

# 致 用 户 函

-----主要领导:

感谢贵单位使用南京消防器材股份有限公司提供的 IG541 自动灭火系统产品及多年来对我公司的支持和厚爱!

贵单位正在使用的 IG541 自动灭火系统产品已达三年以上,根据国家《气瓶安全监察规程》的有关规定,我公司特郑重向您致函,请贵单位对正在使用的 IG541 自动灭火系统产品的灭火剂钢瓶进行检验与评定。

南京消防器材股份有限公司是国家级高新技术企业,多年来一直致力于各类气体灭火系统的研究,数十个产品获国家级、省、市级高新技术产品和科技进步奖,是省、市名牌产品,在中国消防界率先提出了“灾难产业呼唤诚信经营”的理念,连续 12 年被评为“重合同守信用”企业。

近年来了解到随着天然气的普遍使用,陆续发生了多起天然气钢瓶在没有任何外界因素的情况下产生爆炸的事故,并造成一定的后果。同时国家已开始考虑修订相关管理规定,将原来规定此类钢瓶首次到期检验的周期由原来的 3 年缩短为 2 年,以确保此类钢瓶的安全使用。南消股份公司作为消防行业的领军企业,以高度的责任感对消防灭火系统的安全性极为关注,消防用钢瓶特别是盛装 IG541 高压气体的钢瓶超过三年使用期且未进行检测和维保的,在国内外也有多起爆裂事故发生,且造成严重后果。我公司提供的 IG541 自灭系统钢瓶(超过三年使用期)也发生了几起爆裂事故。目前虽然没有造成严重的后果,但隐藏着极大的不安全因素。

钢瓶爆裂的原因经检测和与专家的共同研究分析后认为,主要是气瓶中 IG541 气体 8%的  $\text{CO}_2$  与微量水份产生碳酸形成了腐蚀源,在高压作用下产生了电化学应力腐蚀开裂,造成了钢瓶强度的失效。当然这一腐蚀过程比较缓慢,同时业界和社会各界对此也有一个认知的过程。我公司是国内最早研发、生产 IG541 自动灭火系统产品的企业,六年多来已生产、销售了数万瓶组设备,并有多次成功扑救火灾的案例,国内其它企业近几年才陆续开始生产、销售此类产品,同时,由于钢瓶制造和自身材质方面不可避免所存在的缺陷等因素,这些问题随着时间的推移,可能将陆续暴露出来。应该说,国家对气瓶的相关安全使用管理规定是有相当科学性的,目前国家质技监局锅发【2000】250 号《气瓶安全监察规程》中规定,对盛装一般性气体的气瓶要求每三年检验一次,国家质监总局 2003 年 4 月发布第 46 号令《气瓶安全监察规定》中已开始明确灭火用气瓶属监察范围,但实际管理上对消防专用压力气瓶并不像常规气瓶、电梯、起重机、大型游乐设

施等产品那样管理有力度，对此类设施实施强制性检测和维保。而消防部门对消防用钢瓶又没有管理监督的职能，可以说消防用压力容器的使用管理基本上还处于监察的真空状态。因此，本着对用户和社会高度负责的精神，特再次致函，提请贵单位：

1. 务必对正在使用的、已经超过三年使用期的 IG541 灭火系统产品钢瓶进行检验与评定，以确保该系统的安全使用。
2. 鉴于贵单位消防气瓶出厂周期已超过三年，且国内外已有爆裂的先例，为了防患于未然，请收到此函后立即安排将钢瓶中的灭火气体泄压（我公司无偿配合），同时请贵单位在灭火系统未恢复工作期间加强消防安全管理工作。
3. 目前我公司对钢瓶的检验工作已制定了一整套完整的措施。我们可配合贵单位开展钢瓶的检验与评定工作，将在最短的时间内以最低的工本费为贵单位提供服务。贵单位也可在当地委托具有检验资质的单位进行检验与评定，且应增加超声波探伤的检验。

我公司近期正与国家质量技术监督部门、消防主管部门联系，呼吁加强对消防用钢瓶的安全监察管理，以保证此项工作的连续性。确保人民生命和国家财产的安全，构建和谐社会。

安全责任，重于泰山。

特发此函，务请致复！



联系部门：南消股份维保公司

联系人：李亚春 13813973227

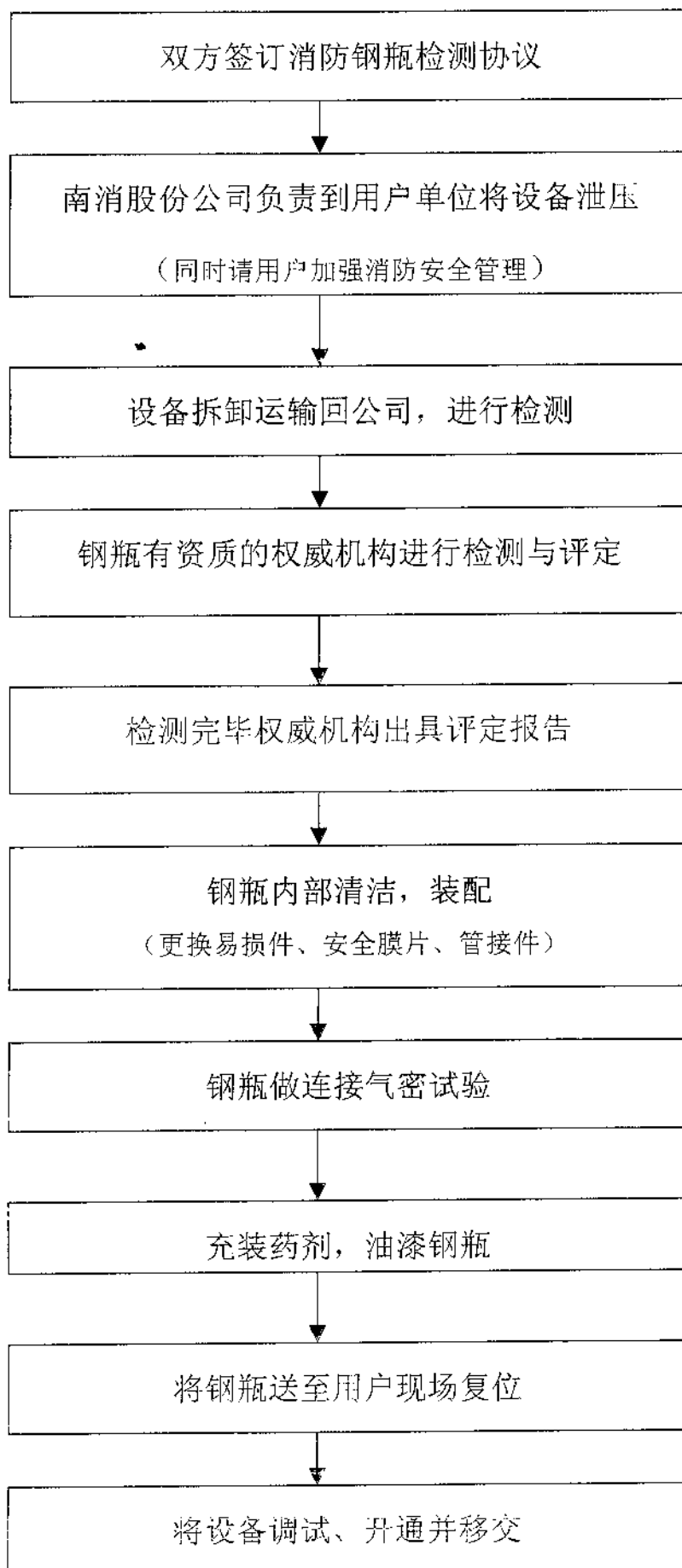
龙道成 13951704012

电 话：025-84279188、84279028

传 真：025-84879756

抄报：\_\_\_\_\_质量技术监督局

# 钢瓶检测流程图



## 气瓶安全监察规程（摘选）

质技监局锅发[2000]250号

### 第八章 定期检验

第67条 承担气瓶定期检验的单位，应符合国家标准《气瓶定期检验站技术条件》的规定，经省级以上（含省级）质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构核准，取得资格证书。气瓶定期检验资格证书有效期为五年，气瓶定期检验单位有效期满当年2月底前向原发证机构提出换证申请。逾期不申请者，视为自动放弃，有效期满后不得从事气瓶定期检验。

第69条 各类气瓶的检验周期，不得超过下列规定：

1. 盛装腐蚀性气体的气瓶、潜水气瓶以及常与海水接触的气瓶每二年检验一次。
2. 盛装一般性气体的气瓶，每三年检验一次。
3. 盛装惰性气体的气瓶，每五年检验一次。
4. 液化石油气钢瓶，按国家标准GB 8334的规定。
5. 低温绝热气瓶，每三年检验一次。
6. 车用液化石油气钢瓶每五年检验一次，车用压缩天然气钢瓶，每三年检验一次。

汽车报废时，车用气瓶同时报废。

气瓶在使用过程中，发现有严重腐蚀、损伤或对其安全可靠性有怀疑时，应提前进行检验。库存和停用时间超过一个检验周期的气瓶，启用前应进行检验。

发生交通事故后，应对车用气瓶、瓶阀及其他附件进行检验，检验合格后方可重新使用。

## 气瓶安全监察规定（摘选）

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局令

第46号

《气瓶安全监察规定》已经2003年4月3日国家质量监督检验检疫总局务会议审议通过，现予公布，自2003年6月1日起施行。

局 长

二〇〇三年四月二十四日

第二条 本规定适用于正常环境温度（-40~60℃）下使用的、公称工作压力大于或等于0.2MPa（表压）且压力与容积的乘积大于或等于1.0MPa·L的盛装气体、液化气体和标准沸点等于或低于60℃的液体的气瓶（不含仅在灭火时承受压力、储存时不承受压力的灭火用气瓶）。

军事装备、核设施、航空航天器、铁路机车、船舶和海上设施使用的气瓶不适用本规定。

## 钢瓶爆裂相关问题解答

### 1. 什么原因导致了钢瓶的爆裂？

经检测分析，主要原因是产生了“电化学应力腐蚀”。

### 2. 为什么会产生“应力腐蚀”？

是应力和腐蚀共同作用的结果，一方面钢瓶充有高压气体，瓶体自然存在“应力”，再就是腐蚀必定要有腐蚀源，哪怕是比较弱的腐蚀源。（对我们来说，“应力腐蚀”对钢瓶失效产生的作用，在钢瓶未发生爆裂之前，还是一个未认知的方面，有一个认知的过程。）

### 3. 腐蚀源从哪里来？

经分析主要是钢瓶中存在具有腐蚀作用的凝结液。凝结液的存在是因为充装的 IG541 气体中或钢瓶连接气密试验时压缩空气中的含水率较大，与 CO<sub>2</sub> 发生反应生成了碳酸，碳酸与铁反应又置换出部分氢。造成钢瓶在应力的作用下产生了电化学应力腐蚀开裂，并因氢的产生，又加重了应力腐蚀开裂。当然这一过程是比较缓慢的，同时这这也是一个认知的过程。应该说，国家对气瓶的相关安全使用管理规定（如《气瓶安全监察规程》、《气瓶安全监察规定》）要求“盛装一般性气体的气瓶，每三年检验一次”是有相当科学性的。

### 4. 为什么 IG541 气体从储存的角度不能当作惰性气体？

从化学概念讲，氮和二氧化碳不属于真正的惰性气体，而称为惰性气体的是指化学周期表中的零族元素，氦、氖、氩、氪、氙、氡几种气体。这几种气体都是单原子气体，其电子层结构都处于稳定状态，化学活泼性极弱，难以与其它元素化合。

氮是化学周期表中的 2 族元素，由于单质氮在常态下的稳定性而被认为是一种化学性质不活的元素。其实，氮有很高的化学活性，加热时能与铝、镁、钙、钛等化合，在高温下能直接与氧、氢化合。

二氧化碳是化合物，不属于单质气体。它在低温时极稳定，在高温时即有一部分分解成一氧化碳与氧。与氨及水可生成碳酸氢铵，与金属氧化物可生成碳酸盐。

从氮和二氧化碳的化学特性不难看出，它们不是惰性气体。只是因为氮和二氧化碳具有惰性气体的不助燃性能，所以在工作中，人们习惯地把它们也称为惰性气体。有时，为了与惰性气体区分，也称为工业惰性气体。

而 IG541 气体中含有 50% 的氮气和 8% 的二氧化碳，所以不能当作惰性气体。

### 5. 为什么二氧化碳灭火剂钢瓶没有爆裂产生？

主要是因为二氧化碳灭火剂钢瓶的设计压力（15MPa）与常温下二氧化碳所产生的储存压力（15℃时为 5.17MPa）相差较大。且二氧化碳主要以气液两相储存于钢瓶中，少量的水份溶于二氧化碳液体里，不易对瓶体造成腐蚀。当然，腐蚀并不是不存在，只是压力和腐蚀的作用对钢瓶较小，在一定时间内不至于造成钢瓶的爆裂。但因腐蚀造成钢瓶穿孔渗漏的现象是存在的。

### 6. 国内其他厂家的产品为什么没有出现这种情况？

这个问题可以这样理解，我们公司在国内是最早开发出这个产品的，其他厂家都是近两三年才陆续生产，是否会出现同样的问题，不好说。且其他厂家的产品与我们相比，从量上面也是很少的，且出现爆裂的钢瓶也只是万分之几。

### 7. IG541 灭火系统为何使用了二氧化碳钢瓶？

因在 GA400 标准实施之前，国家并没有标准的 IG541 灭火剂钢瓶，且 IG541 的储存压力与二氧化碳钢瓶的设计压力一致，在当时条件下认可的最大工作压力也不会超过二氧化碳钢瓶的最大工作压力，所以就选用了二氧化碳钢瓶。但这种选用并不是造成钢瓶爆裂的原因。没有“应力腐蚀”的作用，选用二氧化碳钢瓶储存 IG541 灭火剂是不可能造成钢瓶爆裂的。

当然出现这样的事，是谁也不愿看到的，有个认知的过程。关键是要重视。认知了，各方采取措施，是可以避免问题发生的。一方面企业从生产环节上控制住腐蚀源；再就是对钢瓶的使用、管理和定期检验方面要严格按照国家《气瓶安全监察规程》的要求执行。做到了，使用该产品应是安全可靠的！