

海绵城市在城市污水处理厂建设工程中的应用

王璐¹ 吴恩祥²

贵州省建筑设计研究院有限责任公司

摘要: 许多国家的气候变化, 快速的城市化进程和不适当的城市规划政策导致城市与水有关的问题, 例如洪水灾害, 水污染和水资源短缺。本文介绍了海绵城市中污水处理厂建立的相关要求和需要完善的方面, 为海绵城市污水处理提出相关建议, 确保在社会经济发展与环境保护同步进行。

关键词: 海绵城市; 污水处理; 水资源

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.282

当前, 海绵城市的方法正在普及, 并越来越被城市政府接受。正在分享中国城市的第一个“最佳实践”, 研究机构和城市之间的国际交流活动正在为概念和新技术的设计和和实施提供指导^[1]。各级机构的市政府必须支持在城市地区, 工业园区和开发区的新建城区实施海绵城市方法。在现有市区中, 对街区进行翻新, 对现有建筑物和基础设施进行翻新以及对旧城区的重建活动应符合海绵城市方法^[2]。

海绵城市是一个比喻的说法, 是一种在城市中建设防洪防涝并兼有生态环保功能的新型城市模型^[3]。比如建设透水路面以代替非透水的路面。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”, 下雨时吸水、蓄水、渗水、净水, 需要时将蓄存的水释放并加以利用, 实现雨水在城市中自由迁移。海绵城市是有能力将城市水资源管理纳入城市规划政策和设计的主流的城市。它应具有适当的规划和法律框架及工具, 以实施, 维护和调整基础设施系统以收集, 储存和处理(过量)雨水^[4]。此外, 一个“海绵城市”不仅能够处理“水过多”, 而且能够再利用雨水来减轻“水太少”和“水太脏”的影响。

一、海绵城市建设要求

(一) 准备阶段

海绵城市的前期准备阶段非常重要, 需要和相关的部门进行沟通和合作, 建立合作关系, 并在前期准备阶段备全所需要的材料, 例如: 海绵城市项目地质环境是否满足建设安全需求, 并出具一定的研究报告; 建设项目中是否包含污染源等, 并给予解决方法; 建设项目中可能遇到的困难和挑战, 以及可能的解决措施; 具体所需要满足的相关法规和实施标准, 以及相应的安全措施; 项目实施前所进行的可行性研究报告, 经济实用性报告, 技术可行性报告等进行全方位的分析, 并且项目所需要的建设规模、预算和相应的时间周期等。

(二) 实施阶段

海绵城市项目实施过程中应严格按照国家建筑施工过程所需的安全法规以及技术规范, 并对施工单位的安全和技术资质进行严格审查, 项目所需的监理单位严格到场; 各种施工单位协调作业, 减少施工时间节约施工成本等。在施工阶段要随时进行安全和技术检查, 确保在施工后不会出现再次返工的事件发生, 并在有需求的同时, 进行一定的性能和需求测试, 以期能够顺利满足项目需求, 达到项目目标。

(三) 验收阶段

程完工后, 施工单位向建设单位提交工程竣工验收报告, 申请工程竣工验收。实行监理的工程, 工程竣工验收须经总监理工程师签署意见。建设单位收到工程竣工验收报告后, 对符合竣工验收要求的工程, 组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关方面的专家组成验收组, 制定验收方案。建设单位应当在工程竣工验收7个工作日前将验收的时间、地点及验收组名单书面通知负责监督该工程的工程质量监督机构。建设单位组织工程竣工验收。如参与工程竣工验收的建设、勘察、设计、施工、监理等各方不能形成一致意见时, 应当协商提出解决的方法, 待意见一致后, 重新组织工程竣工验收

二、污水处理厂建设要求

很多地方没有公共排污管道; 因此, 这些地区的私人开发商必须提供自己的污水处理设施, 以将污水处理至可接受的标准, 然后直接排放到接收水域中。编写这些指南的目的是为授权人员和设计师提供有关小型污水处理厂(STP)设计的一般

建议, 以供私人开发(最多2000人口当量)。在准备指南时, 要特别强调小型工厂通常会遇到的问题, 并结合适当的设计安全裕度。对于服务人口超过2000的工厂, 设计者应与环境保护部联系, 讨论采用更合理的设计方法的可能性。

(一) 基本要求

但是, 应该指出的是, 对于人口少于约50的小型开发项目, 应尽可能避免使用小型污水处理厂。应始终检查进行初步处理(例如化粪池)后再进行碱化处理的可能性, 这种处理实质上不会导致废水的露天排放。除非现场渗透测试表明这是不切实际的, 而且不能防止不利条件, 否则在这些情况下, 各种污水同时汇入将会是难以解决的问题。

(二) 技术要求

STP的功能是集中处理通常从厕所, 抽水马桶, 浴室, 淋浴器, 水槽, 洗手池和其他卫生和厨房设备中排出的任何此类废物。环境保护署对这些小型污水处理厂的主要关注, 既涉及拟议的处理过程的充分性, 又涉及确保适当的长期运行和维护的不确定性, 因此也存在排放不合格废水的可能性。因此, 以下准则强调了良好工厂设计的重要性, 除其他目标外, 工厂设计还应旨在使将来的操作变得容易和可靠。

(三) 目标预期

污水处理厂建设施工之前要进行目标预期规划, 污水处理是利用较好的地理优势, 利用较少的成本接收城市中所排放出来的污水, 经过一系列的加工处理, 然后通过便捷输送到需求单位。即低成本高效率, 在单位时间内提高污水处理能力, 进一步加快海绵城市污水治理的步伐。实现用较少的污水处理厂解决更大范围、更多的污水处理问题。

三、海绵城市中的污水处理

为了满足海绵城市的快速发展, 污水处理不能继续采用传统的方式, 应该采用新型的污水处理方式, 一方面能够有效提高污水处理能力, 另一方面能够实现海绵城市中各种来源污水能够统一处理, 集中治理。有利于城市中水资源控制和环境保护。海绵城市中的一大重要问题就是雨水泛滥问题, 强降雨导致的污水迅速形成洪涝, 解决洪涝污水排放和治理成为海绵城市中污水处理紧急任务。

在强降雨形成洪涝之前, 应该对雨水的行走路径进行统一规划, 将海绵城市规划成各个区域, 用于不同的排水需求。城市排水工程要与污水处理厂工程同时建立, 在空间分析最佳选址的基础上, 选取适当的位置建立污水处理厂, 保证了雨水在空间范围上与污水处理厂具有较强的相关性。另外, 在设计方案当中应考虑污水的可持续发展战略, 最大可能的将处理后的污水高效利用起来。

由于污水的集中管理和控制, 导致各种种类的污水同时汇入污水处理厂, 这对污水处理厂的处理能力造成难题; 因此要成立研发团队, 不断对较多类型的污水处理提出更佳、更快的解决方案。

四、结论

海绵城市的建设在当前社会已经成为一大趋势, 同时为了保证污水处理的要求, 要积极响应海绵的建设理念。借助海绵城市的水资源管理能力, 合理建设污水处理厂, 提高污水治理能力, 能够进一步增加海绵城市水资源的可持续发展, 提高城市污水治理效益, 为未来城市发展提供有力基础。

参考文献

- [1] 宋璐宁. 海绵城市在城市污水处理厂建设工程中的应用[J]. 中国市政工程, 2017(3).
- [2] 张建国. 项目管理在城市污水处理厂建设工程中的应用研究[J]. 低碳世界, 2020, 010(001): 37-38.
- [3] 王菲菲. 浅谈城市污水处理厂建设工程中项目管理模式应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(014): 4360.
- [4] 丁春梅. 截污净化技术在海绵城市污水处理中的应用研究[J]. 环境科学与管理, 2018, v. 43; No. 248(07): 108-111.