

建筑主体结构检测方法探究

孙萍萍

(大连宏业工程检测有限公司, 辽宁 大连 116000)

摘要 社会经济的快速发展, 促使各类建筑工程的数量不断增多、规模越来越大, 作为建筑项目的基石和根本, 主体结构的质量直接关系到建筑的最终呈现, 关系到无数使用者的使用舒适度和安全性。以此为背景, 建筑施工团队必须对主体结构检测工作予以高度重视。当然建筑项目情况不同, 具体所能采取的检测方法也会存在很大的差异性, 本文中笔者就以“建筑主体结构检测”为主要对象展开论述, 阐述了具体七种检测办法, 以期这些研究内容能够为实际从事此项工作的人员带来一定的参考。

关键词 建筑主体结构 主体检测 检测办法

中图分类号: TU317

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)08-0063-02

建筑主体结构的检测过程、质量以及实施效果, 关系到建筑项目的最终呈现。所以相关检测单位需要以质量以及安全为导向, 结合检测对象的差异性、检测环境的特殊性, 选择合适的检测方法, 提高检测水平。本文中笔者一共提及了七种不同的检测方法, 其针对不同类型的项目, 针对主体结构当中的不同细节。

1 面向建筑外观结构进行的检测

建筑外观结构检测最为关键的是结合建筑项目在具体指标以及性能方面所产生的信息, 直接检测出建筑主体结构的性能以及判断其是否符合相关规格要求。与此同时, 施工人员进行现场施工的过程中, 需要委派具有丰富经验的监理人员以及检查人员到现场对建筑主体结构的内容展开全面检测和分析, 并与现场施工人员保持良好的沟通。^[1]

外观检测方法的使用需要以切实开展现场勘查工作为前提, 目的在于能够更为全面地了解建筑工程的实际情况, 判断设计规范的匹配性以及和项目实际的差异性。在具体实践过程中, 需要做出有关建筑项目、材料的科学选择, 尤其是在内部化学反应指标的选择方面, 需要对材料的使用以及其能产生的效应进行分析。如此一来, 可以针对建筑结构的尺寸以及实际可以承受的承载力做出更有效的考察与分析, 更加值得注意的是, 此时建筑现场的施工人员以及相关技术人员, 可以进一步开启交流与探讨, 最终获取全面而有效的数据、信息。

2 钢结构焊缝内部质量检测方法

2.1 初探角度入手, 进行钢结构焊缝内部的质量检测

其需要将屏幕内部的评定线高度控制在 20%~25% 的范围, 将 DAC 曲线补偿增益调节成 4DB, 并且选择倾斜式的探头对钢结构焊缝实现高效率的扫描, 并在同一时间观测屏幕当中存在的回波信号。

2.2 精探角度入手, 进行钢结构焊缝内部的质量检测

这样操作的目的在于针对初探过程中存在的异常情况

进行精准检查, 通过定区的方法找出回波在 DAC 曲线上的实际位置, 着重针对二区以及三区回波进行数据定位。具体来说就是指借助观测屏获取最大化的回波数值的水平以及垂直距离, 然后定位目标缺陷在检测区当中的实际位置。倘若定位在内侧, 就说明目标缺陷刚好位于钢结构焊接缝的内部; 倘若反射波只是囊括了位于二区或者三区的高位置, 就应该使用 6DB 对其的长度进行测量。倘若发现缺陷反射波当中存在多个高位置, 就要从两端开始确定最大化的回波数值, 借助端点 6DB 测量其长度。在这里, 我们以 T 形焊接缺陷的内部质量检测为案例, 进行说明。^[2]

首先, 探测方案的执行是通过斜探头在 T 形的焊接缝隙位置, 靠近腹板处进行超声检测, 然后使用直探头对翼板外侧进行超声检测, 使用一次波和斜探头对翼板外的另一侧进行检测。

其次, 探测方案在具体落地实施之前, 需要完成距离波幅曲线以及灵敏度的有效调节, 要根据焊接风外回波以及缺陷波的特征, 进行焊接缝位置标注, 并且选择规格为 5MHZ 的双晶直探头进行检测。当然在上述过程中需要格外注意的是, 要尽可能融合焊接、原材料等一系列特征, 确保定位的准确性、科学性以及典型性。

3 装配式工程检测方法

作为近年来一种新兴的且大有普遍流通之势的建筑形式, 装配式建筑在主体结构检测过程中, 对于连接点部分的施工质量检测尤为关键。在装配式建筑结构主体构成的成分当中, 其具体包括预制剪力墙等垂直构件, 预制户外空调板、预制拼装楼梯、预制混凝土木质楼板等水平构件, 房间隔断墙、外立面、保温板、外墙板等非受力构件。与此同时, 在安装配件的过程中, 任何不正确的操作方式都有可能影响到建筑主体结构的水平受力性, 同时还包括建筑的功能性以及稳定性会遭受一定程度的冲击。

当下, 面向装配式建筑工程所采用的检测方法主要是 BIM 建筑信息模型, 要在建筑配件正式出场之前组织完成相应的数据收集和存储工作, 让优化资源配置以及统筹工程的能力得到大幅度地提升, 如此更可以实现对于检测过

程中有可能出现的各类风险的前期预测,最终生成有效的绿色施工方案。

4 建筑主体结构内特殊部件的检测方法

建筑主体结构当中必然存在一定比例的特殊构件,其本身的质量必然会对建筑结构产生影响。科学化地完成对建筑主体结构内部特殊结构的检测,对于整个工作的顺利开展具有非比寻常的意义。而且倘若这些特殊的构件并没有得到相应的保护,那么其也会冲击到建筑主体结构的完整性。^[3]在检测建筑主体结构内部特殊部件的过程中,需要把握这样几个关键点:

首先,需要确定样本的容量,要根据检测的实际需求以及配比确定检测批容量;

其次,在相关数量的检测方面,要对结构抽查的数量进行监督管理,确保其必须超出总体数量的10%;

最后,监督检查机构需要审核第三方的委托检测方法,如果发现其过程中存在问题,需要及时采取措施予以制止。

5 建筑主体无损检测方法

这种检测方法能够对建筑主体结构的实际情况进行科学的观测和有效的分析,毕竟一旦建筑内部出现断裂、空洞等物理情况,建筑主体结构检测的有效性也必然会受到影响。因此,此环节必须引起高度重视,需要检测人员在不破坏建筑主体结构的前提条件下,做好材料检测工作。

无损检测方法的提出,刚好是在这样的一种诉求之下,其主要是指借助电、磁等手段,结合建筑主体结构的基本特点,在不破坏建筑结构的前提条件下,对内部情况进行行之有效的检测,以便能够更为清晰地意识到建筑内部的裂缝情况。^[4]

6 混凝土抗压强度的检测

混凝土抗压强度的检测也是建筑主体结构检测主要内容之一,也是相关检测人员所必须掌握的要领。建筑外观检测结束并保证检测完全合乎要求之后,检测人员需要对建筑内部结构质量,主要是混凝土抗压强度进行检测。

6.1 静态检测办法

其相对于动态检测方式更加简单快捷,而且呈现的数据也更为精准,是目前国内建筑工程主体结构检测所惯用的方法。

6.2 动态检测办法

其主要包括回弹法、钻芯法,也是目前国内建筑工程结构检测领域所经常使用的动态监测技术。其相对于静态检测技术而言,适用范围更为广阔,尤其适合那些体量较大的建筑进行现场检测。因为混凝土工程的质量对建筑主体工程的质量会产生颇为直接的影响,所以相关领域的研发力度也会有所提升,目前业内与之相关的检测方法相对较多,检测人员需要基于自身的工作经验进行科学化的判断与分析,要结合个性以及差异化的特征,选择最佳的检测方法,不断提高检测结果的权威性、精确度以及客观性,如此,能够从根本上降低混凝土检测发生错误的概率。

7 钢筋保护层厚度的检测方法

除却原材料的因素外,钢筋保护层的厚度也是会影响到建筑结构内部混凝土构件的使用寿命及力学性的要素。再加上混凝土碳化作用所带来的影响,导致内部构件很难成承载设计的基本要求,久而久之耐久力也会受到影响。概括来说,钢筋保护层厚度主要检测方法包括局部破损检测、雷达仪检测以及电磁感应法钢筋探测仪检测。^[5]

7.1 局部破损检测办法

其以钢筋位置是否有明显的扰动为判断思路,对混凝土的局部破损情况进行检测。同时,这也是对钢筋保护层厚度进行检测的策略之一。

7.2 雷达仪检测办法

由雷达天线发生电磁波,通过混凝土当中具有不同电学性质的物质进行界面反射,让反射回来的电磁波会被混凝土表面的天线直接接收,最终可以根据反射的电磁波情况分析混凝土效能。

7.3 电磁感应钢筋探测仪检测办法

其探头由单个或者多个线圈组成,会产生强烈的电磁场,一旦钢筋或者其他类型的金属物质刚好位于这一电磁场当中时,磁力就会诱发变形。金属所产生的干扰会影响到电磁场强度的分布,最终被探头捕捉到并通过探测仪器显示出来。倘若需要对具体检测的材料和钢筋尺寸进行适度地标定,则可以将其作用到钢筋直径、位置以及混凝土保护层厚度检测的过程中。

总而言之,相关检测单位必须做好建筑主体结构的检测工作,以检测作为依据和参考对象,分析建筑品质,确保建筑结构的安全性,进而为后续建筑施工提供必要的保障。作为具体的检测人员,则需要从建筑项目的实际情况出发,强调检测方法的差异化分析,在顺利完成检测任务的同时,也助力国内的建筑主体结构检测工作在技能方面得到发展和提升。当然从长远来看,随着建筑行业的不断发展和进步,围绕建筑主体结构检测的办法也处在快速发展和不断创新的过程中,这促使检测人员必须保持足够的学习热情,加强对新知识、新方法的学习以及掌握,如此才能确保检测方法的先进性,使其的价值得到更好的发挥、功能得到最大程度的释放。

参考文献:

- [1] 罗晓虹. 建筑工程主体结构质量检测方法分析 [J]. 建筑发展, 2021, 04(11): 1-2.
- [2] 王桂芳. 探析高层建筑主体结构与外墙装饰装修同步施工技术 [J]. 建筑技术研究, 2021, 03(10): 56-57.
- [3] 朱兆年. 关于建筑主体结构的质量检测方法及其应用探究 [J]. 决策探索(中), 2020, 648(04): 44.
- [4] 何晓莉. 探究建筑工程主体结构质量检测方法及其应用 [J]. 中国建材科技, 2020(01): 14-15.
- [5] 刘媛. 某建筑主体结构检测及其评估 [J]. 建筑技术开发, 2020, 428(02): 115-117.