

XX城市污水处理有限公司审核案例

推荐机构：浙江省环科环境认证中心

认证类型：环境管理体系

审核员： 马骏

一、案例发生的背景：

认证领域：环境管理体系

受审核组织名称：XX 城市污水处理有限公司

时间： 2009. 5. 20

二、该案例发生的主要过程：

XX 城市污水处理有限公司于 2003 年、2007 年分别完成了一期 20000 t/d、二期 40000 t/d，总规模 60000 t/d 的工程建设，主要采用三沟式氧化沟工艺，为了响应节能减排号召和达成十一五期间环太湖流域水环境治理目标，2007、2008、2009 加大管网建设，年截污率从 71%提升到 80%，运行日处理量从 40000 吨逐年提升至 45000、47000t/d，工业污水比例也从原来的 10%提升到 30%，出水在线监测与 XX 省、XX 市、XX 县环保局实现三级联网实时监测，确保出水水质稳定达到 GB18918-2002 一级 B 类排放标准。该企业于 2005 年 12 月 28 日通过初次现场认证审核，2008 年 8 月 26 日通过再认证审核，是本中心优质稳定客户。

在 2009 年 5 月 19~20 日的第一次监督审核中，中心派出吕芳为组长，马骏、丁路跃为组员承担该次审核任务。马骏作为本次审核的专业审核员，在审核运行管理处这个部门时，通过对污水处理各阶段构筑物现场实地观察、查阅前次审核到本次审核覆盖时期的工艺处理运行台帐、监测数据和操作规程，并与运行管理处负责人、工艺技术员、污水处理操作工进行交流沟通，收集到本案例的审核证据，与审核准则比较形成了下列审核发现。

三、主要的审核发现、沟通过程：

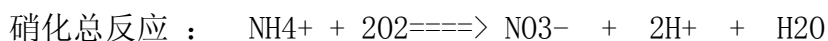
审核员在污水处理排放口附近审核时，观察到三沟式氧化沟有浮泥出现，澄清后出水边沟还有肉眼可见絮状污泥，查阅近几个月的监测数据发现 SS 有趋高现象；为进一步查证，审核员查阅了近几个月的中控运行记录，发现污泥沉降比 SV30、污泥浓度 MLSS、溶解氧 DO 等运行参数都在操作规程规定的正常范围内，但污泥指数 SVI 偏高，厌氧池氧化还原电位 ORP 指标在 $-530 \sim -550\text{mV}$ 之间，偏离了操作规程规定的正常控制指标“ $-400\text{mV} \pm 100\text{mV}$ ”；经与现场陪同人员的确认后，审核员开具了“污水处理过程中，出现厌氧池氧化还原电位 ORP 指标偏离操作规程规定的正常范围运行的现象”的不符合项。

四、受审核组织主要的改进方法及其成效：

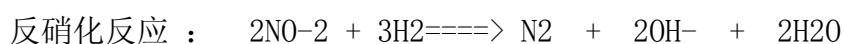
企业原来对污水处理过程中个别控制参数偏离操作规程运行认识不足，认为对污水处理运行和处理效果影响不大。审核员开具不符合项后，认识到各处理过程参数控制的重要性。企业和审核员探讨分析，一致认为在污水处理运行过程，处理量的攀升、工业污水比例的提高和运行设施的维护等都会引起各单元运行参数的改变；企业通过检验明确了污泥膨胀为非丝状菌膨胀，排除了污泥中毒可能性，引起运行参数 ORP 指标偏离控制范围因素与非丝状菌粘性污泥膨胀之间必定有一定联系。

为此，审核员和企业工艺人员收集相关资料并对各项工艺指标测试做出进一步分析：

氧化还原电位 ORP 值是水溶液氧化还原能力的测量指标，其单位是 mv。文献资料表明各种微生物所要求的氧化还原电位不同。一般好氧微生物在 $+100\text{mV}$ 以上均可生长，最适为 $+300\text{mV} \sim +400\text{mV}$ ；兼性厌氧微生物在 $+100\text{mV}$ 以上时进行好氧呼吸，为 $+100\text{mV}$ 以下时进行无氧呼吸；专性厌氧细菌要求为 $-200\text{mV} \sim -250\text{mV}$ ，其中专性厌氧的产甲烷菌要求为 $-300 \sim -400\text{mV}$ ，最适为 -330mV 。在污水处理过程中：



表明溶氧越高，氧化电位就越高，反应动力越大，硝化反应越彻底。



表明硝酸盐浓度越高，碳源越充足，负的氧化电位就越高，反应动力越大，

反硝化反应越彻底。如果从电子得失的角度来看，ORP 反映了反硝化进行的程度，碳源得到的电子多了系统也就显示较高的负电位。所以 ORP 的探头安装在厌氧池也是反映系统反应的进行程度。用 ORP 值的变化反应系统内电子转移和物质反应的过程，它可以在 DO 监测范围之外，来表示系统正不正常。

经讨论，企业决定采取措施增加厌氧池的排泥量、降低厌氧池的污泥浓度，同时提高好氧段溶解氧 DO 控制指标，对厌氧池进行彻底清洗。现场清洗时发现，厌氧池结垢堵塞现象严重，彻底的清理使厌氧池的排泥更畅通，改善了生化系统处理的环境；与此同时，企业对 ORP 仪表进行了校准维护，使 ORP 仪表能更准确的反映污水处理过程的参数值。

采取了上述措施后，ORP 值降低，使其回复到正常控制范围“ $-400\text{mV} \pm 100\text{mV}$ ”内，耗氧段溶解氧 DO 得到提高，消除了出水有絮状浮泥的现象。在 2010 年的监督审核中，审核组对上述处理工艺改善情况和有效性进行现场验证，发现 ORP 值在正常范围内运行，SS 指标合理降低，出水边沟清澈无絮状污泥。2010 年 ORP 值恢复数据：

- 2009. 12. 4: $-477 \sim -491$ (mv) ;
- 2009. 12. 15: $-436 \sim -474$;
- 2010. 3. 13: $-489 \sim -491$;
- 2010. 3. 25: $-468 \sim 471$;