

现代化市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术

权龙

(安徽省交通建设股份有限公司, 安徽 合肥 230001)

【摘要】市政排水管道工程又称下水道工程或雨水污水管道工程。目前, 我国的城市化活动正在逐步加速, 市政建设项目的质量要求和标准也呈现出严格的转型趋势。在此背景下, 给排水工程管道作为市政设施的重要组成部分, 应当注意防渗工程施工控制技术的运用。本章主要分析了在现代化市政供水施工中水管防止泄漏的施工控制技术, 以供参考。

【关键词】市政给排水; 工程管道; 防渗漏及施工控制

引言: 中国的城镇化进程目前仍处在高速发展时期, 市政工程技术相对较强, 但后期的维护却没有得到足够的重视。在这种情况下, 在市政给排水工程的施工阶段, 要注意管道的防泄漏控制技术的应用, 以确保它能保持正常运行没有维持很长一段时间, 以避免严重的渗漏问题 and 经济损失。通过对现代市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术的分析, 可以充分明确现代市政给排水工程施工阶段应采取的措施, 有利于今后进一步开展相关工作。

一、市政给排水管道泄漏的原因

(一) 管道内部质量不合格

在施工过程中, 给水排水管道的内部质量会对施工产生影响。若所用的管件材质不合格, 可能会引起渗漏。另外, 管道和管件的不配套、粘合质量不良也可以引起渗漏的产生。同时, 在实际工作中, 给排水管路上的不合格材质和不合格配件也非常普遍。主要构成在给排水管路上的配件, 还有管材、弯头、焊制三通、接管、阀门等, 一旦上述配件发生变质、开裂、滑丝、锈蚀等状况, 就可能会破坏给排水管路上的密封圈。另外, 在施工过程中, 还可能出现水泄漏, 从而危害整个工程建设质量。

(二) 不合理的设计

在管道铺设和规划过程中, 没有充分考虑覆盖管道顶部的土壤压力和地面荷载。因此, 在供水管网的土壤覆盖深度方面还存在一些问题。例如, 管道在一定时间的负荷下容易损坏。另外, 在给排水管道工程的设计中, 很多项目在预留孔的位

置、洁具的型号等方面都存在不足。同时, 也缺乏统一的标准和规范。因此, 在施工过程中, 可能会出现混凝土板上钻孔补孔的现象, 最后可能会出现渗漏的现象。

(三) 施工人员能力不足

有的施工人员在施工过程中既不注意质量, 也不仔细检查, 导致预留孔偏差, 最终形成渗漏现象。施工时未能按照施工设计进行施工。另外, 堵漏和预留堵漏的操作不规范, 导致井眼清洗效果达不到一定要求。或者堵漏孔选用的材料和工艺较差。水泥砂浆是一种非常常见的材料。如果工作人员不严格搅拌, 堵漏后的结构强度不能得到保证。

(四) 排水管道施工管理不合理

建设水管项目需要有强大的科技保障, 而目前普遍没有专门的技术, 因此排水管线的建设管理不合理。在施工过程中, 由于施工项目长期处在无序管理状态, 造成的建筑规划信息和实际工作并不相符。一旦出现重大问题不及时处理, 很易形成信息泄漏。例如新管道与旧管道连接时, 没有及时处理, 导致水管严重渗漏。

二、防渗施工质量控制技术分析

(一) 橡胶圈与管道控制技术

在现代市政给排水工程的建设过程中, 有必要对管材进行科学的防止泄漏与质量控制措施, 以确保相关的施工效率达到理想的标准。橡胶圈和管道材料是直接影响因素, 因此需要对相关应用构件进行防渗漏质量控制技术的控制, 以确保其能够满足管道的实际需要。一般市政工程主要由塑料排水管或钢筋混凝土管组成, 需要使用O形

橡胶圈。在质量控制阶段，对橡胶圈和橡胶管的实际性能进行审核，确保符合国家有关标准。在实际施工过程中，相关团队需要在安装前对管道的指标类型、型号、性能等关键信息进行比对，及时发现所存在的不足处与问题，以确保工作后续应用能够达到理想的标准。

（二）水泥砂浆控制技术

在施工过程中，为了达到质量控制的目标，应着重对水泥砂浆进行控制。水泥砂浆在管道施工阶段起着重要作用。一线经营者应按照标准规范制作水泥砂浆材料，确保其在抹灰、点染应用阶段发挥正常作用。同时还要检查材料的质量，分析是否存在受潮或过期的问题。在实际施工过程中，要控制好水泥材料的用量，避免后续出现开裂问题，影响现代市政给排水管道的应用效果。砂为中细砂，筛分2mm，含泥量不超过2%。一些天然河砂材料由于基本条件的限制，可能不能满足搅拌要求，导致干缩和渗水。因此，有必要采用施工质量控制技术，比较砂料质量是否达标，并在适当条件下加入膨胀水泥、防水剂等材料，提高整体性能。

（三）管道控制技术

1. 试验相结合。

在施工质量控制过程中，技术人员需要重点对管道界面区域进行控制。在处理工艺开始时，进行管与橡胶圈组合试制，并要求供应商派技术人员到现场指导。试装完成后，要检查基础密封性是否满足要求。相关参数如有偏差，应与技术人员进行深入讨论，分析问题的主要原因，排除相关条件后再进行检查。若松紧度等性能参数符合标准，即可进入后续施工阶段。

2. 沟渠回填。

沟槽回填是现代市政给排水管道建设的重要组成部分，因此这一过程的质量控制技术需要注意。技术人员应重点分析回填砂浮力和不均匀侧压力。通过采取科学的布置措施，可以减少管道接收塞位置损坏的可能性。在实际实施阶段，应加强施工和勘探活动的实施，并在管道两侧安排沙袋材料应使用。这样可以将其整体形状转化为阶梯式状态，为分层浇水处理创造理想条件，增强压实活动效果。另外，施工质量控制技术人员还需要确保管道两侧不会出现不均匀的挤压现象，从而

尽可能科学地控制施工过程，减少发生轴向位移或变形的概率，达到理想的控制目标。

（四）坑井连接

在施工过程中，市政给排水管道需要与坑井连接。这一阶段可能会出现质量问题，因此需要采用有效的施工控制技术，确保其能够达到理想的施工效果。一般情况下，与窖井连接的区域可能出现不均匀沉降或裂缝等问题。为了防止出现相关情况，技术人员需要进行针对性的检测，分析结果与标准之间是否存在严重的误差。同时，橡胶圈与承插管的连接处理也应加以控制，确保与地窖井的砖墙位置一致。在短管连接过程中，施工质量控制人员需要对工作进度进行监督，在连接处选择合适长度的短管进行施工，从而提高连接位置的可靠性。在管道材质为钢筋混凝土的前提下，承插位置与坑处连接处的不均匀沉降概率较大，在剪力作用下容易导致井壁和管道断裂。因此，施工质量控制团队需要采取一次性浇筑的处理方法，使底板混凝土结构能够保持基础强度，并使用钢筋网完成固定加固，避免因不均匀沉降而造成的断裂问题。此外，施工质量控制团队还需要加强与扶壁连接的区域。支墩不仅可以有效地替代传统的管枕结构，而且还可以分担部分管道所承受的压力，从而有效地降低连接区域损坏的概率。在实际处理过程中，钢筋混凝土管与坑的连接可能存在一定程度的差异。因此，要以结构管道的特点为控制核心，确保相关施工能达到理想的操作标准，尽量减少插座意外内嵌进坑的概率，提高质量控制效果。

（五）内外接口控制

界面处理是管道施工的重要组成部分。在施工质量控制技术应用阶段，需要对接口位置进行划分和管理，即内部接口和外部接口。内部接口施工时，如果管道直径较大，需派相关人员在管道内进行点位操作。此工艺需要跟上承插管座的浇筑步伐，在最终定型前完成内凹接头的重新搅拌工艺。同时管道的上端和中端需要用竹片和小铁片支撑，以便在填充水泥砂浆时，通过分层抹灰形成具有基础强度的结构，最后拆除抹灰。施工质量控制技术人员需要重点确保界面区域能够形成致密的防水层，确保在后续的应用过程中能够避免渗漏。在外部接口施工过程中，相关队伍需

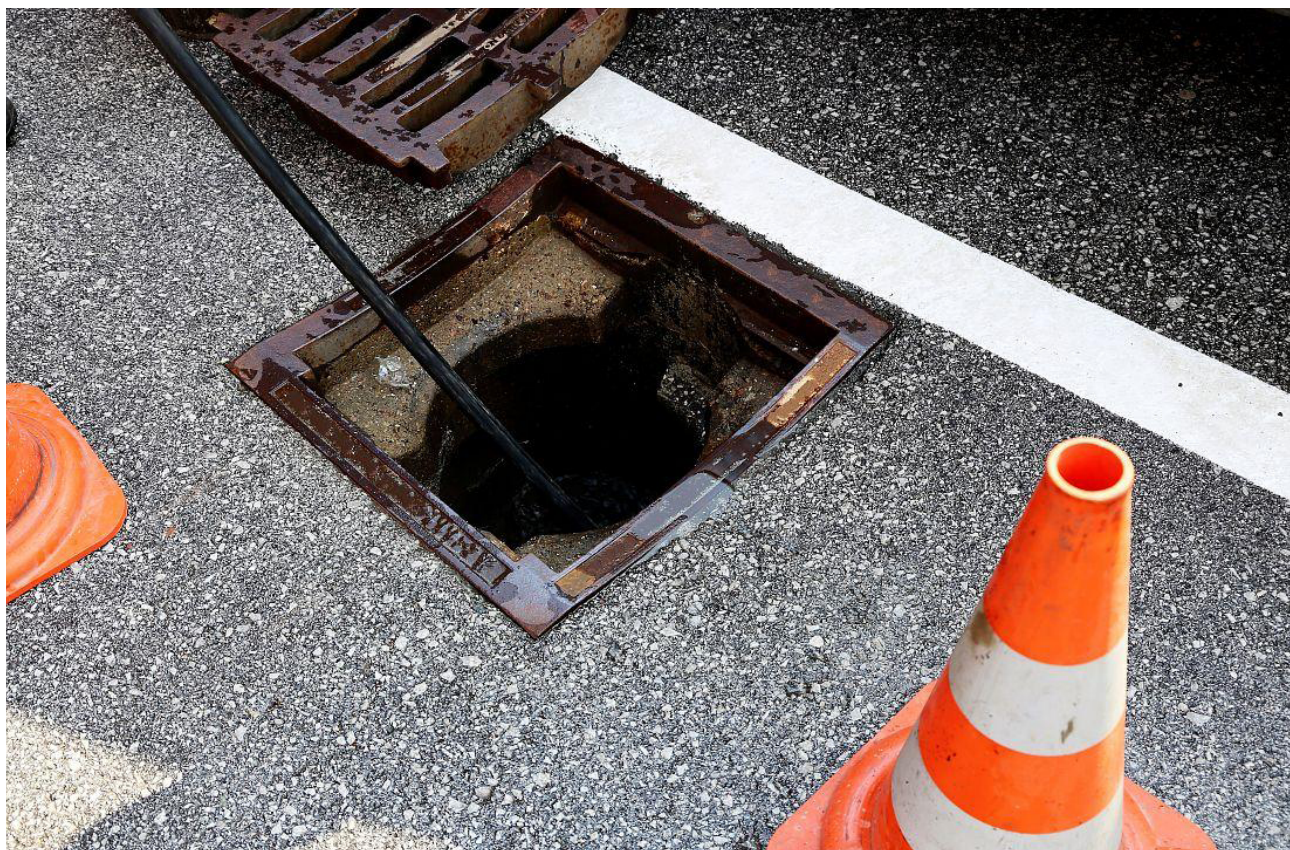
要按照内部接口挂钩处理措施进行操作，同时也需要保证管插座表面能够基本光滑。如有必要，可进行凿刻和清洗处理。在配制砂浆的过程中，要确保按正确的配合比进行操作，使水灰比能够低于 0.5。如果质检技术人员发现其防水性能达不到要求，也可以适当添加防水剂，提高其应用效果，尽量避免渗漏。

三、防渗漏施工监理控制技术实施过程分析

（一）前端控制技术

在现代市政给排水管道工程的发展阶段，除了施工质量控制技术外，施工监理控制技术也属于重点应用方案。在施工监理控制中，前期控制具有重要的影响意义。相关人员需要进行组织、审批、材料选择、材料管理、检测等活动，以确保管道施工能够达到理想的防渗漏目标，避免后续应用阶段因严重渗漏而造成返工或补偿。组织控制方法要求建立工程的监理组织结构，检查管道的早期防渗施工。实际执行人员通常包括文档人员、质量人员等。在某些情况下，项目经理也会参与到工作中来，完成整体控制工作。文件编制人员需要配合质量员，确保防漏施工质量达到最佳标

准，并对存在的问题及时进行管理。一般情况下，需要增加监督程序，逐层控制防渗施工，确保相关施工过程处于安全状态。审批控制主要是指监理团队在准备、设计、施工组织流程完成后所进行的审批活动。这类活动需要对施工准备进行分析，包括设备状况、材料储备质量、队伍规划等。通过综合比较和检查，判断是否与合同规定的内容一致，及时发现存在的问题，避免影响后续的防渗施工质量。材料选择控制需要对防渗施工材料的供应商进行筛选，确保相关应用材料能够保证基础质量，防止材料缺陷引起的渗漏。同时，还需要在保证质量的前提下，对建筑半成品和原材料进行科学控制，并通过抽样实验等处理措施，完成对实验结果的认可。此外，对材料的管理和检测应加以控制，确保管道本身等重要材料能够正确地输送到施工现场，并在合理的条件下储存，避免受潮、开裂等问题。在实际控制过程中，施工监理控制团队需要对进入现场的材料进行全面验收。如发现不良问题，应将结果报告给监管部门，以便相关部门开展审核过程。同时也要结合施工方和质检单位的报告内容来判断管道是否达到防



漏标准,尽可能提高控制水平。在管理管道的存放过程中,应安排专人看管,以免损坏管道的接口。为了确保管道可以正确地运输到施工现场,应保证连接的可靠性在装卸,和缓慢的速度应该维护,以防止管道的内部损伤或接口损伤造成的冲击力和泄漏问题。在堆垛过程中,施工监理控制需按规格型号科学堆垛,并及时报有关部门验收。一般情况下,管道应无变形或气泡、孔洞、裂纹等问题。施工监理组可对接头和母口的加工尺寸进行对比检查,并进行防剥、气密性检查。确认符合标准后,即可进入后续施工阶段。

(二)中、后段控制技术

现代市政给排水管道进入中后期施工阶段后,施工监理控制应采取多种检测措施,尽可能加强整体核查,及时发现可能影响防渗漏性能的因素,从而为工程预检、隐蔽工程检测等进一步控制打下坚实的基础。相关人员需结合规范标准检查应用材料的质量,如管道、密封圈、注浆材料等。同时,还需要在项目结束时应用 CCTV 设备进行验证过程。该工艺中常见的验收项目有管道污泥清除、试水、连接检查、港口处理等。除泥的基本标准为管道内部无可见障碍物或沉积物质,经检测无垃圾或积水。通过该标准,可以认定污泥的去除已经完成,质量达到了基本要求。除泥后,施工监控组需要借助 CCTV 设备直接观察并记录内部情况,作为后续回溯的重要记录,提高整体工作的可靠性。试水控制步骤主要是利用试水管道进行处理。管道面积的基本要求与等待插管的管道要求一致。相关控制人员需要检查橡胶圈是否处于正常展开状态,避免出现脱落或移位等不良问题。同时还要避免出现垃圾或细沙等杂物。连接管道的方法主要有牵引和推法。控制团队需要确保管道衬里平整、光滑,避免变形、孔洞、裂纹等缺陷,确保其防渗漏效果达到理想标准。

四、市政给排水管道建设渗漏防治措施

(一)施工前准备工作

1. 管道材料的选择。

想要确保市政给排水管道防渗工程建设得以成功进行,最关键的是要确保水管材料的品质符合要求,避免由于产品质量问题导致的水管泄露。在建筑材料的选用上,首先必须更加重视产品质量问题,不得采用一些低劣建筑材料;其次,对

管道的管径类型必须进行严格审定,所选用的管径形式也必须与施工技术条件相符。再者,由于管材数量与价格都对工程进度有着很重要的影响。所以,一定要严格按照施工方法控制材料成本,并按照施工实际要求合理采用管材,以避免因管道数量的不足而影响项目施工。

2. 加强施工图纸审核。

施工现场勘测后,按施工要求设计图纸。在给排水管路防渗漏施工之前,要合理审查设计图纸,以确保屋顶渗漏施工技术在一定程度上成功执行。这主要在于,施工图纸的审核能够确保工程工作人员及时掌握市政给排水管道施工现场的实际状况,以便于为后期工程建设奠定良好的基础。

(二)加强工程技术人员的教育和培训

因为市政给排水工程施工本身的质量问题十分重要,直接关系到人民的正常生产生活,所以有必要加大对工程技术人员的合理教学与训练。对于施工单位技术安全意识的增强,对工程质量管理也非常有益。在市政供水管道工程的建设中,管理人才必须具有优秀的综合素养。所以,在对人员开展技能教学和训练的同时,也要做好思想道德建设方面的教学。

结束语:

一直以来,现代城市供水施工管路防渗施工控制技术已经达到了对城市施工管路水流质量的重大改善效果,对全国各地减轻城市供水施工管路的水流负担也有着重要意义。在现代市政给排水管道施工中,应注意施工控制技术的应用,使其防渗效果满足应用要求,防止后续市政服务过程中出现严重渗漏。

参考文献:

- [1] 张玉安,姚洪利,陈海涛.防渗漏技术在市政排水管道工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(20):2562.
- [2] 陈江.市政排水管道施工防渗漏监理控制要点[J].建设监理,2019(7):31-32.
- [3] 孙敏强.现代化市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术[J].建筑技术开发,2021,48(24):77-78.
- [4] 温绍启.现代化市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术[J].施工技术,2020,49(S1):553-556.