

加强建筑工程混凝土质量检测措施探讨

韩志国

北京思建新创工程质量检测有限公司 北京 100000

摘要：建筑工程的工程质量作为衡量建筑工程价值的到重要方向，需要通过大量的实验检验来完成其庞大的工作量，其中就包括对建筑工程主要材料混凝土的质量的检测实验。对混凝土质量的多种质量检测方法，施工人员要学会灵活应用，针对不同的建筑工程结构进行相应的质量检测工作，保证工作结果的可靠性，从而为建筑工程的质量基础做好保障。

关键词：建筑工程；混凝土；质量检测；措施

1 建筑工程质检中混凝土质量检测的重要意义

如今，中国更多的建筑企业加入了现代化的建设理念中，并不断地把这些理念引入企业发展，而这也让水泥的施工品质在整体施工过程中所发挥的实际功能凸现了出来，通过加强对水泥的质量检验工作，提升质量检验能力，将对提高施工效率和质量检验能力产生积极影响，将极大地提高整体施工的质量稳定性，消除并杜绝所有由于砼施工所产生的工程质量安全隐患，对推动整个建筑业的安全发展和提升工程建设的效益产生重大影响^[1]。

2 混凝土质量检测实验的常用方法

2.1 试块检测法

试块检测法，是将已拌和均匀的施工拌和料注入事先准备好的施工试验模内，在进行适当震动后，放置于与现场养护环境相对保持一致的恒温恒湿环境中，停放二十八d后，再对试块抗压强度进行适当的试压强度测定。混凝土试块抗压强度检验主要应用在荐土建工程的混凝土质量检验，它具备操作强度高、时效性好、生产中的人为因素以及施工要求相对苛刻的优点。随着现代建筑复杂程度的增加，试块抗压强度检验方法的局限性也越来越突出。

2.2 回弹检测法

回弹检验方法不能对建筑构件本身以及钢筋的强度、混凝土性能等造成不良作用，所以，它也是一个常见的钢筋质量检验手段。因为回弹法设备的机械结构比较简单，校正容易，所以回弹检测技术的使用相对简单、技术问题也比较少、检验成本也不高、还可以减少系统误差、减少了事先工作的时间等优点。而且回弹检测法的结果，与普通混凝土试件检测结果相比为更真实可信，也有利于检测单位及时检验砼浇筑的质量。回弹法测量结果可能由于作业人员的实际操作程度以及仪器设备的情况造成偏差，不同程度的测量必须进行不

同的方式进行调整，对于大尺寸的建筑物进行测量，不能检测到结构密实情况^[2]。

2.3 模拟检测技术

仿真检测技术是虚拟现实技术的具体应用，强调通过从仿真混凝土构件以及完成后的实际工作状态中，对建筑设计和施工要求能否满足使用需求加以认识。现阶段往往会采用的模拟检验方法称为BIM技术，这种方法又叫做施工过程模拟方法，其具备可视化和协调性的特征。极大程度地提升建筑的数据集成化程度和真实性，且模拟的范围涵盖房屋的主体和混凝土构造等。如果资料充足，还可以利用数据调整的手段来明确房屋及其混凝土结构的尺度提高测量的准确性，提高房屋的质量。在从大范围的数据采集方法中确定建筑物的基本功能时，才能利用线性控制以及开放仿真等手段开展试验项目。通过从混凝土试验视角来看，对于一般的线性控制方法来说，其取线性的基本要求一般都是在建筑规范的条件，并以此为条件，通过不断的试验对BIM中模拟的建筑参数进行修改，而在了解建设机构正常运行状态的方式下，以此为条件，在不断地对BIM模型的结构参数进行调整，在知晓建筑单位常规工作情况的方式下，通过对混凝土的抗压强度和抗剪应力等建筑参数的极限条件进行测量，就能够得到模拟结论，并以此为基准，重新匹配存在问题的混凝土建筑数据，看其是否满足国家标准，并有效进行试验工作^[3]。

2.4 超声回弹综合检测法

超声检测法，是指当声波在混凝土材料表面迅速的扩散时，如果声波是在遇到材料的空隙处或者裂隙时，波速或者声时就会出现明显的改变，因此对混凝土结构所进行的一个检查手段。在实际操作中，通常也会把回弹法的检查方法与超声检查方法相结合，而形成的一个综合性的检查手段。超声检测法和回弹法的综合检测法

可以同时利用二个方法进行分析和判断,这使得出的数据结果比较科学精确,能够有效反应出建筑物结构的严密程度情况。与单一采用的回弹检测法比较,超声波回弹综合测试法可以降低因龄期、水泥碳化程度和含水量等对测试数据的影响,在一定程度上可以克服传统回弹检测法的缺陷。

2.5 钻芯检测法

钻芯检测法是指通过使用专业的设备钻出来芯样,并根据技术要求对混凝土芯样加以相应的校正处理后,对所测量得到的各种取样数值进行理论分析,并由此确定混凝土抗压性能等具体参数的一项测量技术。将钻芯法应用于建筑物,抗压性能不满足建筑要求、对混凝土防护结构不牢固,又或者设计方对建筑构件检验结果包括对桩基结构的应力检验结论等,产生了异议时的检测方法。但必须注意的是钻芯法试验会对混凝土的基本构造形成一定的损伤,同时生产成本较高,劳动强度也很大。这就要求我们在实际的试验操作中,必须依据砵的各种检验结论,通过施工人员、建设方、监理方、施工方的座谈研究决定,慎选钻芯法试验,以免对砵结构产生重大破坏。

2.6 射钉法

这种方法在检测混凝土质量的过程中,在快捷性上取得了一定优越性。以往的建筑施工中,有的会使用射钉法测定建筑物的抗压强度,但是因为射钉法在某个检测位置上并不能通过,使得施工单位不能掌握建筑物的抗拉强度指数。使用这项技术测定后,施工人员要注意以下几个方面:

2.6.1 射钉会破坏混凝土的表面构造。

2.6.2 当混凝土的局部位置和表面质量之间出现明显差别时,射钉法就不宜用来测量该部位。

2.6.3 及时清理钢筋结构及表面残留的颗粒偏大砂石,不然很可能造成检查结果产生很大误差。

2.7 抗压检测法

根据先前掌握的基础知识和所积累的知识,如果说混凝土中的回弹值较大时,就说明了水泥硬度正在提升,但是自然而然地它的电阻抗也就显得偏大了。在选择检测仪器时,应根据所使用的仪器经过仔细的研究后才进行选用。基本上可以利用"三证"对设备进行判断,所谓的三证就包括了设备的设计合格证、制造许可证、检验合格证。对于钢筋的测量过程是非常严谨的,所以挑选一个合格的仪器也是必不可少的,但是如果没挑一个合格的仪器,数据也可能出现错误,进而造成计算的不正确,从而降低整个设计工程施工的速度,施工

单位的效率就会降低,严重的可能产生质量问题。在整个测量过程当中,对每一个都要严格地按标准进行,用钢钻和回弹计的率定,其数值也必须限制在合理的范围内,所处的温度合适,以便提高得到的可信度。

3 当前在建筑工程质量管理方面存在的主要问题

3.1 混凝土的质量检测方法比较单一

现如今,由于很多的第三方施工质检机构在开展混凝土的品质检验时会出现方式简单,应变不足的情况,对于一些施工结构较为复杂、施工困难较大的项目没有科学统一的检验方法,既不能提高检验标准,也会使得检验结论产生相应的偏差^[1]。传统桎梏的方法与手段会大大降低效率,还可能由于前期准备工作不够而破坏房屋自身的功能,同时测试方法的欠缺还可能造成因建筑材料的品质问题而产生的安全隐患,这些都将干扰中国建筑品质测试的科学进展。

3.2 高素质的质量检测人员短缺

当前的工程质量检验培训没有科学完善的制度与体制,许多建设机构缺乏具体的培养方案与人才机制,对既应具备理论知识又能具有相应工作实践的混凝土检验人才缺乏关注,也缺乏定期举办相应的培训与业务学习。另外,当前的混凝土检测技术的整体整体素质亟待提升,对建筑工程质检技术人员的待遇问题和关注程度不足,使得这些质检技术人员逐渐失去了工作激情和积极性,这也更加制约着当前砵品质检验工作技术水平的进一步提升与发挥。

3.3 原材料因素

在实施建筑与混凝土工程施工管理的时候,由于对施工质量的监督管理,比较容易受到一些各种因素的影响,混凝土中精细骨料材质产生变化的情况下,会使浇筑工程质量以及各项施工强度产生较大的波动,在混凝土浇筑工程质量监督管理时,就需要科学合理地实施混凝土浇筑过程,同时混凝土的浇筑密度也应当小于有关骨料材质的自身抗拉强度^[2]。砵施工技术中包含的骨架材物理属性也会给施工质量造成极大的影响,如果骨架材的颗粒状物质无法均匀的加以划分,混凝土施工工程建设的控制将会受到较大的干扰。而且,在混凝土浇筑质量的控制阶段,骨架材料的结构特征以及中颗粒状物的分布,与砵浇筑技术存在着密不可分的联系,会直接影响到抗拉性能指标。在做好混凝土施工质量管理的同,应该选择强度较小的混凝土材质,在水泥配合时,必须添加硬度大的石子,这样低硬度混凝土和高强度砂石能够产生弹性模量,因此具有一定的差异,所以能显著到水泥施工质量的提高。

4 建筑混凝土原材料的管理对策

4.1 加强施工材料的检测

建筑材料进行使用时,必须要事先做好检查。上述材料主要是指土建、水、电建材、节能建材(特别是幕墙、门窗)及建筑主管单位、监理单位确定必须送检的其他建筑材料,在使用前必须进行检验,未经检验或检验不合格的不得使用^[3]。在使用前和入场时,需要进行严格检查所有的建筑材料外形、规格、性质、数量等,同时同时也需要对所有建筑材料的内部质量证明文件一一检查,因此相对于所有建筑材料的外表部分,建筑材料的内部品质更为关键。而根据产品检测方法的不同,则包括了普通送检、见证取样送检、不通过复检,以及监督抽查。在建筑材料进行复验发现不符合要求的,关于对允许进行取样双倍审查结果的建筑材料,应当在监理机构的见证下,由施工单位按照相关技术规范要求进行对双倍的变形进行检验,符合要求后可采用。对各种建筑材料、施工构配件以及机械设备,若检验不符合要求则不得采用。

4.2 树立全新的管理理念创新检测模式

4.2.1 建筑公司必须要重视质检管理工作,以形成完善的质量管理理念。如果产品质量检查反映出管理方面的问题,必须立即处理,确保质量过关。

4.2.2 不断创新管理测试的模式,将管理测试的所有内容,从管理技能、体制、人员资源管理等方面都要建立科学的管理体系,以提高企业建筑行业的管理效益。

4.2.3 建设监理机构也要充分发挥相应作用,把更多的精力放到对建设项目的工程质量监管上以保证施工质量,并提高管理效益,并为在建筑工程安全监管方面做好有效协调,以保证工程建设的顺利开展。

4.3 加强检测人员的技术培训

4.3.1 要加强基础知识的教学力度。毕竟建材产品质检项目的专业性相当大,涉及到的检验方法知识相当多。所以,在现场教学人员培训时,应该把建材产品质检规范、计量基础知识、各种检验方法、注意事项等纳入培训教学内容。

4.3.2 应用创新的学习方式。比如通过多媒体教学,把专业理论知识制作为PPT、图片、视频等,以此培养实习者的主动性。另外,也可以通过实习,强化检测工作人员的实际能力培养。

4.4 制定相关标准

在施工过程中经常出现不规范情况出现,导致建筑工程进度大受影响,甚至危及职工的人身安全,但也带来了一些其他问题:不能提高公司的利润,管理水平相对落后。不断规范质量管理标准和作业流程,通过认真规范产品质量管理工作中的薄弱环节以弥补可能出现的质量问题,同时在管理工作中也要创新思路,改变理念,在管理工作中融合安全、节能、创新、科技、安全等管理理念,以保障社会民生利益和安全。同时注重环境保护和节约,通过不断规范流程,科学应用工程技术指标,在管理过程中坚持以人为本,达到了施工管理流程与自然环境的和谐统一,使错综复杂的施工管理流程实现了管理规范化、管理质量化的要求。公司必须要按照有关规范,合理监督工程建设的各个环节和原材料品质,并确保其质量符合标准。强化了对细节的监督管理,从工程竣工环节合理管控各个细节,并加强了宣传力度让员工按照规定严格进行施工作业,从根源上控制了工程质量问题的产生。在工程建设前,建设公司首先要建立健全的质量管理体系,并指导人员严格按照规章制度合理进行建造流程^[1]。而工程师则应向工作人员仔细说明的情况,在进行施工时不得对施工的各方面进行调整,一旦发生此类情况立即进行验收。建筑设计机构和工程监理机构要共同参与进行施工的行列,重视施工隐蔽部分的检验,重视施工质量,提高他们的专业技能。

结语

综上所述,混凝土产品质量直接关系到施工建设项目质量,严格按照有关技术规范要求实施混凝土产品质量的检验项目,也是确保施工质量安全的重中之重。为此,有关机构必须高度重视砼质量检验工作,以认真的态度投入到这项事业中,根据施工现状制订合理的检查实验计划,发掘、解决砼产品质量问题,从根本上提高施工的效率,为中国建材行业的健康发展做出坚实基础。

参考文献

- [1]江锦祥.浅析水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].绿色环保建材,2018,141(11):232-233.
- [2]邱健钢.水利工程中混凝土的检测试验及质量控制研究[J].建筑·建材·装饰,2019,000(004):198,212.
- [3]邹凯国.建筑材料质量检测及控制措施分析研究[J].现代物业(中旬刊),2018(09):55.