

关于电镀/喷涂企业环境审核案例

（如何降低水资源消耗）

推荐机构：广东中鉴认证有限责任公司

认证类型：环境管理体系

审核员：邓双凤（组长）

一、案例发生的背景

2009年7月及2010年7月本人先后两次担任审核组长对“XX五金制品（珠海）有限公司”的环境管理体系进行了现场审核工作。XX五金制品（珠海）有限公司为一台资企业，主要从事铁线配件及钣金配件等五金制品的生产，包括客户来料电镀、喷涂处理。主要基础实施和设备包括：公司有自建厂房，有拉丝机、冲压机、折弯机、清洗槽、电镀设备和喷涂设备，先进的污水处理设备及废水理化检测设备；所涉及的主要环境因素为电镀件前处理及喷涂件前处理的废水排放，水、电资源消耗等。

二、案例发生的主要过程

在2009年7月现场审核情况了解到：

1. 主要生产加工流程为：

喷涂工艺：铁丝加工/钣金加工→工件表面处理：(酸液除锈→一次水洗→二次水洗→碱液除油→一次水洗→二次水洗→表面调整→磷化→一次,二次水洗→纯水洗→烘干)→喷涂→固化→检验包装

电镀工艺：铁丝加工/钣金加工→工件表面处理：(酸液除锈→一次水洗→二次水洗→碱液除油→一次水洗→二次水洗→纯水洗)→电镀→纯水洗→干燥→检验包装

2. 生产过程废水控制方法：

电镀/喷涂废水经过废水处理站进行了处理，主要处理流程为：酸碱综合→化学反应→絮凝沉淀→过滤→活性炭吸附→检测→排放（配有环保局 pH 在线检测仪）。

3. 了解到废水排污总量控制在规定的范围内，也抽查了当地环保部门近期每季度对废水排放的检测报告，检测的结果皆显示符合应执行的广东省地方标准：DB44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段二级标准。

三、主要的审核发现、沟通过程

审核组前往污水处理站现场（附图一~图四）进行审核，追踪结果如下：

- 污水处理设备配有自动控制系统和在线检测 PH 仪(有校准)；
- 查看了操作作业指导书及应急预案；
- 了解操作人员日常控制过程；
- 抽查了废水处理过程的加药记录；
- 调阅了污泥处理的五联单记录；
- 检查了日常废水排放前理化检测记录(如:pH 值、化学需氧量 COD、悬浮物、SS 等)未见超标情况；
- 相关过程管理规范，记录完整，且符合控制的要求。



图一：污水处理系统



图二：污水处理系统



图三：污水处理控制系统



图四：污水排放池

审核组至污水排放口进行继续追踪（附图五~图六），发现：

- 废水排放口有排污标识；
- 目测所排废水干净清洁，流入地下城市管网；
- PH 在线检测仪显示检测结果正常；
- 现场抽取了废水样本，采用 PH 试纸现场检测，显示 PH 值 6—8 之间，再次证实了污水处理效果良好；
- 负责人告知，每日排放废水 500 吨左右。



图五：污水排放口标示



图六：污水排放水

在与领导层沟通过程中，审核组根据以往工作经验以及了解到的类似企业的审核情况，提出了以下改进建议：

由于企业 a) 日常生产用水量很大； b) 废水处理效果良好； c) 过程控制规范； d) 能确保废水达标排放，建议对废水进行回收再用：

1) 可回用于电镀/喷涂工序的工件脱脂(酸洗/碱洗)后的第一次水洗，因上述水洗工序对水质的要求不是很高，主要初次清洗工件表明残留酸、碱液；

2) 可用于日常清洁卫生用水，如生产场地的地面冲洗清洁，冲洗厕所等。

审核组所提建议得到公司领导层高度赞同和认可，并马上与审核组共同探讨了初步改善方案，包括建立废水储水装置和废水回用系统等具体措施。

四、受审核方主要的改进方法及其成效

2010年7月审核组再次来到企业审核,公司领导非常高兴地介绍了自上次审核后的改进状况，并带审核组进行了实地观察，根据上一

次的改进建议，企业采取了以下改善措施(附图七~图九)：

- 在车间楼顶建立了储水调整池、沙滤罐、活性炭罐、储水罐等配套设施；
- 将可回用的废水经再次酸碱综合、沙滤、活性炭吸附后，重新使用；
- 通过车间楼顶高度压差(可省电)直接送至车间再利用，主要用于了工件酸/碱清洗后的第一次水洗及生产车间卫生用水。



图六：储水调整池



图七：废水储水罐循环回收系统



图八：上清液经管道到车间使用

经上述措施处理后，公司原每日排放的生产废水 500 吨中近 300 吨进行了回用（60%），既节约了水资源，又减少了废水排放量。

1) 节省资源（水费）估算：以每日节省自来水 300 吨计，每月可减

少水消耗 7500 吨（以 25 个工作日计算），则每年减少水资源消耗近 90000 吨，以珠海当地自来水 1.65 元/吨计算，预计每年节省水费约： $90000 \text{ 吨} \times 1.65 \text{ 元/吨} = 148500 \text{ 元}$ 。

2) 减少排污费估算：以每日减少废水排放 300 吨计，每月可少排 7500 吨（以 25 个工作日计算），则每年减少排污 90000 吨，以当地排污费 0.85 元/吨计算，预计每年可节省排污费约： $90000 \text{ 吨} \times 0.85 \text{ 元/吨} = 76500 \text{ 元}$ 。

3) 合计每年可节省成本约 $148500 \text{ 元} + 76500 \text{ 元} = 225000 \text{ 元}$ 。

企业领导自豪地说，虽然增加了回收系统的投入，但不久的将来即可收回成本。且由于采取了上述改善措施，企业 2010 年还被当地政府评为“环保先进单位”“绿色企业”等荣誉称号，并将作为典范在珠海当地进行推广。

企业领导由衷地表示非常感谢中鉴认证审核组老师提出的宝贵意见和环保理念的引入，使企业感受到推行 ISO14001 环境管理体系认证的好处：既有利于让企业员工环保意识明显提高，又能使企业节能降耗降低成本，还能提升相关方的信赖度，更有利于社会大环境的改善和可持续发展，推进环境管理体系真是件一举多得的好事情啊！