

建筑工程混凝土质量控制与检测

刘山东
华润建筑有限公司

摘要：现如今，随着社会经济的快速发展，建筑工程也蓬勃发展起来，作为建筑施工中最为基础的材料，混凝土有着非常重要的作用。而混凝土原材料质量的好坏，直接关系到建筑工程中所涉及的混凝土施工质量的好坏，所以，加强对混凝土原材料的控制具有非常重要的意义。

关键词：建筑工程；混凝土；质量控制；检测

引言

建筑工程是一项对安全性有着极高要求的工程，其质量直接取决于混凝土原材料的质量，因此，为了使建筑工程的质量能够达到标准的要求，就要对混凝土原材料的质量进行科学的检测和严格的控制。经过大量的实践表明，加强对混凝土原材料的检测和控制不但能够为材料的配合比提供重要的依据，还能够提高建筑物的使用年限。因此，保证混凝土原材料的质量对提高建筑工程的整体质量有着非常重要的意义。

一、建筑工程混凝土质量控制措施

（一）混凝土材料的质量控制

混凝土工程质量的好坏在某种程度上取决于混凝土材料的选取和使用。施工过程中，为保障施工质量和维护使用者的生命财产安全，施工单位需要严格建筑工程的施工过程以及建筑材料的采购过程。（1）水泥。混凝土以水泥为主要的构成材料，因此在某种程度上，水泥质量的高低制约了混凝土质量的高低。如果水泥的质量低，在强度以及安定性等方面存在缺陷，或者水泥的使用已经超过最佳使用期限，抑或由于水泥的质量等级与工程的质量等级不匹配，水泥的型号与工程的种类不符合，均会使得工程质量得不到有效的保障。（2）粗集料。粗集料是混凝土的另一重要构成要素，而混凝土工程的质量严重受制于粗集料的抗压强度、压碎值、级配以及有害杂质的含量等因素。（3）水。水是决定混凝土质量的另一重要因素，但由于水的特质，工程所需要的混凝土的含水量与施工时间和施工环境息息相关。施工工程与原材料以及施工环境的关系十分密切，如果在施工的过程中，原材料的计量准确度不够，施工环境的水分测量不准确，混凝土的质量会严重受制约。为保证工程质量，国家制订了严格的质量标准，不同的工程对应不同的混凝土配合比。理论上确定的配合比不一定适用于实际的工程，而多种外界因素的改变也会制约混凝土的质量。

（二）混凝土分季节保护

混凝土对气候条件非常敏感，不同地区都要有不同的措施应对。冬季施工要采用早强水泥来拌制混凝土，并且要加入早强减水剂，要有短期的加热措施来加快临界强度的时间；夏季对于大模板混凝土建筑要求每天3次浇水（早，中，晚）来保持它的湿润度。

（三）混凝土钢筋的把握

在浇灌混凝土这一流程里，必须保证钢筋保护层厚度，固定牢固。在钢筋密集时，要适量减小石子的粒径大小，确保混凝土的和易性，在对柱高不超于3m的建筑，可以直接从柱顶向下浇筑，如若超过3m，一定要采用串筒下料或在侧面开设门洞作为浇

筑口进行浇筑，每段高度不能超过2m。

二、建筑工程混凝土的质量检测方法

（一）钻芯检测法

钻芯混凝土质量检测法可以应用在以下几种情况：一是试块的抗压强度结构还未确定；二是建筑物使用一定年限后或者是检测当前建筑物的状况；三是混凝土材质问题及不当的养护等一系列因素而导致出现的质量问题。对于钻芯取样可以选出比较适宜的五个部位：便于钻芯机安放及操作的部位、相对受力较小的结构部位、最具有代表性的质量检测位置，当采用钻芯与非破损综合法来测定混凝土质量时，有必要选取同一个测定区域，预埋件与管线的部位、主筋及其他钢筋都要注意避开。

（二）回弹检测法

回弹检测法主要是用来检测混凝土的抗压强度，其应用原理为：利用回弹仪的弹击杆对混凝土的结构表面进行弹击，再反弹回弹仪重锤，以此便能准确测得回弹距离。而混凝土的结构强度则可以由所得的回弹经验值推导出来。回弹法的特点是不破坏到混凝土试件，而且所测的强度即可作为混凝土的表面强度。使用回弹法对混凝土强度检测时，主要有两大误差：一个是其强度仅为混凝土表面强度，与内部强度相比，其表面强度还存在着一些差距；另一个是回弹法检测，重点强调根据回弹值与强度之间的关系测试来测出测试件的抗压强度，必然有误差存在。

（三）射钉强度检测法

检测混凝土抗压强度时可以采用射钉强度检测法，操作简单且能实现快速检测，但是在利用该方法时必须要注意射钉会射钉混凝土的表面。除此之外，切忌使用那些表面与其内部结构有较大差异的混凝土，还极有可能会使钢筋与表层较大石子出现检测失败的情况。因一些检测点很难贯入射钉，所以就很难将混凝土的强度值准确测出来。在分析中可以以线性回归为基础，进而可以得出射钉外露的长度与强度的关系 $R_{\text{钉}}=0.82S-3.62$ 。 $R_{\text{钉}}$ 为射钉法混凝土抗压强度，用MPa表示其单位；射钉所外露的长度用S来表示，mm是其单位。该关系式的相关系数 $r=0.83$ ，相对标准误差 $e_r=6.5\%$ 。

结束语

总之，通过本文的分析发现，建筑工程中混凝土原材料发挥着极其重要的作用。要想获得优质的混凝土，就要对混凝土的原材料进行有效的检测，进而对其的质量进行合理的控制，应参照各项工程指标对原材料的各项指标进行核实，以此来保证建筑工程安全、有效的进行。在保证人民群众的生命财产安全的基础上，避免国家经济的损失。

参考文献

- [1]杜彬. 建筑工程混凝土施工工艺及工程应用研究[J]. 工程建设与设计, 2017(13).
- [2]陈磊. 建筑工程中钢筋混凝土项目的施工管理[J]. 科技经济导刊, 2018(17).
- [3]景会莉. 建筑工程混凝土原材料的检测与质量控制[J]. 科学导报, 2018(17): 203.