

建筑给水排水施工技术要点与控制

张壘

(天津安居集团有限公司, 天津 300000)

【摘要】时代不断在进步,人们对建筑工程要求越来越高,建筑施工中给水排水难度较大,而且技术要求比较高,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

【关键词】建筑给水排水;施工技术;应用

引言:

给排水系统是保障建筑整体设计质量的关键环节,若是将节能减排与给排水设计工作相结合,一方面,可满足业主的正常用水需求,另一方面,也实现了水资源的有效利用,避免生活污水对周边环境造成污染。基于此,本文从建筑给排水设计中融入节能减排观念的重要性入手,分析实际设计期间存在的突出问题,并提出相应的解决策略,以期保障建筑给水排水设计质量,满足国家倡导的节能减排发展要求,实现建筑工程经济、生态、社会效益的最大化。经济的快速发展使得广大群众对于生活质量的要求逐渐提高,水资源的需求量及浪费量也相应增加,造成较为严重的资源损耗问题。但随着绿色环保及节能减排观念逐渐深入人心,广大群众逐渐认识到保护水资源、避免水污染的重要性,并加大对建筑工程给排水设计的重视。由此,相关设计单位在实际开展作业期间,需要逐渐融入节能减排的相关工作理念,将提高水源利用率作为设计重点,避免出现不合理设计,进一步优化建筑给排水系统效能,实现经济与生态的协调发展。

一、建筑给水排水施工技术概述

建筑给水排水系统一般由供水系统和排水系统两部分组成。供水系统包括自来水管道、水箱、水泵、水表等设施,其主要作用是将水源引入建筑内,为日常生活、消防等提供所需的水源。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,建筑给水排水系统模块关系,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、建筑给水排水施工关键技术要点

(一) 钢管安装技术

管道连接使用沟槽接头进行,但需要先使用滚槽机对管件进行处理,在一个相对平坦的位置安置滚槽机,同时对其进行固定,确保滚槽机保持水平状态,利用滚槽机对管件进行加压,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,一般常见规格的压制时间控制。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) 管道保温与防腐

在建筑工程中,给排水管道的保温与防腐是非常重要的环节,这可以有效提高管道的使用寿命和安全性能。管道保温是为了防止管道内水流冷凝,导致管道温度过低,影响水的正常使用,常用的保温材料有聚氨酯、玻璃棉、聚苯乙烯等。表格分析显示,聚氨酯保温效果最佳,可降低管道温度 15°C 左右。同时,玻璃棉保温效果也不错,可降低管道温度 10°C 左右。在管道防腐方面,要针对不同的管道材质选择合适的防腐材料。如钢管可采用环氧树脂涂层、热镀锌等防腐处理。表格分析显示,环氧树脂涂层防腐效果最佳,可达到15年以上的使用寿命,同时热镀锌 also 具有很好的防腐效果,可达到10年以上的使用寿命。管道保温和防腐技术对建筑工程的安全和可持续发展具有重要意义。在具体实践中,需要根据管道的材质、使用环境等因素进行

综合考虑,采取合适的保温和防腐措施,以确保管道的正常使用和安全性能。

(三) 沟渠开挖技术

在进行建筑给排水沟渠开挖前,要根据现场的土壤状况,进行合理的土石方调配,在此期间,要严格控制土方的开挖量,防止出现反复挖运的情况,并采取相应的支护措施,以保证工人的生命安全。在以往的发展中,为了避免因雨水的冲刷而造成沟槽坍塌,需要在沟槽的外侧设置一定的排水沟。在开挖时,应使用机械进行水沟开挖,并在30cm深的地方停止施工,改为人工开挖。在沟道开挖完毕后,施工单位要将碎石铺到已挖好的位置,并进行混凝土的灌浆,以缩短沟槽裸露的时间,从而避免因排水造成的不均匀沉降。

(四) 排水管道安装

在建筑工程给水排水施工中,排水管道的安装是一个关键的环节。排水管道的安装过程中,需要注意以下几点。首先,必须在施工前做好前期准备工作,如检查管道材料质量,制定施工方案等。其次,要严格控制施工过程中的质量,如管道坡度、安装位置等,确保排水管道在使用过程中的顺畅排水。同时,排水管道的连接处应采取合适的连接方式,如热熔连接或橡胶密封连接,确保连接处的密封性。最后,在安装完排水管道后,必须进行水压试验,以确保管道无渗漏和漏水情况,保证管道质量。以上是排水管道安装的要点,只有通过严格控制施工质量,才能确保排水系统在长期使用中的安全、稳定和高效。

(五) 接缝密封防水

在建筑施工防水密封材料的选择上,技术人员必须结合工程需求和特点进行适配处理。由于密封材料多用于施工缝的连接处理,要求材料具有较好的抗位移性,能够有效避免由于板材之间的牵拉或混凝土的收缩等作用而产生接缝开裂的问题,是预防建筑渗漏的重要因素之一。常见的橡胶胶条等材料受环境温度的影响较小,特别是在冬夏两季温差较大的情况下,胶条依然能够保持较好的密封黏附效果,与混凝土、板材等不同材质性能的材料都能形成稳定连接,对于一些宽度较大的接缝处也能保持一定的防水抗渗性。针对一些存在暴露性的密封材料,其耐久性必须与建筑外墙板材等保持一致,能够有效规避由于胶条老化等问题而产生的渗水情况,并使更换修复时的操作更加简便。在部分密封胶材料连接时,由于外界环境、打胶技术等的影响,可能会出现胶条失效的情况,技术人员可在预制构件的设计中增加减压空腔结构,进一步优化其防水抗渗性能。如图2所示,在竖向缝的防水处理时,

减压空腔结构中受到环境气压的作用,在有雨水、污水的情况下依然能够有效防止其通过密封胶失效处渗透。

三、建筑给水排水设计中存在的问题

(一) 系统水压不合理

在设计建筑给排水期间,系统水压不合理等问题较为常见,具体表现为卫生间蹲便冲水阀选用不当。从实际情况来看,蹲便冲水阀大多采用了延时自闭形式,仅有在压力大于0.1MPa时方可正常使用。而延时自闭阀主要利用水压力控制水流大小,其主要缺点在于若是阀门按压时间短,将导致水流量达不到最大值,则无法对蹲便进行清洗,造成水资源浪费,且由于水流是逐渐减小至最终关闭的,因此,阀门关闭前的水源也得不到合理使用。另外,延时自闭阀所承受的水压力较高,将使得蹲便出水口极易出现超压出流的情况,加剧水资源的浪费。在一定时间内,由于蹲便的出水口流量大于标准出水量,就使得多余水量被直接排出,且使用蹲便的次数越多,此类水资源浪费情况越严重。

(二) 施工材料的问题

在建筑中,给水管道的应用是非常广泛的,其材质的好坏直接影响到工程的正常运行,但是,普通的眼睛是很难分辨出材质好坏的。比如高层建筑的排水管,质量好的排水管可以有效降低噪音,而质量差的管子就不行。有的企业为了节约成本、追求利润,在原材料选择上使用劣质产品,或使用较少的原料,会对项目的质量造成很大的影响。

(三) 存在的质量问题

建筑给排水施工全过程中存在的质量问题主要包括三个方面,其一是施工程序不规范,其二是施工过程中未按照标准体系进行施工,其三是技术水平未达标准。施工程序不规范指的是在建筑给排水施工设计和建设的过程中需要按照相对应的规程和标准,从而实现对施工质量的保证。然而,部分施工企业在施工的过程中仅凭经验进行施工,未按照施工规程和标准,导致施工顺序存在问题,甚至会出现管道进入地层位置与既定位置偏差较大等情况,从而影响到施工质量或是后续运行使用。施工过程中未按照标准体系进行施工,导致施工工艺水平较低,工艺粗糙。通常会在施工过程中出现水管渗漏、管道不畅通以及后续设备尺寸不相匹配等方面的情况,另外,部分企业在施工过程中缺少对设备安装和管道设计的精确测量或是在实际施工中未按照设计进行管道敷设等情况,导致在实际管道敷设时出现位置偏移较严重或是标高等情况。最后,建筑给排水施工通常需要技术标准,从而确保建筑给排水施工的质量。施工企业技术未达标主要体现在缺乏专业技术人员

和缺少必要的硬件设施两方面。其一是专业技术人员专业素养不足、责任意识不强、工作缺少谨慎等，另外，还有部分技术人员缺少相应的专业技术证书。其二部分施工企业在给排水系统施工时缺少精密的测量仪器，导致施工质量受到一定程度的影响。

四、建筑给水排水施工技术控制策略

（一）增强施工人员的安全意识和专业素养

施工人员的安全意识是保证施工质量和标准的关键因素，要确保给排水工程施工的质量，需要加强对施工人员的培训和管理。首先，要求施工人员具备专业的给水排水管道施工技术，与此同时，要求施工人员对行业标准和国家强制性规范要求具有清晰的了解和掌握，并加强对施工人员的施工安全防护意识，提高施工人员对自身安全健康的保护意识。另外，施工企业可以定期开展安全知识技能培训，要求施工人员具备基本的救护常识和应急防护措施等，在施工人员出现紧急情况时，能够快速开展救助，在无法实施救助时需要确保特定点位具备紧急通讯装置，避免因网络等问题的影响导致手机通信无法使用而延误救助。施工企业也可以通过提高施工人员筛选要求和标准的方式确保施工质量，在进行施工人员招聘时，选用专业知识储备量相对较大，施工经验相对丰富的人员进行施工。另外，施工企业需要按照施工安全管理制度，建立严明的奖惩措施，如若出现施工人员在施工过程中缺少安全防护措施或是给排水工程系统施工标准不符合要求等情况，需要对施工人员进行惩罚处理，要求其进行快速更正，抑或要求其参与安全意识提高培训知识课程。

（二）合理设计图纸

建筑给水工程施工中出现的各种问题，要解决这个问题，必须从源头入手，合理的设计图纸是预防火灾的最基本措施。在整个工程中，图纸起着主导作用，是一个重要的基础，所有的措施和设计都要参照图纸。在设计图纸时，若出现问题，势必会对后续的施工造成一定的影响，因此，必须加强对图纸的设计。在进行具体的设计时，必须对建筑的实际状况进行全面的分析，并对其所处的位置特征进行仔细核实，以便使设计的图纸具有科学性和可操作性。另外，要根据自身的专业知识，以及建筑自身的特性，对建筑防火、排水等方面进行合理的安排，提高工程的质量，使其更好地发挥其应有的功能。

（三）质量验收标准

质量验收标准是建筑给水排水工程施工中不可缺少的一环。验收标准的制定可以保证施工质量的稳定和持续改进。该标准主要涉及施工过程中的关键质量控制点，包括材料、工程质量和工程安全。验收标准应当针对不同的施工环节和建筑工程类型进行具

体制定，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。对于排水系统，应进行通水试验和排污试验，确保系统正常运行和排放达标。

（四）推广水循环技术

水循环技术实际上就是将建筑使用过程中产生的生活污水、多余降水等收集起来，完成二次加工处理，保证水源的循环利用。由此，在实际开展建筑给水排水系统设计工作时，相关人员需要精确划分排污、废水、降水管道，并采购较为先进的净水装置，及时处理生活污水，确保处理后的水质满足农业、工业、绿化、清洁等使用要求，减少水资源浪费及污染问题。另外，为充分提高降水利用率，相关人员可设计雨水蓄水池，将多余降水集中起来，统一进行处理，通过消毒净化保证水源安全后方可再次使用。在此期间需要注意，在落实水循环技术期间，应合理划分各蓄水池位置，控制好饮用水及生活污水间的距离，避免发生污染生活用水的问题。

结语：

综上所述，提高建筑工程给水排水系统安全和管理力度，实现对施工全过程的监督和管理，切实保障建筑工程给水排水系统运行的质量，有效减少因施工选用材料问题、施工严谨性以及缺少施工检查等方面问题造成的安全隐患，通过建立顺畅运行的给排水管道系统，切实保障国民的工作生活所需。

参考文献：

- [1] 郑海珠. 建筑给排水工程施工技术问题及要点研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022, 000(005):137-140.
- [2] 杨雪莲, 徐国灿. 浅谈建筑给排水工程施工技术问题及要点分析[J]. 工业C, 2016(006):185-186.
- [3] 李新. 试析建筑给排水管道工程的施工管理要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(014):3498.
- [4] 陈伟, 李绍刚. 对建筑给排水工程施工问题及对策的研讨[J]. 科技经济市场, 2015(001):90.