

齐齐哈尔市医疗废水处理状况及管理对策初探

Medical Sewage Treatment and Management Measure in QiQihar City

王彦军 (齐齐哈尔环境监测中心 齐齐哈尔 161005)

摘要 通过对2004年齐齐哈尔市大中型医院医疗废水的监测, 医疗废水排放未能达到国家规定的废水排放标准次数占88%, 造成这种现象原因是医院管理不严, 重经济效益轻视环境保护, 不严格按规程操作; 并提出解决此问题的对策。

关键词: 二氧化氯 余氯 医疗废水 运行管理

前言

医疗废水成分复杂, 危害性大, 来源主要是医院的诊疗室、化验室、病房、洗衣房、X片照相室和手术室等的废水。废水中含有大量的病原微生物和化学药剂, 具有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。如果含有病原微生物的医院废水不消毒处理经过城市下水管道进入环境水体, 往往会造成水体的污染, 引发各种疾病, 严重危害人们的身体健康, 本文就齐齐哈尔市医院废水处理状况进行了探讨。

1 齐齐哈尔市医院废水处理状况

1.1 医疗废水处理主要消毒设备

齐齐哈尔市医疗废水处理主要消毒设备是二氧化氯消毒发生器, 产生的二氧化氯是目前被联合国卫生组织(WHO)确认为一种安全高效的强力杀菌剂。它是一种水溶性强氧化剂。其制取方法分为化学法、电解法两种方法。化学法工作原理是以氯酸钠(Na-

ClO₃)或亚氯酸钠(NaClO₂)为原料, 还原剂(NaCl SO₂ H₂O₂ Na₂SO₃), 加入酸化剂(H₂SO₄ HCl), 经化学反应来制取 ClO₂, 原料供应系统内的氯酸钠水溶液和盐酸(浓度30-31%) 在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到反应罐内, 在一定温度下经过负压曝气发生反应生成二氧化氯和氯气的气液混合物, 经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液, 投加到待处理的水中或需要消毒的物体, 完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用; 电解法的工作原理是根据电极反应原理, 电解食盐溶液产生 ClO₂、Cl₂、O₃和 H₂O₂ 混合气体。

1.2 废水处理达标状况

齐齐哈尔城区内主要大中型医院13家, 2003年“非典”以后各医院都投入大量资金建设了污水处理设施, 功能完备, 技术先进, 每天近千吨的医院废水已被处理, 2004年经实地采样监测, 运行情况令人堪忧。具体情况见表1。

表1 2004年9家医院医疗废水的监测数据

单 位	2004.6		2004.10		2004.11	
	余氯 mg/L	粪大肠菌个/mL	余氯 mg/L	粪大肠菌个/mL	余氯 mg/L	粪大肠菌个/mL
第一重型机械集团医院	0.00	≥2.4*10 ⁹	0.72	<200	0.00	4.9*10 ⁵
黑龙江化工集团医院	0.00	≥2.4*10 ⁹	0.00	≥2.4*10 ⁸	0.00	1.4*10 ⁶
北满特钢医院	4.62	<200			29.79	<20
中天集团医院	0.00	≥2.4*10 ⁵	0.00	≥2.4*10 ⁸	0.00	≥9.2*10 ⁶
医学院第一附属医院	0.09	≥2.3*10 ²	0.12	1.6*10 ⁸	2.86	<200
北方机械集团医院	0.09	1.1*10 ³			0.46	1.3*10 ³
铁路中心医院	3.77	8.0*10	0.22	≥2.4*10 ⁴	0.86	≥2.4*10 ⁵
嫩江农场局医院	0.00	≥2.4*10 ⁴	0.00	≥2.4*10 ⁵	0.22	≥2.4*10 ⁵
第二机床厂医院	0.00	≥2.4*10 ⁴	0.00	≥2.4*10 ⁸	0.00	≥2.4*10 ⁹

· 治 理 技 术 ·

表 2 医疗废水的排放标准(GB 8978-1996)

级 别	1	2	3
粪大肠菌个/L	500	1000	5000
余氯含量 mg/L	<0.5	>3	>2

根据 3 次 9 家医院 25 个数据分析,并结合医疗废水的排放三级标准,医院废水排放未达标率为 88%,最高超标倍数为第一重型机械集团和黑龙江化工厂医院废水,超标倍数大于 48 万倍;医疗废水设施未正常运行率为 52%;设备运行而余氯投加量不够而造成排放废水中粪大肠菌群数超标次数占 20%;设备运行而余氯投加量不多而排放废水中粪大肠菌群数达标次数占 12%;设备运行而余氯投加量严重过高,设备运行而余氯投加量严重过高,造成经济损失的为一次,占 4%。

2 存在的主要问题

2.1 电解法制取二氧化氯存在的主要问题

- (1) 电流、电压没按设备说明书调整到要求;
- (2) 水射器堵塞;
- (3) 自来水工作压力没有达到水射器运行要求。

2.2 化学法制取二氧化氯存在的主要问题

- (1) 化学药剂投加比例不匹配;
- (2) 水射器堵塞;
- (3) 自来水工作压力没有达到水射器运行要求;
- (4) 未达到反应时间,温度的要求。

3 对策

- (1) 完善制度,定期培训操作人员,持证上岗;
- (2) 严格的按照设计工艺要求和操作规程进行操作;
- (3) 定期检修设备,延长设备使用寿命;
- (4) 加强废水余氯和粪大肠菌群数项目的检测频率,随时掌握处理后的动态变化情况,提高处理达标率。

参考文献

- 1 贝拉 G.利普泰克,环境工程师手册.中国建筑出版社,1984.1.
- 2 萧正辉,王世聪.医院污水处理.人民卫生出版社,1982.8.
- 3 R.L.卡尔普,G.M.魏斯纳,G.L.卡尔普.城市污水高级处理手册.中国建筑出版社,1986.3.

(收稿日期:2006-03-20)

(上接第 56 页)

使曝气溶氧水,直接进入石英砂除砂滤池进行边曝气边吸附边过滤除铁,避开了形成硅酸盐复合物及吸附镁和钙的形成时间和条件。因无散除 CO₂ 装置和过程,故曝气只是使氧气溶解在水中,控制 CO₂ 的散除,降低了 pH 值,经过这一工艺改造,检测进入除铁滤层的水的 pH 值为 6.9,而除铁池的出水总铁含量为 0.26mg/L,已完全达到国家生活饮用水标准。

通过生产实践的摸索和应用,找出了影响热力公司地下水除铁处理存在的因素,并采用适当的措施和方法给予解决,改善了水质,使生产和生活用水存在的

问题得到了根本的解决。经过一年多的生产运行,该工艺除铁效果好,性能稳定,而且被邻近多处自备井单位所采纳使用,收到了显著的社会效益和经济效益。

参考文献

- 1 钟淳昌,戚盛豪主编,简明给水设计手册.中国建筑工业出版社,1989 年.
- 2 李圭白,刘超著,地下水除铁除锰.中国建筑工业出版社,1989 年.
- 3 给水排水.1997 年.第 2 期.

(收稿日期:2006-06-28)