

浅析钻芯法在建筑工程混凝土结构实体检测中的应用

李建新

云南建投第九建设有限公司

摘要: 随着当前社会的不断前进发展建筑工程的规模以及建筑工程的数量也在不断的扩大规模,在现代建筑设计过程当中,钢筋混凝土有了更加广泛的实际应用。钻芯法,在建筑工程混凝土结构实体检测过程当中有着不可忽视的重要作用,在一定程度上可以检测钢筋混凝土结构的施工质量。文章通过钻芯法的一系列分析,尽可能的将其在实际施工过程当中积极作用进行一系列的有效讨论。

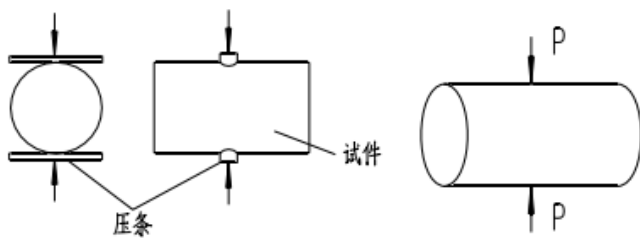
关键词: 适用情况; 实体检验; 应用措施; 钻芯法

引言

随着当前建筑行业飞快的发展速度,相关工作人员在设计钢筋混凝土建筑过程当中,必须要尽可能地保障施工质量。选择对工程混凝土结构进行实体检测,可以更好地保障建筑工程的施工质量水平,为相关工作人员提供了建筑质量的判断依据。当前对于建筑工程,混凝土结构,实体检测工作内容主要包括混凝土裂缝深度,钢筋保护层厚度,混凝土强度以及混凝土密实性等。钻芯法作为一种建筑工程混凝土结构创伤较小的检测方法,可以更好地在不影响建筑工程安全的前提下,实现质量水平的检测。

一、钻芯法的适用情况

钻芯法作为一种创伤较小的检测方法,在使用过程当中适用于绝大多数的建筑工程混凝土结构实体的检测,但是其自身还存在着一系列的适用情况,例如对于新建工程,非破损法检测不能够完全得到对应的检测指标的时候,钻芯法是最好的检测手段;对于改建工程的检测过程当中,一些不能够完全提供原有建筑工程混凝土结构的实际情况,并且采用非破损检测方法,不能很好地得出自身的实际情况时,钻芯法是最好的检测手段。



二、钻芯法在我国当前建筑工程的实际应用措施

(一) 合理推定检验容量

相关工作人员为了尽可能的提高我国建筑工程的质量水平,需要尽可能地采取一系列的技术诊断,公益去对质量进行合理的评价。常见的质量评价方法则是钻芯法。例如,我国某地区的建筑工程项目施工建设部门,在实际的建筑工程质量检测工作中,相关工作人员为了更加合理、科学的使用钻芯法,需要在正式施工建设之前,对建筑工程项目需要检验的容量合理推定^[1]。建筑单位需要根据《建筑工程的施工质量验收统一标准》的要求,相关工作人员需要分批对建筑工程的浇筑混凝土进行质量检验。建筑单位的相关工作人员需要将浇筑的构建和已经检测的构建一一对应,合理、科学地明确质量检测工作的实施范围。

(二) 科学有效的落实好钻芯法的取样工作

相关工作人员在使用钻芯法之前,需要尽可能地分析钻芯法对于建筑工程带来的负面影响,尤其是建筑工程的抗压特

性。相关工作人员如果不能合理地使用钻芯法,往往会导致建筑工程的抗压特性有不好的影响作用。相关工作人员需要使用合理、科学的操作方法去选取芯样部位,如果可以破坏结构当然最好,如果不得不破坏结构,就需要将结构的破坏程度降低到最小,在选择过程当中最好挑选一些受力较小的部位进行合理的取样。不仅如此,在确定芯样位置的时候,一定要避开施工的关键部位,避免在预埋件以及主钢筋的位置上进行芯样的取样工作。在正式开始取样过程当中,相关工作人员必须严格的根据桩基检测报告,选择一系列具有代表性的芯样取件位置,保证取样结果的真实性以及代表性,避免由于芯样部位的选取位置不合理、科学导致建筑工程项目结构的稳定程度降低。

对整个混凝土框架结构来说,同一层的混凝土拥有一样的强度等级。如果现场操作施工的混凝土框架是在同一个时间段完成的,也就说明这一部分混凝土框架具有相同的构件类型。这个时候现场操作施工人员的选取芯样的部位工作就很灵活。

现场操作施工人员在抽取芯样部位时需要注意一些细节。当需要在有框架结构的梁上进行抽芯工作的时候,现场操作施工人员需要判断梁的截面高度是否为500mm。当梁的截面高度小于500mm,现场操作施工人员就需要在确定芯样部位的时候,尽量挑选梁上受力很小的位置,避免对梁上受力位置进行芯样取样。通常来说,梁的截面高度小于500mm,现场操作施工人员基本上会在中和轴的位置上选择梁弯矩为0的地方抽取芯样。当梁的截面高度大于500mm,现场操作施工人员就需要在确定芯样部位的时候,尽量挑选梁上弯矩为0的地方的中和轴上或者是跨中位置中和轴下部的位置,由于弯矩最大的地方是梁的跨中部位,并且在跨中位置上是下部受拉,导致混凝土在这种时候起到的支撑作用不大^[2]。通常来说,梁的截面高度大于500mm,现场操作施工人员基本上会在梁跨的1/3位置替代梁弯矩为0的地方抽取芯样。

现场操作施工人员在操作施工之前需要落实好探测工作。探测工作需要用到的设备仪器主要是钢筋探测仪器,利用钢筋探测仪器探测钢筋的所在地的过程中,现场操作施工人员需要注意不能造成受力钢筋的损害。当探测钢筋的所在地工作完成之后,现场操作施工人员要对钢筋的所在地进行填补工作,为了保证不对受力钢筋的损害或者在一定程度上尽量减少对受力钢筋的损害,需要现场操作施工人员采用同一规格的混凝土去填补抽芯位置^[3]。

现场操作施工人员如果在进行抽取芯样工作的过程遇见了一些不可避免或者无法解决的特殊情况时,需要及时的与设计人员充分沟通交流,要详细的掌握工程的细节问题,保证抽取芯样工作不伤害混凝土构件。在一般的建筑工程中,抽取芯样时有一些规定,如果抽取芯样工作的过程遇到的钢筋直径超过12mm,现场操作施工人员就必须停止抽芯工作,重新选择一条合适的钢筋^[4]。

(三) 组织芯样加工养护

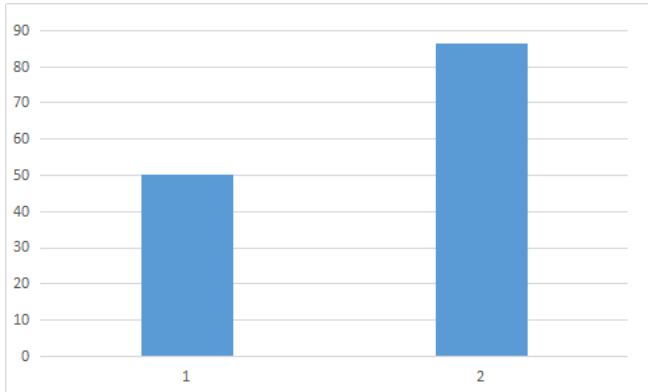
在对建筑工程项目开展质量检测工作应用钻芯法时,首先需要对现场操作施工的混凝土结构进行有效的分析调查,确保取样工作可以正常运行。在取样之后,必须要对芯样进行一系列的表面清洁处理,更好地落实取样工作的有效性,为后续芯样的检测工作打下扎实的基础。通常直径和高度均为100mm或150mm的芯样是标准芯样试件。利用同一规格的水泥砂浆以及水泥净浆对芯样取出的位置进行填平处理^[5]。填平处理工作

(下转第150页)

表二 公路边坡稳定性分析要点

取值	取值标准
0	坡度 $<40^\circ$ 碎裂结构、散体结构岩体; 坡度 $<50^\circ$ 碎裂块状结构、完整性岩体。
1	坡度在 $40^\circ - 50^\circ$ 之间的碎裂结构与散体结构岩体; 坡度在 $50^\circ - 70^\circ$ 之间的碎裂结构与散体结构岩体。
2	坡度 $>50^\circ$ 的散体结构与碎裂结构; 坡度 $>70^\circ$ 的散体结构与碎裂结构。

在此高速公路路线设计阶段,设计人员通过合理确定公路边坡坡度,公路边坡稳定性得到显著提升,具体见图一。



图一 合理确定高速公路边坡坡度前后边坡稳定性分析 (%)

四、结语

综上所述,通过对高速公路路线设计要点进行有效性分析,例如明确高速公路路线分布特点、遵守环境保护设计原则、遵守环境选线原则、公路纵断面线路设计要点、公路纵断面线路设计要点、公路边坡稳定性评价等等,能够显著提升高速公路路线设计方案的实施效果。在此工程项目之中,通过采取上述措施,公路路线设计方案得到良好实施,取得较好效果,故能够为类似项目提供借鉴。

参考文献

[1] 孙聪. 山区高速公路路线设计基本思路及选线方法的研究[J]. 林业科技情报, 2017, 49 (01): 94-96.
 [2] 王照钧. 沙漠地区高速公路路线设计基本思路及选线方法的研究[J]. 科技视界, 2015, (28): 285+302.
 [3] 毛精骏. 山区高速公路路线设计基本思路及选线方法的研究[J]. 四川建材, 2015, 41 (04): 131-132+140.

(上接第104页)

完毕,需要将芯样转移到建筑工程项目的养护室内静置养护一定的时间。在对芯样进行正式检测的时候,现场操作施工人员要保证钻芯法检测环境与建筑工程项目的实际操作施工环境保持完全一致^[6]。现场操作施工人员要结合现场的实际环境对取样过程所需要的条件进行有效管理,例如温度与湿度。在对组织芯样进行加工护理的过程当中,需要将芯样试件的条件与被检测的混凝土结构保持相似的条件,例如混凝土湿度以及温度等。如果检测过程当中发现混凝土存在较为干燥的情况,那么则需要将被检测的部位进行一段时间的自然风干,直到保证被检测部位与混凝土结构的干燥程度保持一致,再开始进行试验。对于一些过于潮湿的状态现场,工作人员需要加强对于钻芯取样工作的环境控制,有效的保证操作过程当中温度与湿度。例如,将混凝土浸湿在温度控制在 $15\sim 25^\circ\text{C}$ 的温水中,达到48小时的条件才可以满足建筑工程项目质量检测的标准,提高建筑工程项目的整体质量^[7]。

三、总结

综上所述,钻芯法在我国建筑工程项目质量检测工作中有广泛的应用,在实际的质量检测工作中,现场操作施工人员需要提前了解建筑工程项目质量检测工作中主要方向,以及重视当前我国建筑工程质量检测的重要性,采取有效措施,更好地保障建筑工程的质量,检测工作的有效性。相关工作人员需要

合理、科学的使用钻芯法,使用合理、科学的操作方法去选取芯样部位,将结构的破坏程度降低到最小,避免由于芯样部位的选取位置不合理、科学导致建筑工程项目结构的稳定程度降低,最后进行组织芯样加工养护工作,保证钻芯法在建筑工程质量检测工作中的实际应用效果。

参考文献

[1] 吴新璇,王安坤,邱平. 钻芯法在混凝土工程质量检测中的应用[J]. 施工技术, 1985 (03): 9-13.
 [2] 高荆. 钻芯法在建筑工程质量检测中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018 (16): 228.
 [3] 邹革战. 钻芯法在建筑工程基桩质量检测中的应用[J]. 住宅产业, 2018 (04): 37-41.
 [4] 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.
 [5] 李春贵. 浅析钻芯法在建筑工程质量检测中的运用[J]. 居舍, 2017 (19): 144.
 [6] 王玉倩. 混凝土强度检测技术在建筑工程中的应用研究[D]. 湖南大学, 2007.
 [7] 李珂. 商品混凝土强度非破损检测方法的研究[D]. 郑州大学, 2002.