

实验室气瓶安全管理小常识

气瓶的安全特性

1. 气瓶内装的压缩气体、液化气体的压力受温度的影响大，因此，设计要求以 60℃ 时的瓶内压力作为设计压力；
2. 由于气瓶直径小，无法进行内部检查，因此，对耐压试验要求高，试验压力要求为设计压力的 1.5 倍。

气瓶的主要参数

1. 正常环境温度-40 至 60℃；
2. 公称工作压力为 1.0 至 30Mpa；
3. 公称容积为 0.4L 至 3000L；
4. 盛装永久气体、液化气体或混合气体；
5. 无缝、焊接和特种气瓶。

常用气体标识及颜色



常用气瓶的颜色标志

气瓶	颜色	字样	字色	色环
氧气	淡蓝	氧	黑	
氢气	淡绿	氢	大红	
氮气	黑	氮	淡黄	
氩气	浅灰	氩	绿	白
乙炔	白	乙炔不可近火	大红	淡黄
二氧化碳	铝白	液化二氧化碳	黑	

气瓶检查

实验室应从具有气瓶生产或气瓶充装许可证的厂家采购或充装气瓶，接收前应进行检查验收。对检查不合格的气瓶不得接收。

气瓶使用单位应指定气瓶现场管理人员，在接收气瓶时以及在气瓶使用过程中定期对气瓶的外表状态进行检查。

按照《安全目视化管理规定》的有关要求，挂贴相应的标签。

对有缺陷的气瓶，应与其它气瓶分开，并及时更换或报废。

对气瓶的检查主要包括以下方面：

气瓶是否有清晰可见的外表涂色和警示标签；

气瓶的外表是否存在腐蚀、变形、磨损、裂纹等严重缺陷；

气瓶的附件（防震圈、瓶帽、瓶阀）是否齐全、完好；

气瓶是否超过定期检验周期；

气瓶的使用状态（满瓶、使用中、空瓶）。

企业应委托具有气瓶检验资质的机构对气瓶进行定期检验，检验周期如下：

盛装腐蚀性气体的气瓶（如二氧化硫、硫化氢等），每二年检验一次；

盛装一般气体的气瓶（如空气、氧气、氮气、氢气、乙炔等），每三年检验一次；

盛装惰性气体的气瓶（氩、氦、氖等），每五年检验一次。

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。超过检验期限的气瓶，启用前应进行检验。

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。

气瓶验收登记

五 查 一 登 记

查气瓶有无定期检验，有无钢印；

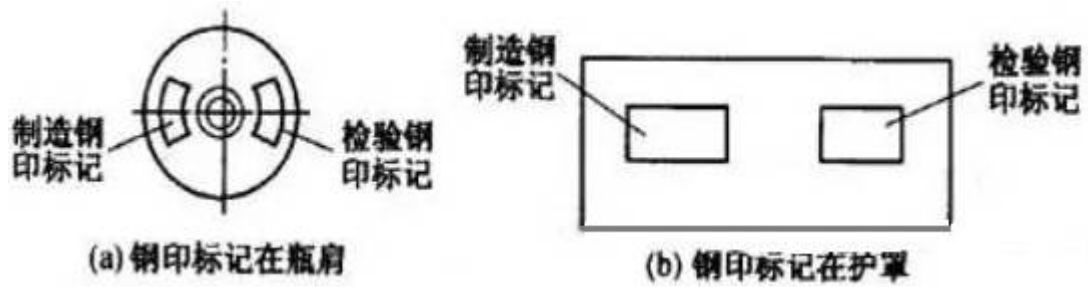
查气瓶出厂合格证；

查气瓶有无防震圈；

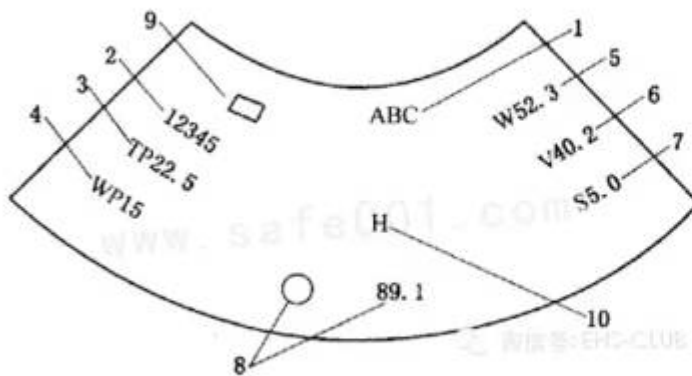
查气瓶有无防护帽；

查气瓶气嘴有无变形、开关有无缺失、外观是否正常、颜色统一、其他附件是否齐全，是否符合安全要求。

气瓶检查合格后验收登记。



打在瓶肩上和护罩上的两种钢印标记



- 1—气瓶制造单位代号;
- 2—气瓶编号;
- 3—水压试验压力, MPa;
- 4—公称工作压力, MPa;
- 5—实际重量, kg;
- 6—实际容积, L;
- 7—瓶体设计壁厚, mm;
- 8—制造单位检验标记和制造年月;
- 9—监督检验标记;
- 10——寒冷地区用气瓶标记;



① 气瓶无固定 胶圈不全



② 气瓶固定 胶圈齐全



① 气瓶无安全帽



② 有安全帽



① 气瓶无手轮



② 气瓶有手轮



① 气瓶倒放



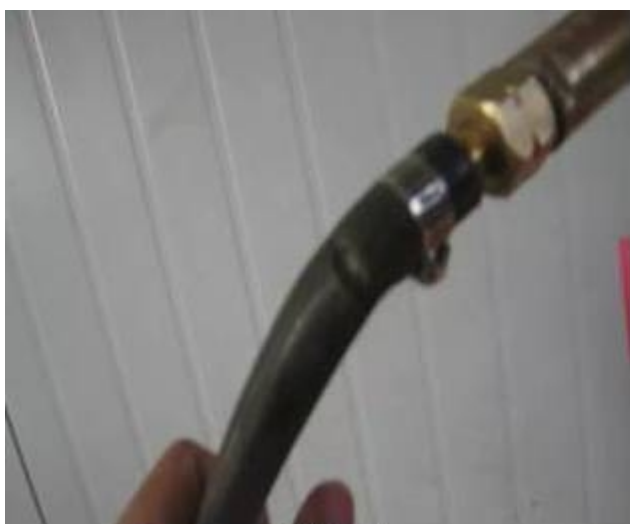
② 气瓶应直立



① 压力表完好



② 气瓶用到最后留“余压”



① 管线开裂



② 应有防回火装置



① 规范的卡箍



② 规范卡箍（勿使用铁丝替代）

气瓶运输

- 装运气瓶的车辆应有“危险品”的安全标志。
- 气瓶必须配戴好气瓶帽、防震圈，当装有减压器时应拆下，气瓶帽要拧紧，防止摔断瓶阀造成事故。
- 气瓶应直立向上装在车上，妥善固定，防止倾斜、摔倒或跌落，车厢高度应在瓶高的三分之二以上。
- 运输气瓶的车辆停靠时，驾驶员与押运人员不得同时离开。运输气瓶的车不得在繁华市区、人员密集区附近停靠。
- 不应长途运输乙炔气瓶。
- 运输可燃气体气瓶的车辆必须备有灭火器材。
- 运输有毒气体气瓶的车辆必须备有防毒面具。
- 夏季运输时应有遮阳设施，适当覆盖，避免曝晒。
- 所装介质接触能引燃爆炸，产生毒气的气瓶，不得同车运输。
- 易燃品、油脂和带有油污的物品，不得与氧气瓶或强氧化剂气瓶同车运输。
- 车辆上除司机、押运人员外，严禁无关人员搭乘。
- 司乘人员严禁吸烟或携带火种。

气瓶搬运

- 搬运气瓶时，要旋紧瓶帽，以直立向上的位置来移动，注意轻装轻卸，禁止从瓶帽处提升气瓶。
- 近距离（5m内）移动气瓶，应手扶瓶肩转动瓶底，并且要使用手套。移动距离较远时，应使用专用小车搬运，特殊情况下可采用适当的安全方式搬运。
- 禁止用身体搬运高度超过1.5m的气瓶到手推车或专用吊篮等里面，可采用手扶瓶肩转动瓶底的滚动方式。
- 卸车时应在气瓶落地点铺上软垫或橡胶皮垫，逐个卸车，严禁溜放。
- 装卸氧气瓶时，工作服、手套和装卸工具、机具上不得粘有油脂。
- 当提升气瓶时，应使用专用吊篮或装物架。不得使用钢丝绳或链条吊索。严禁使用电磁起重机和链绳。

气瓶使用

- 气瓶的放置地点不得靠近热源，应与办公、居住区域保持10m以上。
- 气瓶应防止曝晒、雨淋、水浸，环境温度超过40℃时，应采取遮阳等措施降温。
- 氧气瓶和乙炔气瓶使用时应分开放置，至少保持5m间距，且距明火10m以外。盛装易发生聚合反应或分解反应气体的气瓶，如乙炔气瓶，应避免放射源。
- 气瓶应立放使用，严禁卧放，并应采取防止倾倒的措施。
- 乙炔气瓶使用前，必须先直立20min后，然后连接减压阀使用。

- 气瓶及附件应保持清洁、干燥，防止沾染腐蚀性介质、灰尘等。氧气瓶阀不得沾有油脂，焊工不得用沾有油脂的工具、手套或油污工作服去接触氧气瓶阀、减压器等。
- 禁止将气瓶与电气设备及电路接触，与气瓶接触的管道和设备要有接地装置。在气、电焊混合作业的场地，要防止氧气瓶带电，如地面是铁板，要垫木板或胶垫加以绝缘。
- 乙炔气瓶不得放在橡胶等绝缘体上。
- 气瓶瓶阀或减压器有冻结、结霜现象时，不得用火烤，可将气瓶移入室内或气温较高的地方，或用 40℃ 以下的温水冲浇，再缓慢地打开瓶阀。
- 严禁用温度超过 40℃ 的热源对气瓶加热。
- 开启或关闭瓶阀时，应用手或专用扳手，不准使用其他工具，以防损坏阀件。装有手轮的阀门不能使用扳手。如果阀门损坏，应将气瓶隔离并及时维修。
- 开启或关闭瓶阀应缓慢，特别是盛装可燃气体的气瓶，以防止产生摩擦热或静电火花。
- 打开 气瓶阀门时，人要站在气瓶出气口侧面。
- 乙炔气瓶使用过程中，开闭乙炔气瓶瓶阀的专用搬手应始终装在阀上。
- 暂时中断使用时，必须关闭焊、割工具的阀门和乙炔气瓶瓶阀。严禁手持点燃的焊、割工具调节减压器或开、闭乙炔气瓶瓶阀。
- 乙炔气瓶瓶阀出口处必须配置专用的减压器和回火防止器。使用减压器时必须带有夹紧装置与瓶阀结合。
- 正常使用时，乙炔气瓶的放气降压不得超过 0.1MPa/h，如需较大流量时，应采用多只乙炔气瓶汇流供气。
- 气瓶使用完毕后应关闭阀门，释放减压器压力，并配戴好瓶帽。
- 严禁敲击、碰撞气瓶。严禁在气瓶上进行电焊引弧。
- 瓶内气体不得用尽，必须留有剩余压力。压缩气体气瓶的剩余压力应不小于 0.05MPa，液化气体气瓶应留有不少于 0.5%—1.0% 规定充装量的剩余气体。
- 关紧阀门，防止漏气，使气压保持正压。
- 禁止自行处理气瓶内的残液。
- 在可能造成回流的使用场合，使用设备上必须配置防止回流的装置，如单向阀、止回阀、缓冲器等。
- 气瓶投入使用后，不得对瓶体进行挖补、焊接修理。严禁将气瓶用作支架等其他用途。
- 气瓶使用完毕，要妥善保管。气瓶上应有状态标签（“空瓶”、“使用中”、“满瓶”标签）。
- 严禁在泄漏的情况下使用气瓶。
- 使用过程中发现气瓶泄漏，要查找原因，及时采取整改措施。

气瓶存储

- 气瓶宜存储在室外带遮阳、雨篷的场所。
- 存储在室内时，建筑物应符合有关标准要求。

- 气瓶存储室不得设在地下室或半地下室，也不能和办公室或休息室设在一起。
- 存储场所应通风、干燥，防止雨(雪)淋、水浸、避免阳光直射。
- 严禁明火和其他热源，不得有地沟、暗道和底部通风孔，并且严禁任何管线穿过。
- 存储可燃、爆炸性气体气瓶的库房内照明设备必须防爆，电器开关和熔断器都应设置在库房外，同时应设避雷装置。
- 禁止将气瓶放置到可能导电的地方。
- 气瓶应分类存储：
空瓶和满瓶分开、氧气或其它氧化性气体与燃料气瓶和其它易燃材料分开；
乙炔气瓶与氧气瓶、氯气瓶及易燃物品分室、毒性气体气瓶分室、瓶内介质相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶分室。
- 易燃气体气瓶存储场所的 15m 范围以内，禁止吸烟、从事明火和生成火花的工作，并设置相应的警示标志。
- 使用乙炔气瓶的现场，乙炔气的存储不得超过 30 立方（相当 5 瓶，指公称容积为 40L 的乙炔瓶）。乙炔气的储存量超过 30 立方时，应用非燃烧材料隔离出单独的储存间，其中一面应为固定墙壁。
- 乙炔气的储存量超过 240 立方（相当 40 瓶）时，应建造耐火等级不低于二级的存储仓库，与建筑物的防火间距不应小于 10m，否则应以防火墙隔开。
- 气瓶应直立存储，用栏杆或支架加以固定或扎牢，禁止利用气瓶的瓶阀或头部来固定气瓶。
- 支架或扎牢应采用阻燃的材料，同时应保护气瓶的底部免受腐蚀。
- 气瓶（包括空瓶）存储时应将瓶阀关闭，卸下减压器，戴上并旋紧气瓶帽，整齐排放。
- 盛装不宜长期存放或限期存放气体的气瓶，如氯乙烯、氯化氢、甲醚等气瓶，均应注明存放期限。
- 盛装容易发生聚合反应或分解反应气体的气瓶，如乙炔气瓶，必须规定存储期限，根据气体的性质控制 储存点的最高温度，并应避免放射源。
- 气瓶存放到期后，应及时处理。
- 气瓶在室内存储期间，特别是在夏季，应定期测试存储场所的温度和湿度，并做好记录。
- 存储场所最高允许温度应根据盛装气体性质而确定，存储场所的相对湿度应控制在 80%以下。
- 存储毒性气体或可燃性气体气瓶的室内存储场所，必须监测储存点空气中毒性气体或可燃性气体的浓度。
- 如果浓度超标，应强制换气或通风，并查明危险气体浓度超标的原因，采取整改措施。
- 如果气瓶漏气，首先应根据气体性质做好相应的人体保护。
- 在保证安全的前提下，关闭瓶阀，如果瓶阀失控或漏气点不在瓶阀上，应采取相应紧急处理措施。
- 应定期对存储场所的用电设备、通风设备、气瓶搬运工具和栅栏、防火和防毒器具进行检查，发现问题及时处理。