

到系统的整个处理效果。一般情况下, DO 值上升, 硝化率、反硝化率下降; 随着 DO 值的下降, 氮呼吸率上升。通常好氧区控制在 1.5 ~ 2.0mg/L, 缺氧区低于 0.5mg/L 为最佳。因此, 奥伯尔氧化沟的 DO 分布应该维持 0 - 1 - 2 工艺, 这样既能保证 COD 浓度达标又能保证氨氮浓度达标合格。

实际上, 原设计由 PLC 控制系统控制各沟的溶解氧, 根据溶解氧测定仪提供的数据, 自动调节曝气设备各轴转盘的转速, 从而实现溶解氧的实时控制。因溶解氧在线测定仪设备的可靠性无法考证, 所以目前由人工控制, 不能够实现对溶解氧的实时控制, 这在很大程度上影响了氧化沟对氨氮的处理效果。

3 结论

(1) 新污水处理场奥伯尔氧化沟原设计进水 COD 浓度是 466mg/L, 由于奥伯尔氧化沟具有很强的短时抗冲击负荷能力, 在氧化沟设计的处理能力范围内, 当 COD 浓度提高 2 ~ 3 倍时仍有较好的处理效果。

(2) 新污水处理场奥伯尔氧化沟的循环

流量较大, 一般为其进水流量的 30 倍左右, 各沟 COD 浓度、污泥浓度基本均匀分布, 具有完全混合特征。

(3) 活性污泥的稳定性是确保奥伯尔氧化沟正常运行的重要因素之一。在实际运行过程中, 新污水处理场奥伯尔氧化沟表现了良好的稳定性, 具有良好的沉降性能, 基本保持在 30% ~ 50%。

(4) 新污水处理场奥伯尔氧化沟在运行过程中, 溶解氧 DO 的分布应维持 0 - 1 - 2 工艺分布, 这样才能保证在 COD 达标的同时又能保证氨氮浓度合格达标。

参考文献

- 1 米克尔 G, 曼特布鲁斯 A, 贝尔著. 污水处理的氧化沟技术. 袁懋梓译. 北京: 中国建筑工业出版社, 1988
- 2 王凯军. 氧化沟的设计方法讨论. 中国给水排水, 1999, 15(1): 26 ~ 29
- 3 梁新和, 汤小玲, 李宏青. 浅谈奥伯尔氧化沟的溶解氧控制. 炼油设计, 1999. 10

联系电话: (020) 82120900

世界水窗

法国大巴黎地区供水情况简介

1 概况

大巴黎地区是指巴黎市区的周围地区, 共有 144 座卫星城和 400 余万人口, 是巴黎城市的重要组成部分。

●三个水厂: 北区水厂、东区 Noisy 水厂和南区 Choisy 水厂, 水源相互独立。

●总供水能力为 194 万 m³/d。

1.1 水厂处理规模及工艺

●东区 Noisy 水厂: 设计能力 80 万 m³/d, 供水人口 180 万, 处理工艺为常规处理 + 臭

氧活性炭深度处理。

●南区 Choisy 水厂: 设计能力 80 万 m³/d, 供水人口 150 万, 处理工艺为常规处理 + 臭氧活性炭深度处理。

●北区水厂: 设计能力 34 万 m³/d, 供水人口 70 万。其中一期为 20 万 m³/d, 采用常规处理 + 臭氧活性炭深度处理; 二期为 14 万 m³/d, 采用常规处理 + 膜处理。

1.2 管网

●管网总长 8 680km。

- 供水人口 400 余万人。
- 管材:DN700 以上采用 PCCP 管;
DN600 ~ DN300 采用球墨铸铁管;
DN300 以下及进户管采用 PE 管。

1.3 管网供水

- 管网采取三级供水,设若干蓄水池和加压泵站。
- 第一级为正常管网供水压力,满足 80% 的供水区域。
- 第二级将 18% 的水量加压 30m 后供给用户。
- 第三级将 2% 的水量再加压 30m 后输送给用户。
- 管网漏失率小于 10%。

1.4 水表

- 住宅水表有总水表加分水表,也有独立设水表。
- 物业管理负责分水表的抄表。
- 大的工业用户采取自动抄表,而大多数用户为人工抄表。

2 启示

2.1 十分重视供水安全保障

- 工业污染基本杜绝。
- 无法排除农业污染和突然性的水体污染。
- 水源重大污染时,通过水厂间设置的联络管及抽水泵站保证水厂互为备用。
- 水源一般污染时,水厂备有应急药剂,如粉末活性炭。

2.2 完全实现了城乡供水一体化

- 整个大巴黎地区只有三个水厂,周边 144 个镇的供水依靠管网蓄水池和加压泵站进行二次或三次加压。
- 供水管长 8 600 多 km,供水距离 40 ~ 60km。

●实现了水资源的合理利用和水质的充分保障。

2.3 制水工艺技术领先,实现优质供水

- 新颖的加药设施。
- 高效的机械絮凝及多层水平沉淀池。
- 全部进行深度处理。
- 二氧化氯消毒。

- 配电柜直接设在水泵边。
- 立式水泵直接从水池抽水。

●滤池移动式冲洗操作柜。滤前水浊度实际控制在 0.3FNT(FNT 为浊度单位,近似于 NTU)左右。出厂水浊度指标为 1FNT 以下,实际出厂水浊度北区水厂为 0.01FNT 左右,东区 Noisy 水厂和南区 Choisy 水厂为 0.1 ~ 0.2FNT。

2.4 管理现代化

- 各水厂全部实现自动化。
- 每个水厂 70 人左右进行水厂的日常维护管理。
- 虽然供水范围涉及整个大巴黎地区,管网长度达 8 000 多 km,但其管网漏失率不大于 10%。

●对于旧的 DN500 ~ DN600 球墨管,采取每隔 2km 开一个洞、对管段清洗后用压缩空气和热的聚乙烯薄膜衬里工艺完成管道更新。

2.5 水厂安全保卫工作严格

- 外国人须出示护照,水厂工作人员在确认没有问题后现场办理参观证。
- 按既定路线进行参观,路线之外的厂区一律不得参观,特别是加药间和臭氧发生间、尾气破坏装置等地禁止外人进入。

3 供水管理体系及其它

3.1 供水管理体系

- 大巴黎地区所有供水设施的产权属于各地区行政当局组成的股份公司。
- 各水厂、管网及阀门、加压泵站、清(蓄)水池、加氯站(点)等设施由该股份公司委托通用水务集团统一管理。
- 政府负责制定供水方面的法律、法规,同时委托专业机构对供水水质进行监督。

3.2 通用水务集团

- 水务集团职工总数 1 200 多人。
- 设计人员 250 人,维护运行管理人员 1 000 人。
- 在维护运行管理人员中,700 多人负责管网的维护管理,如检漏、抄表、紧急抢修等,200 多人负责水厂的维护运行。

3.3 水价

●大巴黎地区目前水价为 3 欧元/ m^3 。

●水价由大巴黎地区议会根据水务集团上一年度的财务报表决定下一年度的水价。

●水价含产水费用、排污费和政府抽税,分别占总水价的 44%、30% 和 26%,其中产水费用包括制水成本、管网维护管理费、投资回报

等,是利润的主要来源。

●大巴黎地区工业用水和住宅用水价格相同,工业大用户可以在协商的基础上予以适当降价。

(摘录“浙江省城市供水现代化建设研究报告” 洪觉民)

英国安格利安地区的供水情况

李 晨¹ 李宏峰¹ 李至时²

(1 吉林市城市规划设计研究院,吉林 132000)

(2 吉林市建设委员会,吉林 132000)

英国是欧洲西部大西洋上的岛国,主要由大不列颠岛、爱尔兰岛东北部的北爱尔兰和一些小岛屿组成。国土面积 244 100 km^2 ,人口 5 736.7 万人。大不列颠岛有英格兰、威尔士和苏格兰三部分,其中以英格兰面积最大,为英国的政治、经济中心。

本文主要介绍英国南部安格利安 (Anglian) 地区的供水概况,其中包括水处理设施的运行状况,水的深度处理,特别是农药和硝酸根离子的去除,以及原虫的防治和水环境管理等。

1 英国南部地区的供水情况

英国南部的英格兰和威尔士居民人口约 5 000 万人,供水普及率为 99%。供水企业有 31 个(自治体 21 个,民间 10 个)。约有净水厂 1 600 座,供水规模 1 680 万 m^3/d 。清水池和供水塔 5 000 座,供水管网 315 000 km 。为便于管理,供水管网划分为大小近 2 500 个供水区域。

当地政府根据 1989 供水条例,遵照欧盟的饮用水指令,制定了 58 项水质标准。并且,在英格兰和威尔士组建了泰晤士水务公司等民间供水公司。同时,还成立了保护水环境的新的公共团体——国营河流公共企业公司 (NRA)。供水企业的基本业务是负责:

①供水;②根据地方议会的决议担当排水服务的代理人;③污水处理和排放;④贮水池的景观和休养游乐;⑤其它水环境区域的保护。通过这些服务收取消费者的费用。国营河流公共企业公司的职责是:①水源保护;②雨水排放;③防洪(包括海岸);④水质污染的防治;⑤渔业管理;⑥船舶和航道管理;⑦河流的游乐管理和保护等。对企业发放关于原水取汲、废水排放等项目许可证。在 1991 年的水源法中规定可以把所收取的资金作为水源基金使用。

供水企业是否遵守有关法规要进行客观的调查,1990 年独立成立了政府环境部门的饮用水检查机构 (DWI)。该机构如果发现供出不符合标准的水,要向国家首相建议对有关企业提出改善水质的强制性指令。每年各供水企业还要发布包括供出什么样水的详细报告书。

2 安格利安水务公司

安格利安水务 (Anglian water) 公司在 10 个供水公司中承担的供水区域最大,其面积近 27 000 km^2 ,占英格兰和威尔士的 1/5。该地区位于伦敦北部,地势较洼,其 1/3 在河流的常水位以下或潮水位以下。沼泽地的富饶农业区为 17 世纪由荷兰技术人员开发,其地面