

装配式建筑的节点设计和施工要点

杜永伟

宿迁泽达职业技术学院 江苏 宿迁 223800

摘要: 装配式建筑结构的研发与应用,在一定程度上,促进我国建筑行业的发展。其所呈现出的操控简便、制备工艺简化的特性,加快了整体建筑效率,有效规避因外界环境因素所造成的施工延期问题。但装配式建筑结构在实际应用过程中也存在一定的问题,主要是不同建筑构件装配契合过程中存在缝隙问题,将导致建筑结构产生渗水、漏水的问题,降低内部结构的稳定性,缩减建筑项目的使用周期。对于此,必须针对装配式建筑结构进行防水设计来提升内部结构的防渗性与整体性,提高工程建设质量。本文对装配式建筑的节点设计和施工要点进行探讨。

关键词: 装配式建筑; 节点设计; 施工要点

1 装配式建筑优缺点分析

第一,装配式建筑工件在制作过程中统一由工厂进行操作,这样在自动化、机械化、智能化的制作体系下,可以进一步提高工件制备的标准,同时也可降低人工成本,为企业创收更多经济利润。

第二,在具体施工时,装配部件在组合过程中,只需要利用混凝土材料进行有效连接契合便可,在一定程度上提高了施工效率。

第三,装配式建筑结构在现场施工时,只需要对成品工件进行组装便可,对生态环境具有一定的保护作用。但此类装配建筑结构也存在一定的缺陷,造成建筑质量不达标的问题。首先,建筑工件从制备到运输的过程中,如果生产企业与施工现场所处的距离较远时,将产生一定量的运输成本。其次,装配建筑构件对各个尺寸参数的精度要求较高,如果预期参数与现场施工参数存在一定差异,则必然产生构件器和精度不足的问题。当此类问题表现在建筑表面接缝中时则极有可能产生建筑外体的漏水、渗水现象。最后,大部分建筑工件在生产制造过程中,是采用标准化的模具进行浇筑,此类模具所产生的参数具有唯一性。如果建筑配件所需要的参数模具本身的尺寸参数有差异时,则需要对模具或者是建筑构件的设计图纸进行更改,在一定程度上加大建筑工序的繁琐性[1]。

2 防水节点的构造设计要点

针对装配式建筑结构设计防水节点时,主要是以加胶和封闭线两种形式为主。通常情况下,PCF板内侧一般采用的是混凝土浇筑,而其外侧则是通过预制墙板来实现加固及安全防护的。因此,针对外侧预制墙板,应采取排水空腔的形式并进行打胶处理,以提高墙板与墙板之间的防水性能;而PCF板内部的混凝土浇筑结构,则需要通过自防水的性能实现建筑结构的加固处理;对于外挂式的墙板结构来讲,则应采取封闭式的防水处理。一般情况下,是针对外挂墙板外侧进行防水硅胶喷涂,然后在结构中间搭建空腔,而通过加固预制墙板内侧的防水压条,可以起到很好的防水效果。

在整体防护之后,应在墙体外部涂刷一层具有高弹性、高密度性的聚氨酯防水材料。通过此类材料的渗透,可以在密封区域之间形成具有缝隙穿插的交互效果,以提高防水结构与预制板结构之间的黏合性。此外,开放式线防水处理也是针对装配式建筑结构外表防水的一种常用方法,主要是针对预制墙板在装配过程中的接缝来进行封闭压胶处理。与加胶与封闭线的处理形式相比,其在处理过程中无须进行着打胶,只需要在墙板外侧添加密封条即可。应注意的是,为保证封闭板内侧与外侧气压的同步性,必须在隔断中间设置相应的导气槽,以真正起到排水导气的效果[2]。

3 防水材料选择要点

第一,黏结效果。从材料所呈现出的属性来看,人们目前所用的混凝土建筑材料本身属于一种碱性物质,如果在装配过程中采取密封胶进行封闭处理的话,所起到的封闭效果无法达到预期设定需求。除此之外,在混凝土装配件预制过程中,表面并不是平滑与完整的,而是存在许多凸点与凹槽,这就造成实际装配过程中密封胶用量无法正确掌控。为此,在实际装配前,必须针对密封胶材料所呈现出的参数进行深度分析,并以装配建筑结构的预制部件为出发点,考虑两者在融合过程中呈现出的参数对比情况,进而有效保证施工的完整性。除此之外,应针对施工场所呈现出的影响因素进行分析,例如,在空气环境较为潮湿的情况下,空气中所含有的水分将交替与混凝土材料造成反应环境产生泛碱的现象,在一定程度上降低胶体与混凝土材料之间的融合度。应针对密封胶属性来制定合理的施工工序,如在用硅烷密封胶进行装配密封处理时,向在墙体表面涂抹一定量的底液,确保墙体本身的溶胶性。当涂抹层冷干之后,才可进行下一步密封处理,以提高密封黏度[3]。

第二,抗位移能力。从外部影响因素来讲,当施工环境处于恶劣的天气情况下,外部作用力传递到建筑结构中,将对当前建筑构件造成一定的外力施加。其体现在构件之间,将令不同构件产生相对位移的现象。一旦位移参数超出建筑装配所遵循的参数指标时,将降低整体结构的稳定性。

特别是对中高层建筑结构来讲,所产生的危害性更大。因此,在材料选取时,必须保证胶体本身具备一定的黏合性与弹性,确保在装配建筑部件的接缝中实现最大的黏连度。与此同时,考虑到环境温度对密封胶所造成的影响,应采取低模量属性的密封胶体提高混凝土材料与胶体之间的内聚力,保证不同建筑材料在融合过程中可以真正实现结构层面的一体处理 [4]。

第三,密封性能。考虑到装配建筑施工过程中人员专业性不足、外界环境干扰因素过多等问题所造成的防水性能衰退现象,必须正确定位装配建筑结构的防水节点,采取高强度高性能的密封胶体,以构件为单位进行逐一封闭施工。除此之外,应进一步排查密封剂在使用过程中的影响因素,如模板表层残留的脱模剂,保证密封施工区域的清洁性。在现场施工时,密封条及相应原材料的应用必须严格遵守实际使用指标,确保相关工艺的落实可以正确起到密封效果,以提高建筑结构的稳定性 [5]。

3 防水节点施工要点

3.1 前期准备

在对装备建筑结构防水节点进行施工时,应针对前期准备工作,设定一系列施工指标,这样才可进一步强化现场施工的规范性。首先,应在施工前期对当前施工环境以及建筑防水材料进行分析,确保每一类防水材料本身所具备的属性,可以对装配式建筑结构在当前环境中所产生的结构性能、防水性能起到一定的时效性作用。其次,应针对建筑装配构件的参数进行逐一比对,一旦发现某一类建筑构件存在不达标现象应立即更换。只有确保每一个构件尺寸参数的合理性才可保证后续加工过程中装备部件之间契合的精密性,提高防水质量。通常情况下防水处理时,主要从平整度质量以及胶条属性方面进行观察。例如,在平整度方面,要对装配建筑结构部件表面是否清洁平整进行查验,确保表面参数符合后期建筑需求。在对质量方面进行查验时,主要是验证建筑装配构件是否存在裂缝问题,以避免后期施工过程中因外部张力及内部作用力而造成裂缝扩大的现象。在胶条属性方面则是查证胶条预埋位置以及粘贴指标是否合理。其中某一项参数存在问题时,均需要进行更换 [6]。

3.2 施工流程

在对装配式建筑结构施工现场进行防水控制时,必须确保相关施工工艺的落实严格满足施工需求。首先,在安装完建筑组件之后,应对组件衔接处进行清洁处理,保证空腔与基地的平整性与清洁性。其次,在灌到密封胶时,必须严

格把控胶体的灌入速率,确保胶体可均匀地打进裂缝中。如果此过程产生施工中断的影响,则应对其进行标记处理。在对预制铁部件进行黏合处理时,由于无法使用止水条,则应先对其进行除锈防锈处理,避免铁锈对内部钢结构产生腐蚀影响。最后,应针对密封区域进行渗水处理,查证当前区域是否具备相应的防水属性 [7]。

3.3 项目验收试验

在项目完工之后,需对其进行防水试验处理,分析出当前防水施工工艺是否起到相应的建筑效果。通常情况下,需针对装配式建筑结构采用淋水试验,对预制部件的衔接处、密封处等进行淋水、渗水等工序,验证是否存在胶体脱落、结构漏水的现象。如果产生渗水,漏水问题时,应及时检查密封工序,装配工序等是否存在问题,并采用相应的技术手段进行处理 [8]。

结束语

本文以装配式建筑结构的优缺点为基础,对防水节点的构造设计要点、防水材料选择要点和防水节点施工要点进行分析,仅供参考。

参考文献:

- [1] 陈蝶蝶. 装配式建筑防水节点设计及施工要点研究 [J]. 住宅与房地产, 2020 (27): 79+121.
 - [2] 曾祥忠. 装配式建筑防水节点设计及施工要点 [J]. 绿色环保建材, 2020 (1): 94+96.
 - [3] 张玉林, 等. 试分析装配式建筑防水节点设计及施工要点 [J]. 绿色环保建材, 2020 (1): 102.
 - [4] 张文龙. 装配式建筑防水节点设计及施工要点研究 [J]. 安徽建筑, 2019, 26 (7): 197-198.
 - [5] 彭方圆. 装配式建筑外墙防水设计及施工要点 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2019 (18): 112.
 - [6] 叶红雨. 构件工艺设计与建筑装配设计方法初探 [D]. 南京: 东南大学, 2019.
 - [7] 李万, 孙红尾, 王洋, 等. 分析与探讨装配式建筑设计关键点 [J]. 地产, 2019 (22): 27.
 - [8] 黎倩倩. 装配式建筑预制构件复杂性对生产效率的影响研究 [D]. 北京: 北方工业大学, 2020.
- 通讯作者: 杜永伟, 1986.04.15, 江苏宿迁, 汉族, 男, 研究生, 江苏大学, 宿迁泽达职业技术学院, 土木工程, 邮箱 376134954@qq.com。