

北京排水集团副总工科技研发中心经理 甘一萍



城市污水处理厂 升级改造及水质提升技术策略

随着城市污水处理厂出水水质的要求不断提高,水质提升成为开发水资源的另一途径。本文针对城市污水处理厂升级改造提出具体要求,并指出对水质改造和提升的技术策略,最后指出了预期的社会环境效益。

污水处理厂升级改造的迫切要求

城市污水处理厂出水水质要求不断提高,2003年国家颁布实施《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002),要求出水全部达到一级B标准。重点流域水质恶化现象使国家对处理厂出水的要求不断提高,部分城市污水厂出水要求达到一级A标准。北方城市持续缺水,对再生水需求不断提高,城市再生水已成为城市第二水源,水质提升成为开发水资源的另一途径。

污水处理厂升级改造及水质

提升的要求之一是氮、磷应同时达标:2002年以前建设的污水处理厂,设计未考虑新标准中对氮、磷的去除要求,急需进行升级改造。水中氮、磷等营养物质浓度高,会引起藻类的过量繁殖,造成景观水体的富营养化。

污水处理厂升级改造及水质提升的要求之二是再生水水质需满足工业、河湖景观、市政杂用等多水质要求:原有的老三段工艺出水水质达不到要求,水体过高的色度、臭味会给人感官上带来不适或厌恶的感觉,工业用水对再生水有更高要求。

升级改造工艺研究

改造及提升的技术策略,即对原有的二级生物处理进行改造,采用以 A^2/O 、UCT、氧化沟工艺为主体,配合以初沉池污泥水解和回流污泥内源反硝化等措施强化生物脱氮除磷(BNR)。以混

凝过滤、曝气生物滤池(BAF)、微(超)滤膜臭氧(O_3)接触氧化工艺为主体,进行适宜的集成。

预期的社会环境效益

17万 m^3/d “砂滤+ O_3 +BAF”处理水提供给水源六厂,六厂处理后的各水质指标基本满足Ⅲ类水体标准,可供电厂冷却用水、市政杂用和河湖补水。30万 m^3/d “砂滤+ O_3 +BAF”处理水补充给高碑店湖,各水质指标基本满足Ⅳ类水体标准,可作上游河湖补水和电厂冷却水水源。53万 m^3/d 一级B出水补充给通惠河及其下游河湖水体。

将尾水升级改造资源化是北京提供第三水源,对实现可持续发展战略,缓解21世纪北京市发展和资源利用的矛盾具有非常重要的战略意义。城市河道的还清,在改善城市环境的同时也改善人居环境,为2008年奥运会的成功举办创造良好的城市环境。