

南城县建民气体经营部
危险化学品经营
安全现状评价报告
(终稿)

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：姜 锋

二〇二二年九月二十六日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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。

南城县建民气体经营部
危险化学品经营
安全评价（检测检验）技术服务承诺书

一、在本项目安全评价（检测检验）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、在本项目安全评价（检测检验）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，对本项目进行安全评价（检测检验），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、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年9月26日

前 言

南城县建民气体经营部为一家经营危险化学品的个体工商户。该经营部成立于 2012 年 08 月 13 日，注册地址位于江西省抚州市南城县株良镇世厚村，经营单位负责人为元建民，经营范围为：氧气、乙炔、氩气、氮气。该经营部于 2022 年 8 月 30 日申请经营品种变更为氧气、乙炔、氩气、二氧化碳，2022 年 9 月 6 日经南城县应急管理局批复。

该经营部于 2019 年 12 月 16 日取得由南城县应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》，证书编号：（赣南危化经字[2019]000019 号），许可范围为氧气、乙炔、氩气、氮气，经营方式为零售，其有效期为 2019 年 09 月 28 日至 2022 年 09 月 27 日。

该经营部经营过程中未涉及监控化学品、未涉及易制爆化学品、未涉及易制毒化学品、未涉及剧毒化学品、未涉及高毒化学品、未涉及特别管控危险化学品；涉及的乙炔属于重点监管的危险化学品；该经营部危险化学品各单元未构成危险化学品重大危险源。

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》和《危险化学品经营许可证管理办法》的要求，现由于南城县建民气体经营部的危险化学品经营许可证即将三年有效期届满，需要换证而进行安全现状评价。

受南城县建民气体经营部的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担该经营部危险化学品经营安全评价工作，于 2022 年 8 月组成评价项目组，该经营部所提供的资料 and 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）的要求，编写此评价报告。

该报告仅对南城县建民气体经营部现有经营的安全现状作出评价，如经营条件、设施、场所发生变化，本报告将不再适用。报告有效期三年。

关键词：经营部 危险化学品经营 安全现状评价

目 录

1. 评价概述	1
1.1 评价目的和原则	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围及内容	6
1.4 评价程序	7
2. 单位基本情况	8
2.1 基本情况	8
2.2 营业部的周边概况和平面布置	9
2.3 安全管理体系	10
2.4 近三年变化情况	11
3. 主要危险、有害因素辨识	12
3.1 重大危险源辨识	12
3.2 易制毒化学品辨识	13
3.3 监控化学品辨识	14
3.4 剧毒化学品辨识	14
3.5 易制爆化学品辨识	14
3.6 高毒化学品辨识	14
3.7 特别管控危险化学品辨识	14
3.8 重点监管的危险化学品辨识	14
3.9 主要危险有害因素分析	18
3.10 主要危险有害因素	24
3.11 危险、有害因素产生的原因	25
3.12 事故案例	27
4、评价单元的划分和评价方法的选择	30
4.1 评价单元的划分	30
4.2 评价方法的选择	30
5、危险化学品经营单位安全评价现场检查表	32
6、分析评价	36

6.1 安全管理制度	36
6.2 安全管理机构	36
6.3 从业人员	36
6.4 经营场所与建筑	36
6.5 消防	37
7、整改措施及安全对策措施	38
7.1 安全隐患整改建议及措施	38
7.2 建议采取的安全对策措施	38
7.3 企业隐患整改复查情况	40
8、评价结论	41
附件	46

1. 评价概述

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

安全评价目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。为安全监察进行技术准备，为危险化学品经营许可证的换发提供技术依据。

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。

1.2 评价依据

南城县建民气体经营部安全现状评价依据相关的法规、技术文件、技术标准 and 规范。

1.2.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2021 年 9 月 1 日起施行）

《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）

《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号发布，2021 年 4 月 29 日第

十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正)

《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）

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国气象法》 [2016 修订]（中华人民共和国主席令第 57 号第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，自 2014 年 1 月 1 日起实施）

《工伤保险条例》 [2010 修订]（中华人民共和国国务院令 586 号国务院第 136 次常务会议通过）

《危险化学品安全管理条例》 [2013 修订]（中华人民共和国国务院令 第 645 号国务院第 32 次常务会议通过）

《易制毒化学品管理条例》 [2018 修订]（中华人民共和国国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》 第六条修改）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 [2010 修订]（中华人民共和国国务院令 第 588 号《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》国务院第 138 次常务会议通过）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 [2002]（中华人民共和国国务

院令第 352 号国务院第 57 次常务会议通过)

《生产安全事故应急条例》 国务院令第 708 号

《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修订)

《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)

1.2.2 国家及省规范性文件

《中共中央办公厅、国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》 厅字(2020)3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知 安委(2020)3 号

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的 通知》 安委办函(2018)59 号

(应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》 应急厅函(2021)129 号

《危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)》 应急[2020]84 号

《危险化学品经营许可证管理办法(2015 修订版)》 (原国家安监总局令[2012] 第 55 号) (原国家安全生产监督管理总局令第 79 号修改)

《气瓶安全技术规程》 (国家市场监督管理总局 2021 年第 1 号)

《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 3 号、 63 号、80 号令修订)

《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》 (原国家安全生产监督管理局安监管管二字[2003]38号)

《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》

原安监总局安监总管三[2011]95号

《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》

原安监总局安监总管三[2013]12号

《危险化学品目录》(原国家安监总局等10部门公告2015年第5号,2015年版)

《各类监控化学品名录》 (工业和信息化部令[2020]第52号)

《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2020年第3号公告)

《易制爆危险化学品名录》 (公安部2017年版)

《高毒物品目录》(2003年版) (卫法监发[2003]142号)

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 (省政府令第238号)

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安[2020]6号

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》 赣安办字(2021)20号

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发《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》 赣办发[2020]32号

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》 赣应急办字[2021]38号

1.2.2 评价标准、规范

- 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
- 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 《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)
- 《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)
- 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019
- 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）
- 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
- 《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）
- 《溶解乙炔气瓶充装规定》GB/T 13591-2009
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
- 《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）

1.2.3 相关资料

- 1、营业执照
- 2、危险化学品经营许可证
- 3、经营品种变更申请报告
- 4、房屋租赁合同
- 5、消防检查意见书
- 6、供应商资质证书
- 7、主要负责人、安全管理人员资格证
- 8、应急预案备案表
- 9、安全管理制度、操作规程

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

此次评价范围为：南城县建民气体经营部危险化学品经营的安全设施符合性和安全技术措施的有效性；经营过程中其他所必须的基本条件以及安全管理等方面内容。该经营部不设备货库房。

危险化学品运输不在本次安全评价范围之内；如经营条件发生变化，亦不在本评价范围之内。

1.3.2 评价内容

- 1、评价安全、消防设施、措施是否符合相关技术标准，规范及有效性。
- 2、检查审核安全管理人员、从业人员的培训、取证情况。
- 3、检查审核安全生产管理体系及安全生产管理制度，事故应急救援预案的建立健全和执行情况。
- 4、对危险、有害因素辨识与分析，划分评价单元，进行定性定量评价。

5、对评价项目存在的问题提出整改措施和意见。

1.4 评价程序

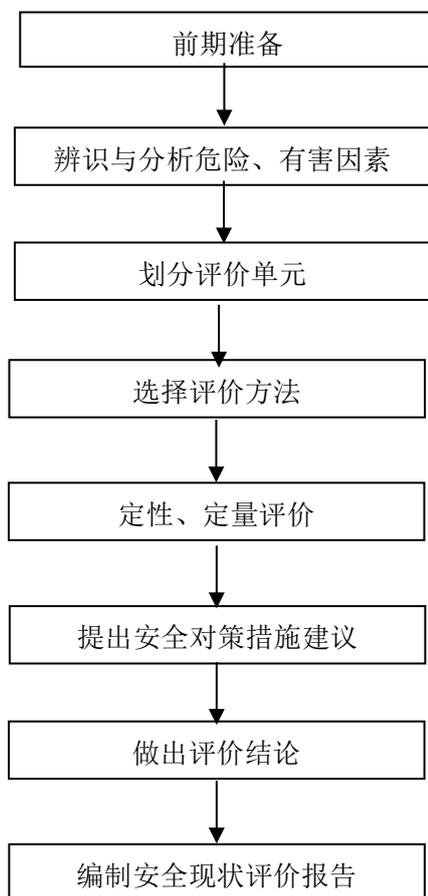


图 1-1 评价工作程序

2. 单位基本情况

2.1 基本情况

南城县建民气体经营部为一家经营危险化学品的个体工商户。该经营部成立于2012年08月13日，注册地址位于江西省抚州市南城县株良镇世厚村，经营单位负责人为元建民，经营范围为：氧气、乙炔、氩气、氮气。该经营部于2022年8月30日申请经营品种变更为氧气、乙炔、氩气、二氧化碳，2022年9月6日批复。该经营部销售模式为生产厂家或经营部委托有相应资质的运输单位直接配送到用户。

该经营部经营的危险化学品由有安全生产许可证或经营许可证的厂家提供，货源（提供《安全技术说明书》）及品质能得到保障。危险化学品的运输委托有相应资质的运输单位承担。

经营部具体情况见《危险化学品经营单位基本情况表》。

表 2-1 危险化学品经营单位基本情况表

企业名称	南城县建民气体经营部				
注册地址	江西省抚州市南城县株良镇世厚村				
联系电话	13979424175	传真		邮政编码	344703
企业类型	个体工商户				
非法人类别	分公司 <input type="checkbox"/>		办事机构 <input type="checkbox"/>		
特别类型	个体工商户 <input checked="" 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"/>
登记机关	南城县市场和质量监督管理局				
法定代表人	元建民		主管负责人	元建民	
职工人数	2人	技术管理	/	安全管理	1人

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

注册资本		固定资产		上年销售额				
经营场所	地址	江西省抚州市南城县株良镇世厚村						
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>						
储存设施	地址	江西省抚州市南城县株良镇世厚村						
	建筑结构	砖混	储存能力	无储存				
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>						
设计单位	/		施工单位	/				
主要管理制度名称	1、安全生产责任制度； 2、消防安全管理制度； 3、危险化学品经营管理制度； 4、事故应急救援措施。							
主要消防安全设施、器具配备情况								
名称	型号、规格	数量	状况	备注				
干粉灭火器	4kg	4	部分失效	已更换				
干粉灭火器	8kg	2	良好					
经营危险化学品范围								
危险化学品			危险化学品			危险化学品		
品名	存量	最大年销售量	品名	规模	最大年销售量	品名	规模	最大年销售量
氧气	2 瓶	6000 瓶						
乙炔	不储存	20 瓶						
氩气	2 瓶	20 瓶						
二氧化碳	2 瓶	2000 瓶						
申请经营方式	批发 <input type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/> 化工企业外设销售网点 <input type="checkbox"/>							

2.2 营业部的周边概况和平面布置

该经营部位于江西省抚州市南城县株良镇世厚村，经营部坐西朝东，

为一栋两层砖混结构建筑物。经营部东面 20 米为南北向的昌厦公路；南面 5 米处为一饭店，经营部与相邻饭店均为砖混结构，相邻的两面墙无门窗等；经营部西面 6 米处为堆放废铁件房屋；北面 10 米处为零散民居；该经营部四周 300m 范围内无自然保护区、风景区，500 米范围内无繁华商业区或居住人口稠密区。

该经营部零售店面面积约为 60 平方，不设备货库房，只是在经营部存放各两瓶样品。经营部为两层小楼，不设生活设施，二楼无人员生活、居住，四周围墙为砖混结构。经营部钢瓶样品存放区设置防倒链。零售店面经消防救援大队检查并有合格的消防检查意见书。

临时存放的样品采取的安全措施有：钢瓶样品存放区设置防倒链；配备灭火器，但部分灭火器失效；设置严禁烟火等警示标志。

2.3 安全管理体系

(1) 安全管理组织

该经营部共有从业人员 2 名，元建民为生产、安全管理第一负责人，全面负责经营部的生产和安全管理工作。

经营部主要负责人及安全管理人员已参加培训，取得合格证。

表 2.3-1 人员持证情况一览表

序号	姓名	证号	行业类别	签发机关	取证时间	有效期	备注
1	元建民	36252219720926 3014	主要负责人	南城县应急管理局	2022.06.18	2025.06.17	在有效期内
2	宁冬华	36252219771112 4052	安全生产管理人员	南城县应急管理局	2022.06.18	2025.06.17	在有效期内

(2) 安全管理制度

该经营部明确了安全生产职责，明确规定了岗位人员的安全生产职责和要求。

制定了各种安全管理制度，包括：安全教育培训制度、安全检查制度、消防安全管理制度等。制定了运输及装卸安全规程，事故应急救援措施等。

（3）事故应急救援

该经营部制定了事故应急救援预案，应急预案已备案，详见附件。

（4）供应商的安全管理

该经营部严格执行制定的规章制度，不储存危险化学品，只存放各两瓶样品，向具有危险化学品安全生产许可证的企业或具有危险化学品经营许可证的单位采购。供应商资质证书详见附件。

2.4 近三年变化情况

该经营部在过往三年来，周边环境未发生改变，运行期间未发生安全事故。该经营部于2022年8月30日申请经营品种变更为氧气、乙炔、氩气、二氧化碳，2022年9月6日经南城县应急管理局批复。

3. 主要危险、有害因素辨识

3.1 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源类别的规定，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3 GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 标准进行分类，并列出了相关物质的名称及其临界量。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

生产单元：是指危险化学品生产、加工及使用的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：是指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，储存区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：若单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源。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：

$$\text{公式： } S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，
t。

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准关于单元划分原则，该项目辨识单元为储存单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的标准进行辨识，本项目经营的危险化学品中列入辨识范围的有氧气、乙炔，氧气最大储存量为2瓶样品。

该经营部内2瓶氧气样品承载压缩氧气的最大质量计算：

单个容积40L，满瓶气压15MP，环境温度27℃时气瓶盛装氧气的质量，利用公式 $PV=nRT$ 得： $150 \times 10^5 \text{ pa} \times 40 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = n \times 8.314 \times (273+27) \text{ k}$
 $n=240.6$ 则 $m=240.6 \times 0.032=7.7 \text{ (kg)}$

2瓶氧气样品的质量为： $2 \times 7.7 \times 10^{-3} = 0.0154 \text{ (t)}$ 。

乙炔不储存，运输环节委托有资质的单位进行。

表 3.1-1 储存量核查及重大危险源辨识表

序号	单元	品名	危险物质的量/t	临界量/t	q/Q
1	储存单元	氧气	0.0154	200	0.000077
$\Sigma q/Q=0.000077 < 1$					

辨识结论：该经营部危险化学品样品量未构成危险化学品重大危险源。

3.2 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》 国务院令 2005 年第 445 号（国务

院令 2016 年第 666 号、第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》
第六条修改) 规定, 本项目不涉及易制毒化学品。

3.3 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号, 2011 年 1 月 8
日国务院令第 588 号修订) 规定, 本项目不涉及监控化学品。

3.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品名录》(2015 版), 该项目不涉及剧毒品。

3.5 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》(2017), 该项目不涉及易制爆危
险化学品。

3.6 高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》[2003], 该项目不涉及高毒物品。

3.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》辨识, 该公司经营物
料中不涉及特别管控的危险化学品。

3.8 重点监管的危险化学品辨识

根据国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化学品名录的通
知》(安监总管三〔2011〕95 号) 和《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）的规定，对照《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》对项目涉及的危险化学品进行辨识，得出该项目涉及的危险化学品中乙炔属于重点监管的危险化学品，企业应向当地安监部门备案，并根据《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》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2013〕12号）、《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》（国家安全生产监督管理总局安监总厅管三〔2011〕142号）中有关于乙炔的安全措施和应急处置原则的要求进行经营活动。

表 3.8-1 乙炔的安全措施和应急处置原则

特别警示	极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。
理化特性	<p>无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯。分子量 26.04，熔点 -80.8°C，沸点 -83.8°C，气体密度 1.17g/L，相对密度（水=1）0.62，相对蒸气密度（空气=1）0.91，临界压力 6.19MPa，临界温度 35.2°C，饱和蒸气压 4460kPa（20°C），爆炸极限 2.1%~80%（体积比），自燃温度 305°C，最小点火能 0.02mJ。</p> <p>主要用途：主要是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的原料，也用于氧炔焊割。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃烧爆炸。能与空气形成爆炸性混合物，爆炸范围非常宽，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险。</p> <p>【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。</p> <p>【健康危害】 具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p>

在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。

避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。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。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。

(2) 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。

(3) 凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时拆掉一段连接管道。

(4) 电石库禁止带水入内。

(5) 使用乙炔气瓶，应注意：

——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静止 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为；

——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体；

——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻；

——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。

(6) 在乙炔站内应注意：

——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射；

——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度；

(7) 乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用二氧化碳的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5% 时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。

	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。</p> <p>(3) 储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 输送乙炔的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接</p>

	<p>触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
--	--

3.9 主要危险有害因素分析

3.9.1 物料的危险、有害因素分析

南城县建民气体经营部经营的氧气、乙炔、氩气、二氧化碳为危险化学品，南城县建民气体经营部经营的危险化学品的物料特性如下：

1、氧气

标识	中文名:	氧; 氧气	英文名: Oxygen
	分子式:	O ₂	分子量: 32
	CAS 号:	7782-44-7	RTECS 号: RS2000000
	UN 编号:	1072	危险货物编号: 2201
	IMDG 规则页码:	2169	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。	
	主要用途:	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。	
	相对密度(水=1):	1.14/-183℃	相对密度(空气=1): 1.43
	饱和蒸汽压(kPa):	506.62/-164℃	
	溶解性:	溶于水、乙醇。	
临界温度(℃):	-118.4	临界压力(MPa): 5.08	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	助燃	
	建规火险分级:	乙	
	危险特性:	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	
	禁忌物:	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
包装与储运	灭火方法:	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。雾状水、二氧化碳。	
	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体	
	危险货物包装标志:	3	
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、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。	

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准
	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、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, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	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。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
泄漏处置	建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断火源。避免与可燃物或易燃物接触。切断气源, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
其他	避免高浓度吸入。	

2、乙炔

乙炔; 电石气			
标识	中文名:	乙炔; 电石气	英文名: Acetylene
	分子式:	C ₂ H ₂	分子量: 26.04
	CAS 号:	74-86-2	RTECS 号: A09600000
	UN 编号:	1001	危险货物编号: 21024
	IMDG 规则页码:	2101	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。	
	主要用途:	是有机合成的重要原料之一。是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。	
	相对密度(水=1):	0.62	相对密度(空气=1): 0.92
	饱和蒸汽压(kPa):	4053/16.8℃	
	溶解性:	微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。	
	临界温度(℃):	35.2	临界压力(MPa): 6.14
	熔点(℃):	-81.8 / 119kPa	沸点(℃): -83.8
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	1298.4	
	避免接触的条件:	受热。	燃烧性: 易燃
	建规火险分级:	甲	闪点(℃): <-50
	自燃温度(℃):	305	爆炸下限(V%): 2.1
	爆炸上限(V%):	80.0	
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。	
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性: 稳定
聚合危害:	能发生。	禁忌物: 强氧化剂、强酸、卤素。	

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体 危险货物包装标志: 2
	储运注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中,装入钢瓶内。充装要控制流速,注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体; 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属微毒类
	健康危害:	具有弱麻醉作用。急性中毒: 接触 10~20% 乙炔, 工人可引起不同程度的缺氧症状; 吸入高浓度乙炔, 初期兴奋、多语、哭笑不安, 后眩晕、头痛、恶心和呕吐, 共济失调、嗜睡; 严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入, 症状可迅速消失。目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题, 如磷化氢, 应予注意。
急救	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。 手防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏处置:		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

3、氩气

氩		
标识	中文名:	氩, 氩气 英文名: Argon
	分子式:	Ar 分子量: 39.95
	CAS 号:	7440-37-1 RTECS 号: CF2300000
	UN 编号:	1006 危险货物编号: 22011 IMDG 规则页码: 2105
理化性质	外观与性状:	无色无臭的惰性气体。
	主要用途:	用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”。
	熔点(℃):	-189.2 沸点: -185.7
	相对密度(水=1):	1.40/-186℃ 相对密度(空气=1): 1.38
	饱和蒸汽压(kPa):	202.64/-179℃
	溶解性:	微溶于水。
危险性	燃烧性:	不燃 建规火险分级: 戊
	闪点(℃):	无意义 自燃温度(℃): 无意义
	爆炸下限(V%):	无意义 爆炸上限(V%): 无意义
	燃烧热(kJ/mol):	无意义

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	灭火方法:	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。
包装与储运	危险性类别:	第 2. 2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	3 包装类别: III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、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。 废弃: 允许气体安全地扩散到大气中。 包装方法: 钢质气瓶。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体; 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	对环境可能有害。
	健康危害:	普通大气压下无毒。高浓度时, 使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上, 则引起严重症状; 75%以上时, 可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时, 先呈呼吸加速, 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:	若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒沙布包扎。就医。
	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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 通风对流, 稀释扩散。如有可能, 即时使用。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。

4、二氧化碳

标识	中文名:	二氧化碳; 碳酸酐; 碳酸气; 碳酐
	英文名:	Carbon dioxide
	分子式:	CO ₂
	分子量:	44. 01
	CAS 号:	124-38-9
	RTECS 号:	FF6400000
	UN 编号:	1013 (气体或压缩气体)
	危险货物编号:	22019
	IMDG 规则页	2111

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。无警示特性。低温时为压缩液化石油气体,或白色固体(干冰,薄片或立方体)
	主要用途:	用于制糖工业、制碱工业、制铅白等,也用于冷饮、灭火及有机合成。 UN1845(固体,干冰) UN2187(冷冻液化石油气体)
	熔点:	-56.6 / 527kPa
	沸点:	-78.5(升华)
	相对密度(水=1):	1.56/-79℃
	相对密度(空气=1):	1.53
	饱和蒸汽压(kPa):	1013.25 / -39℃
	溶解性:	溶于水、烃类等多数有机溶剂。固体在水中沉底并发生沸腾,产生可见蒸气云团。
	临界温度(℃):	31
	临界压力(MPa):	7.39
	燃烧热(kj/mol):	无意义
	包装与储	避免接触的条件:
燃烧性:		不燃
建规火险分级:		戊
闪点(℃):		无意义
自燃温度(℃):		无意义
爆炸下限(V%):		无意义
爆炸上限(V%):		无意义
危险特性:		窒息性气体,在密闭容器内可将人窒息死亡。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。与水接触生成碳酸。多种金属粉末、如镁、锆、钛、铝、铬及锰悬浮在二氧化碳气体中时,能被点燃,并能引发爆炸。干冰与钠、钾、或钠钾合金能形成对震动敏感的混合物。液体或固体二氧化碳能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。
燃烧(分解)产物:		
稳定性:		稳定
聚合危害:		不能出现
禁忌物:		丙烯醛、胺类、无水氨、氧化铯、锂、金属粉尘、钾、钠、碳化钠、钠钾合金、过氧化钠和钛
灭火方法:	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。气体比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。	
包装与储	危险性类别:	第2.2类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、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

南城县建民气体经营部危险化学品经营安全现状评价报告

运		轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG 指南：120
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 5000ppm，9000mg / m ³ ；ACGIH 5000ppm，9000mg / m ³ 美国 STEL：ACGIH 30000ppm，54000mg / m ³
	侵入途径：	吸入
	毒性：	IDLH：40000ppm(大气中二氧化碳在 12% 以上可引起人昏迷或死亡) OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH76—194
	健康危害：	在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用。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。慢性中毒，在生产中是否存在，目前无定论。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，造成局部低温，可引起皮肤和眼睛严重的低温灼伤。
急救	皮肤接触：	若有皮肤冻伤，先用温水洗浴，再涂抹冻伤软膏，用消毒纱布包扎。就医。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化石油气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。注意：可发生酸中毒。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，建议佩带供气式呼吸器。 NIOSH/OSHA 40000ppm：供气式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器、辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议库急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

3.10 主要危险有害因素

经营部店面存放有少量高浓度氧气、氩气、二氧化碳等。氧气是助燃物，助可燃物燃烧、爆炸的基本元素之一，能氧化大多数活性物质，与易燃物如乙炔、碳氢化合物、油脂等形成爆炸性混合物。在纯氧情况下，能使钢铁等正常情况下不燃烧的物质发生剧烈燃烧。因此，确定零售部主要危险因素为火灾、爆炸、窒息。

1) 火灾、爆炸：氧气为乙类助燃气体，能氧化大多数活性物质，与易燃物如乙炔、碳氢化合物、油脂等形成爆炸性混合物。

2) 中毒、窒息：该经营部在贮存、输送过程中如发生大量泄漏时可能使局部空间氧气、二氧化碳或氩气浓度超过空气中正常含量。当二氧化碳或氩气浓度超过空气中正常含量时可致人窒息；空气中正常情况下氧气含量应为 21%，当氧的浓度超过 40% 时，有可能发生氧中毒。

二氧化碳在大气中浓度较低时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用，当二氧化碳浓度在 12% 以上可引起人昏迷或死亡。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。

氩气高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50% 以上，则引起严重症状；75% 以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先呈呼吸加速，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。

当吸入 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。

3) 物理爆炸：压力容器如安全附件不全或失效，引起物理爆炸。氧气钢瓶压力往往达 12MPa 以上，若充装后的钢瓶遇火源、高热或激烈振动均容易使气瓶内压增大而发生物理爆炸。

4) 车辆伤害：在装、卸、运输过程中车辆行驶可能发生车辆伤害事故。有可能因车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹造成车辆伤害，严重时可能引发重大事故。

5) 物体打击：物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，检修时使用工具飞出击打到人体上。发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

经营部存放的钢瓶放置不当、防倾倒设施未有效使用、搬运气瓶过程中均有可能造成物体打击事故。

3.11 危险、有害因素产生的原因

所有危险有害因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量和有害物质。能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发的结果。因此，存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制，是危险因素产生的根本原因。

能量、有害物质失去控制主要体现在设备不安全状态、物料的危险有害特性、人的不安全行为、不良环境的影响以及管理失误等五个方面。

(1) 设备不安全状态

设备和辅助设施的零部件在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。

虽然设备缺陷会造成不安全状态，且具有随机性、渐进性和突发性，但经过定期安全检查、维护、保养或其他预防性措施，是可以使设备处于良好状态的。

(2) 物料本身具备的危险特性，如有毒、易燃易爆等，在条件具备时，将能量释放出来。

(3) 人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：不安全着装、操作人员不按操作规程操作，工作时精神不集中等都可能导致事故发生。人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

(4) 不良环境的影响

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生；外部环境如风、雨、雷电、水文地质条件也可能引起危险、有害因素的发生。

(5) 管理失误

安全管理机构不健全，安全管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。

3.12 事故案例

氧气瓶爆炸事故案例

1、事故经过

2000年2月17日13时50分，华东某制桶厂职工在进行渗漏钢桶补焊操作时，充有气体的氧气瓶在打开阀门放气时发生爆炸。2月17日上午9时，某氧气厂（制氧企业）送来17只氧气瓶，当日13时30分该制桶厂二车间从仓库领出其中2只氧气瓶准备进行修补钢桶使用，2名气焊工站在氧气减压表前，13时50分打开其中一只气瓶阀门时突然发生爆炸。第一个爆炸的气瓶为粉碎性爆炸，瓶体爆炸为300余块，有的碎片飞离爆炸现场158米。受气瓶爆炸热辐射和冲击波影响，另一只气瓶发生物理性殉爆，瓶体炸成4块，每块边缘呈膨胀减薄撕裂状，4块碎片质量与气瓶设计质量基本相等。现场一只溶解乙炔气瓶也被氧化瓶爆炸碎片击穿4个孔洞，乙炔气逸出着火，产生大量浓烟。此次事故造成气焊工等4人死亡，3人受伤，全厂停工，直接经济损失380万元。

2、事故原因分析

事故发生后，有关部门及时组织人员进行调查分析，排除了人为破坏、碰撞、震动、受热、超温、超压、回火、瓶体缺陷等爆炸因素，认为这是一起气瓶内混入了可燃性气体，在用户使用过程中发生爆炸的重大责任事故。

(1) 调查发现，当时氧气生产供大于求，各制氧生产单位为招揽用户，片面强调简化手续，对用户送来的空瓶和拉出的充氧满瓶都不做任何检查登记，将不属于本厂的气瓶也拉回厂内使用，使得多数气瓶在不同的制氧企业和用户中循环周转。因此，各制氧企业和用户都不愿为氧气瓶的维修花钱，使得氧气瓶的密封圈、瓶帽等安全附件缺损，得不到及时更换修理。气瓶外表严重脱漆，有的气瓶瓶色已难以辨认，也无人

重新进行喷涂；有的气瓶已超出定期检验周期，也无人送检验部门检验，甚至已检验判废的气瓶也被从废品收购站卖出重新在社会上流通使用。一些使用装氢、氧、氮等多种气体的企业，对气瓶的使用、保管、运输置若罔闻，存在混存、混放、混装、混卸现象，留下事故隐患。

(2) 现场调查分析，调查组认为第一个爆炸气瓶，是因为其内部混入了可燃性气体，在操作工打开气瓶阀门放气时，高压气体与瓶嘴强烈摩擦提供点火能量而引起爆炸，是这次事故的直接原因。从工艺上看，某氧气厂在生产氧气时不可能有可燃性气体充入气瓶，在充装前没对该氢气瓶严格检查即盲目当成氧气瓶进行充氧，使瓶内原来单纯的氢气变成了爆炸性的氢氧混合气体，这两种气体的混装是造成事故的主要原因。

3、暴露出的问题

事故暴露了当时社会上氧气瓶管理混乱，如某氧气厂的用户中，不少企业同时使用瓶装氢、氧、氮等多种气体，如果气瓶保管、使用、运输管理不严，会误把氢气瓶当作氧气瓶送入氧气厂内；当年春节期间，一些个体户用钢瓶充氢气后作气源充装彩色气球销售，节后如果不对瓶内气体进行置换、清洗处理，就当作氧气瓶送入氧气厂内，气瓶检查不认真，就可能误将氢气瓶当作氧气瓶使用。检查氧气厂现存气瓶，有的严重锈蚀，油漆剥落，气瓶颜色已无法辨认，有的涂色很不规范（现场就有涂绿色和红色油漆的氧气瓶），存有将氢气瓶误作氧气瓶收入厂内的可能。同时还暴露出有关部门安全监督管理不严格、检测手段缺乏、消除隐患措施不力等问题。

4、防范措施

这起事故使我们深刻地认识到，必须加强气瓶的安全管理，才能防止此类事故的发生。

(1) 有条件的制桶企业，应自备氧气瓶，专瓶专用。不能自备气瓶专瓶专用的要定点供应，使气瓶相对稳定便于管理；使用氢、氧、氮等多种气瓶的企业，要加强气瓶的保管、使用和运输管理，防止混瓶事故发生。

(2) 制氧企业，要建立严格的气瓶管理制度，对进出厂气瓶要按用户或瓶号逐个进行检查登记；要检查钢瓶的安全附件是否齐全完好，钢瓶质量是否合格，是否在安全检验周期以内，瓶体着色是否规范，瓶内气压、气体成分是否合格；要严格按《气瓶安全监察规程》的要求充装作业，应及时发现和消除“充装”隐患。

4、评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险有害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性地采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别进行划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将两者结合起来进行划分。

根据南城县建民气体经营部提供的有关技术资料 and 现场调研资料，在主要危险有害因素分析的基础上，遵循突出重点、抓住主要环节的原则，划分评价单元。

本次评价单元划分为：

- 1) 安全管理制度；
- 2) 安全管理机构；
- 3) 从业人员；
- 4) 经营场所与建筑；
- 5) 消防与电气。

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是通过对系统危险、危害因素及其程度进行辨识、分析后进行定性定量评价的工具。安全评价目标和对策的不同，安全评价的内容措施也不同。针对南城县建民气体经营部安全评价的目的、内容和要求，根据选择安全评价方法的充分性、适应性、系统性、针对性、

合理性的原则，本次评价选择安全检查表法对该经营部安全生产状况进行安全评价。

5、危险化学品经营单位安全评价现场检查表

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）的要求编辑危险化学品经营企业安全评价现场检查表。

表 5-1 危险化学品经营企业安全评价现场检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
一 资质审查	1、营业执照	有	合格
二 安全管理 制度	有各级各类人员的安全管理责任制，其中包括：		
	1、负责人安全生产职责	有	合格
	2、安全员安全职责	有	合格
	3、员工安全职责	有	合格
	4、安全检查管理制度	有	合格
	5、安全教育培训制度	有	合格
	6、经营安全管理制度	有	合格
	7、运输及装卸安全规程	有	合格
	8、消防安全管理制度	有	合格
9、事故应急救援预案	有事故应急救援预案，已备案	合格	
三 安全管理 组织	有安全管理领导小组，有专职或兼职安全人员。	有 1 人	合格
四 从业人员	单位主要负责人经安全生产监督管理部门和消防部门培训合格，取得上岗资格。	主要负责人及安全员报名参加培训，取得合格证	合格
状况	从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力。有培训记录。	单位培训	合格

表 5-2 危险化学品经营企业安全现场检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
一 商店选址	禁止选址在人员密集场所、居住建筑内。	选址远离人员密集场所、未设置在居住建筑内	合格
二 建设要求	1. 危险化学品商店建筑构造、耐火等级、安全疏散、消防设施、电气、通风应按 GB50016 规定执行。	砖混结构，二级耐火，有疏散通道，配备消防设施	合格
	2. 危险化学品商店的营业场所面积（不含备货库房）应不小于 60 m ² ，危险化学品商店内不应设有生活设施。营业场所与备货库房之间，以及危险化学品商店与其他场所之间应进行防火分隔。	店面经营面积为 60 平方米，不设生活设施	合格
	3. 备货库房应设置高窗，窗上应安装防护铁栏，窗户应采取避光和防雨措施。	/	/
	4. 备货库房地面防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或蒸汽，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的备货仓库应采用不发生火花的地面。储存腐蚀性危险化学品的备货库房地面、踢脚应采用防腐材料。	/	/
	5. 营业场所只允许存放单件质量小于 50kg 或容积小于 50L 的民用小包装危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，且营业场所内危险化学品的量与 GB18218 中所规定的临界量比值之和不应大于 0.3。	总质量不超过 1t，且营业场所内危险化学品的量与 GB18218 中所规定的临界量比值之和不大于 0.3	合格

	6、备货仓库只允许存放单件质量小于 50kg 或容积小于 50L 的民用小包装危险化学品,其存放总质量不得超过 2t,且营业场所内危险化学品的量与 GB18218 中所规定的临界量比值之和不应大于 0.6。	/	/
	7、只允许经营除爆炸物、剧毒化学品(属于剧毒化学品的农药除外)以外的危险化学品。	所经营危险化学品不涉及爆炸物、剧毒化学品	合格
	8、经营有机过氧化物、遇水放出易燃气体的物质和混合物、自热物质和混合物、自反应物质和混合物的商店应分别具备 4.2.8、4.2.9、4.2.10 及 4.2.11 的存储要求。	/	/
	9、危险化学品不应露天存放。	室内存放	合格
	10、危险化学品的摆放应布局合理,禁忌物品要求应按 GB 15603 的规定执行。	布局合理	合格
	11、应建立危险化学品经营档案,档案内容应至少包括危险化学品品种、数量、出入记录等,数据保存期限应不少于 1 年。	建立经营档案	合格
三 安全设施	1. 备货库房平开门应向疏散方向开启。平开门及窗应设等电位接地线。门外应设人体静电消除器设施。	/	/
	2. 备货库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行。	/	/

	3. 备货库房照明设施、电气设备的配电箱及电气开关应设置在库外，并应可靠接地，安装过压、过载、触电、漏电保护设施，采取防雨防潮保护措施。	/	/
	4. 备货库房应有防止小动物进入的设施。	/	/
	5. 危险化学品商店应配备灭火器材，且其类型和数量应按照 GB 50140 的规定执行。	部分灭火器失效	不合格
	6. 危险化学品商店应按 GB 2894 的规定设置安全警示标志。	设置安全警示标志	合格

现场检查表评价小结：从上表可知，共检查 23 项，其中 22 项符合安全要求，1 项不符合要求。

不符合项：

1、部分灭火器失效。

6、分析评价

6.1 安全管理制度

南城县建民气体经营部建立了安全生产责任制。有安全教育培训管理制度，安全检查制度、消防安全管理制度，事故应急救援预案、危险化学品安全管理制度。

评价小结：建立健全了各项安全管理制度，各项制度符合有关法律法规要求，能满足经营部安全生产管理要求。

6.2 安全管理机构

南城县建民气体经营部针对生产运行的管理要求，设有安全生产领导小组，配备了专职安全管理人员，确保安全生产有人抓，有人管、有人负责。

评价小结：建立健全了安全管理机构，能满足安全生产管理要求。

6.3 从业人员

主要负责人、安全管理人员已经参加应急管理部门组织的培训考核，并取得危险化学品经营管理上岗资格。

经现场了解，其从业人员基本掌握了危险化学品经营安全基础知识和基本操作、应急处理技能。

评价小结：安全管理人员和从业人员符合安全条件。

6.4 经营场所与建筑

南城县建民气体经营部为一家经营危险化学品的个体工商户，座落在江西省抚州市南城县株良镇世厚村，房屋面积 60 平方米。

经营部面周边地区无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹，周围环境相互间无不良影响。

评价小结：经营场所建筑结构耐火等级符合要求，与周边环境符合安全要求。

6.5 消防

经营场所有供对外报警、联络的通讯设备；经营部配备有灭火器，但部分灭火器失效，应及时更换。

评价小结：经营部配备的部分灭火器失效，经整改后，企业更换了灭火器，消防单元符合安全要求。

7、整改措施及安全对策措施

7.1 安全隐患整改建议及措施

南城县建民气体经营部在经营过程中仍存在一些隐患，因此，评价组针对该经营部在经营过程中存在的问题提出了相应的对策措施与建议，具体情况见下表。

表 7.1-1 事故隐患及安全对策措施与建议

序号	存在的事故隐患	对策措施与建议	紧迫程度
1	部分灭火器失效	应立即更换灭火器	高
2	钢瓶存放区防倒链未使用	钢瓶存放区防倒链应有效使用	中

7.2 建议采取的安全对策措施

7.2.1 制度与管理

(1) 要根据工作实际，在以后的经营中完善安全责任制，成立安全经营领导小组，完善危险化学品管理、装卸管理制度。

(2) 进一步完善安全操作规程，并严格执行。

(3) 制定最大储量限额，严格限制样品储存量，防止超量储存。

(4) 危险化学品应按特性分类储存。

7.2.2 经营管理

(1) 要考察产品供应商是否具有生产、经营该产品的资质，只能从具有资质的供应商订购合格产品。

(2) 应加强验收、发货环节的控制，保障发出产品的质量、规格、安全标签和商标符合国家或专业标准的规定；保障运输时不发生破损、残缺、泄漏、变形等，保障产品标识明显，以免在使用时因标识不明显

而误用造成危险；保障有产品安全技术说明书等。

(3) 应索取经营危险化学品的安全技术说明书，并建立技术档案资料，向用户提供安全技术说明书。

(4) 要求客户必须按产品安全技术说明书进行正确的运输和使用，避免因运输不规范或泄漏以及使用中误操作造成火灾、爆炸事故的发生。

(5) 对于危险化学品的运输必须要求供应商或运输商具有危险化学品运输资质的车辆进行运输。并签订安全责任书，明确各自安全责任。

(6) 认真执行经营、销售管理制度有关规定。严格检验“三证”（准购证、准买证、运输证），详细记录购买单位和购买人的资料及所购买的危化品的数量、用途。并建档保存，记录应当至少保存 1 年。

(7) 公司不得储存经营本报告涉及的化学品以外的产品，若改变经营的品种或增加经营的品种，需重新办理相关手续。

(8) 事故应急救援预案应不断进行修订和完善，并及时报当地应急管理部门备案，同时定期组织培训和演练，做好演练记录。

(9) 经营部不准超范围超量储存。

7.2.3 对工作人员的要求

(1) 根据《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令第 80 号）第 9 条规定：“煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。”公司应按照国家政策积极参加政府部门组织的安全生产管理人员再培训，持续提高安全管理知识水平。

(2) 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。

(3) 在以后的经营过程中，变更的经营负责人必须经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资质；变更的从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资质。

(4) 公司所有从事经营危险化学品的人员，对所经营的危险化学品的性能要有清楚的认识，包括物理化学性质、燃烧爆炸特性、毒性及中毒途径等，向供货方索要并向买家提供危险化学品的危险特性资料。

(5) 运输单位和运输人员必须具有相应的运输资质和运输危险化学品常识。

(6) 装卸气瓶应轻装轻卸，严禁用抛、滑、摔、滚、碰等方式装卸气瓶，以避免因野蛮装卸而发生爆炸事故。

7.3 企业隐患整改复查情况

表 7.3-1 事故隐患及安全对策措施

序号	存在的事故隐患	整改复查情况	结论
1	部分灭火器失效	已更换灭火器	符合
2	钢瓶样品存放区防倒链未使用	钢瓶样品存放区防倒链已有效使用	符合

8、评价结论

南城县建民气体经营部经营的危险化学品主要危险有害因素为火灾、爆炸、窒息等危险；该经营部危险化学品样品量未构成危险化学品重大危险源。

运用危险化学品经营企业安全评价现场检查表检查南城县建民气体经营部，结论为符合安全要求。

南城县建民气体经营部安全管理制度、安全管理组织符合经营危险化学品的安全经营条件。

南城县建民气体经营部经营的化学品为危险化学品，全体员工应该认识到其一旦出现事故，极易造成人员和财产损失，全体员工必须警钟长鸣，始终保持高度警惕，在今后经营工作中做到严格遵章守纪、守法经营，做好安全生产工作。

综上所述：南城县建民气体经营部经营场所、安全设施、安全管理机构、安全管理制度及从业人员符合《危险化学品安全管理条例》第三十四条、《危险化学品经营许可证管理办法》第六条规定的经营单位基本条件，该经营部符合安全经营条件。

安全隐患整改建议书

南城县建民气体经营部：

受贵经营部委托，我公司安全评价小组于 2022 年 8 月对贵经营部进行了现场安全检查和评价，发现以下安全隐患，请贵经营部尽快安排整改。

- 1、部分灭火器失效；
- 2、钢瓶样品存放区防倒链未使用。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 8 月 31 日

安全隐患整改意见回复

安全评价小组于 2022 年 8 月对我经营部进行了现场安全检查和评价，发现了安全隐患，我经营部根据评价公司提出的安全隐患做出如下整改：

- 1、失效的灭火器已更换；
- 2、钢瓶样品存放区防倒链已有效使用。

南城县建民气体经营部

2022 年 9 月 6 日



评价人员现场照片



附件

- 1、营业执照
- 2、危险化学品经营许可证
- 3、经营品种变更申请报告
- 3、房屋租赁合同
- 4、消防检查意见书
- 5、供应商资质证书
- 6、主要负责人、安全管理人员资格证
- 7、应急预案备案表
- 8、安全管理制度、操作规程