

房屋建筑工程质量检测技术研究

康吉国

重庆巨泓建筑有限责任公司 重庆 408000

【摘要】现阶段,随着房屋建筑工程规模的不断扩大,受各种外界因素的影响,房屋建筑工程质量出现了一系列问题。因此,采用科学的工程质量检测技术尤为必要,当前,国际上普遍应用的建筑工程质量检测技术、检测体系,主要是明确项目工程具体问题,并采取有效的措施予以解决。

【关键词】房屋建筑;工程质量;检测技术

1 房屋建筑工程质量检测中的问题

1.1.管理体系较为单一

房屋建筑工程中进行的质量检测和监管还存在较多问题,尤其是管理体系较为单一,无法为检测工作提供重要的支持,所产生的负面影响较为突出。这是由于房屋建筑工程质量检测在我国实施时间较短,在各项工作落实并没有制定统一的工作标准,并且制度不够完善,有时还会突发无法预知的情况,无法为实际监管工作提供支持。虽然在前期制定了对应的工作方案,但是由于检测情况多样,具有一定的偶发性,很难有效地解决问题,导致房屋建筑工程质量检测水平逐渐下降。另外,我国现有的工程质量检测机构很少与国际检测机构进行交流,缺少学习先进技术的机会,再加上体制的单一性,无法为实施检测工作创造良好的条件。这也会增加检测工作中出现问题的概率,很难体现工程质量检测的实用价值。

1.2.滞后性因素较为突出

我国现代化房屋建筑业发展过程中,越来越多的新技术融入,在房屋建筑工程质量检测时,应按照新时期的发展方向,明确现代化的检测要点,利用新型的检测技术方案,充分落实各项检测工作,为房屋建筑工程质量管理提供重要保障。但是当前检测现状存在的滞后性因素较为突出,仍然采取传统的工作方案,且相关检测单位并没有按照实际情况建立完善的基础管理体系或规范各种不同工作行为,导致各个检测工作比较混乱,无法充分发挥检测作用,很难与时代同步,创新也较少,导致整个检测工作陷入恶性循环中,后果比较严重。

1.3.服务意识不强

房屋建筑工程质量检测机构属于服务性的组织体系,在落实各项检测活动时,要具备较强责任意识和服务意识,筑工程质量检测效果得到进一步地提高。但是从当前检测情况来看,普遍存在服务意识不强的问题,由于个别检测人员综合素质不高,只是按部就班地完成上级领导所下发的工作任务,并未约束自身的各项检测

行为,也没有学习他人先进的检测方法,导致各项检测工作流于形式,很难为建筑工程质量管理提供必要的支持。

2 房屋建筑工程质量检测项目实例分析

2.1.工程概况

以某房屋建筑工程为例。该建筑总面积为 17626m²,地下 2 层,地上 17 层。建筑为钢筋混凝土框架-剪力墙结构。房屋总高度 72.3m。5~16 层为商品房,尚未入住。17 层作为风机房以及环保设备用房。该房屋建筑框架填充外墙采用 MS 混凝土砂浆平砌空斗墙,框架填充公共墙为混凝土空心砖块,室内分隔墙为轻质材料泰格板。

2.2.质量检测

(1) 结构完损

依据国家混凝土工程质量检测标准对该建筑的现浇混凝土构件外观质量进行了总体性检查,从所得出的结果来看,整体外观质量尚好,并未出现蜂窝外观质量缺陷。建筑的 4 层、5 层钢筋混凝土楼板开裂问题较为严重,裂缝走向为房间角度的 45° 斜裂缝。裂缝位置最大宽度为 0.18mm。15 层与 16 层的轻质隔墙开裂,清除表面粉刷后墙体裂缝明显。17 层梁侧竖向裂缝明显,裂缝宽度在 0.18~0.23mm 之间,梁侧中部位置裂缝较宽,梁侧与地面相连接呈现 U 型缝。

(2) 沉降倾斜检测

准确测量了房屋建筑不同角度竖向倾斜率和屋顶女儿墙顶相对高差,测得南北向竖向棱线倾斜 0.47%,东西竖向棱线倾斜 0.35%,房屋建筑不同角部的竖向棱线矢量倾斜 0.62%。房屋内部各脚部竖向倾斜较小,且分布规律并不明显。4 层女儿墙顶最大高差在 25~28mm 之间,分布规律并不明显。

(3) 材料强度检测

依据混凝土设计强度,检测混凝土强度检测技术采用的是回弹法、钻芯法两种。地下室至 5 层作为第一批

次强度检测,设计强度 C35;5层至13层作为第二批次强度检测,设计强度为 C30;14层以上作为第三批次强度检测,设计强度为 C25。修正钻芯法、回弹法检测结果后得出第一批次的混凝土强度在 40MPa 左右,第二批次的混凝土强度为 36.8MPa,第三批次混凝土强度为 32.1MPa。从上述检测结果来看,该建筑混凝土强度符合设计强度要求。

2.3. 结构验算

(1) 上部结构强度计算

利用软件分析法依据建筑检测结果、施工图纸对房屋结构承载力强度计算,房屋建筑的抗震等级为 VI 度,属 III 类场地土,框架抗震等级、剪力墙抗震等级都为三级。基本风压取 0.7kN/m²,粗糙度为 B 类。通过验算结果得知,风荷载作用下,东西方向的最大层间位移和层高之比为 1/2653,顶点位移和总高度比为 1/3026,南北方向最大层间位移和层高比为 1/3124。以上数值均满足水平位移限制标准。三级抗震等级框架柱的轴压比限值为 0.9,可以得出房屋建筑轴压比符合规范限值要求。框架柱截面承载力的验算结果均依据钢筋构造要求配置,可知框架柱正截面承载力符合规范要求。

(2) 地基基础强度计算

依据工程地质勘察报告可知,根据建筑现场的基土控制深度可分为 7 个地层地质层,2 层淤泥层由亚层组成。从工程地质勘察报告可知,建筑施工场地以软弱场地土为主,建筑场地类别为 III 类。场地地下水位的埋藏深度为 0.8m 左右。对混凝土的腐蚀性较小。4 层为卵石层可当作钻孔灌注桩的持力层。从房屋建筑结构的设计图纸中可以看出,该房屋建筑以冲击成孔灌注桩为主。主楼位置的直径在 900 的桩为 103 根,桩长在 45m 左右。6 层为原砾层,单桩的承载力标准值为 2000kN。核心筒部分的直径 800 的桩有 36 根,桩长 52.3m。9 层的原砾层单桩承载力标准值为 3200kN,裙房直径 700 的桩共有 25 根,桩长 30m。卵石层单桩承载力为 720kN。桩尖持

力层都超过了 1.2m。桩基竖向承载力在恒荷载与活荷载设计值的作用下,核心筒桩承受竖向荷载设计值 3243kN,低于单桩竖向承载力的设计值。每根桩承受竖向荷载设计值为 2253kN,低于单桩竖向荷载设计值。桩基的竖向承载力符合设计要求。

2.4. 损伤分析

经分析与研究得知,该房屋建筑的 5 层、6 层楼板 45° 斜裂缝为温度收缩性裂缝,在房屋的转角位置两个方向的钢筋混凝土大梁对楼板呈现出双向约束力,楼板平面位置将出现 45° 的温差应力。混凝土楼板硬化的过程中极易发生收缩变形问题,一旦产生收缩变形问题,在大梁的约束作用下楼板内部产生相应的拉应力。拉应力高于混凝土的抗拉强度时,可随时产生裂缝。混凝土拉强度公式为:抗压强度=破坏荷载/承压面积。由于 17 层梁侧竖向裂缝相对明显,且裂缝宽度在 0.18~0.23mm 之间。采取结构承载力验算后,得出的结果显示相应位置的房屋框架梁承载力符合标准要求。

3 结束语

在建筑工程质量检测工作实施的过程中,工作人员需要严格按照检测的要求有序规划不同的检测模式,完善当前的监管方案,使各项检测活动能够具有较强的规范性。必要时开展严格地专项监管,科学应对并解决在检测活动中存在的问题,通过总结经验保证检测方案的专业性。

【参考文献】

[1]唐吉福.工程质量检测机构发展现状与生存问题的反思[J].企业科技与发展,2020(4):180-182.

[2]陈伟东.房屋建筑工程监理管理的问题和创新思考[J].城市建设理论研究(电子版),2022(28):109-111.

作者简介:康吉国(1970年12月),男,汉族,工业与民用建筑专业,专科学历,建筑工程中级工程师,主要从事建筑工程施工技术工作,身份证号:510224197012190096.