

在建筑工程质量检测中钻芯法的应用

邱奕

广西柳州和信工程质量检测有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i1.1443

[摘要] 开展质量检测工作是保障建筑工程质量的基本条件,也是维系社会关系稳定的重要措施,具有实际意义。在开展质量检测工作过程中,会应用到诸多类型的检测手段,其中钻芯检测法凭借其特有的优势备受建筑工程师的推崇。针对此,本文首先简要阐述了建筑工程质量检测的基本内容和钻芯法的概念,结合当下钻芯法的实际应用概况,介绍了该工艺手段的具体流程和注意事项,旨在为业内人士提供有价值的参考意见。

[关键词] 钻芯法; 建筑工程; 质量检测; 注意事项

1 简述建筑工程质量检测的基本内容

首先,建筑工程质量检测的基本内容包括如下几方面:建筑形变检测、基础结构强度检测和建筑外观常规检测。建筑工程在使用过程中,如果发生不同程度的形变,将会给基础结构构成不利因素,增加安全事故发生的概率,因此,在建筑工程质量检测工作中,要综合分析影响建筑变形指数的关键因素,并加大对其的质量检测力度,具体包括:工程所在区域的地质结构条件、地貌特征、建筑施工质量等,建筑变形检测需要考虑的因素是多样的,需要采取切实可行的质量检测手段,确保建筑在投入使用过程中,不会出现地基不规则沉降、墙体倾斜坍塌等情况。

其次在进行基础结构强度检测时,应用较为广泛的非破损检测方法包括超声波法、超声回弹法,在必要的情况下也可以应用钻芯法这类半破损方法。非破损检测法,顾名思义,其不会对建筑的外观及结构完整性造成损害,数据获取也更加方便快捷,但由于该环节部分缺陷使检测的精准度易受外界环境因素的影响,甚至进行重复检测也无法充分保证强度检测结果的真实可靠性。

简要概括破损法就是在不破坏建筑基础结构的前提下,对建筑结构实施强度检测,此种检测法的优势在于简单便捷,所获取的结果无限接近于实际情况。建筑外观常规检测属于直观检测的典型代表,其宗旨在于通过观察表面平整性、建筑材料密实性,判断建筑外观检测方向。

2 钻芯法基本概念

钻芯法的实际目的是准确检测建筑物混凝土的强度,并且具有工序简便、成本低的优势特征,在建筑工程中被业内人士大力推广应用。为了更加直观、明确的判断混凝土的强度标准,技术人员可以采取钻芯法,从建筑结构中抽取样本进行测量,之后再通过客观评估样本测量结果,判断建筑物的混凝土结构强度。

经过多年的理论研究和实践积累,我国已逐步认识到钻芯法在建筑工程质量检测中的作用,制定并出台了相应的制度条例,为钻芯法的实际应用引导方向。

3 在建筑工程质量检测领域中应用钻芯法的价值体现

随着思想观念的转变和科技的创新发展,人们对建筑工程质量检测工作提出了更高的标准要求,在建筑工程质量检测领域,高效合理的应用钻芯法能够准确获取建筑结构强度数据。通常,钻芯法不是建筑工程质量检测唯一的应用手段,该方法可在非破损法无法保证检测数据准确性的前提下,充分发挥其自身优势价值,加之,钻芯法所获取的数据信息有准确性保证,相关工序简便快捷,所以获得业内人士的广泛认同和大力推崇。

钻芯法主要应用在如下几方面:其一,非破损法获取的数据信息缺乏可参考价值,或者非破损法无法满足建筑工程质量检测;其二,建筑工程具有悠久的历史发展背景,但由于使用年限过长,需要对其基础构造进行稳定性检测;其三,混凝土材料的储存保管不当,长期暴露在外部环境中,或者受到火灾、化学腐蚀等因素的影响,导致其质量特征出现变化。

4 开展钻芯法的具体流程

4.1 判定检测容量

为确保建筑工程的安全稳定性,需要采取钻芯法等质量检测工艺,此时,应当根据工程的实际特征和建设情况,划分不同的检验批次,并严格遵守施工质量验收标准规范。一般来说,在浇筑混凝土的过程中,要按照不同批次开展浇筑工作,同时此项工作也要遵照相关结构设计的要求标准进行。基于此,在应用钻芯法开展检测时,要确保浇筑构建与检测工序的对应性,进而维系工作的顺利推进。

4.2 根据实际工程需求确定样本收取数量

在正式开始质量检测前,要完善各项准备工作,并综合考量多方面影响因素。首要前提就是深刻认知检测工艺的优势价值,了解检测结果的实际作用。在开展抽芯检测时,需保证抽取芯样的数量在 20-30 个之间。在此过程中,如果芯样的直径小于 100 毫米,应当适当增加芯样数量;反之,如果所抽取芯样的体积过大,则应适当减少样本数量。另外,在开展强度检测工作时,不能单纯的在同一构件上抽取芯样,这样无法保证样本的代表性,即便是在同一构件上抽取芯样,最多也不能超过 3 个;当然具体问题要具体分析,例如,当混凝

土构件的横截面尺寸过小时,应当以实际情况为基准,避免在同一构件上抽取过多的芯样;如果采取抽取芯样是为了验证其它检验工艺的结果,则可适当的调整芯样的数量,但需要格外注意的是,芯样必须小于6个。

4.3 采取必要措施确定抽样点位

在对混凝土结构进行抽取芯样时,由于此类工艺属于半破损检测法,势必会对结构造成一定程度的损坏,如果无法避免破损,就需尽最大可能的降低破损程度。在混凝土的整个框架结构中,通常同一层的混凝土强度也是相同的,如果工程是在同一天内完成的,混凝土的基础构建质量也是趋近相同的,这就为抽取芯样工作预留了充足的空间。但在抽取芯样的过程中,应当遵循如下几方面基本原则。

其一,如果抽芯工作是在有框架结构的梁体上开展的,要根据梁体的截面高度调整工作流程,具体来说,如果其高度小于500毫米,要在梁体受力小的位置上实施抽芯取样,大多数是在梁弯矩为零的位置上抽取,并且要保证该位置在中和轴上。一旦梁体截面高度超过500毫米,由于跨中部位的弯矩最大,且受到下部拉力作用,在此情况下,混凝土所起到的作用相对有限,针对此,在优选抽芯位置时,应当选择在梁弯矩为零的中和轴上,或者是在跨中位置中和轴下部。

当然,在实际抽取芯样的过程中,会受到诸多不确定及不可控性因素的干扰,很难迅速判断梁弯矩为零的具体位置,只能近似的估计其具体位置,一般来说,抽取芯样会选择在梁跨三分之一的位置上,这是因为此位置梁体的受力作用有限,可以作为适宜的施工点位。在完善各项准备工作时,首要任务是开展探测工序,借助钢筋探测仪器,确定钢筋所在的具体位置,但即便这样,也难以准确判断钢筋的位置,需要格外引起重视的是,在开展此项工作时,应尽量避免对钢筋的损害。

在完成此项工作后,就要开始填补作业,具体来说就是采用同种规格的混凝土充分填补抽芯的位置,保证原有结构的完整性,降低因工艺造成的损伤。

其二,为了确保工作的高质量完成,需严格按照标准规范开展抽芯工作,因为在抽芯工作中应用的构件是有一定规格标准的。此时,我们需要执行行业规定落实此项工作,具体来说,就是尽量选择受力较小的构件。对于生活中较为常见的住宅建筑来说,受力作用较小的就是阳台的挑梁,因此,在此位置上抽取芯样最为合适。

其三,在抽取芯样的过程中,如果遇到突发情况,要与设计人员保持有效的信息沟通,尽量不损害混凝土基础构件,在一般建筑过程中,对抽取芯样也有明确的标准规定,一旦钢筋的直径超过12毫米,抽芯工作将无法正常运转,需要重新选择恰当的钢筋。

5 钻芯取样工艺的注意事项

在建筑工程质量检测领域中,钻芯法是破损检测法中的典型代表,也是最简单、最直接的手段之一。在实际应用过程中,要掌握具体工艺的要领和注意事项,并遵守相关标准规范。在确定选择钻芯法进行取样后,首先应选择恰当的取样点,并根据实际情况,设计科学合理的取样程序,并制定专业的取样规划方案,在设计过程中,要与设计人员保持有效的信息沟通,在不破坏建筑结构稳定性的前提下,选择有代表性的钻芯样品。加之还要确保取样位置的准确性,根据综合分析表面检测及非破损检测手段获取数据信息,进而确定合适的钻芯位置。

除此之外,在取样过程中,需保证钻机的性能稳定性,且具体操作程序符合钻机的操作标准规范,这样才能使获取的样品真实反映建筑的基本情况,同时选取适当的样品数量进行收集,对样品实行编号、整理、记录工作。再者,在检测样品抗压强度的过程中,应针对样品的材质和实际用途制定适宜的检测标准,进而提高检测结果真实准确性,符合建筑工程质量检测的目的。

6 结束语

在建筑工程质量检测领域,钻芯法是破损法的典型代表,也是弥补非破损法缺陷的具体措施,在实际工作过程中,需采取恰当的手段,判断取样的位置,让样本能够充分反映整体建筑的基本情况,确保检测标准的公正客观。而且应当针对不同类型的建筑,采取对应的取样标准和检测标准,最终通过多点检测、多样品抽取的方法,从根本上提高建筑工程的整体质量。

[参考文献]

- [1]谭晓帆.试论钻芯法在建筑工程质量检测中的应用[J].江西建材,2017(11):294-294.
- [2]陈丹,杨新征.钻芯法在建筑工程质量检测中的应用[J].四川水泥,2015(10):70.
- [3]戴林枝.建筑工程质量检测中钻芯法的应用[J].住宅与房地产,2017(21):205.