

建筑工程实体结构检测方法技术研究

董强国

江苏汉元工程检测有限公司 江苏 徐州 221100

摘要：社会以及经济的发展要求建筑项目工程的水准和品质也要随着提升。毕竟，建设项目工程作为我国的经济支撑行业，建筑工程项目质量管理的必要性不言而喻，建筑工程项目实体结构检测工作对预防安全难题具有了关键效果，为了提高基本建设工程项目安全管理的工作水准，有关建筑工程项目公司和单位应当深度探寻目前基本建设工程项目实体结构检测工作出现的难题，并针对性的找寻应对对策，进而持续提升建筑工程项目实体结构检测的合理性。

关键词：建筑工程；实体结构检测；探讨

引言：建筑工程项目实体结构检测是一项认证性的检测，作为建筑工程项目的承重骨架机制，材料的耐久度、强度、材料构件的弯曲刚度=和可靠性等特性是考量实体结构的关键技术指标。它是在相对分项工程项目工程验收达标、全过程管控使品质获得确保的根本，对关键项目开展认证性查验，做到“加强工程验收”的目的，保证实体结构的安全性。因而，实体结构检测不但可以认证工程建筑工程项目品质，并且对提升工程项目品质也具有十分关键的效果：一方面可以促进公司更有效地管控和运用资源投入到工程项目基本建设中，另一方面，确保了工程施工生产全过程及工程项目投入应用后的性命资产安全。从而我们可以看得出，建筑工程项目实体结构检测技术是十分关键的，而且具备很高的科学研究价值^[1]。

1 建筑工程实体结构检测的要点

实体结构检测是建筑工程施工中的骨架工程施工部分，该部分的工程施工品质立即影响到全部建筑工程项目的安全性以及平稳性，是行业工程建筑蓬勃发展的关键保障。在经济快速发展的大环境下，对建筑工程施工明确提出了更高的规定，工程建筑公司要想在新时期实现务实发展，就必须更加重视实体结构检测的提升，积极主动执行改善，使工程施工项目结构总体的可靠性，减少了安全性事故产生的几率，合理增加了建筑的使用寿命，为工程施工公司塑造了优良的用户评价品牌形象，使其在新的自然环境中得到大量的认同，并且茁壮成长。不然，一旦工程项目的实体结构检测不充足或不精确，将不过关的工程建筑投入社会应用，不但会严重影响群众资产以及性命健康安全，还会严重影响社会的安全性。另外，经过剖析整合，下面将从工程项目实体结构检测的关键点下手开展有针对性的科学研究。在常规检测中，工程建筑实体结构检测结果具备权威性，在

后面检测工作中，可将常规检测数据作为参照，开展全方位归类检测。常检测关键分成以下三种：（1）工程建筑实体结构的检测，如钢结构、混凝土构造、砖石构造、木结构等；（2）工程建筑构件检测，如墙、柱、梁、板等；（3）对建筑材料开展调研，对建筑材料的品质开展归类和不一样地域建筑材料的差别^[2]。

2 进行建筑工程实体结构检测的意义

现如今，我国社会经济发展迅猛，也推动了建筑行业的迅速发展和进步，与此同时我国的工程施工品质管理也有了很大的提升，并获得了相对应的改善和管理。但整体而言，我国仍有部分工程项目在结构上出现相对应的工程施工难题和安全风险。基于以上，这就必须项目主管增加项目管理幅度，根据项目具体情况，采用相对应对策，合理管控不过关地方。我国建筑工程项目规范化研究会明确提出的有关标准规范确立明确提出，在对建筑工程项目结构开展合理工程检测的与此同时，应实现工程项目结构的安全性。

3 建筑工程实体结构检测所存在的基本问题

3.1 取样不够规范，影响产品检测质量

在目前工程项目的结构检测过程中，欠缺规范取样是最比较严重的难题，很多工作中工作人员忽略取样全过程的科学检测，不按照规范取样标准开展取样，这种状况的产生将比较严重影响工程项目经营规模的品质检测。一方面，不标准的取样步骤促使检测样本不具备代表性，影响了实体结构检测的合理性和真正性。另一方面，取样全过程中很有可能出现舞弊行为。比如，一些抽样工作人员会故意挑选高品质材料开展检测，或是将劣质材料与高品质材料混合应用。这种行为早已比较严重影响了工程建筑品质，假如对工程项目部门的结构检测结果不及时发现，将会导致极大的损害。

3.2 鉴定标准方面存在问题

就目前的工程施工规范和标准中明确提出的有关标准和规范而言,大部分内容全是基于新设计的设计方案提议和工程验收。简易来说,便是项目在设计方案环节和工程施工环节的技术行为所明确提出的有关标准和规范。工程项目的负责人设计工作人员进行设计方案科学研究,首先要做的是设计方案工程项目的有关技术规范,目前的验房组织明确提出的规范相对性落伍,在这种状况下,一些专业的内容,远不可以构成规范管理体系,此外,由于部分专业在实行方法、方式上的不一致,会造成下一环节的部分内容反复或矛盾等。从以上可以看得出,建筑工程项目结构点评规范并没有随着时代的发展而发展,也有一些专业知识必须及时整合设计才能更好地可用于工程建筑已经开展的项目^[3]。

4 建筑工程实体结构检测的技术方法分析

4.1 结构实体混凝土的检测方法

混凝土材料在良好运用方面和成本层面具备很大的优点,因而在新时期,慢慢变成大多数项目工程施工全过程中必不可少的存在,因而在开展实体设备工程验收时,混凝土构造应当高度重视。为确保基本建设工程项目的工程施工品质,将对于此事开展如下所示科学研究:一是回弹法。这种基于回弹仪的实体结构检测技术方式,可以合理检测混凝土构造的强度。技术工作人员在应用回弹实体结构检测技术时,应留意回弹动能的转变,科学收集工程项目的混凝土构造强度开展详尽测算,进而得到抗压强度值,高效进行实体结构检测工作。次之,超声脉冲法。超声波传播可以实现对有关信息的合理获得,因而超声波脉冲法在建筑工程项目的实体结构检测行业获得了普遍的运用,技术工程师们可以将超声波检测值和混凝土工程监理值作为得到更精确的根据结果,抗压强度值实现了检测效率和实体结构品质的双向提高。三是、超声-回弹综合法。该方式是将超声脉冲法和回弹法相融合的方式,该方式可以对同一测量地区内的构件混凝土的声值和回弹值开展综合性检测,进而有效估计出其抗压强度是为了提升对混凝土实体结构检测效果的确保。当工程建筑工程项目单位对结构的混凝土强度存有疑虑时,可根据综合超声回弹法开展检测,推论混凝土强度,作为应对混凝土品质难题的关键根据。此外,只需有用取芯试件,就可以根据超声波综合回弹法检测和估计期限较长的构造或构件的混凝土强度。该检测方式具备检测精度高、可用范畴广等优势,是检测构造混凝土品质的合理方式,可普遍运用于各种基本建设工程项目中构造混凝土的检测。四是、钻芯法^[4]。这种检测方式是用专用型钻机从构造混凝土中钻取芯样,通过对抽样的检测来检测其强度或本质品质,该检测方式

具备形象化、可靠、运用精确等优势,但由于对构造混凝土导致部分毁坏,归属于半毁坏的原位检测方式,相关基本建设工程项目单位应融合施工当场的应急状况开展检测,因而有效挑选这种检测方式对实体混凝土土结构开展检测。

4.2 楼面板厚的检测方法

楼板薄厚检测不但是建筑工程项目实体检测的具体内容,也是工程建筑项目工程验收环节的关键检测项目。对于住房工程建筑项目,楼板工程施工进行后会构成封闭式结构,很难立即测量楼板的薄厚。假如选用钻孔的测量方式,不但费时间费劲,并且对基本建设工程项目导致更大的毁坏。必须一种无损检测技术,常见的楼板薄厚无损检测工具有两种。一种是回波工具,检测时必须现场校准。但混凝土构造是异质性材料,标定的精度十分关键,对测量结果的精确性影响很大,测量误差一般为楼板薄厚的 $\pm 10\%$;另一种是H51非金属板厚测试仪,缺陷是不可以测量较厚的非金属板。为了操纵成本和获得真正的楼板薄厚,在楼板测厚时通常采用H51量具,尽管在楼板测厚时与此同时测量两个可测面(路面和墙壁)时间,检测精度较高($\pm 2\%$)且无需标定,进行一个测量点只需2~3分钟,具备楼板薄厚检测、数据统计分析、数据储存数据、数据采集等作用输出等便捷、高效、智能化,是目前水准较高的新式楼板薄厚检测技术,非常值得推广和大规模运用。

4.3 钢筋保护层厚度和钢筋间距的检测方法

对于建筑钢筋防护层薄厚和部位的检测,关键选用以下两种方式:一是直接法,直接测量建筑钢筋防护层薄厚,二是无损法,它运用了传感器用仪器设备的电磁基本原理,实际是将摄像头置放在混凝土表层,检测其内部的磁场发送后,发送后混凝土内部会造成磁感应磁场,具备一定的磁感应磁场强度与混凝土表层建筑钢筋直径的关系。对于这部分,必须留意影响检测结果精确性的好多个要素:(1)用以建筑钢筋防护层检测的仪器设备,量程不合适被测目标;(2)混凝土石料中有磁性;(3)磁性物质的种类;(4)追踪方法或是全过程出现不正确的。解决以上影响要素关键有以下几种方式:(1)目前对钢筋防护层薄厚的检测,并没有比较统一的仪器设备检测规范和标准的操作步骤。必须确保检测仪器的精确性,测量范畴与检测目标相融入,与此同时务必经过现场认证或比对认证才可以投入具体参照;(2)在挑选仪器设备时,要挑选具备退磁作用的检测仪器,以清除环境磁场对检测导致的影响;(3)将被测钢筋挪到检测点,清除其中磁性物质的影响;(4)现场实验时,首先要做的是在待

测地区内精准定位钢筋的部位，随后使摄像头的长轴与待测钢筋的方向平行面，与此同时尽可能防止其他建筑钢筋的影响，方向应与被检建筑钢筋方向竖直，最后检测选用部分打槽或钻孔检测。

4.4 砌体工程现场检测

砌体由砌筑块材以及砌筑砂浆构成，砌墙砖的强度由砖的强度和水泥砂浆的强度构成，砖的强度和水泥砂浆的强度可以各自检测，而砖砌体的强度可推算出去，砖砌墙度也可立即感测精力。砌墙品质包含：砌墙方式、灰缝饱满度、灰缝薄厚、截面尺寸、垂直角度等。

填充墙强度工程项目的原位测量方式有很多，包含原位轴压法、平屋面法、原位双剪法、顶出法、缸压法、水泥砂浆回弹法、烧结砖回弹法等。下面主要以烧结砖回弹法为例开展深度科学研究。

(1) 取样方式。每个检测模块中应任意挑选10个测区。每个测区的总面积不宜低于1.0m²，应在其中任意挑选10块条朝向外的砖作为10个侧位供回弹检测。挑选的砖与砖墙边沿的间距应超过250mm。块材检测批总数的最少样版容积不宜低于表1中A类的规定限制值。

(2) 主要的检查仪器设备。HT75 型回弹仪。

表1 建筑结构抽样检测的最小样本容量

检测批的容量	检测类别和样本最小容量			检测批的容量	检测类别和样本最小容量		
	A	B	C		A	B	C
2-8	2	2	3	501-1200	32	80	125
9-15	2	3	5	1201-3200	50	125	200
16-25	3	5	8	3201-10000	80	200	315
26-50	5	8	13	10001-35000	125	315	500
51-90	5	13	20	35001-150000	200	500	800
91-150	8	20	32	150001-500000	315	800	1250
151-280	13	32	50	> 500000	500	1250	2000
281-500	20	50	80	--	--	--	--

注：检测类别 A 适用于一般施工质量检测，检测类别 B 适用于结构质量或性能检测，检测类别 C 适用于结构质量或性能的严格检测或复检

(3) 检测方式。回弹测点布局在外型品质达标的条面上，每块砖的测面上应匀称布局 5 个弹击点，选中弹击点时应避开砖表层的缺点。邻近两弹击点的间隔不应低于 20mm，弹击点离砖边沿不应低于 20mm，每一弹击点应只有弹击一次，回弹值读数应估读至 1。检测时，回弹仪应处在水准情况，其中心线应竖直于砖的侧面。

结束语：综上所述，基本建设工程项目的品质和安全必须一定的检测技术和方式作为确保，基本建设工程项目中必须监管的是实体结构，务必对实体结构的关键构件开展关键的检测，如混凝土、建筑钢筋等，查验时不应发生随机的行为过程。除此之外，在检测全过程

中，还应留意检测的方式和方法，防止给实体结构带来一定的毁坏，从而影响工程建筑结构的可靠性。

参考文献

[1]王之超.探讨工程实体质量监督中的建筑工程主体结构检测[J].科技与企业, 2021(06).114-115.
 [2]王国梁.建筑工程主体结构检测在工程实体质量监督中的作用研究[J].河南科技, 2021, 19: 161-162.
 [3]张宇君.建筑工程中主体结构检测的重要性[J].建材与装饰, 2021, 25: 39-40.
 [4]安建科, 杜颖焯.论建筑工程主体结构检测在工程实体质量监督中的作用[J].建材与装饰, 2021, 26: 79-80.