

山东××精炼有限公司审核案例

推荐机构：广东中鉴认证有限责任公司

认证类型：QMS/EMS/OHSMS

审核人员：袁坤、刘祥德等

二、案例发生背景

2011年9月初本人作为审核组成员初次对“山东 xxx 精炼有限公司”的环境和职业健康安全管理体系进行现场监督审核

该公司引进瑞典波立登精炼工艺及自动化（PLC）控制技术，采用全湿式化学氯化法冶金工艺进行贵金属精炼的公司，涉及的主要环境因素和危险源：液氯的泄漏、污水的排放、废气的排放等。

三、案例发生的过程

2011年9月1日在车间进行审核时，其液氯使用，使用状态时液氯钢瓶，观察其现场，车间墙上有液氯泄漏的应急预案及应急处置方案措施，门口橱柜呼吸器等应急器材完善，查看有效，各种测漏及堵漏工具（10%氨水、易熔塞、竹签、手锤、扳手、六角螺母等）齐全，现场有应急事故处理池，为饱和石灰水溶液，初步判定其应急措施及应急器材完善。

和在场员工进行了交流，询问其液氯钢瓶一旦泄露，如何进行处理，其回答完整，可以肯定经过了专门培训。

又询问：如果所有堵漏措施失效后，如何处理？

员工指了下应急处理池，说把泄漏的钢瓶推入应急石灰池，应急池内为饱和石灰水，可以吸收泄漏的液氯，但怎么能保证其泄漏点在完全浸入石灰溶液中时，其认为池子足够深，钢瓶可以完全沉浸在石灰溶液中。

实际情况果真如此吗？

本人对其有疑问，并提出液氯余量有限的情况下，液氯钢瓶可能漂浮在液面上，并对其进行简略的分析，因白天时间有限，在审核间隙，利用晚上时间进行了详细的理论计算和分析：

（1）氯气钢瓶泄漏通常发生在以下部位：

①易熔塞处泄漏（钢瓶的底端 2 个）

②瓶阀泄漏（位于钢瓶的顶端中部）

③瓶体焊缝泄漏（这种情况较少）

(2) 按《气瓶安全监察规定》规定，液氯的充装系数为 1.25kg/L，不得过量充装。现场的液氯钢瓶为 1t 大瓶，为薄壁焊接压力容器，查钢瓶的档案：1t 钢瓶容积 832L，自重 440kg，外形尺寸为 800mmx2000mm，则钢瓶体积为： $v = \pi r^2 \cdot h$
 $= 3.14 \times 0.42 \times 2 \approx 1m^3$

(3) 假设瓶阀处泄漏（其泄漏点正好处于钢瓶顶端的中部）推进石灰池中，如保证其泄漏点位于石灰水池液面以下，则要求其至少有一半瓶体浸入溶液中；(4) 假设钢瓶中余氯质量为 x 时，其所受浮力（一半钢瓶在溶液中时）与钢瓶自重（含余氯）相等。已知：钢瓶自重 440kg；余氯重量为 X kg；排开水的体系 0.5m³；饱和石灰水密度： $p = 1003.7kg/m^3$

则： $440 + X = 0.5 \times 1003.7$

$X = 61.85$ (kg) 瓶内尚有余氯：61.85 (kg)

结论：当钢瓶中的液氯余量小于 61.85kg 时，如果出现泄漏，其液氯钢瓶阀门将不能没入饱和石灰水中（一半以上钢瓶暴露），造成泄漏事故，而应急措施无效！

通过分析，企业安环部认可理论计算结果，并表示在条件许可的情况将进行试验，询问解决方案，并保持与审核组的后续沟通。审核组给出企业如下建议：

(1) 在池上加盖，确保一旦泄露，用盖板强制压下，使其沉入水面以下，确保能吸收，另外盖板也可以确保泄漏的液氯不扩散；

(2) 最好的措施是密闭的用氯空间，自动连锁收集装置；

(3) 修改现在的应急处置措施并做好应急措施演练，确保应急措施有效；

四、后续沟通及成效：

2011 年 9 月底在和一用氯企业交流时，了解其曾经发生过这种情况，确实不能无法沉入溶液中，而且发生了跑氯事故，所幸只是烧坏了厂区的树，没有人员伤亡。我及时把此结果告诉了企业，企业安环部已经把其作为安全和环保管理的方案上报，批准后将进行实施，并一再表示感谢。

采用应急石灰水池的作为应急设施，是目前很多用氯企业的通行做法，但其不合理的应急措施在理论和实践中均是不完善的，作为审核员有义务对这种情况

进行引导、规范和完善。

在后续的相关审核中，曾多次把这种结果告知相关用氯企业，促使其改造应急设施，修改应急处置措施。

五、针对审核现状的思考

- (1) 现在很多应急措施存在很多禁不住推敲的地方；
- (2) 应急措施有表面化倾向；
- (3) 作为审核组，应该深入分析其应急措施的有效性和合理性，而不是关注其是否有，是否有演练记录。可行时，现场审核启动其应急预案或应急处置措施；
- (4) 审核的重点不是去查文件和记录，特别是一味的抄写记录。
- (5) 需要认证公司给予审核员更好的相关知识培训，给予审核组更多的技术支持。