

装配式建筑给排水设计与施工技术探讨

赵国琛

大连城市建设研究院集团有限公司 辽宁 大连 116011

摘要：现阶段装配式建筑的大力发展，促进建筑业得到全新的机会发展趋势，能够促进建设工程的生态化、智能化、工业化进程，而且大幅度减少给排水设计与施工难度，完成施工周期时间的高效减少。鉴于此，本文更加注重装配式建筑给排水设计关键点及其施工技术的发展对策展开细腻、深层次的解读。

关键词：装配式建筑；给排水设计；施工技术

引言

伴随着生活品质的提升，大家拥有更高追求完美，不单单是有地方住，还规定房屋的设计和施工更具有舒适度、便捷性，使住房具有特殊的质量。在这种发展趋势下，开发商作出解决，转为舒服、高大尚建筑。生活追求高效率，大家渴望这些工程建筑却不得不听从施工周期时间。要求促进改革，装配式建筑应时而生。装配式建筑是把预制构件简单拼凑和拼装，它的存在提升了生产率，也极大地缩短施工期。工程建筑由以前的施工转变成拼凑组成，完成了设计施工一体化。设计是施工的前提条件，因而，设计时应全方位考虑到，防止出现因素导致再次返修的现象^[1]。

1 装配式建筑的定义及特点

装配式建筑是建筑业现代化及现代化建设时代的产物，有关的预制构件主要在工地现场安装的，总体来看，装配式建筑中，预制构件就是其中的关键因素，需要满足装配式建筑的建设需求，应通过对应的技术性的方式对不同类型的预制构件进行连接安装，将关键性的架构梁柱节点与楼层板叠合层用浇筑解决的方式去产生全面性构造。装配式建筑关键主要有以下特点：（1）绝大多数预制构件都在工作车间内完成，生产过程中需遵循统一的标准与标准，早期使用的是单一化设计、工业化生产，进一步降低了设计难度系数，施工任务量有一定的降低，彻底能够实现构件产业化与专业化生产。（2）预制构件是现场进行安装的，与传统施工工作对比，人力、物力投入量大大减少。（3）工程建筑安装与装饰设计具备趋同性，在具体施工环节中，彼此也可以根据对应的要求和规定的方式对工程项目的设计计划方案、进度计划表进行相对应的变化。（4）在设计阶段引进了智能化、现代信息技术，促使整个设计、施工管理方法更加方便与高效率，有益于提高施工高效率，推动施工品质的提高。（5）达到了传统式浇筑作业

局限，装配式建筑施工的环保的性能更强，施工过程的空气污染、噪声污染比较小，且人力、水电工程等优质的使用量比较低^[2]。

2 建筑给排水系统概述

就目前建筑给水排水工程施工基本建设来说，大部分给排水系统归属于隐秘性工程项目，这种情况下各种各样给排水管道受里外要素的影响比较小，且建设工程总体美观性比较大，全部建设工程构造符合规定。做为建设工程中不可或缺的一部分，给排水系统关系着大家饮用水的方便性和消防水安全性，为了能让给排水系统能够更好地给人们服务项目，在给水管排水工程环节中要高度重视新技术应用、新技术应用，提升给排水系统的功效经济效益，防止交付使用后各种各样运作难题，给排水系统

3 设计要点分析

3.1 给排水安装

在工程体系中，洗手间有着数最多的排水管道支管总数。在装配式建筑中，因为木地板采用的是混凝土钢筋木地板，因此排水管道采用的是装修隔断排水方式。在具体建设工程中，因为必须保证许多开嘴部，因此管路设置非常困难。在这种情况下，若想要处理实际工程施工中出现的难点，防止客户中后期进行优化，则应采用同层排水系统设计方法，直发夹板层排水管道支管装好，构造楼层板不预埋防水套管和洞边，能够降低工程的施工多元性和难度系数。

3.2 雨水管位置确定

装配式建筑中，很多预制构件全是预制构件完成，阳台板、空调板、外墙挂板等功能设计安装中对混凝土工程有很大影响。在这种情况下，务必可以合理地设计排水管道和水落管位置。最先，在确认预留洞部位时，要全面联络给排水管道的实际材料特性，提升排水管道栓部位，在阳台上两侧设计雨水沟，融合生活阳台降水

和洗衣机漏水,在管井内有效组装给排水管道。露出的给排水管道在使用中易衰老,为了能让其在使用中具备平安稳定的特征,一定要进行预埋件解决,同时做好对应的隔热保温工作中,与此同时在外部设定防水套管和保温钢管。

3.3 厨房给水管线

传统式餐厅厨房供水管线设计存在一定局限,通常选用冷水管、开水管道与墙体的间距设为400mm、250mm,有利于后面工程施工、开洞工作。因而,使管路的部位具备比较大的占据室内空间,也不能与阳台的打开范畴保持一定的间距。在这种情况下,必须可以在设计中进一步实行防止措施运用。在装配式建筑施工中,有关管道流动性工作中还可以在制造厂开展,不用当场预定。此外,因为在预定冷水开水管路时能直接贴近墙面尺寸,因此管路的具有室内空间缩小。要实现这一目标,设计师在设计环节中务必深刻理解装配式建筑构造的特性,使设计者根据提升多部门联合沟通,使设计具备精确的特性^[4]。

4 施工技术分析

4.1 给水施工技术

客户在订制装配式住宅零配件时,应按照国家规定达标规格规定生产厂家制做。在实际效果设计图纸标出实际规格的与此同时,与厂家一同联络规格的达到性,探讨零件能否合理应用。生产商有实力考虑到管道位置和方向必须满足什么要求,依据工程图纸剖析孔尺寸大小视角,发觉不科学时立即和客户沟通,改正工程图纸中错误。实地考察管道确定对原材料的规定,保证设备在调查标准气压下不完整破损。制做时按一定次序、次序查验管件品质,对焊材进行测试,品质符合规定,保证客户成功拼凑,节省施工工期。原材料受外在因素危害产生一系列转变伤害居民健康的,生产厂家应承担法律责任义务,务必保证原材料安全性。提升管道密闭性解决,确立原材料耐温性,防止管道遇热一定而损坏破裂。大部分管道全线贯通客户的家,必须明确管道位置,将周边环境遭受产生的影响降至最低。为了能房屋的安全性,解决管道开展安全生产技术解决,管道毁坏时需及时做好标识,为维修工人提供便利,便于妥善解决难题。查验管道,发现的问题立即做好标识,清理管道消除附属物,防止管道堵塞导致管道破损的难题。制做时做好纪录,确立工程项目出现问题的挽救方位。

4.2 排水施工技术

在规划管道时,一定要考虑流入管道的污水状况。此外,充分考虑因为积聚了各类不易腐烂物品而造成管

路阻塞、遭受压力而开孔等诸多问题,必须改进设计方案以保证管路各部分完好性。在一定压力之下检测污水流量商品流通状况,保证设计材料符合规定。确立预测分析操纵管道所处实际状况情况和污水承载力,保证污水流畅商品流通。对排出的污水开展污水操作时,还可以在支管联接污水解决设备,防止污水外溢破坏环境,毁坏土壤层。确立掌握孔距,明确提出施工过程中的难题,明确提出解决方法。防止技术性偏差危害,严格把控实际范畴,保证品质。

5 引入 BIM 技术开展装给排水系统设计和施工

5.1 建立BIM模型。在装配式建筑给排水系统设计中采用BIM技术,建立给排水管道模型,设计方案合理性行得通,为中后期具体指导工程项目提供便利。根据模型展示,建设单位能够直接地对方案开展数据比较,分辨计划方案与个人需求的一致性,保证计划方案与预估作用相符合。运用BIM技术实现管道设计方案,应根据新项目具体情况,确立排水管道管道和设备机房等部位、方位,配备管道三维模型,对遇到的问题及时改正。

5.2 采用BIM模型进行管线碰撞。根据BIM三维模型,能用三维表明排水管道管线的具体地址。键入墙面、设备和别的管道部位后,能够进行管道区域的路径规划实验。根据模型仿真了管线组装后工作状况,形象化体现了管线交叉式和间隔不够等诸多问题,有利于及时改正,防止中后期管线撞击危害工程进度和工程质量管理。将装配式住宅预留孔及构件信息内容键入BIM实体模型后,就可以分辨预留孔及预留管合理化,预留孔不科学对以后工程施工的不良影响并不大。

5.3 使用BIM模形开展施工仿真模拟。使用BIM建模能够仿真模拟施工启动阶段的活动场地布置,键入地区布局、机器设备规格、原材料规格、入场时长等相关信息,能够仿真模拟不一样活动场地布置方式下原材料、机器设备、建筑物的撞击,根据模拟仿真结果在施工环节中,还需要结合项目进度管理和开支控制系统开展4DBIM、5DBIM管理方法,控制与预测分析施工进度和成本,提升施工效率和效果。根据构建的BIM云服务平台,还能够对施工的各个阶段、每个部位进行实时监控系统和引导,保证全过程控制。

6 装配式建筑给排水系统的应用

6.1 生活排水系统应用

装配式建筑因为洗手间排水支管比较多,选用传统异层排水会导致管路预留洞太多,预留洞尺寸大小部位有误,中后期会再次打孔等,施工难度比较大,因而选用适宜装配式建筑的同层排水方式。同一层排水理论是指房屋

建筑内同一层的排水支管不穿越重生楼房,在层内与排水排水立管联接。该排水理论是装配式建筑的重要电子应用,目前我国已趋完善。同层排水技术性关键分为两种,分别是降平板式、墙排式。降平板式通常采用构造降板保证排水支管部位,一般降板相对高度不低于250mm。这类降平板式解决方式大大减少了支管穿楼层板的缺点。但排水管道一旦出现渗水状况,全部沉井将变成废水池,第二种为墙排式,此种方式主要是指在排水区域设立一面假墙,并预留出排水管道的位置,排水支管未通过楼房,在同一个一层与排水排水立管联接,但是这种排水方式的厕所地漏设定受限制,防臭地漏离排水排水立管不可很远。依据之上二种方式的优缺点对比,根据实际情况,选用无零(不)板集成卫生间。无板洗手间就是指给排水管路、储水箱等都需要规律性维修的构件集中化组装在设备综合性检修孔内。主要有优势:(1)管路集成化检修孔便于拆装和复原组成,维修维护保养比较方便;(2)排水管道横支管选用污、污水分离,排污管独立连接废水排水立管,全部废水管集中化后通过排水管道汇聚器再连接废水排水立管,排水管道汇聚器设定同用排气阀,其能够得到随时随地补水保湿且容易干枯,排水管道安全性有所提高;(3)联接一共有排气阀的所有污水器材并没有反水弯,降低了阻塞点,促使管路不容易阻塞;(4)不降板集成化卫生间做防水汽车底盘竖直路面无孔洞,也不会有渗水的情况出现。

6.2 BIM技术的应用

针对装配式建筑,管线组装环节预留孔洞已经在预制件构件生产中进行,中后期再也无法作出调整,若早期未精准预留管线孔洞部位及规格则造成中后期管线安装不了,不良影响很严重。有关设计者在规划前期就把预留孔洞尺寸及部位精准定位,并立即与建筑构造专业技术人员核查,防止忽略留洞,导致后面工程施工安装不了。既需要满足管线安装规范又要和各学科部门配合撞击,因而BIM技术的应用装配式建筑中的应用就尤为重要。应用BIM技术性,能将装配式建筑里的预制件构件开展精细化设计,降低因预留孔洞规格及部位有误导致施工过程中发生的装配式建筑误差,避免因为设计方案矛盾所造成的安装错误和后期返修导致的原材料消耗。因此,在规划前期就与BIM技术性同时期开展,根据三维模

型提早检测到管线碰撞问题及预留孔洞是否符合安装规范等,降低中后期变更导致的烦恼,做到提升工程图纸的效果。

6.3 模块化厨房

怎样从根本上解决提升空间和存贮空间是厨房发展趋势亟需攻破的难题。模块化设计厨房由排架结构、厨房橱柜、厨房设备和管路组成,归属于模块化设计零部件。在装配式建筑设计里,为防止排污管道毁坏预制楼板,尽量把其布局在户外机器设备板里,或者把模块化设计厨房木地板开展铺设组装,选用一定支撑点预制构件使厨房木地板与构造楼层板中间产生架空层,各支管可以走架空层内。但是考虑到排水管道支管必须有一定的倾斜度,铺设相对高度又无法太高,因而完成厨房的同层排水系统仍具有一定难度系数。例如,在某个高层住宅装配式建筑保障性住房的厨房给排水设计环节中,供水管走装修吊顶入户口,进到厨房后,给排水管线布局于工作台内。排污管道设定于户外机器设备板里,支管过墙连接排水立管,室内设计师要提前对防水套管的尺寸比例部位开展精确定位,防止毁坏窗子构件建筑结构。

结束语:装配式建筑的诞生形成了装配式技术,工程建筑的大规模发生推动了国内建筑制造业的转型发展,有益于领域的发展。做为装配式建筑重要构成部分之一的给水排水领域也洗心革面,室内设计师努力提升自己,连续制作出快速简单组装又很舒适惬意建筑。在装配式建筑的大环境下规定室内设计师思维敏捷不被束缚,可以举一反三,也可以根据不同种类工程建筑的融合与切分产生新的工程建筑。

参考文献

- [1]许立江.装配式建筑给排水设计与施工技术探讨[J].居舍,2020(34):63-64.
- [2]徐俊,贾虎,郑文豫,等.基于BIM装配式建筑构造虚拟仿真技术的给排水科学与工程专业教学研究[J].智库时代,2019(14):284-285.
- [3]党潇音.装配式建筑给排水系统的设计及应用[J].科技创新与应用,2020(18):88-89.
- [4]陆曼.老旧住宅卫生间功能提升给排水整体设计与解决措施研究[J].中国宅设施,2020(05):40-42+44.