实验室管理-生物安全-实验室安全-实验室气瓶安全事故举例及其预防措施-20170315

实验室气瓶安全事故举例及其预防措施

**一、CH4混气瓶爆炸事故**

时间：2015年

地点：A大学化工学院某实验室

事故类型：压力容器爆炸

伤亡及直接经济损失：1死4伤、约200万人民币

事故直接原因：在开启CH4、N2、O2混气瓶阀门时，气流快速流出产生静电或摩擦热，使处于爆炸极限范围内的CH4与O2发生化学反应，引起混气瓶爆炸。

事故间接原因：

•违规配置实验用气

•对CH4爆炸极限认识不清晰

甲烷在标准状态空气中爆炸极限是5.0%～15%。但当压力增大时，甲烷爆炸极限范围变宽，即上限变大，下限变小，相同条件下压力增大对上限影响比下限明显。

•实验操作不当

•气瓶超期服役

•实验室不具备实验条件

•安全培训不足

•安全管理存在薄弱环节

**二、氢气瓶爆燃事故**

时间：2015年

地点：B大学化学系某实验室

事故类型：火灾、爆炸

伤亡情况：1死

事故直接原因：实验所用氢气瓶意外爆炸、起火。

**三、气瓶使用规则**

依据《同济大学实验室特种设备安全管理办法（2016年修订）》（同济实[2016]7号）要求，实验室使用气瓶需注意以下事项：

1、必须指定专人负责气瓶的管理,气瓶的储存、使用、搬运,必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针,高度重视气瓶的安全管理工作。

2.采购和使用有生产及充装许可证企业的合格气体，不得使用改装气瓶和超期未检的气瓶。

3.进入校区的钢瓶运输车辆必须为专用的危化品运输车，人员在运送操作钢瓶中请穿戴好个人防护装备。

4.气瓶接收及使用前应进行安全状况检查，气瓶的涂漆标示要清晰正确，不得涂改，标气钢瓶应有明确的成分标签，瓶阀、钢瓶帽等附件完好齐全，瓶体无撞击凹痕，表面无锈蚀状况。对于不符合安全技术要求的气瓶严禁接收和使用。

5.气瓶必须直立放置，加以适当固定，防止倾倒。应放置在通风良好的地方，应存放在阴凉、干燥、远离热源（如阳光、暖气、炉火）处，防雨淋和日光曝晒；不应放置在焊割施工的钢板上及电流通过的导体上。有性质不同可能会发生反应的气瓶不能混合存放，严禁将可燃与助燃气体钢瓶等混放。

6.在搬动或使用气瓶时，应旋紧钢瓶帽，以保护开关阀，防止其意外转动和减少碰撞，运送过程中必须用钢瓶推车，运送到位时应妥善加以固定，避免途中滚动碰撞；充装有互相接触后可引起燃烧、爆炸气体的气瓶，不能同车搬运。

7.严禁气瓶周围、尤其是瓶阀周围沾有油脂等易燃物质；安装减压表时，要检查瓶阀和出气口内有无油脂等杂质。

8.气瓶严禁近火，乙炔瓶温不得超过40℃，液化气瓶温不得超过45℃，明火操作之间的距离大于10米，瓶阀带路不得漏气，严禁明火试漏。

9.严禁将气瓶内气体用尽，防止气体倒灌。一般应保持0.05MPa以上的残余压力。可燃性气体应保留0.2-0.3MPa，氢气应保留2MPa的余压，以备充气单位检验取样所需和避免重新充气时发生危险。

10.气瓶应定期在指定单位进行检查，检测3年一次，表头至少6个月检测一次。

11.不准将氧气代替空气或氧气作通风使用。

12.气瓶装置的防爆紫铜片不准私自调换。

13.气瓶用后要将气瓶阀关闭。

14.严禁气体钢瓶出口对人，实验室内钢瓶气体尾气必须经排放管路排至室外，不得将气体直接排放到实验室内。

15.对于气瓶使用环境，需保持房间内良好通风，有必要时需安装气体检测系统，做到提前预防及时处理。