



东南大学  
SOUTHEAST UNIVERSITY

# 气瓶安全使用知识培训（二）

2013.6

钱杰生 13505150134 qq640@126.com



# 部分气瓶爆炸事件

2011年4月20日下午4时10分左右，在兰大二院旧楼拆除工地，施工单位甘肃毫顺机械化拆除有限公司发生气瓶爆炸事故，造成人员伤亡。事故发生后，医院立即组织抢救。伤亡人员共9人，均为施工单位人员，其中1人当场死亡，1人因伤势过重，经抢救无效死亡，1人为腹部开放性损伤，1人为胸腹联合外伤，2人下肢骨折，3人轻伤。

# 部分气瓶爆炸事件



# 部分气瓶爆炸事件



气瓶爆炸事故

# 部分气瓶爆炸事件

2002年4月12日，江苏省常州市城南钢瓶检验站环氧乙烷气瓶爆炸，死亡3人，重伤1人。



# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

## 事件经过

2011年5月5日17:40，塔里木油田矿区物业服务中心水电维修班气焊工卢X完成钢板切割任务后，在收拾作业现场、关闭氧气瓶减压阀时突然发生了氧气瓶爆炸事件。

爆炸现场没有发生人员伤亡，直接经济损失约500元。氧气瓶从中部炸裂为三块，飞向东北方向。其中：瓶体上部1块重19.4Kg，飞入附近墙体中；另外2块（瓶体中部1块重12.8Kg、瓶体尾部1块重23.4Kg），爆炸后散落在附近地面上。

# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件



# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

## 原因分析

当天下午，矿区成立了事件调查小组。现场发现以下问题：

1. 在氧气瓶底部有油性物质。油性物质接触高纯度氧气发生化学反应，并释放热量，直接导致了爆炸发生。

疑似油性  
物质



# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

2.该氧气瓶出厂标定为氮气瓶,但氧气生产厂违反国家质监局锅发【2000】250号《气瓶安全监察规程》中严禁气瓶混用规定,擅自改充氧气,并涂改为天蓝色。

(氮气瓶为黑色,  
氧气瓶为天蓝色)

氮气瓶钢  
印标识

天蓝色氧  
气标识



# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

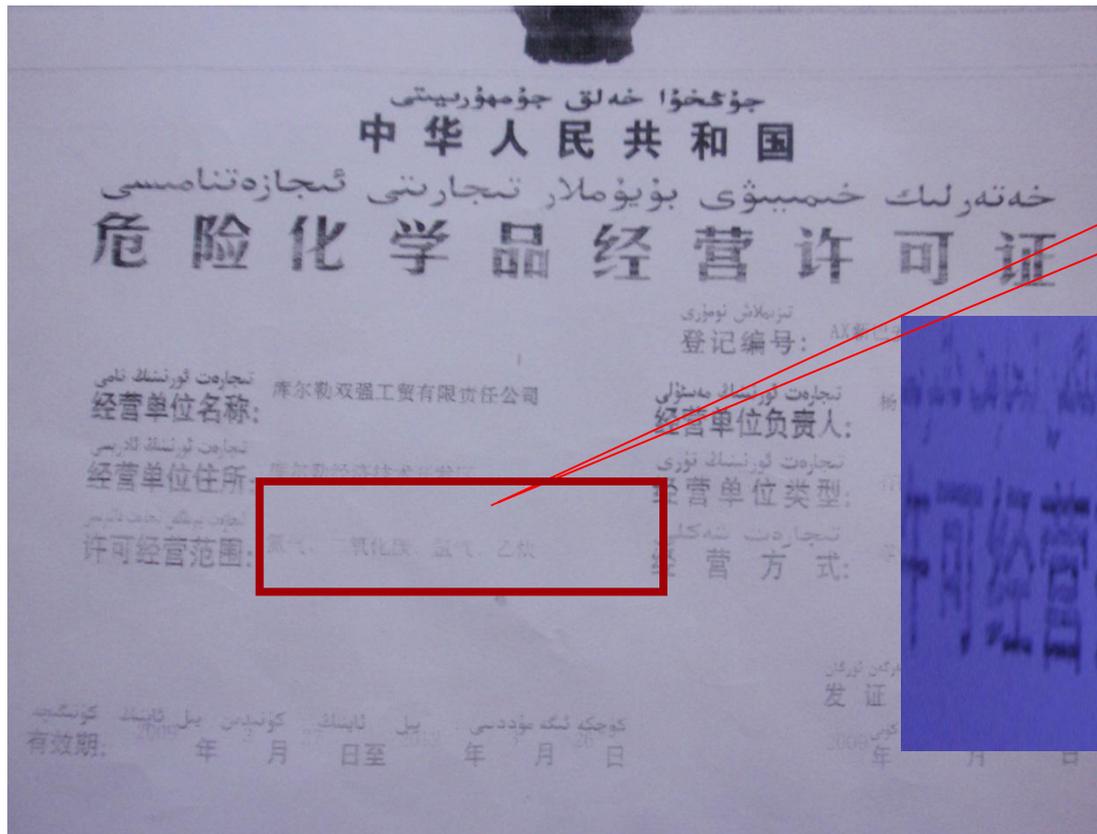
3.该氧气瓶显示最后检验日期为2001年11月，**按照国家质监局**锅发【2000】250号《气瓶安全监察规程》**每3年检验1次规定**，已经有3次漏检，累计10年没有检验，而且生产厂不能提供该气瓶的历史检验报告。

检验标记

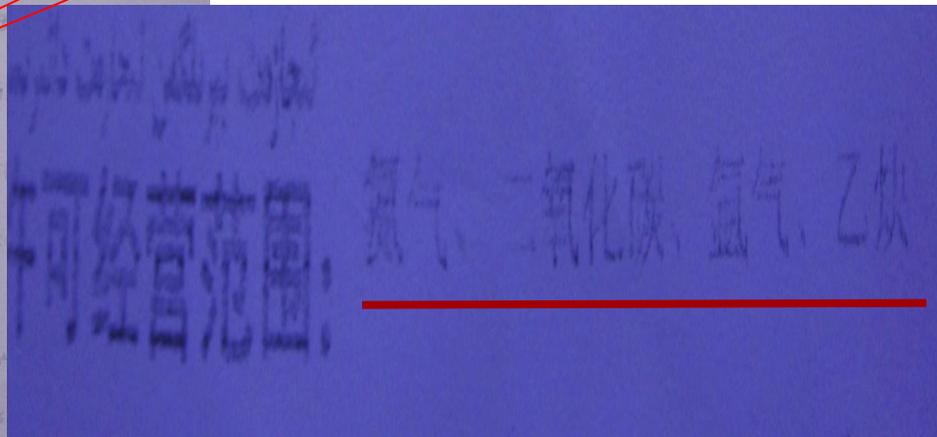


# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

4.该氧气生产厂超出许可范围生产，其危险化学品经营许可证的许可范围是**氮气、二氧化碳、氩气和乙炔**四项，没有氧气的生产和销售资质。



经营许可  
范围



# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

5.管理方面，气瓶入库验收还存在问题。

一是入库验收制度不完善，缺乏对氧气瓶检验证件进行审核的制度要求。

二是对已有制度落实流于形式，仅对数量、外观、压力和氧气合格证进行了审核，对气瓶钢印标记、检验日期、气瓶颜色检查不严格。没有发现该氧气瓶是用氮气瓶改装的违规现象。

三是供应商超范围供货，资质审查不严格。

# 塔里木油田“5·5”氧气瓶爆炸事件

## 纠正与预防措施

1. 立即封存、停用该批次气瓶，并组织事件调查。
2. 在全单位范围内开展了一次气瓶专项检查，查找存在的问题，消除安全隐患。
3. 修订、完善气瓶验收管理制度，进一步明确气瓶质量验收和使用标准，建立气瓶使用登记制度。
4. 组织开展气瓶使用、管理人员专项培训，提高风险识别和隐患控制能力。
5. 加强供应商管理，严把共供应商资质准入关。对提供不合格氧气产品的供应商坚决清出市场。

# 一般气瓶爆炸原因

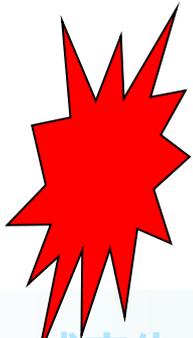
## 1、 氧瓶氢瓶混充， 没有专瓶专用

在气瓶爆炸死亡事故中，氢、氧瓶混充占很大比例。氢瓶氧瓶螺纹不同，氢瓶(可燃气体)瓶阀为左旋，氧瓶(非可燃性气体)瓶阀为右旋，氧气瓶阀当然装不进氢气瓶。但有的操作人员无知硬装，结果酿成惨剧。如1998年5月26日大同市发生的氧气瓶爆炸事故，先两名工人装不进气瓶减压表，一位无知领导就批评他们，然后自己去装，还是装不进，看是否瓶内有气，在开阀瞬间“氧”气瓶爆炸，结果这位领导与另一名工人当场炸死。气瓶必须专瓶专用，严禁混充。

# 一般气瓶爆炸原因

## 2、不留余压气用尽，燃气回灌隐患存

只顾个人赚钱，不管他人死活。现在不少个体户，为了多营利，将气用尽，不留余压，这样就易造成焊割作业时乙炔气回灌。去充氧时，充装站又不作检查，就留下事故隐患。按《89瓶规》，瓶内剩余压力应不小于 $0.05\text{MPa}$ 。



# 一般气瓶爆炸原因

## 3、违反规程操作，不按规章作业

有些事故是不按操作规程、违章作业造成的，如超压致爆、开关阀门动作过快、带油脂作业、瓶子不检超期使用、未禁烟火等等。必须遵循《89瓶规》的“八个严禁充装”！即(1)钢印标记、颜色标记不符合规定及无法判定瓶内气体的；(2)改装不符合规定的或用户自行改装的；(3)附件不全、损坏或不符合规定的；(4)瓶内无剩余压力的；(5)超过检验期限的；(6)经外观检查，存在明显损伤，需进一步进行检查的；(7)氧化或强氧化性气体气瓶沾有油脂的；(8)易燃气体气瓶的首次充装，事先未经置换和抽真空的。

# 一般气瓶爆炸原因

## 4、 氧气含水入瓶， 腐蚀钢瓶变薄

氧气带水，钢瓶内残余水不按时倒掉，就越积越多，使钢瓶遭腐蚀，壁厚减薄，尤为水的界面，出现“界面腐蚀”。有几例瓶爆事故，爆破口就发生在腐蚀界面(界面爆破)或壁厚减薄处(薄壁爆破)。例如1996年5月13日，烟台气体压缩机总厂一只氧气瓶发生爆炸。原因为瓶体受到严重腐蚀减薄，最薄处仅1.8mm，气瓶又经曝晒，气体压力升高，在薄弱处致爆(爆前没有作定期检验)。再如1996年9月4日，天津华北氧气厂一只正在充装的氧气瓶爆炸。经调查，为接触海水作业的气瓶，有海水倒灌入瓶，使瓶壁腐蚀减薄(最小壁厚处仅2.2mm)所致。

# 一般气瓶爆炸原因

## 5、 买卖失效钢瓶， 超期不检仍用

现在市场买卖也混乱，有的地方处理钢瓶后转卖再用。有个爆炸钢瓶，从1958年出厂后一直转来转去使用，未作瓶检，40年后终于造成惨剧。《89瓶规》规定：盛装腐蚀性气体的气瓶，每二年检验一次；盛装一般气体的气瓶，每三年检验一次；盛装惰性气体的气瓶，每五年检验一次。发现有严重腐蚀、损伤或对其安全可靠性能有疑虑时，应提前进行检验。对超过检验期限的气瓶，严禁充装。以前，对报废的气瓶，作“钻孔打洞”处理，避免了转辗流失被人再用、留下事故隐患的问题。

# 一般气瓶爆炸原因

## 6、野蛮装卸碰撞，曝晒升压致爆

气瓶严禁敲击、碰撞，必须轻搬轻放，可竟有将气瓶用脚从汽车上踢下来的卸法。气瓶应防止曝晒，杭州曾发生过一只放在船尾上的氧气瓶突然爆炸的事故，致使一位到运河河埠洗东西的妇女被炸身亡。原因是：该瓶受夏天烈日曝晒(未遮盖)，升压后致爆。为此，夏天装运瓶氧时，要有遮阳物覆盖，尤其是露天堆放的气瓶。