

抚州市东乡区东临气体有限公司
安全现状评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

APJ-(赣)-008

二〇二三年九月

报告编号: JXWCAP-2023(181)

抚州市东乡区东临气体有限公司
安全现状评价报告

法定代表人: 李金华

技术负责人: 刘宇澄

项目负责人: 贺飞虎

出版日期: 2023年9月18日

抚州市东乡区东临气体有限公司
安全现状评价人员

	姓名	专业能力	证号	登记证号	签名
项目负责人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
项目组成员	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	廖继东	化工工艺	S011035000110193001250	036197	
	辜桂香	电气	S011035000110191000629	018518	
	余凯	化工机械	1700000000301476	030728	
	邓志鹏	自动化	S011035000110202001296	030726	
报告编制人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	廖继东	化工工艺	S011035000110193001250	036197	
	余凯	化工机械	1700000000301476	030728	
报告审核人	姚军	自动化	S011035000110201000601	014275	
过程控制负责人	吕玉	安全	S011035000110192001513	026024	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

抚州市东乡区东临气体有限公司 安全现状评价技术服务承诺书

一、在该公司安全现状评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司（公章）

2023年9月18日

前 言

抚州市东乡区东临气体有限公司成立于2007年8月14日，位于抚州市东乡区邓家乡西源村，法人代表余小雄，该公司是从从事氧气、二氧化碳、氩气充装、储存、经营的企业。该公司拥有能满足充装生产、技术、质量管理和检验的工程技术人员，组织机构健全，责任明确，安全管理制度完善。

该公司于2020年09月29日在抚州市应急管理局取得危险化学品经营许可证，编号为赣抚应急（乙）字[2011]000020号。该公司于2023年02月27日由抚州市市场监督管理局取得气瓶充装许可证，编号为TS4211014-2027。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》和《关于〈危险化学品经营许可证管理办法〉的实施意见》的要求，具有储存、经营危险化学品的单位必须经过安全评价。并委托具有资质的安全评价机构，对本单位的经营条件进行安全评价。

受抚州市东乡区东临气体有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了该公司安全现状评价工作，于2023年7月组成评价小组，对该公司所提供的资料、文件进行了审核，对现场进行了实地检查，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）要求，编制了本安全现状评价报告。

本评价报告的编制过程中，得到了抚州市东乡区东临气体有限公司的大力帮助和支持，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言	VI
1 评价概述	1
1.1 评价的目的和原则	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围及内容	5
1.4 评价程序	6
2、企业概况	8
2.1 单位基本情况简介	8
2.2 地理位置及水文条件	10
2.3 主要建（构）筑物	11
2.4 生产工艺简述及工艺流程图	11
2.5 主要设备	13
2.6 公用工程及辅助设施	13
2.7 安全消防设施	15
2.8 安全管理	16
3、主要危险、有害因素分析	19
3.1 危险、有害因素辨识	19
3.2 经营、储存的主要危险化学品的危险、有害性	21
3.3 重大危险源辨识	21
3.4 充装过程的危险、有害因素分析	23
3.5 气瓶管理的危险、有害因素分析	27
3.6 工艺技术、装置和设备的危险性辨识	28
3.7 周边环境影响分析	28
3.8 危险、有害因素产生的原因	29
3.9 主要危险、有害因素分布情况	30
3.10 事故案例	30
4 评价单元的划分及评价方法的选择	32
4.1 评价单元的划分	32
4.2 评价方法的选择	32
4.3 安全评价方法简介	32
5、定性、定量分析	35
5.1 安全管理单元	35
5.2 周边情况	41
5.3 总平面布置	43
5.4 作业条件危险性评价法（LEC）	46
5.5 主要工艺及设备设施单元	47
5.6 公用工程单元	52
5.7 《危险化学品经营许可证管理办法》检查表	55
6、存在问题及整改意见	57
6.1 存在的问题	57
6.2 整改情况	57
7、安全对策措施	58

8、评价结论.....	59
8.1 重大危险源辨识结果.....	59
8.2 危险化学品辨识结果.....	59
8.3 定性评价结果.....	59
8.4 评价结论.....	60
附件 1 企业储存、经营涉及的危险化学品理化性质及危险特性表.....	61
附件 2 企业各类资料附件.....	63

1 评价概述

1.1 评价的目的和原则

1.1.1 评价的目的

1) 查找、辨识和预测经营过程中存在的危险、有害因素，应用定性和定量等分析方法，分析有关安全生产方面的法律、法规、规范、标准的符合性和配套安全设施、措施的有效性，提出合理可行的预防、控制安全对策措施，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

2) 为政府有关行政部门实施安全生产监督管理提供科学依据和支持；为企业办理储存、经营危险化学品经营许可证提供技术附件。

1.1.2 评价的原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正、和合法地自主开展安全评价。

安全评价在工作中遵循合法性、科学性、公正性、针对性的原则，突出重点，兼顾全面，方法科学，数据准确，分析严谨，采用的安全设施和对策措施符合国家有关法规、规范、标准并切实可行，评价结论客观、公正。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规依据

1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]88号，自2021年9月1日起施行）

2) 《中华人民共和国劳动法》（主席令第28号发布，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018年12月29日起施行）

3) 《中华人民共和国消防法》（主席令第81号《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2021年4月29日通过，现予公布，自公布之日起施行）

4) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第81号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018年12月29日起施行）

5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第69号，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)

6) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号, 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过, 自 2013 年 12 月 7 日起施行)

7) 《工伤保险条例》(国务院令第 586 号, 2011 年 1 月 1 日起施行)

8) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 703 号, 自 2018 年 9 月 18 日起施行)

9) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号, 自 1995 年 12 月 27 日起施行, 国务院令 2011 年第 588 号修正)

10) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则(2018 年 7 月 2 日, 中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号)

11) 《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第 645 号, 2013 年)

12) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资[2022]136 号)

13) 《生产安全事故应急条例》(国务院令[2019]第 708 号)

14) 《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订, 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正, 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

15) 《江西省突发事件应对条例》(2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过)

16) 《江西省特种设备安全条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过)

17) 《江西省消防条例》(2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)

18) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(江西省人民政府第 238 号, 250 号修订)

1.2.2 政府规章、规范性文件

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安监总局令第 16 号, 自 2008 年 2 月 1 日起施行)

2) 《生产安全事故应急预案管理办法》(2016 年 6 月 3 日原国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《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》修正)

- 3) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安监总局令第45号,第79号修改)
- 4) 《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令第55号,2012年9月1日实施)
- 5) 《危险化学品目录(2015版)》(国家十部委公告[2022]第8号调整)
- 6) 《关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》(原监总厅管三〔2015〕80号)
- 7) 《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(原安监总管三〔2013〕12号)
- 8) 《重点监管的危险化学品名录》(2013完整版,安监总管三〔2013〕12号)
- 9) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令第80号,2015年7月修订)
- 10) 《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)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(原安监总管三〔2017〕121号)
- 11) 《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》(原国家安全监管总局 保监会 财政部 安监总办〔2017〕140号)
- 12) 《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1号)
- 13) 《部分第四类监控化学品名录(2019版)》(国家禁化武办)
- 14) 《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国国家卫生健康委员会[2020]第5号令)
- 15) 《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、国务院办公厅厅字[2020]第3号)
- 16) 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》(应急〔2020〕84号)
- 17) 《易制爆危险化学品名录》(公安部2017年)
- 18) 《危险化学品经营许可证管理办法》 原国家安监总局55号令
- 19) 《危险化学品登记管理办法》 原国家安监总局53号令

- 20) 《仓库防火安全管理规则》 公安部令第 6 号
- 21) 《易制爆危险化学品名录》(2017 版) 公安部公告
- 22) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安监总局令第 40 号(79 号令修正)
- 23) 《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》原国家安全监管总局
- 24) 《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》原国家安全监管总局

1.2.3 国家相关标准、规范

- 1) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年)
- 2) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- 3) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- 4) 《氧气站设计规范》 GB50030-2013
- 5) 《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》 GB18265-2019
- 6) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 7) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 8) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-86
- 9) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 10) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 11) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 12) 《消防安全标志 第一部分:标志》 GB13495.1-2015
- 13) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 14) 《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 15) 《安全标志使用导则》 GB2894-2008
- 16) 《安全色》 GB2893-2008
- 17) 《气瓶颜色标记》 GB7144-2016
- 18) 《气瓶定期检验站技术条件》 GB12135-2016
- 19) 《特种设备使用管理规则》 TSG08-2017
- 20) 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019
- 21) 《液化气体气瓶充装规定》 GB/T 14193-2009
- 22) 《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB 16912-2008
- 23) 《气瓶充装站安全技术条件》 GB/T27550-2011

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 24) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 | GB/T34525-2017 |
| 25) 《气瓶安全技术规程》 | TSG23-2021 |
| 26) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG 21-2016 |
| 27) 《危险化学品仓库储存通则》 | GB15603-2022 |
| 28) 《工作场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》 | GBZ2.1-2019 |
| 29) 《工作场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》 | GBZ2.2-2007 |
| 30) 《工作场所职业病危害作业分级第4部分:噪声》 | GBZ/T 229.4-2012 |
| 31) 《企业安全生产标准化基本规范》 | AQ/T33000-2016 |
| 32) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 33) 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 34) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 | GB30077-2013 |
| 35) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 | GB30871-2022 |
| 36) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T 13861-2022 |
| 37) 其他有关法规、规范、规定和标准 | |

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

本次评价范围为抚州市东乡区东临气体有限公司具有储存、经营的危险化学品有助燃气体（氧气、液氧）、不燃气体（氩气、二氧化碳、液氩）经营、充装等。

具体评价范围如下：储罐区（20m³液体二氧化碳储罐1个、20m³液氩储罐1个、20m³液氧储罐1个）、充装车间及公用工程辅助设施；

本评价报告仅对评价范围内的现有主体工程、设备设施及辅助工程进行评价，如储存、经营危险化学品的场所、条件发生变化，不在此评价范围内。本报告有效期为三年。

消防、环保等方面执行国家和地方相关方面的法规和标准。

1.3.2 评价内容

- 1) 检查经营和储存场所、设施、建筑物是否符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等相关技术标准、规范；
- 2) 检查安全、消防设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 3) 检查、审核安全生产管理体系及安全生产管理制度、事故应急救援预案的建立健全和执行情况；
- 4) 对储存、经营危险化学品过程中存在的问题提出整改措施和意见。

5) 是否达到安全经营的要求。

有关环境保护、职业卫生的问题，按照国家有关法律、法规和安全评价协议，不在本次评价范围之内。

1.4 评价程序

本次安全现状评价程序包括：准备阶段；主要危险、有害因素识别与分析；划分安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；安全评价结论；编制安全评价报告。

1) 准备阶段

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

2) 危险、有害因素识别与分析

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

3) 划分安全评价单元

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

4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

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

6) 安全对策措施建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的对策措施建议。

7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家的有关法律、法规、技术标准的结论。

8) 编制安全评价报告

安全评价程序见图 1.4-1。

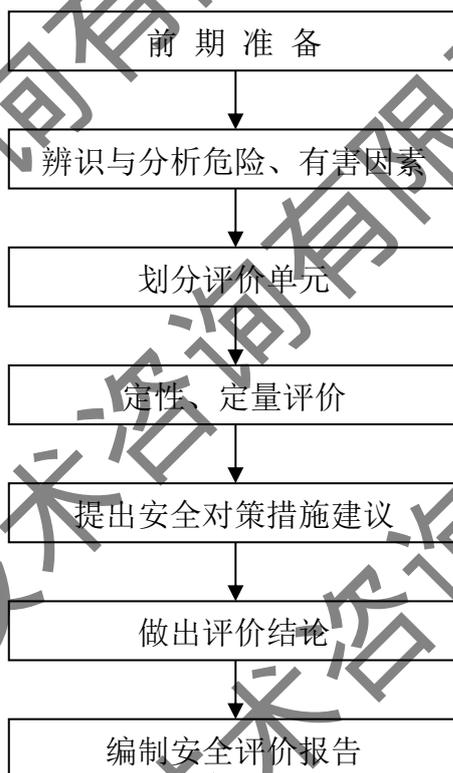


图 1.4-1 评价工作程序图

2、企业概况

2.1 单位基本情况简介

2.1.1 项目概况

抚州市东乡区东临气体有限公司成立于2010年12月23日，统一社会信用代码为91361029566277586D，位于抚州市东乡区邓家乡西源村。

该公司于2020年09月29日在抚州市应急管理局取得危险化学品经营许可证，编号为赣抚应急（乙）字[2011]000020号，有效期至2023年09月28日。

该公司于2023年02月27日由抚州市市场监督管理局取得气瓶充装许可证，编号为TS4211014-2027，有效期至2027年02月26日。

现该公司现需进行延期换证，厂区内设置20m³液态二氧化碳储罐1个、20m³液氩储罐1个、20m³液氧储罐1个、充装车间、辅助用房等。该公司的基本情况见下表2.1-1。

表 2.1-1 抚州市东乡区东临气体有限公司基本情况表

企业名称	抚州市东乡区东临气体有限公司				
注册地址	抚州市东乡区邓家乡西源村				
经营地址	抚州市东乡区邓家乡西源村				
联系电话	13807941334	传真	/	邮政编码	/
电子信箱					
企业类型	有限责任公司				
非法人单位	分公司 <input type="checkbox"/> 办事机构 <input type="checkbox"/>				
特别类型	个体工商户 <input type="checkbox"/> 百货商店（场） <input type="checkbox"/>				
经济类型	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/> 股份制 <input type="checkbox"/>				
登记机关	抚州市东乡区市场监督管理局				
法定代表人	余小雄		主管负责人		余小雄
职工人数	3人	技术管理人数	1人	安全管理人数	1人
注册资本	10万元	固定资产	/	上年销售额	/
经营场所	地址	抚州市东乡区邓家乡西源村			
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
储存设施	地址	抚州市东乡区邓家乡西源村			
	建筑结构	钢结构	储存能力	氧气 20m ³ 、氩气 20m ³ 、二氧化碳 20m ³	
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
设计单位	九江燃气工程设计所				
主要管理制度名称	安全生产管理制度汇编、岗位安全职责汇编、安全操作规程				
	主要消防安全设施载、器具配备情况				

名称	型号、规格	数量	状况	备注		
灭火器	手提式 MFZ-8 型	12	良好	车间、罐区		
灭火器	手提式 MFZ/ABC4	4	良好	办公室		
生产、经营范围						
仓储类别	其他危险化学品			其他危险化学品		
	品名	规模	用途	品名	规模	用途
有储存经营	液氧	20m ³	工业			
	液氩	20m ³	工业			
	二氧化碳	20m ³	工业			
申请经营方式	<input checked="" type="checkbox"/> 批发 <input type="checkbox"/> 零售		<input type="checkbox"/> 化工企业外设销售网点			

2.1.2 厂址周边基本情况

项目东面为东茶段（县道），南面、西面、北面三面均为山地。在距东面大门 5 米处有一通信电缆线架空通过。企业距 320 国道 3km，距县城约 4km，交通十分方便。公司周围 200 米安全距离内无村庄，无重要设施，无自然风景区，周围环境条件良好。

周边单位的分布情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 周边单位分布情况

方位	单位	本企业/相邻建筑	规范间距（单位 m）	实测间距（单位 m）	备注
东	东茶段、通信电缆线	办公室	/	/	
东	东茶段	氧气储罐（乙类）	15	>40	
南	山地	氧气储罐（乙类）	5	1.5	到围墙
西	山地	氧气储罐（乙类）	5	5	到围墙
北	山地	充装车间（乙类）	/	/	

备注：企业氧气储罐到南面围墙只有 1.5m，围墙为 2.2m 实体围墙，围墙外为山地，周边无村庄，无重要设施。

2.1.3 总平面布置

抚州市东乡区东临气体有限公司厂区为长方形，沿周边设置围墙，出入口设于厂区东侧。该公司占地约 2048 m²，根据工艺流程以及各建、构筑物的使用功能，该公司分为充装区、储罐区、辅助区等部分。氧气储罐位于厂区西南侧，西北侧为充装车间（内含报废瓶放置区，与充装区实体墙相隔），二氧化碳储罐和氩气储罐位于充装车间东南部，配电室及辅助用房位于厂区东部，**办公区位于厂区东北角**。

该公司根据工艺流程及相关规范要求，分别布置罐区、充装车间、辅助用房等设施，有利于厂区内运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益。

2.1-3 厂区内安全距离检查结果

序号	建(构)筑物名称	相对物	实测安全距离(m)	要求距离(m)	检测结果
1	充装车间	南面为氧气储罐	13	12	合格
		西面为围墙	1.5	5	不合格
		北面为围墙	5	5	合格
		东面办公楼	20	20	合格
		东面水泵房	/	未作要求	合格
2	氧气储罐	南面为围墙	1.5	5	不合格
		西面为围墙	5	7	合格
		北面为充装车间	15	12	合格
		东南为办公室	18	30	合格
		东面为空地	/	未作要求	合格

备注:总平面布置图充装车间东侧2个仓库为闲置,未启用,企业氧气储罐到南面围墙只有1.5m,围墙为2.2m实体围墙,围墙外为山地,周边无村庄,无重要设施;充装车间为乙类车间,与西面围墙距离只有1.5m,围墙外为山地,西面无村庄,无重要设施。

2.2 地理位置及水文条件

2.2.1 地理位置

东乡区地处江西省东部浙赣铁路沿线,东邻余江区,南靠金溪县,北连余干县,西南与临川市接壤,西北与进贤县毗邻,在东经 $116^{\circ}20'$ ~ $116^{\circ}51'$,北纬 $28^{\circ}2'$ ~ $28^{\circ}30'$ 之间,全县总面积1275平方公里,东西宽49公里,南北长50公里;县城距省会抚州市100公里,距抚州市区42公里,并且处在南昌、抚州、鹰潭、景德镇几大中心城市交通连线之要冲地带。浙赣铁路、梨温高速公路、320国道横贯东西;东张公路、东临公路、东金公路四通八达,区位和交通条件十分优越。

该公司位于抚州市东乡区邓家乡西源村,交通便利。

2.2.2 气候气象

东乡区属于亚热带湿润季风气候,其特点:气候温和,日照充足,雨量充沛,四季分明,干湿季节明显,水热同期,无霜期长。年平均气温 18.5°C ,极端最高气温 40.5°C ,极端最低气温 -6.8°C ,最热为8月,月平均气温 31.6°C ,最冷为1月,月平均气温 1.0°C 。年平均无霜期313.8d,年平均日照时数1541.0h,东乡区多年平均降雨量2027.1mm。多年平均日照时数2077.0h,最少年日照时数1410.7h。区域内多年平均风速 2.3m/s ,最大风速 17.3m/s ,主导风向北风。年雷暴日天数48天。

2.2.3 水文体系

东乡区境内无大河,主要河流有源出县境的北港、小璜港和擦边而过的南港、瑶圩

河等，分别注入抚河、信江和润溪，水质为III~V类水体。境内河、溪一般仅下游能通行小船和木排，水体补给形式以水库为主。全县有中型水库4座，小型水库257座，山塘626余口，总蓄水量为2.16亿 m^3 ，水库有效库容为1.54亿 m^3 ，其余水流出境外或渗入地下，水质为II~III类水体。

2.2.4 地形、地貌

东乡区地处赣东丘陵与鄱阳湖平原过渡地带，地势东北高西南低，中部高四周低，渐次倾斜。地形可分为：东和西南属盆地地带，南部属丘陵地带，西部属平原地带，主要山脉有武夷山余脉。境内最高峰金峰岭位于甘坑林场东南部山脉，海拔498.8米；最低点田坂位于杨桥殿镇圳上万家，海拔15米。

2.2.5 地震设防烈度

根据《中国地震参数区划图》GB18306-2015，该区域地震动峰值加速度分区（g）为 <0.05 ，地震动反应谱特征周期为0.35s，历史和现状场地属弱震区。厂址周围无风景名胜和文化古迹等，工程地质条件较好。厂址地下水对各水泥基础无侵蚀性。按中国烈度区划图，江西省东乡区地区为 $<六度地震区$ ，按六度设防。

2.3 主要建（构）筑物

主要建（构）筑物一览表见表2.3-1。

表 2.3-1 主要建、构筑物一览表

序号	名称	面积	耐火等级	火灾危险性	结构类型
1	充装车间	216 m^2	二级	乙	砖混结构
2	消防水池	220 m^3			砼
3	办公室、厨房	162 m^2	二级	民建	砖混
4	配件室、配电间、门卫、钢棚区	163.8 m^2	二级	丙	砖混、钢构
5	液氧罐区			乙	

备注：充装车间南侧贴临设置有一个报废瓶放置区，东侧贴临设置有2个仓库，现已闲置；办公室、厨房西侧设置有水泵房，水泵房为钢构。

2.4 生产工艺简述及工艺流程图

1) 氧气充装工艺

将外购的低温液氧（ $-183^{\circ}C$ 以下）储存于低温液氧储罐中，通过液氧泵送入液氧气化器气化成氧气，再通过氧压缩机压至15Mpa，送至氧气汇流排间灌入经检验合格的空瓶。

其工艺流程如下：

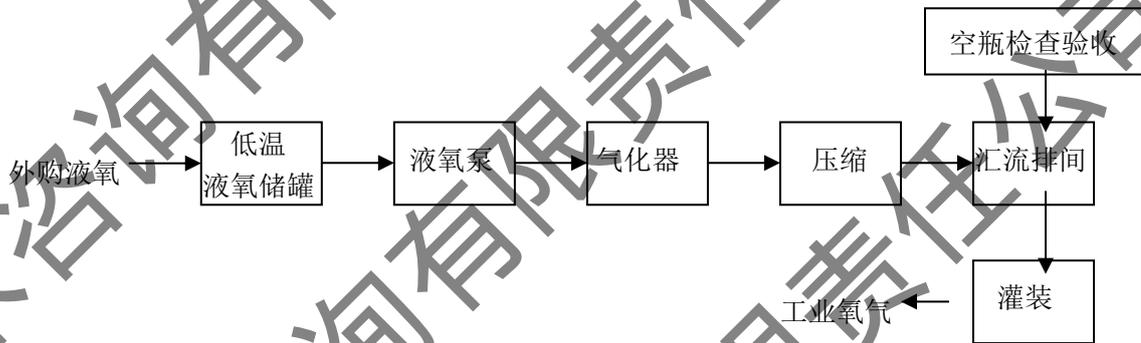


图 2.4-1 氧气充装工艺流程图

2) 氩气充装工艺

将外购的低温液氩（ -183°C 以下）储存于低温液氩储罐中，通过泵送入液氩气化器气化成氩气，再通过压缩机压至 15Mpa ，送至氩气汇流排间灌瓶充装。

其工艺流程如下：

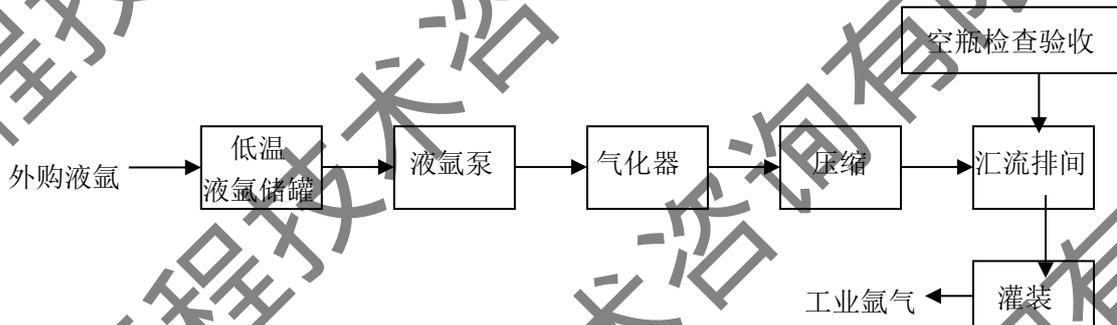


图 2.4-2 氩气充装工艺流程图

3) 二氧化碳充装工艺

将外购的低温液体二氧化碳（ $-35\text{—}40^{\circ}\text{C}$ ）储存于低温液体二氧化碳储罐中，通过液体低温泵送入汇流排间灌入经检验合格的空瓶。

其工艺流程如下：



图 2.4-3 二氧化碳充装工艺流程图

2.5 主要设备

该公司主要工艺设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	制造单位
1	液氧立式储罐	20m ³	个	1	重庆欣雨压力容器制造有限责任公司
2	液氩储罐	20m ³	个	1	安徽六方深冷股份有限公司
3	液二氧化碳立式储罐	20m ³	个	1	扬州巨人机械有限公司
4	高压低温液体泵	SVNB100-450/16	台	3	湖州三井低温设备有限公司
5	空温式气化器	OQON-300/165	台	2	湖州三井低温设备有限公司
6	电磁调速电机		台	2	湖州三井低温设备有限公司
7	消防水泵		台	2	
8	氧气瓶	40L	只	50	
9	二氧化碳	40L	只	40	
10	氩气	40L	只	40	

该公司主要特种设备见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要特种设备一览表

序号	名称	数量	规格	备注
1	液氧储罐	1 台	20m ³ , 0.84MPa, -196℃	
2	液体二氧化碳储罐	1 台	20 m ³ , 2.3MPa, 50℃	
3	液氩储罐	1 台	20 m ³ , 0.8MPa, -196℃	
4	气瓶	130 只	40L	氧气、二氧化碳、氩气

2.6 公用工程及辅助设施

2.6.1 给排水

1) 给水水源

企业自备井一只, 可供水 2T/h, 供生活用水和消防池补充水。消防水依靠进门右侧的消防水池供水, 消防水池容积 220m³, 消防泵设在厂区内西北角, 通过 DN100 管道取水。

2) 给水系统

车间、绿化及道路冲洗用水由用水管直接供给, 引入管管径为 DN100。

3) 排水系统

该公司排水系统采用分流制。

雨水采用明沟排水, 经汇总后排入雨水管道。

生活污水经化粪池处理后排入污水管道。

4) 管道

生产生活给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PP-R）管，热熔连接。

生产生活给水管公称直径大于 50mm，采用给水（ABS）管，胶水粘接。

排水管采用 PVC-U 双壁波纹管，承插粘接。

2.6.2 电气

1) 供电

电源从厂区内东北角变压器引入 380V 电源，经配电间的控制柜配电，通过埋地电缆沟敷设到用电设备。电源总进线采用 YJV22-1KV 型电力电缆埋地直敷设，在厂区内设置低压配电间一座，面积 2.5m×5m 单层布置。低压配电给站内用电设施提供电源。从低压配电屏放射式对各用电设备及车间供电。

该公司氧浓度检测报警系统用电为一类用电负荷，备用电源采用设备自带 UPS 电源，可以满足 6h 的仪表用电。

2) 照明

根据《氧气站设计规范》GB50030-2013 第 8.0.2 条该公司充装车间氧气充装区为 22 区火灾危险区，二氧化碳、氩气充装区为一般正常环境，所有电气设备及灯具均选用非防爆电器，一般厂房装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所装日光灯。

2.6.3 防雷、防静电接地

1) 防雷

该公司的充装车间、罐区均属二类防雷建筑物，其利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格为 10m×10m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻 3.2 欧，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 $\phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。该公司的储罐区属二类防雷建筑物，顶板的厚度大于 4mm，罐体接线间距小于 30mm，材料采用镀锌扁钢-40×4，接地电阻 3.2 欧。所有防雷及接地构件均为热镀锌，焊接处做防腐处理。

3) 接地保护方式

该公司充装车间建筑为二类防雷建筑物，保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地

线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

4) 防静电

该公司充装车间内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢,作为防静电接地干线。所有金属设备,管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷,防雷防静电及电气保护接地相连均可靠接地,平行敷设的长金属管道其净距小于100mm的,每隔20~30m用金属线连接,交叉净距小于100mm时交叉处跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

该站已委托江西赣象防雷检测中心有限公司取得江西省雷电防护装置检测报告,编号1152017005 雷检字[2023]50000358,有效期至2024年1月10日。

2.6.4 安全标志

在气瓶充装区域等设有“禁带火种”、“低温冻伤”、“禁止明火”、“禁打手机”、“禁止吸烟”等安全警示标志。站区入口设有限速5km标识,储罐区设置有“禁带火种”、“禁止明火”、“禁打手机”、“禁止吸烟”、“禁止攀爬”等安全警示标志。

2.6.5 劳动保护设施

员工配备的个人防护用品有工作服,手套、工作鞋等,员工劳保用品发放记录。

2.7 安全消防设施

2.7.1 安全设施

1) 防火防爆安全设施和技术措施

(1) 二氧化碳充装利用超装自动切断式电子秤,防止二氧化碳超装。

(2) 氧气充装采用防错装夹头。

(3) 充装间与空瓶间等之间均设置2.2m高、厚0.4m的防爆墙。

(4) 储罐设有超压自动泄放装置,汽化器出口设有温度与低温泵联锁,在氧气管道上设有切断阀。

(5) 灌装区、储罐区储罐、液体泵等通过钢铁管线连接,进行了保护接地,防静电接地。液氧储罐、液氩储罐、二氧化碳贮罐均设置了安全阀、及禁油压力表,并按规定进行了定期检测、检验,实施了保温措施,基本满足安全生产的条件。

(6) 操作人员使用了个人防护用品。

该公司周边环境及总平面布置按规范要求保持安全防火间距。

主要生产厂房建筑物耐火等级按规范要求建设,厂房设置大门,满足人员疏散要求。

(7) 充装车间氧气充装区设有1个氧气浓度报警器，在大门处设置有控制器。

(8) 压力容器全部经检验合格并办理了使用登记证。

(9) 生产场所设置了安全警示标志等。

2) 噪声安全卫生设施和技术措施

有噪声产生的低温泵设置在户外。

高噪声环境，不设固定岗位，工人只作巡检，尽量减少接触时间。

3) 防机械伤害

转动设备的传动和转动部位安装防护罩，局部设安全隔离设施。

4) 防雷击措施

充装车间屋面布设了接闪带，并进行了接地。液氧罐体设置了防静电接地装置，液氧工艺管道设置了防静电接地。

2.7.2 消防设施

该公司厂区设有 220m³消防水池一座，消防泵房设有 XBD4.4/40-125-185 型消防泵二台（一开一备），Q=40L/s，H=44m，N=30KW。消防设施能满足安全要求。

充装厂房设有消防系统，配备了1个室外消火栓、手提式灭火器材 MFZ/ABC4 4个、MFZ8 8个等消防安全设施，并已取得了东乡县公安消防大队《建筑工程竣工验收消防备案通知书》。

该公司距离东乡区消防救援大队 6.7 公里，车程 14 分钟左右。

2.8 安全管理

2.8.1 组织人员

该公司共有人员 3 人。该公司成立以总经理为组长的安全生产领导小组，设有 1 名专职安全管理人员，负责公司生产的安全、消防、防事故工作。该公司主要负责人和安全管理人员已通过安全生产知识和管理能力的考核合格，并取得安全培训合格证书。

表 2.8-1 主要负责人和安全管理人员资格证取证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	资格类型	发证机构	发证时间	有效期
1	余小雄	36253119701211 0037	主要负责人	抚州市应急管理局	2020.12.14	2023.12.13
2	余添	36253119960618 0058	安全生产管理人员	抚州市应急管理局	2020.12.14	2023.12.13

2.8.2 安全生产管理制度

该公司编制了安全生产责任制、安全教育培训制度、安全生产费用管理制度、特种

作业人员管理制度、监视和测量设备管理制度、特种设备安全管理制度、危险性作业管理制度、消防管理制度、变更管理制度、风险评价管理制度、隐患治理管理制度、重大危险源管理制度、职业卫生管理制度、劳动防护用品发放管理制度、事故管理制度、事故应急救援管理制度、安全检查管理制度、仓库、罐区安全管理制度、危险化学品安全管理制度、公用工程管理制度、防火、禁烟管理制度等。

该项目已完成三级标准化评审，并已取证，证号：赣 AQBWHIII202110007，有效期至 2024 年 03 月 07 日。

该公司编写了各工种的安全操作规程，并组织职工进行教育培训特种专业人员经过相关部门培训，持证上岗。

表 2.8-2 特种作业人员资格证取证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	资格类型	发证机构	发证时间	有效期
1	余小雄	36253119701211 0037	特种设备相 关管理	抚州市市场 监督管理局	2023.05	2027.04
2	余小雄	36253119701211 0037	气瓶作业	抚州市市场 监督管理局	2023.04	2027.03
3	徐勇贵	36253119731205 2473	气瓶作业	抚州市市场 监督管理局	2023.04	2027.03

2.8.3 应急管理

抚州市东乡区东临气体有限公司按照新的《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)的要求和编制标准，编制了《抚州市东乡区东临气体有限公司生产安全事故应急预案》，在东乡区应急管理局进行了备案，备案编号：361003-2023-022。

公司已制定事故应急救援管理制度，明确事故应急救援指挥机构、专业队伍的组成和其职责，规定应急救援程序，制定针对各危险目标的具体救援方案等，定期进行了演练。

2.8.4 安全投入情况

根据《安全生产法》有关规定，该公司安全投入由主要负责人予以保证，并对安全投入不足导致的后果承担责任，该公司设立安全投入专项资金计划，并设置安全投入台账，分别用于劳动安全设施专项防范、设备和设施检测、安全教育培训和劳保用品配备、事故应急救援设施配置等。

2.8.5 三年来变化情况

近三年来，企业生产运转情况良好，未出现过重大生产安全事故，该公

司周边外部环境、内部均未发生变化。

3、主要危险、有害因素分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素；有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，但是，其根本原因是存在危险、有害物质、能量并失控所造成。

3.1 危险、有害因素辨识

1) 危险因素、有害因素

(1) 危险因素

指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。主要强调突发性和瞬间作用。

(2) 有害因素

有害因素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。主要强调在一定时间范围内的积累作用。

(3) 有时对两者不加区分统称为危险、有害因素。

2) 危险因素、有害因素辨识

危险、有害因素辨识指识别危险、有害因素的存在并确定其特性的过程。因此，以下三个问题有助于危险、有害因素辨识的开展：

(1) 是否存在危险、有害因素；

(2) 危险、有害因素会导致谁（什么）会受到何种伤害；

(3) 伤害如何发生。

3) 危险、有害因素的产生

危险、有害因素产生的根源是存在能量和有害物质以及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用。

能量、有害物质失去控制表现为能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发，导致能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发的原因是由于人的不安全行为、物的不安全状态、管理缺陷或三者交互影响造成。

人的失误：指人的行为结果偏离了被要求的标准，即没有完成规定功能的现象。人的不安全行为也属于人的失误。人的失误会造成能量或危险物质控制系统故障，使屏蔽破坏或失效，从而导致事故发生。

物的故障：指机械设备、装置、元部件等由于性能低下而不能实现预定的功能的现象。从安全功能的角度，物的不安全状态也是物的故障。物的故障可能是固有的，由于设计、制造缺陷造成的；也可能由于维修、使用不当，或磨损、腐蚀、老化等原因造成

的。

人和物存在的环境指生产作业环境中的温度、湿度、噪声、振动、照明或通风换气等方面的问题，会促使人的失误或物的故障发生。

3.1.1 危险、有害因素辨识依据

1) 《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）

参照国家标准《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）中，将人的不安全行为归纳为操作失误、造成安全装置失效、使用不安全设备等 13 大类；将物的不安全状态归纳为防护和保险等装置缺乏或有缺陷、设施与设备等有缺陷、个人防护用品缺少及生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

2) 事故类别和职业病类别进行分类

依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物和伤害方式等，将事故分为 20 类：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、放炮、中毒和窒息、其他伤害、冒顶片帮、透水、瓦斯爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、火药爆炸、其他爆炸。

3) 参照《职业病危害因素分类目录》

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会[关于印发《职业病分类和目录》的通知]（国卫疾控发〔2013〕48 号）分 10 类 132 种：

粉尘类、放射性物质类（电离辐射）、化学物质类、物理因素、生物因素、导致职业性皮肤病的危害因素、导致职业性眼病的危害因素、导致职业性耳鼻喉口腔疾病危害因素、职业性肿瘤的职业病危害因素、其他职业病危害因素。

根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986），从事故后果出发结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该公司存在的主要危险、有害因素进行辨识与分析。

3.1.2 危险化学品及特殊要求化学品辨识

1) 该公司按照《危险化学品目录（2015 年版）》（[国家十部委公告\[2022\]第 8 号调整](#)）和《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，该公司的储存、充装涉及的危险化学品有：氧气、氩气、二氧化碳。

2) 依据《危险化学品目录（2015 版）》（[国家十部委公告\[2022\]第 8 号调整](#)）其所经营储存的品种无剧毒化学品。

3) 对照《高毒物品目录》卫生部（2003 年版），所经营储存的品种无高毒物品。

4) 对照《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), 所经营储存的品种无特别管控化学品。

5) 根据国家安全监管总局关于公布的《重点监管的危险化学品名录》(2013年完整版)的相关规定, 所经营储存的品种无重点监管的化学品。

6) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《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), 所经营储存的品种无监控化学品。

7) 对照《易制爆化学品目录》(2017年版), 所经营储存的品种无易制爆化学品。

8) 对照《易制毒化学品管理条例》(根据2018年9月18日公布的国务院令第703号修改), 所经营储存的品种无易制毒化学品。

3.2 经营、储存的主要危险化学品的危险、有害性

抚州市东乡区东临气体有限公司储存、充装涉及的危险化学品有: 氧气、氩气、二氧化碳等, 其危险特性如下表所示, 具体物质理化特性及经营类危险化学品理化特性见本报告附录。

表 3.1-1 危险化学品危险特性一览表

序号	名称	目录序号	CAS号	闪点(°C)	爆炸极限	类别	
						火险	危险性
1.	氧气	2528	7782-44-7	/	/	乙	氧化性气体, 类别1 加压气体
2.	氩气	2505	7440-37-1	/	/	戊	加压气体
3.	二氧化碳	642	124-38-9	/	/	戊	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3。(麻醉效应)

3.3 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定: 重大危险源辨识的依据是物质的危险特性以及数量。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。而单元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。

临界量: 某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定:

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,若满足下面公式,则为重大危险源:

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

式中: S—辨识指标;

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量, t;

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

其中充装车间管道及气瓶中有少量氧气,存在量按 0.5T 计算。罐区液氧密度 1.14t/m³, 充装系数 0.9, 液氧罐内液氧折算重量 20.52t。

1) 单元划分

根据基本规定,单元划分为生产单元和储存单元,分别见表 3.3-1、表 3.3-2。

表 3.3-1 生产单元划分表

序号	名称	起点-终点	涉及的工艺内容	备注
1	充装车间	低温泵—氧气瓶	液氧充装	

表 3.3-2 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	液氧罐	20m ³ 液氧	

2) 危险化学品辨识

该公司涉及的危险化学品分类信息表,见表 3.3-3。

表 3.3-3 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	品名	CAS 号	临界量 T	备注
1	氧气	7782-44-7	200	

3) 重大危险源辨识、分级

根据表 3.3-1、表 3.3-2,分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表如下。

表 3.3-4 充装车间生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	危险性类别	临界量 (吨)	最大量 (吨)	q/Q
1	氧气	第2.2类 不燃气体	200	0.5	0.0025
合计					0.0025
重大危险源辨识结论		不构成重大危险源			

表 3.2-5 罐区储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	危险性类别	临界量(吨)	最大量(吨)	q/Q
1	液氧	第2.2类 不燃气体	200	20.52	0.1026
合计					0.1026
重大危险源辨识结论		不构成重大危险源			

4) 重大危险源辨识结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定,该公司生产单元与储存单元不构成重大危险源。

3.4 充装过程的危险、有害因素分析

3.4.1 火灾、爆炸

液氧(氧气)具有助燃性,不能和易燃气体接触。

接触即有可能发生火灾、爆炸危险,其可能发生的途经有:

- 1) 装卸及输送管线选材或焊接质量缺陷发生破裂造成泄漏。
- 2) 装卸及输送管道、阀门、法兰等密封不好,垫子腐蚀老化等易出现破裂泄漏。
- 3) 装卸时连接软管未连接好,造成液体从连接处大量泄漏。
- 4) 连接软管发生破裂现象造成泄漏,或装卸完毕后残液从管口流出等。
- 5) 储罐充装过量或温度过高,造成罐内压力高安全阀动作。
- 6) 充装前未进行充装前的检查,若氧气瓶内混有油,氧气充装时,瓶内温度急剧升高,会发生火灾、爆炸可能。
- 7) 用油脂抹布等可燃物操作氧气瓶,高速喷出的氧气,瓶内温度急剧升高,会发生火灾、爆炸可能。
- 7) 二氧化碳等液化气体超量充装,会导致瓶内压力急剧升高,会发生爆炸可能。

点火源主要有以下形式:

- 1) 明火,包括检修动火、违章用火、动火遗火、机动车辆排烟带火、现场吸烟等。
- 2) 雷电和电火花;
- 3) 检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花。
- 4) 静电,包括气体流动产生的静电和人体静电。
- 5) 化学反应热,包括物料反应热和聚合热。
- 6) 其它点火能包括不防爆的手机、电话等通讯器材,手持不防爆照明器具等。

该公司生产和经营的工业气体均采用气瓶包装,若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。电气设备、设施可能因过负荷、绝缘老化、短路等原因发生电气火灾。

由于建筑物的接地下引线、接地网缺乏或失效,易遭雷击致使建筑物损毁,造成工艺设备损坏、电气出现故障而引发火灾。

压力容器(液氧、液氩储罐、各类气瓶等)未定期进行检验,安全附件未定期进行校验,遇高温或超压下致使压力容器破裂,安全附件失效,从而引起火灾爆炸。

另外在生产工艺过程中存在以下危险:

液氧充装生产装置主要设备可因安全附件损坏、失效,氧气灌装不同步等,发生爆炸。

氧气放散时,在放散口附近遇明火易引起火灾。氧气的各种放散管,均应引出室外,避免室内放散氧气积聚,引起火灾。

在液氧操作中,阀门的开启与关闭要缓慢地进行,突然的开闭,氧流会使系统内任何污染物着火导致燃爆事故。

氧气系统受到油脂污染也是制氧与氧气充装中较常见的化学爆炸事故。由于这种爆炸总是在系统的容器、设备内发生,危害较大,后果严重必须予以重点防范。

3.4.2 中毒窒息

氩气、二氧化碳发生泄漏,聚积,局部通风不畅,引起中毒窒息,氧气泄漏,聚积,引起氧中毒。

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、窒息。吸入的氧浓度在80%以上时出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱,继而全身直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。氩气为惰性气体,有窒息性,在密闭空间内可将人窒息死亡。

二氧化碳在低浓度时,对呼吸中枢呈兴奋作用,高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒:人进入高浓度二氧化碳环境,在几秒钟内迅速昏迷倒下,反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等,更严重者出现呼吸停止及休克,甚至死亡。液态二氧化碳在常压下迅速汽化,能造成-80-43℃低温,引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响:经常接触较高浓度的二氧化碳者,可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。

3.4.3 电气伤害

因电气设施绝缘,漏电保护,接地保护,防过载、过流设施不全或失效,特殊场所未采用安全电压,未保证安全距离,或操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具,非专业人员违章操作等造成人员触电,电击伤人等人身伤害事故和电气设

备线路损毁事故。

3.4.4 静电、雷击危害

由于建筑物或露天设施等的接地引下线,接地网缺乏或失效,易遭雷击致使建筑物损毁,引发火灾、爆炸事故。输送物料的管道,接地设施不全或失效,可造成静电集聚,亦会引起火灾爆炸。

3.4.5 机械伤害

机械性的伤害一般是因为机械设备动力驱动的传动件、转动部位缺少防护装置,而大部分是因为违章作业,不遵守安全操作规程,对运转中的设备进行检修不正确使用工具,不按规定穿戴合格的防护用具,安全保护措施不全或失效,都可能造成伤害等事故。机械伤害常会造成人体伤残或人员死亡。

机械伤害较常见并易发生的事故有

1) 吊物挤、撞、击伤事故。此类事故多是在如吊物未放稳、吊物码放超高超限、吊物放置不平、吊物摆动、物体倒塌、索具超限使用、用吊物进行撞击作业等,或制动器及控制器失灵操作运行中失去控制等,使操作人员躲闪不及而发生事故。

2) 检修意外伤害事故。此类事故多是在检修保养作业中,衣服或人体被外露的机械旋转部位绞碾、系物绳扣不牢或破裂、机械上工具或物件摆放不稳倒塌发生的事故。

3) 运输伤害事故。此类事故往往占伤害事故总数的比例较大。事故的种类可分为车辆事故(撞车、翻车、轧碾等),搬运、装卸、堆放中物体砸伤事故。

机械性的伤害一般是因为机械设备缺少防护装置,而大部分是因为违章作业,不遵守安全操作规程,对运转中的设备进行检修不正确使用工具,不按规定穿戴合格的防护用具,天车安全保护措施不全或失效,都可能造成伤害及坠落等事故。机械伤害常常会造成人体伤残或人员死亡。

旋转类或移动式机械部件未采用护栏、护罩、护套等保护或在检修时误启动可引起夹击、卷入、割刺等机械伤害事故。

该公司主要存在以下伤害:

卸下充装卡具时,操作人员未站在瓶阀出口处的侧面,其面部未与瓶阀出气口保持 90 度,导致瓶阀或附件飞出伤人。

充装后的气瓶,未及时运到站台上,并将瓶放稳,以致倾倒砸人。

工作失误易产生防错装接头打击、气瓶倾倒打击等伤害事故。

维修气瓶或检修设备时,应事先排除气瓶内或管道内的剩余压力,以致带压检测造成

击打。

该公司生产过程中使用压缩机、低温液体泵等多种机械转动设备,如操作不当,或检修时处置不当,有可能发生机械事故与危险。

3.4.6 高处坠落

该公司在检修时存在登高作业,如防护措施有缺陷,注意力不集中,可能发生高处坠落事故。

3.4.7 物体打击

物体在重力或外力作用下产生运动时,直接接触人体会造成人员伤亡,该公司在气瓶装卸、搬运过程中发生气瓶倾倒,在装卸过程中发生滑脱或在检修作业过程中,如果工具使用放置不妥,更换的零部件、管阀件放置不妥等,易发生事故。

3.4.8 车辆伤害

该公司产品销售需要采用汽车运输,如道路设置不规范、警示标志缺失或不全、注意力不集中、行驶过程超速等,有可能发生事故。

3.4.9 容器爆炸

氧气为助燃气体,一旦接触油、脂类物质,极易发生火灾。因此,在生产过程中,发生氧气泄漏,若遇到油类(电气、机械设备的润滑)或作业人员违反规定,携带油脂类进入作业点,造成火灾、爆炸。

液氧储罐、二氧化碳储罐、氮气储罐、氩气储罐装卸时超充有可能发生容器爆炸,储罐制造缺陷、选材不当、疲劳破坏、腐蚀等原因造成强度下降发生容器爆炸。

气体充装过程中由于检验不严,违反充装安全操作规程,超充有可能发生爆炸;各类压力容器制造缺陷、选材不当、疲劳破坏、腐蚀等原因造成强度下降;装卸过程中违章作业,严重滚甩,乱丢,致钢瓶连接件断裂,发生物理爆炸。

各类钢瓶超压充装,超过钢瓶的承受力也可导致爆炸;钢瓶腐蚀严重超期运行其承压能力下降,没有检测或检测不认真,到了报废没有报废继续使用发生爆炸。

为了防止火灾、容器爆炸事故,充装站应从设备选型、安装;加强对设备安全设施的维护保养;各类气体的钢瓶定期检测检验;充装时对所有气瓶复检;严格执行充装安全操作规程;多方面加强防火安全管理,严禁油脂进入充装作业现场,实瓶库。

3.4.10 其它

该公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、

绊倒、碰撞等,造成人员伤害。另外,有大量的钢瓶需要转运、装卸,如操作不当,可能发生砸伤。

1) 噪声

该公司在充装过程中有设备产生的噪声超过国家规定标准,如低温泵、气体放散等,可能会对身体健康产生影响。

2) 振动

该公司的泵在运行时可能会产生较大振动,导致设备损坏,从而引发事故,造成人员伤害。

3) 高温

高温环境会引起中暑,长期高温作业,可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

夏季炎热气候,最高气温可达 40.8℃,加上设备运行等产生的热量共同作用,使人员生理机能受到损害。部分室内作业场所可形成高温作业环境,从而影响作业人员的生理健康。

4) 冻伤

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

5) 不良采光

现场采光照明,对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照明不良,作业人员可能在巡检和检修过程中,因视线不清而致误操作,或造成滑跌,碰伤等。

3.5 气瓶管理的危险、有害因素分析

3.5.1 气瓶超压、超量充装

该公司气体储存、经营使用的钢瓶为高压气瓶包装,如钢瓶充装超压超量,或钢瓶本身质量缺陷,或超压超量钢瓶进入了流通、使用环节,遇高温、明火、或阳光暴晒、倾倒撞击,易发生钢瓶物理爆炸。

3.5.2 钢瓶检验不严

如投入充装的钢瓶未进行严格检验,使禁忌钢瓶进入充装,或钢瓶安全附件不齐全,或钢瓶标志、标识不清,或钢瓶到期不进行检验,发生火灾或爆炸事故。

3.5.3 气瓶泄漏

由于钢瓶阀门关闭不严,或运输过程振动、撞击引起阀门松动或阀门配件损坏、会

造成钢瓶泄漏，如未及时发现处置和库房通风不足，容易引起库房内气体积聚。

氧气积聚成助燃气体，遇火焰助燃，过量氧气富集造成人员中毒。二氧化碳、氩气等气体富集，造成人员窒息，严重会导致人员死亡。

3.5.4 气瓶运输事故

该公司气瓶运输属危险化学品运输，若产品或包装物使用无危险化学品承运资质的车辆和司机、押运人员来运输，将增加产品或包装物运输风险，一旦出现事故，无处置、救援能力，将增大事故损失。

3.6 工艺技术、装置和设备的危险性辨识

3.6.1 国家明令淘汰的产品和工艺设备辨识

依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号），该公司经营储存的气体和工艺设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺设备。

3.6.2 国家重点监管的危险化工工艺辨识

根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年完整版）要求，该公司的充装工艺未列入国家重点监管的危险化工工艺目录。

3.6.3 特种设备辨识

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令 第549号）、《特种设备目录》（质检总局公告 2014 第 114 号）规定，该公司的低温液氩储罐、低温液氧储罐等属于特种设备。

3.6.4 淘汰落后安全技术设备辨识

根据《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》（原安监总科技〔2015〕75号）和《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年第一批）的通知》（原安监总科技〔2016〕137号），该公司采用的安全技术设备未列入淘汰落后安全技术装备目录。

3.6.5 有限空间辨识

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（原安监局令〔2013〕第59号，第80号令修订）进行辨识，该公司的消防水池属于有限空间。

3.7 周边环境影响分析

1) 周边环境对该公司构成的影响分析

该公司位于抚州市东乡区邓家乡西源村，厂址地处郊区。交通运输便利，地理位置适中。企业距 320 国道 3km，距县城约 4km，交通十分方便。

东面为东茶段（县道），南面、西面、北面三面均为山地。在距东面大门 5 米处有一通信电缆线架空通过。企业距 320 国道 3km，距县城约 4km，交通十分方便。公司周围 200 米安全距离内无村庄，无重要设施，无自然风景区，周围环境条件良好。

因此，周边环境对该公司的影响较小。

2) 该公司对周边环境影响

该公司在液氧储罐、氧气瓶在充装过程中发生火灾爆炸事故，火灾可能蔓延到周边，影响周边环境的正常运行。该公司的压力容器有储罐和气瓶，在超压、安全装置失效的情况下发生物理爆炸，影响周边环境的正常运行。该公司在平时的充装过程中产生的声音较大，影响周边环境的正常运行。

3.8 危险、危害因素产生的原因

危险、危害产生的根本原因是存在危险、危害物质并且处于失控状态。能量也是一种物质，在失控状态下同样造成危险。但任何生产过程都不可避免地要使用到此类物质。因此，采用有效的手段和措施进行控制，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

失控主要体现在设备故障（缺陷）、人员失误、管理缺陷和环境的不良影响等几个方面。

3.8.1 设备故障（缺陷）

设备故障（缺陷）主要表现在设备、元件在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能。如安全阀等泄压装置故障可能造成设备、容器压力上升致使发生容器破裂泄漏或爆炸可能引发空间爆炸或引起大面积空气污染造成人员中毒事故。电气绝缘损坏、保护装置失效可能造成人员触电等设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查，维护保养等措施来加以防范。

3.8.2 人员失误

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果，如在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡；在防爆区域内违章动火、吸烟等，可能引发火灾、爆炸事故；脱岗、串岗、注意力不集中、操作失误引发严重事故。

人员失误可以通过严格的安全管理规章制度、操作规程、安全知识教育和安全技能培训等手段和措施加以预防。

3.8.3 管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理规章制度不健全或执行不力、安全教育不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而导致人员失误增多等。

管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行来消除。

3.8.4 环境的不良影响

环境的不良影响主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成易燃、有毒有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跤或误操作等。

另一方面是外部环境如炎热、暴风雨、大风等。如暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故；大风可能使高处物体吹落碰坏设备、管线引发火灾、爆炸事故或直接造成人员伤亡。

3.9 主要危险、有害因素分布情况

该公司储存、充装及经营项目主要危险、有害因素分布情况见下表：

表 3.9-1 主要危险、有害因素分布一览表

危险、有害因素存在场所	有害因素										
	火灾爆炸	中毒窒息	容器爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	车辆伤害	噪声	振动	低温
液氧储罐	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
液二氧化碳储罐		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
液氩储罐		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
充装车间	√	√	√	√	√		√		√		
配电间	√			√							
办公楼	√			√		√					

3.10 事故案例

1) 事故经过

2003年1月16日下午1时左右，江都市某工业气体充装站在氧气充装过程中发生一

起氧气瓶爆炸事故，造成1死1伤。2003年1月16日上午12时许，一位氧气代充客户到江都市某工业气体充装站充气，共60只氧气瓶。充装工将氧气瓶卸下后，先将30只氧气瓶分两组各15只进行充装。约在12点50分左右，其中一组充装结束，现场充装工关掉充装总阀，紧接着就开始卸充装夹具，当充装工卸下第3只气瓶夹具时，其中一只气瓶发生了爆炸，一名充装客户当场炸死在充装台上，一名操作人员受伤，该站共有6间充装间，每间充装间4m，宽6。充装间设有30个充气头，气瓶爆炸后，气浪把主充装间的防火墙推倒，把充装间充装管线全部炸坏，窗子的玻璃被震碎，充装间屋面全部掀光。爆炸气瓶被炸成3块，大块重29kg，中块得23.5kg，小块重3.5kg，气瓶爆炸后3.5kg的小块瓶片从屋内飞到充装站围墙外的麦田里，距爆炸点有35m。

2) 事故原因

(1) 直接原因:

- ①该起事故由于氧气瓶内混有其它可燃性物质(该可燃性物质为油脂类的倾向较大)。
- ②该瓶内可燃性物质在充装过程中与氧气混合发生了化学性爆炸。

(2) 间接原因:

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

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

3) 预防措施

(1) 气体充装前，除严格执行外检工作外，还需要进行取样分析和充装过程中的检查，这符合防止气瓶爆炸的重要措施；

(2) 气站充装间必须严格执行闲人免进的安全管理制度；

(3) 加强职工的安全培训教育，不断增强其安全意识和自我保护意识。

4 评价单元的划分及评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

根据该公司的具体特点和实际情况，本次评价的评价单元的划分根据主要生产装置、公用设施、安全管理的设置情况和实施评价的需要确定，主要评价单元包括：安全管理、周边环境、平面布置、生产装置、公用工程、储存设施等，在评价中根据需要将适度细化。

对安全管理、周边环境、平面布置、建（构）筑物等单元采用安全检查形式定性地进行安全评价。对生产装置、储存设施等评价单元采用“作业条件危险性”等定性定量评价分析方法来进行评价。

4.2 评价方法的选择

安全评价是对系统的危险、有害因素及其危险危害程度进行分析。评价的方法分为定性安全评价和定量安全评价。

评价单元就是在危险有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成若干有限、确定范围的单元。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分。还可以按评价需要将一个评价单元再划分为若干个子评价单元或更细致的单元。

本安全评价报告评价单元划分以抚州市东乡区东临气体有限公司经营、储存场所的特点与危险、有害因素的类别为主，主要采用的评价方法为安全检查表法、作业条件危险性分析评价，具体评价单元与评方法见表 4.1-1 评价单元划分。

4.3 安全评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险性、有害性进行分析、评价的工具。针对抚州市东乡区东临气体有限公司各个生产工艺特点、装置的具体情况、物料特性及主要危险有害因素，根据国内外各种评价方法的适用范围，该评价确定安全检查表法、作业条件危险性评价法对企业安全生产状况进行安全评价。

4.3.1 安全检查表分析法（SCA）

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该法以国家安全生产法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程

等为依据，参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性评价

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) 评价步骤

(1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

(2) 由评价小组成员按照标准给L、E、C分别打分，取各组的平均值作为L、E、C的计算分值，用计算的危险性分值D来评价作业条件的危险性等级。

2) 赋分标准

(1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全角度考虑，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4.3-1。

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	很不可能，可以设想
6	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定为10，非常罕见地出现在危险环境中定为0.5，以此为基础规定若干个中间值。赋分标准见表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	每天工作时间内暴露	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)

事故造成的人员伤害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的财产损失的分數规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分數规定为 100，其他情况的分數值在 1-100 之间。赋分标准见表 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，许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，数人死亡或造成很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或造成一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

3) 危险性等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些；如果危险性分值在 20-70 之间，为一般危险；如果危险性分值在 70-100 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 4.2-4 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，不能连续作业	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		

4.3.3 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

5、定性、定量分析

5.1 安全管理单元

根据现行《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《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》等有关要求，采用《安全检查表法》对安全管理单元进行分析评价，评价结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全管理单元现场检查表

序号	项目检查内容	评价依据	检查记录	结果
1	符合安全生产法律、法规相关规定的情况			
1.1	国家对危险化学品经营实行许可制度。未经许可，任何单位和个人都不得经营危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，2013 年第 645 号修订）第三十三条	该公司已取得了《危险化学品经营许可证》。	符合
1.2	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；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）第五十一条	该公司依法参加了保险，为从业人员缴纳了保险费。	整改后符合
1.3	从事危险化学品的经营单位，经营剧毒化学品的，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》（原国家安全生产监督管理总局令（2012）第 55 号、国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第七条	该公司不经营剧毒化学品。	符合
1.4	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班，其他分管负责人要轮流带班；生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安监总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186 号）	该公司能够落实领导带班制度。	符合
1.5	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》	已取得气瓶充装证明。	符合

		GB27550-2011 第 3.1 条		
1.6	充装站应按有关规定取得当地的质监、安监、环保和消防等管理部门批准的资质。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 4.1 条	已按要求取得资质。	符合
2	安全管理规章制度及操作规程			
2.1	从事危险化学品经营的单位，具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》（原国家安全生产监督管理总局令（2012）第 55 号、国家安监总局令（2015）第 79 号修订）第六条（三）	该公司的安全生产规章制度和岗位操作规程基本健全。	符合
2.2	从业人员在作业过程中，应当严格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》（中华人民共和国主席令（2021）第 88 号）第五十七条	该公司配备了劳动防护用品，职工均能正确佩戴和使用。	符合
2.3	经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第 88 号）第四条	该公司建立了各岗位安全生产责任制和安全生产规章制度。	符合
2.4	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；	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第 88 号）第二十一条（一）	该公司的主要负责人建立了健全的安全生产责任制。	符合
2.5	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第 88 号）第五十八条	该公司制定了安全生产教育、培训制度，经常组织开展教育培训。	符合
2.6	经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有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；	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第 88 号）第二十一条（五）	该公司的负责人定期开展检查。	符合
2.7	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评	该公司安全生产责任制符合当前生产需要。	符合

		审标准的通知》(原安监总管三〔2011〕93号)评审标准 4.3		
2.8	1.企业应建立并不断完善危险作业许可制度,规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序; 2.实施特殊作业前,必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)第十八条	该公司建立有各类作业安全操作规程及安全风险管理制。	符合
2.9	负责气瓶在充装前和充装后的检查、填写充装记录和每只气瓶的收发记录,并对气瓶的充装安全负责。	《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011第3.4条	已填写充装记录。	符合
3	安全生产管理机构的设置和从业人员			
3.1	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》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第二十四条	该公司配备了1名专职安全生产管理人员。	符合
3.2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2021〕第88号)第二十七条	该公司的负责人、安全管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力,取得了主要负责人和安全管理证书。	符合
3.3	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	《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国	该公司的负责人全面负责日常安	符合

	位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	国主席令（2021）第88号）第五条	全工作。	
3.4	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》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第三十一条	该公司的特种作业人员均已取证。	符合
3.5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第二十七条	该公司的负责人经过培训已考核合格，并取证。	符合
3.6	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》（中华人民共和国主席令（2021）第88号）第四十四条	通过教育和督促从业人员严格执行安全规章制度和安全操作规程，已向从业人员如实告知了作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	符合

3.7	<p>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。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十八条</p>	<p>该公司员工已经过安全、技能培训合格后，能够熟练掌握安全规章制度和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。具备本岗位的履职能力。</p>	符合
3.8	<p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十九条</p>	<p>该公司无新工艺、新技术、新材料或使用新设备的情况。</p>	符合
4	安全投入及重大危险源监控			
4.1	<p>生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第四十条</p>	<p>该公司未构成危险化学品重大危险源。</p>	符合

4.2	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第四十条	该公司生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合
4.3	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》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第三十五条	内部在醒目处设置有“禁止烟火”等安全警示标志。	符合
4.4	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。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第88号）第二十三条	该公司安全投入具备安全生产条件所必需的资金投入。	符合
4.5	1.企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2.企业应合理使用安全生产费用，建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）	该公司建立了安全生产费用的管理制度，并能合理使用安全生产费用。	符合
4.6	企业应在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）第五条	该公司当前不存在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化情况，亦未发生安全生产事故。	符合
5	应急管理及应急预案			

5.1	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。	《危险化学品安全管理条 例》（中华人民共和国国务 院令[2011]第 591 号、[2013] 第 645 号修订）第七十条	该公司有事故应 急预案和必要 的应急救援器 材、设备，配 备了应急救援 人员，并进行 了应急救援演 练。	符合
5.2	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： （六）组织制定并实施本单 位的生产安全事故应急救援预 案；	《中华人民共和国安全生 产法》（中华人民共和国主席 令〔2021〕第 88 号）第二十 一条（六）	该公司主要负 责人组织制定 并实施了本单 位的生产安全 事故应急预案。	符合
5.3	生产经营单位的应急预案经评 审或者论证后，由本单位主要 负责人签署，向本单位从业人 员公布，并及时发放到本单位 有关部门、岗位和相关应急救 援队伍。 事故风险可能影响周边其他单 位、人员的，生产经营单位应 当将有关事故风险的性质、影 响范围和应急防范措施告知周 边的其他单位和人员。	《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〔2019〕 第 2 号）	该公司的事故 应急预案由抚 州市东乡区东 临气体有限公 司主要负 责人签署公 布。	符合
5.4	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全生 产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条 例》（中华人民共和国国务 院令〔2011〕第 591 号、 〔2013〕第 645 号修订）第 七十条	该公司《抚州市 东乡区东临气 体有限公司生 产安全事故应 急预案》，在 抚州市东乡区 应急管理局进 行了备案，备 案编号： 361003-2023-022；	符合

评价小结

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 33 项，均符合要求，

5.2 周边情况

项目东面为东茶段（县道），南面、西面、北面三面均为山地。在距东面大门 5 米处有一通信电缆线架空通过。企业距 320 国道 3km，距县城约 4km，交通十分方便。公司周围 200 米安全距离内无村庄，无重要设施，无自然风景区，周围环境条件良好。周边单位的分布情况见下表：

表 5.2-1 周边单位分布情况

方位	单位	本企业/相邻建筑	规范间距(单位 m)	实测间距(单位 m)	结果
东	东茶段、通信电缆	办公室	/	/	
南	山地	氧气储罐(乙类)	5	1.5	到围墙
西	山地	氧气储罐(乙类)	5	5	到围墙
北	山地	充装车间(乙类)	/	/	

备注:规范依据为《氧气站设计规范》,企业氧气储罐到南面围墙只有 1.5m,围墙为 2.2m 实体围墙,围墙外为山地,周边无村庄,无重要设施。

企业周边环境检查见表 5.2-2。

表 5.2-2 企业周边环境安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	化工企业厂址应根据当地风向因素,选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.8 条	该公司生产装置位于城镇最小频率风向的上风向。	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。 临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.5 条	该公司厂区附近为东茶段县道。	符合
3	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地带。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.7 条	该公司生产装置位于城镇最小频率风向的上风向。	符合
4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足。	符合
5	厂址应满足适宜的地形坡度,宜避开自然地形复杂、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	该公司不处于地形复杂的区域。	符合
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带,并应符合下列规定: 1 当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时,必须采取防洪、排涝的防护措施。 2、凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业,防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	该公司周边不受洪水威胁。	符合
7	下列地段和地区不应选为厂址: 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区; 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段; 3 采矿陷落(错动)区地表界限内; 4 爆破危险界限内; 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区; 6 有严重放射性物质污染影响区; 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.14 条	该公司不在本条所述地段和地区。	符合

	自然保护区和其它需要特别保护的区 域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、 雷达导航和重要的天文、气象、地震观 察以及军事设施等规定有影响的范围 内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度 大的新近堆积黄土地段和高压压缩性的 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。			
8	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或 靠近主要用户。	《工业企业总平 面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	靠近主要用户。	符合
9	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企 业性质、规模以及周边环境确定。围墙 至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最 小间距，至建筑物（有消防通道）6m； 与道路 1m；与准轨铁路（中心线）5m。	《工业企业总平 面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	厂区设有实体围墙。	符合
10	充装站站址及总平面布置、厂房建筑的 耐火材料等级、厂区防火间距、安全通 道及消防用水量等安全防火条件应符 合 GB50016 的规定。可燃气体充装站应 符合相应气体的设计规范。设置在石 油化工企业内的充装站还应符合 GB50160 的规定。	《气瓶充装站安 全技术条件》 GB27550-2011 第 6.1 条	防火间距满足要求。	符合

评价小结

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 9 项，均符合要求。

5.3 总平面布置

5.3.1 厂区布置

抚州市东乡区东临气体有限公司厂区为长方形，沿周边设置围墙，出入口设于厂区东侧。该公司占地约 2048 m²，根据工艺流程以及各建、构筑物的使用功能，该公司分为充装区、储罐区、辅助区等部分。氧气储罐位于厂区西南侧，西北侧为充装车间（内含报废瓶放置区，充装区实体墙相隔，实瓶区），二氧化碳储罐和氩气储罐位于充装车间东南部，配电室及辅助用房位于厂区东部。

该公司根据工艺流程及相关规范要求，分别布置罐区、充装车间、辅助用房等设施，有利于厂区内运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益。

5.3-1 厂区内安全距离检查结果

序号	建(构)筑物名称	相对物	实测安全距离 (m)	要求距离 (m)	检测结果
1	充装车间	南面为氧气储罐	13	12	合格
		西面为围墙	1.5	5	不合格
		北面为围墙	5	5	合格
		东面办公楼	20	20	合格

		东面水泵房	/	未作要求	合格
2	氧气储罐	南面为围墙	1.5	5	不合格
		西面为围墙	5	7	合格
		北面为充装车间	15	12	合格
		东面为空地	/	未作要求	合格

备注：总平面布置图充装车间东侧 2 个仓库为闲置，未启用，企业氧气储罐到南面围墙只有 1.5m，围墙为 2.2m 实体围墙，围墙外为山地，周边无村庄，无重要设施；充装车间为乙类车间，与西面围墙距离只有 1.5m，围墙外为山地，西面无村庄，无重要设施。

5.3.2 建（构）筑物

该公司建构筑物包括储罐区、充装车间、辅助用房（配电间）、办公楼等。

充装车间、办公楼均为砖混结构，辅助用房（配电间）为砖混，局部钢构，罐区为钢结构，厂房的耐火等级为二级。该公司主要建构筑物见下表。

表 5.3-2 主要建（构）筑物结构及耐火等级检查表

建筑单位名称	建筑面积 /m ²	建筑层数	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	结论
储罐区	/		露天布置	乙	二级	符合
充装车间	216	1	砖混	乙	二级	符合
辅助用房（配电间）	163.8	1	砖混、局部钢构	丙	二级	符合
办公楼	162					

5.3.3 总平面布置安全检查表

本单元依据《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等规范中的相关要求，采用安全检查表法进行评价，检查结果见表 5.3-1。

表 5.3-3 总平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
一、总体布局				
1	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、操作要求和使用功能的前提下，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	该公司厂区通道宽度合理，车间外形规整、布置紧凑。	符合
2	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一	《工业企业总平面设计规范》	该公司的建设已有统一规划，该公司占地为预留发展用地，	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并与远期工程合理衔接； 2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑物、构筑物等设施； 3 预留发展用地除应满足生产设施发展用地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。	GB50187-2012 第 5.1.3 条	符合企业发展规划。	
3	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；3 应符合各种工程管线的布置要求；4 应符合绿化布置的要求；5 应符合施工、安装与检修的要求；6 应符合竖向设计的要求；7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂房防火间距满足要求，通道宽度不影响管线布置。	符合
4	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	建筑物的布置有利于自然通风和采光。	符合
5	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	该公司周围相邻环境为工业用地。总平面图布置符合要求	符合
6	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	该公司位于抚州市内，厂区道路平直短捷，人流与货流组织合理，可避免交叉。	符合
7	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	厂区地质条件满足要求。	符合
8	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.2 条	该公司厂外电源由 10KV 电源进线。	符合
9	管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45。	《工业企业总平面设计规范》8.1.5	管线与厂内道路正交或平行。	符合
10	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁	《工业企业总	周边间距满足《建筑	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.10条	《设计防火规范》 GB50016 等有关的规定。	
11	从事危险化学品经营单位的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。	《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(2012)第55号、国家安监总局令(2015)第79号修订)第八条(二)	与周边建(构)筑物的距离符合要求。	符合
二、建(构)筑物				
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分，充装车间为乙类厂房。	符合要求
2	厂房(仓库)的耐火等级可分为一、二、三、四级。其构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定者外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.2.1 条	该公司厂区建(构)筑物耐火等级均为二级。	符合要求
3	厂区内严禁设置员工宿舍。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.5 条	车间内未布置员工宿舍。	符合要求
4	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.1 条	车间四周有多个安全出口，且分散布置。	符合要求
5	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2010 第 5.3.4 条	该公司建筑设计采用了防噪声等技术。	符合要求

评价小结

该单元采用《安全检查表法》共检查项目 16 项，均符合要求。

5.4 作业条件危险性评价法 (LEC)

5.4.1 作业条件危险性法评价

根据该公司生产工艺过程，确定评价单元为：罐区（储罐区）、充装车间、配电间、装卸运输单元。

5.4.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以充装车间单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.5-1。

1) 事故发生的可能性 L: 氧气钢瓶充装过程中可能因氧气与易燃物体接触等引发火灾、爆炸, 另外发生泄漏附着在人员的衣服上见火即燃造成人员伤害。此类事故属“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: 生产时每天在此操作, 每天在此环境中工作, 故取 $E=6$;

3) 发生事故产生的后果 C: 如果发生火灾、爆炸事故, 非常严重, 一人死亡或一定的财产损失。故取 $C=15$;

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$ 。属一般危险。

表 5.4-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
2		物理爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
3		中毒窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险
4	充装车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
5		物理爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
6		中毒窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险
7	装卸运输	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
8		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险
9	配电间	火灾、触电	0.5	3	15	22.5	一般危险

评价小结

从表 5.5-1 中可以看出, 罐区、充装车间等单元均属“一般危险”。抚州市东乡区东临气体有限公司储存、充装危险化学品的主要危险是火灾、爆炸、冻伤, 必须保持和加强防火、防爆的安全设施, 控制充装工艺过程, 尤其是应进行必要的压力容器、压力管道、安全附件的定期检验、检修和更新, 防止设备、管道因长期运行、腐蚀而产生跑冒泄漏甚至破裂, 降低生产、储存过程中的危险性程度。

5.5 主要工艺及设备设施单元

5.5.1 工艺装置、常规设备安全检查表

参照《国家发改委产业结构调整规划》2016 版、《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011、《氧气站设计规范》GB50030-2013 等相关国家标准的有关规定, 对项目厂房布置及工艺

设备的安全防护进行符合性评价见 5.5-1。

表 5.5-1 主要工艺及设备设施单元安全检查表

序号	检查内容	标准条款	检查结果	评价结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《国家发改委产业结构调整规划》2016版	符合国家产业发展规划,无淘汰工艺、设备。	符合
2	充装站应设置符合安全技术要求的通风、遮阳、防雷、防静电设施。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 6.3 条	已设置通风、遮阳、防雷、防静电设施。	符合
3	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	已委托江西赣象防雷检测中心有限公司取得江西省雷电防护装置检测报告,建筑物的电阻不大于 10Ω,储罐电阻不大于 4Ω。	符合
4	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》 GB27550-2011 第 7.1 条	已委托抚州市特种设备监督检验中心对压力容器进行检测。	符合
5	充装站不得使用水润滑压缩机充装压缩气体。对于充装与水反应易形成强腐蚀性介质的气体充装站应备有对设备、管道阀门、气瓶进行干燥的设施。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB27550-2011 第 7.5 条	该公司未使用水润滑压缩机。	符合
6	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、构筑物之间的防火间距不应小于表 3.0.4 的规定。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 3.0.4 条	该公司液氧贮罐与周边环境的距离满足要求。	符合
7	液氧贮罐和气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	该公司液氧储罐设置了禁止用火的标识。	符合
8	氧气、氮气、氩气管道敷设在通行地沟或半通行地沟时,必须设有可靠的通风安全措施。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 11.0.7 条	该公司液氧贮罐设置通风措施。	符合
9	氧气管道应设置导除静电的接地装置,并应符合下列规定: 1 厂区架空或地沟敷设管道,在分岔处或无分支管道每隔 80m~100m 处,以及与架空电力电缆交叉处应设接地装置; 2 进、出车间或用户建筑物处应设接地装置; 3 直接埋地敷设管道应在埋地之前及出地后各接地一次; 4 车间或用户建筑物内部管道应与	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 第 11.0.17 条	该公司已设置防雷接地装置,已委托江西赣象防雷检测中心有限公司取得江西省雷电防护装置检测报告。	符合

	建筑物的静电接地干线相连接,5 每对法兰或螺纹接头间应设跨接导线,电阻值应小于 003Q。			
10	气瓶充装液化气体时,必须严格遵守下列规定: a) 充气前必须检查确认气瓶是经过检查合格的; b) 用卡子连接代替螺纹连接进行充装时,必须认真检查确认瓶阀出气口螺纹与所装气体所规定的螺纹型式相符; c) 开启阀门应缓慢操作,注意充装速度和充装压力,并应注意监听瓶内有无异常音响; d) 充装易燃气体的操作过程中,应使用不产生火花的操作及检修工具;	《液化气体气瓶充装规定》 GB/T 14193-2009 第 5.3 条	已设置操作规程, 人员按规程操作。	符合
11	充装单位应负责妥善保管气瓶充装记录, 保存时间不少于两年。	《液化气体气瓶充装规定》 GB/T 14193-2009 第 6.2 条	现场见保管气瓶充装记录。	符合
12	各种气体及低温液体储罐周围应设安全标志, 必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有色标。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB 16912-2008 第 4.6.14 条	已设置安全标识。	符合
13	灌氧站房, 汇流排间, 空瓶间和实瓶间, 均应有防止气瓶倾倒的措施。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB 16912-2008 第 4.6.14 条	现场部分气瓶按要求使用防倒链。	符合
特种设备				
14	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全、节能管理制度和岗位安全、节能责任制度。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第五条	有特种设备管理制度	符合
15	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内, 特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第二十五条	均办理了登记使用证	符合
16	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容: (一) 特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明书等文件以及安装技术文件和资料; (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录; (三) 特种设备的日常使用状况记	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第二十六条	有特种设备档案	符合

	录; (四)特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录; (五)特种设备运行故障和事故记录;			
17	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养,并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查,并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的,应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修,并作出记录。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第二十七条	特种设备定期点检,并有记录,压力表定期校验。	符合
18	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员,应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格,取得国家统一格式的特种作业人员证书,方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第三十八条	特种设备操作人员均持证上岗	符合
19	特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训,保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识。 特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第 549 号) 第三十九条	公司对特种设备作业人员定期安全培训	符合
20	压力容器使用登记 压力容器的使用单位,在压力容器投入使用前或投入使用后 30 日内,应当按要求到直辖市或者设区的市的质量技术监督部门(以下统称使用登记机关)逐台办理使用登记手续。登记标志放置位置应当符合有关规定。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 6.1 条	压力容器全部办理使用登记证	符合
21	压力容器技术档案 压力容器的使用单位,应当逐台建立压力容器技术档案并且由其管理部门统一保管。技术档案应当包括以下内容: (1) 特种设备使用登记证; (2) 压力容器登记卡; (4) 本规程 4.1.4 规定的压力容器设计制造技术文件和资料; (5) 压力容器年度检查、定期检验报告,以及有关检验的技术文件和资料; (6) 压力容器维修和技术改造的方案、图样、材料质量证明书、施工质量证明文件等技术资料; (7) 安全附件校验、修理和更换记录;	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 6.4 条	压力容器安全技术档案齐全	符合

(8) 有关事故的记录资料和处理报告。			
---------------------	--	--	--

评价小结:

本单元采用安全检查表法共计进行了 21 项内容的检查, 21 项符合要求。

5.5.2 特种设备、强制检测设备符合性

该公司涉及的特种设备有低温液氧储槽、液体二氧化碳储槽、低温液氩储罐、压力表、安全阀等。根据《中华人民共和国特种设备安全法》等要求, 企业委托具有相应资质单位对特种设备进行了定期检验。

该公司涉及的压力容器、安全阀、压力表已由抚州市特种设备监督检验中心、抚州市东乡区检验检测认证中心进行检验合格, 具体见附件。

表 5.5-2 消防单元符合性检查表

名称	型号、编号	有效期	检测单位
液氧储罐	21403610002010080001	2022.05.11-2025.05.10	抚州市特种设备监督检验中心
二氧化碳储罐	215010914000097	2023.04.24-2026.04.23	
氩气储罐	21503610022019120001	2023.04.24-2026.04.23	
安全阀			
储罐	SAT01	2023.06.10-2024.06.09	江西福鑫检测技术有限公司
储罐	SAT01	2023.06.10-2024.06.09	
储罐	SAT01	2023.06.10-2024.06.09	
管道	A21H-250 DN10	2023.02.21-2024.02.20	江西省特种设备安全监督检验研究院
管道	A21H-250 DN10	2023.05.21-2024.05.20	
管道	A21H-250 DN10	2023.05.21-2024.05.20	
压力表			
	HC66530741944	2023.06.16-2023.12.15	抚州市东乡区检验检测认证中心
	HC66530741947	2023.06.16-2023.12.15	
	HC66530638261	2023.06.16-2023.12.15	
	HC66530638257	2023.06.16-2023.12.15	
	HC66541649082	2023.06.16-2023.12.15	
	HY66540615190	2023.06.16-2023.12.15	
	11.03.22.9633	2023.06.16-2023.12.15	
	HY6654015053	2023.06.16-2023.12.15	
	HC66540562547	2023.06.16-2023.12.15	
	HC66530741936	2023.06.16-2023.12.15	

评价结论: 该公司特种设备、强制检测设备中压力容器、安全阀、压力表由具有相应资质单位检测检验合格, 符合安全要求。

5.6 公用工程单元

5.6.1 消防单元

本单元评价内容依据《建筑设计防火规范》（2018版）（GB50016—2014）等规范中的相关要求，采用安全检查表法进行评价，检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 消防单元符合性检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	检查情况	评价结果
1	同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，该厂房或防火分区内的生产火灾危险性分类应按火灾危险性较大的部分确定。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.1.2 条	按火灾危险性较大的部分确定，充装车间火灾危险为乙类。	符合
2	厂房内严禁设置员工宿舍。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆隔开和设置独立的安全出口。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.3.5 条	充装车间内未设置员工宿舍。	符合
3	油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 5.4.12 条	配电室耐火等级为二级。	符合
4	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 丁戊类中间仓库应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.3.9 条	充装车间东侧相邻的 2 个仓库未闲置。	整改后符合
5	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.7.1 条	充装车间的安全出口分散布置了多个安全出口。其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5.0m。	符合
6	厂房疏散楼梯、走道和门的宽度指标应符合表 3.7.5 的规定。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.7.5 条	充装车间的宽度 4.5m，符合表 3.7.5 的规定。	符合
7	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016—2014 第 3.7.4 条	充装车间内任一点到最近安全出口的距离符合表 3.7.4 的规定。	符合
8	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011—2010 第 1.0.2 条	抗震设防烈度 6 度设防	符合
9	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级；通风、采光、照明	《生产过程安全卫生要求总则》	满足安全要求。	符合

	等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，必要时应有防水、防漏措施。	GB12801-2008 第 5.4.1 条		
10	消防用水可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.3 条	消防用水由公司消防管网接入，为消防水池供水。	符合
11	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》 GB50140-2005 第 5.1.1 条	设置在位置明显和便于取用的地点。	符合
12	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1.1 条	抚州市东乡区消防大队出具了建设工程竣工验收消防备案通知书。	符合
13	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1.2 条		符合
14	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设置室外消火栓系统。用于消防救援和消防车停靠的屋面上，应设置室外消火栓系统。注：耐火等级不低于二级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房，居住区人数不超过 500 人且建筑层数不超过两层的居住区，可不设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 8.1.2 条	厂内设置了室外消火栓。	符合

评价小结：

本单元采用安全检查表法共计进行了 23 项内容的检查，22 项符合要求，充装车间东侧相邻的 2 个仓库未闲置，整改后符合要求。

5.6.2 供配电单元

本单元评价内容依据《20kV 及以下变电所设计规范》等规范中的相关要求，采用安全检查表法进行评价，检查结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 供配电单元安全检查表

序号	检查内容	标准条款	检查结果	评价结果
----	------	------	------	------

1	<p>变电所位置的选择,应根据下列要求经技术、经济比较确定:</p> <p>一、接近负荷中心;</p> <p>二、宜接近电源侧;</p> <p>三、应方便进出线;</p> <p>四、设备运输方便;</p> <p>五、不应设在有剧烈振动或高温的场所;</p> <p>六、不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所,当无法远离时,不应设在污染源盛行风向的下风侧或应采取有效的防护措施;</p> <p>七、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方,且不宜与上述场所相贴邻;</p> <p>八、当与有爆炸或火灾危险环境的建筑物毗连时,应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》的规定;</p> <p>九、不应设在地势低洼和可能积水的场所;</p> <p>十、不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正下方、正上方、或与其贴邻的场所,当需要设在上述场所时,应采取防止电磁干扰的措施。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第2.0.1条</p>	<p>该公司的配电室布置在充装车间旁,接近负荷中心,且符合本条的其他规定。</p>	符合
2	<p>在同一配电室内单列布置高、低压配电装置时,当高压开关柜或低压配电屏顶面有裸露带电导体时,两者之间的净距不应小于2m;</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013</p>	<p>低压开关柜均采用金属铠装柜,无裸露带电导体。</p>	符合
3	<p>配电装置的长度大于6m时,其柜(屏)后通道应设两个出口,低压配电装置两个出口间的距离超过15m时,尚应增加出口。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第4.2.6条</p>	<p>配电装置的长度小于6m,设置1个出口。</p>	符合
4	<p>低压配电室内成排布置的配电屏的通道最小宽度应符合国家现行标准GB50054的有关规定。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第4.8条</p>	<p>宽度满足要求。</p>	符合
5	<p>变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.1.1条</p>	<p>配电室材质耐火等级为二级。</p>	符合
6	<p>变压器室、配电室和电容器室应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.4条</p>	<p>配电室设防止小动物进入的挡板。</p>	符合
7	<p>配电室、电容器室的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室的顶棚应刷白。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.5条</p>	<p>内墙表面抹灰刷白。</p>	符合
8	<p>长度大于7m的配电室应设两个出口,并宜布置在配电室的两端。</p>	<p>《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.6条</p>	<p>长度不大于7m,设置1个出口。</p>	符合

9	变压器室宜采用自然通风。夏季的排风温度不宜高于 45℃，进风和排风的温差不宜大于 15℃。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.3.1 条	采用户外杆式变压器。	符合
10	电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位应采用电缆防火封堵材料进行封堵。	《火力发电厂与变电站设计防火规范》 GB50229-2019 第 6.7.2 条	配电房电缆沟孔洞已封堵。	符合

评价结果:

本单元采用安全检查表法共计进行了 10 项内容的检查，10 项符合要求。

5.7 《危险化学品经营许可证管理办法》检查表

根据《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)，危险化学品经营企业经营条件检查见表 5.7-1。

表 5.7-1 《危险化学品经营许可证管理办法》检查表

项目序号	评价内容	检查对照情况	评价结果
具备下列基本条件:	(一) 经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156)、《石油库设计规范》(GB50074) 等相关国家标准、行业标准的规定;	满足相关标准、规范要求。	合格
	(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;	主要负责人和安全生产管理人员取得相应安全资格证书, 培训证书在有效期内	合格
	(三) 有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程; 注: 安全生产规章制度是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度(包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容)、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	有相应的安全生产规章制度和岗位操作规程	合格
	(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;	编制《抚州市东乡区东临气体有限公司生产安全事故应急预案》,	合格

			并配备了一定应急器材	
		(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。	符合要求	合格
2	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。		未涉及剧毒品	合格
3	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；	符合有关规定	合格
		(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；	定期进行安全评价	合格
4	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合第1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。	(四) 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。	未构成重大危险源	合格

评价小结：

根据《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)，对该站的经营条件逐一进行了检查，检查结果为：该公司符合危险化学品经营许可条件。

6、存在问题及整改意见

6.1 存在的问题

通过对该公司安全生产情况的分析、辨识以及安全技术措施和管理体系的检查、审核，该公司仍存在一些不能满足安全生产条件的隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。因此，依据有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，并结合该站的实际情况，评价组就企业存在的问题以及提出相应对策措施和建议，与企业负责人及安全管理人员进行交流和讨论。以下列出为还需进一步整改的内容，见表 6.1-1。

表 6.1-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	事故隐患	对策措施与建议	紧迫程度
1	充装车间东侧的 2 个相邻仓库未闲置。	充装车间东侧的 2 个相邻仓库应闲置。	中
2	厂区内消防器材未定期巡检。	厂区内消防器材应定期巡检。	中
3	液氧储罐与南侧围墙间距不足，充装车间与西面围墙距离不足。	总平面布置图充装车间东侧 2 个仓库为闲置，未启用，企业氧气储罐到南面围墙只有 1.5m，围墙为 2.2m 实体围墙，围墙外为山地，周边无村庄，无重要设施；充装车间为乙类车间，与西面围墙距离只有 1.5m，围墙外为山地，西面无村庄，无重要设施。	中

针对以上存在问题，企业应尽快消除存在的不足和隐患，使其满足规范要求，保证其正常安全运营的需要。

6.2 整改情况

抚州市东乡区东临气体有限公司对以上提出的安全隐患及整改建议立即开展了整改，整改情况见附件。

表 6.2-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	事故隐患	对策措施与建议	紧迫程度
1	充装车间东侧的 2 个相邻仓库未闲置。	充装车间东侧的 2 个相邻仓库应闲置。	中
2	厂区内消防器材未定期巡检。	厂区内消防器材应定期巡检。	中
3	液氧储罐与南侧围墙间距不足，充装车间与西面围墙距离不足。	总平面布置图充装车间东侧 2 个仓库为闲置，未启用，企业氧气储罐到南面围墙只有 1.5m，围墙为 2.2m 实体围墙，围墙外为山地，周边无村庄，无重要设施；充装车间为乙类车间，与西面围墙距离只有 1.5m，围墙外为山地，西面无村庄，无重要设施，应加强安全管理。	中

7、安全对策措施

- 1) 进一步健全安全生产管理制度，制定年度培训计划和演练计划，加强人员的安全知识培训和安全技能教育，完善安全技术措施设施，进一步提高本质安全度。
- 2) 应加强对充装作业的管理，气体充装时严格遵守操作规程。
- 3) 对办公楼、辅助用房等公共场所应严格管理，控制流动烟火。
- 4) 对周边人员加强宣传教育，节假日期间加强巡查，及时发现制止周边人员朝该公司内燃放烟花爆竹的现象，防止发生火灾爆炸事故。
- 5) 应定期委托具有相应资质单位进行防雷防静电检测。
- 6) 应按《财政部、国家安全生产监督管理局关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉》及其他相关法律法规的要求，按规定标准提取在成本中列支安全生产费用，专门用于完善和改进企业或者项目安全生产条件的资金。
- 7) 在以后的经营过程中，应时刻关注周边环境变化，若发生变化，应向主管部门申报。
- 8) 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)修订应急预案并备案，结合安全教育开展救援预案的演练，并做好演练记录及效果评价。
- 9) 应不断完善推动安全生产标准化的运行，加强风险控制和管理评审，不断提高安全生产标准化的水平。强化安全管理，创造条件推行安全生产文化建设，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。应建立并不断完善风险管控体系和隐患排查体系。
- 10) 加强对作业人员的安全教育培训，定期对作业人员进行安全教育培训。
- 11) 操作规程、安全生产责任制上墙，在各气体充装处设置安全技术说明书，了解各气体的危险特性。
- 12) 加强对特种设备的管理，编制设备设施台账，制定检维修计划，定期委托有资质的单位进行检测。
- 13) 对配电室加强管理，内部不应堆积杂物，绝缘垫应定期除尘，窗户应设置网罩，设置防鼠板，电缆孔洞应以防火材料封堵。
- 14) 加强气瓶管理，气瓶应设置防倾倒措施，并不得倒放、横放。

8、评价结论

8.1 重大危险源辨识结果

抚州市东乡区东临气体有限公司储存、经营的危险化学品有液氧、液氩、二氧化碳，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，该公司生产单元与储存单元不构成危险化学品重大危险源。

8.2 危险化学品辨识结果

1) 易制毒化学品辨识依据国务院令 第 666 号《易制毒化学品管理条例》的规定，该公司储存、经营的危险化学品中无易制毒化学品。

2) 该公司储存、经营的危险化学品主要是助燃气体（氧气）、不燃气体（二氧化碳、氩气）充装，可能在氧气瓶储存、二氧化碳、氩气等充装过程中，存在的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、电气伤害、机械伤害、车辆伤害、低温冻伤、高处坠落、物体打击、噪声等。项目主要的危险因素是火灾爆炸、低温冻伤、中毒窒息。

3) 依据国务院令 第 190 号《监控化学品管理条例》，该公司储存、经营的危险化学品中无监控化学品。

4) 该公司储存、经营的化学品中无属于《危险化学品目录》（2015 版）中规定的剧毒化学品

5) 依据《国家安全监管总局关于公布重点监管的危险化学品名录》中规定的《首批重点监管的危险化学品名录》，对该公司所储存的化学品涉及的各种化学品进行辨识，该公司储存、经营的化学品中无重点监管的危险化学品。

6) 依据公安部《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》，该公司储存、经营的危险化学品中无易制爆危险化学品。

8.3 定性评价结果

通过对抚州市东乡区东临气体有限公司充装、储存及经营危险化学品项目的危险、有害分析及定性、定量分析，结果为：

1) 该公司在储存项目地址、平面布置、建筑结构基本符合国家和行业相关标准、规范的要求。

2) 依据《危险化学品经营、储存单位安全评价现场检查表》检查结果为 A 项中全部合格；B 项全部合格，满足要求。

3) 作业条件危险性评价结果：罐区、充装车间等单元均属“一般危险”。

4) 本企业储存经营的危险化学品在总体布局及常规防护设施、电气机械防护、劳动保护等方面安全设施、措施设置较为合理，基本有效。

5) 该公司安全管理机构、人员配备较齐全，制定了相应的安全管理制度，操作规程和事故应急救援预案，应急救援预案已备案。

6) 该公司特种作业人员及安全管理人员及主要负责人均取证上岗。

8.4 评价结论

综上所述，抚州市东乡区东临气体有限公司近三年来生产运行情况基本正常，未发生重大人身伤亡事故和重大设备事故，储存、充装、经营经营危险化学品符合安全经营要求，从风险管理角度，企业满足安全生产条件的要求。

附件 1 企业储存、经营涉及的危险化学品理化性质及危险性表

二氧化碳

标识	中文名：二氧化碳；碳酸酐	英文名：Carbon dioxide
	分子式：CO ₂	分子量：44.01
	危规号：22019	UN 编号：1013
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。	RTECS 号：FF6400000
	熔点(°C)：-56.6(527kPa)	CAS 编号：124-38-9
	沸点(°C)：-78.5(升华)	相对密度(水=1)：1.56(-79°C)
	饱和蒸气压(kPa)：1013.25(-39°C)	相对密度(空气=1)：1.53
	临界温度(°C)：31	辛醇/水分配系数的对数值：
	临界压力(MPa)：7.39	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	最小点火能(mJ)：无资料	折射率：
	溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂。	
燃烧爆炸性	燃烧性：不燃	稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：无意义	聚合危害：不聚合
	闪点(°C)：无意义	避免接触条件：
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能性的话将容器从火场移至空旷处。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 9000 mg/m ³	PC-STEEL 18000 mg/m ³
	美国：TTL-TWA 9000 mg/m ³	TLV-STEEL 54000 mg/m ³
	急性毒性：LC ₅₀ 无资料	
急救	侵入途径：吸入	
	健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小，大小失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80--43°C低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等症状。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。	
	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。眼睛接触：若有冻伤，就医治疗。 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。	
防护	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。但高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 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。 其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	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。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。合理通风，加速扩散。如有可能，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	

氧气（液氧）

标识	中文名：氧；氧[压缩的]	英文名：oxygen	
	分子式：O ₂	分子量：32.00	UN 编号：1072
	危规号：22001	RTECS 号：RS2060000	CAS 编号：7782-44-7
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	熔点(℃)：-218.8	相对密度（水=1）：1.14(-183℃)	
	沸点(℃)：-183.1	相对密度（空气=1）：1.43	
	饱和蒸气压(kPa)：506.62(-164℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：-118.4	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：5.08	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：溶于水、乙醇。	
燃烧爆炸性	燃烧性：助燃		稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：无意义		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：无意义		避免接触条件：
	爆炸极限：无意义		禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。
	最大爆炸压力(MPa)：无意义		燃烧（分解）产物：
	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。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料		
	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。		
急救	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：		
防护	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。 其他防护：避免高浓度吸入。		
泄漏处理	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。		
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃物、金属粉末分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

氩气（液氩）

标识	中文名：氩	英文名：argon	
	分子式：Ar	分子量：39.95	UN 编号：1006
	危规号：22011	RTECS 号：CF2300000	CAS 编号：7440-37-1
理化性质	性状：无色无臭的惰性气体。		
	熔点(°C)：-189.2	相对密度（水=1）：1.40(-186°C)	
	沸点(°C)：-185.7	相对密度（空气=1）：1.38	
	饱和蒸气压(kPa)：202.64(-179°C)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(°C)：-122.3	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：4.86	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：微溶于水。	
燃烧爆炸性	燃烧性：不燃气体		稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：无意义		聚合危害：不聚合
	闪点(°C)：无意义		避免接触条件：
	爆炸极限：无意义		禁忌物：
	最大爆炸压力(MPa)：无意义		燃烧（分解）产物：
	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TLV-TWA ACGIH 窒息性气体 TLV-STEL 未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料		
	侵入途径：吸入		
	健康危害：常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50% 以上，引起严重症状；75% 以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速、注意力不集中、共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。		
	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。		
防护	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。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。		
	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。 其他：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	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。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。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。仓内温度不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

附件 2 企业各类资料附件

- 1) 营业执照
- 2) 建设工程竣工验收消防备案通知书
- 3) 气瓶充装许可证
- 4) 危险化学品经营许可证
- 5) 主要负责人和安全管理证书
- 6) 特种作业人员证书
- 7) 工商缴费证明
- 8) 特种设备检测报告
- 9) 管理制度目录、操作规程目录
- 10) 防雷装置检测报告
- 11) 不动产权证及租赁协议
- 12) 应急预案备案文件、标准化证书
- 13) 应急演练记录
- 14) 现场安全隐患及整改建议
- 15) 总平面布置图