

(2) 采用适宜的检测方法可以有效监控病原微生物数量,生物检测方法可以鉴定隐孢子虫和贾第虫,但尚不能用于水处理工艺过程监控,采用替代指标应更适于实际应用。浊度检测以及颗粒计数和检测技术是两类与病原微生物的含量相关的可作为饮用水卫生安全性替代水质指标的有效监测和控制方法,而颗粒计数和检测技术更有效,更具代表性。

(3) 浊度对小于 $1\text{ }\mu\text{m}$ 的颗粒比较灵敏,对大于 $1\text{ }\mu\text{m}$ 的颗粒灵敏度较低,用浊度对滤后水进行监测是不够可靠的。颗粒计数和检测方法对大于 $1\text{ }\mu\text{m}$ 颗粒的检测灵敏度高,对滤后水质进行监控应更为有效,可与浊度检测方法形成互补。建议在实际应用中同时采用这两类方法。

(4) 强化混凝过程,准确控制混凝剂投加量,以及向滤前水中投加高分子助滤剂,能显著改善过滤效果,大幅度提高大于 $1\text{ }\mu\text{m}$ 颗粒物质的去除率,从而提高水的微生物学安全性。

(5) 改进滤池的过滤工艺流程和方式,采用合理的过滤操作和反冲洗程序,排放初滤水,对滤池反冲洗水进行混凝沉淀预处理后再行回收,这些措施都能提高水的微生物学安全性。

参考文献

- 1 Rose J B. Occurrence and significance of cryptosporidium in water. AWWA, 1988, 80(2):53~58
- 2 Graun G F. Surface water supplies and health. AWWA, 1988, 80(2):40~52
- 3 LeChevalier M W, et al. Evaluation of Current Treatment Practices for Removal of Waterborne Parasites. Belleville Illinois, USA, Internal report, American Water Works Service Co Inc, 1990
- 4 Graun G F, et al. Waterborne outbreaks of cryptosporidiosis. AWWA, 1998, 90(9):81~91
- 5 Hayes M B, et al. Large community outbreak of cryptosporidiosis due to contamination of a filtered public water supply. New England J Medicine, 1989, 320:1372~1376
- 6 Leland D. A cryptosporidiosis outbreak in a filtered water supply. AWWA, 1992, 85(6):34~42
- 7 Isolation and Identification of Giardia Cysts. Cryptosporidium Oocysts and Free Living Pathogenic Amoebae in Water etc. HMSO, London, UK, 1989
- 8 宗祖胜,等. 水体中隐孢子虫和甲第鞭毛虫的检测方法介绍. 中国水协科技委扩大会议, 2001
- 9 许保玖. 给水处理理论. 北京:中国建筑工业出版社, 2000, 76~

78, 289~292

- 10 李虹,等. 浑浊度及其测定和度量. 给水排水, 1993, 19(11):8~11
- 11 李星. 悬浮液透光率脉动检测技术与应用研究:[学位论文]. 哈尔滨:哈尔滨建筑大学, 1995
- 12 Gregory J. A simple particle monitor for low-turbidity waters. AWWA Proc of the 16th Water Quality Technology Conference, 1989, 563~575
- 13 杨艳玲. 透光脉动检测技术在低浊度水中的应用研究:[学位论文]. 哈尔滨:哈尔滨建筑大学, 1998
- 14 Schneider O D, et al. An evaluation of high rate filtration using particle counting and turbidimetry for low turbidity waters. Water Supply, 2002, 12(1):249~258
- 15 Herbert S, et al. Case Studies on the Use of Particle Size Measurement for Better Water Works Operation. AWWA Conference Proceeding, 1995
- 16 Hall T, Croll B. Particle counters as tools for managing Cryptosporidium risk in water treatment. Water Science and Technology, 1997, 36(4):143~149
- 17 Rapinat M, Weitz E. Ed. Minimising Risk from Cryptosporidium and Other Waterborne Particles. Proceedings of the International Conference, 1999, 19~23
- 18 Hunt D J. Use of Particle Counting for Water Treatment Plant Optimization. The Technical Paper, PSI, USA
- 19 李星. 脉动颗粒检测技术在水处理领域的应用研究. 博士后工作报告, 哈尔滨建筑大学, 2000
- 20 Katen P C, et al. Using Particle Counters in Drinking Water Treatment. The Technical Paper, PSI, USA
- 21 David A, et al. Effects of spent filter backwash recycle on cryptosporidium removal. AWWA, 2001, 93(4):153~162

○作者通讯处:150090 哈尔滨市南岗区海河路 202 号

哈尔滨工业大学二区 2441 信箱

电话:(010)87371656 (0451)2306643

李星 100022 北京工业大学建筑工程学院

修回日期:2003-3-17

香港污水处理厂用紫外线消毒

香港 TELEGRAPH 湾 CYBER 港污水处理厂用 CEPT (Chemically Enhanced Primary Treatment 强化混凝一级处理)法处理从商业和民用建筑排出的污水。高峰期处理水量 $2.5\text{ 万 m}^3/\text{d}$, 污水处理后原采用加氯消毒, 但加氯不仅对人体健康有害, 而且不能控制所有微生物。氯不能杀灭一些新发现的会引发严重肠道病的病原菌微生物, 如贾第虫和隐孢子虫, 而紫外线则能杀灭, 该污水处理厂决定用紫外线代替氯进行消毒。12 个紫外线消毒单元装在二沉池出流槽下游, 每个单元有 8 根与水流垂直的灯管, 灯管装在石英套内防止和水接触。单元内装有遥测器。功率电平由 PLC 自动控制。经紫外线消毒后的污水由海底排水口排放。

(范懋功)