

建筑给排水施工质量管理控制要点

顾鸿文

北京北排建设有限公司

摘要：在现代社会发展的许多行业 and 各个环节，人们的生产生活与水资源都存在着极为密切的关联，丰富的水资源是保障人们日常生产生活的重要支撑，而建筑给排水设计是否科学合理，这将会直接给居住者的生活环境带来影响。因此加强建筑给排水施工质量控制尤为重要。本文从建筑给排水施工质量管理控制几个要点进行分析，为今后建筑给排水施工采用良好的给排水施工技术及管理策略提供借鉴。

关键词：建筑；给排水；质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.07.015

引言

由于给排水管道的复杂性，给排水系统的建设带来了极大的困难。这就要求施工队伍必须严格遵守给排水工程的技术规范，按照施工方案进行，从而为工程建设提供科学的依据，提高工程的施工质量，为居民提供更好的居住条件。

一、建筑给排水设计的内容

（一）给水设计

首先是需要重点做好对给水方式的调整与创新，给水方式将会直接受到建筑周边环境的限制和影响，同时也会受到建筑经济需要的限制，并且还会给建筑的水压和能源耗费带来相应程度的冲击。通常来讲，在设计给排水系统的过程中，需要安装加压泵，用于实现对城市水压的有效调控处理，保证其能够符合实际需要，同时利用水泵将水资源运送到高位的水箱当中，同时流入到建筑物内部的多单元，这是现阶段我国许多地区开展城市给排水的重要保障，是最为常见的给水方式。通常来讲，给水管网系统的水资源的主要特征在于其能够实现管网系统的有效分隔处理，包括两个组成部分，首个部分是加压输水管网，第二部分是高位水箱配水管网，管网均处于独立运作的状态，所以可以充分对接实际情况做出对其优化调整处理。换言之，在管网设计工作当中，需要充分切合建筑物内部的居住者的需要，做好对水压大小的调整，此举相当关键且重要。

（二）排水设计

第一，综合做好对控制阀门的设计工作。在现代建筑给排水系统当中，最为重要的部分便是控制阀门，其能够保证后续维修人员进行科学处理，同时还可以在响应程度上避免渗漏水的问题。但是控制阀门在安装的过程中，应该充分结合给排水管道的实际情况，用以做好安装工作，通常来讲，需要将其直接安装到给排水管道的末端位置，以此来降低操作的困难性，即便在后续

给排水管道出现问题，维修人员便可以迅速且有效地完成对控制阀门的关闭处理，有效地减少影响范围，进而保证居民的日常生活需要，提供充足的用水保障。其次是做好对立管的设计工作，现阶段城市中的建筑规格相对较高，所以给排水系统的设计相对复杂，在开展排水工作的过程中，将会给居民家中的排水器具带来响应程度的限制和影响，进而引发下水道阻塞的问题，环境污染也将会在此种情况下出现。

二、建筑给排水主要的施工技术

（一）安装方面

建筑给排水工程的首要工作是管道的安装，其技术水平直接影响到工程的质量，因而对工程技术的要求也比较高，所以必须根据工程的具体要求，制订出科学、合理的施工进度计划，并对各种管道的材质、规格、重量、性能等进行严格的规定，保证管道的使用寿命。施工团队可以根据管线的安装和连接采取科学、合理的工艺，在安装前完成清扫工作，并对管线接头进行有效的处理。

（二）试压方面

所谓试压，就是在管道安装完毕后，对管道进行一次测试，并对管道的阀门和管道进行仔细的检查，保证管道的施工质量符合设计要求。试压方法：用短管替换不能试压的管路，对开口部进行封堵，然后在适当的位置进行充气，以检测管路的密封性，如果出现问题，应立即停止试压，找出问题所在，并采取相应的措施，等问题解决后，再次进行试压。

（三）质量控制方面

在工程给排水工程中，质量管理同样占有重要地位，但从工程质量管理角度来看，其质量管理可以分成两个阶段：一是事前，二是事中。在前期控制方面，对于施工中的施工质量，要充分关注施工质量，并在进场后进行取样，以便及时发现不合格的物料。同时，加强对建筑工人的培训，以保证工程质量。在过程控制方面，要求建筑工人能够完成以下的工作。第一，确定工程地点和地点，以及管线的主要尺寸，以保证工程在指定地点进行；第二，加强点焊工艺，加强焊接工艺，改善钢管接头间的稳定性；第三，保证给排水工程在一定程度上能保证钢套筒的位置优势；第四，有效控制焊接力，以改善排水系统的安全。

三、建筑给排水施工中存在的问题

（一）回填土沉降

建筑给排水施工直接影响居民的日常生活及用水需求，使用中很多管道因环境或施工而产生回填土沉降问

题，导致管线上方及管网线路出现沉降，对管道整体线路的安全性造成影响，降低给排水管的送水及排水质量。长期处于沉降状态的管道还会增加管路破裂概率，如施工前未严格勘测施工场地环境，施工人员施工方式不规范，材料配比不科学等都易导致回填土沉降问题。

（二）管路泄漏

在建筑给排水施工中管路泄漏问题较常见，如选用PP-R材料时，在热熔环境下安装，或选用PVC材料时未配合防水胶且在较潮湿环境下施工，皆易使管道质量下降。同时未经严格的水量冲击力测算及管道耐力试压，导致质量堪忧的管道在局部应力作用下出现破裂，直接对后续居民的使用造成影响，从而引起多次返修，造成成本及水资源浪费，使管道在反复拼接中进一步降低连接质量，致使后续泄漏问题频发。

（三）材质差距

目前，我国的排水管道施工中所使用的管道材质存在较大的差距，从PVC管、不锈钢管、镀锌铁管到其他复合金属管，材质大不相同，适用于不同场地中的建筑给排水管道施工。部分采购人员对不同的管道材质认知程度不够，无法精准判断材质的适用方向，若选择了错误的材质，在施工过程中可能会导致管道承受不住水流压力而出现损坏或变形等问题，为建筑给排水的施工过程造成影响。

四、建筑给排水施工质量管理控制要点

（一）严格控制原材料质量

1. 原材料的采购

采购材料需根据设计图纸、国家现行规范标准和工程合同技术要求先编制建筑给排水原材料、构配件和设备的采购计划，明确采购方式、材料种类、规格、型号、数量、交付期、技术性能和质量标准要求。采购时通过市场调研，货比三家，选择性价比最优的厂家。采购时应从供应商的资质信誉、以往产品质量、安全、节能等相关技术性能、供货能力、产品价格及售后服务等方面对材料供应商进行评价，必要时可到材料生产厂家实地考察以确定质量可靠的产品。建筑给排水工程涉及原材料主要为管材、管件、阀门等建筑材料，涉及种类较多，数量较大，采购时对材料品名、型号、规格、数量、质量证明文件（检验单、质保单、出厂合格证、试验报告单）等方面进行质量控制。

2. 原材料质量控制

建筑给排水工程材料、构配件和设备应实行“首件验收、样板引路”的质量管理思路。主要对建筑给排水工程材料、构配件、设备等的质量证明文件、产品质量合格证、产品规格、型号及性能检测报告由监理、建设等相关方验收合格方可使用。其次，原材料应妥善保管做好防护，做好标识可追溯。再次，做出样板进行质量验收后才可后续施工。

（二）工序施工质量控制

1. 土建前期预埋质量控制

给排水是建筑工程中十分重要的组成部分，但由于实际施工过程中前期主体结构施工时，一般未安排给排水专业技术人员现场控制，从而导致给排水工程的预留孔洞、预留套管位置及大小偏差过大，甚至遗漏。有时主体结构有暗柱，梁、板均不能在给排水施工阶段再开洞，为建筑给排水工程施工增加难度。因此土建主体施工时应加强各专业相互沟通协作，加强对给排水工程预留预埋的质量控制，加强技术交底，设计交底并认真检查、记录。

2. 和其他专业交叉作业施工

建筑工程施工内容复杂，存在土建、水、电、暖、通风、消防等各专业存在交叉作业问题。样板引路，能够在工程每道工序大面积施工前，将每道工序按施工图纸、施工规范及相关施工工艺标准的要求，进行小范围施工，将各专业，各工种会出现的如标高冲突、空间交叉等各种问题在样板间暴露出来，提前把问题消化掉。样板间经建设单位、监理单位、施工单位联合验收合格后，作为后续大面积施工的范本，有了明确统一的验收的控制标准，后续施工按此样板完成，确保了工程质量。样板引路质量管理方法可以统一明确工作标准，提高工作效率，确保施工质量，为大规模施工提供验收依据。因此推行建筑给排水工程质量样板引路工作是解决各专业交叉作业施工质量控制最行之有效的办法。

3. 合理设计施工工序方案

在建筑给排水整个施工过程中，应重视合理设计施工工序。在施工组织设计编制过程时充分考虑建设周期，客观条件和施工经验合理安排施工工序。以在建工程项目为例，建筑给排水系统工艺流程：安装准备→预制加工→干管安装→立管安装→支管安装→管道防腐和试压。水喷淋系统工艺流程：安装准备→支架制作安装→干立管安装→水泵、报警阀件、水泵接合器及高位水箱安装→分层干支管及其阀件安装→管道强度试验及冲洗→水流指示器、喷头安装→系统严密性试验→系统通水调试。

（三）管道安装过程质量控制

1. 给水管道安装质量控制

建筑给水管道安装质量控制要点首先为原材料的质量控制，必须使用复试验收合格产品。给水管道安装首先安装位置准确，横管坡度及立管垂直度必须符合要求，给水排水管道净距符合规范要求。其次，支吊架的形式、位置必须准确，选择合适的支吊架的连接方式，支架固定后用橡胶垫隔离管卡、管道。再次对于穿墙、楼板、基础、屋面等管道需安装防护套管，管道接头不能安装在套管内。

2. 排水管道安装质量控制

建筑排水包括污水管道及废水管道施工。建筑排水安装质量控制要点首先为原材料的质量控制，必须使用

出厂合格，复试验收合格产品。排水管道安装质量控制包括排水管道位置准确、管道衔接、系统的稳定性、排水效果等方面。其次管道安装完成后应当及时进行灌水试验并及时清理管道周边杂物，将管口开口进行封堵以免杂物堵塞管道。

3. 管道暗装或穿楼板渗漏的预防

给排水管道在墙体及穿过楼板安装时容易出现渗漏问题。出现渗漏的原因涉及管道安装施工各个方面，如隐蔽管道、水压试验、管道的固定支架的位置和构造、伸缩器的位置、管道安装坡度、管螺纹加工质量、法兰连接、钢管焊接、管道套管的安装质量、管道的顺直情况、管道的垂直度、弯管的弯曲半径及管道冲洗。其次有些施工人员为了赶工期，未严格按照技术交底进行管道毛化工作或者忽视管道壁处理施工工艺，影响了管道之间的连接。首先应当从原材料质量把控，严格按照设计图纸要求的管材、质量标准施工。其次，施工前技术交底对施工内容，施工范围，施工工序及技术标准交代清楚，加强培训，确保施工人员达到工作规范要求，从而确保工程质量。再次，主体施工时合理预留孔洞位置才能保证后期管道安装的顺利进行。最后，吊模修补施工过程中，需要施工人员对吊模周边进行仔细清理，如仔细清扫周边灰尘及堆放的杂物，以保障托膜的安装是紧固的。之后在底部注入适当的水泥，以此严格根据安装说明上的相关数据进行浇筑，不可随意配比浇筑，防止后面建筑物使用时管材会受影响。

（四）水压试验质量控制

水压试验用于检测宏观强度及密封点和连接处密封情况。水压试验压力为设计压力的1.25倍。水压试验应当确保安全的前提下缓慢升压至试验压力的30%和60%，分别稳压30min，检查无变形、无渗漏后，缓慢升压至试验压力，稳压2h，以压力不降、无渗漏为合格。水压试验流程：准备工作→隔离、旁通工作→注水排气→试压工作→记录、恢复工作。管道及设备系统应进行强度检查，须采用洁净的水进行压力试验。管线试压在高处设置放空阀，低处设置防水阀，试验前注水时应排尽空气，升压过程中如发现异响、裂缝或鼓包时，应停止试验，不得带压修理，泄压后查明原因和缺陷排除后重新进行试压至合格。

（五）完善施工质量管理体系

1. 加强监理监督作用

建筑给排水工程应当有施工总包单位按相关要求精心组织施工，监理单位全过程监控。工程监理应该积极丰富自身的给排水专业化知识，熟悉工程规范及图纸，才能在监督过程中及时发现问题的存在。建筑给排水施工过程中由于人员素质参差不齐，经常出现材料以次充好、偷工减料、施工混乱的问题。建筑给排水工程管理中应当加强监理监督作用，对施工过程严格执行项目监督标准，保障工程质量。

2. 完善质量管理体系

施工项目部应当建立、运行质量管理体系，加强质量管理标准的学习和培训。按照建立的施工管理制度，遵循质量管理PDCA循环理论，以组织制订的质量方针、目标为导向，从施工质量及工艺过程策划、施工工具策划、施工安全文明施工策划进行质量控制；从监视和测量资源管理、知识管理、施工质量过程管理、工程验收管理、工程质量问题管理、工程质量分析和评价管理进行质量控制；从建筑材料、构配件和设备验收；隐蔽工程验收，工序质量验收，分部分项验收进行质量控制。依据质量事故责任追究制度，对质量活动的监督检查与评价，发现质量问题及时整改处理，积极改进提高工程质量。

（六）加强对建筑给排水施工人员的培训，提升其专业素养和施工技能水平

施工单位在招聘建筑给排水工程技术人员时，应尽可能地选用有经验的工程设计人员。同时，在从事工程施工前，必须对工程施工中的工人进行科学、统一的岗前培训。在培训过程中，除了要要进行给排水工程的专业知识、施工技术等方面的培训外，还应将安全生产责任意识融入培训的内容之中，以提高他们的安全意识。同时，要把施工图纸的阅读方法、施工规范、安全规范等内容纳入培训系统中，以进一步提高每个施工工人的职业素质和技术水平，使施工过程中的施工质量和安全得到有效保证。

结束语

总而言之，为确保给排水工程建设效果达到预期，建议施工设计人员应该按照高质量施工设计理念实现对给水系统以及排水系统的优化设计，切实满足生活生产用水需求。除此之外，在现场施工期间，施工人员应该按照相关技术规程要求，加强对给排水施工问题的妥善处理。并通过坚持贯彻与落实质量管理理念，加强对给排水现场施工质量问题的控制管理，保证给排水系统始终处于高效稳定的运行状态。

参考文献

- [1] 杨雪, 刘红梅. 新工科背景下给排水科学与工程专业应用型人才培养方案探析——以喀什大学为例[J]. 喀什大学学报, 2021, 42(06): 102-105.
- [2] 李培岭. 基于多维实践的“给排水工程”课程改革探索[J]. 广东职业技术教育与研究, 2021(06): 129-132.
- [3] 姚成. 海绵城市理念下市政工程给排水规划设计研究[J]. 城市住宅, 2021, 28(12): 145-147.
- [4] 魏娜. 给排水施工技术在农田水利工程中的应用研究[J]. 中国高新科技, 2021(22): 98-99.
- [5] 刘兵强. 城市管理中给排水工程施工质量的管理与控制[J]. 工程建设与设计, 2021(04): 259-260.