

报告编号：HBJT/AJ/2026-0137-3441-XZ

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司
锦豪欣氧气站
危险化学品经营项目

安全现状评价报告

评价机构名称：湖北九泰安全环保技术有限公司

资质证书编号：APJ-（鄂）-003

法定代表人：张卫民

技术负责人：冯 欣

评价负责人：邓 敏

评价单位联系电话：0719—8672351

共161页

(评价单位盖章)

二〇二六年七月





安全评价机构资质证书

统一社会信用代码: 914203005570194973

机构名称: 湖北九泰安全环保技术有限公司

注册地址: 十堰市东风大道62号

法定代表人: 张卫民

证书编号: APJ-(鄂)-003

首次发证: 2019年10月21日

有效期至: 2029年10月13日

业务范围:

金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆地石油和天然气开采业; 石油加工业、化学原料、化学产品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼**

仅用于荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站安全现状评价报告, 复印无效。

湖北九泰安全环保技术有限公司
安全评价报告专用章

APJ-003
复印无效



荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

锦豪欣氧气站

安全现状评价项目组成员签字表

类 别	姓 名	职称/ 职业资格	资格证书号	专 业	签 字
项目 负责人	邓 敏	注册安全工程师 一级安全评价师	42120127059 1800000000100101	化工机械	邓敏
项目 组 成 员	王 霞	注册安全工程师	42190229359	电 气	王霞
	姜 威	注册安全工程师 二级安全评价师	42210269716 1800000000200909	化工工艺	姜威
	王子龙	注册安全工程师	42190229367	仪表自动化	王子龙
	黄江丰	注册安全工程师	42240382963	安 全	黄江丰
	张 超	注册安全工程师	42210269704	化工工艺	张超
报告 编制人	邓 敏	注册安全工程师 一级安全评价师	42120127059 1800000000100101	化工机械	邓敏
	王 霞	注册安全工程师	42190229359	电 气	王霞
报告 审核人	欧阳粮源	高级工程师 注册安全工程师	42190222577	安 全	欧阳粮源
技术 负责人	冯 欣	高级工程师 注册安全工程师	42120131257	化工工艺	冯欣
过程控制 负责人	汪小龙	高级工程师 三级安全评价师	42180199479	通 风	汪小龙

前 言

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站设置有 1 座 20m³ 液氧储罐，于 2023 年 7 月 31 日取得荆州市应急管理局颁发的危险化学品经营许可证，许可范围：氧，有效期至 2026 年 7 月 30 日。

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全监管总局令第 55 号公布 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）的要求，经营许可证的有效期为 3 年，有效期满后，企业需要继续从事危险化学品经营活动的，需进行延期申请。荆州市锦豪欣液氧销售有限公司委托湖北九泰安全环保技术有限公司对该公司锦豪欣氧气站（以下简称“该项目”）进行安全现状评价。

湖北九泰安全环保技术有限公司成立了安全评价小组，并迅速开展工作。根据荆州市锦豪欣液氧销售有限公司提供的有关资料，对该项目现场进行详细勘察，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《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）的要求，采取定性、定量评价方法，编制完成了《荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站安全现状评价报告》。

该项目涉及的危险化学品为氧，该项目不涉及重点监管的危险化学品、高毒物品、易制爆化学品，不涉及剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品和特别管控危险化学品。生产经营过程中存在的主要事故风险有泄漏、火灾、容器爆炸、冻伤、管道爆炸、中毒、触电、厂(场)内车辆致害、跌落等。

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）辨识：该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经辨识：该项目不构成危险化学品重大危险源。

委托单位提供的各类资料、文件、证件等是本次安全现状评价的重要依据之一，委托单位对所提供的各类资料、文件及证件的复印件的真实性负责，湖北九泰安全环保技术有限公司对所做出的评价结果负责。该安全现状评价报告是以委托方所提供资料以及评价小组现场检查为基础编制而成，委托方提供资料的真实性和完整性，可能对本报告的质量产生影响。如委托方在生产过程中，因工艺、设备、设施等发生变化，而造成系统的安全程度也随之发生变化，需重新进行评价。

在本报告编制过程中，我们得到了荆州市锦豪欣液氧销售有限公司的积极配合，在此表示衷心的感谢！

评价项目组

2026年7月

目 录

1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 安全评价工作经过和程序	8
2 被评价单位的基本情况	11
2.1 被评价单位基本情况	11
2.2 地理位置及自然条件	11
2.3 周边环境及总平面布置	13
2.4 工艺流程及主要设备	15
2.5 辅助工程	18
2.6 安全管理	19
2.7 三年以来的主要变更情况	22
3 危险有害因素辨识	23
3.1 危险有害因素辨识依据	23
3.2 物料固有危险有害因素辨识结果	24
3.3 危险有害因素辨识	25
3.4 危险有害因素辨识结果	35
3.5 重大危险源辨识	36
3.6 事故案例	38
4 评价单元划分和评价方法选择	46
4.1 评价单元的划分	46
4.2 采用的安全评价方法	46

5 定性、定量分析安全评价结果	47
5.1 固有危险程度的定量分析结果	47
5.2 风险程度分析	48
5.3 定性、定量评价结果	49
6 安全条件及安全经营许可证审查条件单元	52
6.1 外部安全条件分析	52
6.2 经营许可证审查条件单元	53
7 安全对策措施与建议	55
7.1 存在的主要隐患及整改情况	55
7.2 安全对策措施建议	56
8 安全评价结论	59
8.1 评价结论综述	59
8.2 总体评价结论	60
附件	61
附 1 危险物质-氧的安全数据表	61
附 2 评价方法介绍	64
附 3 定性、定量安全评价	65
附 4 现场照片	76
附 5 被评价单位提供的资料目录	82
1. 委托书	83
2. 营业执照	84
3. 租赁合同	85
4. 危险化学品经营许可证	90
5. 防雷检测报告	91

6. 安全管理人员任命文件	100
7. 主要负责人及安全管理人员证书	102
8. 安全生产责任制、管理制度、操作规程	103
9. 特种设备作业人员证书	111
10. 应急预案备案登记表及应急演练记录	115
11. 安全生产责任险保单	121
12. 安全费用投入台账	124
13. 特种设备使用登记证、特种设备及安全附件检测报告	125
14. 氧气检测报警器检定证书	146
15. 日常检查记录	148
16. 安全培训记录	149
17. 整改回复	151
18. 总平面布置图	154

1 编制说明

1.1 评价目的

安全现状评价是针对生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全现状评价结论的活动。

安全评价要求查找和分析被评价单位存在的危险、有害因素，预测可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导企业危险源监控和事故预防。通过评价，以期达到以下目的：

（1）通过定性、定量的方式系统地分析生产装置、安全管理和外部环境的危险、有害因素以及各生产、贮存装置的安全程度。

（2）确定生产装置主要危险源的分布及其危险程度，针对危险源发生事故的各种可能原因事件和条件，判断安全措施的有效性，提出措施建议，降低危险性，提高生产装置的本质安全度。

（3）查找安全事故隐患，提出整改措施建议，预防安全事故发生，减少事故损失和人员伤亡。

（4）为企业进行安全管理，危险源监控、事故应急救援和安全投资决策提供依据。

（5）为应急管理部门了解企业安全生产现状、实施宏观控制和进行安全经营许可证条件审核提供基础资料。

（6）根据法规标准判定安全生产条件并作出结论。

1.2 评价对象及范围

本次评价对象为荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站。

本次评价的范围为荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站及其辅助设施、安全管理等。

安全现状评价中涉及的有关消防、防雷、特种设备检测等问题，以被评价单位取得的相应政府主管机构根据国家相关规定出具的检查、检测报告及行政许可文件作为合格证明。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规

(1) 《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，2021 年 9 月 1 日起施行）

(2) 《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令第 64 号，2026 年 5 月 1 日起施行）

(3) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号修改，2021 年 4 月 29 日起施行）

(4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

(5) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号）

(6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日实施）

(7) 《中华人民共和国防震减灾法》（1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订）

(8) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 3 月 2 日国务院令第 591 号公布，根据 2013 年 12 月 7 日国务院令 645 号修订）

(9)《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）

(10)《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》（国务院令第 586 号）

(11)《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

(12)《气象灾害防御条例》（2010 年 1 月 27 日中华人民共和国国务院令第 570 号公布根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）

(13)国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知（安委办〔2024〕1 号）

1.3.2 部门规章

(1)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（已经 2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行）

(2)《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年第 5 号公告、2022 第 8 号公告、2026 年第 3 号公告）

(3)《职业病分类和目录》（国卫职健发〔2024〕39 号）

(4)《易制爆化学品名录》（2017 年版）

(5)《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）

(6)《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日国家安全监管总局令第 3 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令第 80 号第二次修正）

(7)《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号）

(8)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急管理部令 第 19

号)

(9)《危险化学品经营许可证管理办法》(2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)

(10)《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)

(11)《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)

(12)《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)

(13)《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)

(14)《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)

(15)《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(中华人民共和国应急管理部令第2号,自2019年9月1日起施行)

(16)《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)

(17)应急管理部关于印发《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知(应急〔2019〕78号)

(18)《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)

(19)《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令第52号,自2020年6月3日起实施)

(20)应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准

备指南》的通知（应急厅〔2019〕62号）

(21)关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知（应急〔2025〕27号）

(22)《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）

(23)《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）

(24)财政部 应急部关于印发《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）

(25)《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第74号，自2023年5月5日起施行）

1.3.3 地方性法规、文件

(1)《湖北省安全生产条例》（2022年11月25日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2023年3月1日起施行）

(2)《湖北省企业安全生产主体责任规定》（湖北省人民政府令第339号，2010年10月11日省人民政府常务会议审议通过，现予公布，自2010年12月1日起施行）

(3)《湖北省生产安全事故报告和调查处理办法》（湖北省人民政府令第354号，2012年8月13日省人民政府常务会议审议通过，自2012年11月1日起施行）

(4)《湖北省危险化学品安全管理办法》（湖北省人民政府令第364号，2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）

(5)《湖北省突发事件应对办法》（湖北省人民政府令第367号，2014年1月6日省人民政府常务会议审议通过，自2014年3月1日起施行）

(6)《湖北省气象灾害防御实施办法》（湖北省人民政府令第 372 号，2014 年 3 月 31 日省人民政府常务会议审议通过，自 2014 年 7 月 1 日起施行）

(7)《湖北省生产安全事故应急实施办法》（湖北省人民政府令第 414 号，2020 年 12 月 14 日省人民政府常务会议审议通过，自 2021 年 2 月 1 日起施行）

(8)《省安监局关于加强安全生产许可中特种作业有关情况核查的通知》（鄂安监发〔2016〕72 号）

(9)《省安监局关于贯彻落实危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（鄂安监函〔2018〕42 号）

(10)湖北省委办公厅、省政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（鄂办文〔2021〕9 号）

1.3.4 标准、规范

(1)《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

(2)《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]

(3)《氧气站设计规范》GB50030-2013

(4)《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008

(5)《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

(6)《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

(7)《供配电系统设计规范》GB50052-2009

(8)《低压配电设计规范》GB 59954-2011

(9)《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

(10)《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

(11)《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025

(12)《安全色和安全标志》GB2894-2025

- (13) 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T 2893.5-2020
- (14) 《防止静电事故通用要求》GB12158-2024
- (15) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- (16) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- (17) 《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010[2024 年版]
- (18) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022
- (19) 《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分：斜梯》GB4053.2-2025
- (20) 《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》GB4053.3-2025
- (21) 《危险货物品名表》GB 12268-2025
- (22) 《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015
- (23) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB 30077-2023
- (24) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020
- (25) 《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020
- (26) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019（2022 年第 1 号修改单，2024 年第 2 号修改单）
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ 2.2-2007
- (28) 《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
- (29) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- (30) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016（2021 年第 1 号修改单）
- (31) 《特种设备使用管理规则》TSG08-2026

- (32) 《气瓶安全技术规程》 TSG 23-2021（2024 年第 1 号修改单）
- (33) 《承压类特种设备安全附件安全技术规程》 TSG92-2026
- (34) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- (35) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- (36) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- (37) 《特种设备作业人员考核规则》 TSG Z6001-2019
- (38) 《焊接绝热气瓶充装规定》 GB/T 28051-2011
- (39) 《特种设备重大事故隐患判定准则》 GB 45067-2024

1.3.5 该企业的相关资料

- (1) 《安全评价技术服务合同》；
- (2) 荆州市锦豪欣液氧销售有限公司提供的有关文件、报告及资料。

1.4 安全评价工作经过和程序

本次评价依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的规定的内容和程序进行安全评价，本次评价采取如下程序。

（1）确定安全现状评价范围

接受被评价单位委托，双方确定评价范围，评价单位成立评价小组，确定工作职责和目标，制订工作计划。

（2）搜集、整理安全评价所需资料

评价人员熟悉企业提供的资料，搜集相关法规、标准和相关评价资料，进行现场勘察。

（3）确定安全评价方法

根据被评价对象的特点和评价目的，选择几种适合的评价方法。

（4）定性、定量分析

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

（5）与被评价单位交换意见

根据评价的结果和现场发现的事故隐患，与被评价单位讨论确定降低危险程度、预防事故发生和减少事故损失的安全对策措施。

（6）整理、归纳安全评价结果

按照《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局第 55 号令，第 79 号令修正）规定的安全条件，对评价结果进行归类，并判断是否符合安全经营条件。

（7）编制安全评价报告

主要是汇总收集到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议。完成安全现状评价报告书的编制。其安全现状评价工作程序图见下图：

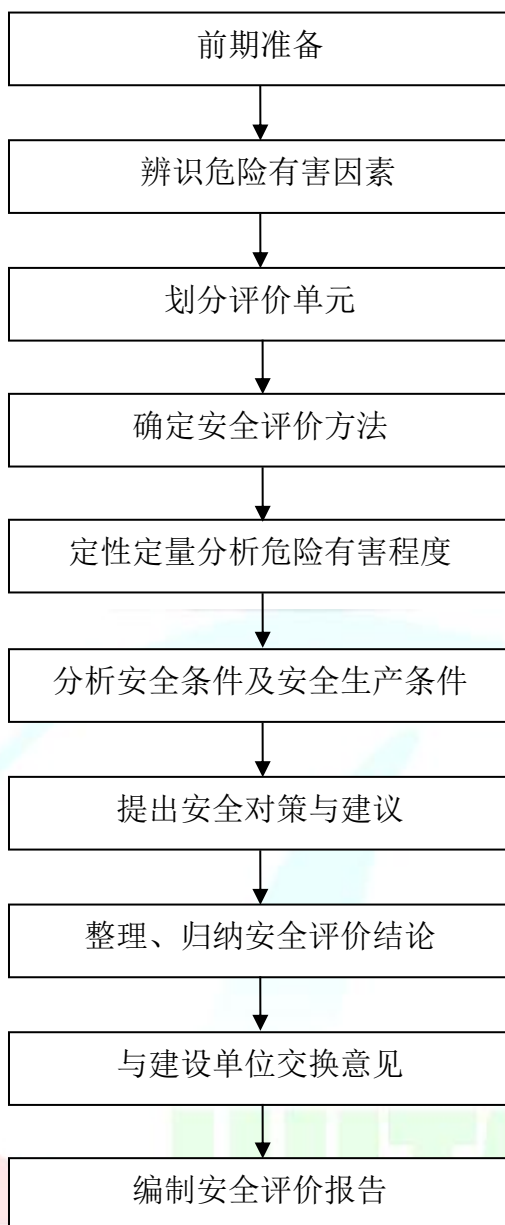


图 1.4-1 安全现状评价程序

2 被评价单位的基本情况

2.1 被评价单位基本情况

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司成立于 2020 年 1 月 2 日，位于荆州市荆州区高新区玉石路一号，法定代表人邓国章，经营范围：鱼车加氧、加水；海盐、钢瓶销售。

该公司现有固定的经营、储存场所，设置有 1 座 20m³ 液氧储罐，于 2023 年 7 月 31 日取得荆州市应急管理局颁发的危险化学品经营许可证，许可范围：氧，有效期至 2026 年 7 月 30 日。

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站为荆州市锦欣水产批发市场（二期）内的配套工程，可为客户提供 24 小时服务，同时拥有一整套的产品服务和解决方案，广泛服务于渔业领域。

该公司现有职工 4 人，经营、充装、储存场所配有必要的安全设施和消防器材。

2.2 地理位置及自然条件

（1）地理位置

该项目位于荆州市荆州区高新区玉石路一号、荆州市锦欣水产批发市场（二期）内，其地理位置见图 2.2-1。



图 2.2-1 该项目所在地理位置图

该项目位于荆州高新区核心区东部，三红路以东，玉石路以西，永丰路以南。

项目所在的荆州市，位于湖北省中南部、长江中游、江汉平原腹地，介于东经 $111^{\circ}15' \sim 114^{\circ}05'$ ，北纬 $29^{\circ}26' \sim 31^{\circ}37'$ 。东依武汉市汉南区，东南隔江与咸宁市嘉鱼县、赤壁市相望；南滨江与湖南省岳阳市为邻，与益阳市、常德市接壤；西连宜昌市的当阳市、枝江市、宜都市、五峰县，北接荆门市、潜江市、仙桃市。辖区东西最大横距约 274.8 千米，南北最大纵距约 130.2 千米，夹江呈带状分布。长江自西向东横贯全市，境内全长 483 千米。

(2) 地形、地貌、地质条件

荆州市位于扬子准地台中部，属新华夏系第二沉降带晚近期构造带，处于中国地势第三级阶梯的西部边缘，是江汉平原的主体。全市地势略呈西高东低，由低山丘陵向岗地、平原逐渐过渡。全市低山面积为 120 平方千米，

占土地总面积的 0.8%；丘陵面积约 250 平方千米，占土地总面积的 1.8%；岗地面积 2626 平方千米，占土地总面积的 18.6%；平原面积 11096 平方千米，占土地总面积的 78.8%。形成以平原岗地为主，兼有少量丘陵、低山的基本地貌。山丘分布于西部松滋市的庆贺寺、刘家场及西北部的荆州区八岭山，地势最高点为松滋市的大岭山，海拔 815.1 米。岗地分布于荆州区的川店、马山、纪南和公安县的孟溪、郑公以及石首市的团山、高基庙一带。东部地势低洼，最低点在洪湖市新滩乡沙套湖，海拔仅 18 米。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，荆州地震基本烈度为 6 度。

（3）气候

荆州市属北亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、热量丰富、光照适宜、雨水充沛、雨热同季、无霜期长等特点，年辐射总量 4366.8~4576.2 兆焦耳 / 平方米，年日照时数 1823~1978 小时，日照率为 41%~44%。年均气温 16.2~16.6℃，无霜期 250~267 天，年降水量 1100~1300 毫米。

荆州市主导风向为北风，静风发生概率为 4.4%，扣除静风下年平均风速为 2.3m/s，非扣除静风下年平均风速为 2.2m/s。春夏季盛行南风，平均风速为 2.2m/s；秋季盛行北风，平均风速为 2.3m/s；冬季盛行北风，平均风速为 2.1m/s。

平均能见度为 11.2 千米，其中平均能见度最大的季节为夏季，为 16.6 千米，平均能见度最大的月份为 7 月，为 19.3 千米；平均能见度最小的季节为冬，为 8.8 千米，平均能见度最小的月份为 1 月，为 6.8 千米。

2.3 周边环境及总平面布置

该项目位于荆州市锦欣水产批发市场（二期）内北侧，该站东侧为批发市场内道路和冷库，东南侧为商店；南侧为水池和商店；西侧为 18m 塔高 35kV 架空高压线和空地；北侧为空地。周围 100m 范围内无重要公共建筑。



图 2.3-1 周边环境图

表 2.3-1 站内建构筑物与周边建构筑物防火间距表

装置	方位	建筑物名称（耐火等级）	标准要求 间距（m）	标准规范	实际间 距（m）	检查 结果
液氧 储罐	东	批发市场场内道路	10	GB50030-2013 表 3.0.4	10.5	符合
		冷库（三级）	14	GB50030-2013 表 3.0.5	52	符合
	东南	商店（民建/二级）	20	GB50030-2013 表 3.0.4	35.8	符合
	南	商店（民建/二级）	20	GB50030-2013 表 3.0.4	46.5	符合
	西	35kV 高压线（塔高 18m）	27	GB50030-2013 表 3.0.4	27.5	符合
	北	空地	/	GB50030-2013 表 3.0.4	/	符合

总平面布置：该氧气站厂区划分为生活办公区、储罐区、辅助区三个区域。生活办公区位于厂区北部，布置有 1 动 1 层值班室。辅助区位于厂区西南侧，布置有 1 处加水区。储罐区位于厂区南部区域中间位置，含 1 座立式液氧储罐，储罐四周设置有围墙，充装场所位于液氧储罐北侧、南侧。

表 2.3-2 该项目主要建构筑物一览表

序号	名称	层数	高度	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火灾 危险性	耐火等级	结构形式
1	值班室	1F	4.1m	100.44	100.44	民建	二级	砖混
2	液氧储罐	/	/	7.065	7.065	乙类	二级	/

表 2.3-3 厂区内防火间距一览表

序号	名称	方位	相邻设施 /构筑物	火灾危险性类别/ 耐火等级	标准要求 间距 (m)	实际间距 (m)	标准规范	是否符合
1	液氧储罐	北	值班室	民建/二级	20	23.7	GB50030-2013 表 3.0.4	符合

2.4 工艺流程及主要设备

2.4.1 工艺流程

(1) 液氧卸车

1) 槽车进站后，引导槽车停放在指定卸车位置，拉紧手刹，车轮下放置轮挡。

2) 卸车人员穿戴防静电工作服、低温防冻手套、面屏护目镜、防砸安全鞋。按要求对储罐、软管、槽车等进行检查；确保连接接头清洁，无油脂、无杂物。

3) 使用专用的液相管和气相管，分别将槽车的出液口与储罐的进液口、槽车的回气口与储罐的回气口牢固连接。先接气相回气软管，再接液相卸液软管。

4) 管路预冷吹扫：微开槽车放空阀，低温气吹扫软管 30s~3min，排尽管路空气、潮气，检查接头无泄漏、无异常冒汗漏液后关闭放空阀。

5) 增压建立压差

开启槽车增压阀，通过槽车自带增压系统将罐内压力提升至 0.9~1.0MPa（储罐压力 0.8MPa），形成卸液压差。实时监控槽车与储罐压力变化，避免压力过高。

6) 卸车操作

微开储罐气相阀一槽车气相阀，建立气相连通平衡；缓慢开启槽车液相阀一储罐上进液阀；卸车过程中管控流速，初始小开度慢流(流速 $\leq 1\text{m/s}$)预冷管线 5~10min，管线全部结霜预冷完全后逐步提量；临近储罐高液位时再次降速。卸车中途不间断巡检罐车/储罐压力、液位、管线法兰有无漏液跑冷、安全阀起跳前兆，阀门严禁猛开猛关、敲击阀体；储罐液位至 90%额定液位时停卸车。

7) 收尾工作

依次关阀槽车液相阀一储罐进液阀一槽车气相阀一储罐气相阀；打开管路放空小阀，排空软管内残液、泄压至常压；若软管外壁厚霜，需自然化霜，禁止温水冲淋。

(2) 液氧充装

1) 准备工作：充装员按规定佩戴防冻手套、戴有面罩的头盔、穿防砸鞋和防冻服。检查液氧杜瓦瓶瓶体及安全附件，确保瓶口、阀口无油污、水渍、杂物；瓶内余压正常，负压瓶严禁直接充装(防止空气倒吸进氧)。检查各接管口、操作阀门完整性及可靠性。检查充装软管及充装阀的密封性。

2) 用衡器确定液氧杜瓦罐重量，确认液体剩余量、所需的充装量。

3) 全部阀门处于关闭状态；先开充装支管放空，排尽管路空气潮气；对接低温充装软管，接头紧固到位；先微开管线放空预冷管路，见白霜后关闭放空阀。

4) 预冷瓶(低速起步)

微开杜瓦瓶放空阀一微开储槽出液阀一缓慢开杜瓦进液阀，小流量预冷内胆 5~10min，瓶内控制压力 0.06~0.1MPa，放空持续微量排气、带走汽化气。

5) 正常充装

预冷正常后逐步开大进液，全程紧盯磅秤增重、瓶体压力、放空排气状态、阀门、接头有无跑冷漏液。

- 6) 充装接近液位高度或应充装重量达到时，关小阀门降速。
- 7) 充装至液位高度或应充装重量后，关杜瓦进液一关储槽出液。
- 8) 充装后收尾：关闭所有进液阀，打开充装支管放空，泄净软管残液至常压；拆充装接头，瓶口装防护堵帽；关闭杜瓦放空，静置 5min，检查瓶阀、接头无冒汗漏液、异常升压。

(2) 工艺流程方框图



图 2.4-1 生产工艺流程图

2.4.2 主要设备设施

表 2.4-1 项目主要设备一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	操作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	低温液氧储罐（工业氧）	20m³	钢制	个	1	-183℃	0.8MPa	

表 2.4-2 特种设备及安全附件一览表

序号	名称	规格	数量	检验结果	检测报告/检定证书编号	下次检测日期
1	液氧储罐	20m³	1	符合要求	05RD120250104	2028.1
2	储罐安全阀	DA22F-40P-DN25	1	合格	05FD220264748	2027.5.8
3	储罐安全阀	DA22F-40P-DN25	1	合格	05FD220264749	2027.5.8
4	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264750	2027.5.8
5	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264751	2027.5.8
6	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264752	2027.5.8
7	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264753	2027.5.8
8	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264754	2027.5.8

序号	名称	规格	数量	检验结果	检测报告/检定证书编号	下次检测日期
9	管道安全阀	PRV9432T-350C-DN10	1	合格	05FD220264755	2027.5.8
10	压力表	陕制01000127号 1.6MPa	1	合格	JDLX2605211100	2026.11.20
11	液位计	差压液位计	1	/	/	/

2.5 辅助工程

（1）给水

该项目位于荆州市锦欣水产批发市场（二期）内，厂内已有完备的生产、生活给水管网。

该公司给水依托市场内部现有的给水管网，引入水管管径为 DN25，厂区给水水源为市政给水管网，水源水质良好，水量和水压（给水水压满足 0.3MPa）能满足该项目的生产、生活、消防及鱼车加水用水需要。

（2）排水

该站仅有生活污水、少量地面清洁、设备清洗水及事故废水（不含油）。

该站排水管网分为雨水管网、污水管网两个系统。雨水管网收集雨水排入市政雨水管网，污水管网收集厂区的生产、生活污水，排入荆州市锦欣水产批发市场（二期）污水处理设施统一处理。

（3）供配电

该站用电量较小，且无大功率电器，电源就近依托锦欣水产批发市场内电网（220V/380V）接入。

该站用电主要是值班室电气设备用电及液氧储罐周围照明用电，用电为三级负荷，符合要求。

配电线路：照明采用了电线穿钢管理地敷设。

（4）防雷、防静电

该站已委托湖北天地雷电科技有限公司对防雷装置进行了定期检测,根据 2026 年 5 月 21 日检测结果可知,荆州市锦豪欣液氧销售有限公司建(构)筑物防直击雷装置和各设备接地电阻值符合《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T 21431-2023、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937-2016 等相关技术规范要求。

(5) 消防

主要依托锦欣水产批发市场建设的消防系统,同时可依托距离本站 11.3km 的荆州市荆州区消防救援大队。

(6) 视频监控系统

该站设置了现场视频监控系统,在液氧储罐四周设置了定角度摄像头,值班室内设置有视频图像显示设备。

2.6 安全管理

2.6.1 主要负责人及安全管理人员

该公司任命邓国章为氧气站负责人,兰晓鹏为氧气站安全管理员。氧气站负责人和安全管理人员均已通过荆州市应急管理局组织的培训考试,取得了生产安全知识和管理能力考核合格证。主要负责人及安全管理人员持证情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要负责人及安全管理人员取证一览表

序号	姓名	职务	证书编号	有效期	发证机关
1	邓国章	主要负责人	422421197001130073	2025.12.11-2028.12.10	荆州市应急管理局
2	兰晓鹏	安全管理员	421003198902080033	2025.12.11-2028.12.10	荆州市应急管理局

2.6.2 安全生产责任制、管理制度、操作规程

(1) 安全生产责任

该项目制定了全员安全生产责任，包含了主要负责人安全职责、安全管理人员安全职责、其他从业人员安全职责、财务岗位职责等。

(2) 安全管理制度

该氧气站制定了一系列安全管理制度。

表 2.6-2 安全管理制度一览表

序号	管理制度	备注
1	危险化学品购销管理制度	
2	危险化学品安全管理制度	
3	安全投入保障制度	
4	安全生产奖惩制度	
5	安全生产教育培训制度	
6	隐患排查治理制度	
7	安全风险管理制度	
8	应急管理制度	
9	事故管理制度	
10	职业卫生管理制度	
11	危险化学品经营、销售管理制度	
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	

(3) 安全操作规程

该站制定有关键岗位安全操作规程，包括液氧卸车安全操作规程和充装安全操作规程，详见附件 8。

2.6.3 应急预案

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，该公司编制了《荆州市锦豪欣液氧销售有限公司氧气站生产安全事故应急预案》，并于 2026 年 6 月 26 日在荆州高新技术产业开发区安全生产委员会进行备案，备案编号：荆高安-2026-0002。该应急预案明确了应急救援组织机构、人员组成和主要职责等。

该站定期组织应急演练，并制定应急演练计划。2026 年 5 月 12 日该站组织了防火应急演练，进行了演练记录并对演练效果进行了评估。演练记录详见报告附件 10。

2.6.4 安全生产责任保险和工伤保险

该站于 2025 年 11 月 20 日为员工投保了地方性安全生产责任保险，共缴纳了保险费 4750 元，保单见附件 11。

同时，该站按照《工伤保险条例》等相关法律法规要求，为从业人员缴纳了工伤保险，相关缴费证明材料见附件 11。

2.6.5 作业人员培训及取证情况

该氧气站组织员工进行了安全培训，充装人员均取得充装作业证。

表 2.6-3 特种设备作业人员取证一览表

序号	姓名	作业类别	证书编号	有效期至	发证机关
1	许伟	气瓶充装（P）	429004197810090030	2029.5	荆州市市场监督管理局
2	邓国章	气瓶充装（P）	422421197001130073	2029.5	荆州市市场监督管理局
3	邓红章	特种设备安全管理（A）	422427196704251537	2028.5	荆州市市场监督管理局
4	邓国章	特种设备安全管理（A）	422421197001130073	2028.6	荆州市市场监督管理局

2.6.6 其他

该站定期组织人员对液氧储罐及站内设施进行检查，检查记录见附件 15。

该站每年均有安全投入，2025 年安全费用投入共计 19985 元，费用明细见附件 12。

2.7 三年以来的主要变更情况

该氧气站于 2023 年 7 月 31 日取证以来未进行新建、改建和扩建，周边环境及设备设施基本无变化，仅液氧储罐东侧由空地变为冷库。

从 2023 年 7 月 31 日取证以来，该氧气站努力提高安全管理水平，不断改善安全生产条件，设备设施运行良好，未发生生产安全事故。



3 危险有害因素辨识

3.1 危险有害因素辨识依据

危险有害因素的定义、分类及辨识依据分述如下。

3.1.1 危险有害因素定义及分类

在安全评价中，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险有害因素。为了便于进行危险有害因素的分析与识别，参照《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025），结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，通过分析可知该项目存在的主要事故类型包括：泄漏、火灾、容器爆炸、中毒、窒息、可燃气体爆炸、其他（冻伤）、高处坠落、物体打击、厂（场）内车辆致害、跌落等。

3.1.2 辨识与分析的依据

（1）依据《危险化学品名录（2015 版）》（2015 年第 5 号公告、2022 年第 8 号公告、2026 年第 3 号公告）甄别该项目涉及的原、辅材料，中间产品及产品等化学品物质是否属于危险化学品及剧毒化学品。

（2）依据《危险化学品安全技术全书》搜集整理危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、禁忌物、健康危害、泄漏紧急处理等基础数据信息。

（3）依据《生产安全事故分类与编码》中的分类方法对事故风险进行分类。

（4）依据《易制毒化学品管理条例》确定本建设项目涉及的危险化学品是否属于易制毒化学品。

(5) 依据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版), 确定该项目涉及的易燃易爆物料是否属于易制爆化学品。

(6) 依据《工作场所毒物危害程度分级标准》对有毒化学品进行分级。

(7) 依据《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB50016-2014) 对生产和储存场所的危险化学品进行火灾危险性分类。

(8) 依据《危险化学品重大危险源辨识》对本建设项目涉及的危险化学品单元是否构成重大危险源进行辨识。

(9) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《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, 确定该项目涉及的危险化学品是否属于重点监管的危险化学品。

(10) 依据《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《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), 确定该项目涉及的化工工艺是否属于重点监管危险化工工艺。

(11) 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, 确定该项目涉及的危险化学品是否属于特别管控危险化学品。

(12) 根据《高毒物品目录》(2003 年版), 确定该项目是否涉及高毒物品。

3.2 物料固有危险有害因素辨识结果

该项目生产中潜在的危险有害因素辨识, 主要从物质、操作过程、公用工程及辅助设施、当地自然条件等方面进行危险有害因素识别与分析。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年第 5 号公告、2022 第 8 号公告、2026 年第 3 号公告），该项目涉及的危险化学品为氧[液化的]。

表 3.2-1 危险化学品的危险类别及火灾危险性分类表

物料名称	危险化学品目录序号	熔点℃	沸点℃	闪点℃	引燃温度℃	爆炸极限（V%）	火险类别	危险性类别
氧[液化的]	2528	-218.8	-183.1	无意义	无意义	无意义	乙	氧化性气体，类别 1 加压气体

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号）、《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全生产监督管理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）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《特别管控危险化学品目录》（第一版）等的规定，将该项目涉及的危险化学品类别列于表 3.2-2。

表 3.2-2 危险化学品的危险性类别

序号	化学品名称	危险化学品目录序号	CAS 号	火灾危险类别	是否为易制毒化学品	是否为易制爆化学品	是否为剧毒品	是否重点监管的危险化学品	是否为特别管控危险化学品	是否为高毒物品
1	氧[液化的]	2528	7782-44-7	乙类	否	否	否	否	否	否

3.3 危险有害因素辨识

3.3.1 储存经营过程危险因素分析

(1) 泄漏

生产中违反操作规程、设备设施损毁和仪器仪表失灵可能引发工艺物料的泄漏事故。这样的泄漏事故又可能造成火灾、爆炸、中毒及其他导致人员伤亡和严重财产损失的恶性事故的发生。

在液氧储存及装卸过程中可能发生泄漏因素有：

- ①液氧储罐及附件质量缺陷、维修保养不当而发生泄漏；
- ②氧输送管道因维修保养不当而发生泄漏；

③在氧充装过程中因操作失误而造成泄漏；

④气瓶瓶体及附件失效造成泄漏；如气瓶未经检验或严格检查，对检定标志不清、无防护装置等附件不全的焊接绝热气瓶进行充装，可能使应报废或有待维修的焊接绝热气瓶投入使用，导致在充装过程中产生泄漏；

⑤液氧储罐周围无防护设施，车辆倒车时可能撞坏储罐或阀门，造成泄漏事故。

⑥液氧在卸车的过程中，法兰连接不牢、垫片老化破损、车辆无防滑枕木、阀门未开全，都极易发生泄漏；

(2) 火灾

1) 氧有很强的氧化性，接触油脂即能引起自燃，沾满氧的工作服装如遇到火星就会迅速着火等。

2) 液氧在压送过程中进入杂质和形成跑、冒、滴、漏而发生着火。

3) 氧气设备中进入杂质，输送氧气的管道中，铁锈、焊渣或其它杂质与管道内壁摩擦，或与阀板，弯道冲撞以及这些物质间的相互冲撞，也会产生高温燃烧，其危险性与杂质的种类、粒度和氧气流速有直接关系，氧气管道及其配件中的油脂、溶剂和橡胶等可燃物质，在高纯度和高压力的氧气流中会迅速着火。

4) 输送或灌装时易产生静电，氧在利用管道输送时，在气流的出口或调节阀处会产生和聚积静电荷，在充装后关闭阀门时因机械摩擦产生火花，这时如若灌充器的阀体内有可燃物（油脂），极易造成着火，液氧系统的设备、管道如不接地或接地不良，也会产生数千伏的静电位，并有放电危险。

5) 泄漏的液氧，遇到设备油污、建筑涂料、包装物等，同时遇电气火花、静电、检修动火起火；阀门油脂遇纯氧自燃起火，均可能导致火灾事故。

6) 在氧储存及装卸过程中可能发生火灾的危险因素有：

①液氧蒸发为气氧时，能被衣服等织物吸附，遇火源易引起闪烁燃烧危险；

②若发生火灾，氧气可迅速助燃；

③气瓶中含氢、含油或瓶阀、阀门杆或减压器等黏附油脂，充装易起火燃烧；

④液氧储罐布置在室外，可能受到雷击，或由槽车充灌液氧时产生静电，发生火灾危险。

⑤充装前未严格检查瓶内介质。

7) 汽车经过罐区附近如没带防火罩等防火设施靠近液氧储罐时，当有液氧泄漏时，有引发火灾事故的可能。

8) 液氧储罐未接地或接地不符合要求，当发生雷击时可能发生火灾事故。

9) 电气设备的火灾危险性分析

①电气线路和电气设备包括电机、开关设备、电灯等，其安装、运行、维修等过程中存在问题均可能成为电气火灾的原因。

②生产过程中电气设备防火防爆性能达不到规定要求。

③该项目中配电、用电的电气设备，如照明装置等，在严重过热和故障情况下，容易引起火灾。

④电气设备因线路老化、超负荷运行、绝缘下降等导致短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能烤燃电气设备周边的可燃物，引发火灾事故。

(3) 容器爆炸、管道爆炸

该项目涉及的特种设备有低温液氧储罐、杜瓦罐。压力容器内介质处于液化状态，由于超温、超压引发爆炸，介质将产生降压膨胀，压力容器爆炸时产生的能量大部分形成冲击波，不仅使设备遭到毁坏，而且破坏周围的建筑物，由于压力容器等发生物理爆炸，若防护措施不力，液氧会导致人员冻伤等次生灾害，甚至危及人员的生命安全。储罐进出液管道低温冷脆、超压开裂爆裂，是可能发生管道爆炸事故。

1) 造成容器爆炸、管道爆炸的原因分析如下:

- ①超压爆炸: 即使用压力超过容器/管道额定承压能力的爆炸。
- ②工作压力下爆炸: 容器原承压能力降到使用压力以下的爆炸。

2) 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/管道本体缺陷、性能降低而导致。主要因素有:

- ①超压超温;
- ②压力容器/管道有先天性缺陷;
- 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安全阀卡涩, 未按规定进行定期校验, 排气量不够;
- ⑥操作人员违章操作;
- ⑦压力容器内进入发生化学反应的物质而引发爆炸;
- ⑧若杜瓦罐运输或装卸过程中发生倒地或碰撞使内胆破损, 内部液态物质会急剧气化而发生物理性容器爆炸。

(4) 触电

1) 雷电伤害: 液氧罐有一定高度, 具有雷击危害的可能。雷击危害可能导致火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤亡等事故。

2) 电气设备未能有效接地, 当设备漏电时, 极易发生人员触电事故。

(5) 高处坠落

由于焊接绝热气瓶是固定在鱼车上的, 充装时人员需上下车、充装平台进行作业, 若作业人员身体不适、注意力不集中或不严格执行操作规程等, 容易发生高处坠落事故。

(6) 中毒、窒息

氧气装置工艺介质为液氧和气态氧, 氧本身无毒, 但常压下, 当氧气的浓度超过 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; 严重时可能

发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa (相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。大量液氧快速气化时会挤占空气，从而导致局部缺氧窒息。

(7) 物体打击

高处作业时工器具或拆卸物件的使用、传递、放置不符合安全要求，尤其是较重的物品处置不当，使人遭受物体打击。工器具和零部件放置方法不正确均可对人造成伤害。

(8) 厂(场)内车辆致害

在日常运行中，需要运用各种车辆（如：运输车辆、槽罐车等），以及其他进入生产区域的各种车辆等，如果由于管理不善、超速、碰撞管线设备等，会对作业人员造成一定的伤害；同时会对生产装置造成一定的损坏，进而引发事故对作业人员造成伤害。因此，该生产装置在运行过程中，对厂(场)内车辆致害应当引起一定的注意。另外如果人流、物流设置不合理、没有分开或人流量较大、人员抢道，都会引起厂(场)内车辆致害。

(9) 跌落

地面有油污、物料残液、积水，路面湿滑等情况下，人员行走奔跑、注意力不集中、边走边玩手机、劳保鞋不防滑时，可能导致跌落事故发生。

(10) 其它

1) 冻伤

液氧温度很低，作业人员未穿戴防护面屏、防冻手套、防冻服、穿短袖作业，当与人体皮肤、眼睛接触会引起冻伤（冷灼伤）事故。

①液氧在卸车的过程中，法兰连接不牢、垫片老化破损、车辆无防滑枕木、阀门未开全，都极易发生泄漏引发冻伤事故。

②经营的液氧为低温液化气体，与人体皮肤、眼睛接触会引起冻伤。若运输或装卸过程中发生泄漏或工人操作不当，作业人员劳动防护不当，不戴手套和防护面屏操作，低温液化气体直接与人体皮肤、眼睛及脸部接触时会引起冻伤（冷烧灼），操作人员接触输送液氧的管道、阀门引起的冻伤，液氧焊接绝热气瓶泄漏急剧气化吸热能引起人员冻伤。

3.3.2 检维修危险有害因素分析

（1）中毒、窒息

检维修人员进入氧罐等受限空间或有毒物质存在区域，如果人员保护不足、风险分析不到位、盲板/隔离/吹扫/置换等安全措施不到位，容易导致人员在有限空间内中毒。

（2）泄漏、火灾、可燃气体爆炸

1）检维修中经常需要动火、拆卸设备等作业，如果风险分析不到位、取样分析与动火作业之间间隔时间过长、动火时未及时清理周边及下方的易燃物或未置换到位或未对脆弱部位及时加盖，工作过程中容易引起火灾甚至爆炸。

2）电焊时使用管道作为地线，也容易导致设备及管道内产生电弧导致火灾。

3）使用不合格的氧气瓶、乙炔瓶进行作业，作业时氧气瓶与乙炔瓶及明火之间的间距不足、乙炔瓶无回火器、氧气瓶无减压阀或减压阀损坏都可能发生泄漏、火灾、可燃气体爆炸事故。

（3）触电

检维修中，经常需要临时用电或电焊，如果临时用电未坚持“移动电器一机一闸一保护”等原则，使用电线而不是电缆供电，容易导致人员触电。雷暴天气人员在室外作业或者停留在金属容器附近，容易遭受雷击。

（4）机械致害

检维修时设备多为临时作业，打磨机、砂轮机等设备使用较多，人员容易触及锋利边缘或高速运动的部件，从而发生机械致害。如果人员保护措施不足，在触及焊缝、边缘等可能存在较为锋利的边缘时或搬运、拆卸较重的器件时，容易因为刺、钩、划、砸导致机械致害。

（5）高处坠落

检维修常需要登高作业，登高作业时如果人员未系挂安全带或者佩戴及系挂方式不当、踏板（脚手架）存在缺陷、其他个体防护装备未穿戴（如防滑鞋），均容易导致高处坠落。

（6）物体打击

检维修时进行登高作业或临边作业时，如果存在交叉作业的情况（较高位置作业时下面有人员作业、通行或停留），踢脚线不完善、工具、零件堆放不当容易坠落导致物体打击事故。人员登高作业时，随身携带的零件及工具如果固定方式不当（未采用系挂方式固定等），容易掉落威胁下方人员及设备设施的脆弱部位。

（7）灼烫

检维修动火时，人员保护措施不足或野蛮作业，导致人体触及高温表面，导致灼烫事故。

（8）厂（场）内车辆致害

检维修作业时，搬运零部件过程中，由于车辆车况不好、视线不佳、照度不良、地面积水或结冰、车辆存在“超载、超速”等五超或者厂内人员穿越道路时未注意车辆随意穿行，容易产生厂（场）内车辆致害。

（9）起重致害

大型设备检维修时需要起重作业，起重作业违反“十不吊”规定、升降速度过快，移动速度过快、起吊物碰撞其他物体等导致吊物撞击人体、设备管道等事故，导致起重致害和设备设施损坏，并有可能导致危险化学品泄漏等严重的次生事故。

（10）其他（噪声、粉尘等）

检维修中的电焊、打磨、清理等作业时，会产生明显的噪声和粉尘，人员保护措施不足容易受到伤害。

3.3.3 安全管理方面危险有害因素分析

在化工企业安全生产保障体系中，安全管理是保障生产系统规范有序地运行和安全生产的重要措施和保证。如果各项管理制度不健全和安全管理不到位，会引起各类事故的发生。

（1）违章指挥

在生产经营过程中违反工艺条件，违章指挥生产，必然会造成事故的发生。另外在生产状态，处理或抢修不正常工艺设备时，如果不采取必要的安全技术措施，违章指挥冒险作业，也会发生事故。

（2）操作失误

在操作中违反操作规程作业，就有可能导致生产事故及危险事故的发生。

（3）监护失误

在进入容器检查（检修）作业，动火作业，登高作业等都必须有专人监护，如果监护失误或无人监护就有可能导致人员伤亡事故的发生。

（4）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可能造成事故的发生。

（5）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（6）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”，可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（7）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（8）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

（9）应急

若应急救援培训不到位或应急救援器材配备不齐全，发生事故时不能第一时间进行正确的应急处置，可能导致事故扩大。

（10）未设置安全管理机构或配备安全管理人员

安全管理机构与管理人员是落实安全责任、管控风险的核心枢纽。未按规定设置机构或配备人员，将导致安全管理体系全面失效，各类风险呈“无管控扩散”状态。

3.3.4 周边环境及自然条件风险分析

（1）周边环境

该项目与周边设施的间距符合《氧气站设计规范》GB50030-2013 的防火间距要求。如果发生爆炸事故，会对外部造成一定的影响，但民居在安全爆炸范围外，对外界影响有限。

该项目位于荆州市锦欣水产批发市场内，周边人员、车辆较多，若外来人员携带火种进入储罐区及罐区周边、车辆随意停放等，都会对氧气站的运行造成影响。

（2）自然条件

1）洪涝

该项目主要建筑室内地坪和室外场地的标高如达不到要求、区内排水系统不畅，雨水积聚在装置内，有遭受洪涝侵害的可能。

2）雷击

雷电产生的雷电波可形成所谓的高电压引入。这种电压有时可高达几千伏，甚至几十万伏，并在雷击点周围形成“跨步电压”造成人员触电伤亡。另一方面雷电产生的雷电流，可通过导体产生大量热能，使电气设备绝缘破坏，金属熔化飞溅引起火灾或爆炸。如果建构筑物、电气设备、控制系统等的使用及储存场所遭受雷击，可使设备、设施损坏、人员受伤；严重时可引起火灾爆炸事故，影响安全生产。

3）地震

项目所在地地震基本烈度为 6 度，建筑物抗震设防标准达不到要求，遭受地震时，会造成建筑物坍塌、设备损毁，还可能造成二次事故。

①地震对设施设备的影响

地震灾害的特点是突发性强，破坏性大，社会影响深远，防御难度大。分为直接灾害和次生灾害。直接灾害造成的灾害是：如地震波引起的强烈震动，地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂，隆起，平移或凹陷等形式。断裂是指由于地震原因而引起的地裂。隆起是指由于板块挤压而使局部陆地隆起而形成的现象。凹陷也是地震所引起的一种自然现

象。这些现象除了对建筑物、地面、生命线工程等破坏外，次生灾害是气管破裂、起火等，造成人员伤亡，铁路、公路中断。

②地震对管线，阀门的影响

地震对法兰造成破坏，管道与其连接法兰由于地震作用，发生扭曲变形，造成管道破裂，气、液泄漏，酿成重大事故。

4) 低温

冬季低温可使水管受冻破裂；露天作业如防护不良，作业人员有遭受冻伤可能。

5) 高温

夏季高温如防暑条件不良，可致使作业人员发生中暑。

6) 风向及风压

风向会影响可燃和有毒气体的扩散，也可传播火星而引起火灾爆炸等，风压对设备、建构筑物有影响。

7) 其他

如果该项目的建构筑物、设备基础设计、施工不符合质量要求，可能会引发地基下沉，从而造成设施设备损毁，甚至造成人员伤亡。

3.4 危险有害因素辨识结果

根据该项目经营、储存危险化学品的实际，该项目主要危险有害因素分布部位情况见下表：

表 3.4-1 事故风险在生产场所的分布状况表

事故风险 \ 单元	周边环境	储存经营	检修过程
泄漏		▲	▲
火灾	▲	▲	▲
可燃气体爆炸			▲
容器爆炸、管道爆炸		▲	

事故风险 \ 单元	周边环境	储存经营	检修过程
触电		▲	▲
高处坠落		▲	▲
中毒、窒息		▲	▲
厂（场）内车辆致害	▲	▲	▲
物体打击		▲	▲
跌落	▲	▲	▲
其他（冻伤）		▲	▲

注：▲表示存在

3.5 重大危险源辨识

3.5.1 危险化学品重大危险源辨识依据

重大危险源辨识的依据为国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。在该标准中根据物质不同的特性，将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物和毒性物质九大类。标准中给出了物质的名称及其临界量，超过临界量的物质即属重大危险源。

危险化学品重大危险源辨识单元分为生产单元危险化学品重大危险源、储存单元重大危险源。

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为独立的单元。

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。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。

单元内存在危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

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

式中： q_1, q_2, q_n ——每一种危险化学品的实际存在量，单位为 t；

Q_1, Q_2, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为 t。

危险化学品储罐以及其它容器、设备或仓储区危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

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

3.5.2 重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关要求，结合本项目危险化学品分布情况，本报告将该项目重大危险源评估划分为 1 个储存单元进行，氧的临界量为 200 吨。液氧密度取 1.14t/m^3 ， 20m^3 储罐液氧最大量为 22.8t。

表 3.5-1 危险化学品临界量、实际贮量及辨识表

物质	危险类别	实际量/t	临界量/t	比值	S 值	是否构成重大危险源
氧	表 1, 序号 56	22.8	200	0.114	0.114	否

3.5.3 重大危险源辨识结果

综上，根据 GB18218-2018 辨识，该项目液氧储罐不构成危险化学品重

大危险源。

3.6 事故案例

3.6.1 氧气瓶充装爆炸事故

(1) 事故的基本情况

2003 年 1 月 16 日上午 12 时许，一位氧气代充客户到江都市某工业气体充装站充装氧气，共 6 只氧气瓶。充装工将氧气瓶卸下后，先将 30 只氧气瓶分两组各 15 只进行充装。约在 12 点 50 分左右，其中一组充装结束，现场充装工关掉充装总阀，紧接着就开始卸充装夹具，当充装工卸下第 3 只气瓶夹具时，其中一只气瓶发生了爆炸，一名充装客户当场炸死在充装台上，一名操作人员受伤，该站共有 6 间充装间，每站站房长 4m，宽 6。充装间设有 30 个充气头，气瓶爆炸后，后浪把主充装间的防火墙推倒，把充装间充装管线全部炸坏，窗子的玻璃被震碎，充装间屋面全部掀光。爆炸气瓶被炸成 3 块，大块重 29kg，中块得 23.5kg，小块重 3.5kg，气瓶爆炸后 3.5kg 的小块瓶片从屋内飞到充装站围墙外的麦田里，距爆炸点有 35m。

(2) 事故原因分析

1) 直接原因

从现场取证情况和查阅有关资料分析，意见如下：

①对该站储罐内剩余液氧，邀请了扬子石化西欧气体有限公司有关专家进行现场取样，并带回南京分析，结果确认该储罐内液氧合格，排除了气源不合格的因素；

②根据爆炸碎片上原有的气瓶制造和检验标记，从无缝气瓶检验站查阅该瓶检验报告，得知该瓶检验合格，并在检验有效期范围内，排除了过期瓶充装的因素；

③在爆炸现场，发现该瓶主体被炸成 3 块（后在清理过程中发现颈圈），

经称重约为 56kg，与检验报告上称重量相符，一块重约 3.5kg 的碎片飞离充装站围墙外，距爆炸点约为 35m。又从爆炸碎片中发现，瓶体内中下部一侧表面有一段 400mm×150mm 范围的金属烧熔痕迹，并留下了金属氧化物，这些情况都说明此次氧气瓶爆炸具有化学性爆炸的特征；

④通过查阅相关资料和充装记录，并对现场进行勘察，同有关人员进行询问、笔录，了解到充装台上的安全阀、压力表均在有效期内，有校验报告，当时充装压力为 11.0MPa。又对爆炸现场进行了清理，发现爆炸瓶右侧有 3 只瓶内尚有气体，现场进行压力测试，发现这 3 只瓶内均有压力，且在 10.0MPa 左右，这就进一步排除了物理性爆炸的可能（不超压）；

⑤对上述 3 只气瓶采用吸耳球取样，并用着火烟头试验，发现烟并没有明显的助燃作用，无气体爆鸣，同时对 1 只气瓶又进行了压力测试显示为 9.0MPa。之后将 3 只瓶压力降至 2.0MPa 左右，经可燃性气体报警仪测试，未发现瓶内有可燃性气体。

综上所述，该起事故是由于氧气瓶内混有其它可燃性物质（该可燃性物质为油脂类的倾向较大），该瓶内可燃性物质在充装过程中与氧气混合发生了化学性爆炸。

2)间接原因

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

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

(3)事故教训

- 1)气体充装前,除严格执行外检工作外,还需要进行取样分析和充装过程中的检查,这是防止气瓶爆炸的重要措施;
- 2)气站充装间必须严格执行闲人免进的的安全管理制度;
- 3)加强职工的安全培训教育,不断增强其安全意识和自我保护意识。

3.6.2 “4-14”氧气管道爆炸事故

(1) 事故过程

2005年4月14日上午10时左右,安徽省某公司机动科组织有关人员(总调度、机动科长、仪表负责人、生产维修工人)共8人进入调压站进行气动调节阀更换作业。作业人员首先关闭了管线两端阀门隔断气源,然后松开气动调节阀法兰螺栓,在松螺栓过程中发现进气阀门没有关紧,仍有漏气现象,又用F型扳手关闭进气阀门。在漏气情况消除后,作业人员拆卸掉故障气动调节阀,换上经脱脂处理的新气动调节阀,安装仪表电源线和气动调节阀控制汽缸管线,并用万用表测量。上述工作完毕,制氧工艺主管张某接到在场的调度长批准令,到防爆墙后边,开启气动调压阀约2~3s后,就听到一声沉闷巨响,从防爆墙另一侧的前后喷出大火。张某想转身关阀,受大火所阻,即快速跑向制氧车间,边叫人灭火,边关停氧压机以切断事故现场的氧气,阻止火势扩大。后张某又想起氧气来源于氧气罐,便爬上球罐关阀,这才切断了事故现场氧气源。至此,火势终于被控制住。

事后,通过爆炸现场勘查发现,调压站内的氧气管道被完全烧毁,旁路管道的内部没有燃烧痕迹,证明管道被炸开。事故现场作业人员共有8人,其中7人死亡(3人当场死亡,4人经医院抢救无效后死亡)。事故发生时另有1人在调压站氮气间,与氧气间中间有防火墙阻隔,没有受到伤害。

事后经调查,该调压管线的气动调节阀经常发生阀芯内漏故障,投产以来至少已更换过3次气动调节阀。

此外，该厂压力管道未经安装监督检验。

（2）事故原因

“4-14”氧气管道爆炸事故发生后，根据爆炸时出现的放热性、快速性特点，事故调查组确认这是一起化学性爆炸事故。另据“加压的可燃物质泄漏时形成喷射流，并在泄漏裂口处被点燃，瞬间产生了喷射火”等现象，调查人员认为，燃烧、爆炸、喷射火是这次事故的主要特点，喷射火又是造成众多人员伤亡和管道、阀门烧熔的重要因素。

燃烧爆炸的三个基本要素是助燃剂、燃烧物质、点燃能量。在三个基本要素中，缺少任何 1 个要素都不会引发燃烧爆炸。

1)助燃物质

氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它在氧化反应中提供氧，是一种常用的氧化剂。

在生产环境中，一般化工检修规定，控制氧含量在 17%~23%，既要防止缺氧，又要防止富氧，两种状况均能导致事故。此次事故完全具备富氧状态条件。拆卸气动调节阀，管内原存的余气被释放至大气；在检修过程中，发现阀门未关死，有氧气逸出；在用氧气试漏时，没有证据表明气动调节阀法兰密封可靠，因此，有氧气泄漏的可能性；爆炸时检修管线内部必然存在氧气。可见，在检修过程中，有发生富氧状态的环境和条件。查证管道检修试压时的当班记录，事故发生前氧气球罐和输送管道内存有 2.5MPa、99.0%~99.5%的氧气，当天试压时通过氧气管道压力最低 1.3MPa，最高可能达到 1.8MPa；气流速度大于 15m/s。

2)可燃物质

在浓度较高的氧气环境中，人体、衣物、金属都会成为还原剂，与氧气发生氧化还原反应。也就是说，人体、衣物、金属在富氧状态下成为可燃物。

更换的气动调节阀虽然经过脱脂清洗，但没有按照有关安全规定进行完全脱脂，比对同批进货的气动调节阀解体检查发现，其内部存有大量油脂。

作业人员除脂过程只是用棉纱蘸少量四氯化碳擦洗外部可擦部位，没有解体浸泡、清洗，领用的 500ml 清洗剂仅用了 75ml，脱脂方法和脱脂剂消耗量不能达到完全脱脂的要求，具有存有油脂的可能性。另外，作业者的工具、衣物、手套也可能沾有油污（脂）。因此，在作业环境中，具有发生爆炸的可燃物质条件。

3) 激发能量

从事故现场看，有多种造成爆炸燃烧的激发能量条件：作业人员衣着化纤衣物导致的静电；使用非防爆型工具；采用非防爆型照明；在一定的压力、温度条件下，纯氧能与油脂反应，反应后放出的热量会引起油脂自燃；作业者打开进气阀用氧气试漏，气体绝热压缩导致的温度上升；操作阀门时开阀速度过快，高速气流与管件、阀门摩擦产生静电等都可能成为燃爆的激发能量。

4) 事故原因分析推断

燃烧爆炸的 3 个基本因素都已满足，燃烧爆炸很难避免。从事故后掌握的情况进行分析推断，事故的发生过程是由于管道内部纯氧状态下或在泄漏形成管道外部空间呈富氧状态，遇到激发能量后，引起激烈的化学反应（燃烧、爆炸），爆炸后造成大量氧气喷出，反应释放出大量热能，喷射火喷射的高温致使钢管熔化和燃烧反应更加激烈，导致整根管线被毁和人员伤亡。

由此可以认定，新更换气动调节阀脱脂不完全是事故的直接原因，违章使用氧气试漏是导致发生爆炸的另一重要原因。

（3）预防措施

1) 氧气生产、输送管道应按照《国务院特种设备监察条例》进行安全性能检验，检验合格方可投入使用。检验的目的是检查特种设备的制造质量和安装质量，避免不符合安全使用要求的设备投入使用。对不符合安全技术规范的特种设备，必须停止使用。在特种设备安全监察过程中，要严格按照安全技术规范的要求实施检查，对达不到安全使用要求的设备，应立即停止使

用，并督促企业整改。

2)对化工生产、氧气制造、输送企业，应督促企业切实落实特种设备安全管理的主体责任。对一些企业负责人安全生产责任意识淡薄、思想麻痹的现象要及时纠正，通过完善企业特种设备各项管理制度，落实企业安全责任，层层负责，严加管理，减少事故的发生，杜绝违章作业，发现问题及时处理，切实消除事故隐患，对隐患不能及时消除和缺乏安全保障的设备，在未整改之前必须坚决停用。

3)对列为重点监控的化工、制氧设备，必须要求生产、使用单位落实具体负责人和具体监控措施；加强重点部位的巡查，并制订相应的预警和应急救援方案，适时进行演练，提高应对紧急事件的能力。特种设备安全监察机构与行业主管部门应当加强督促检查。

4)特种设备安全监察部门要与安监部门、行业监管部门主动联系、交流、沟通，提高联合执法能力，对交叉管理的化工、制氧生产企业，应消除特种设备安全监察盲区，避免重大事故的发生。

5)对特种设备事故的处理既要注重事后追究，也不可缺少事前预防。大多数生产安全事故是在发生事故或造成严重后果后才追究有关责任人的刑事、行政责任的，而对不依法履行安全管理职责、落实安全工作责任、违反特种设备安全管理规定造成隐患或危害公共安全的行为，惩罚力度不够。这就助长了一些企业、单位和个人冒险作业、违章指挥的侥幸心理，导致重大特种设备事故的频频发生，因此，事后追究是必不可少的，其效果就是要达到“小惩大戒”的目的。“刑轻利重”导致一些领导重经济，轻安全。应对的措施是勤检查、多督促、抓落实、狠整治、严执法，只有这样，才能有效地实现特种设备事故的事前预防，减少事故的发生。

3.6.3 液氧爆炸事故

2020年1月7日，四川攀枝花攀钢集团股份公司钛冶炼厂发生一起职

工工亡事故。

（1）事故经过

1月7日23点38分左右，股份公司钛冶炼厂运转作业区职工肖某某向运转作业区公辅班组长周某某报告2号氧气站液氧汽化器前的法兰存在液氧泄漏现象，周某某与倒班作业长王某某立即赶赴现场。23:41，周某某与王某某走到5平台斜坡处，听到爆炸声，立即跑到现场查看，呼唤寻找肖某某，发现肖某某倒在液氧汽化器附近，随即关闭液氧、液氩阀门，立即报110、120、园区安监局、119等相关部门，经120医护人员现场抢救无效后宣布死亡。经调取、查看事故区域监控视频：23:41（视频时间23:37）肖某某站在2号氧气站液氧汽化器泄漏点附近用手机对泄漏点进行拍照，随即发生爆炸，爆炸冲击波造成肖某某死亡。

（2）事故初步原因分析

1)2号氧气站液氧汽化器前的法兰泄漏，导致现场积聚大量液氧；肖某某不熟悉液氧的物化性质、危险性及应急处置措施，在排查泄漏点时违规使用手机对泄漏点进行拍照，物的不安全状态和人的不安全行为是事故发生的直接原因。

2)厂部、作业区及班组对职工在危险区域的行为监督纠偏管控不力，对职工的安全知识及应急处置措施培训不力，在职工岗位工作内容变更后没有及时修订安全规程，管理缺失和监督不力是事故发生的重要管理原因。

（3）预防措施

- 1)操作人员必须经过特殊岗位、实操培训，持证上岗。
- 2)操作人员穿戴防护用品，定时巡检，确保相关设备及安全附件稳固可靠，定期检验。
- 3)对液氧充装等外来人员进行登记、安全告知，严格执行充装规程。
- 4)站区内各部位设置标准、明显的安全警示标志。
- 5)站内配备的消防器材、应急设备及相关工具等完好有效。

6)氧气储罐区内、罐区外 10 米内不得存放易燃易爆物质，尤其是油脂类物质。

7)站内严禁烟火，如需维修动火作业，要经相关部门审批后方可作业。

8)站内凡是能与氧接触的工具、手套等确保无油脂。

9)每年进行应急演练，并依据演练情况及时修订应急预案。



4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

作为评价对象的装置（系统），一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统、单元)组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性以及安全指标均不尽相同，从而按一定的原则，将系统划分为若干评价单元。

根据该项目的实际情况，综合考虑其工艺和装置特点，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关要求，确定将本次评价划分为 3 个评价单元：

- (1) 厂址及总平面布置单元
- (2) 储存经营单元
- (3) 安全管理单元
- (4) 重大生产安全事故隐患判定单元

4.2 采用的安全评价方法

4.2.1 安全评价方法选择

根据评价方法的适应性，结合该项目工艺特点，选择以下定性和定量相结合的安全评价方法：安全检查表法、事故后果模拟。

4.2.2 各单元采用的安全评价方法

表 4.2-1 各单元采用的安全评价方法一览表

单元名称	安全检查表法	事故后果模拟
厂址及总平面布置单元	√	
储存经营单元	√	√
安全管理单元	√	
重大生产安全事故隐患检查单元	√	

5 定性、定量分析安全评价结果

5.1 固有危险程度的定量分析结果

5.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该项目涉及的危险化学品为氧，其具体数量、状态和所在的作业场所（部位）见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险化学品数量、状态和所在的作业场所及其状况汇总表

名称	类别	状态	储存场所	体积	温度	压力	浓度	备注
氧	氧化性气体，类别 1 加压气体	气液两相	低温贮罐	20m ³	-183℃	0.8MPa	99.9%	

5.1.2 定性分析固有危险程度

（1）具有爆炸性化学品的固有危险程度

氧气本身为不燃气体，但其具有氧化性和助燃性，火灾危险性为乙类，因此本项目不涉及爆炸性化学品。

（2）具有可燃性化学品的固有危险程度

该项目无可燃性化学品。

（3）具有毒性化学品的固有危险程度

常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。

（4）具有腐蚀性化学品的固有危险程度

本项目不涉及腐蚀性化学品。

5.2 风险程度分析

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏的可能性

化学品泄漏是造成火灾爆炸、中毒窒息事故的主要危险因素，该项目涉及的危险化学品为氧，不涉及爆炸、可燃性的化学品。

经分析该项目生产运行中可能发生泄漏，在充装和储存区易发生泄漏的主要设备及泄漏点如下：

（1）储罐安全附件（如液位计、压力表等）、管道的焊缝处、管件连接件、法兰接头、阀门等处。

（2）气瓶充装和搬运过程中也易发生气瓶泄漏。

在正常运行情况下，气体在充装设备、储罐或管道内部正常生产状态下泄漏事故发生的可能性不大。但充装设备与管道连接处、管道法兰等薄弱环节处受腐蚀引起泄漏的可能性大；充装中控制失误、操作失误或违章作业等情况下，有可能造成设备内的氧泄漏导致人员冻伤、中毒和窒息等事故。

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

该项目涉及的化学品中不涉及爆炸性、可燃性和毒性危险化学品。

5.2.3 氧气、液氧泄漏后造成燃烧、爆炸事故的条件和需要的时间

液氧由于设备原因、人为失误、管理不善等原因引发泄漏，若设备、设施周围存放可燃物品、油脂等，压力高于 2.9Mpa 的氧气与油脂接触时，能发生强烈的氧化反应，同时放出大量的热，使油脂达到燃点而发生燃烧，甚至爆炸。液体泄漏后遇到可燃物品、油脂达到燃点的时间与泄漏孔径大小、装置内压大小、工作场所密闭程度、通风情况、气象条件、周围环境设施情

况等因素有关，在工作场所密闭程度、通风不好情况下很容易达到燃点很快发生燃烧甚至爆炸。

5.3 定性、定量评价结果

5.3.1 厂址及总平面布置单元

(1) 周边间距符合性分析

评价组根据《氧气站设计规范》，对该项目与周边环境的安全间距进行检查，具体分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目与周边环境安全间距检查表

装置	方位	建筑物名称（耐火等级）	标准要求间距（m）	标准规范	实际间距（m）	检查结果
液氧储罐	东	场内道路	10	GB50030-2013 表 3.0.4	10.5	符合
		冷库（三级）	14	GB50030-2013 表 3.0.5	52	符合
	东南	商店（民建/二级）	20	GB50030-2013 表 3.0.4	35.8	符合
	南	商店（民建/二级）	20	GB50030-2013 表 3.0.4	46.5	符合
	西	35kV 高压线（塔高 18m）	27	GB50030-2013 表 3.0.4	27.5	符合
	北	空地	/	GB50030-2013 表 3.0.4	/	符合

(2) 内部间距符合性分析

表 5.3-2 项目内部安全间距检查表

序号	设施名称	方位	相邻设施/建构筑物	火灾危险性类别/耐火等级	标准要求间距（m）	标准规范	实际间距（m）	检查结果
1	液氧储罐	北	值班室	民建/二级	20	GB50030-2013 表 3.0.4	23.7	符合

从上表 5.3-1、表 5.3-2 可以看出，周边设施与该项目内设备设施/建构筑物、项目内各建（构）筑物之间的距离均符合《氧气站设计规范》的要求。

(3) 安全检查表评价结果

依据《工业企业总平面设计规范》《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》《氧气站设计规范》的相关要求对该项目厂址及总平面布置单元进行了检查、评价，该项目厂址及总平面布置符合要求。

详见附 3.1。

5.3.2 储存经营单元

(1) 安全检查表法

根据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008、《氧气站设计规范》GB50030-2013、《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 等有关规定，对该项目经营场所安全条件进行检查，该项目储存经营单元符合要求。

详见附 3.2。

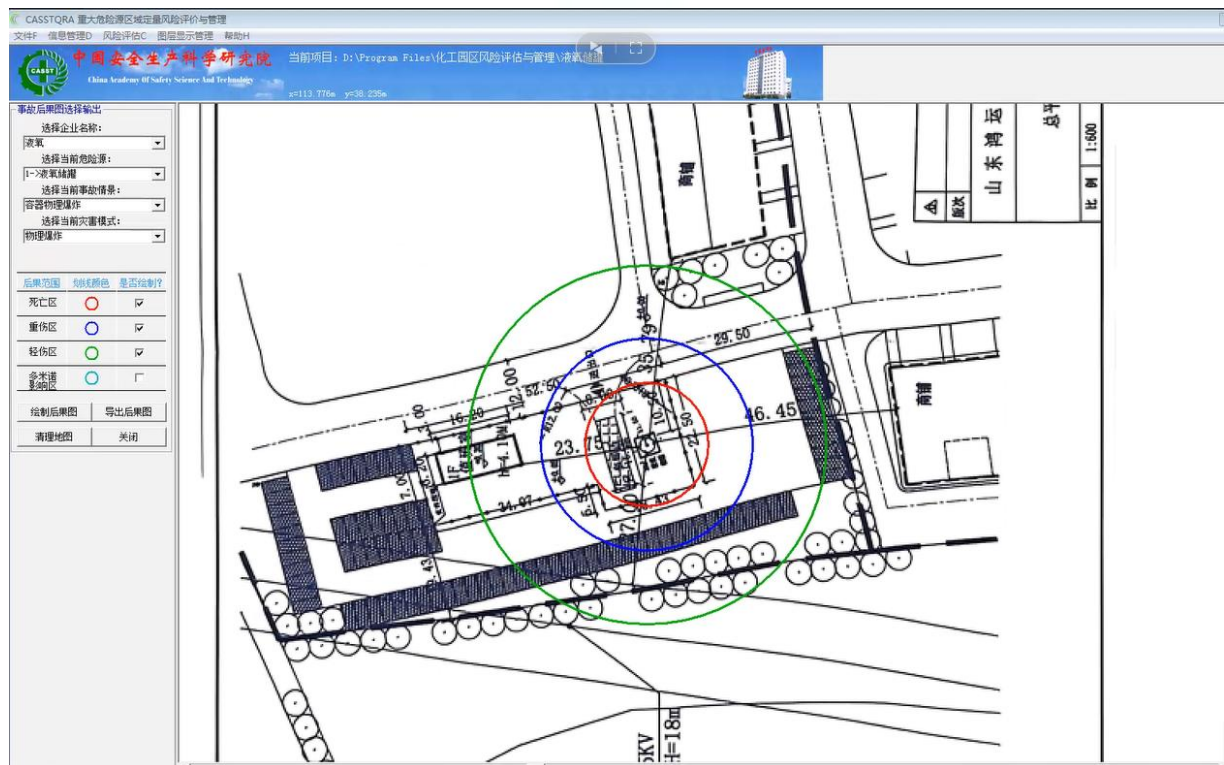
(2) 事故后果模拟

该项目设置有 1 个 20m^3 液氧储罐，最高工作压力 0.8MPa ，采用中国安全生产科学研究院重大危险源区域（化工园区）定量风险评估软件（V2.1）分析容器物理爆炸（PVE）对该项目液氧储罐进行事故后果模拟，结果如下：

死亡半径（m）：12

重伤半径（m）：21

轻伤半径（m）：35



5.3.3 安全管理单元

依据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品经营许可证管理办法》《特种设备安全监察条例》等相关法律法规和规范性文件，运用安全检查表方法对安全管理进行检查，该项目安全管理符合要求。

详见附 3.3。

5.3.4 重大生产安全事故隐患检查单元

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）对氧气站重大生产安全事故隐患情况进行判定。

通过对氧气站现场进行检查，经企业整改后，现该公司生产装置不存在重大生产安全事故隐患。

6 安全条件及安全经营许可证审查条件单元

6.1 外部安全条件分析

6.1.1 建设项目对周边单位生产、经营活动的影响

该项目位于荆州市锦欣水产批发市场（二期）内北侧，该站东侧为批发市场内道路和冷库，东南侧为商店；南侧为水池和商店；西侧为 18m 塔高 35kV 架空高压线和空地；北侧为空地。周围 100m 范围内无重要公共建筑。

该氧气站与周边设施的间距符合《氧气站设计规范》GB50030-2013 的防火间距要求。如果发生爆炸事故，会对外部造成一定的影响，但民居在安全爆炸范围外，对外界影响有限。

6.1.2 周边单位生产、经营活动的影响

该项目位于荆州市锦欣水产批发市场（二期）内，周边人员、车辆较多，若外来人员携带火种、车辆随意停放等，都会对氧气站的运行造成影响。

6.1.3 外部安全防护距离

根据《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）第 4 章外部安全防护距离确定流程：该项目不涉及爆炸性危险化学品，主要涉及的危险化学品为氧化性气体，且不构成重大危险源，外部防护距离应满足相关标准规范的要求。根据《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 3.0.4 条，20m³ 液氧储罐与民用建筑的间距不应小于 20m，与重要公共建筑的间距不小于 50m，该项目周围 100m 范围内无重要公共建筑，该项目外部安全防护距离符合要求。

6.2 经营许可证审查条件单元

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的规定，对该项目经营许可证审查条件单元评价如下：

表 6.2-1 经营许可证审查条件单元评价

序号	检查内容	依据	检查记录	符合性
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（一）	平面布置符合《氧气站设计规范》的要求。	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；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；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（二）	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全管理合格证书。	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（三）	建立有安全管理制度和操作规程。	符合
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（四）	制定有应急预案并已备案。	符合
5	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第七条	不涉及剧毒化学品。	不涉及
6	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内； （二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定； （三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求； （四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格； （五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	根据《危险化学品经营许可证管理办法》第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。该项目不构成危险化学品重大危险源。	不涉及

序号	检查内容	依据	检查记录	符合性
	符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。			

小结：通过以上安全检查表检查，该项目经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）的要求。



7 安全对策措施与建议

7.1 存在的主要隐患及整改情况

评价组针对现场检查中发现的安全隐患，提出对策措施建议，企业积极进行了整改，整改情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 安全隐患整改一览表

序号	现场隐患	整改措施	整改照片
1	氧气探测报警控制器未正常投用	更换新的氧气探测报警，并将控制信号引入值班室	

			
2	压力表未设置限位红线	增设限压红线标识。	

7.2 安全对策措施建议

为加强企业安全管理工作，更有效的防范危险化学品经营、储存过程中的安全生产事故，结合荆州市锦豪欣液氧销售有限公司提供的相关资料和现场状况，提出以下方面的安全对策措施及建议：

- (1) 氧气站内严禁存放油脂、易燃物，周边禁止停放车辆。
- (2) 按照特种设备的维护与保养制度，实行包人、包机维护保养制度，定期对设备、设施进行维护保养。
- (3) 特种设备及其安全附件应按照规定定期进行检验。
- (4) 充装人员应持证上岗，充装前对气瓶进行检查，符合要求后再开始充装。

(5) 应不断完善全员安全生产责任制、安全规章制度和事故应急救援预案, 各级人员应对其所管辖范围的安全负责。应对员工进行安全生产技术专业培训和劳动纪律教育, 经考试合格后, 持证上岗。

(6) 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。

(7) 加强储存现场应急救援器材设置的管理, 定期检查, 确保应急设施时刻处于完好的应急状态。

(8) 加强现场管理, 认真对待自查中发现的问题并采取措施进行认真的整改。

(9) 加强应急管理。编制生产安全事故应急预案并适时组织开展生产安全事故应急演练, 制定应急预案演练计划, 每半年至少组织一次综合应急预案, 提高应急响应能力。

(10) 液氧卸车时, 应确保车辆熄火, 并在车轮下放置三角木固定。连接用的金属软管无老化、裂纹、鼓包, 两端接头密封面无损伤, 且软管耐压等级不低于槽罐车最高工作压力。

(11) 在储罐区域入口及周边显著位置, 设置“禁止烟火”“禁止靠近”“富氧危险”等警示标识。

(12) 卸车前核对运输车辆资质: 运输车辆必须取得《道路危险货物运输许可证》, 驾驶员、押运员必须取得《危险货物运输从业资格证》, 检查车辆的危险货物运输标志、应急器材(灭火器、堵漏工具)是否齐全有效。卸车时将车辆静电接地线与卸车区专用接地极可靠连接, 接地电阻不大于 10Ω , 作业过程中禁止断开接地线。

(13) 充装前必须检查待充装气瓶, 必须经法定检验合格、在有效期内, 瓶体无变形、裂纹、腐蚀、鼓包, 阀门完好、无泄漏, 瓶身标识清晰(包含气体名称、充装单位、检验日期、额定压力、容积等), 禁止对过期瓶、报废瓶、改装瓶、标识不清的气瓶进行充装。

（14）新员工、转岗员工必须经过三级安全教育培训，且在熟练员工监护下实习不少于 1 个月，方可独立操作。

（15）根据《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 74 号）的要求，压力容器使用单位应当依法配备压力容器安全总监和压力容器安全员，明确压力容器安全总监和压力容器安全员的岗位职责。



8 安全评价结论

8.1 评价结论综述

(1) 荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站位于荆州市荆州区高新区玉石路一号、荆州市锦欣水产批发市场（二期）内，根据周边设施与该项目内设备设施/建构物、项目内各建（构）筑物之间的距离检查可知，氧气站总平面布置及周边环境符合《氧气站设计规范》GB50030-2013 的要求。

(2) 该项目涉及的主要危险化学品为氧[液化的]。

该项目不涉及重点监管的危险化学品、高毒物品、易制爆化学品，不涉及剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品和特别管控危险化学品。

(3) 该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目不构成危险化学品重大危险源。

(4) 经过辨识，该项目在经营过程中涉及的事故类型有泄漏、火灾、容器爆炸、管道爆炸、触电、高处坠落、中毒、窒息、厂(场)内车辆致害、物体打击、跌落等。

(5) 该站配备了专职安全管理人员，制定有安全责任制、安全管理制度及安全操作规程，主要负责人、安全管理人员、特种设备作业人员均持证上岗。

(6) 采用安全检查表法，对生产过程中发生安全事故的危险性进行分析，对现场存在的安全隐患提出了整改措施，企业已全部整改完成。

(7) 采用压力容器物理爆炸（PVE）对该项目液氧储罐进行事故后果模拟可知，液氧储罐发生容器爆炸的死亡半径为 12m，重伤半径为 21m，轻伤半径为 35m，事故后果影响范围在氧气站内。

(8) 依照《危险化学品经营许可证管理办法》的要求,对荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站的安全经营条件进行逐条对照分析,并现场勘查,符合《危险化学品经营许可证管理办法》的要求。

8.2 总体评价结论

综合评价认为:荆州市锦豪欣液氧销售有限公司锦豪欣氧气站经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第55号公布,第79号令修正)及相关法律法规的要求。



资质编号: APJ-(鄂)-003	
复印无效	
技术负责人:	
过程控制负责人:	

附件

附 1 危险物质-氧的安全数据表

第一部分：化学名称			
中文名	氧	英文名	oxygen
中文别名	氧气	英文别名	/
CAS No	7782-44-7	危险化学品目录 序号	2528
分子式	O2	分子量	32
第二部分：成分/组成信息			
有害物质成分	氧	含量	
第三部分：危险性概述			
危险性类别	第 2.2 类 不燃气体		
侵入途径	吸入		
健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60～100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。		
环境危害	/		
燃爆危险	本品助燃		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	/		
眼睛接触	/		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	/		
第五部分：消防措施			
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
有害燃烧产物	/		
灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
第六部分：应急处理			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。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。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			

操作注意事项	密闭操作。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。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。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。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC (mg/m ³)	/		
前苏联 MAC (mg/m ³)	/		
美国 TVL-TWA	/		
美国 TLV-STEL	/		
检测方法	/		
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。		
眼睛防护	一般不需特殊防护。		
身体防护	穿一般作业工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其它	避免高浓度吸入。		
第九部分：理化特性			
外观与性状：	无色无臭气体		
燃烧热 (KJ/mol)	/	相对密度（空气=1）	1.43
闪点（℃）	/	相对密度（水=1）	1.14
熔点（℃）	-218.8	沸点（℃）	-183.1
临界压力（MPa）	5.08	临界温度（℃）	-118.95
爆炸极限（v/%）	～	辛醇/水分配系数	0.65
引燃温度（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）：	506.62
溶解性	溶于水、乙醇		
用途	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性	/		
禁配物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。		
避免接触的条件	/		
聚合危害	/		
分解产物	/		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性	/		
亚急性和慢性毒性	常压下，在 80%氧中生活 4d，大鼠开始陆续死亡，兔的视细胞全部损毁；在纯氧中，兔 48h 视细胞全部损毁，狗 60h 有死亡，猴 3d 出现呼吸困难，6～9d 死亡。		
刺激性	/		
致敏性	/		

致突变性	人类淋巴细胞 40pph/4D 对细胞遗传有影响； 啮齿动物-仓鼠卵巢 20pph/3D (Continuous) 对细胞遗传有影响； 啮齿动物-仓鼠肺 80pph 对细胞遗传有影响； 啮齿动物-仓鼠卵巢姐妹染色体 20pph 复制受影响； 啮齿动物-仓鼠肺 95pph/24H 引起细胞突变。		
致畸性	/		
致癌性	/		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用	对环境无害		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
废弃物注意事项	/		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号	22001	UN 编号	1072
包装标志	5;38	包装类别	III
包装方法	钢质气瓶		
运输注意事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢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，防止日光暴晒。铁路运输时要禁止溜放。		
第十五部分：法规信息			
法规信息	下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面均作了相应的规定： 中华人民共和国安全生产法； 中华人民共和国职业病防治法； 中华人民共和国环境保护法； 危险化学品安全管理条例； 安全生产许可证条例； 化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》GB 30000.1-2024； 危险化学品目录（2015 版）。		

附 2 评价方法介绍

（1）安全检查表法（SCL）

安全检查表（Safety Check List，缩写 SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据积累的经验、教训，通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后依据检查表所列项目，逐一对安全技术和安全管理进行审查。本评价主要使用设计安全检查表，供设计人员、安全管理和安全监察人员使用。内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如劳动安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表内容帮助设计人员和安全管理人員识别工程项目的危险性，避免工作漏项。另外，如果对检查项目赋予评分，则安全检查表也可进行半定量的安全评价。

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种有用而简单可行的方法，用处非常广泛，它适合各个阶段的安全检查。通常的做法是将评价对象的各方面和相关的法律法规、标准、规范对照，作出与有关规范是否一致的结论，并提出对策措施。

（2）事故后果模拟分析法

火灾、爆炸、中毒是常见的重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，影响社会安定。事故后果模拟分析法重点介绍有关火灾、爆炸和中毒事故（热辐射、爆炸波、中毒）后果分析，在分析过程中运用了数学模型。通常一个复杂的问题或现象用数学模型来描述，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型实验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危险性来说是可参考的。

附 3 定性、定量安全评价

附 3.1 厂址及总平面布置单元

评价组依据《工业企业总平面设计规范》《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》《氧气站设计规范》的相关要求对该项目厂址及总平面布置单元进行了检查、评价，其具体情况见附表 3.1-1。

附表 3.1-1 项目选址情况安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
1	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	厂址符合城镇总体规划要求。	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	厂区周边有便利的交通运输条件。	符合
3	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	厂区供配电由市政提供。	符合
4	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	厂区地形、坡度不在盆地、积水洼地区。	符合
5	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条	厂址利于发展循环经济和设施等方面的协作。	符合
6	下列地段和地区不应选为厂址： 1.发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2.有泥石流、流沙、严重划破、溶洞等直接危害的地段； 3.采矿塌落（错动）区地表界限内； 4.爆破危险区界限内； 5.坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6.有严重放射性物质污染的地区； 7.生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域； 8.对飞机起落、机场通信、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察，	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址不在左侧所列地段和地区。	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	以及军事设施等规定有影响的范围内； 9.很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10.具有开采价值的矿藏区； 11.受海啸或湖涌危害的地区；			
7	厂址选择应与当地城市与工业区总体规划相协调，经技术经济比较与安全评估，择优选取经济效益、社会效益、环境效益好且安全可靠的厂址。 a) 厂址应选择的环境清洁地区，并布置在有害气体及固体尘埃散发源的全年最小频率风向的下风侧，应考虑周围企业扩建时可能对本厂安全带来的影响； b) 厂址宜靠近主要用户，并应有方便、经济的交通运输条件； c) 厂址距国家铁路线不应小于200 m； d) 厂址距居民区的距离要考虑噪声影响，应符合《工业企业厂界噪声标准》GB 12348、《城市区域环境噪声标准》GB 3096的有关规定； e) 厂址应具有良好的地质条件。厂址不应选择在发震断层及地震动峰值加速度大于或等于0.4 g（地震基本烈度大于或等于9度）的地震区；	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008 第4.2.1条	厂址符合总体规划的要求。	符合
8	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第5.1.1条	厂区所在地环境良好。	符合
9	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1.在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2.应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3.厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4.功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第5.1.2条	建筑按功能分区，各项设备紧凑合理。	符合
10	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1.当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第5.1.5条	充分利用地形布置建（构）筑物。	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	结论
	2.应结合地形及竖向设计, 为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。			
11	总平面布置, 应结合当地气象条件, 使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	建筑物采光、通风条件良好。	符合
12	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施, 并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	无有毒有害气体。	符合
13	总平面布置, 应合理地组织货流和人流, 并应符合下列要求: 1.运输线路的布置, 应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2.应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3.应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉;	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	交通便利, 物流畅通。	符合
14	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调, 并结合城镇规划及厂区绿化, 提高环境质量, 创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	工作环境良好。	符合
15	氧气站火灾危险性为乙类的建筑物及氧气贮罐与其他各类建筑物、构筑物的防火间距不应小于《氧气站设计规范》(GB50030-2013) 表3.0.4的规定。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 3.0.4 条	本项目液氧贮罐周边的间距符合要求。	符合
16	氧气贮罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐的半径, 氧气贮罐与可燃气体贮罐之间的防火间距不应小于相邻较大罐的直径。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 3.0.9 条	只有 1 个氧气储罐。	符合

检查小结: 评价组运用《安全检查表》对该项目厂址及总平面布置进行了检查, 所有涉及项目均符合要求。

附 3.2 储存经营单元

根据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008、《氧气站设计规范》GB50030-2013、《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 等有关规定, 对该项目经营场所安全条件进行检查, 检查结果如下:

附表 3.2-1 储存经营单元检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
1	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	液氧储罐周边 5m 内没有杂物。	符合
2	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	未设置在地下室。	符合
3	液氧贮罐和汽化器的周围宜设围墙或栅栏,并应设明显的禁火标志。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 3.0.17 条	设置有围墙和禁火标志。	符合
4	氧气、氮气、氩气钢瓶的灌装应符合下列规定: 1 气态气体的灌装宜采用高压气体压缩机和充装台或钢瓶集装格灌装; 2 液态气体的灌装宜采用低温液体泵-汽化器-充装台灌装; 3 充装台前的气体管道上应设有紧急切断阀、安全阀、放空阀。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 4.0.23 条	设置有安全阀。	符合
5	氧气管道宜采用架空敷设。当架空敷设有困难时,可采用不通行地沟敷设或直接埋地敷设。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 11.0.1 条	管道架空敷设。	符合
6	11.0.12 氧气管道上的弯头应符合下列规定: 1 氧气管道严禁采用折皱弯头; 2 采用冷弯或热弯弯制碳钢弯头时,弯曲半径不应小于公称直径的 5 倍; 3 采用标准的对焊无缝碳钢弯头时,应采用长半径弯头; 4 采用铜镍合金、铜或铜基合金无缝弯头时,可采用短半径弯头; 5 设计压力小于或等于 0.1MPa 的卷焊钢管可采用斜接弯头,斜接弯头制作和使用应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 的有关规定。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 11.0.12 条	氧气管道弯头符合要求。	符合
7	所有防雷防静电接地装置,应定期检测接地电阻,每年至少检测一次。集散控制系统的接地装置应单独设置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 第 4.7.3 条	经防雷检测合格。	符合
8	凡与氧气接触的设备管道、阀门、仪表及零部件严禁沾染油脂。氧气压力表应设有禁油标志。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 第 5.2 条	设备管道、阀门无油脂。	符合

序号	检查内容		依据	检查记录	检查结果
9	生产现场不准堆放油脂和与生产无关的其他物品。		《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 第 5.6 条	现场无杂物。	符合
10	3.2 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/T28051-2011 第 3.2 条	操作规程中有规定，在充装过程中落实。	符合
11	应使用称重法进行充装。计量衡器应按规定定期检定，每天使用前应校正一次，保证其示值准确、可靠。衡器的最大称量值应为常用称量的（1.5~3.0）倍。		《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 4.1 条	采用称重法进行充装。	符合
12	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/T28051-2011 第 4.2 条	制定有操作规程。	符合
13	连接管路时注意保持接头密封面洁净，不要有水或冰。		《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 4.4 条	在充装过程中落实。	符合
14	应保证气瓶直立充装，严禁卧放或斜放充装。		《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 4.6 条	在充装过程中落实。	符合
15	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/T28051-2011 第 4.7 条	在充装过程中落实。	符合
16	充装后的检查	阀应关闭，管路及各附件无漏气现象。	《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 5.1 条	充装后进行检查。	符合
		气瓶外观无结霜、结露现象。	《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 5.2 条	充装后进行检查。	符合
17	连接放空管路，残液排放、充装过程中放空均要排放到室外。		《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051-2011 第 6.2 条	室外排放。	符合
18	充装单位应有专人负责填写气瓶充装记录。记录的内容应至少包括：		《焊接绝热气瓶充装规定》GB/T28051	有充装记录。	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
	a) 充装日期; b) 气瓶瓶号; c) 气瓶皮重; d) 气瓶有效容积; e) 气瓶实际充装量; f) 充装者姓名; g) 充装介质名称。	-2011 第 7.1 条		

检查小结：评价组运用《安全检查表》对该项目经营场所安全条件进行了检查，所有涉及项目均为合格。

附 3.3 安全管理评价单元

对该项目安全生产管理工作情况的分析，依据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国危险化学品安全法》《危险化学品经营许可证管理办法》《特种设备安全监察条例》等相关法律法规和规范性文件，运用安全检查表方法进行，具体分析内容及分析结果详见下表。

附表 3.3-1 安全生产管理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第 21 条	制定有安全生产责任制、安全管理制度、应急预案等。	符合
2.	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》第 23 条	安排有安全生产投入资金并实施。	符合
3.	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 24 条	配备有专职安全管理人员。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
4.	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》第 27 条	已取得安全管理合格证书。	符合
5.	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》第 28 条	定期组织培训。	符合
6.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第 35 条	设置有安全警示标志。	符合
7.	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。	《中华人民共和国安全生产法》第 44 条	制定有管理制度和操作规程。	符合
8.	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》第 45 条	配备有劳动防护用品。	符合
9.	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》第 46 条	定期进行检查。	符合
10.	生产、储存危险化学品的企业应当建立安全风险分级管控制度,开展安全风险辨识评估,按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产、储存危险化学品的企业的工艺、设施、设备、原料等发生变更时应当重新进行安全风险辨识评估。 生产、储存危险化学品的企业不得使用国家明令淘汰或者禁止使用的危及生产安全的工艺、技术、设施、设备,具体目录由国务院应急管理部门会同有关部门制定并公布。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第 34 条	已建立安全风险管理制度、隐患排查治理制度,并采取安全风险管控措施,未使用淘汰或者禁止使用的艺、技术、设施、设备。	符合
11.	生产、储存危险化学品的企业应当建立包括工艺操作、特殊作业、设备管理、储存条件、开停车和检维修、变更等全部生产作业环节在内的过程安全管理制度,明确责任人、岗位职责和操作规程,并组织有效实施。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第 35 条	已建立相关管理制度、安全生产责任制、操作规程。	符合
12.	生产、储存危险化学品的单位,应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性,在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养,保证安全设施、设备的正	《中华人民共和国危险化学品安全法》第 37 条	已设置相应的安全设施、设备,设置明显的安全警示标志。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。			
13.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第 38 条	已设置氧含量检测报警装置。	符合
14.	从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件： （一）有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施；（二）从业人员经过专业技术培训并经考核合格；（三）有健全的安全管理规章制度；（四）有专职安全生产管理人员，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，经应急管理部门考核合格；（五）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、装备、设备和物资；（六）法律、法规规定的其他条件	《中华人民共和国危险化学品安全法》第 54 条	符合经营条件要求。	符合
15.	特种设备在投入使用前或者投入后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。	《特种设备安全监察条例》第 25 条	特种设备有使用登记手续。	符合
16.	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。	《特种设备安全监察条例》第 28 条	特种设备按照规定定期检验、检测。	符合
17.	生产经营单位中涉及实行安全生产许可的，其综合应急预案和专项应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条	应急预案经过备案。	符合
18.	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置方案。应急预案的要点和程序应当张贴在应急地点和应急指挥场所，并设有明显的标志。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条	组织开展过本单位的应急预案培训活动。	符合
19.	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	进行了应急演练。	符合
20.	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	特种设备安全法第十四条	特种设备作业人员已按照国家有关规定取得相应资格。	符合
21.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	特种设备安全法第十四条	公司已对特种设备进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			特种设备已申报并接受检验。	
22.	特种设备产品、部件或者试制的特种设备新产品、新部件以及特种设备采用的新材料，按照安全技术规范的要求需要通过型式试验进行安全性验证的，应当经负责特种设备安全监督管理的部门核准的检验机构进行型式试验。	特种设备安全法第二十条	经过检验合格。	符合
23.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	特种设备安全法第三十二条	特种设备取得了特种设备使用登记证。	符合
24.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行	特种设备安全法第三十四条	已建立安全管理制度，制定了操作规程。	符合
25.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录	特种设备安全法第三十五条	已按要求建立特种设备安全技术档案。	符合
26.	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	特种设备安全法第三十七条	特种设备的使用具有规定的安全距离、安全防护措施。	符合
27.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并做出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并做出记录。	特种设备安全法第三十九条	对使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并记录。	符合
28.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人	特种设备安全法第四十一条	公司设有经常性检查项目。	符合

经检查，安全管理单元符合要求。

附 3.4 重大生产安全事故隐患检查单元

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》安监总管三〔2017〕121号对氧气站重大事故隐患情况进行判定。

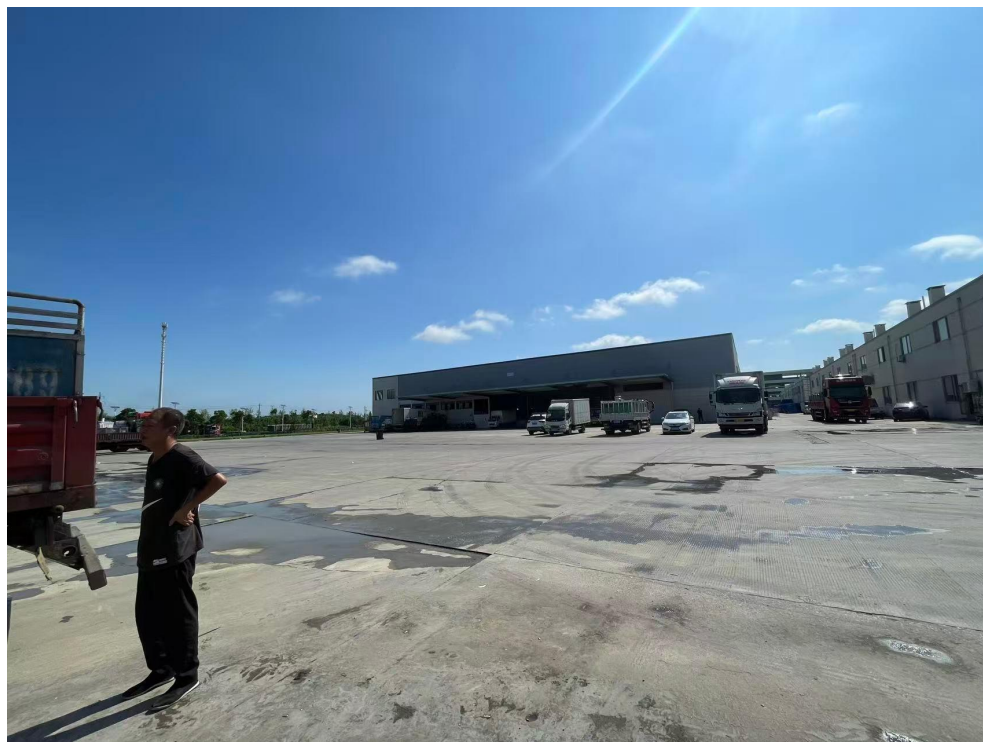
通过对现场进行检查，该氧气站不存在重大生产安全事故隐患。

附表 3.4-1 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查项目	依据	检查情况	是否构成
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 安监总管三〔2017〕121号	主要负责人、专职安全管理人员经考核合格，取得证书	不够成
2	特种作业人员未持证上岗。		不涉及特种作业人员	不构成
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。		不涉及涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施	不构成
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。		不涉及重点监管危险化工工艺	不构成
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。		不涉及一级、二级重大危险源	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及全压力式液化烃储罐	不构成
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。		不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体	不构成
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。		无光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区	不构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无地区架空电力线穿越生产区	不构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		有正规设计	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后的工艺及设备	不构成
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。		在爆炸危险区域选用防爆设备并设置了气体泄漏报警装置	不构成
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。		无控制室、机柜间	不构成
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		不属于化工生产装置	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全附件正常投用	不构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立了安全生产责任制及隐患排查制度	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定了操作规程	不构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等		制定了特殊作业管理制	不构成

序号	检查项目	依据	检查情况	是否构成
	特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		度，截止到目前无特殊作业	
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。		不涉及新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺，不属于精细化工企业	不构成
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。		液氧按国家标准进行存放，未超量、超品种储存危险化学品，无相互禁配物质混放混存情况	不构成

附 4 现场照片



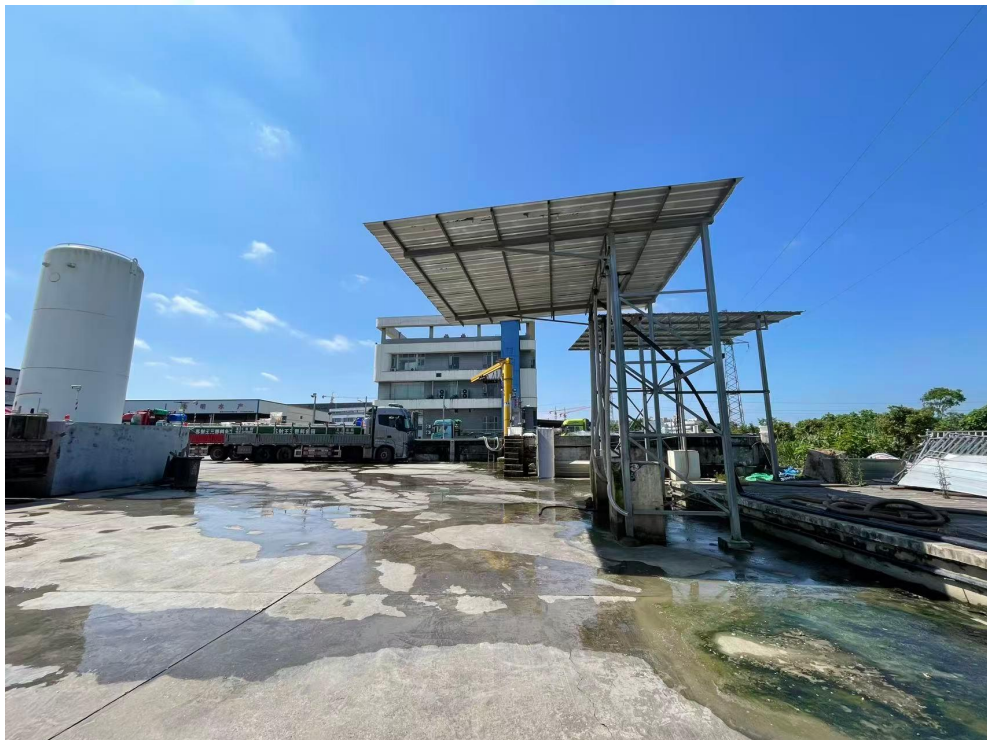
站外东侧道路、冷库



站外东南侧商店



站外南侧商店、水池



液氧储罐西侧加水区、35kV 高压线



液氧储罐区



储罐北侧安全风险告知牌



储罐区东侧安全标识、人体静电释放器、静电接地



站内值班室



值班室内视频监控



评价人员在现场

附 5 被评价单位提供的资料目录

1. 委托书
2. 营业执照
3. 租赁合同
4. 危险化学品经营许可证
5. 防雷检测报告
6. 安全管理人员任命文件
7. 主要负责人及安全管理人员证书
8. 安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
9. 特种设备作业人员证书
10. 应急预案备案登记表及应急演练记录
11. 安全生产责任险保单
12. 安全费用投入台账
13. 特种设备使用登记证、特种设备及安全附件检测报告
14. 气体报警器检测报告
15. 日常检查记录
16. 安全培训记录
17. 整改回复
18. 总平面布置图

1. 委托书

安全评价委托书

委托方：荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

受委托方：湖北九泰安全环保技术有限公司

我单位位于荆州市荆州市荆州区高新区玉石路一号，
属于民营企业，主要从事鱼车加氧、加水;海盐、钢瓶销售
等。

为加强我单位的安全生产管理和规范安全生产行为，贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品经营许可证管理办法》，特委托贵公司对我单位氧气站进行安全现状评价。
特此委托

委托人(签章)：

2020年5月15日



2. 营业执照

统一社会信用代码 91421000MA49E5Y10M		营业执照		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
名称	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司	注册资本	伍拾万圆整	成立日期	2020年01月02日
类型	有限责任公司（自然人独资）	营业期限	长期	营业场所	湖北省荆州市荆州区高新区玉石路一号
法定代表人	邓国章	经营范围	鱼苗加氧、加水；海盐、钢瓶销售。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）		
登记机关		2022年06月09日			
国家企业信用信息公示系统网址： http://192.0.97.222:9080/Topicis/CertTabPrint.do		国家市场监督管理总局监制 2022/6/9 星期四			

3. 租赁合同

荆州市锦欣商贸有限公司

租
赁
合
同



租赁合同

甲方（出租方）：荆州市锦欣商贸有限公司

乙方（承租方）：荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规的规定，甲乙双方本着平等、自愿、诚信原则，经友好协商，就乙方承租甲方铺面事宜，达成如下协议：

第一条 铺面房的位置、面积、装修设施情况：

甲方出租给乙方的铺面位于 1号楼1st2nd3rd4th，铺面面积为：500m²的铺面、附属设备设施和附属场地。

第二条 租赁期限、用途：

1、本合同租赁期限为 8 年，自 2021 年 11 月 16 日起至 2029 年 11 月 15 日止。

2、租期届满，乙方如需续租，应在租赁期届满 3 个月之前向甲方提出书面申请，经甲方同意后，重新签订租赁合同。同等条件下，乙方享有优先承租权。

第三条 合同押金、租金、租赁期相关费用及税金：

1、每一个档口租金为：5000 元/月，每一个档口押金为 20000 元，乙方在签订本合同后一次性付清甲方签订租期，即支付 240000 元（大写：贰拾肆万元整）。

2、水、电、煤气开户费用 5000 元，由乙方自行承担，在租赁合同结束之后该费用不予退还。

3、租赁期间，房屋和土地的产权税由甲方依法交纳。

4、乙方须对自己的经营行为负责，依法按时交纳应由其负担的各项税费；

第四条 房屋维修及改造：

一
限
★
? W
一
市
★
星

1、甲方承担租赁物的维修义务。租赁期内，甲方主动提出维修的，须提前5日书面通知乙方，乙方应积极配合。

2、乙方应合理使用租赁物，因使用不当造成甲方损坏的，乙方须承担赔偿责任。

3、乙方如在租赁期间对公共设施产生损坏，应承担相应的赔偿责任。

3、乙方对租赁物进行改造需经甲方书面同意，改造费用由乙方自行承担。

第五条 房屋的转让与转租：

1、租赁期间，甲方不得转租、转让或出售该租赁物，需保证乙方租赁权利。如甲方违约需承担乙方损失。

2、乙方不得以任何理由转租、转让或出售该租赁物。

第六条 双方保证条款：

1、甲方保证本合同所列设备、设施及有关照明、供水、消防等公用设备的正常使用安全。

2、乙方应保证自己具有合法的经营资格，不得无证经营、违法经营。

第七条 合同解除：

1、有下列情形之一的，甲、乙任意一方可以解除本合同：

- (1) 法定的不可抗力致使合同无法继续履行的。
- (2) 自然灾害致使合同无法继续履行的。
- (3) 任意一方根本违约，致使合同目的不能实现的。

2、有下列情形之一的，甲方可以解除本合同。

- (1) 乙方恶意拖欠或不支付到期租金的。
- (2) 乙方利用租赁物进行非法活动的。

3、有下列情形之一的，乙方可以解除本合同，但需书面通知甲方：

(1) 甲方其他违约行为致使合同目的不能实现或使合同无法继续履行的，

第八条 违约责任：

违反本合同内容，应承担违约金为每年租金的三倍，如造成对方损失的，还应承担相应的赔偿责任。

第九条 争议解决：

本合同未尽事宜，由双方另行协商确定，协议内容作为本合同之附件，与本合同具有同等效力，因履行本合同产生纠纷的，由双方协商解决，协商不成的，向铺面所在地人民法院起诉。

第十条 其他

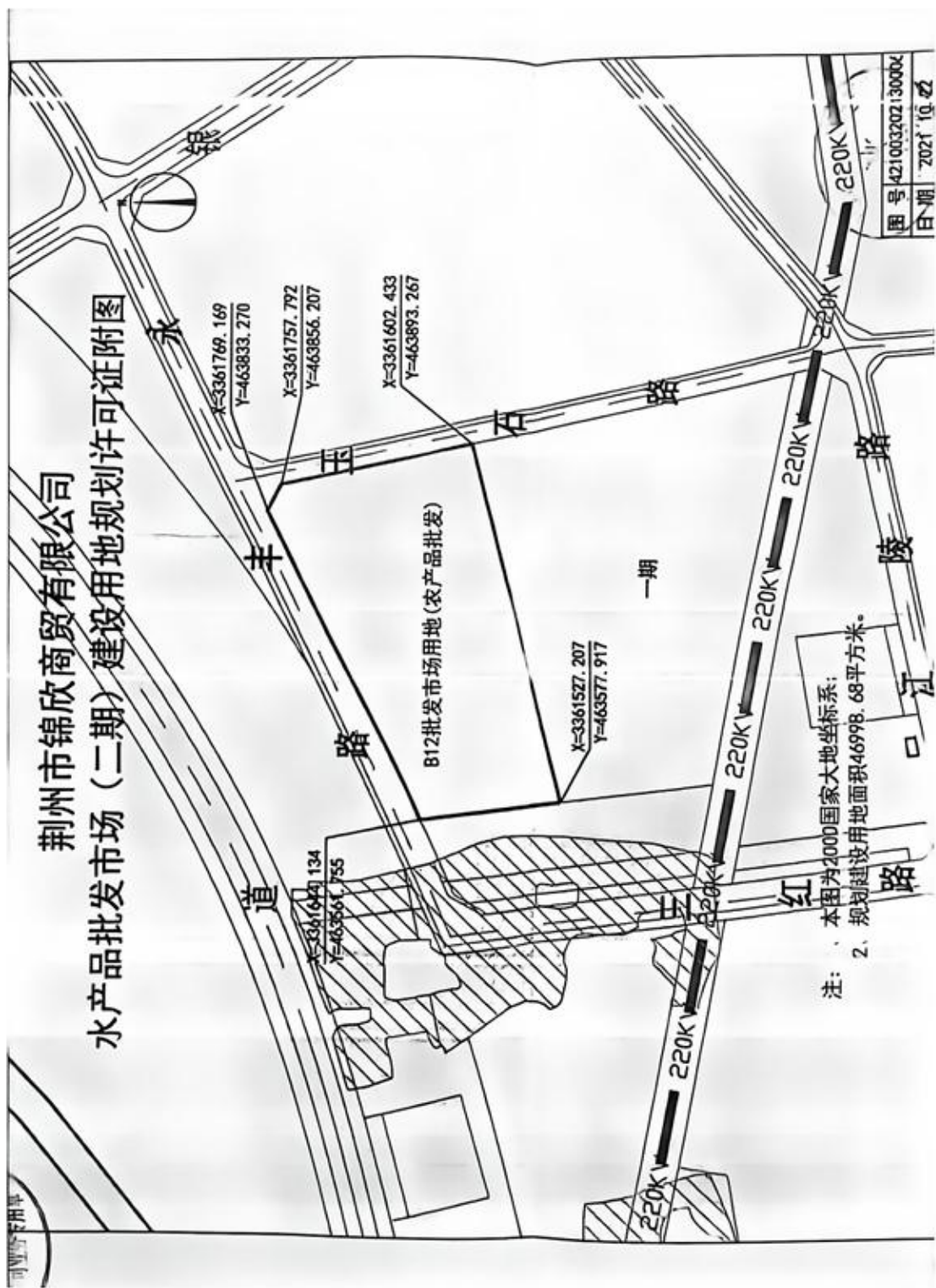
1、签订本合同时，甲方应提供身份证明等证明文件，乙方应提供相应的证明文件，双方验证后可复印对方上述文件备存，所有复印件仅供本次租赁使用，

2、本合同未尽事宜，由甲、乙双方协商解决，并另行签订补充协议，其补充协议与本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式贰份，甲乙双方各执壹份，具有同等法律效力，本合同自双方签字（盖章）之日起生效。

甲方（盖章）：
法定代表人：
签字日期：2027.9.16.

乙方（盖章）：
法定代表人：
签字日期：2027.9.16



4. 危险化学品经营许可证



5. 防雷检测报告



资质证编号：1172017007

雷电防护装置定期检测报告书

报告书编号：D202629396



受检单位：荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

检测机构（公章）：湖北天地雷电科技有限公司



基本情况

第1页 共8页

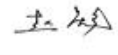
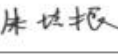
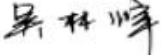
受检单位全称	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		联系人/部门	邓远希
委托单位全称	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		联系电话	136 1729 3956
受检单位地址	湖北省荆州市荆州区高新区玉石路一号(锦欣水产内氧气站)			
经纬度	30.3734° N、112.1213° E		检测日期	2026年5月21日
天气状况	晴	下次检测日期	于2026年11月21日之前	
主要检测仪器设备信息	名称	型号	编号	有效期
	接地电阻测试仪	MI2127	20286869	2027.04.12
	数显卡尺	(0~150) mm	042000001	2027.04.12
	钢卷尺	5m	6970897945057	2027.04.12
检测依据	☒《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T 21431-2023 ☒《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 ☒《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937-2016 其它相关防雷技术规范：___/___			

电
气
安
全



检测结论

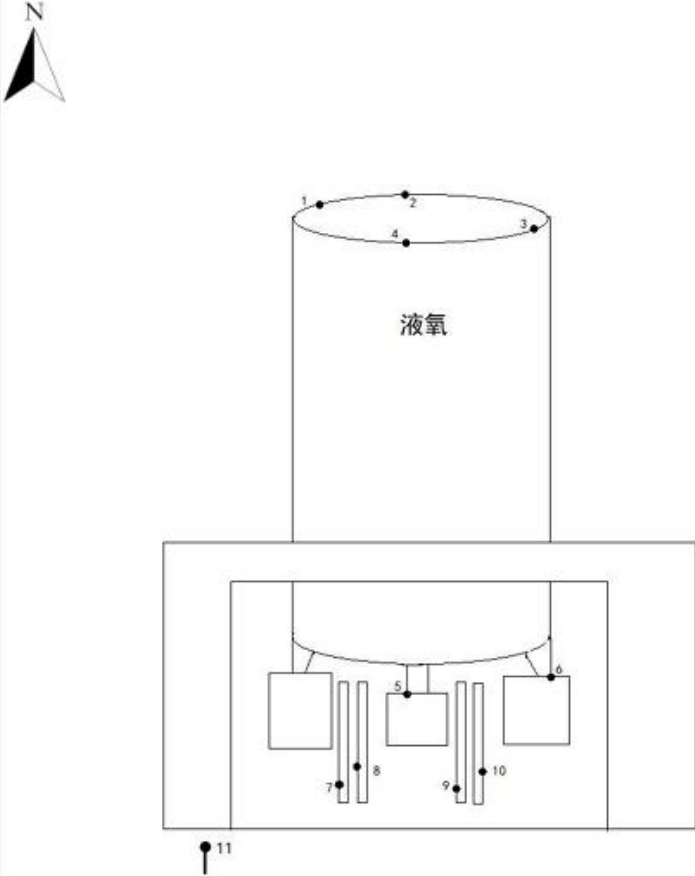
第2页 共8页

检测基本情况	受被检测单位委托，我公司对荆州市锦豪欣液氧销售有限公司建（构）筑物及设备的雷电防护装置进行了检查测试，其结果详见《现场检查情况》、《检测内容及结果评价》、《检测内容及结果评价（接地电阻）》等表。	
总体评价	根据本次现场检测数据，荆州市锦豪欣液氧销售有限公司建（构）筑物防直击雷装置和各设备接地电阻值符合《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T 21431-2023、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937-2016 等相关技术规范要求。 2026年5月21日（检测专用章） 	
检测人	姓名： 	能力评价证号： NLPJ-0231035
	姓名： 	能力评价证号： NLPJ-0022068
	姓名： 	
校核人姓名： 		能力评价证号： NLPJ-0231035
批准人姓名： 		能力评价证号： NLPJ-0231112

注：*表示引用技术规范推荐性条款。

现场检查情况

第3页 共8页

被检测场所	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司（液氧罐）		
防雷类别	☐ 一类 ☒ 二类 ☐ 三类		
防直击雷措施	接闪器类型	☐ 杆 ☐ 带 ☐ 线 ☐ 网 ☒ 金属构件 ☐ 无	
	引下线敷设方式	☒ 明 ☐ 暗 ☐ 组合	
	接地类型	☒ 自然接地 ☐ 人工接地 ☐ 组合	
	接地形式	☒ 共用 ☐ 独立 ☐ 组合	
防雷击电磁脉冲措施	☒ 等电位连接 ☒ 管线埋地 ☐ 电涌保护器 ☐ 屏蔽 ☐ 无		
测点平面示意图	 图中“.”为防雷检测点。		

检测内容及结果评价

第4页 共8页

检测内容		标准要求	检测结果	结果评价
接闪器	接闪带(网)	敷设方式/位置	-	-
		外观检查	平正顺直	-
		材料规格 (mm)	$\geq \phi 8$	-
		支持卡高度 (m)	不宜小于150	-
		支持卡最大间距 (m)	不宜大于1.0	-
		支持卡承受的垂直拉力 (N)	≥ 49 N	-
		转角处夹角($^{\circ}$)/弯曲半径 (mm)	$>90^{\circ}$ /圆钢 $\geq$ 直径10倍	-
		搭接形式/搭接长度 (mm)	双面搭焊 $L \geq 6D$	-
		锈蚀情况或防腐措施	无锈蚀	-
		附着情况	无附着	-
		网格尺寸 (m $\times$ m)	-	-
	金属构件	类型	金属构件	金属罐
		各金属部件是否电气贯通	电气贯通	电气贯通
		材料规格 (mm)	钢构	钢构
		金属板有无绝缘被覆层	无	无
		附着情况	无附着	无附着
		钢质材料防腐措施	有防腐措施	涂漆
备注	无。			

检测内容及结果评价

第5页 共8页

检测内容		标准要求	检测结果	结果评价
引下线	敷设方式	明、暗	明（罐体）	符合
	根数/平均间距(m)	$\geq 2/\leq 25$	-	-
	与接闪器搭接形式/长度(mm)	-	-	-
	与接闪器连接导体的材料规格(mm)	扁钢/40*4	-	-
	引下线材料规格(mm)	扁钢/40*4	罐体本身	符合
	锈蚀情况或防腐措施	有防腐措施	涂漆	符合
	外观检查	正常	正常	符合
	引下线搭接形式/长度(mm)	单面、双面、三面焊接， 螺栓连接/ $\geq 12D$ 、6D、宽度2倍	-	-
	支持卡承受的垂直拉力(N)	≥ 49 N	-	-
	支持卡直线/弯角最大间距(m)	不宜大于1.0	-	-
	断接卡设置数量/高度(m)	上距地面0.3m~1.8m	-	-
	与电气和电子线路的平行/ 交叉最小距离(m)	平行不宜小于1.0m/ 交叉不宜小于0.3m	-	-
	近地面保护措施	暗敷、改性塑料管、橡胶管等	-	-
	防接触电压措施	护栏、警告牌、敷设5 cm厚沥青 层等	-	-
	附着情况	无附着	无附着	符合
接地装置	接地体材料/规格(mm)	-	-	-
	土壤电阻率($\Omega \cdot m$)	-	-	-
	接地体最长支线长度(m)	-	-	-
	两相邻接地装置是否电气贯通	-	-	-
	防跨步电压措施	护栏、警告牌、均衡电位处理、 敷设5 cm厚沥青层等	-	-
备注	无。			

检测内容及结果评价

第6页 共8页

检测内容		标准要求	检测结果	结果评价
爆炸和火灾危险场所	接闪器类型	金属构件	金属罐	符合
	独立直击雷防护装置与被保护物最小间距(m)	≥ 3	-	-
	一类建筑物金属屋面或钢筋混凝土屋面引下线最大间距(m)	18~24m	-	-
	长金属物弯头、阀门、法兰盘等是否跨接/法兰盘螺栓数量是否大于5根	跨接	跨接	符合
	平行长金属物间最小净距(m)/是否跨接	< 0.1 /跨接	-	-
	平行长金属物间跨接点最大间距(m)	≤ 30	-	-
	用于接闪的钢罐高度(m)/顶壁厚度(mm)/侧壁厚度(mm)	$\leq 60\text{m}/\geq 4\text{mm}$ $> 60\text{m}/\geq 5\text{mm}/\geq 10\text{mm}$	4	符合
	浮顶与罐体连接导线数量/材料/截面积(mm^2)	≥ 2 根/铜芯软绞线/25	-	-
	油(气)罐接地点数/最大间距(m)	≥ 2 处/ $\leq 30\text{m}$	2处	符合
	配电线路入户方式	埋地、架空、管线屏蔽	-	-
	配电线路入户埋地长度(m)	$\geq 15\text{m}$	-	-
	架空金属管道进出建筑物100m内接地点最大间距(m)	≤ 25	-	-
	线路屏蔽方式/屏蔽层是否接地	穿金属管、金属桥架/接地	-	-
	树木与建筑物的最小净距(m)	$\geq 5\text{m}$	-	-
备注	无。			

附件

第8页 共8页

现场检测照片及整改建议

现场检测照片：



隐患点照片：无。

整改建议：无。



6. 安全管理人员任命文件

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司文件

锦豪欣字[2023]005 号

关于建立安全科的通知

各位员工：

为了有力地促进本公司安全教育的开展，加强安全管理工作，保证生命安全和财产安全，根据工作需要，特建立公司安全科，具体成员如下：

科 长：邓国章

副科长：兰晓鹏

成 员：邓红章、许伟



发至：公司各员工

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司 2023年03月01日印发

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司文件

锦豪欣字（2023）003 号

关于设置专职安全管理员的通知

公司各员工：

为了加强公司安全管理和消防管理工作，公司决定设置专职安全管理员，全面负责公司安全生产管理和消防管理工作。

专职管理员： 兰晓鹏



荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

2023 年 3 月 01 日

发至：公司各员工

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

2023 年 03 月 01 日印发

7. 主要负责人及安全管理人员证书



8. 安全生产责任制、管理制度、操作规程

- 
- 1、安全生产责任制
 - 2、危险化学品购销管理制度
 - 3、危险化学品安全管理制度
 - 4、安全投入保障制度
 - 5、安全生产奖惩制度
 - 6、安全生产教育培训制度
 - 7、隐患排查治理制度
 - 8、安全风险管理制度
 - 9、应急管理制度
 - 10、事故管理制度
 - 11、职业卫生管理制度
 - 12、危险化学品经营、销售管理制度
 - 13、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度
 - 14、变更管理制度
 - 15、特殊作业管理制度
 - 16、设备设施管理制度
 - 17、各岗位安全操作规程

充装安全操作规程

一、充装作业基本条件

1. 人员要求

1) 充装人员持证（气瓶充装证），现场 1 人充装 + 1 人监护；

2) 劳保：防静电纯棉工装、低温防冻手套、面屏护目镜、防砸安全鞋；严禁化纤衣物、带油手套、油污工具接触充装系统。

2. 充装环境

1) 充装区 5m 内无明火、动火、易燃物、油脂、汽油、棉纱，地面不发火地坪；

2) 通风良好，配备干粉灭火器，禁手机开机、敲打撞击；

3) 充装管线、接头、软管全脱脂无油，专用液氧充装管路，不得混用液氮 / 液氩管线。

3. 设备前置检查

1) 储槽、充装排、软管完好，软管定期试压合格；

2) 充装台接地可靠，静电接地电阻 $<100\ \Omega$ ；

3) 磅秤校验合格，用于称重控量。

二、充装前杜瓦瓶检查

1. 资质核查

1) 杜瓦在定期检验有效期内、气瓶注册登记齐全，铭牌标注 O₂液氧，无涂改；超期、报废、改装瓶禁止充装。

2) 瓶体漆色、字样完整, 介质标识清晰, 杜绝错装其他气体。

2. 瓶体与附件检查

1) 外壳无凹陷、裂纹、大面积反常结霜(异常结霜 = 真空失效); 焊缝无锈蚀渗漏;

2) 进液阀、放空阀、增压阀启闭灵活无内漏; 压力表在校验期、指针归零; 安全阀铅封完好、无堵死;

3) 瓶口、阀口无油污、水渍、杂物; 瓶内余压正常, 负压瓶严禁直接充装(防止空气倒吸进氧)。

3.用衡器定其重量, 确认液体剩余量, 对车辆和杜瓦瓶进行登记。

三、充装操作步骤

1、管路连接

①全部阀门处于关闭状态; 先开充装支管放空, 排尽管路空气潮气;

②对接低温充装软管, 接头紧固到位; 先微开管线放空预冷管路, 见白霜后关闭放空。

2、预冷进瓶(低速起步)

微开杜瓦放空阀→微开储槽出液阀→缓慢开杜瓦进液阀, 小流量预冷内胆 5~10min, 瓶内控制压力 0.06~0.1MPa, 放空持续微量排气、带走汽化气。

3、正常充装

预冷正常后逐步开大进液，全程紧盯：

- 1) 磅秤增重（主控）；
- 2) 瓶体压力、放空排气状态；
- 3) 阀门、接头有无跑冷漏液；
- 4) 充装至液位高度或应充装重量达到时关小阀门降速。

4、充装至液位高度或应充装重量关杜瓦进液→关储槽出液，不得超装。

四、充装后收尾

1. 管线泄压：关闭所有进液阀，打开充装支管放空，泄净软管残液至常压；
2. 拆管顺序：泄压完毕拆充装接头，瓶口装防护堵帽；
3. 瓶体检漏：关闭杜瓦放空，静置 5min，检查瓶阀、接头无冒汗漏液、异常升压；

五、充装关键禁令

1. 全系统禁油：任何油脂、润滑油、有机溶剂严禁接触氧路，富氧遇油脂自燃爆炸；
2. 严禁超装、满液充装：液氧受热汽化升压，超装易安全阀起跳、爆破片破裂喷液；
3. 阀门缓慢启闭，禁止猛开猛关，高速氧流摩擦杂质易引燃起火；
4. 真空失效、外壳大面积结霜、瓶阀内漏气瓶禁止充装；
5. 雨天露天严控充装，防止雨水溅落低温液氧喷溅冻伤。

六、异常应急处置

1. 接头喷液漏液：立即就近关闭储槽出液 + 杜瓦进液，放空泄压，隔离现场、加强通风；
2. 皮肤冻伤：常温清水缓慢复温，严禁火烤、揉搓冻伤部位；
3. 瓶体异常升压：开大放空泄压，无法泄压移出至空旷安全处放空；
4. 富氧起火：切断气源，干粉灭火器灭火。

七、充装台账（保存 ≥ 2 年）

记录：气瓶编号、检验日期、充装前后净重、充装日期、操作工、异常情况。

液氧卸车安全操作规程

一、作业基本要求

1.人员配置：现场 ≥ 2 人，1 人主操作、1 人安全监护；持证上岗，熟知液氧低温冻伤、富氧燃爆风险；穿戴防静电工作服、低温防冻手套、面屏护目镜、防砸安全鞋，禁用化纤、油脂手套、带油工具。

2.环境条件：卸车区 10m 内严禁明火、动火、吸烟、易燃物料、油污、机动车辆启动，通风良好；

消防器材（干粉灭火器）完好在位，现场禁带火种、手机不打火。

3.设备资质：槽车证件齐全（危运证、罐体年检、押运证）；低温软管脱脂无油、每半年耐压试压合格，公称压力 $\geq 1.6\text{MPa}$ ；静电接地电阻 $< 100\ \Omega$ 。

二、卸车前检查与准备

1. 车辆就位

1) 槽车驶入指定限位区、熄火、拉手刹，前后轮加装防滑三角木锁止车轮；

2) 槽车车体、卸车台分别接静电接地线，确认接地牢靠；

3) 核对单据：介质为液氧，核对数量、化验单（乙炔 $< 0.1\text{ppm}$ ），杜绝错卸液氮 / 液氩。

2. 储罐 & 槽车参数核查

1) 储罐液位：现有液位 $< 85\%$ 额定容积（安全充装上限 90%），严禁超装；读取储罐 P、L 数据并记录；

2) 槽车：罐体无大面积结霜漏冷、安全阀 / 压力表 / 液位计完

好、紧急切断阀正常；记录槽车压力、液位；

3) 槽车压力 $>$ 储罐压力 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$ 便于自流卸车；压差不足启用槽车增压系统或站内低温泵卸料。

3. 管路连接（液相 + 气相双软管）

1) 法兰接口清洁无油污、水分、杂质，对角均匀紧固螺栓，严禁单边强拧；

2) 先接气相回气软管，再接液相卸液软管；

3) 管路预冷吹扫：微开槽车放空阀，低温气吹扫软管 $30\text{s}\sim 3\text{min}$ ，排尽管路空气、潮气，检查接头无泄漏、无异常冒汗漏液后关闭放空阀。

三、卸车操作

1. 微开储罐气相阀 $\rightarrow$ 槽车气相阀，建立气相连通平衡；

2. 缓慢开启槽车紧急切断阀 $\rightarrow$ 槽车液相阀 $\rightarrow$ 储罐上进液阀；

3. 流速管控：初始小开度慢流（流速 $\leq 1\text{m/s}$ ）预冷管线 $5\sim 10\text{min}$ ，管线全部结霜预冷完全后逐步提量；临近储罐高液位时再次降速；

4. 卸车中途：不间断巡检：罐车 / 储罐压力、液位、管线法兰有无漏液跑冷、安全阀起跳前兆；阀门严禁猛开猛关、敲击阀体；

5. 储罐液位至 90% 额定液位立即停卸，溢流管见液必须终止进料。

四、卸车收尾、拆管步骤（关键防喷溅）

1. 依次关阀：槽车液相阀 $\rightarrow$ 储罐进液阀 $\rightarrow$ 槽车气相阀 $\rightarrow$ 储罐气相阀；

2. 软管泄压：打开管路放空小阀，排空软管内残液、泄压至常压，软管外壁厚霜需自然化霜，禁止温水冲淋；

3.确认管路无压后，先拆液相软管、后拆气相软管，接头加防护堵帽，软管盘卷入库；

4.复测储罐最终液位、压力、槽车剩余压力，记录台账（车号、时间、卸液量、起止压力、异常）；

5.撤除接地夹、车轮挡块，确认周边无残留液氧挥发、无富氧聚集，车辆方可驶离。

五、关键禁令（红线条款）

1.液氧系统严禁沾油脂、润滑油，工具、人员手套无油；富氧环境禁止穿脱化纤衣物（摩擦起火花）；

2.超液位、超压严禁继续卸车；储罐带压不紧固法兰、阀门；

3.发现软管喷液、大量漏液：立刻就近关闭两侧紧急切断阀，停止作业，通风散氧，禁止靠近明火；

4.雨天露天谨慎卸车，严防雨水飞溅接触低温液氧飞溅冻伤；

六、异常应急处置

1.皮肤冻伤：立刻脱离液氧，常温清水缓慢复温，禁止火烤、揉搓；

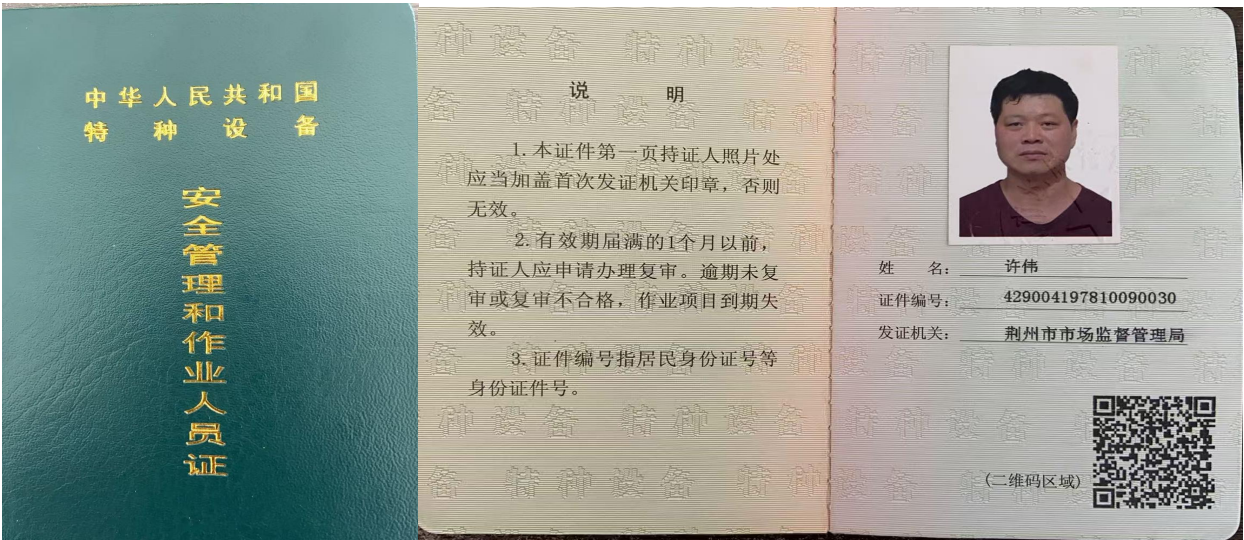
2.液氧泄漏：切断进料，加大通风，隔离火源，富氧区禁动火，大量泄漏用干粉覆盖；

3.储罐超压：关闭进料，打开放空泄压，必要时停卸排查升压原因。

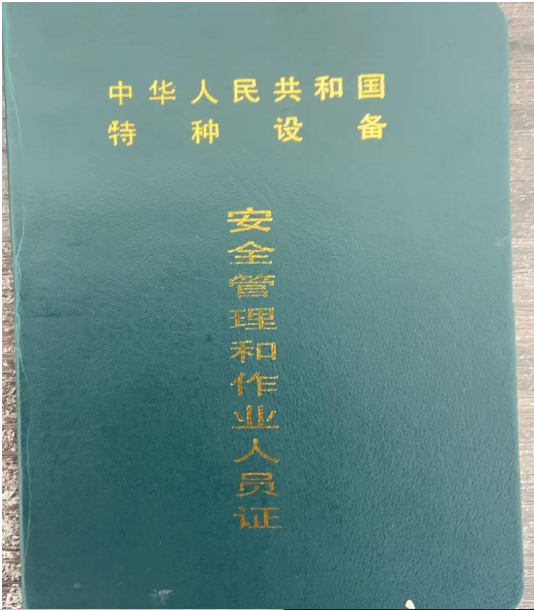
七、作业记录

每次卸车填写：槽车编号、起止时间、卸前 / 卸后储罐液位压力、卸液吨位、操作人员、异常事项。

9. 特种设备作业人员证书







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：邓国章

证件编号：422421197001130073

发证机关：荆州市市场监督管理局

(二维码区域)



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

复审记录

复审项目代号：A

有效期至：2024年06月06日

发证机关(章)：荆州市市场监督管理局

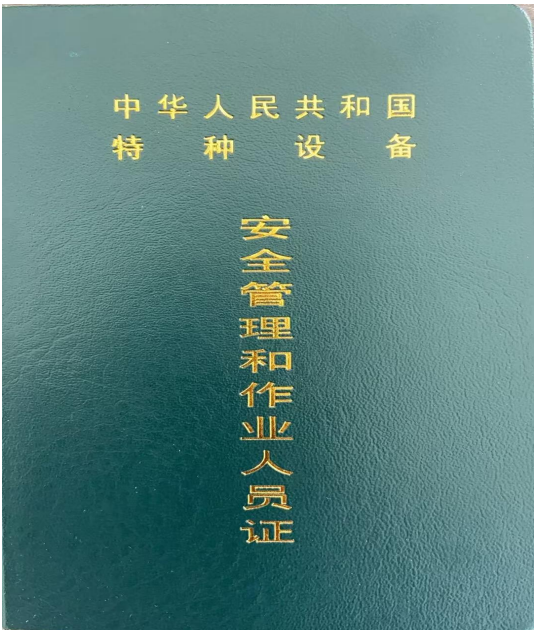
复审日期：2024年06月07日

复审项目代号：

有效期至：年 月

发证机关(章)：

复审日期：年 月 日



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： 邓红章

证件编号： 422427196704251537

发证机关： 荆州市市场监督管理局

(二维码区域)



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

复 审 记 录

复审项目代号： A

有效期至： 2028 年 月 05 日

发证机关(章)： 荆州市市场监督管理局

复审日期： 2024 年 03 月 08 日

复审项目代号： P

有效期至： 2028 年 月 03 日

发证机关(章)： 荆州市市场监督管理局

复审日期： 2024 年 03 月 08 日

10. 应急预案备案登记表及应急演练记录

生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

备案编号：荆高安-2026-0002

单位名称	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市荆州高新区玉石路一号	邮政编码	434026
法定代表人	邓国章	经 办 人	
联系电话	19171816622	传 真	

你单位上报的：

《生产安全事故应急预案》

等应急预案，以及相关备案材料已于 2026 年 6 月 26 号收讫，材料齐全，予以备案。

荆州市荆州区安全生产委员会办公室

(盖 章)

2026年 6 月 26 日

办公室

注：应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

应急预案演练、评估记录

预案名称	火灾应急演练			演练地点	值班室旁
组织部门	氧气站	总指挥	邓国章	演练时间	2026. 5. 12
演练目的	检验火灾事故时应急处置情况				
参加部门和单位	应急小组成员及全体员工				
演练类别	☒ 实际演练 ☐ 桌面演练 ☐ 提问讨论式演练 ☒ 全部预案 ☐ 部分预案				
物资准备和人员培训情况	物资：灭火器 预演： 1、简单介绍本此火灾消防演练的目的及项目部消防器材配备及分布位置； 2、介绍出现因普通易燃物、线路等不同情况下如何使用对应灭火措施及相应器材。 3、明确发生火灾后处理险情步骤（按应急预案）。 4、本此演练内容：假设易燃物发生火灾，进行应急演练。				
演练过程描述	1、值班人员发现火情后打电话报告站长，同时按前面所讲灭火常识先进行紧急扑救。 2、应急小组赶赴现场，在站长的统一部署下，当班人员负责火情查看、组织人员运送灭火设施、拨打火灾报警电话（虚拟）等工作开展。				



		3、火灾控制住后，组织人员进行人员伤亡和财产清点，并按规定进行上报。
应急预案适宜性充分性评审		适宜性： ☒ 全部能够执行 ☐ 执行过程不够顺利 ☐ 明显不适宜 充分性： ☒ 完全满足应急要求 ☐ 基本满足需要完善 ☐ 不充分，必须修改
演练效果评审	人员到位情况	☐ 迅速准确 ☒ 基本按时到位 ☐ 个别人员不到位 ☐ 重点部位人员不到位 ☒ 职责明确，操作熟练 ☐ 职责明确，操作不够熟练 ☐ 职责不明，操作不熟练
	物资到位情况	现场物资： ☒ 现场物资充分，全部有效 ☐ 现场准备不充分 ☐ 现场物资严重缺乏 个人防护： ☒ 全部人员防护到位 ☐ 个别人员防护不到位 ☐ 大部分人员防护不到位
	协调组织情况	整体组织： ☒ 准确、高效 ☐ 协调基本顺利，能满足要求 ☐ 效率低，有待改进 抢险组分工： ☒ 合理、高效 ☐ 基本合理，能完成任务 ☐ 效率低，没有完成任务
	实战效果评价	☒ 达到预期目标 ☐ 基本达到目的，部分环节有待改进 ☐ 没有达到目标，须重新演练
存在在问题和改进措施	无	

记录人：

兰晓鹏

评审负责人：

邓国清



时间：2026.5.12







JUTAI

11. 安全生产责任险保单和工伤保险缴纳完税证明

地方性安全生产责任保险 投保单

投保单号: TZYQ202542100000000190

鉴于投保人已向本保险人投保地方性安全生产责任保险, 并按本保险合同约定交付保险费, 保险人同意按照《地方性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。与本保险有关的任何附加条款、特约条款、批单以及投保单等是保险合同不可分割的组成部分。

投保人信息

姓名/单位名称: 荆州市锦豪欣液氧销售有限公司 投保人数: 5
邮编: 434000 联系地址: 湖北省荆州市荆州区高新区玉石路一号
联系电话: 19158649723 传真: 证件类型: 统一社会信用代码证件号码: 91421000MA49E5YLOM

被保险人信息

姓名/单位名称: 荆州市锦豪欣液氧销售有限公司 雇员人数: 5
邮编: 434000 联系地址: 湖北省荆州市荆州区高新区玉石路一号
联系电话: 19158649723 传真: 证件类型: 统一社会信用代码证件号码: 91421000MA49E5YLOM

保险期间

自2025年11月20日零时起至2026年11月19日二十四时止。

保障内容

按照《湖北省安全生产责任保险(2020版)条款》:
保障项目: 安全生产从业人员责任, 保费: ¥3,670.00元, 保险金额: ¥2,000,000.00元, 第三者责任累计责任限
额: ¥400,000.00元, 第三者责任每次事故财产损失赔偿限额: ¥5,000.00元, 第三者责任每次事故每人人身伤亡责
任限额: ¥400,000.00元, 第三者责任每次事故每人医疗费用责任限额: ¥40,000.00元, 第三者责任每次事故责任
限额: ¥400,000.00元, 第三者责任每人责任限额: ¥400,000.00元, 法律费用累计责任限额: ¥5,000.00元, 累计
责任限额: ¥2,000,000.00元, 从业人员每人伤亡责任限额: ¥400,000.00元, 从业人员伤亡累计责任限额: ¥
2,000,000.00元, 从业人员每次事故责任限额: ¥2,000,000.00元, 从业人员每人医疗费用责任限额: ¥40,000.00
元, 每次事故抢救救援及医疗救护费用责任限额: ¥5,000.00元, 累计抢救救援及医疗救护费用责任限额: ¥
5,000.00元, 每次事故法律费用责任限额: ¥5,000.00元, 每次事故每人医疗费用免赔额: ¥200.00元, 每次事故第
三者财产损失免赔额: ¥200.00元;
安全生产从业人员责任, 保费: ¥480.00元, 保险金额: ¥200,000.00元,
累计责任限额: ¥200,000.00元,
从业人员每次事故责任限额: ¥200,000.00元,
从业人员每人医疗费用责任限额: ¥40,000.00元,
每次事故每人医疗费用免赔额: ¥40,000.00元;
安全生产第三者责任, 保费: ¥500.00元, 保险金额: ¥400,000.00元,
第三者责任累计责任限额: ¥400,000.00元,
第三者责任每次事故财产损失赔偿限额: ¥5,000.00元,
第三者责任每次事故每人人身伤亡责任限额: ¥400,000.00元,
第三者责任每次事故每人医疗费用责任限额: ¥40,000.00元,
第三者责任每次事故责任限额: ¥400,000.00元,
第三者责任每人责任限额: ¥400,000.00元,
法律费用累计责任限额: ¥5,000.00元, 累计责任限额: ¥400,000.00元,
累计抢救救援及医疗救护费用责任限额: ¥5,000.00元,
每次事故法律费用责任限额: ¥5,000.00元,
每次事故每人医疗费用免赔额: ¥200.00元,
每次事故第三者财产损失免赔额: ¥200.00元;
法律费用责任, 保费: ¥50.00元, 保险金额: ¥5,000.00元,
法律费用累计责任限额: ¥5,000.00元, 累计责任限额: ¥5,000.00元;
抢救救援及医疗救护费用责任, 保费: ¥50.00元, 保险金额: ¥5,000.00元,
累计责任限额: ¥5,000.00元,
每次事故抢救救援及医疗救护费用责任限额: ¥5,000.00元,
累计抢救救援及医疗救护费用责任限额: ¥5,000.00元;

第1页, 共2页

尊敬的客户: 您可通过本公司网站(www.e-picc.com.cn)、95518客服电话或附近的营业网点查询保险单信息。若对查询结果有
异议, 请通过以上三种渠道联系本公司。

保险合同争议解决方式

☒ 诉讼 ☐ 提交

特别约定

保险费信息

保险金额：（大写）人民币 贰佰贰拾万元整 ¥2,200,000.00元

保险费率：1.835%

保险费合计：（大写）人民币 肆仟柒佰伍拾元整 ¥4,750.00元

投保人声明：

保险人已向本投保人提供并详细介绍了《中国人民财产保险股份有限公司地方性安全生产责任保险条款》，并对其中免除或者减轻保险人责任的条款（包括但不限于责任免除、投保人被保险人义务、免赔额、免赔率、比例赔付或者给付、赔偿处理、重复保险赔偿原则等所有有可能免除或者减轻保险人责任的条款等），以及本保险合同中付费约定和特别约定的内容向本投保人做了明确说明，本投保人已充分理解并接受上述内容，同意以此作为订立保险合同的依据，自愿投保本保险。

上述所填写的内容均属实。

事故预防服务项目和频次约定

保险人将在保险期间内，按照《安全生产责任保险实施办法》及有关细则或便标准要求，为被保险人提供以下服务项目：

序号	服务项目	保期内服务次数
1	☒ 安全生产宣传教育培训	2
2	☐ 安全风险辨识、评估、评价	0
3	☐ 安全生产标准化管理体系建设	0
4	☐ 生产安全重大事故隐患排查	0
5	☐ 安全生产应急预案编制和应急救援演练	0
6	☐ 安全生产科技创新、装备研发推广应用	0
7	☐ 其他有关事故预防工作	0

投保人（盖章）

2025-11-18

销售单位：荆州市荆州支公司商团业务部

保险人联系地址：荆州市荆州区黄金堂路9号

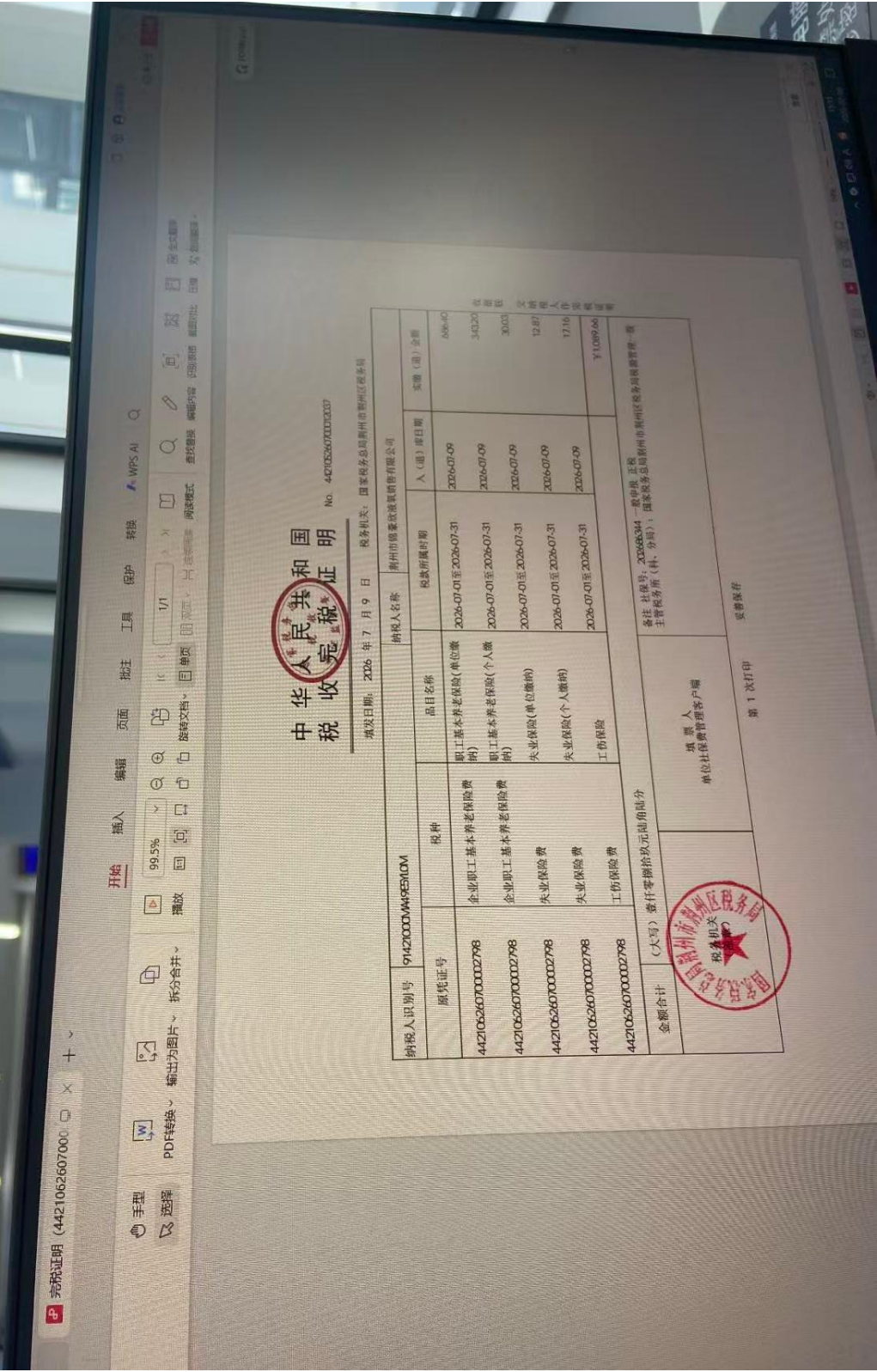
邮政编码：434000 全国统一服务电话：95518 传真：

我公司最近季度的综合偿付能力充足率和风险综合评级均达到监管要求，具体信息请登录公司官网（<https://property.picc.com/gkxx/zxxx/cfml/>）查看。

第2页, 共2页

尊敬的客户：您可通过本公司网站（www.e-picc.com.cn）、95518客服电话或附近的营业网点查询保险单信息。若对查询结果有异议，请通过以上三种渠道联系本公司。

工伤保险缴纳完税证明



12. 安全费用投入台账

2025 年安全生产费用支出台账

类别	项目	金额	备注
(一) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出	阀门密封垫片支出	1200	
	防静电装置安装支出	545	
	截止阀更换密封垫支出	1300	
	充装管更换支出	800	
	增压阀门更换支出	780	
	更换进液接口处法兰支出	860	
	安全阀更换支出	560	
	充装平台更新维护支出	1200	
(二) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	消防器材维护保养支出	560	
(三) 安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出	罐体安全隐患排查费	1650	
(四) 安全生产检查、评估评价(不含新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出	/	0	
(五) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	低温手套、头盔更换支出	430	
(六) 安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	安全培训费支出	1100	
	许伟充装证换证培训费	1200	
(七) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	/	0	
(八) 安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	防雷检测支出	350	
	储罐检测费支出	1200	
	安全阀检测费支出	900	
	压力表检定费支出	600	
(九) 安全生产责任保险支出	安全生产责任保险支出	4750	
(十) 与安全生产直接相关的其他支出	/		
合计		9985	



13. 特种设备使用登记证、特种设备及安全附件检测报告

(1) 特种设备使用登记证

特种设备使用登记证	
编号：容15鄂D05961(22)	
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：荆州市锦豪欣液氧销售有限公司	
设备使用地点：荆州市荆州区太湖港管理区新风生产大队玉石路一号	
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：1#	
设 备 代 码：21504210012022060350 产 品 编 号：21YLZ21080943	
	
登记机关：荆州市市场监督管理局 发证日期：2022年06月18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。	

压力容器定期检验结论报告

报告编号:05RD120250104

设备名称	低温液体储罐	检验类别	首次检验	
容器类别	第二类压力容器	设备代码	21504210012022060350	
单位内编号	1#	使用登记证编号	容 15 鄂 D05961 (22)	
制造单位	张家港中集圣达因低温装备有限公司			
安装单位	湖北迈鑫特种设备安装有限公司			
使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司			
使用单位地址	荆州市荆州区景明观路锦欣水产品市场			
设备使用地点	荆州市荆州区太湖港管理区新风生产大队玉石路一号(市场内)			
使用单位统一社会信用代码	91421000MA49E5YLOM	邮政编码	/	
安全管理人员	邓国章	联系电话	19171816622	
设计使用年限	20 年	投入使用日期	2022-04-30	
主体结构型式	单层	运行状态	自用/生产/长期	
性能参数	容积	21.06 m ³	内径	2100/2604 mm
	设计压力	(壳/夹) 0.84/-0.1 MPa	设计温度	(壳/夹) -196/50 °C
	使用压力	(壳/夹) 0.8/真空 MPa	使用温度	(壳/夹) -196~-155/-20~50 °C
	工作介质	(壳/夹) L02/膨胀珍珠岩		
检验依据	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) ☐ 《超设计使用年限压力容器评估与检验导则》(T/CMES 16005-2022 T/CPASE PT 020-2022)			
问题及其处理	该设备应按 TSG21-2016《固容规》7.1.5.2 的要求进行年度检查。			
检验结论	压力容器安全状况等级评定为 2 级			
	符合要求	允许(监控)使用参数		
		压力	(壳/夹) 0.84/-0.1 MPa 温度 (壳/夹) -196/50 °C	
		介质	(壳/夹) L02、LN2、LAr/膨胀珍珠岩 其它 /	
说明	下次定期检验日期: 2028 年 1 月			
	无			
检验人员		刘露		
编制	孙磊	日期	2025-01-23	
审核	孙伟	日期	2025-02-07	
批准	田东	日期	2025-02-07	
		检验机构核准证号: TS7H10002-2028		
		检验机构检验专用章或者公章		
		签发日期: 2025-02-07		

第 1 页/共 9 页

压力容器定期检验结论报告附页

报告编号:05RD120250104

序号	检验项目		检验结果	说明
1	☒	压力容器资料审查	符合要求	
2	☒	宏观检验	符合要求	
3	☒	壁厚测定	符合要求	
4	☐	壁厚校核	/	
5	☐	射线检测	/	
6	☐	超声检测	/	
7	☐	衍射时差法 (TOFD) 超声检测	/	
8	☐	磁粉检测	/	
9	☒	渗透检测	合格	
10	☐	声发射检测	/	
11	☐	与时间相关的损伤评估及压力容器归类	/	
12	☐	材料成分分析	/	
13	☐	硬度检测	/	
14	☐	金相分析	/	
15	☐	铁素体含量测定	/	
16	☒	安全附件检验	符合要求	
17	☐	耐压试验	/	
18	☐	气密性试验	/	
19	☐	氨检漏试验	/	
20	☐	氨、卤素检漏试验	/	
21	附加检验报告		合格	绝热层真空度检查
22	特种设备检验意见通知书 (1)		/	
23	特种设备检验意见通知书 (2)		/	

第 2 页/共 9 页

压力容器宏观检查报告

报告编号:05RD120250104

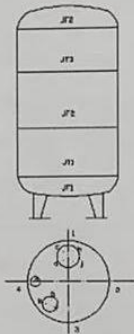
检 验 项 目				检查结果		备注		
1	结构 检查	封头型式		√				
2		封头与筒体的连接		√				
3		开孔位置及补强		√				
4		纵/（环）焊缝的布置及型式		√/√				
5		支承或者支座的型式与布置		√				
6		排放（疏水、排污）装置的设置		√				
7	几何 尺寸 检验	筒体同一断面上最大内径与最小内径之差		/ mm				
8		纵/（环）焊缝最大对口错边量		0.7/0.7 mm				
9		纵/（环）焊缝最大棱角度		1.9/1.9 mm				
10		纵/（环）焊缝最大咬边		0/0 mm				
11		纵/（环）焊缝最大余高		0.6/0.6 mm				
12	壳体 外观 检验	铭牌和标志		√				
13		内外表面的腐蚀		√				
14		裂纹、泄漏、鼓包、变形、机械接触损伤、过热		√				
15		工卡具痕迹、电弧灼伤		√				
16		法兰、密封面及其紧固螺栓		√				
17		支承、支座或者基础的下沉、倾斜、开裂		√				
18		地脚螺栓		√				
19		直立容器和球形容器支柱的铅垂度		√				
20		多支座卧式容器的支座膨胀孔		无此项				
21		排放（疏水、排污）装置和泄漏信号指示孔的堵塞、腐蚀、沉积物		√				
22	隔热 层、 衬里 检验	隔热层破损、脱落、潮湿及层下腐蚀、裂纹		无此项				
23		衬里层的破损、腐蚀、裂纹、脱落及检查孔介质流出情况		无此项				
24		堆焊层的龟裂、剥离和脱落		无此项				
25	其他 检验	夹层真空度		√		承载 3.1Pa		
26		日蒸发率		无此项				
27		接管的变形、腐蚀、补焊		√				
结果		符合要求						
检验：	刘磊		日期：	2025-01-23	审核：	张伟	日期：	2025-02-07

注: 检验结果栏中打“√”的表示无问题或者合格的检验项目, 打“×”的表示有问题或者不合格的检验项目, 填写“无此项”的表示实际没有的检验项目, 划“/”的表示无法检验的项目。

第4页/共9页

壁厚测定报告

报告编号：05RD120250104

测量仪器型号	27MG		测量仪器编号	210944007							
测量仪器精度	±0.1mm		耦合剂	甘油							
名义厚度	筒体	5 mm	实测最小壁厚	筒体	/ mm						
	封头	6 mm		封头	/ mm						
	夹套	6/10.8		夹套	6.0/10.0						
	/	/		/	/						
表面状况	见金属光泽		实测点数	12							
测厚点部位图：											
											
测 厚 记 录 （厚度单位：mm）											
测点 编号	测点 厚度	测点 编号	测点 厚度	测点 编号	测点 厚度	测点 编号	测点 厚度	测点 编号	测点 厚度	测点 编号	测点 厚度
JF1-1	10.0	JF1-2	10.3	JF1-3	10.2	JF1-4	10.2				
JT1-1	6.2	JT1-2	6.1	JT1-3	6.2	JT1-4	6.0				
JT2-1	6.0	JT2-2	6.2	JT2-3	6.3	JT2-4	6.2				
	以下 空白										
测定结果：		符合要求									
检验： 刘磊		日期： 2025-01-23		审核： 张伟		日期： 2025-02-07					

HBSEI 湖北特检

HBSEI 湖北特检

HBSEI 湖北特检

渗透检测报告

报告编号: 05RD120250104

设备名称	低温液体储罐	设备材质	S30408
设备规格	Φ45×3.5mm	热处理状况	无
焊接方法	手工	坡口型式	V型
检测试块	镀铬试块(B型试块)	表面状况	见金属光泽
渗透剂型号	HP-ST	渗透时间/温度	15/12 min/℃
清洗剂型号	HR-ST	干燥时间	10 min
显像剂型号	HD-ST	显像时间	30 min
观察方法	目测(放大镜)	环境温度	14℃
灵敏度等级	C级	检测标准	NB/T47013.5-2015
检测比例	角接头8个	验收等级	I级

检测部位及缺陷位置示意图:

检测结果评定表

区段编号	缺陷位置	缺陷痕迹尺寸(mm)	缺陷性质	评定	备注
a、b、c、d	/	/	/	I级	/
f、g、h	/	/	/	I级	/
j	/	/	/	I级	/
	以下空白				

检测结果：合格

检测/资格:	日期: 2025-01-23	审核/资格:	日期: 2025-02-07
PT-II		PT-II	

第7页/共9页

附加检验报告

报告编号：05RD120250104

导静电装置检查							
测试仪器型号	/		仪器精度	/			
导静电电阻	/ Ω		连接处电阻	/ Ω			
绝热层真空度检查							
真空仪型号	NTS-4046DV/05Y2015024		仪器精度	±0.1Pa			
空载时真空度	/ Pa		承载时真空度	3.1 Pa			
罐体抽真空、气体置换							
真空泵型号	/	抽真空时间	/ min	罐内真空度	/ Mpa		
置换介质	/		置换压力	/ MPa			
排放后罐内压力	/ MPa		罐内气体含氧量 (≤3%)	/			
腐蚀介质含量测定							
介质名称	/		腐蚀介质成分	/			
腐蚀介质含量	/ %	腐蚀速度	/ mm/y	腐蚀机理	/		
检测结果： 合格							
检验：	孙磊	日期：	2025-01-23	审核：	兰伟	日期：	2025-02-07

第 8 页/共 9 页

(3) 安全阀校验报告

文件编号: HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号: 05FD220264748

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	储罐
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	DA22F-40P-DN25
工作压力	0.7 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	0.84 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.84 MPa	密封试验压力	0.76 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明:	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验:	日期: 2026-05-09	检验机构核准证号: TS7V1142031-2028 	
审核:	日期: 2026-05-09		
审批:	日期: 2026-05-09		

文件编号：HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号：05FD220264749

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	储罐
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	DA22F-40P-DN25
工作压力	0.7 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	0.84 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	0.84 MPa	密封试验压力	0.76 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明：	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验：	日期：2026-05-09	检验机构核准证号：TS7VII42031-2028 	
审核：	日期：2026-05-09		
审批：	日期：2026-05-09		

文件编号: HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号: 05FD220264750

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明:	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验:	日期: 2026-05-09	检验机构核准证号: TS7VII42031-2028 (检验机构检验专用章) 检测专用章 2026-05-09	
审核:	日期: 2026-05-09		
审批:	日期: 2026-05-09		

文件编号：HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号：05FD220264751

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明：	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验：	王许文 日期：2026-05-09	检验机构核准证号：TS7VII42031-2028 	
审核：	田东 日期：2026-05-09		
审批：	赵家祥 日期：2026-05-09		

文件编号：HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号：05FD220264752

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明：	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验：	日期：2026-05-09	检验机构核准证号：TS7VII42031-2028 (检验机构检验专用章) 	
审核：	日期：2026-05-09		
审批：	日期：2026-05-09		

文件编号：HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号：05FD220264753

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明：	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验： 王华	日期： 2026-05-09	检验机构核准证号：TS7VII42031-2028 (检验机构检验专用章) 	
审核： 何东	日期： 2026-05-09		
审批： 赵永祥	日期： 2026-05-09		

文件编号: HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号: 05FD220264754

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明:	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验: 王江	日期: 2026-05-09	检验机构核准证号: TS7VII42031-2028 (检验机构校验专用章) 	
审核: 田东	日期: 2026-05-09		
审批: 赵家祥	日期: 2026-05-09		

文件编号: HBSEI/BG/ZYWJ01.07-01-2/0

安全阀校验报告

报告编号: 05FD220264755

使用单位	荆州市锦豪欣液氧销售有限公司		
单位地址	荆州市玉石路一号		
联系人	邓国章	联系电话	19171816622
设备代码	/	安装位置	管道
安全阀类型	弹簧式	安全阀型号	PRV9432T-350C-DN10
工作压力	2.1 MPa	工作介质	液氧
要求整定压力	2.41 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
校验方式	离线校验	校验介质	氮气
整定压力	2.41 MPa	密封试验压力	2.17 MPa
校验结果	该安全阀经校验合格		
说明:	安装使用前需核对设备允许使用参数。		
校验日期	2026-05-09	下次校验日期	2027-05-08
校验:	日期: 2026-05-09	检验机构核准证号: TS7VII42031-2028 (检验机构检验专用章)  2026-05-09 检测专用章 5-2	
审核:	日期: 2026-05-09		
审批:	日期: 2026-05-09		

(4) 压力表检定证书

山东中恒检测技术服务有限公司

Shandong Zhongheng Testing Technology Service Co., LTD

检定证书

Verification Certificate

证书编号: JDLX2605211100

Certificate No.

委托单位名称:

Name of customer

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司

委托单位地址:

Address of customer

荆州市荆州区高新区玉石路1号

计量器具名称:

Name of instrument

普通压力表

制造单位:

Manufacturer

西安自动化仪表一厂

型号/规格:

Type/Specification

陕制01000127号 1.6MPa

出厂编号:

Serial No.

NO: 11921648

检定结论:

Conclusion

合格

批准:

Approved by

王媛

核 验:

Checked by

王媛

检 定:

Verification by

李洪

发证单位(专用章)

Issued by(stamp)

检 定 日 期:

Date of Verification

2026 年 05 月 21 日

Year Month Day

有 效 日 期:

Valid until

2026 年 11 月 20 日

Year Month Day

地址(Address):

淄博市桓台县天齐汽车博览园 16 号楼

服务电话(Tel):

0533-8891218

邮编(Post Code):

256400

第 1 页 共 3 页

山东中恒检测技术服务有限公司

Shandong Zhongheng Testing Technology Service Co . LTD

证书编号: JDLX2605211100

Certificate No.

检定说明

Directions Of Verification

1. 本实验室出具的数据均可溯源至国家计量基准和国际单位制(SI)。

The data issued by our laboratory can be traced back to national measurement standard and international system of units (SI).

2. 本次检定技术依据: JJG 52-2013《弹性原件式一般压力表, 压力真空表和真空表检定规程》

The technical basis for this Verification:

3. 检定所使用的计量标准装置:

Standards of mensurement used in the verification

名称	测量范围	不确定度 准确度等级/最大允许误差	证书号	有效期至
Equipment Name	Measuring range	Uncertainty/accuracy/Maximum allowable error	Cerificate No.	Valid until
0.05 级数字压力计标准装置	(-0.1~60) MPa	0.05 级	[2022] 流量标恒企证字第 028 号	2026-09-17

4. 检定环境:

Verification environment

检定地点:	本公司实验室			
Operation Location:				
温度:	25 ℃	湿度:	55 %RH	其它: /
Temperature:		humidity:		Others: /

附注:

1. 检定周期为 半 年。

2. 被检仪器修理后, 应立即进行送检。

3. 在使用过程中, 如对被检仪器的技术指标产生怀疑, 请重新送检。

* 本单位仅对加盖本公司证书专用章的完整证书负责。

第 2 页 共 3 页

山东中恒检测技术服务有限公司

Shandong Zhongheng Testing Technology Service Co., LTD

证书编号: JDLX2605211100
Certificate No.

检定结果
The test Results

检定项目	技术要求	实测结果
1. 外观	参照JJG 52-2013《弹性原件式一般压力表，压力真空表和真空表检定规程》	正常
2. 零位误差	0	0.00 MPa
3. 平均示值误差	≤1MPa: ±0.025 > 1MPa: ±0.040	-0.01 MPa
4. 回程误差	0	0.00 MPa
5. 轻敲位移	0	0.00 MPa
6. 指针偏转平稳性	符合	正常
检定结论	合格	

——以下空白——

* 本单位仅对加盖本公司证书专用章的完整证书负责。

14. 氧气检测报警器检定证书



深圳市科雷特电子科技有限公司
气体探测器传感器出厂检验报告

产品信息	型号	GT-C0800						
	编号	T80260609B45-A						
	气体类型	有毒						
	检测气体	O ₂						
	量程	0-30%VOL						
	准确度	±3%FS						
	低报设定值	19.5						
	高报设定值	23.5						
	外观	√						
	包装	√						
检测	零点	√						
	标定	21						
	检测值	21						
备注								

检验:  盖章:  检验日期: 2026 年 06 月 05 日 KLT-QR-QC-006

深圳市科雷特电子科技有限公司
气体报警控制器例行（出厂）检验报告

检验环境: 温度 30 ℃ 湿度 71 %RH 产品类型: K600

序号	检测项目	产品编号	K20260605E74					
1	外观与显示（例行）							
2	浓度报警功能（例行）							
3	故障报警功能（例行）							
4	主要部（器）件检查	√						
5	可燃气体浓度显示功能试验	√						
6	可燃气体报警功能试验	√						
7	故障报警功能试验	√						
8	屏蔽功能试验	√						
9	自检功能试验	√						
10	绝缘电阻试验	√						
11	电气强度试验	√						
12	消防标志信息							
13	检验结果	√						

检验员:  盖章:  检验日期: 2026 年 06 月 05 日 KLT-QR-QC-007

15. 日常检查记录

液氧储罐-压力容器定期安全自查记录表

序号	检查项目	结果	序号	检查项目	结果
1	安全管理制度、操作规程是否齐全有效	✓	22	选型正确、铅封完好	✓
2	设计、制造、安装、改造、维修资料,使用维护保养说明、监检证书等资料是否完整	✓	23	整定压力正确	✓
3	使用登记证、使用登记表与实际是否相符	✓	24	在校验有效期	✓
4	作业人员持证上岗	✓	25	无泄漏	✓
5	日常维护保养、运行、定期安全检查记录	✓	26	放空管通畅、防雨帽完好	✓
6	年度检查、定期检验报告是否齐全, 检查检验报告所提问题是否得到解决	✓	27	安全联锁装置	✓
7	安全附件及仪表的校验(检定)、修理和更换记录是否齐全真实	✓	28	压力表	✓
8	移动式压力容器装卸记录	✓	29	液位计	✓
9	是否有压力容器应急专项预案和演练记录	✓	30	测温仪表	✓
10	压力容器事故、故障情况记录	✓	31	其它	
11	铭牌、使用登记和定期检验标志	✓	备注: 无		
12	本体、接口(阀门、管路)部位、焊接接头有无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等	✓			
13	外表面有无腐蚀、异常结霜、结露等	✓			
14	隔热层有无破损、脱落、潮湿、跑冷	✓			
15	检漏孔、信号孔有无漏液、漏气, 是否通畅	✓			
16	压力容器与相邻管道或者构件有无异常振动、响声或者相互摩擦	✓			
17	支承或者支座有无损坏、基础有无下沉、倾斜、开裂, 紧固件是否齐全、完好	✓			
18	排放(疏水、排污)装置是否完好	✓			
19	运行期间是否有超压、超温、超量等现象	✓			
20	罐体有接地装置的, 接地装置是否符合要求	✓			
21	监控使用的容器, 监控措施是否有效实施	✓			

注:检查结果栏无问题的打“√”, 有问题的打“○”, 严重问题的打“×”, 并且在备注中说明无法检查的划“—”, 并且在备注栏中说明原因。安全管理项目仅在年度检查时进行; 年度检查当月不再进行月度检查。

检查人:

邓国章

日期:

2026.5.12



16. 安全培训记录

安全培训记录

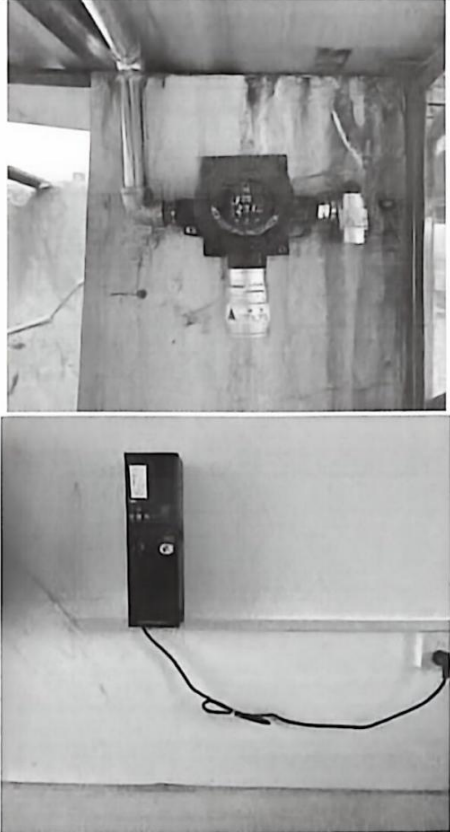
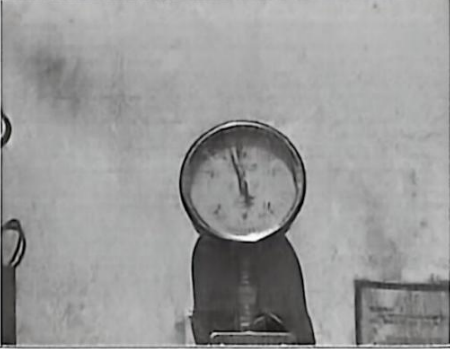
主题	火灾事故及其处置	时间	2026.5.12
地点	值班室	主讲人	邓国章
参与人员	邓国章、兰晓鹏、许伟		
培训内容	1、用电防火基本常识 2、安全操作规程 3、火灾现场处置方法及自救注意事项 4、消防水带、灭火器的使用方法和现场实操 5、安全生产法律、法制宣传教育培训 6、安全类宣传警示片及理论、视频教育 7、特种设备安全理论培训及应急救援 8、安全制度与安全相关管理规定		
培训方式	☒ 讲课 ☐ 现场讲解 ☐ 岗位指导 ☐ 其它		
考核方式	☐ 笔试 ☒ 现场提问 ☐ 操作考核 ☐ 其它		
效果评价	☒ 本次培训效果良好，已达目的 ☐ 本次培训效果一般基本达到目的 ☐ 本次培训效果较差，未达目的： ☐ 其它： 需改进的内容： 无		

记录人：兰晓鹏





17. 整改回复

安全隐患整改回复			
序号	现场隐患	整改措施	整改照片
1	氧气探测报警控制器未正常投用	更换新的氧气探测报警，并将控制信号引入值班室	
2	压力表未设置限位红线	增设限压红线标识。	

荆州市锦豪欣液氧销售有限公司
2026年7月13日

序号	现场隐患	整改措施	整改照片
1	氧气探测报警控制器未正常投用	更换新的氧气探测报警，并将控制信号引入值班室	  

2	压力表未设置限位红线	增设限压红线标识。	
---	------------	-----------	--

18. 总平面布置图

