

Key Points of Construction Management and Quality Prevention and Control of Municipal Drainage Engineering

Zhaohu Ding

Xinjiang Huafeng Jiasheng Construction Engineering Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

The construction management of municipal drainage engineering is the key link to ensure the quality and progress of the project. This paper analyzes the common phenomena and causes of pipeline foundation quality, pipeline laying interface quality and concrete well quality, and puts forward the corresponding prevention and control measures. In terms of pipeline foundation quality, pipeline construction management, construction personnel training and management of pipe diameter, slope and compaction degree should be strengthened; material quality inspection, construction quality control and treatment of weather impact; and concrete well quality, quality control, backfill requirements and special situations should be strengthened. Through the implementation of the above measures, to improve the quality of municipal drainage engineering construction, to ensure the smooth progress of the project.

Keywords

municipal drainage engineering; construction management; common quality problems; prevention control; strategy

浅谈市政排水工程施工管理要点及质量通病防治

丁兆虎

新疆华峰嘉盛建设工程有限公司, 中国·新疆乌鲁木齐 830000

摘要

市政排水工程施工管理是保障工程质量和工程进度的关键环节。论文分析了管道基础质量、管道铺设接口质量和混凝土井质量的通病现象及原因,提出了相应的防治措施。在管道基础质量方面,应加强管道建设管理、施工人员培训和管径、坡度、压实度管理;在管道铺设接口质量方面,应加强材料质量检验、施工质量控制和处理天气影响;在混凝土井质量方面,应加强混凝土井质量控制、回填工作要求和特殊情况处理建议。通过以上措施的实施,来提高市政排水工程施工质量,确保工程顺利进行。

关键词

市政排水工程; 施工管理; 质量通病; 防治; 策略

1 引言

市政排水工程是城市基础设施建设中至关重要的一部分,它直接关系到城市的防洪排涝能力和市民的生活质量。在市政排水工程施工过程中,施工管理起着至关重要的作用,它涉及工程进度、质量、安全等方面的管理,直接影响工程的顺利进行和最终的效果。因此,加强市政排水工程施工管理,提高管理水平和效率,对于保障城市基础设施建设的顺利进行具有重要意义。

2 市政排水工程施工管理要点

2.1 闭水试验管理

根据《排水工程施工及验收规范》的要求,为确保排水系统的密封性和稳定性,必须进行闭水试验。闭水试验是

指在排水系统安装完毕后,将系统封闭并注入水进行测试,以检测系统是否存在漏水或渗水等问题。如果在闭水试验过程中发现漏水或渗水等情况,必须立即提出整改意见,并要求施工单位在规定时间内完成整改^[1]。

在进行闭水试验之前,监督检查施工单位是否按照闭水试验操作程序进行操作。这包括记录水压、持续时间等数据,以确保闭水试验的有效进行。只有通过闭水试验并确保系统密封性和稳定性符合规范要求,才能保证排水系统的正常运行和使用安全。

2.2 管道位置合理性管理

在管道位置合理性管理方面,施工人员应确保管道布置合理,避免出现交叉、挤压等问题。清理沟槽也是保证排水畅通的重要环节,应定期清理沟槽,确保排水系统正常运行。管材堆放也是需要注意的重要环节,包括堆放位置、高度、稳定性等方面的要求,以确保管材的安全。在安装前检查验收阶段,施工人员应对管道安装情况进行仔细检查,确

【作者简介】丁兆虎(1973-),男,中国山东日照人,本科,工程师,从事工程施工及管理研究。

保质量符合要求,以确保管道系统的正常运行和安全性。

2.3 敷设技术优化

在施工过程中,需要注意敷设技术的优化,确保排水管道的正确敷设和连接,以提高排水效率和减少故障率。同时,要保证敷设质量,确保排水管道的密封性和稳固性,避免漏水和损坏。预防渗漏问题也是关键,需要对管道进行检测和维护,及时修复漏点。管理排水管与地面间距离,避免管道受到外部压力和损坏。

3 沟槽开挖质量通病及防治措施

3.1 通病现象及原因分析

沟槽开挖质量通病主要包括斜坡失稳、地下水流冲蚀、斜坡滑坡等问题。这些问题的产生主要是由于施工过程中未按照设计要求进行施工,未采取有效的排水措施,或者在施工过程中未注意斜坡的稳定性等原因导致的。

斜坡失稳是指在开挖过程中,由于土壤的松散或者斜坡坡度过大,导致斜坡发生倾斜或者坍塌的现象。这可能会造成施工人员和设备的安全受到威胁,甚至引发严重的安全事故。地下水流冲蚀是指在开挖过程中,地下水流的冲击作用导致土壤松动,进而影响斜坡的稳定性。如果不及时采取措施,地下水流冲蚀可能会导致斜坡的坍塌。斜坡滑坡是指在开挖过程中,由于土壤的不稳定性或者外力作用,导致斜坡发生滑动的现象。这可能会造成周围环境的破坏,甚至影响到附近建筑物的安全。

3.2 防治措施

依据土壤类别与力学特性来确定适宜的槽帮坡度显得尤为关键,一般而言,钢筋混凝土支架直槽的槽帮坡度选择为1:0.05较为适宜。针对深度较大的沟槽,建议实行分层挖掘,由人工完成中间层和下部槽沟的作业,同时,在运用机械挖掘直槽时,亦须遵循相关规定实施支撑以加固槽帮。

确保在进行沟槽开挖作业前,您务必深入理解天然排水系统以及现场排水管道状况,同时制定出周全的地面排水及导流方案。倘若沟槽开挖区域存在地下水源,则需依实际情况采取排除地下水的措施,使水位降低至槽下方且不少于0.5m,且该状态应持续至回填土阶段结束。

在开挖槽沟期间,土方堆放位置的合理设置亦至关重要,堆积应位于沟槽两侧,具体距离可参考槽深、土壤质地以及槽边坡等条件确定,从而确保工程建设的安全进行。在进行沟槽挖方过程中,应逐层自上向下进行,先下游再逐步往上游推进,并时刻保持一定的斜坡态势,有助于顺利排水。在沟槽底部露出后,应立即展开下一道工序的施工,以防止扰乱基床。结合上述各项预防性措施,有望显著提升沟槽开挖的施工品质,降低各类质量缺陷的产生概率^[2]。

4 管道基础质量通病及防治措施

4.1 通病现象及原因分析

在市政排水工程中,管道基础质量问题颇为频繁地存在

着。这些问题主要包括管沟渗水现象严重,管沟底部泥沙淤积问题普遍而突出,以及漏斗形沉陷状况严重等等。导致这些问题的主要因素在于施工团队成员的专业素质参差不齐,且责任心显得相对不足。因此,若缺乏严谨的管道基础质量管理与监督制度,则难以确保地下管道的品质得以有效保证,进而影响到市政排水工程的正常运作能力及预期使用年限。

4.2 预防及整改方案

在管道建设管理环节上,需要严格把控地下管材的质量,力求其完全符合相关行业规范与技术标准的要求。同时,亦需加强施工队伍的综合素养训练,提升他们的专业技能与责任感,从而有效落实施工安全并确保施工质量。加强对管径、坡度以及压实度的管理力度,确保管道基础处理的各个环节均能按照设计需求进行,从而顺利满足使用要求并实现预计的标准化效果。

5 管道铺设接口质量通病及防治措施

5.1 通病现象及原因分析

在市政排水工程施工管理中,管道铺设接口质量通病主要表现为管道接口处存在渗漏问题。这种问题的主要原因可能包括以下几点:管道接口处的材料质量不符合要求是导致渗漏问题的主要原因之一。如果使用的材料质量不达标,就会影响接口处的密封性能,容易发生渗漏。如果施工人员在接口处的操作不严谨,未能确保接口处的密封性,就会造成管道渗漏。因此,在施工过程中,必须严格按照操作规程进行操作,确保接口处的密封性能。恶劣的天气条件也可能会影响管道接口处的施工质量,导致渗漏问题的发生。例如,雨水过多或者温度过低都会影响施工质量,降低接口处的密封性能,从而导致渗漏。因此,在恶劣的天气条件下,必须采取相应的措施,确保施工质量不受影响,避免渗漏问题的发生。

5.2 防治措施

在市政排水工程中,管道接口处的质量是至关重要的,一旦出现渗漏问题,不仅会影响排水系统的正常运行,还可能导致地面塌陷等严重后果。因此,在施工前,必须对管道接口处使用的材料进行严格的质量检验,确保材料符合相关标准要求,避免因材料质量问题导致渗漏。

施工人员必须操作规范,严格按照设计要求进行管道铺设接口处的施工,保证接口的密封性。定期进行施工现场的检查和监督,及时发现并纠正施工中存在的问题,确保施工质量。

在恶劣天气条件下,特别需要加强对管道接口处施工质量的保护。在雨雪天气或者气温过高的情况下,应及时采取措施保护管道接口处的施工质量,如加强防水措施或者延迟施工时间,避免因天气影响导致渗漏问题的发生^[3]。

6 混凝土井质量通病及防治措施

6.1 通病现象及原因分析

混凝土井在施工过程中常见的质量通病包括井壁裂缝、

井底塌陷、井口堵塞等问题。这些问题可能由于施工不规范、材料质量不合格、环境因素等多种原因引起。井壁裂缝是指在混凝土井壁上出现的裂缝，可能是由于混凝土配比不当、振捣不充分、养护不到位等原因导致的。这些裂缝会导致井壁的强度减弱，进而影响井的使用寿命和稳定性。如果裂缝过大，还可能导致地下水渗漏，造成地下水资源的浪费和污染。井底塌陷是指混凝土井底出现的坍塌现象，可能是由于井底支撑不稳、土质松软、施工过程中振捣不当等原因引起的。井底塌陷会导致井底不平整，影响井内水流的通畅，甚至会导致井口堵塞，影响排水效果。井口堵塞是指混凝土井口被杂物、泥沙等堵塞，可能是由于施工现场不清洁、周围环境污染等原因引起的。井口堵塞会导致排水不畅，甚至会引发积水，影响周围环境卫生和生活质量。因此，在施工混凝土井时，应严格按照设计要求进行施工，选用优质材料，加强施工管理，确保施工质量。

6.2 防治措施

在进行混凝土井浇筑前，必须对井壁进行全面检查，确保没有任何问题存在。检查井壁厚度应符合设计要求，通常应在 150mm 以上。同时，要确保井壁内没有积水、浮浆和裂缝等情况，以确保混凝土浇筑的质量和稳定性。

在混凝土浇筑过程中，必须避免塌孔和死角的发生。控制混凝土浇筑速度在 1.5m/h 以内，以确保混凝土的密实性和均匀性。这样可以避免混凝土中出现空洞和松散现象，确保井体结构的牢固性和稳定性。

混凝土井的抗渗性要求一般为不大于 $0.5L/(m^2 \cdot h)$ ，耐久性要求应符合设计寿命要求，通常为 50 年以上。这意味着混凝土井在使用过程中应具有良好的防水性能，能够长期保持结构的稳定性和耐久性，确保井内设备和管道的正常运行。

排水管道的渗水量和水压差应在设计范围内，通常渗水量不应超过设计要求的 10%，水压差不应超过设计要求的 20%。这样可以确保排水系统的正常运行，避免因渗水量过大或水压差过大而导致管道破裂或漏水等问题的发生^[4]。

混凝土配比应根据实际情况合理选择，通常水灰比不应超过 0.5，水泥用量应符合设计要求，掺合料应符合相关标准要求。合理的混凝土配比可以确保混凝土的强度和耐久性，提高混凝土井的使用寿命和稳定性。同时，要注意掺合料的选择和使用，确保混凝土的质量和性能符合要求。

7 案例分析

某市政排水工程施工中，发现排水管道连接处漏水严

重，导致周边道路积水严重，影响交通和居民生活。经过调查发现，该漏水问题主要是由于施工过程中排水管道连接处的施工质量不达标所致。具体表现为管道连接处焊接不牢固，存在漏焊现象。针对该问题，施工方立即停止漏水处的使用，对漏水处进行重新焊接，并加强对施工人员的培训，提高他们的施工技术水平。同时，加强对施工现场的监督和管理，确保施工质量符合标准要求。漏水处的处理情况记录如表 1 所示。

表 1 漏水处的处理情况记录

施工日期	处理情况	处理人员
2021/01/10	发现漏水问题	工程监理
2021/01/11	停止使用漏水处	工程施工队
2021/01/12	重新焊接漏水处	焊接工人
2021/01/13	完成重新焊接	工程监理
2021/01/14	进行质量检查	工程质量部

通过以上措施的实施，漏水问题得到了有效解决，排水管道连接处不再漏水，保障了工程质量和周边环境的安全^[5]。

8 结语

市政排水工程施工管理是保障城市正常运行和居民生活质量的重要工作，其质量直接关系到城市的发展和居民的生活环境。在施工管理中，要注重细节，严格执行相关规范和标准，加强监督和检查，确保施工质量和安全。同时，要加强与相关部门的沟通和协调，做好施工前期的准备工作，提前预防和解决可能出现的问题，确保施工进度和质量。在质量通病防治方面，要及时发现和解决问题，加强施工过程中的质量控制和监督，确保工程质量达到设计要求。只有做好市政排水工程施工管理，才能为城市的可持续发展和居民的幸福生活提供坚实保障。希望论文所述的要点和措施能够为相关工程管理人员提供一定的参考和借鉴，共同推动市政排水工程质量的提升和改善。

参考文献

- [1] 耿丽莎.市政排水工程施工管理要点及质量通病防治[J].名城绘,2020(3).
- [2] 周晓菁.浅谈市政排水管道工程施工质量通病的防治[J].百科论坛电子杂志,2021(25).
- [3] 王凡.谈市政排水管道工程施工质量通病的防治[J].门窗,2021(4).
- [4] 姜旭.市政排水管道工程施工质量通病及防治措施[J].精品,2021(18).
- [5] 赵云辉.市政给排水工程质量管理及通病的防治措施解析[J].建筑工程技术与设计,2021(21).