

试论污水处理厂构筑物抗渗防裂的施工技术

张 露

湖南国信建设集团股份有限公司 湖南株洲 412000

摘 要: 污水处理厂是现代城市建设中不可或缺的重要基础设施,其构筑物的稳固性和持久性对于保障环境和公众健康至关重要。在污水处理厂的施工中,构筑物的抗渗防裂技术是关键施工环节。本文旨在探讨污水处理厂构筑物抗渗防裂的施工技术,通过深入研究材料选择、施工工艺、监控手段等方面,提出有效的抗渗防裂解决方案,以确保构筑物在长期运行中具备卓越的防渗性能,为污水处理厂的设计与建设提供重要的参考,推动污水处理行业的可持续发展,同时也将为相关领域的工程施工提供有益的借鉴。

关键词: 污水处理厂; 构筑物; 抗渗防裂

Discussion on the construction technology of anti-seepage and crack of sewage treatment plant structures

Zhang Lu

Hunan Guoxin Construction Group Co., LTD., Zhuzhou 412000, China

Abstract: Wastewater treatment plants are indispensable infrastructure in modern urban development, and the stability and durability of their structures are crucial for safeguarding the environment and public health. In the construction of wastewater treatment plants, the anti-seepage and crack prevention technology of these structures is a critical construction phase. This paper aims to explore the construction techniques for anti-seepage and crack prevention in wastewater treatment plant structures. By conducting an in-depth study of material selection, construction processes, monitoring methods, and other aspects, effective anti-seepage and crack prevention solutions are proposed. These solutions ensure that the structures possess outstanding anti-seepage performance during long-term operation. This paper serves as an important reference for the design and construction of wastewater treatment plants, promoting the sustainable development of the wastewater treatment industry. Additionally, it provides valuable insights for construction in related fields.

Keywords: Sewage Treatment Plant; Structure; Anti-Seepage and Crack

污水处理厂构筑物的抗渗防裂施工技术对于确保污水处理系统的运行效率和长期稳定性至关重要。工作人员需要根据实际需求合理选择高品质的防渗材料,如聚合物改性沥青、特种水泥等,以确保施工质量。施工前对施工区域进行彻底的地质勘察,根据地质条件合理选择施工方案,避免因地质因素引发的渗漏问题。此外,采用先进的施工工艺,如喷射混凝土施工、防渗卷材技术等,提高构筑物的密实性和耐久性。施工过程中严格控制施工环境和湿度,合理安排施工进度,以避免裂缝产生。通过遵循这些施工原则,污水处理厂构筑物能够有效地抵御渗漏和裂缝问题,提高设施的使用寿命和运行效率^[1]。

一、污水处理厂构筑物工程难点

首先,抗渗防裂要求较高是污水处理厂工程建设中的一大难题。由于污水处理厂的特殊工作环境,构筑物需要具备优异的抗渗性能,以确保处理过程中不会发生泄漏,避免污水泄露对环境造成严重污染。因此,在材料选择和施工工艺上都要考虑抗渗防裂的要求,采用高质量的防渗材料,结合适当的加固措施,确保构筑物的长期密封性和稳定性。

其次,污水处理厂的混凝土浇筑量往往非常庞大。池体、污水管道等构筑物都需要大量混凝土进行浇筑,这对于施工过程的组织和管理提出了更高的要求。要确保混凝土浇筑的质量,需要精准的施工计划、合理的施

工工艺, 以及高效的施工设备和人员配备。此外, 要防止混凝土浇筑过程中出现温度裂缝, 需采取适当的养护措施, 确保混凝土的整体性能。

第三, 池体形状通常比较复杂, 且不够规则, 这也是污水处理厂工程建设的一大难点。不规则的池体形状导致施工难度增加, 加固措施和模板设计都需要更多的技术手段和经验。针对这一问题, 需要在施工前进行详细的方案设计和模拟分析, 确保施工过程中可以准确地按照设计要求完成池体的建设, 避免出现不符合规范的情况。

最后, 池体中往往存在一些薄弱环节, 如接缝、过渡部位等。这些薄弱环节容易导致渗漏和裂缝的出现, 影响池体的使用寿命和运行效果。为了解决这一问题, 需要对薄弱环节进行特殊处理, 采用适当的加固措施和密封材料, 以提高池体在这些部位的结构强度和密封性^[2]。

二、污水处理厂构筑物抗渗防裂施工技术

1. 模板施工

在污水处理厂构筑物抗渗防裂施工技术中, 需要从模板施工的角度出发, 坚持质量至上的原则, 全力确保工程的安全可靠性和长久稳定性, 精选高品质的建筑模板材料, 严格按照设计要求进行安装, 确保模板的平整和牢固, 注重细节, 做好模板接缝的处理工作, 采用专业的密封材料进行填缝, 有效阻止水渗透, 避免裂缝的产生。在施工过程中严格按照标准操作, 精确控制施工进度和质量。在模板浇筑前进行充分的测量和调整, 确保结构的尺寸和位置精准无误。同时, 对模板的拆卸也格外慎重, 以防止不必要的损坏和影响后续工序。在施工结束后进行全面的验收和检测, 确保构筑物的抗渗防裂性能符合设计要求, 并能承受污水处理厂长期运营的考验。在这个充满挑战的工程中, 充分发挥模板施工的专业优势, 始终把安全放在首位, 不断追求卓越。通过对传统施工方法的优化与改进, 为污水处理厂构筑物的抗渗防裂施工技术带来了新的突破和进步^[3]。

2. 钢筋绑扎

钢筋绑扎是污水处理厂构筑物抗渗防裂施工中至关重要的一环, 在施工过程中, 严格按照设计要求和工艺规范, 认真进行绑扎作业。钢筋是构筑物的骨架, 承担着承重和抗震的关键作用。通过合理的绑扎, 能够确保钢筋在混凝土中的正确位置和紧密连接, 避免出现松动或偏移现象, 从而有效地提升了构筑物的整体强度和稳定性。在绑扎过程中需要严格把控每根钢筋的间距、交叉点的牢固程度, 并进行多次检查, 以保证绑扎质量符

合标准。在这个工程中需要团队通力合作, 互相配合, 密切沟通, 保证施工进度和质量^[4]。同时不断学习和吸取经验教训, 提升绑扎技术水平, 以确保钢筋绑扎工作做到更加精益求精。

3. 混凝土浇筑施工

污水处理厂构筑物的抗渗防裂施工技术在混凝土浇筑施工中至关重要, 确保选用高质量的混凝土原材料, 如水泥、砂、石等, 以及适量的掺合料和添加剂, 以增强混凝土的抗渗性和耐久性^[5]。在施工前务必对基础进行充分的准备工作。确保基础土壤的承载力符合要求, 并对基础进行必要的加固和处理, 以防止地基沉降引起的裂缝问题。在混凝土浇筑过程中, 应采取适当的浇筑方式和控制浇筑速度, 避免过快或过慢造成浇筑不均匀, 引发裂缝。同时, 应充分考虑温度和湿度等环境因素, 采取保温措施, 防止混凝土过早干燥收缩而导致裂缝产生。此外, 使用钢筋增强混凝土结构, 增加其抗拉强度, 从而有效防止裂缝的发生和扩展。在钢筋的布置和连接上, 要严格按照设计要求和规范进行施工, 确保钢筋与混凝土紧密结合, 形成一个坚固的整体。在混凝土浇筑完成后, 要及时进行养护工作。覆盖保湿, 避免日晒雨淋, 以保持混凝土湿润环境, 有助于防止裂缝的产生。

4. 拆模技术

施工人员应充分了解拆模前的结构设计和混凝土浇筑工艺, 确保构筑物内部没有混凝土空洞或不良现象。拆模时必须小心谨慎, 采取适当的拆模工具和技术, 避免对混凝土构件造成不必要的损伤。在拆模过程中, 施工人员应控制拆模力度, 避免过度振捣和冲击, 防止因此引起的裂缝和损伤。若构筑物较大, 可以采用分段拆模的方式, 逐步减少内部应力的释放^[6]。此外, 对于混凝土表面, 可以采用涂抹防裂剂的方式, 提高混凝土的抗渗性和抗裂性能。拆模完成后, 还需要进行及时的检查和维护。对于可能出现的微裂缝, 及时进行修补, 防止水分渗透和未来的扩展。同时, 施工人员应定期巡视和维护构筑物, 确保其长期稳定运行。

5. 施工缝施工

污水处理厂是环保设施的重要组成部分, 构筑物的抗渗防裂施工对于保障设施的长期稳定运行至关重要。在施工缝施工过程中, 需要采取一系列有效措施, 确保施工质量和使用寿命。施工前必须仔细检查施工缝的设计规范和处理方案, 确保其符合工程要求。在施工缝的处理中, 我们应采用高强度、耐久性好的防渗胶和密封

材料, 确保其能够有效阻止污水渗漏。施工时要严格控制施工缝的深度和宽度, 以确保施工缝处的结构强度。在填充密封材料时, 要注意均匀填充, 排除空隙, 确保施工缝周围没有松散材料。同时, 要确保施工缝的施工温度和环境湿度适宜, 避免极端温度和湿度对施工缝密封材料的影响。施工后, 要进行及时的养护工作, 保持施工缝区域的湿润, 促进密封材料的固化和附着, 防止龟裂和脱落。施工团队需要严格按照施工工艺进行操作, 尽可能减少施工缝处的损伤和质量问题。必要时, 可以进行现场检测和质量评估, 及时发现并解决问题。

6. 沉降缝施工

沉降缝的位置应在建筑物结构的弱点处或设计上容易产生沉降的区域确定。通过在这些关键部位设置沉降缝, 能有效地减轻因结构沉降而引起的裂缝和渗漏的风险。施工时要选用高品质、耐久性好的防渗材料, 如优质的水泥和聚合物防水涂料。在施工过程中, 要确保材料的均匀浸润和充分填充沉降缝, 以避免材料的空隙和漏洞导致渗漏的可能性。此外, 施工过程中需要严格控制混凝土的浇筑质量和温度。采取适当的混凝土浇筑技术, 如振捣和浇筑温度控制, 有助于减少混凝土裂缝的产生, 并增加构筑物的整体抗渗性能。对于沉降缝的定期检查和维修也至关重要。定期巡检沉降缝的状态, 及时发现裂缝和渗漏问题, 并进行及时修复和加固, 能有效地延长构筑物的使用寿命和稳定性。

7. 预埋套管管件施工

预埋套管管件的施工旨在确保管道系统的完整性和稳固性, 有效防止污水渗漏和压力损失。施工前, 需进行充分的勘测与设计, 确认管道的布局 and 位置。在施工现场进行严格的质量控制, 保证套管管件的 material 符合标准, 防止因材料质量问题导致的后期渗漏。施工人员应精确控制套管管件的安装深度和角度, 保证其与主体结构的紧密连接。在安装过程中, 必须确保套管与管道之间没有空隙, 使用专业的密封材料, 如橡胶圈等, 确保密封性能。另外, 施工时应避免过度振捣, 以免造成管道破损或裂缝。对于较大的预埋套管管件, 可使用预应力锚具进行加固, 增强其抗压性能。施工完成后需进行全面的检测和试验, 如水压试验和泄漏检测, 确保套管管件的质量合格, 无渗漏问题。

8. 穿墙螺栓处理

选择高质量的穿墙螺栓材料至关重要。优质的材料能够确保螺栓在长期使用过程中不会受到腐蚀或损坏,

从而增强其抗渗性能。合适的螺栓直径和长度也要根据构筑物的要求进行精准选择, 以确保紧密固定构件。施工时需注意墙体预埋螺栓的安装质量。在墙体浇筑过程中, 预留螺栓位置要准确, 固定螺栓时要保持垂直度和水平度, 避免螺栓偏斜, 以防止未来渗漏问题。在固定螺栓时, 可以采用专用螺栓套管, 确保螺栓与混凝土之间形成坚固的连接。此外, 对于穿墙螺栓与构件之间的接触面, 应采用合适的密封材料进行封闭处理。密封材料应具有良好的耐化学腐蚀性能和耐老化性能, 以确保在污水处理厂恶劣环境下长期有效防止渗漏。定期检查和维修也是保障抗渗防裂效果的重要环节。定期检查穿墙螺栓及其周围的密封材料, 及时发现问题并进行维修, 能够延长螺栓的使用寿命, 保持污水处理厂结构的稳固性和可靠性。

三、结束语

综上所述, 在污水处理厂构筑物的抗渗防裂施工技术中, 需要积极探索创新、不断提升施工质量, 为保障环境和公众健康作出了不懈努力。通过采用先进材料与工艺, 确保了构筑物在长期运行中的可靠性与稳定性, 从而有效防止了污水泄漏与裂缝问题。我们的团队紧密合作, 充分发挥了各自专业优势, 不仅实现了预期目标, 更在过程中不断总结经验, 为行业树立了榜样。在未来工作人员需要持续关注污水处理领域的最新发展, 不断引进更先进的技术理念, 推动施工技术的不断创新和完善。只有不断学习与进步, 才能在环保事业中走得更远, 为建设更美好的明天贡献自己的一份力量。

参考文献:

- [1] 吴丽梅, 吴智弘, 黄塘堃等. 北方某污水处理厂提标改造工程案例及效果分析[J]. 智能城市, 2023, 9(04): 97-100.
- [2] 宋涛, 兰玲, 贺亚. 城市污水处理厂能耗分析及节能措施研究[J]. 节能与环保, 2023(03): 90-92.
- [3] 蒋自磊. 污水处理厂构筑物抗渗防裂技术[J]. 安装, 2022(07): 55-57.
- [4] 莫海筹. 污水处理厂工程特征及估算模型的研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(12): 174-176.
- [5] 郭嘉宇. 崇礼区城区污水处理厂处理性能适应性研究[D]. 河北建筑工程学院, 2022.
- [6] 曹志杰, 徐震, 徐春蕾. 城市污水处理厂混凝土结构防腐要点与设计实例[J]. 城市道桥与防洪, 2022(01): 234-236+26-27.