

给排水管道防渗漏施工技术及其应用研究

汪建平

中国瑞林工程技术股份有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i12.7483

[摘要] 随着城市化进程的不断推进, 给排水工程在城市建设和人们的日常生活中发挥着至关重要的作用。给排水管道的质量直接关系到水资源的合理利用和城市的正常运行。然而, 在实际施工过程中, 给排水管道渗漏问题时有发生, 不仅造成水资源的浪费, 还对建筑物结构和周围环境产生不良影响。因此, 深入研究给排水管道防渗漏施工技术及其应用具有重要的现实意义。基于此, 本文章对给排水管道防渗漏施工技术及其应用进行探讨, 以供相关从业人员参考。

[关键词] 给排水管道; 防渗漏施工技术; 应用

Research on anti-leakage construction technology and application of water supply and drainage pipelines

Wang Jianping

China Ruilin Engineering & Technology Co., Ltd.

[Abstract] With the continuous advancement of urbanization, water supply and drainage engineering plays a vital role in urban construction and people's daily life. The quality of water supply and drainage pipelines is directly related to the rational use of water resources and the normal operation of cities. However, in the actual construction process, the problem of leakage of water supply and drainage pipes occurs from time to time, which not only causes a waste of water resources, but also has a negative impact on the building structure and the surrounding environment. Therefore, it is of great practical significance to study the anti-leakage construction technology and application of water supply and drainage pipelines in depth. Based on this, this article discusses the leakage prevention construction technology and application of water supply and drainage pipelines for the reference of relevant practitioners.

[Key words] water supply and drainage pipeline; anti-leakage construction technology; apply

引言

给排水管道防渗漏施工技术是建筑施工中的重要组成部分, 做好给排水管道防渗漏施工技术能够有效的保障建筑工程的整体质量, 满足居民的多元化生活需求, 延长建筑使用寿命。建筑使用期间, 给排水管道渗漏一直以来都是令人头痛的问题, 其严重影响了建筑的使用效果, 给居民生活及工业的发展带来了较多的不便。建筑给排水管道之所以会出现渗漏问题, 除了用户在使用给排水管道, 使用和维护方法不当以外, 还有一个极为重要的原因就是前期施工技术不达标。因此, 做好给排水管道防渗漏施工技术要点分析工作, 做好工程各个环节的质量和技术监督工作, 是提升建筑工程整体质量, 满足居民生活需求的基本保障。

一、给排水管道渗漏问题产生的原因分析

(一) 材料质量问题

如果管材质量不合格, 存在裂缝、砂眼等缺陷, 这些缺陷在管道安装后在水压的作用下容易导致渗漏。劣质的塑料管材在生产过程中由于工艺不达标, 出现壁厚不均匀、强度不够等问题。管件的质量同样重要, 若管件的密封性能差, 与管道连接后无法形成良好的密封, 也会引发渗漏。密封材料的质量也直接影响着管道系统的密封性。低质量的密封材料在短时间内

就会老化、变形, 失去密封作用。不良厂家为了降低成本, 采用劣质原材料生产管材和管件, 这给给排水工程带来了极大的隐患。在采购材料时, 如果没有严格的质量检验环节, 很容易让不合格的材料进入施工现场, 为后续的渗漏问题埋下伏笔。

(二) 施工技术问题

在管道连接方面, 焊接不严密、螺纹连接松动等问题较为常见。焊接时, 如果焊接人员技术不熟练, 焊接参数设置不合理, 就会产生焊缝不饱满、夹渣等缺陷, 从而降低焊接部位的密封性。螺纹连接时, 如果螺纹加工精度不够, 或者没有正确使用密封材料, 也会导致连接处渗漏。管道安装过程中, 如果坡度设置不合理, 会造成局部积水, 增加管道的压力, 从而引发渗漏。预留孔洞的尺寸不准确、套管安装不规范等问题也会影响管道穿过楼板、墙体部位的密封性。施工人员的技术水平和责任心对施工质量起着至关重要的作用。如果施工人员缺乏专业培训, 对施工规范不熟悉, 就容易出现各种施工技术问题, 导致管道渗漏。

(三) 环境因素影响

环境因素对给排水管道的渗漏也有着不可忽视的影响, 管道在不同的季节或使用环境中, 会经历较大的温度变化。热胀冷缩会使管道产生变形, 尤其是在管道连接处和穿过楼板、墙

体的部位，如果没有采取有效的补偿措施，就容易出现渗漏。地基沉降也是导致管道渗漏的常见环境因素。在建筑施工过程中地基处理不当，或者在后期使用过程中出现不均匀沉降，会使管道受到拉伸、扭曲等应力，从而破坏管道的密封性。外部的震动、冲击等也对管道造成损伤，引发渗漏。附近的施工活动、车辆行驶等产生的震动，会使管道连接处松动或管道本身出现裂缝。环境中的化学物质也对管道材料产生腐蚀作用，降低管道的强度和密封性，进而导致渗漏。

二、给排水管道防渗漏施工技术的应用

(一) 材料选择与检验

在高层建筑中选用耐压强度高、耐腐蚀的新型塑料管材或金属复合管材，于市政工程需要考虑管材的承载能力和耐久性，选择合适的球墨铸铁管等。在选择管件时要确保其与管材的匹配度，密封性能良好，材质坚固。要优先选择正规厂家生产、具有质量保证的产品，查看产品的合格证书、检测报告等相关文件。在材料进场时进行严格的外观检查，检查管材是否有裂缝、砂眼、凹陷等缺陷，管件的表面是否光滑、无毛刺。对于塑料管材，要检查其颜色是否均匀，有无明显的色差。还可以通过测量工具对管材的直径、壁厚等尺寸进行检测，确保符合设计要求。对材料进行抽样送检，检测其物理性能和化学性能，如耐压强度、耐腐蚀性等。只有经过严格检验合格的材料才能投入使用，从源头上杜绝因材料质量问题导致的渗漏隐患。

(二) 施工准备工作

技术准备方面，施工人员要认真熟悉施工图纸，了解管道的布置、走向、连接方式等，明确各个部位的施工要求和技术要点。制定详细的施工方案，包括施工工艺、质量控制措施、安全措施等。对施工人员进行技术交底，使其掌握施工的关键技术和注意事项。要根据工程实际情况，进行必要的技术培训，提高施工人员的技术水平。现场准备方面，要清理施工现场，确保施工场地平整、畅通，为施工设备和材料的堆放提供足够的空间。准备好施工所需的机具和设备，如电焊机、切割机、套丝机等，并对其进行检查和调试，确保性能良好。设置好施工临时用水、用电设施，保证施工过程中的水电供应。还要做好安全防护措施，如设置警示标志、搭建防护栏等，确保施工人员的安全。

(三) 管道连接技术

焊接连接适用于金属管材，在焊接前对管材的接口进行清理，去除油污、铁锈等杂质。选择合适的焊接方法和焊接参数，确保焊接质量。焊接过程中，要保证焊缝饱满、均匀，无气孔、夹渣等缺陷。焊接完成后，要对焊缝进行外观检查和无损检测，如射线探伤、超声波探伤等，确保焊接质量符合要求。螺纹连接常用于小口径的金属管材和塑料管材，螺纹加工要规范，确保螺纹的尺寸和精度符合标准。在连接时正确使用密封材料保证密封性能，拧紧螺栓时要用力均匀，避免过松或过紧。法兰的选择要符合管道的压力等级和连接要求，法兰的密封面要平整、光滑。安装法兰时，要保证法兰之间的平行度和同轴度，拧紧螺栓要按照一定的顺序和力矩进行，确保法兰连接的密封性。承插口的尺寸要准确，接口处要清理干净。在安装时，要正确使用橡胶圈等密封材料，确保密封良好。

(四) 管道穿过楼板、墙体部位的处理

在预留孔洞时，要严格按照设计要求的尺寸和位置进行，确保孔洞的准确性。预留孔洞的尺寸不宜过大或过小，过大容易造成封堵不密实，过小则会影响管道的安装。在管道安装完成后，要及时对预留孔洞进行封堵。对于楼板部位，可以采用细石混凝土进行封堵，封堵前要将孔洞周围清理干净，并充分浇水湿润。封堵时要分层浇筑，振捣密实，确保混凝土与管道之间结合紧密。对于墙体部位，可以采用防水砂浆进行封堵，同时在管道与墙体的交界处设置防水套管。防水套管的选择要符合设计要求，安装时要保证套管的位置准确、固定牢固。套管与管道之间的间隙要填充密封材料，如防水油膏、橡胶密封圈等，确保密封性能。在套管的两端，要设置防水翼环，增强防水效果。

(五) 管道试压与验收

在管道安装完成后，要进行管道试压。试压前，要制定详细的试压方案，明确试压的压力、时间、步骤等。对管道系统进行全面检查，确保所有的阀门、管件等安装正确，无渗漏现象。然后，按照规定的压力进行注水试压。在试压过程中，要密切观察管道系统的压力变化，如有压力下降，要及时查找原因并进行处理。试压时间一般不少于规定时间，以确保管道系统的密封性。验收内容包括外观检查、渗漏试验等。外观检查主要检查管道的安装是否符合设计要求，管道的排列是否整齐，标识是否清晰等。渗漏试验可以采用水压试验或气压试验的方法，检查管道系统是否存在渗漏现象。验收合格后，要及时做好验收记录和资料归档，为工程的交付使用提供依据。

三、给排水管道防渗漏施工技术应用的改进措施

(一) 提高施工人员技术水平

加强对施工人员的培训，培训内容包括施工工艺、技术规范、质量标准等方面。可以通过集中授课、现场示范、案例分析等多种方式进行培训，提高施工人员的理论水平和实际操作能力。建立施工人员考核制度，对施工人员进行定期考核，考核内容包括技术水平、工作态度、质量意识等方面。考核结果与施工人员的绩效挂钩，激励施工人员不断提高自身技术水平。引进专业技术人才，对于技术难度较大的施工环节，可以引进专业技术人才进行指导和操作，确保施工质量。鼓励施工人员之间进行技术交流和经验分享，共同提高施工技术水平。

(二) 优化施工工艺

对传统的施工工艺进行改进，在管道连接方面可以采用更加先进的连接技术，如热熔连接、电熔连接等，提高连接的密封性和可靠性。在管道穿过楼板、墙体部位的处理上，可以采用新型的防水密封材料和施工方法，增强防水效果。结合工程实际情况，制定个性化的施工方案。根据不同的工程类型、使用环境和要求，制定相应的施工工艺和技术措施。在施工过程中，不断总结经验，对施工方案进行优化和调整，提高施工的针对性和有效性。积极推广应用新技术、新材料、新工艺。关注行业的发展动态，及时引进先进的施工技术和材料，提高给排水管道防渗漏施工的技术水平和质量。

(三) 加强施工现场管理

建立健全施工现场管理制度，明确施工现场的管理职责和工作流程，加强对施工人员、材料、设备等方面的管理。严格执行施工质量检查制度，对每一道施工工序进行严格检查，确

下转第 90 页

何在技术创新与文化遗产之间找到平衡的挑战,特别是在数字化设计过程中,如何尊重和理解建筑文化的多样性和地方特色,是亟待解决的问题。工业建筑行业在推广数字化技术的同时,需要加强对建筑文化多样性的研究和保护,通过制定相关政策和技术标准,推动数字化技术与工业建筑文化的有机结合与共同发展。

4.2 标准化与规范化

标准化与规范化是工业建筑设计的前提和基础。标准化是指制定统一的标准和规范,确保不同地区、不同类型的建筑能够达到相同的节能效果。规范化则是将各种节能环保技术和措施整合成一个整体,形成一套完整的系统,使其在实际应用中更加方便和高效。因此,在进行现代工业建筑设计时,必须坚持标准化与规范化原则,不断完善相关标准和规范,促进工业建筑行业的健康可持续发展。在具体实践中,可以通过以下几种方式来实现标准化与规范化:首先,建立健全工业建筑节能环保标准体系,明确节能环保要求和指标,并将其纳入法律法规体系,强制执行;其次,加强市场监管,建立严格的市场准入制度,确保工业建筑都符合节能环保标准。最后,现代工业建筑设计将会逐渐向着多功能化的趋向进行发展,为了能够留住更多的技术型人才,更好地提高人才的工作效率和工作质量,将来工业建筑功能会更加完善,如此一来,便能够让技术

上接第 87 页

符合质量要求。加强施工现场的安全管理,设置必要的安全警示标志和防护设施,确保施工人员的人身安全。对施工现场的用电、用火等进行严格管理,防止发生安全事故。加强对施工设备的维护和保养,确保设备的正常运行。加强施工现场的环境保护,采取有效的措施,减少施工对周围环境的影响。对施工废水、废渣进行妥善处理,防止污染环境。在施工过程中,尽量减少噪音和粉尘的产生,为施工人员和周围居民创造良好的施工环境。

(四) 建立质量监督机制

加强内部质量监督,成立专门的质量监督部门,配备专业的质量监督人员,对施工过程进行全程监督。质量监督人员要认真履行职责,严格按照质量标准和技术规范进行监督检查,及时发现和纠正施工中的质量问题。邀请第三方质量检测机构对给排水管道防渗漏施工质量进行检测和评估。第三方质量检测机构具有独立性和专业性,可以为施工质量提供客观、公正的评价。积极接受建设单位、监理单位等的监督检查,及时整改存在的问题。对施工质量好的单位和个人进行奖励,对施工质量差的单位和个人进行处罚。通过奖惩制度,激励施工单位和施工人员提高质量意识,加强质量管理,确保给排水管道防渗漏施工质量。

(五) 强化质量检测与监控

建立完善的质量检测制度,明确检测的项目、标准和方法。从材料进场开始对管材、管件、密封材料等进行严格的检测,确保其质量合格。在施工过程中,对管道连接的质量、管道穿过楼板和墙体部位的处理等进行实时监测,发现问题及时整改。管道连接的焊接部位采用无损检测技术确保焊缝质量,螺纹连接和法兰连接部位通过扭矩扳手等工具检测螺栓的紧固程度,保证连接的密封性。利用先进的检测设备,如

型人才对企业产生强烈的归属感。因此,通过建立健全的标准体系和实施有效的监督管理,可以促进工业建筑设计的全面推广和应用,推动我国工业建筑行业向更高水平发展。

结束语

在现代工业建筑设计过程中,设计人员应该借鉴先进思想,从整体的构造设计和室内外空间的变化出发,把最好的设计思想运用到实际当中,达到最优的资源使用,降低对环境的影响,推动我国工业建筑业的绿色发展,从而实现可持续发展。

[参考文献]

- [1]张微.新形势下的建筑设计与城市规划研究[J].住宅与房地产,2023(21):74-76.
- [2]刘国标.建筑设计与城市规划研究[J].科技资讯,2022,20(12):72-75.
- [3]陈志权.现代工业建筑设计策略及发展趋势研究[J].房地产世界,2023,(22):48-50.
- [4]杨蔓.现代建筑设计理念在工业建筑设计中的运用研究[J].中国建筑装饰装修,2023,(17):56-58.
- [5]李曦.探析现代工业建筑的设计策略及其要点[J].建材与装饰,2018,(08):115-116.
- [6]陈淑婷.新形势下建筑设计与城市规划探析[J].居舍,2022(16):105-108.

漏水检测仪等,对已安装的管道进行全面检测,及时发现潜在的渗漏点。对每一道施工工序进行记录,包括施工人员、施工时间、施工方法等信息,以便在出现质量问题时能够迅速追溯到责任环节,及时采取措施进行处理。通过强化质量检测与监控,可以有效地提高给排水管道防渗漏施工的质量,减少渗漏问题的发生。

结束语

综上所述,给排水管道的防渗漏施工是一项复杂而关键的任务,需要从设计、材料选择、施工工艺到质量监控等多个环节进行严格把控。通过采用科学合理的施工技术和措施,能有效地预防和解决管道渗漏问题。在未来的给排水工程建设中,随着新材料、新技术的不断涌现,我们应持续关注行业的发展动态,不断改进和完善防渗漏施工技术,提高施工质量和效率。同时加强对施工人员的培训和教育,提高其技术水平和质量意识,为保障给排水系统的安全稳定运行,促进城市的可持续发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]双晓旭.基于建筑给排水管道施工中防渗漏施工技术研究[J].居业,2022,(07):28-30.
- [2]金洪旭.建筑给排水管道防渗漏施工技术[J].工程机械与维修,2022,(02):250-252.
- [3]尉双平.房屋建筑给排水管道防渗漏施工技术的要点[J].四川水泥,2022,(01):166-167.
- [4]吴伟,蔡聪,柯燃.房屋建筑给排水管道施工中的防渗漏施工技术分析[J].居舍,2021,(31):106-108.
- [5]支宇,高阳.建筑给排水管道施工中防渗漏施工技术研究[J].住宅与房地产,2021,(25):234-235.
- [6]冯君亮.房屋建筑给排水管道施工中的防渗漏施工技术研究[J].住宅与房地产,2021,(22):192-193.