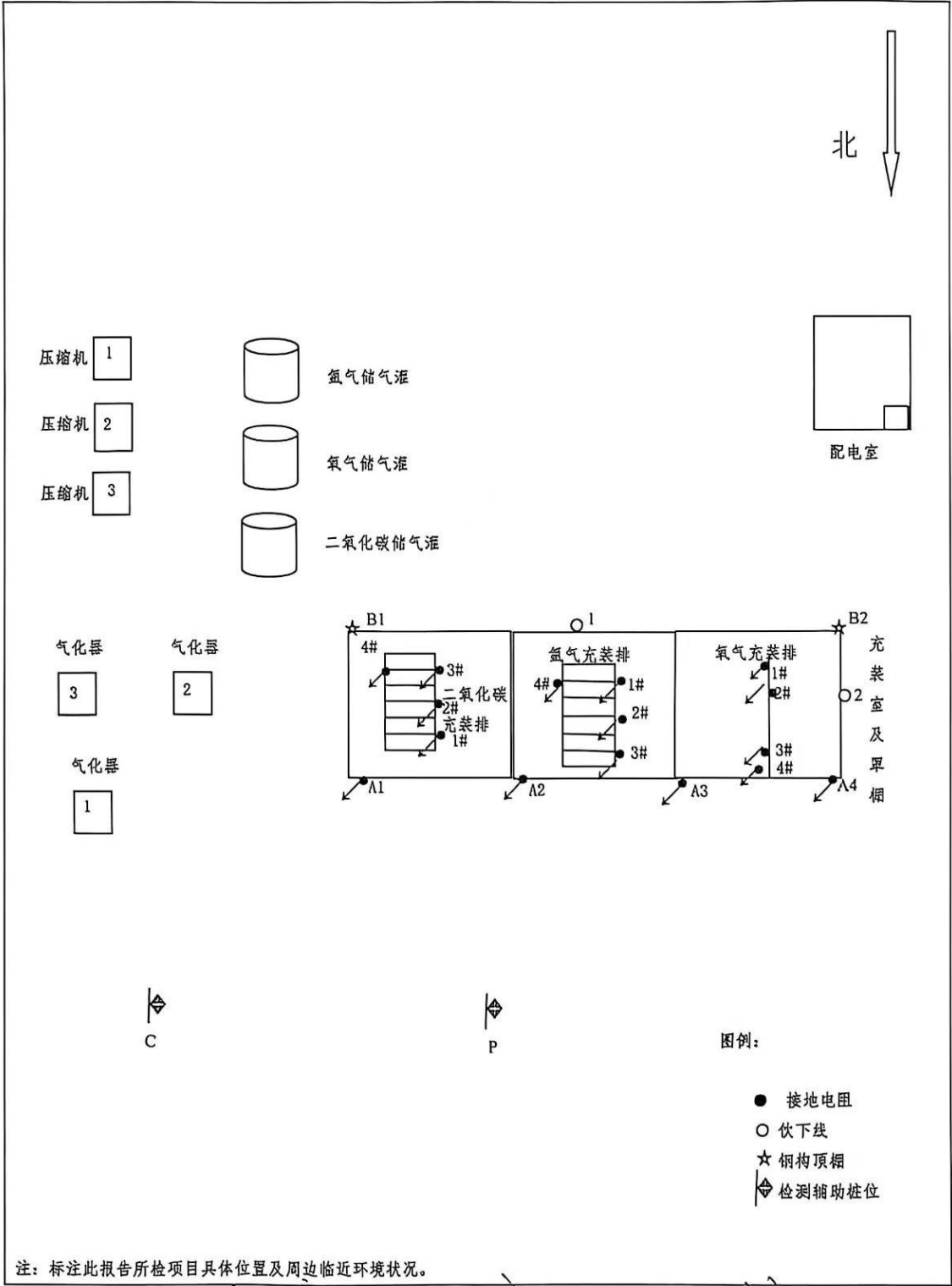
雷电防护装置定期检测报告综述表

报告编号：（ 1072017002[皖14雷定安检]20250018）

委托单位	亳州市利强氧气有限公司							
编制依据	《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010							
	《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937—2016							
	《建筑物雷电防护装置检测技术规范》（GB/T 21431—2023）							
	/							
	/							
	/							
	/							
	/							
检测仪器	名称	测量范围	校准有效截止日期					
	接地电阻测试仪 ES3000	0.01Ω-3000Ω	2026 年 1 月 8 日					
	电涌保护器安全巡检检测仪 JH-4105F	0-1900V	2026 年 1 月 8 日					
	雄狮卷尺 50m	0-50m	2026 年 1 月 8 日					
	游标卡尺 （0-150）mm/0.02mm	0-150mm	2026 年 1 月 8 日					
	等电位测试仪 ES3050	0.0001Ω-30.00KΩ	2026 年 1 月 8 日					
检测综合结论								
依据上述规范，对亳州市利强氧气有限公司（构）筑物、设备防雷装置进行安全性能检测，所检项目检测结果符合现行防雷技术规范标准要求。 								
编制人	魏艳	魏艳	校核人	唐斌	唐斌	技术负责人	刘勇	刘勇

定期检测项目平面布置图

报告编号：（1072017002[统14固定安检]20250018）



注：标注此报告所检项目具体位置及周边临近环境状况。

检测人李庆芝魏艳

李庆芝魏艳

校核人 唐斌

唐斌

技术负责人 刘勇

刘勇

油（气）站雷电防护装置检测表

项目名称		亳州市利强氧气有限公司充气站			联系人		李志强		
地 址		谯城区魏岗镇			电 话		13805618207		
检测时间		2025 年 5 月 12 日			天气情况		晴		
油 (气) 站	充装 室罩 棚	长×宽×高	20×8×4m	-	长×宽×高	m			
		建筑面积	160 m²		建筑面积	m²			
		防雷等级	二类		防雷类别	类			
建筑物、油罐及相关设施		规范标准/要点		类型规格	检测位置		检测结果（Ω）		单项评定
罩棚				钢结构	充装区前檐罩棚 A1		2.2		符合
					充装区前檐罩棚 A2		2.2		
					充装区前檐罩棚 A3		2.2		
					充装区前檐罩棚 A4		2.2		
					充装室顶棚 B1		2.2		
					充装室顶棚 B2		2.2		
直击雷				Φ10 镀锌 圆钢	充装室接引下线 1		2.1		符合
					充装室接引下线 2		2.1		
油（气）罐体				4*40 扁铁	二氧化碳储气罐		2.2		符合
					氧气储气罐		2.2		
					氩气储气罐		2.2		
供电电缆金属护套					-		-		-
信息线路金属护套					-		-		-
通风管					-		-		-
设备设施				4*40 扁铁	1#气化器		2.2		符合
					2#气化器		2.2		
					3#气化器		2.2		
					1#压缩机		2.2		
					2#压缩机		2.2		
					3#压缩机		2.2		
					1#氧气充装排		2.1		
					2#氧气充装排		2.1		
					3#氧气充装排		2.1		
					4#氧气充装排		2.1		
					1#氩气充装排		2.1		
					2#氩气充装排		2.1		
					3#氩气充装排		2.1		
					4#氩气充装排		2.1		
					1#二氧化碳充装排		2.1		
					2#二氧化碳充装排		2.1		
					3#二氧化碳充装排		2.1		
					4#二氧化碳充装排		2.1		

			配电柜	2.7	
静电桩		GB/T 21431—2023.5.5.3 条	-	-	-
供电系统检测项目		规范标准/要点	检测结果		单项评定
引入方式		采用电缆并直埋敷设	采用电缆并直埋敷设		符合
接地型式		采用 TN-S 系统	采用 TN-S 系统		符合
电涌保护器					
检测内容		规范标准/要点	检测结果	单项评定	
低压配电系统的 SPD	型号	-	CDY1-60	符合	
	安装位置	-	配电箱	符合	
	数量	-	一套	符合	
	运行情况	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	正常	符合	
	I_{lim}/I_n	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	60KA/30KA	符合	
	压敏电压 U_{mca}	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	596V、602V、594V、611V	符合	
	漏电流 I_{le}	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	1.2uA、1.4uA、3.5uA、1.4uA	符合	
	连接导体的材料和规格	GB 50057—2010 5.1.2 条	10mm ²	符合	
	两端引线长度	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	0.5m	符合	
	过电流保护	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	空开	符合	
	过渡电阻	<0.2 Ω	0.06	符合	
信号系统的 SPD	型号	-	-	-	
	安装位置	-	-	-	
	数量	-	-	-	
	I_{lim}/I_n	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	-	-	
	连接导体的材料和规格	GB 50057—2010 5.1.2 条	-	-	
	两端引线长度	GB/T 21431—2023 5.5.6 条	-	-	
技术评定					
所检项目检测结果符合现行防雷技术规范标准要求。					
检验检测专用章 2025 年 6 月 16 日 					
检测人	李庆芝魏艳	李庆芝魏艳	校核人	唐斌	唐斌
			技术负责人	刘勇	刘勇

资质证

		雷电防护装置检测资质证	
单位名称：吉林省宇泰安全技术服务有限公司			
资质等级：甲 级			
有效日期：2022 年 01 月 01 日至 2026 年 12 月 31 日			
资质范围：从事《建筑物防雷设计规范》规定的第一类、第二类、第三类建（构）筑物的防雷装置检测。			
证书编号：1072017002			发证机关：吉林省气象局
总 编 号：10631			发证日期：2021 年 12 月 29 日
中国气象局印制			

CMA 认证



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：240721340055

名称：吉林省宇泰安全技术服务有限公司

地址：吉林省长春市绿园区普阳街1688号长融名都3号楼601室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由吉林省宇泰安全技术服务有限公司 承担。

许可使用标志



240721340055

发证日期：2024年03月15日

有效期至：2030年03月14日

发证机关：吉林省市场监督管理厅

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 8 液氧储罐、焊接绝热气瓶（液氧）特种设备使用登记证

①液氧储罐

特种设备使用登记证	
编号：容15皖SS200019(18)	
按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。	
使用单位名称：亳州市利强氧气有限公司	
设备使用地点：亳州市魏岗镇工业园区	
设备种类：压力容器	设备类别：固定式压力容器
设备品种：第二类压力容器	单位内编号：17004-13
设备代码：215010261201800004	产品编号：17004-13
	
登记机关：亳州市谯城区市场监督管理局	
发证日期：2018年03月20日	
	
依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期和技术参数范围内使用。	

<http://61.190.8.240:6988/jcapp/jcapp/sbdyNewAction.do?method=useCard&sbid=-fb0...> 2018/3/20

报告编号： ORD41-25-0235

压力容器定期检验报告

使用单位： 亳州市利强氧气有限公司

设备名称： 低温液体储罐

产品编号： 17004-13

单位内编号： 17004-13

检验日期： 2025年02月05日 - 2025年02月06日

安徽省特种设备检测院



压力容器定期检验结论报告

报告编号： ORD41-25-0235

设备名称		低温液体储罐		检验类别		定期检验	
容器类别		II类		设备代码		215010231201800004	
单位内编号		17004-13		使用登记证编号		容15皖SS200019(18)	
制造单位		北京金海鑫压力容器制造有限公司					
安装单位		北京金海鑫压力容器制造有限公司					
使用单位		亳州市利强氧气有限公司					
使用单位地址		亳州市魏岗镇工业区					
设备使用地点		亳州市魏岗镇工业区					
使用单位统一社会信用代码		913416006957059544		邮政编码		236800	
安全管理人员		李志强		联系电话		13805618207	
设计使用年限		20 年		投入使用日期		2018年03月20日	
主体结构形式		夹套		运行状态		自有	
性能参数	设计压力	壳体(壳程)	0.84 MPa	设计温度	壳体(壳程)	-196	℃
		夹套(管程)	-0.1 MPa		夹套(管程)	50	℃
	使用压力	壳体(壳程)	<0.8 MPa	使用温度	壳体(壳程)	-196	℃
		夹套(管程)	真空 MPa		夹套(管程)	常温	℃
	工作介质	壳体(壳程)	液氧	容积(换热面积)	21.06		m³
		夹套(管程)	珠光砂		内径		2100 mm
检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)						
问题及其处理	【检验发现的缺陷位置、性质、程度及处理意见(必要时附图或者附页,也可以直接注明见某单项报告)】年度检查报告不齐全;使用单位应按《固容规》(TSG 21-2016)第8.1.7.1(6)执行;						
检验结论	压力容器的安全状况等级评定为 2 级						
	符合要求	允许使用参数					
		压力	壳/夹: <0.8MPa/真空		温度	壳/夹: -196℃/常温	
		介质	壳/夹: 液氧/珠光砂		其他	最大允许充装量:22807kg	
下次定期检验日期: 2028年02月04日							
说明	承载时夹套真空度不得高于10Pa。						
检验人员: 陈建波 吴正斌							
编制: 陈建波 日期: 2025年02月06日				检验机构核准证号: TS7110014-2028 检验机构检验专用章(检验者公章) 检验专用章 (一)			
审核: 吴孝夫 日期: 2025年02月06日							
批准: 史弘 日期: 2025年02月07日							

特种设备使用标志			
设备种类：	压力容器	设备类别(品种)：	第二类压力容器
使用单位：	亳州市利强氧气有限公司		
单位内编号：	17004-13	设备代码：	215010261201800004
登记机关：	亳州市谯城区市场监督管理局		
检验机构：	安徽省特种设备检测院		
登记证编号：	容15皖SS200019(18)		
下次检验日期：	2028年02月04日		
使用单位应当严格遵守《中华人民共和国特种设备安全法》，建立安全管理制度、制定操作规程，在检验有效期内安全使用特种设备。			
			

②焊接绝热气瓶（液氧）使用登记证

特种设备使用登记证

编号：瓶32皖S00085 (23)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称:亳州市利强氧气有限公司

使用单位地址:魏岗工业园

设备类别:气瓶

6只绝热气瓶





登记机关：亳州市市场监督管理局
发证日期：2023年05月22日
(行政审批办公室)

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。按照《特种设备使用管理规则》的要求，每年报告登记设备数量

气瓶型号: PPW650-4PP-2.5
产品编号: 018PM4PPH2270418
产品批号: 018PM4PPH22704
内胆批号: 018PM4PPH22704
出厂日期: 2022.7

本气瓶的制造符合 Q/DP0103-2019《焊接绝热气瓶》标准和设计图样的要求,经检验合格。

铭牌部位监检标记为: (TS)

检验负责人签字或盖章: 

日期: 2022 年 7 月



制造许可证编号: TS2210A87-2026

焊接绝热气瓶

合格证

HSDP
会生大盘

安徽大盘特种装备车辆有限公司

地址: 安徽省宿州市经济技术开发区金江三路

电话: 0557-3238666 传真: 0557-3238866

网站: www.hsdpc.cn

爆破片生产厂家 / 制造许可证编号

苏州安鼎爆破片制造有限公司 / TSF210071-2024

大连度达理工安全系统有限公司 / TSF210001-2024

阀门及安全阀生产厂家 / 制造许可证编号

丹阳市飞轮气体阀门有限公司 / TSF210024-2024

丹阳市赛邦充灌器械有限公司 / TSF210068-2024

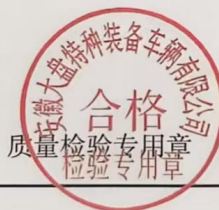
气瓶型号: PPW650-4PP-2.5
产品编号: 018PM4PPH2270410
产品批号: 018PM4PPH22704
内胆批号: 018PM4PPH22704
出厂日期: 2022.7

本气瓶的制造符合 Q/DP0103-2019《焊接绝热气瓶》标准和设计图样的要求,经检验合格。

铭牌部位监检标记为: (TS)

检验负责人签字或盖章: 

日期: 2022 年 7 月



制造许可证编号: TS2210A87-2026

焊接绝热气瓶

合格证

HSDP
会生大盘

安徽大盘特种装备车辆有限公司

地址: 安徽省宿州市经济技术开发区金江三路

电话: 0557-3238666 传真: 0557-3238866

网站: www.hsdpc.cn

爆破片生产厂家 / 制造许可证编号

苏州安鼎爆破片制造有限公司 / TSF210071-2024

大连度达理工安全系统有限公司 / TSF210001-2024

阀门及安全阀生产厂家 / 制造许可证编号

丹阳市飞轮气体阀门有限公司 / TSF210024-2024

丹阳市赛邦充灌器械有限公司 / TSF210068-2024

气瓶型号: QPW150-4PP-2.5
产品编号: 0180M4PPH2200125
产品批号: 0180M4PPH22001
内胆批号: 0180M4PPH22001
日期: 2023-1

本气瓶的制造符合 Q/DP0103-2019《焊接绝热气瓶》标准和设计图样的要求,经检验合格。

铭牌部位监检标记为: (TS)

检验负责人签字或盖章: 

日期: 2023 年 1 月



制造许可证编号: TS2210A87-2026

焊接绝热气瓶

合格证

HS DP

会生大盘

安徽大盘特种装备车辆有限公司
地址: 安徽省宿州市经济技术开发区金江路
电话: 0557-3238666 传真: 0557-3238866
网站: www.hsdpc.cn
爆破片生产厂家 / 制造许可证编号
苏州安鼎爆破片制造有限公司 / TSF210071-2024
大连度达理工安全系统有限公司 / TSF210001-2024
阀门及安全阀生产厂家 / 制造许可证编号
丹阳市飞轮气体阀门有限公司 / TSF210024-2024
丹阳市赛邦充灌器械有限公司 / TSF210068-2024

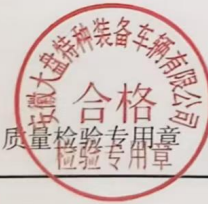
气瓶型号: QPW150-4PP-2.5
产品编号: 0180M4PPH2200114
产品批号: 0180M4PPH22001
内胆批号: 0180M4PPH22001
出厂日期: 2023-1

本气瓶的制造符合 Q/DP0103-2019《焊接绝热气瓶》标准和设计图样的要求,经检验合格。

铭牌部位监检标记为: (TS)

检验负责人签字或盖章: 

日期: 2023 年 1 月



制造许可证编号: TS2210A87-2026

焊接绝热气瓶

合格证

HS DP

会生大盘

安徽大盘特种装备车辆有限公司
地址: 安徽省宿州市经济技术开发区金江三路
电话: 0557-3238666 传真: 0557-3238866
网站: www.hsdpc.cn
爆破片生产厂家 / 制造许可证编号
苏州安鼎爆破片制造有限公司 / TSF210071-2024
大连度达理工安全系统有限公司 / TSF210001-2024
阀门及安全阀生产厂家 / 制造许可证编号
丹阳市飞轮气体阀门有限公司 / TSF210024-2024
丹阳市赛邦充灌器械有限公司 / TSF210068-2024

气瓶型号: *SPW80-489-2.5*
产品编号: *0180M489H2200107*
产品批号: *0180M489H22001*
内胆批号: *0180M489H22001*
出厂日期: *2023-1*

本气瓶的制造符合 Q/DP0103-2019《焊接绝热气瓶》标准和设计图样的要求,经检验合格。

铭牌部位监检标记为: (TS)

检验负责人签字或盖章: 

日期: *2023* 年 *1* 月



制造许可证编号: TS2210A87-2026

焊接绝热气瓶

合格证

HS DP
会生大盘

安徽大盘特种装备车辆有限公司

地址: 安徽省宿州市经济技术开发区金江三路

电话: 0557-3238666 传真: 0557-3238866

网站: www.hsdpc.cn

爆破片生产厂家 / 制造许可证编号

苏州安鼎爆破片制造有限公司 / TSF210071-2024

大连度达理工安全系统有限公司 / TSF210001-2024

阀门及安全阀生产厂家 / 制造许可证编号

丹阳市飞轮气体阀门有限公司 / TSF210024-2024

丹阳市赛邦充灌器械有限公司 / TSF210068-2024

附件 9 安全阀、压力表校验报告

①安全阀检测报告

阜阳市汇众特种设备检测有限公司
安全阀校验报告

FYHZ/TX-53-2024

编号:FYHZ-24-3747

使用单位	亳州市利强氧气有限公司		
单位地址	亳州市魏岗镇		
联系人	郭峰	联系电话	13856813933
设备代码	/	安装位置	管道
生产单位	四川简阳瑞丰低温设备有限公司		
出厂编号	0205/1711	公称通径	25mm
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA22F-40P
工作压力	0.77MPa	工作介质	氧气
要求整定压力	0.80MPa	执行标准	TSGZF001—2006 GB/T12243-2021
校验方式	离线	检验介质	氮气
整定压力	0.80MPa	密封实验压力	0.72MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明：需禁油			
校验日期	2024 年 10 月 23 日	下次校验日期	2025 年 10 月 22 日
校验：张进顺 日期：2024 年 10 月 23 日		检验机构核准编号：TS7VII34016-2027  (检验机构校验专用章) 检验专用章 2024 年 10 月 23 日	
审批：袁磊 日期：2024 年 10 月 23 日			

备注：
1、安全阀在校验后提升扳手已固定，安装时拆除固定装置。是为了带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位。
2、安装安全阀时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄露。
检验地址：阜阳市临沂商城阜涡路红绿灯向东 50 米路北。 电话：15249807778 13855874430

阜阳市汇众特种设备检测有限公司
安全阀校验报告

FYHZ/TX-53-2024

编号:FYHZ-24-3748

使用单位	亳州市利强氧气有限公司		
单位地址	亳州市魏岗镇		
联系人	郭峰	联系电话	13856813933
设备代码	/	安装位置	管道
生产单位	四川简阳瑞丰低温设备有限公司		
出厂编号	0207/1711	公称通径	25mm
安全阀类型	☒ 弹簧式 ☐ 先导式 ☐ 重锤式	安全阀型号	DA22F-40P
工作压力	0.77MPa	工作介质	氧气
要求整定压力	0.80MPa	执行标准	TSGZF001—2006 GB/T12243-2021
校验方式	离线	检验介质	氮气
整定压力	0.80MPa	密封实验压力	0.72MPa
校验结果	合格		
维护检修情况说明：需禁油			
校验日期	2024 年 10 月 23 日	下次校验日期	2025 年 10 月 22 日
校验：张连顺 日期：2024 年 10 月 23 日		检验机构核准编号：TS7VII34016-2027  (检验机构校验专用章) 2024 年 10 月 23 日	
审批：袁磊 日期：2024 年 10 月 23 日			

备注：
1、安全阀在校验后提升扳手已固定，安装时拆除固定装置。是为了带提升装置的安全阀在搬运中阀瓣移位。
2、安装安全阀时勿使生料带等异物进入阀座，避免安全阀开启时异物进入流道和密封面，导致安全阀泄露。
检验地址：阜阳市临沂商城阜涡路红绿灯向东 50 米路北。 电话：15249807778 13855874430

②压力表检测报告



亳州市计量检查测试所

Bozhou Measurement Test Institute

检定证书

Verification Certificate

证书编号:
Certificate No.

800067583

送 检 单 位
Applicant

亳州市利强氧气有限公司

计 量 器 具 名 称
Name of Instrument

氧压力表

型 号 / 规 格
Type / Specification

(0~1.6) MPa

出 厂 编 号
Serial No.

HC72552349763

制 造 单 位
Manufacturer

红旗仪表有限公司

检 定 依 据
Verification Regulation

JJG52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

检 定 结 论
Conclusion

1.6级合格

(检定专用章)
stamp批准人
Approved by

乔娟

核验员
Checked by

李红柳

检定员
Verified by

吴静

检定日期	2025	年	03	月	05	日
Date of Verification		Year		Month		Day
有效期至	2025	年	09	月	04	日
Valid until		Year		Month		Day

计量检定机构授权证书号: (国)法计(皖2023)002号
Authorization Certificate No.(2023)002
地址: 安徽省亳州市谯城区杜仲路679号
Address:
传真: 0558-5626715
Fax

电话: 0558-5626775
Tel
邮编: 236800
Post code
电子邮件: bzjlcs@126.com
Email

第 1 页 共 3 页
Page of

附件 10 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证书

①主要负责人



②安全管理人员



③特种作业人员证书

说明

1. 本证件应加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。

2. 证件号为持证人身份证号，档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。

3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外，其他部门和单位无权扣留此证。



李志强

姓名 342126196812020610

证件编号 342126196812020610

档案编号 亳州市质量技术监督局

发证机关

复审记录

复审合格项目代号:	复审合格项目代号:
有效期至: 2024.05.26	有效期至: 2024.4
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

复审记录

复审合格项目代号:	复审合格项目代号:
有效期至:	有效期至:
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

说 明

1. 本证件应当加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。

2. 证件编号为持证人身份证号，档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。

3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外，其他部门和单位无权扣留此证。



姓 名

曹友家

证件编号

341281196706218374

档案编号

341281196706218374

发证机关

亳州市市场监督管理局

复审记录

复审合格项目代号:

有效期至: 2027.07.02

经办人章 张卫

复审机关盖章

复审合格项目代号:

有效期至:

经办人章

复审机关盖章

复审记录

复审合格项目代号:

有效期至:

经办人章

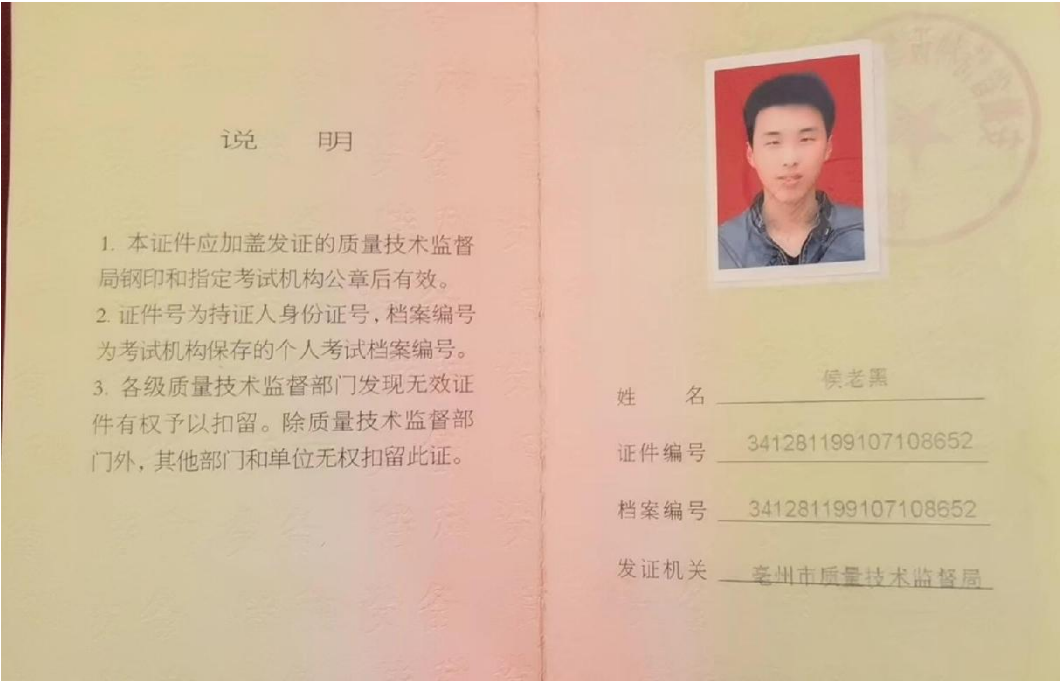
复审机关盖章

复审合格项目代号:

有效期至:

经办人章

复审机关盖章



说明

1. 本证件应加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。

2. 证件号为持证人身份证号，档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。

3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外，其他部门和单位无权扣留此证。

李振纲

姓名

342126196701188736

证件编号

342126196701188736

档案编号

亳州市质量技术监督局

发证机关

复审记录

复审合格项目代号：
P

有效期至：2023.10.11

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：
P

有效期至：2027.10.11

经办人章
复审机关盖章

复审记录

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

说明

1. 本证件应加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。

2. 证件号为持证人身份证号，档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。

3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外，其他部门和单位无权扣留此证。

李志强

姓名

342126196812020610

证件编号

342126196812020610

档案编号

亳州市质量技术监督局

发证机关

复审记录

复审合格项目代号：
P

有效期至：2024. 02. 22

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：
P

有效期至：2028.02.22

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审记录

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

复审合格项目代号：

有效期至：

经办人章
复审机关盖章

34

说明

1.本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2.有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3.证件编号指居民身份证号等身份证件号。

姓名

刘德民

证件编号

341281196710100635

发证机关

商洛市市场监督管理局

考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
P	自 2023年 0月 至 2027年 0月	2023年 0月 05日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说 明

1. 本证件应加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。
2. 证件号为持证人身份证号, 档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。
3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外, 其他部门和单位无权扣留此证。

王长安

姓 名 _____

证件编号 _____ 341281197505275852

档案编号 _____ 341281197505275852

发证机关 _____ 亳州市质量技术监督局

复审记录

复审合格项目代号: P2	复审合格项目代号: P
有效期至: 2020.7.28	有效期至: 2024.05.26
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

复审合格项目代号: P	复审合格项目代号:
有效期至: 2023.4	有效期至:
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

复审记录

复审合格项目代号:	复审合格项目代号:
有效期至:	有效期至:
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

复审合格项目代号:	复审合格项目代号:
有效期至:	有效期至:
经办人章 复审机关盖章	经办人章 复审机关盖章

说 明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。
2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。
3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名 _____

证件编号 _____ 41602199707200611

发证机关 _____ 亳州市市场监督管理局



复审记录

复审项目代号: _____

有效期至: _____ 年 月

发证机关(章): _____

复审日期: _____ 年 月 日

复审项目代号: _____

有效期至: _____ 年 月

发证机关(章): _____

复审日期: _____ 年 月 日

聘用记录

项目代号	聘用起止日期	聘用单位(章)
P	自 2022年 3月 18日 至 2026年 3月 17日	亳州市利强氧气有限公司 41602168874
	自 _____ 年 月 日 至 _____ 年 月 日	
	自 _____ 年 月 日 至 _____ 年 月 日	
	自 _____ 年 月 日 至 _____ 年 月 日	

说 明

1. 本证件应加盖发证的质量技术监督局钢印和指定考试机构公章后有效。

2. 证件号为持证人身份证号, 档案编号为考试机构保存的个人考试档案编号。

3. 各级质量技术监督部门发现无效证件有权予以扣留。除质量技术监督部门外, 其他部门和单位无权扣留此证。



赵新利

姓 名

34128119670324063X

证件编号

34128119670324063X

档案编号

亳州市质量技术监督局

发证机关

复 审 记 录

复审合格项目代号:

P

有效期至: 2023. 10. 11



复审合格项目代号:

P

有效期至: 2027. 10. 11



复 审 记 录

复审合格项目代号:

有效期至:

经办人章

复审机关盖章

复审合格项目代号:

有效期至:

经办人章

复审机关盖章

附件 11 应急预案备案登记表

应急预案备案登记表

备案编号：341602-2024-0054

单位名称	亳州市利强氧气有限公司		
单位地址	安徽省亳州市魏岗镇工业园区	邮政编码	236800
法定代表人	李志强	经 办 人	李志强
联系电话	13805618207	传 真	

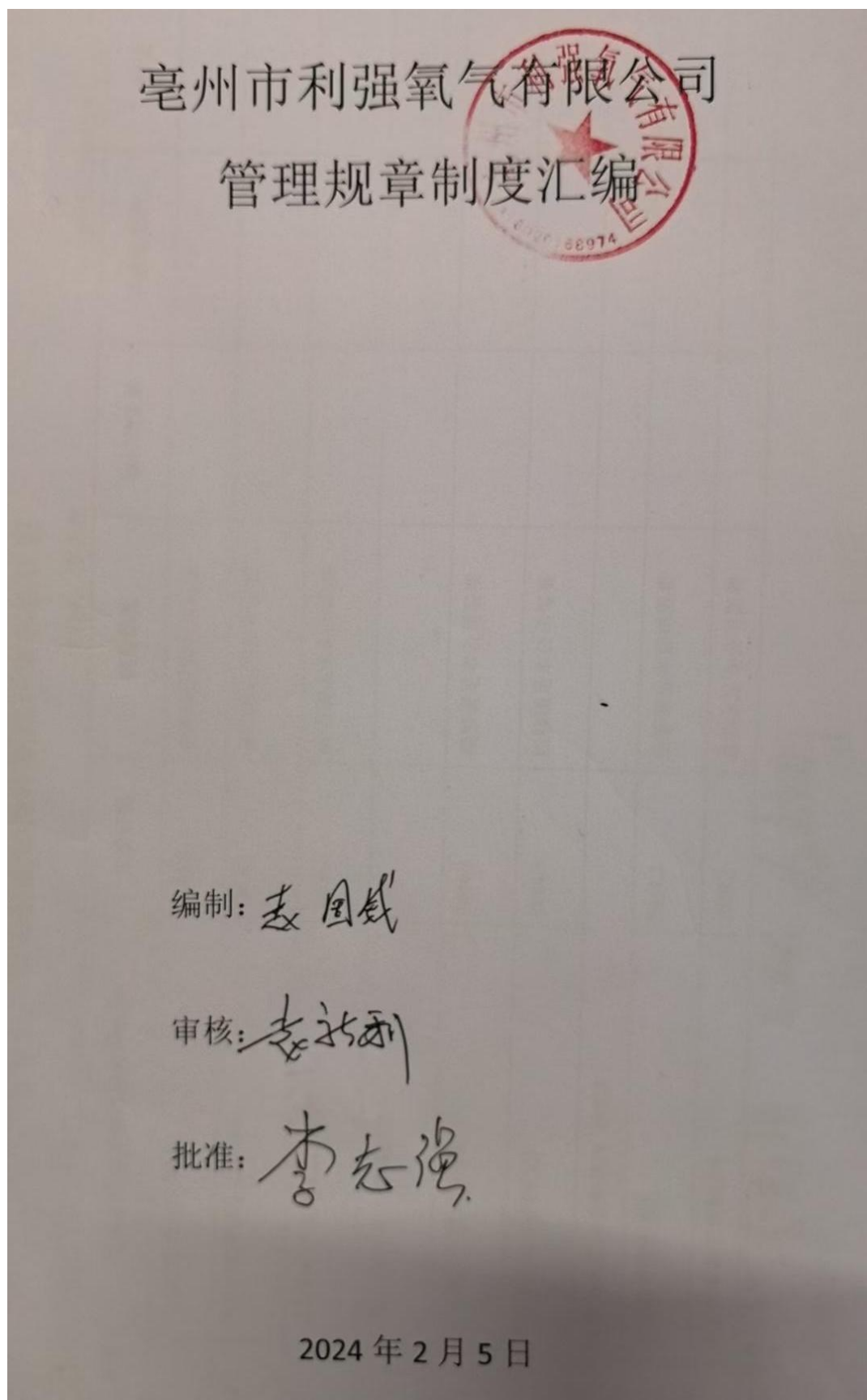
你单位上报的：《亳州市利强氧气有限公司》（编号:LQYQ-YJYA-2024）等应急预案，以及相关备案材料已于2024 年 11 月 8 日收讫，材料齐全，予以备案。

2024年 11 月 8 日

（盖章）
亳州市应急管理局

注：备案编号由企业备案受理单位所在地行政区划代码、年份、流水号及跨区域（K）表征字母组成。例如，2016 年，河北省正定县安全监管局办理某非跨区域企业应急预案备案，是当年受理的第 7 个备案，则编号为：341602-2016-0007；如果是跨区域的企业，则编号为：341602-2016-0007-K。

附件 12 安全管理制度及操作规程清单



规章制度清单

- 1、《安全生产责任制度》
- 2、《危险化学品安全管理制度》
- 3、《危险化学品购销管理制度》
- 4、《安全生产投入保障制度》
- 5、《安全生产奖惩制度》
- 6、《安全培训教育制度》
- 7、《事故隐患排查与整改制度》
- 8、《安全风险管理制度》
- 9、《应急管理制度》
- 10、《安全事故管理制度》
- 11、《职业卫生健康管理制度》
- 12、《承包商安全管理制度》
- 13、《特种作业人员管理制度》
- 14、《安全生产责任考核制度》
- 15、《安全生产会议管理制度》
- 16、《特殊作业管理制度》
- 17、《变更管理制度》
- 18、《安全设施管理制度》
- 19、《领导干部带班值班管理制度》

附件 13 安责险

PICC中国人民保险

成立于1949年。服务涵盖保险全类别，机构县域覆盖100%。

EEZITA00210

No. 3-400250005706314

中国人民财产保险股份有限公司
安全生产责任保险保险单（电子保单）

保险单号：PZIT202534160000000006

鉴于投保人已向本保险人投保安全生产责任保险，并按本保险合同约定交付保险费，保险人同意按照《中国人民财产保险股份有限公司安全生产责任保险条款》的约定承担保险责任，特立本保险单为凭。

投保人名称：

亳州市利强氧气有限公司

证件类型：

营业执照（统一社会信用代码）

证件号码：

913416006957059544

联系人姓名：

李志强

电话/传真：

139****3818

投保人地址：

魏岗镇工业区

邮编：

236800

被保险人名称：

亳州市利强氧气有限公司

证件类型：

营业执照（统一社会信用代码）

证件号码：

913416006957059544

被保险人地址：

魏岗镇工业区

邮编：

236800

营业处所

安徽省亳州市谯城区

行业类别

经营

保障内容

按照《安全生产责任保险条款》：

保障项目：安全生产从业人员责任，投保人数：8.00人，累计责任限额：¥3,200,000.00元，每次事故责任限额：¥3,200,000.00元，每人伤亡责任限额：¥400,000.00元；

保障项目：安全生产第三者责任，累计责任限额：¥400,000.00元，每次事故责任限额：¥400,000.00元，每人伤亡责任限额：¥400,000.00元；

保障项目：安全生产救援费用责任投保人数：1.00人，累计责任限额：¥10,000.00元，每次事故救援费用责任限额：¥10,000.00元，每人救援费用限额：¥10,000.00元；

按照《安全生产责任保险附加医疗费用责任保险条款》：

保障项目：安全生产责任附加医疗费用责任，每次事故医疗费用责任限额：¥320,000.00元，每人医疗费用责任限额：¥40,000.00元，医疗费用累计责任限额：¥320,000.00元，每次事故从业人员每人医疗费用责任限额：¥40,000.00元；

保险期间

自2025年06月29日零时起至2026年06月28日二十四时止

总保险费

人民币（大写）贰仟肆佰元整 ¥2400.00

保险合同争议解决方式

诉讼

司法管辖

中国境内（港、澳、台除外）

特别约定

1.在保险期间内，被保险人应当在知道或应当知道保险事故发生后的48小时内通过保险人服务热线95518向保险人报案，如保险合同另有约定的，以保险合同约定为准，因延迟报案致使保险事故的性质、原因、损失程度等难以确定的，保险人对无法确定的部分，不承担赔偿责任。

2.在本保单有效期内，保险人对被保险人提供（安全生产宣传教育培训）等事故预防服务，开展预防服务工作频次（1）次。

2025年06月04日

本公司联系地址：

安徽省亳州市谯城区魏武大道1224号

邮政编码：

236800

全国统一服务电话：

95518

核保：

魏勇先

制单：

郑灿

经办：

王小静

尊敬的客户：

(1)您可通过本公司官方网站www.picc.com、95518客服热线、中国人保APP、微信小程序、公众号、支付宝小程序、网点查询验证保单信息或查阅条款内容。若对查询结果有异议，请通过以上渠道联系本公司。

(2)如出险，请及时拨打95518客服热线或通过中国人保APP、中国人保财险微信公众号、支付宝小程序、微信小程序、网点查询验证。

(3)如您对本公司服务不满意，请拨打95518客服热线反映情况，也可采取下列途径进行投诉、调解、仲裁、诉讼等救济途径，保障您的权益。

从业人员名单

序号

中文名称

证件类型

证件号码

性别

工种

1

刘德民

身份证

341281*****0635

男性

0814

2

侯老黑

身份证

341281*****8652

男性

0814

中国人民财产保险股份有限公司
亳州市分公司
电子保单专用章

亳州市利强氧气站

魏岗启明星幼儿园西南

到这里去 从这里出发 在附近找

