

污水处理厂给排水管道施工中的常见问题及解决措施

徐鹏程

安徽省城建设计研究总院股份有限公司

摘要：水是人们赖以生存的主要介质，但是近几年，水资源短缺问题之间显现出来，并且愈发的严重，同时还排出大量的污水，这样不仅消耗了大量的水资源，也给生态环境造成了一定的影响。然而，污水处理厂作为污水处理的核心，对于城市发展有着重要的意义。对此，必须重视污水处理厂给排水管道施工的质量，这也是本文讨论的主要内容，共分三个方面，首先阐述了污水处理厂给排水管道的施工流程以及要求，其次总结了污水处理厂给排水管道施工中常见的问题，最后提出了解决措施，其目的就是保证污水处理厂给排水管道施工的质量，更希望给相关人员的研究工作，给予一定的参考。

关键词：污水处理厂；给排水管道；施工质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.01.116

为了提升污水处理厂的生产效率，逐渐加大了给排水管道的建设力度，注重管道安装质量，并且结合现有情况，对管道检测体系进行完善，从而保证污水处理的效果。同时，污水处理厂在进行给排水管道建设期间，会投入大量的施工材料，运用各项施工技术，提升污水处理的质量。但是，就现阶段情况来说，还是存在着诸多的不足，导致污水处理厂给排水管道安装施工质量存在着一定的缺陷和不足，相关人员需要不断提升和完善管道施工质量，这样才能实现良好的污水处理效果，提高服务质量。

一、污水处理厂给排水管道施工分析

（一）施工流程

给排水管道施工是污水处理厂建设中一项重要的内容，其施工工序相对较为复杂，每一个施工工序应严格对待，只有保证施工工序符合相关标准，以后才能展开下一步施工计划，给排水管道施工质量得以保证，能提升管道的使用寿命^[1]。同时，污水处理厂给排水管道施工通常分为七个方面，分别为：测量放线、沟槽开挖、下管铺管、闭水或水压试验、检查以及回填管沟等，并且各项施工步骤属于层层渐进，步步为营的关系，做好每一项施工质量的控制，从而提升给排水管道的使用性能。另外，在施工期间，一项施工环节完成后，应立即做好施工质量检验工作，质量检验合格以后方可展开下一道工序，否则需要重新进行上一道工序，直到施工质量符合标准即可。

（二）施工要求

1. 在污水处理厂给排水管道施工期间，需要对施工

影响因素进行分析，检查，并且做好相应的预防工作，避免给施工带来影响，工程进度延长。

2. 根据工程施工计划，对中心桩和标高点进行检查，并且反复测量控制点，从而保证基准点不会产生较大的误差。

3. 由于施工流程较为复杂，所以需要重点加强安全管理，确保在整个施工过程中处于严谨工作的状态，从而保证施工的安全性。

4. 做好施工材料以及施工方案、施工进度的工作，确保三者处于一致的状态。

二、排水管道施工中常见的问题

通常情况下，污水处理厂给排水管道施工可以划分为事前、事中、事后等三个环节，并且需要从这三个环节进行施工分析，做到对整个施工过程进行问题排查，以便找到相应的解决方式^[2]。下面就对污水处理厂给排水管道施工中常见的一些问题，进行了分析和阐述。

（一）管材质量问题

管材的选用是污水处理厂给排水系统，施工之前的一项重要工作，然而，该项工作的核心就是选取合格的管道材料，通过高质量的管道合理选择，从而提升给排水管道的建设质量。同时，污水给排水管道施工期间，通常会以地下建设的方式为主，这时就要求管道拥有足够应对地面和混凝土结构的承重力，并且还需拥有较强的腐蚀性能，主要是因为污水具有较强的毒性和腐蚀性，污水长期的排放会给管道造成一定的腐蚀影响^[3]。另外，在给排水管道材料选取期间，还需要结合相关要求，采用不同的质量标准进行选择，但就目前情况来说，这方面存在着很大的不足，导致管道在使用期间因质量不达标或者选择不合格导致施工质量问题的产生，例如：管道泄漏、管道崩裂等问题。

（二）管道安装质量问题

在污水处理厂给排水管道安装期间，会涉及诸多的环节，如果不能根据施工方案进行统筹规划，或者做好施工监督工作，就容易出现质量不达标的情况。从测量方向的角度来说，测量方向环节是给排水管道施工的基础，主要确定管道安装的位置，并且在这一环节中，需要利用专业的测量仪器和技术进行测量确定。但是就目前来说，对一些先进的专业测量仪器利用度还是不够，导致测量结果存在较大的误差，影响整个施工效果，严重还会导致经济损失。同时，从管道安装的角度来说，在测量工作完成以后，就需要根据方案进行安装施工，但是在安装这一环节，涉及诸多的安装技术，这

时如果未能根据方案展开安装施工,或者因人为因素导致施工方案存在疏漏,例如:管头过高、坡度不符合相关标准等,就会埋下施工隐患,影响给排水管道施工的质量。

(三) 质量检验问题

在污水处理厂给排水管道初步施工完成以后,就需要立即进行施工质量检测工作,这一环节主要是对施工方案的完成度以及施工标准的符合度进行检验^[4]。但是在施工质量检验期间,未能对一些重点部位进行闭水试验,例如,畸形管道或者在闭水试验期间未能结合实际情况,做好相应的调控工作,以及未能结合不同的变化,切实检测管道的闭水性,这样就无法及时发现管道中存在的一些隐患,检测为不合格,影响给排水管道的施工质量。

(四) 回填土质量问题

回填土是污水处理厂给排水管道施工中的最后一道环节,尽管与其他施工技术相比,其难度相对较低,但是在该阶段也很容易发生一些质量问题,例如:在施工期间,如果未能根据不同的位置进行涂料的合理选择,或者分层回填期间未能对沟槽进行清理,这样也会导致给排水管道施工质量问题的产生,管道使用性能大打折扣。

(五) 边坡牢固性较差

在污水处理厂给排水管道施工期间,经常出现边坡局部坍塌或者滑坡的现象^[5]。其实,导致这一问题的发生,主要是因为施工期间,施工单位为了缩短施工周期,简化了施工步骤节省土方,在含有地下水的土层或者地面进行施工,并且未能采用合理的排水降水方案,导致边坡局部稳定性较差。这种施工模式,很容易出现边坡上方土方受到下方地下水的影响,出现边坡崩塌以及滑坡等问题,进而造成较为严重事故。

三、污水处理厂给排水管道施工问题解决措施

了解污水处理厂给排水管道施工中常见问题以后,就需要结合实际情况,采取合理的解决措施,将各项解决措施严格落实到位,只有这样才能确保污水处理厂给排水管道的施工质量,提升给排水管道的使用性,避免或者消除各项施工问题产生的可能性^[6]。

(一) 管道材料合理选择

管道材料的合理选择可以确保污水处理厂给排水施工的质量,并且在管道材料选择期间,应从多角度对管道材料质量进行衡量,并且针对管道不同时期的特点进行测试,从而把控管道的性能和质量。同时,为确保所选择高质量的管道材料,应对各项施工环节进行模拟,通过BIM技术对管道进行模型构建,将管道性能参数外形输入到软件中构建施工模型,根据模型对管道的各项参数进行了解,从而判断其质量是否符合相关标准。另外,还需要设置专门的管道材料采购部门,并且设置专

门的技术人员负责材料,在采购期间,需要出示质量证明、产品批号、质检部门等相关文件这样可以对管道材料质量进行有效的把控采购工作,管道采购完成以后,需要交付检验部门,做好施工质量第一环节的把控,只有质量符合相关标准,才能投入施工中。

(二) 管道安装施工质量控制

1. 管道安装施工是污水处理厂给排水管道施工中一项较为复杂的施工环节,在施工之前,需要做好放线测量工作,利用先进的测量仪器展开该项工作,从而保证测量结果的准确性^[7]。同时,测量人员需要认识到,测量工作的重要性,在了解施工方案材料以后,利用经纬仪的设备进行实地测量,从而了解施工区域的实际情况,在管道安装施工期间,还需要采用外控阀,根据矩形网设施进行控制,并且根据各个轴线位置,确定控制轴线桩位置,以此保证位置确定的准确性。另外,在高程测量期间,应当选取两个水准基点,并且做好沉降监测工作。

2. 根据施工方案的相关要求,如果出现施工变更的情况,应与设计人员取得联系,并且取得施工人员的认可,然后才能调整施工方案,切记不能随意调整施工方案。同时,在安装施工期间,还应合理选择连接设备,例如,垫圈密封垫型号以及螺母等构件的准确性,做到所有构件都符合相关施工要求。另外,在塑料管道安装期间,需要利用承插胶连接的方式,并且城口的岔路长度应当控制在2/3的位置,在管道连接期间,还需要对黏结面进行清理,清理完成后,才能在承口内侧涂胶。施工完成后,需要立即清理接头部位的剩余胶体,避免影响管道的质量^[8]。

3. 在安装施工期间,施工负责人员需要对每一项安装施工环节进行严格的检验,主要验收施工质量是否合格,并且对下一项施工环节进行设计交底工作,确保施工人员可以掌握各项施工技术要点。但是,一定要保证每一项施工环节的验收与技术交底,必须符合相关标准,只有这样才能确保污水处理厂给排水管道施工质量,达到预期的施工要求和质量目标。

(三) 管道质量检测体系

质量检测对于污水处理厂给排水管道工程来,主要是保证管道施工质量符合相关标准,避免出现管道渗漏,管道崩裂等问题的产生,在污水处理厂给排水管道施工质量检测期间,需根据相关标准和规范严格进行^[9]。同时,在质量检测期间,要做好管道封网工作,对管道接口位置以及管口位置进行封口检查,如果封闭性符合相关标准的话,即可展开闭水实验。闭水实验展开期间,需要向管道内部注入水,并且观察一段时间,时间通常为24小时,在观察阶段,需要对管道的渗漏情况进行全面的记录和分析,从而判断密封性是否符合相关标准。由于质量检测完成以后还需要进行回填施工作业,所以

还需要对管槽进行全面的清理工作, 严格根据施工标准展开, 从而为后续施工提供相对便利的条件。

(四) 回填施工质量控制

在污水处理厂给排水管道各项施工工序完成以后, 就需要进行回填土施工, 并且为保证整体的施工质量, 必须重视该施工环节^[10]。在回填施工期间需要结合实际情况, 合理选择回填方式通常以分层回填方式为主, 并且对回填土层进行严格的控制, 确保其质量符合相关标准。另外, 在施工期间, 还需要合理选择回填土料, 避免不破坏原有土质结构的情况下, 进行回填施工, 从而保证回填施工的质量。

(五) 管道安全防护

污水处理厂给排水管道总体施工工序完成后, 并不代表着工程即可交付使用, 为保证污水处理厂给排水管道的使用寿命, 必须做好管道防腐、防裂等处理工作。在管道防腐防裂处理期间, 需要结合管道材质的特点, 采取合理的处理方式。从金属管道的角度来说, 金属管道内部和外部进行防腐、防潮处理, 对防腐层厚度进行严格的控制, 避免对管道外部的美观性造成影响。从其他材质的管道角度来说, 应结合管道的特点, 采取合理的防护措施^[11]。例如: 某污水处理厂排水管道施工, 所采用的管材为塑料管材, 在安装期间以连接接口为主连接, 并且采用专用的黏结剂, 严格根据施工方案进行操作。为保证管材施工的密封性, 在接口处附加焊接, 以热熔焊接法为主, 结合实际情况, 制定严格的安全防护措施, 确保管材在使用期间的稳定性, 延长其使用寿命。

(六) 沟槽开挖支护

其实, 管槽的质量也影响着污水处理厂给排水管道的施工质量, 主要是因为如果管槽质量达不到相关要求很容易导致管道测量数据出现较大的偏差给管道安装带来一定的负面影响。对此, 在污水处理厂给排水管道施工期间, 需要做好沟槽开挖以及支护工作, 首先, 施工人员需要对施工场地的实际情况进行全面的了解, 如果存在建筑物地下管等情况, 就需要做好前期的勘察工作, 并且做好保护措施, 避免与原有建筑物或者地下分布管线发生冲突; 其次, 在详细了解施工区域的具体情况以后, 做好给排水管道施工方案的设计工作, 并且要求施工人员严格按照施工方案进行施工。同时, 在施工项目进入尾声期间, 利用碎石, 混凝土等对管槽进行浇筑施工, 其目的是对基地进行保护^[12]。另外, 在施工期间, 还需要注意沙粒铺设的规范性和平整度, 避免给排水管道使用造成一定的影响; 最后, 在混凝土浇筑施工期间, 需要对混凝土配置进行严格的计算, 确保混凝土配比的合理性, 利用插入式振动器、平板式振动器进行浇筑振捣, 确保管槽浇筑施工的质量。除此之外, 在浇筑施工完成以后, 还需要重视混凝土养护工作, 确保混

凝土浇筑的可行性, 从而保证施工质量, 也确保管道边坡的稳定性, 避免出现坍塌和滑坡问题的产生。

结束语

综上所述, 给排水管道施工质量得以保证, 可以有效提升污水处理厂的生产效益。但就目前情况来看, 污水处理厂给排水管道施工中, 还是存在着诸多的问题和不足。所以, 就需要总结排水管道施工中常见的一些问题, 有针对性的进行解决, 例如: 管道材料合理选择、管道安装施工质量控制、管道质量检测体系、回填施工质量控制、管道安全防护等, 通过各项解决对策, 不断完善污水处理厂给排水管道施工质量, 确保施工的合理性和科学性, 强化给排水管道的使用性能, 长期使用寿命, 满足污水处理厂的生产需求。

参考文献

- [1] 赵康. 给排水施工及管道安装技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(23): 122-124.
- [2] 曾建居. 污水处理厂给排水管道施工中的问题及解决方法[J]. 石材, 2023(03): 95-97.
- [3] 王艳, 伍玲玲. 污水处理厂给排水管道施工中的常见问题及解决措施[J]. 四川建材, 2022, 48(11): 209-210+214.
- [4] 贾珺琳. 给排水管道布设影响因素浅析[J]. 陕西水利, 2022(09): 80-82.
- [5] 周超, 严天宇, 王永泉等. 地面沉降对给排水管道变形的影响[J]. 供水技术, 2022, 16(04): 50-53.
- [6] 张健. 防腐施工技术在市政给排水管道中的应用策略[J]. 全面腐蚀控制, 2022, 36(07): 117-118.
- [7] 向维刚, 马保松, 赵雅宏. 给排水管道非开挖CIPP修复技术研究综述[J]. 中国给水排水, 2020, 36(20): 1-9.
- [8] 贺佐跃, 陈万里, 梁立农等. 一种给排水管道底部垫层厚度的确定方法[J]. 公路, 2020, 65(09): 21-26.
- [9] 丁桂珍. 污水处理厂给排水管道施工中的常见问题及解决措施[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(18): 85-86.
- [10] 张恒仓. 给排水管道隔震设计要点[J]. 给水排水, 2018, 54(02): 72-77.
- [11] 曹正美, 王新剑. 污水处理厂给排水管道施工中的常见问题及解决措施[J]. 科技传播, 2016, 8(03): 149-150.
- [12] 袁航. 阐述污水处理厂给排水管道施工流程[C]//中国武汉决策信息研究开发中心, 决策与信息杂志社, 北京大学经济管理学院. 决策论坛——系统科学在工程决策中的应用学术研讨会论文集(下). 决策论坛——系统科学在工程决策中的应用学术研讨会论文集(下), 2015: 231-232.