

## 前 言

武宁县鑫诚气体有限公司是一家由自然人投资或控股的有限责任公司。公司于2021年11月05日取得企业名称设立登记通知书，地处江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组，属租赁，注册资金人民币伍拾万元整，企业主要负责人：王鑫。该企业为零售经营瓶装工业气体的有限责任公司，经营范围为：氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）等。该公司瓶装工业气体零售经营商店租用江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组吴群善所有房屋（属经营性用房）作为该公司瓶装工业气体零售经营经营场所（不设备货库、不涉及充装），该房屋为单层，总面积108.79m<sup>2</sup>，作为该公司瓶装工业气体零售经营商店的经营场所（不设备货库、不涉及充装）使用，存放少量40L瓶装（钢瓶）气体和空瓶。

武宁县鑫诚气体有限公司以危险化学品商店（不设备货库、不涉及充装）为经营场所零售经营瓶装工业气体的形式经营：氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）等工业气体，均属于列入《危险化学品目录》（2015年版）的危险化学品。根据《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号令修改）以及《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》赣安监管二字〔2013〕14号的要求，《危险化学品经营许可证》申请单位，应自主选择具有相应资质的安全评价机构，对本单位经营危险化学品的条件进行安全评价。

武宁县鑫诚气体有限公司目前正在做危险化学品经营许可证申办的准备工作，故委托江西通安安全评价有限公司承担其瓶装工业气体零售经营商店（不设备货库、不涉及充装）的安全条件现状评价工作。

受武宁县鑫诚气体有限公司的委托，江西通安安全评价有限公司的评价组于2021年12月对委托方经营瓶装工业气体的经营商店现场进行了实地勘察、检测和询问，收集了相关资料，分析其存在的危险、有害因素和危险、危害程度；对存在的问题，评价组成员和委托方相关人员进行了沟通，并提出了整改措施；在委托方提供的有关技术和管理资料基础上，依据《安全

评价通则》(AQ8001-2007)的要求,编制完成了本评价报告,以作为经营者安全管理决策和应急管理部门执行安全监察的技术依据。

本报告在编写过程中,得到了委托方以及有关政府行政主管部门领导的大力支持与配合,在此深表谢意!本报告存在的不妥之处,敬请各位领导和专家批评指正。

**关键词: 工业气体 零售经营 安全现状**



# 目 录

<b>1 评价概述</b>	<b>6</b>
<b>1.1 评价的目的和原则</b>	<b>6</b>
1.1.1 评价的目的	6
1.1.2 评价原则	6
<b>1.2 评价依据</b>	<b>7</b>
1.2.1 法律、法规	7
1.2.2 规范性文件	7
1.2.3 标准、规范	8
1.2.4 其他资料	9
<b>1.3 评价范围和评价内容</b>	<b>9</b>
1.3.1 评价范围	9
1.3.2 评价内容	9
<b>1.4 评价程序</b>	<b>10</b>
<b>2 企业概况</b>	<b>10</b>
<b>2.1 企业基本情况</b>	<b>10</b>
<b>2.2 企业经营场所基本情况概况</b>	<b>11</b>
2.2.1 地理位置及周边环境	11
2.2.2 主要设备及建筑物	12
2.2.3 劳动安全保护用品	13
<b>2.3 交通与通讯</b>	<b>13</b>
<b>2.4 安全管理体系</b>	<b>13</b>
2.4.1 安全管理机构	13
2.4.2 安全管理制度	13
2.4.3 教育与培训	13
2.4.4 事故应急预案	14
2.4.5 安全标志	14
<b>2.5 经营的产品</b>	<b>14</b>
<b>3 主要危险、有害因素分析</b>	<b>15</b>
<b>3.1 经营的化学品的辨识</b>	<b>15</b>
<b>3.2 重大危险源辨识</b>	<b>16</b>
<b>3.3 经营的气体危险危害分析</b>	<b>17</b>
<b>3.4 零售经营过程的危险、危害因素分析</b>	<b>20</b>
3.4.1 容器爆炸	20
3.4.2 火灾、其他爆炸	21
3.4.3 中毒窒息	22
3.4.4 车辆伤害	23
3.4.5 物体打击	23
3.4.6 冻伤	23
3.4.7 与手工操作有关危险、有害因素的识别	24
<b>3.5 事故案例</b>	<b>24</b>
<b>3.6 危险、有害产生的原因</b>	<b>26</b>
<b>3.7 本章评价小结</b>	<b>28</b>

4 评价单元的划分、评价方法的选择及安全评价.....	28
4.1 评价单元的确定.....	28
4.2 评价方法的选择.....	28
4.3 安全检查表法评价.....	28
5 安全经营条件符合性评价.....	29
6 建议.....	35
7 评价结论.....	38
8 评价说明.....	39
9 附件.....	39



# 武宁县鑫诚气体有限公司

# 安全现状评价报告

## 1 评价概述

安全评价(Safety Assessment)是以实现安全为目的,应用安全系统工程原理和方法,辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素,预测发生事故造成职业危害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。做出评价结论的活动。

安全现状评价(Safety Assessment In Operation)是针对生产经营活动中、工业园区内的事故风险、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、规范要求符合性,预测发生事故或造成职业危害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。

### 1.1 评价的目的和原则

#### 1.1.1 评价的目的

安全评价的目的在于查找、分析和预测武宁县鑫诚气体有限公司在经营瓶装氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气(80%氩气,20%二氧化碳)等工业气体过程中存在的危险、有害因素及危险、危害程度,提出合理可行的安全对策和评价建议,指导对危险源的监控和事故预防,以达最低事故率、最小损失和最优的安全投资效益。为企业安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件,为应急管理部门实施监督管理提供技术依据。

#### 1.1.2 评价原则

认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,尊重客观,实事求是;坚持标准,依法评价;遵循安全评价的科学性、公正性、合法性和针对性原则。突出重点、兼顾全面、条理清楚,数据准确完整,取值合理,整改意见具有可操作性,评价结论客观、公正。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》2021.9.1 实施 国家主席令第 88 号  
《中华人民共和国劳动法》2018.12.29 修正 国家主席令第 28 号  
《中华人民共和国消防法》国家主席令【2021】第 81 号修改 2021.4.29

公布实施

《危险化学品安全管理条例》(645 号令修改) 国务院令第 591 号  
《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令第 493 号  
《工伤保险条例》 国务院令第 586 号  
《易制毒化学品管理条例》(2018 年修正) 国务院令第 445 号  
《中华人民共和国监控化学品管理条例》(588 号修订) 国务院令第 190

号

《生产安全事故应急条例》2019.4.1 起实施 国务院令第 708 号  
《江西省实施〈中华人民共和国气象法〉办法》省人大常委会公告第 84

号

《江西省安全生产条例》 江西省第十二届人大常委会第三十四次会议 2017 年 7 月 26 日修订)

《江西省消防条例》 江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 81 号 2020.11.25 实施

### 1.2.2 规范性文件

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》中发【2016】32 号

《危险化学品经营许可证管理办法》安监总局令第 55 号(79 号令修改)

《危险化学品目录》 安监监管总局等十部门公告 [2015]第 5 号

《危险化学品分类信息表》 安监监管总局等十部门公告 [2015]第 5 号

《生产经营单位安全培训规定》 国家安监总局令第 3 号(63、80 号令修改)

《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》 赣安监管二字[2013]14 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》

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》  
安监总管三[2013]12号

《生产安全事故应急预案管理办法》 应急管理部令第2号

《各类监控化学品名录(2020)》 中华人民共和国工业和信息化部令  
(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、交通运输部公告2020年第3号

《易制爆危险化学品名录》(2017年版) 公安部2017年5月11日公  
告)

《气瓶安全监察规程》 质技监局锅发(2000)250号

### 1.2.3 标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014

《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995

《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019

《气瓶警示标签》 GB-T-16804-2011

《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GBT 34525-2017

《气瓶颜色标志》 GB T 7144-2016

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013

《化学品分类和标签规范 第3部分:易燃气体》 GB 30000.3-2013

《化学品分类和标签规范 第5部分:氧化性气体》 GB 30000.5-2013

《化学品分类和标签规范 第6部分:加压气体》 GB 30000.6-2013

《压缩气体气瓶充装规定》 GB/T 14194-2017

《压力容器(合订本)》 GB 150.1~GB 150.4-2011

《气瓶附件安全技术监察规程》 TS GRF001-2009

《溶解乙炔气瓶》 GB11638-2011

《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018

《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009

《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

《消防安全标志 第1部分:标志》 GB13495-2015

《安全色》 GB2893-2008

《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008

《安全评价通则》

AQ80001-2007

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

GB/T 29639-2020

#### 1.2.4 其他资料

- 1、安全评价委托书；
- 2、企业提供的资料：企业名称设立登记通知书；经营场所证明；现场处置方案；委托方提供的各项安全管理制度；从业人员资格证；及其它资料等。

### 1.3 评价范围和评价内容

#### 1.3.1 评价范围

本次评价范围为武宁县鑫诚气体有限公司在零售经营瓶装氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）等工业气体安全条件；包括经营过程中安全方面管理的组织、机构、人员及管理制度等。

消防、职业卫生和环境保护执行国家和地方的有关规定。本评价仅对实地踏勘之日这一时点的企业现状的评价，如经营条件发生变化（方式、地点、数量、品种等），不再适用本报告。

#### 1.3.2 评价内容

根据国家有关的法律、法规规定或者经营单位的要求进行安全评价。对经营单位设备、设施及安全管理等方面进行全面、综合的安全评价。提出安全对策措施建议；做出安全评价结论等内容。

本评价的基本内容是评价该经营部是否符合《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》第六条中规定的经营单位应具备的基本条件。

对武宁县鑫诚气体有限公司瓶装工业气体零售经营商店的评价具体内容包括：

- (1) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- (2) 检查安全设施、措施在运行过程中的有效性；
- (3) 检查审核管理人员及从业人员的危险化学品培训取证情况；
- (4) 检查作业人员的培训、取证情况；

(5) 检查、审核安全生产管理体系及安全生产管理制度、现场处置方案的建立健全和执行情况;

(6) 对存在问题提出整改措施和意见。

## 1.4 评价程序

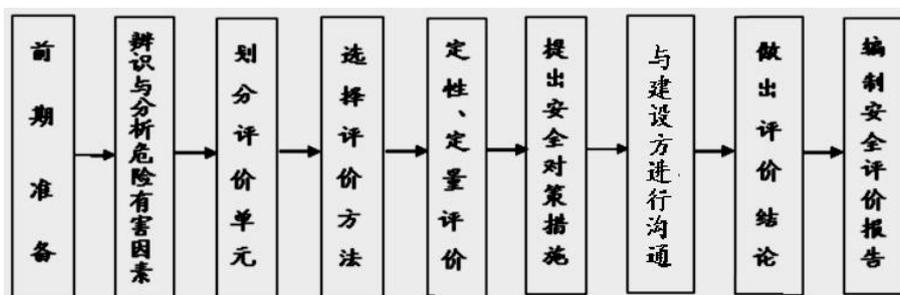


图 1-1 安全现状评价程序框图

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本情况

企业的基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

企业名称	武宁县鑫诚气体有限公司				
经营地址	江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组				
联系电话	13307022269	联系人	王鑫	邮政编码	332300
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)				
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 type="checkbox"/>		百货商店(场) <input type="checkbox"/>		
经济类型	有限责任制 <input checked="" type="checkbox"/>				
登记机关	武宁县市场监督管理局				
法定代表人	兰为忠		主要负责人	王鑫	
职工人数	2 人	技术管理人数	1 人	安全管理人数	1 人
注册资本		固定资产		上年销售额	/
经营场所	地址	江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组			
	产权	自有 <input type="checkbox"/> 租赁 <input checked="" type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
申请经营化学品范围					
品名	规模	品名	规模	品名	规模

氧气	20 瓶	乙炔	5 瓶		
氮气	10 瓶	丙烷	5 瓶		
氩气	10 瓶	氩气和二氧化碳混合气(80%氩气, 20%二氧化碳)	10 瓶		
二氧化碳	10 瓶				
主要消防设备、设施	设施名称	4kg 干粉灭火器		数量	4 具
主要管理制度名称	安全管理制度、现场处置方案、岗位安全责任制、岗位安全操作规程				
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 企业经营场所基本情况概况

武宁县鑫诚气体有限公司是一家由自然人投资或控股的有限责任公司。公司于 2021 年 11 月 05 日取得企业名称设立登记通知书, 地处江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组, 属租赁, 注册资金人民币伍拾万元整, 企业主要负责人: 王鑫。该企业为零售经营瓶装工业气体的有限责任公司, 经营范围为: 氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气(80%氩气, 20%二氧化碳)等。该公司瓶装工业气体零售经营商店租用江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组吴群善所有房屋(属经营性用房)作为该公司瓶装工业气体经营场所(不设备货库、不涉及充装), 该房屋为单层, 总面积 108.79m<sup>2</sup>, 作为该公司瓶装工业气体零售经营商店的经营场所(不设备货库、不涉及充装、不涉及充装)使用, 存放少量 40L 瓶装(钢瓶)气体和空瓶, 且该公司瓶装工业气体经营场内的办公营业区与气瓶摆放区采用实体墙分隔。

### 2.2.1 地理位置及周边环境

武宁县鑫诚气体有限公司租用江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组吴群善所有房屋(属经营性用房)作为该公司瓶装工业气体零售经营场所(不设备货库、不涉及充装), 其周边环境如下:

东面: 山坡地;

南面：山坡地；

西面：山坡地，山坡地以西最近民房距离该公司瓶装工业气体零售经营场约 50m；

北面：S305 焦物线（路宽约 12m），路肩距离该公司瓶装工业气体零售经营场所内的办公营业区约 8m，距离该公司瓶装工业气体零售经营场所内的气瓶摆放区（乙炔、丙烷等可燃气体气瓶）约 20m。S305 焦物线北面为田地，田地以北最近民房距离该公司瓶装工业气体经营场所约 110m。



图 2-1：武宁县鑫诚气体有限公司经营场所地理位置

### 2.2.2 主要设备及建筑物

1、武宁县鑫诚气体有限公司经营的主要为 40L 钢质瓶装氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）等，均经有相应资质的单位检验合格，符合《气瓶安全技术监察规程》和其它有关标准规范。

2、该公司瓶装工业气体零售经营商店租用江西省九江市武宁县罗坪镇

关山村三组吴群善所有的闲置房屋(属经营性用房)作为该公司瓶装工业气体零售经营场所(不设备货库、不涉及充装),该房屋为单层砖混结构,耐火等级二级,总面积 $108.79\text{m}^2$ ,存放少量40L瓶装(钢瓶)气体和空瓶,且该公司瓶装工业气体零售经营场内的办公营业区与气瓶摆放区采用实体墙分隔。其中办公经营区位于该房屋的北侧(面积约 $27\text{m}^2$ ),气瓶摆放区位于该房屋的南侧(面积约 $81\text{m}^2$ ),办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口,该气瓶摆放区由北至南采用实体墙分隔为三个隔间(北侧隔间摆放氧气、氮气、氩气、二氧化碳等不可燃气体气瓶、中间隔间摆放少量空瓶、最南侧隔间则摆放乙炔、丙烷等少量可燃气体气瓶)。

3、该公司瓶装工业气体经营场内的办公营业区仅摆放桌椅板凳等简单办公设施,气瓶摆放区不设电气设备和线路。

### 2.2.3 劳动安全保护用品

该公司瓶装工业气体经营场所为零售经营,配备工作服、手套等个人劳动保护用品。但尚未办理人员保险。

## 2.3 交通与通讯

武宁县鑫诚气体有限公司租用江西省九江市武宁县罗坪镇关山村三组,距武宁县主城区约3km,交通便利。

该公司瓶装工业气体经营场所工作人员均配有手机,平时有专人值班,可方便、快捷地对外联系。

## 2.4 安全管理体系

### 2.4.1 安全管理机构

武宁县鑫诚气体有限公司以王鑫为主要负责人,对企业安全生产负全责,董闽为安全生产管理人员,全面负责企业的日常安全管理工作。

### 2.4.2 安全管理制度

武宁县鑫诚气体有限公司建立了全员安全生产责任制、安全管理制度和岗位操作规程等公司管理运营体系文件,详见附件。

### 2.4.3 教育与培训

企业的安全负责人及安全生产管理人员已参加培训,已取证,详见

附件。

表 2-2 从业人员培训取证情况

姓名	职位	性别	证书编号	有效期
王鑫	主要负责人	男	360423199804264511	2021.08.18-2024.08.17
董闽	安全生产管理人	男	360423198108091317	2021.11.10-2024.11.09

#### 2.4.4 事故应急预案

武宁县鑫诚气体有限公司以危险化学品商店（不设备货库、不涉及充装）为经营场所零售经营瓶装工业气体，该经营场所编制了简易的《现场处置方案》，成立了应急小组，明确了工作职责，配置了消防器材和报警、通信联络方式及事故发生后应采取的处理措施。

#### 2.4.5 安全标志

经营场所挂有“严禁烟火”等警示标志，安全管理制度暂未上墙。

### 2.5 经营的产品

武宁县鑫诚气体有限公司经营的主要化学品品种见表 2-3

表 2-3 主要零售经营的化学品品种

序号	物料名称	危险品类别	CAS 号	备注
1	氧[压缩的或液化的]	氧化性气体,类别 1 加压气体	7782-44-7	
2	氮[压缩的或液化的]	加压气体	7727-37-9	
3	氩[压缩的或液化的]	加压气体	7440-37-1	
4	二氧化碳[压缩的或液化的]	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	124-38-9	
5	乙炔	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体	74-86-2	
6	丙烷	易燃气体,类别 1 加压气体	74-98-6	
7	氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）	加压气体		

武宁县鑫诚气体有限公司零售经营的瓶装气体主要由武宁县鑫涛氧气有限公司提供（供应商资质见附件）。销售对象主要是城区附近建筑、装潢、生产企业和修理行业等。

武宁县鑫诚气体有限公司经营工业瓶装气体的运输,委托有相应资质的单位承担。

### 3 主要危险、有害因素分析

危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指影响人的身体健康、导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源。系统具有的能量越大,存在的有害物质越多,系统潜在的危险性和危害性也越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人为失误、管理缺陷和环境因素等方面。安全评价工作首先就是要对工程中存在的危险危害因素进行辨识和分析,确定系统内存在的各种危险危害因素存在的部位、可能产生危害的方式和途径,从而采取正确有效的防范措施,控制和消除各种隐患和事故。该企业经营场所涉及的乙炔、丙烷为易燃气体,又是高压储存,有燃烧爆炸的危险;氧气、氮气、二氧化碳、氩气、二氧化碳混合气(80%氩气,20%二氧化碳)等虽然为不燃气体,但为高压条件下储存,存在压力容器爆炸的危险和中毒窒息的危险,其中氧气助燃性极强。

#### 3.1 经营的化学品的辨识

##### (1) 危险化学品、剧毒化学品辨识

依据《危险化学品目录(2015版)》,该企业涉及的瓶装氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气(80%氩气,20%二氧化碳)等均属于危险化学品。不涉及剧毒化学品。

##### (2) 重点监管危险化学品的辨识

根据安监总管三[2011]95号、安监总管三[2013]12号文件规定,该企业零售经营化学品过程中,涉及的瓶装乙炔、丙烷属于国家重点监管的危险化学品。

##### (3) 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》辨识,该企业零售经营化学品过程中,

不涉及易制毒化学品。

#### (4) 高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》辨识，该企业零售经营化学品过程中，不涉及高毒化学品。

#### (5) 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》辨识，该企业零售经营化学品过程中，不涉及监控化学品。

#### (6) 易制爆化学品

根据《易制爆危险化学品名录》(2017年版)，该企业零售经营化学品过程中，不涉及易制爆危险化学品。

#### (7) 特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》，该企业零售经营化学品过程中，不涉及特别管控危险化学品。

### 3.2 重大危险源辨识

#### (1) 危险化学品重大危险源辨识简介

依据《危险化学品重大危险源辨识标准》(GB18218-2018)，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；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分为独立的单元；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。

单元内存在危险物质的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在危险物质的数量根据处理物质种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②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:

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

式中,  $q_i$ —每一种危险物品的实际储存量。

$Q_i$ —对应危险物品的临界量。

#### (1) 危险化学品重大危险源辨识

武宁县鑫诚气体有限公司零售经营的氧气、乙炔、丙烷属于辨识范围,依据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》,该经营部临界量氧气为 50t,乙炔为 1t,丙烷 50t,该企业经营场所氧气最大存量 20 瓶(约 0.136t),乙炔最大存量 5 瓶(约 0.03t),丙烷最大存量 5 瓶(约 0.082t), $\sum q_i/Q_i=0.136/50+0.03/1+0.082/50=0.0344 < 1$ ,故该公司经营场所不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

### 3.3 经营的气体危险危害分析

该企业零售经营涉及到的主要品种有氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气(80%氩气,20%二氧化碳)等瓶装气体(注:化学品安全技术说明书详见附件)。

#### 1、气体的燃烧性

可燃气体的燃烧往往同时伴有发光、发热的激烈反应,对周围环境的破坏很大,危险性十分明显。根据燃烧条件,燃烧必须同时具备可燃物,助燃物和点火源。而对易燃气体而言,一旦泄露,与空气接触,就已存在两个条件,如若存在点火源,则燃烧就无法避免。由此可知,要消除可燃气体的燃烧危险性,就必须严防易燃气体泄露到空气中,同时阻止点火源引入其中,或在易燃气体容易泄露的场所,严格控制点火源的出现。能导致易燃气体燃烧的点火源种类很多,主要有:撞击、摩擦、绝热压缩、冲击波、明火、加热、高温、热辐射、电火花、电弧、静电、雷击、紫外线、红外线、放射线辐射、化学反应热、催化作用等,必须处处注意、时刻防备。液化的气体的特点是沸点低,极易气化,泄压时闪蒸且扩散,与空气混合形成易燃、易爆气体,火灾危险性极大。易燃气体酿成火灾的严重后果不堪设想:人员受到

直接辐射热或沾附可燃性液化气体,就会烧伤或死亡,其他可燃物会受到大量辐射热,形成大面积火灾,而且灭火以后极有可能会发生二次燃爆危险。此外,易燃气体会发生空间燃爆。该企业零售经营涉及的易燃气体为丙烷、乙炔,助燃气体为氧气。

氧气属助燃气体,是构成燃烧爆炸的基本元素之一,能氧化大多数活性物质。与还原性物质(乙炔、甲烷等)可形成有爆炸混合性气体,遇明火发生火灾爆炸。油脂类物质遇纯氧会自燃。

乙炔为极易燃烧爆炸的气体。与空气混合能形成爆炸性混合气体,遇明火、电气火花、静电火花、高热能引起燃烧爆炸;与氧化剂接触激烈反应,如与氟、氯等接触会发生激烈的反应;能与铜、银、汞等的金属生成爆炸性物质。

丙烷为易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。

## 2、气体的毒性及窒息性

常压下,当氧的浓度超过40%时,有可能发生氧中毒,吸入40~60%的氧时,出现胸骨后不适感、轻咳,进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难,咳嗽加剧;严重时可发生肺水肿、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。

空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时,可发生氮的麻醉作用;若从高压环境下过快转入常压环境,体内会形成氮气气泡,压迫神经、血管或造成微血管阻塞,发生“减压病”。

乙炔气具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒:暴露于20%浓度时,出现明显缺氧症状;吸入高浓度,初期兴奋、多语、哭笑不安,后出现眩晕、头痛、恶心、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。

氩气：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。

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。

### 3、加压气体的危险性

该企业经营场所零售经营的工业气体包装物为40L钢瓶，工业气体压缩在钢瓶内，如氧气、二氧化碳、乙炔等。

#### (1) 物理危险性分析

工业气体（压缩气体）按性质分为三类：一类是易燃气体（此类气体燃烧性极强，与空气混合能形成爆炸性混合气体）；二类是助燃气体（此类气体本身并不燃烧，但其氧化性很强，能加剧可燃物的燃烧性能及爆炸性能，如氧气等）；三类是可燃的毒性气体（此类气体不仅有毒而且易燃，如乙炔、丙烷等）。

因本项目只涉及气瓶零售经营不涉及充装等作业活动，运输委托有相应资质的单位和车辆，该企业经销人员基本上不直接接触，因此，本报告只对涉及零售经营的气体的固有的危险有害因素进行分析。

该项目经营的瓶装气体具有如下危险特性：

①贮存于压力容器内压力较高的压缩气体，受热膨胀后，压力升高，当超过压力容器的耐压强度时，即会发生钢瓶爆炸。特别是液化气体，这种气体在容器内是以液态、气液两态的形式存在，在运输、使用或贮存过程中，一旦受热或撞击或外力作用，容器内低临界温度液化气体就会全部气化；高临界温度液化气体除了容器内气体的饱和蒸气压增大以外，容器内的液体体积也要膨胀，从而使压力容器内压力急剧增高，导致容器爆炸。

②当惰性气体的浓度超过30%时，或长时间处在惰性气体中，有可能发

生窒息甚至死亡。

③冲击伤害性：泄漏或放散的高压气体会因高速气流作用人体引起冲击伤害。

④压力容器爆炸：气瓶是移动式受压容器，一旦破裂时，内部的气体迅速泄出，同时气体瞬间膨胀释放出大量的能量，这就是通常所说的物理爆炸现象。

### 3.4 零售经营过程的危险、危害因素分析

该企业经营场所经营的气体的气体均为高压瓶装气体，当气瓶腐蚀严重或柔性变形等破裂时易产生物理性容器爆炸；尤其乙炔、丙烷为易燃气体，与空气（氧气）混合，极易形成爆炸性混合环境；乙炔、氧气、氩气、二氧化碳等都有一定的毒性；因此，确定该企业经营场所主的主要危险因素为容器爆炸、火灾、其他爆炸、中毒、窒息等。

#### 3.4.1 容器爆炸

气瓶是移动式受压容器，一旦破裂时，内部的气体迅速泄出，同时气体瞬间膨胀释放出大量的能量，这就是通常所说的物理爆炸现象。

a.气瓶可能撞击、震动或因操作失误、检修时处置不当等原因，致使突然受热而急剧气化膨胀，发生物理爆炸事故；严重时容器发生物理爆炸后，大量气扩散到空间，使局部空间含氧量急剧升高，加上爆炸产生的冲击能量，容易继发火灾事故。

b.气瓶因瓶体设备材质或质量不符合要求而产生腐蚀穿孔、破裂；气候变化导致气瓶内温度上升，周围环境温度急剧上升导致气瓶内温度上升，从而引发气瓶物理性爆裂。

爆炸的破坏力最主要有以下几种形式：

①震动 ②冲击波 ③碎片的冲击

1) 冲击波的破坏作用

在爆破中心附近，空气冲击波阵面上的超压可以达到几个甚至十几个大气压力，在这样高的压力下，建筑物将被摧毁，设备、管道均会遭到严重破坏。

冲击波的超压对建筑的破坏作用列于表

超压 PMPa	破坏情况	超压 $\Delta$ PMPa	破坏情况
---------	------	------------------	------

0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎	0.06~0.07	木结构厂房柱折断、房架松动
0.006~0.01	受压面的门窗玻璃大部分破碎	0.07~0.1	砖墙倒塌
0.015~0.02	窗框损坏	0.1~0.2	防震钢筋混凝土破坏，小屋倒塌。
0.02~0.03	墙裂缝	0.2~0.3	大型钢架结构破坏
0.04~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下		

冲击波除了破坏建筑物以外，它的超压还会直接危害在它所涉及范围内的人身安全。例如冲击波超压大于 0.1MPa 时，大部分人死亡；0.05~0.1MPa 的超压会损伤人的感觉器官或产生骨折；超压为 0.02~0.03MPa 时，也可以使人体受到轻微的损伤。

## 2)碎片的破坏作用

受压容器爆炸时，壳体可能裂成碎块或碎片向四周飞散，具有较大的动能，因而也可能造成很大的危害。

### 3.4.2 火灾、其他爆炸

#### 1) 易燃易爆物质

乙炔、丙烷属易燃；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。

氧气可助燃，氧气不能燃烧，但由于它具有较强的氧化性，与易燃物、有机物或与还原剂接触时，能加强燃烧程度，甚至会引起爆炸。如油脂接触到氧气能自燃。

#### 2) 火灾、爆炸发生的途径

(1) 易燃物质遇火源，可引起燃烧。

零售经营过程中发生易燃易爆气体、助燃性气体泄漏（外露）遇明火或高热可被引燃；发生的主要途径有：

1、乙炔、丙烷气瓶泄漏（气瓶破裂、密封失效、阀门失效等），气体泄漏、扩散到周围环境中。

2、氧气装卸、储运过程接触油脂，处置不当，可导致火灾、爆炸的发生。

3、零售经营场所通风不良，氧气、乙炔等长期积累的可燃及助燃气体达到一定浓度，遇火源可导致火灾、爆炸事故的发生。

(2) 电气火灾

零售经营场所如私搭乱接电气设备电线等,电力电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

### 3)引火源

(1)明火:火星飞溅;违章动火;外来人员带入火种;物质过热引发;点火吸烟;他处火灾蔓延;其它火源。

(2)火花:金属撞击(带钉皮鞋、工具碰撞等);电气火花;线路老化,引燃绝缘层;短路电弧;静电;雷击;进入气体经营店附近车辆未戴阻火器等(一般要禁止驶入)。

### 3.4.3 中毒窒息

#### 1) 中毒与窒息危害

①乙炔气具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒:暴露于20%浓度时,出现明显缺氧症状;吸入高浓度,初期兴奋、多语、哭笑不安,后出现眩晕、头痛、恶心、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。当混有磷化氢、硫化氢时,毒性增大,应予以注意。丙烷有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触1%丙烷,不引起症状;10%以下的浓度,只引起轻度头晕;接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失;极高浓度时可致窒息。

②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。

③空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏

睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。

④二氧化碳低浓度时，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。

⑤氩气常气压下无毒。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。

## 2) 中毒与窒息的环境因素

气瓶在装卸、储存、使用过程中如果密封失效或包装容器破损发生泄漏，通风扩散不良，气体积聚达到一定浓度，加上操作人员无防护或防护失效，可引起人员中毒与窒息。

### 3.4.4 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

该企业经营场所气瓶的运进、运出，均使用车辆作为运输工具。如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害事故。

### 3.4.5 物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

气瓶在装卸、储存、流转等过程中坠落、倾倒等，可能发生物体打击事故。

### 3.4.6 冻伤

经营部经营的二氧化碳、丙烷等为压缩气体，若气瓶或阀门大量泄漏，压缩气体瞬间挥发，会吸收大量的热量，造成环境或气瓶低温，若处理泄漏

无防护措施,可能导致人体冻伤。

### 3.4.7 与手工操作有关危险、有害因素的识别

在气瓶搬运过程中,超负荷的推拉,不良的身体运动、姿势,尤其躯干扭转、弯曲、伸展搬运,没有足够的休息及恢复体力的时间等有可能造成椎间盘损伤、韧带肌肉拉伤、挤压、擦伤等伤害。

## 3.5 事故案例

案例一:一起氧气瓶爆炸事故

### 一、事故经过与情况

#### 1、事故经过

2004年7月17日11时,正在进行地下管网改造施工的某市政府东院,工人气焊时氧气瓶发生爆炸,1名妇女当场被炸死,另1名离出事地点几十米远的妇女被爆炸炸飞的铁片砸死,另有4人在事故中受伤。

#### 2、事故情况

事故调查表明,爆炸的氧气瓶是某氧气充装站充装的,该充装站在没有对气瓶进行充装前的预检、确认瓶内介质、做好预检记录的情况下,对气瓶进行了充装。加上没有对充装后、出库前的气瓶进行复检,也没有做复检记录,造成充装和出库的氧气瓶混有可燃气体,埋下了隐患;导致用户在打开瓶阀、点燃焊枪施焊时,发生爆炸;造成死亡2人、伤4人的严重后果。

### 二、事故性质和原因

#### 1、事故性质

根据事故情况的调查,可以认定该事故为责任事故,并且,属于重大死亡事故。

#### 2、事故原因

1)直接原因:氧气瓶在充装前,瓶内已含有与氧气混合后,具备爆炸特性的可燃气体。

2)主要原因:**a.**氧气充装站在氧气瓶充装前,没有对气瓶进行预检。**b.**氧气充装站充装了未经预检的气瓶。**c.**氧气充装站在氧气瓶充装后,未进行复检。

3) 重要原因: 氧气充装站在气瓶充装过程中、充装后和出库前, 没有对气瓶进行瓶体温度变化的检查。

4) 其他原因: ①氧气充装站的主要负责人和现场专职安全员没有很好履行安全生产监督管理的职责。对现场巡检不足或对违规行为纠正不力。②操作人员安全素质差, 没有严格遵守安全生产规章制度和执行安全操作规程, 对违规操作习以为常。

### 三、事故责任划分

1、充装前该氧气瓶的用户使用氧气不当。可燃气体倒灌进了氧气瓶而没发觉, 还把该氧气瓶送氧气充装站充装。该氧气瓶的用户应对此次爆炸事故承担直接责任。

2、氧气充装站的预检人员没有对充装前的气瓶逐只进行包括确认瓶内介质的预检, 没有预检记录。氧气充装站的预检人员应对该事故承担主要责任。

3、氧气充装站的充装人员充装了未经预检的气瓶, 应对该爆炸事故承担主要责任。

4、氧气充装站的充装人员在充装过程中, 没有适时对气瓶的瓶体温度变化逐只进行监测。因而未能及时发现瓶内混入了可燃气体的气瓶充装时的异常升温(因为混入的可燃气体和氧气发生了放热反应。氧气充装站的充装人员应对此次爆炸事故承担重要责任。

5、氧气充装站的主要负责人和现场专职安全员对充装前没有预检, 无预检记录; 充装中没有监测瓶温; 充装后没有复检, 也无复检记录, 违反该充装站《工作质量管理手册》规定的不安全行为没有及时制止, 更没有提出限期整改意见, 对此类违规现象熟视无睹, 没有很好履行安全生产监督管理的职责。氧气充装站的主要负责人应对此次爆炸事故承担领导责任; 现场专职安全员应对此次事故承担管理责任。

6、对充装站的安全生产负有监督管理职责的地方政府有关职能部门疏于对该充装站的监督管理, 应对爆炸事故承担一定的责任。

### 四、事故教训和整改建议

#### 1、事故教训

此次事故带来的血的教训，再一次向人们敲响了警钟：氧气充装站的生产者和氧气瓶的使用者应该熟悉《安全生产法》，贯彻执行《气瓶安全监察规定》（国家质监总局令2003年第46号），绷紧安全这根弦。对职工加强遵守安全生产规章制度、严格执行安全操作规程的日常安全教育。确实履行安全生产监督管理的职责，力争把事故消灭在隐患状态。

## 2、整改建议

1) 建议氧气充装站的技术负责人，对本站的《工作质量管理手册》重新审查一遍。重点放在各充装环节的可操作性上。譬如：基于目前在用的检测瓶内介质的抽样分析方法，无法完成每天待检的数百瓶甚至更多氧气瓶的预检任务，建议预检工作量大的充装站，改进检测工具和检测方法，从技术本质上来保证预检工作的质量。

2) 建议氧气充装站的主要负责人和现场专职安全员努力寻找现场操作中还存在的种种违规行为，特别是那些见怪不怪的习惯性违规行为，对此提出具有针对性的整改措施，并责令限期完成整改。

3) 建议氧气充装站的主要负责人加强职工的安全教育，严格执行劳动纪律；着力于安全生产规章制度的遵守及本岗位的安全操作规程执行上，大力开展岗位技术练兵。确保每位职工都能熟练掌握各自岗位的操作技能，提高及时发现隐患和自觉改正习惯性违规行为的能力，做到不合格瓶不充装。

4) 建议氧气充装站的主要负责人遵照《气瓶安全监察规定》第二十六条第(一)款：气瓶充装单位应当履行“向气体消费者提供气瓶，并对气瓶的安全全面负责”的规定，对氧气瓶用户进行安全教育和资质审查。确保只向具有安全使用资质的用户供气。

5) 建议对氧气充装站的安全生产负有监督管理职责的地方政府有关职能部门，应按照《安全生产法》、《气瓶安全监察规定》严肃执法。加强对该充装站的监督检查，督促落实气瓶安全充装责任制和安全生产规章制度。发现安全隐患或违规行为，及时予以纠正，并责令限期完成整改。

## 3.6 危险、有害产生的原因

能量与有害物质的存在是产生危险危害因素的根源，也是最基本的危险

危害因素。一般的说,系统具有的能量越大,存放的危害物质数量越多,储存的压力越高,系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此,采用有效的手段和措施对物质与能量进行控制,消除或降低危险、有害程度,是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控,包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控,就会发生能量与有害物质的意外释放,从而造成人员伤亡和财产损失。

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,并且相互影响。如下分析:

#### 1) 物的不安全状态

如易燃易爆物质靠近火源、热源;气瓶超温、超压或超装、泄漏、存储不当,码放不稳等。造成人员火灾、容器爆炸、物体打击、中毒窒息、冻伤等事故。

#### 2) 人的不安全行为

人员的不安全行为,可能产生严重后果,如在防爆区域内违章动火、吸烟、野蛮操作等,可能引发火灾、爆炸事故等。

人的不安全行为可以通过严格的安全管理规章制度、操作规程和安全知识教育和安全技能培训等手段和措施加以预防。

#### 3) 环境不良

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。

#### 4) 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;也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态。

### 3.7 本章评价小结

通过本章的分析,该企业在瓶装工业气体零售经营活动中存在的主要危险、有害因素有火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、车辆伤害、物体打击、冻伤等。

## 4 评价单元的划分、评价方法的选择及安全评价

### 4.1 评价单元的确定

根据委托方提供的有关技术资料和工程的现场调研资料,在工程主要危险、危害因素分析的基础上,遵循突出重点、抓主要环节的原则划分评价单元。本评价报告的评价单元按安全检查表法划分如下:

前置条件、安全管理组织、安全管理制度、从业人员。

### 4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析,评价的工具。目前已开发出数十种评价方法,每种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象、工作量均不尽相同,各有其特色。

针对武宁县鑫诚气体有限公司安全评价的目的、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,选择事故后果模拟分析方法、安全检查表法和安全检查法对该经营部的经营条件进行评价。

### 4.3 安全检查表法评价

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,可以有效地控制事故的发生。安全检查表主要用于对实际生产经营过程列表进行详细检查,以识别可能存在的危险性和有害性的一种人们普遍使用的方法。应用安全检查的目的有:

- 1、辨识建设工程(项目)或系统存在的危险有害因素;
- 2、分析危险、有害因素可能引发事故和导致事故发生的条件,以便制定相应的安全对策措施,预防事故发生和控制事故影响范围,将事故损失降到最低。

3、通过安全检查,评价人员可有针对性的提出具体的安全对策措施。安全检查法适用于安全预评价、安全验收评价、专项安全评价、安全现状综合评价,也可对正在建设的项目(工程)或系统(可行性研究报告、初步设计、生产工艺过程的各个阶段)进行检查。

本评价根据国家安全生产监督管理总局令第55号令(79号令修改)、《江西省安全生产监督管理局关于贯彻〈危险化学品经营许可证管理办法〉的通知》(原赣安监管二字[2013]14号)、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019以及相关的安全技术规范,评价小组编制了《危险化学品经营单位安全评价现场检查表》,对武宁县鑫诚气体有限公司零售经营危险化学品安全现状评价的符合性进行定性评价。

## 5 安全经营条件符合性评价

根据国家安全生产相关法规、标准、规范,采用安全检查表法对该单位危险化学品经营安全条件进行检查评价,检查结果见表5-1。

**表 5-1 危险化学品经营单位安全评价现场检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	从事危险化学品经营的单位应当依法登记注册为企业	安监总局55号令、赣安监管二字(2013)14号	已取得企业名称设立登记通知书	符合
2	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;	安监总局55号令、赣安监管二字(2013)14号	经营场所在的房屋为单层砖混结构,轻质屋顶,耐火等级可达二级,经营场所除北面邻S305乡道外,其余三面均为山坡地;场所内配置有4瓶MFZ4型干粉灭火器。墙上设有“禁带烟火”等安全警示牌。零售经营,其经营场所为租赁	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
3	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;	安监总局 55 号令、赣安监管二字(2013)14号	主要负责人与安全生产管理人员已取证;不涉及特种作业人员	符合
4	危险化学品经营单位应有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程; 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)、易制毒安全管理制度、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、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	安监总局 55 号令、赣安监管二字(2013)14号	公司制定有部分安全管理制度、职责等	不符合
5	经营剧毒化学品的,除符合上述(4)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。	安监总局 55 号令、赣安监管二字(2013)14号、	无此项	/
6	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;	安监总局 55 号令、赣安监管二字(2013)14号	有现场处置方案,配有 4 台 MFZ/ABC4 规格手提式干粉灭火器	符合
7	危险化学品经营单位有储存设施经营危险化学品的,除符合上述(1~6)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	安监总局 55 号令、赣安监管二字(2013)14号	零售经营,少量气瓶在零售场所摆放储存,主要负责人和安全生产管理人员已取得相应考核合格证	/

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	贮存通则》(GB15603)的相关规定。			
8	储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的,除符合上述(7)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。			
9	禁止选址在人员密集场所、居住建筑内	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	闲置房屋,经营场所除北面邻S305乡道外,其余三面均为山坡地,50米范围内无人口居住,不属于人员密集区。	符合
10	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: 甲类仓库其耐火等级不应低于二级;一、二级耐火等级厂房(仓库)的屋面板应采用不燃烧材料;仓库的占地面积不大于300m <sup>2</sup> 时,可设置1个安全出口;	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 《建筑设计防火规范》	租用武宁县罗坪镇关山村三组吴群善所有的闲置房屋(属经营性用房)作为该公司瓶装工业气体经营场所(不设备货库、不涉及充装),该房屋为单层砖混结构,耐火等级二级,总面积108.79m <sup>2</sup> ,存放少量40L瓶装(钢瓶)气体和空瓶,且该公司瓶装工业气体经营场内的办公营业区与气瓶摆放区采用实体墙分隔。办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口。	符合
11	危险化学品商店的营业场所面积(不含备货库房)应不小于60m <sup>2</sup> ,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。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	该公司瓶装工业气体经营场所(不设备货库、不涉及充装)所处房屋为单层砖混结构,总面积108.79m <sup>2</sup> ,存放少量40L瓶装(钢瓶)气体和空	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
			瓶,且该公司瓶装工业气体经营场内的办公营业区与气瓶摆放区采用实体墙分隔。其中办公经营区位于该房屋的北侧(面积约27m <sup>2</sup> ),气瓶摆放区位于该房屋的南侧(面积约81m <sup>2</sup> ),该气瓶摆放区由北至南采用实体墙分隔为三个隔间(北侧隔间摆放氧气、氮气、氩气、二氧化碳等不可燃气体气瓶、中间隔间摆放少量空瓶、最南侧隔间则摆放丙烷等少量可燃气体气瓶)。办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口。	
12	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。		不设备货库、不涉及充装	/
13	备货库房地面应防潮、平整、坚实、易于清扫,可能释放可燃性气体或蒸气,在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的备货库房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。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	不设备货库、不涉及充装	/
14	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应不大于0.3; 备货库房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,且备货库房地内危险化学品的量与GB18218中所规定的临界量比值之和应不大于0.6;	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	营业场所内少量存放40L瓶装工业气体,总量不超过1t,与临界量比值之和小于0.3	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
15	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。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	不属于爆炸物和剧毒化学品	符合
16	危险化学品不应露天存放。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	经营场所内存放	符合
17	危险化学品的摆放应布局合理,禁忌物品要求应按GB15603的规定执行。根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存;压缩气体和液化气体必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。易燃气体不得与助燃气体、剧毒气体同贮;氧气不得与油脂混合贮存	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 《常用化学危险品贮存通则》	办公经营区位于企业该项目所租赁房屋的北侧(面积约27m <sup>2</sup> ),气瓶摆放区位于该房屋的南侧(面积约81m <sup>2</sup> ),该气瓶摆放区由北至南采用实体墙分隔为三个隔间(北侧隔间摆放氧气、氮气、氩气、二氧化碳等不可燃气体气瓶、中间隔间摆放少量空瓶、最南侧隔间则摆放丙烷等少量可燃气体气瓶)。此外办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口。	符合
18	应建立危险化学品经营档案,档案内容至少应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。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	管理制度中有相关规定	符合
19	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。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	不设备货库、不涉及充装	/
20	备货库房内爆炸危险环境电力装置应按GB50058的规定执行。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	不设备货库、不涉及充装	/
21	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、漏电保护措施,采取防雨、防潮保护措施。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	不设备货库、不涉及充装	/

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
22	气瓶搬运、装卸、储存和使用作业人员应按有关规定持证上岗;作业人员应了解所作业的气瓶及瓶内介质的特性、相关要求和发生事故时的应急处置技术;作业人员在作业中应经常检查气瓶安全情况,发现问题及时采取措施。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	安全员已取证,了解相应知识	符合
23	作业单位应配备必要的劳动防护用品和现场急救用具。作业人员作业时,应穿戴相应的防护用具,并采取相应的人身肌体保护措施。作业单位应负责定期对作业人员进行健康检查和事故预防、急救知识的培训。气瓶一旦对人体造成碰伤、砸伤、灼伤、中毒等危害,应立即进行现场急救,并迅速送医院治疗。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	配备劳动防护用品和现场急救用具	符合
24	气瓶入库前,应由专人负责,逐只进行检查。检查内容至少应包括: a)气瓶应由具有“特种设备制造许可证”的单位生产; b)进口气瓶应经特种设备安全监督管理部门认可; c)入库的气体应与气瓶制造钢印标志中充装气体名称或化学分子式相一致; d)根据 GB/T16804 规定制作的警示标上印有的瓶装气体的名称及化学分子式应与气瓶钢印标志一致; e)应认真仔细检查瓶阀出气口的螺纹与所装气体所规定的螺纹型式应相符,防错装接头各零件应灵活好用; f)气瓶外表面的颜色标志应符合 GBT7144 的规定,且清晰易认; g)气瓶外表面应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤缺陷; h)气瓶应在规定的检验有效使用期内; i)气瓶的安全附件应齐全,应在规定的检验有效期内并符合安全要求; j)氧气或其他强氧化性气体的气瓶,其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。 经检查不符合要求的气瓶应与合格气瓶隔离存放,并作出明显标记,以防止相互混淆。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	不设备货库、不涉及充装,气瓶经营场所暂存,管理制度中有相应规定	符合
25	气瓶的储存应有专人负责管理	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》	专人管理	符合
26	入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放,并有明显区域和标志		没有区域和标志	不符合
27	气瓶入库后,应将气瓶加以固定,防止气瓶倾倒		气瓶摆放区无气瓶防倾倒措施	不符合
28	气瓶在存放期间,应定时测试库内的温度和湿度,并作记录。库房最高允许温度和湿度视瓶装气体性质而定,必要时可设温控报警装置。		定期巡检和测试	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
29	应建立并执行气瓶出入库制度,并做到瓶库账目清楚,数量准确,按时盘点,账物相符,做到先入先出。		有相应管理制度	/
30	气瓶出入库时,库房管理员应认真填写气瓶出入库登记表,内容包括:气体名称、气瓶编号出入库日期、使用单位、作业人等。		有相应管理制度	/
31	生产经营单位应当根据有关法律、法规和《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》,结合本单位的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点,制定相应的应急预案。	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》	该企业经营场所编制了简易的《现场处置方案》	符合
32	事故风险单一、危险性小的生产经营单位,可以只编制	《生产安全事故应急预案管理办法》	该企业经营场所编制了简易的《现场处置方案》	符合

检查结果:该企业零售经营危险化学品,未设备货库房,经营场所存放少量瓶装工业气体,已取得企业名称设立登记通知书;主要负责人与安全管理人员已取证;已制定现场处置方案、相关管理制度及操作规程,但需完善。企业符合国家安全生产监督管理总局令第55号令及其它相关法规、标准规定的关于危险化学品经营单位经营条件的要求。但应完善经营场所现场气瓶防倾倒措施、经营场所现场气瓶存放区域应有醒目标识且危险化学品应按其化学性质分区、分类、分库储存。该公司瓶装工业气体经营场内的办公营业区与气瓶摆放区应采用实体墙分隔,且办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口。定期检查、完善现场灭火器材。

## 6 建议

1) 健全相应的安全管理制度并检查、落实;定期对员工进行安全技术教育,熟悉所经营危险化学品的特性及危害,掌握防范措施;完善现场处置方案,使员工熟悉现场处置措施。

2) 不得超越评价报告所评价的品种、存放数量及包装容器经营。

3) 在经营活动中的相关业务单位必须具有《危险化学品安全管理条例》所规定的相应资质;经销有生产许可证企业的合格气瓶和气体,不得经销无证企业的产品或使用不合格气瓶,不得将气体销售给不具备经营、使用条件的客户,并建立健全采购、销售台账。

4) 经营钢瓶验收要注意: 包装外形无明显外伤, 附件齐全, 封闭紧密, 无漏气现象, 包装使用期应在检验规定的周期内, 逾期不准使用, 必须重新检验。

5) 经营运输时必须委托有资质的车辆运输, 气瓶戴好钢瓶上的安全帽, 套好橡胶防护圈, 钢瓶一般应平放, 并将瓶口朝向同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏, 并固定, 防止滚动。

6) 建议坚持 24 小时安全值班制度。要有严格的人员、车辆出入制度及禁火管理制度。发放危险物品的周知卡, 严格督促检查安全防火协议。

7) 氧气储存点内禁止存放油脂及一切易燃物品; 氧气瓶禁止与油脂接触。操作者不能穿有油污过多的工作服, 不能用油手、油手套和油工具接触氧气瓶及其附件。

8) 装卸时必须轻装轻卸, 严禁碰撞、抛掷、溜坡或横倒在地上滚动等。运输时必须委托有资质的车辆运输, 同时戴好钢瓶上的安全帽。套好橡胶防护圈, 钢瓶一般应平放, 并将瓶口朝向同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏, 并固定, 防止滚动。

9) 气瓶应设置有防止瓶倒的护栏。如发现钢瓶漏气, 应迅速开门窗通风, 拧紧钢瓶阀, 并移至安全场所。如失火时应及时将钢瓶搬离火场, 若搬运不及, 可用大量水冷却钢瓶, 以防高温引起爆炸。

10) 应对危险化学品商店(气瓶经营场所)的温度和相对湿度进行监控, 相对湿度不能超过 80%, 温度高于 30°C 应及时采取降温措施。

11) 建议企业危险化学品商店(气瓶经营场所)门前 18m 范围内严禁明火作业和未带阻火器的车辆出入, 并设醒目的警示标志。

12) 定期进行危险识别和评价, 创建和运行风险管控和隐患排查治理双体系, 建立“一图一牌三清单”, 不大于 15 天等登陆江西省应急管理厅江西省安全生产监管信息系统, 填报隐患排查治理信息。

13) 建议企业在危险化学品商店(气瓶经营场所)乙炔、丙烷存放点安装便携式可燃气体浓度检测报警器及人体静电泄放装置。

14) 加强危险化学品商店(气瓶经营场所)的通风换气, 防止气体积聚引起火灾、爆炸及中毒窒息等事故的发生。经营场所内严禁动用明火。

15) 应完善危险化学品商店(气瓶经营场所)气瓶防倾倒措施、经营场

所现场气瓶存放区域应有醒目标识且危险化学品应按其化学性质分区、分类、分库储存，定期检查、完善现场消防器材。

16) 企业应当与已取得危险化学品安全生产许可资质的厂家或持有危险化学品经营许可证的单位签订销售合同，并委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。在经营危险化学品时应按《危险化学品安全管理条例》的要求，由供货方向购买方提供危险化学品安全技术说明书。

17) 企业应建立完善的采购和销售台帐，如实记录化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施。

18) 企业应根据法规变化及时修订完善和落实事故应急预案和相关管理制度，补充安全投入保障制度、安全风险管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等内容，加强员工安全防护知识学习。

19) 组织员工学习相关危险化学品知识，熟悉所经营危险化学品的特性及危害，掌握防范措施，相关管理人员和业务员应做到持证上岗，并按规定进行再培训和复审。

20) 购销人员在经营过程中，如对所经营的产品进行查验时，必须严格按照安全技术说明书和重点监管的危化品安全措施和事故应急处置原则以及安全操作规程的要求作业，穿着防静电服装，配戴好个人防护用品。

21) 根据原国家安全生产监督管理总局第 55 号令（原安监总局 79 号令修改），建议公司配备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的专职安全生产管理人员。

22) 建议企业按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020 制定应急救援预案，并报应急管理部门备案。

23) 建议企业严格遵守《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第五章危险化学品商店安全技术基本要求所列的对瓶装工业气体零售经营商店的经营场所有关商店选址、建设要求、安全设施的强制性条款，且时刻关注企业所涉瓶装工业气体零售经营商店周边环境变化情况，保持经营场所与外部环境安全间距的合规性。

## 7 评价结论

依据国家相关规定及标准,结合我公司评价人员踏勘武宁县鑫诚气体有限公司的危险化学品商店(气瓶经营场所),并核实了该企业提供的文件、资料,对武宁县鑫诚气体有限公司零售经营危险化学品的现状评价,得出以下评价结论:

1) 该企业瓶装工业气体零售经营商店经营过程主要危险、有害因素有:火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒窒息、车辆伤害、物体打击、冻伤等。

2) 依据《危险化学品目录(2015版)》,该瓶装工业气体零售经营商店的经营场所涉及的瓶装氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气(80%氩气,20%二氧化碳)等均属于危险化学品。其中涉及的瓶装乙炔、丙烷属于国家重点监管的危险化学品。不涉及剧毒化学品,不涉及易制毒化学品、不涉及高毒化学品、不涉及监控化学品、不涉及易制爆危险化学品、不涉及特别管控危险化学品。

3) 该企业经营场所不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

4) 根据国家安全生产监督管理总局令第55号检查表检查,该企业经营场所符合要求,但应进一步健全完善安全生产规章制度、操作规程和现场处置方案等。

5) 该企业零售经营危险化学品符合《危险化学品经营企业安全技术基本要求》安全要求。

6) 该企业瓶装工业气体零售经营商店,未设备货库房,不涉及充装。经营场所存仅放少量瓶装工业气体,应完善经营场所现场气瓶防倾倒措施、经营场所现场气瓶存放区域应有醒目标识且危险化学品应按其化学性质分区、分类、分库储存,该企业瓶装工业气体经营场内的办公营业区与气瓶摆放区应采用实体墙分隔,且办公营业区与气瓶摆放区均设独立出口。企业应定期检查、完善现场灭火器材。

7) 该企业各项安全管理制度及现场处置方案基本符合安全要求,但应进一步完善。

8) 该企业危险化学品商店(气瓶经营场所)应重点防范的危险有害因素为火灾和其他爆炸,应重点关注本评价报告第6章所提出安全评价建议,

落实有关隐患整改，制定规划，不断完善安全装置，改进安全生产管理绩效。

综上所述，武宁县鑫诚气体有限公司零售经营氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔、丙烷、氩气和二氧化碳混合气（80%氩气，20%二氧化碳）等等瓶装气体的零售经营场所，在落实本评价报告提出的安全对策措施建议后符合危险化学品经营企业安全技术基本要求，具备危险化学品经营安全条件。

## 8 评价说明

1、本报告是根据评价小组对企业的经营场所实地踏勘这一时点的安全现状评价，具有很强的时效性。此后，企业经营方式改变、法定代表人变更或增加危险化学品经营品种，本报告将失去证明效力，应重新进行安全评价。

2、委托人提供的资料、文件如有虚假，导致评价报告不真实、不准确，本公司不予承担责任。

## 9 附件

- 1、企业名称设立登记通知书、危险化学品经营许可证；
- 2、房屋租赁协议、从业人员资格证；
- 3、安全管理制度、现场处置方案等。

江西通安

项目周边环境照片及评价人员现场合影:

