

建筑给水排水施工技术要点与控制

王长清

(山东水发建融建设开发有限公司, 山东 济南 250000)

【摘要】近几年,在城市用地不断减少、城市化进程持续加快的背景下,城市建筑的实际建设数量和规模也在不断扩大。由于建筑的高度相对较高,其给排水工程的施工建设成为了一个重难点,在实际施工中难度较大。因此,有必要深入研究建筑给排水施工技术,促进建筑工程的长期健康发展。在建筑中,管道的使用频率更高,且难以进行维修和更换。因此,管道的质量要求更高,必须经过专业的测试和检验,以保证其耐用性和可靠性。此外,管道的尺寸和材料选择也需要更加精准,以确保系统的高效运行。建筑工程中的给水排水工程是建筑物中最为基础、最为重要的工程之一。其质量的好坏直接关系到整个建筑的使用效果和寿命,同时也关系到人们的生活健康和生产效率。给排水是建筑工程中的关键内容,关系到建筑功能的实现,是判断建筑满足当代社会需求程度和城市规划建设合理性的重要指标,尤其在环保和谐理念备受重视的背景下,如何做好建筑给排水施工成为业界重点思考的问题。

【关键词】建筑; 给水排水; 施工技术; 要点; 分析

引言:近年来,随着我国建筑业的迅速发展,建筑工程给水排水施工技术面临着许多新的挑战。比如,在高层建筑的给排水施工中,需要解决管道布局合理、通水试验难度大、水力设计和供水系统管理等问题;在地下室排水工程中,需要解决地下水压力大、管道连接紧密、检查井密闭等问题。这些问题对施工工艺、工程材料、施工管理和质量控制等方面都提出了新的要求和挑战。建筑的给排水系统需要考虑更多的因素,包括水压、管道长度和直径、水流速度等。因此,设计师需要具备更高的专业知识和技能,以确保系统的高效运行。同时,由于建筑较高,排水系统的设计也需要考虑到建筑物的结构和外部环境,以避免管道的泄漏和损坏。当代建筑工程结构复杂,给排水施工难度较大且技术要求相对较高,其中包括管道安装、消防系统安装、排水系统施工等环节,直接关系到建筑后期使用价值和安全性,一旦中途出现问题会导致工程综合成本增加,严重时导致工程验收不合格,工程的实际价值大打折扣。

一、建筑给水排水施工技术的概述

建筑给水排水系统通常情况下是由供水系统和排水系统等组成的,供水系统主要是包括了来自于管道和水箱和水泵、水表等设施,其中主要的作用就是将水源引入到建筑内,为日常生活和消防等提供出所需要的水源,排水系统包括污水管道、雨水管道、检查井、污水处理设备等,其主要作用是将建筑内产生的污水和雨水排出,确保室内环境卫生和建筑结构安全。建筑给水排水系统的施工包括管

道铺设、设备安装、管道接头处理、通水试验等步骤。管道铺设是建筑给水排水系统施工的基础,要求管道铺设水平、坚固,能够承受管道内介质的压力。设备安装包括水泵、水箱、污水处理设备等等的安装,要求设备能够正常运转,维护方便。管道接头处理是管道施工的难点之一,要求接头连接紧密、密封可靠。通水试验是管道施工的重要环节,能够检测管道连接处是否存在漏水等问题。

二、建筑给水排水施工技术要点

(一) 钢管安装的技术

管道连接使用沟槽接头进行,但是需要采用滚草机对其管件妥善的处理,在相对平坦的位置上,合理的安装滚草机,并且对其做好固定处理,使其让滚草机可以处于在水平状态上,采用滚草机对其管道进行加压处理,在管件的对应位置制作出一个与接头匹配的沟槽,为提高压制效果,需对油压和压制时间等进行严格控制。按照设计长度用切管机进行切割,切口处需要进行打磨,将沟槽钢管置于滚槽机上保持水平,钢管的切口面与滚槽机滚轮挡板呈紧贴状,确定稳定后启动滚槽机缓慢下压直至沟槽按标准成型。按照需要对钢管进行开孔,确定管道的外观、密封圈等是否完好,并涂抹润滑剂,安装顺序为先大后小、先总后分,不得跳过顺序安装。

(二) PPR 管道的安装技术

PPR 的管道主要是采用热熔连接的方法,加工前要对管道表面进行清理,之后在对应位置上进行测量和表计,熔接连接件时,需要对图纸进行对比,管道

接入的时候不可以进行旋转，等到管件送入既定深度时稳定加热，控制加热的时间并且观察管材和管件的情况，直至出现完整的热熔凸缘环时，确认加工完成，及时取下管材、管件并进行准确插接，插接时同样不能旋转，至冷却完毕后检查牢固程度。配合土建施工进行嵌墙槽预留，在无特别规定时嵌墙槽深度控制为“外径尺寸+20mm”、宽度为“外径尺寸+50mm”，凹槽开设后需进行清理，不得有表面突起物、尖角、异形硬物等，避免管道产生损伤，试压完毕后使用砂浆封堵凹槽，封堵砂浆厚度应控制在20-30mm，避免因热胀冷缩导致的后期墙体开裂或大幅度墙面变形。直埋暗管时应先根据设计图纸进行放样，现场施工时如管道的走向和组合有变动应进行记录，并在完成封堵填补后进行标记，避免后期装修等环节不清楚管道线路而造成管道受损。在此之外，管道安装时需要避免轴向扭曲，禁止在施工时对管道进行强制校正，例如相同一个走向同时有PPR管道和金属管道铺设，那么金属管道需要在外侧且PPR管道和金属管道之间保留一定的间距，土建的时候，预设预留孔和预埋件以满足室内管道明装需求，至室内墙面土建粉饰完毕后即可开始安装，穿墙管道尽量采用预留孔，尺寸大小为“外径尺寸+50mm”，穿越楼板时需要采取防水处理，管道前后需用支架支撑和固定，管道与地面净距至少为50mm。

（三）压水试验

施工完成后需要进行压水试验管道有无连接不牢或破损情况，检查热熔连接管道的时候，需要保证熔接冷却完成，可以在熔接十二个小时后进行，环境温度如果超过三十摄氏度，那么在二十小时后进行试验，试验之前所有管道、接头需保证裸露在外以便查验，冷水管试压压力应在1MPa以上且必须大于等于正常供水压力的1.5倍。将管道注满水，进行水密性检查，然后使用手动泵进行升压，升压应缓慢进行，整个过程控制在10-12min，调整好测定仪器跟踪监测压力，精度控制为0.01MPa。压力值升至0.5MPa时，稳定压力值1h，允许压力偏差0.05MPa；压力值升至1MPa或正常供水压力的1.5倍时，稳定压力值1.5h，允许压力偏差0.03MPa。此外在压力值稳定的情况下，是需要检查管道是否存在渗漏和开裂以及变形等问题，隐蔽位置的管道需要做好封堵处理，试验确认没有问题之后进行后续施工。

（四）消防灭火系统的安装技术

消防管道安装之前是需要根据设计标准进行材料加工，对表面异物进行清理，采用合理的焊接技术，根据气焊和电焊进行配合，在焊接不同管径管

道的时候，是需要注意大小管径相差幅度，如果相差幅度在小管径的百分之十五内，直接缩小大管径的管道焊接，如果相差幅度在小管径的百分之十五以上，那么则是需要使用变径连接件焊接，焊接支管和支架安装时必须避开焊接口。消火栓箱体安装前需按照设计标准核准材料和配件的规格、材质，确认产品满足设计要求且质量合格，以栓阀点位作为消火栓支管安装的基点，依据设计图纸进行放样标记后再固定消火栓箱体，若箱体安装于轻材质隔墙或砌墙等位置，应对箱体进一步加固，箱体固定后安装栓阀，安装完毕后箱门开关不受影响。消火栓安装完毕后即可安排水压试验，依据设计压力值，工作压力为0-1MPa时，试验压力为1.4-1.5MPa；工作压力为1-2MPa时，试验压力为2.5MPa；工作压力大于2MPa时，试验压力取值为“工作压力+0.5MPa”，通过增压机试压到标准压力值，稳定压力值30-45min，若无渗漏和异常形变确认合格。在此之外试压合格之后，及时做好管道的冲洗，根据工作压力进行管道冲洗，一直到进、出口水质一致，安装消防箱内的配件，将其各种配件和辅助性器材放到指定位置，并且做好相应的保护。

（五）排水管道安装技术

排水管道包括了室内和室外各种管道，其中室内一般严格根据设计要求进行放样预留沟槽，明装管道和其他排水器件也是需要提前做好线路标记，室外管道除了要进行测量放养之外，也是需要进行持续测量和校准，整体上排水管道安装的具体要点为：排水管在穿过楼板、墙体时应预留孔洞，主管周边应设置超过楼版面十五到二十五毫米的阻水圈，管道的支架、卡箍等必须固定于承重结构上，必要时须采取增加支架或连接点等进一步加固措施。横向排水管在连接时不得采用直连、正三通等，必须采用九十度斜三通、四十五度四通等进行连接确保稳定性，立管连接排水出口时使用双四十五度弯头进行组合连接。所有管道、管件、排水件的安装和使用必须依据相应的技术标准和设计要求进行，在安装之前应确保材料合格且表面、管内完好无杂质，管道埋地时必须保证所埋位置土质结构稳定。

三、建筑给水排水施工控制措施

（一）做好施工前准备工作

施工前准备工作是保证工程建设顺利进行的重要基础，施工前需要对给排水工程的施工图纸进行详细的审核，保证施工方案满足设计要求，同时根据实际情况进行必要的调整和改进，充分考虑施工现场的环境条件和资源配置，例如人员和材料以及

设备等等,制定合理的施工计划和进度安排。同时,为了保证施工质量,还需要充分了解施工现场的地质情况、土壤承载力等相关信息,以便在施工过程中采取相应的措施。此外,还需要对施工现场进行详细的勘察和测量,确定施工地点、地形、地势等,为后续的施工工作做好准备。施工前还要制定安全生产计划和应急预案,加强对施工人员的安全教育和培训,确保施工现场安全稳定。施工前准备工作的充分展开,有效保证建筑工程的顺利进行,提高施工效率和工程质量。

(二) 提高施工现场的管理

施工现场管理是需要从工作人员和设备以及材料、安全等方面进行入手分析,施工人员的数量需要根据施工计划进行确定,保证施工进度和工程质量,同时也是需要对人员的技能和素质进行培训和评估,科学的安全班组,加强工作人员之间的沟通和协作。应按照施工计划 and 需求,及时采购和调配所需的设备和材料,保证施工进度和质量。同时,要对设备和材料进行检验和维护,确保其性能和使用寿命,避免出现故障或浪费。应严格遵守施工安全规范,对施工现场进行安全检查和隐患排查,做好安全宣传教育,提高工作人员的安全意识,减少施工事故发生的概率。给水排水施工现场涉及到环境保护问题,应根据相关法律法规要求,做好噪音、粉尘、废水等环境污染的防控工作,保护周围居民和环境。与此同时也是需要提高对施工废弃物和材料的管理和处理,实现施工和环保协调发展。

(三) 加强质量验收

质量验收标准时建筑给排水工程施工中不可缺少的重要内容,验收标准的制定可以保证施工质量稳定和持续改进,这个标准主要是涉及到施工中的关键质量控制点,包括了材料和工程质量以及工程安全等,验收标准需要对不同的施工环节和建筑工程类型进行制定,包括施工前的准备工作、施工中的质量控制和施工结束后的验收。在施工前,应制定明确的施工方案和质量控制计划,并对施工材料进行验收。对于给水系统,应对管道、阀门、泵等材料进行质量检查,确保其符合设计和标准要求。对于排水系统,应对管道、检查井、排水口等材料进行检查,排除存在的缺陷和问题。在施工中,应对各个施工环节进行监管和质量控制。对于给水系统,应对管道铺设、管道连接、阀门安装等关键环节进行质量检查。对于排水系统,应对管道铺设、排水口安装、检查井连接等环节进行质量检查。施工结束后,应进行整体验收,对给水、排水系统进

行综合检查。对于给水系统,应进行通水试验,检测系统的运行状态和稳定性。

总结:总而言之,在管道施工时一定要根据要求来进行施工,并提高在实际用水过程中对水资源的利用率,对管道施工进行全面的优化和改进,在专业技术帮助下严格按照标准要求进行施工。此外,还应严格控制施工材料的质量、防治管道的堵塞、污染和噪声问题,建立管理体系,提高施工的规范性,避免出现操作失误的情况。对于建筑工程给水排水施工,合理的施工工艺和质量控制措施对于确保工程质量至关重要。在实际工程中,应该注意施工过程中的细节,严格按照施工规范进行操作,并根据实际情况制定合理的施工计划和质量控制方案,以确保施工质量和工期进度。因此为了提高其施工效果,施工单位应注重与工程实际相结合,对给排水施工技术进行深入分析和研究,以提高技术运用的合理性和适宜性,不断提高技术运用水平,推动给排水工程高效率、高质量地完成施工建设,从而使其充分发挥出应有的价值和作用。

参考文献:

- [1] 徐攀. 建筑给水排水设计及施工技术质量管理研究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(13):55-57.
- [2] 周冬生,位海峰,魏戈. 建筑给水排水设计及施工技术质量管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(09):88-90.
- [3] 利桂莲. 新时期建筑给水排水工程现场施工技术及其质量控制的有效对策探究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2022,(26):85-87.
- [4] 马超. 建筑工程给水排水施工技术要点分析[J]. 住宅与房地产,2020,(04):198.
- [5] 邝光明. 建筑给水排水工程施工技术综述关键点[J]. 中国住宅设施,2019,(10):123-124.
- [6] 马晓娟. 建筑工程给水排水施工技术要点探讨[J]. 居业,2019,(03):136.
- [7] 苗培义. 建筑工程给水排水施工技术要点探讨[J]. 建材与装饰,2018,(44):7-8.
- [8] 林馨,徐燕,梁敏等. 关于施工现场给水排水技术与管理的思考[J]. 科技风,2018,(04):78.
- [9] 吴聘. 建筑工程深基坑降排水施工技术控制要点分析[J]. 建材与装饰,2016,(01):8-9.
- [10] 程永胜. 建筑工程深基坑降排水施工技术控制要点分析[J]. 江西建材,2014,(20):95.
- [11] 陈惠娟. 建筑给水排水施工技术要点的概述[J]. 门窗,2013,(04):164+168.