

37-39

气瓶安全与检验问答(六)

孙萍辉

(辽宁大连市西岗区博爱街15号5-2室 116011)

TQ053.2

中图分类号:TQ051.3

文献标识码:C

文章编号:1007-7804(2000)04-0037-03

问:我国共有多少个气瓶检验站和气体充装站?

答:据有关统计资料所载,截止1998年,我国共有气瓶检验站2350个,其中无缝气瓶检验站1075个,溶解乙炔气瓶检验站274个,液化石油气气瓶检验站771个,其它焊接气瓶检验站230个。

我国共有气体充装站10769个,其中永久气体充装站2216个,溶解乙炔气充装站677个,液化石油气充装站7202个,其它液化气体充装站674个。

问:在用气瓶安全状况怎样?

答:在用气瓶的安全状况不容乐观,其现状是“使用管理不善,事故较多,人员伤亡、经济损失较重”,有待继续加强气瓶充装工作的监督检查和安全管理力度,防止混装、超装和非法充装。

据国家质量技术监督局《关于1999年锅炉、压力容器、压力管道事故通报》所载,1999年气瓶爆炸事故31起,其中“有6起是因混装,2起是因用瓶与瓶倒气泄漏失火,3起是因充装超压,5起是因制造、改制质量低劣,2起是因拆卸附件造成泄漏,7起是因使用泄漏等所引起。3起严重事故中,1起是因用瓶与瓶倒气泄漏失火,2起是因瓶体腐蚀所引起。广西一个体液化气经营者,用瓶与瓶倒气,并用热水器加热,气体泄漏,遇明火爆燃,死亡2人。天津一医用气体厂,氧气瓶爆炸,死亡5人,受伤2人。辽宁一制氧厂,瓶内有可燃介质,充装氧气,引起爆炸,死亡5人,受伤3人,直接经济损失61万元。黑龙江一大型企业,溶解乙炔气瓶发生爆炸,死亡4人,受伤8人,直接经济损失1300万元。”

问:据说国家对气体充装站、气瓶检验站和瓶装气体经销站,又提出了新的安全要求,不知其内容有哪些?

答:信中提到的“新的安全要求”,可能是出于2000年3月29日国家质量技术监督局《关于开展气瓶质量安全大检查的通知》。该文在“检查的重点和要求”中提出9项检查重点和要求,限于篇幅,将其中的(6)、(7)、(8)、(9)摘录如下:

.....

(6) 气瓶充装站。气瓶充装站(含燃气汽车用气瓶充装站)必须具备《气瓶安全监察规程》规定的基本条件,充装装置必须能防止可燃气体与助燃气体的错装。充装安全管理必须符合要求,做到无证制造气瓶、质量伪劣气瓶、超期未检气瓶和无进口许可气瓶不充装,一次性使用的氟氯烷制冷剂钢瓶不重复充装。充装站对气瓶的定期检验负有不可推卸的责任,必须保证气瓶的到期送检。

(7) 溶解乙炔充装站。乙炔生产应具备工业产品生产许可证,溶解乙炔气瓶应实现定点充装,充装记录必须齐全完整,充装站应有可行措施保证按规定补加丙酮。重点检查国家监督抽查乙炔质量不合格的企业。同时要严禁溶解乙炔气瓶的长途运输,一般运输里程不应超过100 km,且不得跨省运输。

(8) 违规的气体经销活动。液化石油气经销点一律不允许从事气体充装。针对当前在乡镇和农村普遍存在的液化石油气和氟氯烷气体个体商以瓶对瓶进行倒气的违规行为,要认真查处,对于没有安全保证措施的经销点,要坚决取缔。严禁液化气体罐车直接向气瓶充装。

(9) 气瓶检验站。气瓶检验站的设备、人员和管理应符合《气瓶安全监察规程》的规定,以保证检验质量。

.....

问：铈有下列原始标志的两种气瓶，属于哪个国家的产品，其文字是哪个国家的文字？两瓶的编号是哪个？

742775
ARGON
TOL TES 150ATT
961. 1. 25

3954
F. N.
PROBA225ATT TARA56KG URT41L

图 1

234
5 JE-15 021163
PLN150AT TARA75KG OBS40L

O₂
TEST225AT  24. 5. 55
 1049565 

图 2

答：铈有图 1 原始标志的气瓶，是匈牙利却贝尔钢铁厂钢管厂制造的，其文字是匈牙利文。该瓶的编号是“742775”。

铈有图 2 原始标志的气瓶，是原捷克斯洛伐克哥德瓦尔德特维斯钢材公司制造的，其文字是捷克文。该瓶的编号是“1049565”。

问：在滚动使用过的液氯气瓶时，有的气瓶内部为什么会发出闷雷般的响声？

答：瓶内出现闷雷般的响声，是由于瓶内积存的三氯化氮浓度超过 13% 后，受到强烈震动而发生局部爆炸发出声响。如果三氯化氮积存量过大，还会导致瓶壁鼓包甚至破裂。当有三氯化氮积存或液氯中三氯化氮浓度达到 3% 时，三氯化氮便开始自热分解，当浓度达到 13% 时，在光、热、震动作用下便会发生爆炸。纯三氯化氮爆炸温度可达 2000℃ 以上，压力可达 550 MPa 以上，在发现液氯中三氯化氮浓度偏高时，应通知生产车间查找原因，并向液氯使用单位调查排放方法，以使三氯化氮随液氯排出避免过量积存。另外，还应注意不使气瓶受到阳光直射或靠近热源，免使气瓶受到强烈震动等安全事项。

问：GB13004—1999《钢质无缝气瓶定期检验与评定》中规定，钢质无缝气瓶的使用寿命是 30 年，

为什么涿鹿高压气瓶厂、人民机械厂的随瓶使用说明书中却印为“最长使用寿命不超过 20 年”？

答：经核实，气瓶使用说明书中规定的气瓶使用寿命不超过 20 年属笔误。上述两个气瓶制造厂均取得气瓶制造许可证，其产品的设计、制造、选材都取得有关部门认可，并由当地锅炉压力容器检测机构实施监检（见 CS 圆形钢印）。在实际工作中只要认真遵照《气瓶安全监察规程》的规定，对气瓶实施充装、储存、运输、使用和检验是可以保证安全的。

问：怎样计算水的压缩系数？

答：水的平均压缩系数，可按 GB/T9251—1997《气瓶水压试验方法》附录 C 规定的计算式进行计算，即：

$$\beta_t = (K \times 10^5 - 6.8P_0) \times 10^{-7}, \text{MPa}^{-1}$$

式中： β_t 为水的平均压缩系数； P_0 为受试瓶的水压试验压力，MPa；式中的 K 值按受试瓶试验水温从下表查取。

水温 5~37℃ 对应的 K 值表

水温/℃	K	水温/℃	K	水温/℃	K
5	0.04942	16	0.04710	27	0.04586
6	0.04915	17	0.04695	28	0.04578
7	0.04886	18	0.04680	29	0.04570
8	0.04860	19	0.04668	30	0.04563
9	0.04834	20	0.04654	31	0.04557
10	0.04812	21	0.04643	32	0.04552
11	0.04792	22	0.04633	33	0.04548
12	0.04775	23	0.04623	34	0.04543
13	0.04759	24	0.04613	35	0.04538
14	0.04742	25	0.04604	36	0.04533
15	0.04725	26	0.04594	37	0.04529

问：氧气充装站怎样防范氧气瓶发生化学性爆炸？

答：除认真贯彻执行 GB17264—1998《永久气体气瓶充装站安全技术条件》、GB14194—93《永久气体充装规定》、GB13004—1999《钢质无缝气瓶定期检验与评定》等国家标准和《气瓶安全监察规程》外，还应落实下列从事故教训中得出的防范措施。

1. 颜色标记不符合规定、颜色标记脱落、用户自行喷涂颜色标记或用一种颜色遮盖另一种颜色的气瓶，必须利用仪器鉴别瓶内气体。确认瓶内是氧气，彻底清除该瓶原涂颜色，按规定重新喷涂颜色

标记，否则不准充装氧气。

2. 原始标志或改装标志中气体名称或化学符号不属于氧气的气瓶，必须利用仪器鉴别瓶内气体。确认瓶内是氧气，将原始气体名称或化学符号上用扁铲打上消除号“—”或“·”，再打上氧的化学符号“O₂”，否则不准充装氧气。

3. 改装气瓶，必须持有改装单位的改装报告。无改装报告或改装报告不符合技术要求的气瓶，必须由气瓶检验站复验或处置，否则不准充氧。

4. 瓶阀材质、型号、倒接嘴螺纹旋向（氧气为右旋，可燃气体为左旋）不符合氧气瓶要求，或用户自行装配瓶阀的气瓶，除鉴别瓶内气体外，将气瓶交由气瓶检验站处置，否则不准充氧。

5. 瓶阀、瓶阀附近或瓶肩沾有油脂的气瓶，必须交由气瓶检验站进行内部检查，对油脂连同瓶阀实施脱脂处理（工业氧气瓶用四氯化碳、医用氧气瓶用二氯乙烷）。瓶肩以下瓶体沾染油脂时，在确认瓶阀、瓶阀附近、瓶肩无油脂的情况下，应用洁净的布、棉纱或棉花稍蘸酒精、四氯化碳或二氯乙烷擦洗干净，否则不准充装氧气。

6. 用仪器逐瓶鉴别瓶内气体性质，发现瓶内含有可燃性气体，缓慢关闭瓶阀，将气瓶交由气瓶检验站排放瓶内气体并用无油脂洁净水置换瓶内残气，而后进行内部检查。发现油脂或其它污染物，必须进行脱脂或冲刷处理，否则不准充装氧气。

7. 充装氧气装置，必须能防止可燃气体与氧气混装（螺杆、弹簧、气动夹具不宜再使用），并保持洁净不被油脂沾染。

8. 充装氧气瓶之前，必须对来自空分装置、液氧储罐或电解槽的氧气源实施定时或连续测试，严格控制可燃物和其它有害杂质的含量，氧气技术指标低于GB/T3863—1995《工业用氧》、G8982—1998《医用氧》标准的气源不准输送至充装台充装气瓶。

9. 充氧过程中，发现瓶壁过热（无法用手接触）的气瓶，应立即缓慢关闭瓶阀和与之相连的充装阀，将气瓶从充装台上轻轻卸下，用手推车运至室外空旷处，缓慢稍开瓶阀使气体逐渐排出，而后将气瓶送至检验站检查。

10. 充氧台压力达到限定充装压力的20%以上时，严禁更换或插入空瓶充装。充装中“冷瓶”（未充进气体）的数量不能超过充装排总瓶数的1/5，以

防导致其它气瓶温升过高酿成事故。

11. 在任何情况下，启闭瓶阀都应缓慢，严禁操作之过急过猛，以减轻摩擦热和避免产生静电。

12. 在氧气充装间内，严禁设置可燃气体或含油气体充装台。

问：铈有下列原始标志的氧气瓶是哪个国家制造的，为什么还铈有上海高压容器厂的标志？

正面

⑧ 469032 N
OXYGEN
WORK 150 ATU
★ 12.1970

背面

TEST 225 ATU
45.2 KGS 41.1 L

左面

上 01
03125 M46.1
P150 V39.0
73.2 P

答：铈有上列原始标志的气瓶，是南斯拉夫“斯洛伐克游击队”气瓶制造厂制造的。从上海进口后，发现该批气瓶的凹形底不符合技术要求，有关部门便委托上海高压容器厂（现名上海高压容器有限公司）进行改制，即将其凹形底切掉另行装配凸形底并加底座。凡被改制的气瓶均按《气瓶安全监察规程》（95瓶规）规定，在原始标志左面再铈上上海高压容器厂的标志。

对这批气瓶实施定期检验或充装前检查时，要细致地检查其底座的装配方式，发现在底座上边沿、内侧或近上边沿孔是点焊在瓶体上的气瓶，一律按报废处理，因为实验证明这种点焊底座的气瓶都不能保证安全使用。

问：气瓶试压泵的“B值”，可否采用“管路容积×试验压力×水的压缩系数”的方法计算出来？

答：气瓶水压试验装置的全部承压管道，在试验水温和试验压力下压入水量（B值），不能用计算方法确定，只能用实际测定的方法确定。