

# 建筑工程领域混凝土建筑材料检测及质量控制

周瑜嘉

重庆建工第三建设有限责任公司 重庆 400015

**摘要：**现阶段，一切工程建筑工程施工都离不开混凝土的应用，混凝土质量已经成为危害建设工程总体质量、工程项目可靠性和耐用性的关键因素，由于混凝土试验检测是检验跟认证混凝土质量的重要途径，因而，混凝土试验检测的客观性和稳定性就显得格外重要，可是，在目前混凝土试验检测中，还存在一些未解决问题，各种问题对混凝土实验过程的稳定性形成了不良影响，所以需要科学研究混凝土实验的控制方法。

**关键词：**建筑工程；混凝土；建筑材料；检测；质量控制

## 引言

近几年来新材料、新机器的层出不穷，科技的不断进取，促使混凝土装饰建材有关等方面的性能有了很大的提升，混凝土建筑材料主要包括混凝土、砂浆、水、骨料、添加物和掺合物等，若想确保混凝土装饰建材有关等方面的性能，最先就要确保其质量，随后搞好有关的实验质检工作，严格把控管理方法混凝土建筑材料的质量，质量不合格对工程的施工进度、成本费与安全等多个方面都是会带来一定的难题，当代混凝土公司具备了完整产业链条，不但承担新技术、新技术应用、新材料推广产品研发，还具备原材料入厂检测、混凝土出厂检验、不合格产品处理和整理归档等职责，促使混凝土建筑材料在质量层面获得了更加好的确保。

### 1 混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制的必要性

#### 1.1 保障工程质量

由于混凝土在施工过程中使用量比较大，混凝土构造质量与建筑物总体质量也有着密切关系，对于混凝土建筑材料开展试验检测能够数据统计分析和分析判断混凝土建筑材料的质量，从而减少伪劣材料渗入当场，从根源上控制好材料质量，保证材料做到施工规范规定，为工程的施工开展和质量监管总体目标保驾护航，也可以优良地预防安全难题发生，避免因为质量工程验收不过关而返修。

#### 1.2 优化施工工艺和配置

工程施工材料是施工工艺开展的物质条件，不同类型的施工工艺对材料的需要不一样，不一样规格尺寸性能的材料所起到的作用也大不一样，所以需要在制订工程施工方案过程中对混凝土材料进行相应的的试验检测，进而甄选材料，科学合理明确最好配制，以达到现场施工规定，并且也但是也有益于从材料上节省成本。

#### 1.3 有助于新材料的应用

现阶段建筑工程行业升级发展趋势速度很快，混凝土材料从类型、价格、性能等多个方面也发生了很大的变化，建筑业也一直在积极推进新技术、新材料的高速发展，而提升材料试验检测，能够为新材料在具体工程项目中的运用给予必须的基础理论适用，根据确立对比来突显新材料的优异性，以促进建筑业持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑材料检测类型

### 2.1 混凝土强度检测

混凝土构造承载能力是保障房屋建筑安全性的重要因素。因而，建筑工程设计时应要求混凝土的强度级别，检测原材料时要照此规范检测混凝土的具体抗压强度。其强度的重要因素是水泥的象征、水泥浆比重、浇筑和保养等。因而，在原料检测环节，应该根据混凝土结构力学性能试验有关标准制订强度试验计划方案。运用科学合理的强度检测技术性，依据具体步骤标准进行取样试验，获得精确可信赖的检测数据和信息，确定是否符合施工工艺运用规范。

### 2.2 水泥性能检测

水泥作为重要建筑原材料，可做成缩小混凝土，具备结构强度。施工过程中，应尽量保持混凝土的品质，尽量避免对环境因素的不良影响。在实际检测工作上，水泥商品理应进行了现场检测和试验室检测。施工过程中应查验水泥级别、外包装、种类、生产制造日期等相关资料，试验室检测水泥和性能，测量水泥体积稳定性和强度，保证水泥合乎技术标准和技术要求。检测期内，相关部门解决在出厂满三个月的水泥进行全面的性能检测。发觉不过关，暂时停止生产制造，保质保量。

### 2.3 混凝土性能检测

在建设工程中，混凝土是重要承受力预制构件，其品质会直接关系到建设工程施工的成与败。在具体原材料检测中，关键是最先开展混凝土混凝土混合物的检

测,选用塌落度法检测混凝土的流通性,观查其粘结力和透水性以确保成形质量以及品质。次之,对建筑钢筋混凝土开展强度试验和耐用性试验,在标准养护试验块中进行强度试验,保证其强度合乎技术标准规定。在这里,用回弹法检测成型构件强度,明确具体的强度指标值。为了方便操纵混凝土的耐用性,必须使用所规定的试验方式<sup>[2]</sup>。

### 3 混凝土建筑材料试验检测方法

3.1 抗压强度检测。检测混凝土资料时,检测新项目许多,在其中抗拉强度是很重要的检测具体内容之一。承受能力一般确定混凝土总体品质的可靠性和耐用性。在检测混凝土抗拉强度的过程当中,选了很多不同类型的方法,不同类型的方法也会产生不同类型的检测结论。从检测过程的精确性来说,比较好的方法是钻芯法,但钻芯法会让混凝土构造造成一定的毁坏。从检测结论效率来说,比较好的方法是回弹法,适用大中型混凝土检测工程项目的检测。

3.2 致密性检测。在混凝土原材料的众多性能中,密度是另一个重要的混凝土性能,它能够确定混凝土原材料的承载力。在混凝土的众多作用中,承载能力是最关键的性能。混凝土无法承受充足的承载能力,危害房屋建筑的稳定,严重时可能会致使房屋建筑坍塌等安全生产事故。因而,在检测混凝土时,必须高效地检测其相对密度。一般用弹性波测试法检测混凝土的相对密度。其工作原理是声波频率在混凝土中功效时,如果出现偏差的混凝土地区,声波频率会相对应转变。造成声波频率变动的混凝土缺点包含但是不限于混凝土缝隙和孔眼。第二种方法是热像仪高质量检测技术性,它是一种综合性检测方法,包含但是不限于微电子学等各个课程。该检测方法运用时间较短,主要特点要在检测中不损害混凝土构造。根据对有关零部件的高灵敏化,还可以确保检验结果的准确性。第三种方法是电磁波检测法,根据电磁波检测混凝土的内部构造。当电磁波触碰混凝土的不足位置时,电磁波会对应产生变化。该方法一般用以检测有缺陷的混凝土。

## 4 混凝土建筑材料的试验检测及相关质量控制需考虑的因素

### 4.1 检测技术因素

依据材料类型选择不同技术规范,每一种测试技术性都有明确的标准规范。假如任一阶段不严格遵守规范实际操作,检测偏差可能提升。比如指定的检验样品自身品质不过关,检验负责人对材料欠缺掌握和了解,并没有选择适合自己的检验技术性,或是检验方式单一,

都会造成检验起步晚,检验过程的稳定性降低。或是,忽视测试偏差,获取不同类型的测试系统进行测试或放进样品中<sup>[3]</sup>。

### 4.2 检测仪器因素

混凝土材料检测的整个过程需要使用到很多工具和仪器,选定工具仪器的准确度及其仪器工作状态的测试精密密度范畴可能会影响最后测试结论。操作前未对仪器进行监管、立即日常维护调节,造成检测仪器出现异常,实际操作不合规,无法满足仪器适用范围规定,可能会影响材料样品的检测品质。因而,检测员要进行检验设备的稳定性和检验设备日常维护,业内和政府部门也这么做了。

### 4.3 环境因素

在测试期内,混凝土等材料对空气相对湿度特别敏感。此外,混凝土性能可能依据储存的水分而改变。环境温度时高时低,也会降低一部分检测仪器的敏感度,毁坏检测样品。比如,当实验工作温度较大时,混凝土试样的抗拉强度比较低。因而,材料测试时要有效操纵测试过程的温度湿度。全部测试应依据测试规定在一定环境里开展。此外,为了保证样品实效性和测试数据的真实性,在测试前要更多的关心样品的生活环境。

### 4.4 人员因素

检测业务能力强,全部检测全过程对标准很严格。检测流程及检测报告的内容出示早已借助高精密智能化仪器,但检测工作人员仍然是检测相关工作的主体,但一些检测工作人员缺少专业技能,对检测步骤不太熟悉,工作不细致,一部分阶段实际操作不合规,检测结论歪曲与一部分材料经销商及施工混过去,私自伪造,不可以避免材料产品质量问题,施工过程中有时也会牵涉不过关材料。

## 5 混凝土建筑材料质量控制措施

5.1 构建完善的质量检测、监督体系,保证工作的顺利开展

质量在项目中处在头等大事的位置,要高度重视职工的品质意识,企业及负责人要加强质量层面的举措运用,创建品质营销团队,搭建完备的质量检测管理体系、监督体系,保质保量难题。不断完善质量检测、监督体系,能够更好地对项目全过程开展质量管理和质监,才能更严格操纵每个分部分项工程施工的步骤,及早发现产品质量问题,及时解决,确保工程项目的顺利推进。

有关的质量检测管理体系、监督体系要进一步,相关负责人以身作则,提升工作意识,若操作过程中存有

疏漏,工作中不符合实际,将也会产生严重后果,所以必须针对具体问题具体分析,例如检验人员不规范操作流程,造成检验结果没法反映混凝土原材料是不是达标;职工在原材料层面钻空子、以次充好,促使工程项目不能满足质量标准,这几个方面要从严避免。创建健全的质量检测管理体系、监督体系,每一项关于质量工作都应有这方面负责人,而且立即搞好对应的工作日志,并且应制订奖惩措施,增强核查幅度,保证质量管理工作的稳定性,促进工程项目的顺利开展<sup>[4]</sup>。

### 5.2 严格控制混凝土水化热温差

可以将混凝土底材面设定地面防水,那样可以降低混凝土温度地应力,降低乃至清除其应力状况,有一些前提下,地面防水可能还需要设定于基础面顶部,可将丙纶布层加做在基础垫层上,防止基础垫层对混凝土基本收拢造成很大管束,这个办法就能有效改进界限管束。而混凝土配置应当严格遵守建筑施工规范,假如水泥用量很少,可以从配备环节中掺入混凝土减水剂、煤灰等矿物掺合料,还可以换为一些水化热相对较低的混凝土,从而实现操纵水泥用量的效果。也可以根据工程施工方案,聘用技术专业人员分析研究思路关键点,事先测算其水化热,根据严格把控混凝土表面关注度及其中心关注度,再测算二者均值温度误差,融合工程项目具体计划方案不断优化温度计划方案,立即检测在施工过程中混凝土的中心温度、浇筑温度及其表层温度等。混凝土基础底板和墙板的箍筋,应首先选择小直径钢筋,这个就便捷操纵全断面的含筋率,再将那些小直径建筑钢筋以对称性方法布局,全部箍筋间隔最好是在操纵100~150mm,从而降低混凝土构件贯穿性裂缝。在混凝土预制构件拐角处或孔眼周边加设斜向建筑钢筋,在预制构件墙板及其现浇板相连位置加设抗裂钢筋,避免横断面基因突变产生,处理应力难题,减少混凝土缝隙出现的频率,合理配筋。

### 5.3 加强对原材料的质量控制

混凝土要以多种多样单一的原料混和之后被所使用的,因而质量管理的第一步且很有效而关键性的一步便是严格监管原料,首先保证选料有效,因为混凝土原材料类型比较多,针对每一种原材料要按照其自身优势、对混凝土性能产生的影响、工程项目要求等有效选择,

如混凝土应尽量采用粉煤灰水泥,需要根据混凝土砂浆强度等级规定明确混凝土级别,尽量选用相对密度和强度相对较高的砂砾石粒,如粗细骨料,应该考虑粗骨料的形态、尺寸,细骨料的含粉量、表面特征等,防止对混凝土造成腐蚀性,确保混凝土的粘结性,同时要搞好购置和物资供应入场管理方法,采购环节中必须按照采购计划表开展,相同型号规格、型号的原材料要甄选生产厂家,但对于将要进场的各类材料要核查质量检验报告和合格证等证明材料,对比采购计划表和设计图等核查各类性能主要参数是不是在允许的情况下,根据估测、丈量等简单质量检验技巧分析判断该批号原材料的品质,以作出挑选简单化下一步实验检测工作中<sup>[5]</sup>。

### 5.4 提升检测人员专业性

在混凝土材料试验检测中,检测人员应具有很强的业务水平与综合素质能力,严格遵守现阶段通用性混凝土检测性能规范标准,并且能够积极地在检测工作上应用科学高效的检测方式。科学方式和方法可以提升检测的精确性,还可以为下一步建筑施工建设规划给予支持。在日常工作上,检测人员必须变化传统人力检测方式,及时学习和应用智能化系统检测仪器与设备。

结束语:总而言之,混凝土实验检测是检验和检验混凝土的实际品质的一种合理方式,它公平公正和真实度不能忽视,现阶段的检测技术实力和技术水平可能会影响到检测结果的精确性。因此,检验组织需要通过提升检验人员的综合能力,引入前沿的检验设计方案与技术,以保证混凝土检验的品质。

### 参考文献:

- [1]胡晓勇.建筑工程水泥混凝土原材料的试验检测及质量控制[J].房地产世界,2021(04):18-20.
- [2]王艳秀.混凝土建筑材料试验检测及相关质量控制[J].居舍,2021(06):30-31.
- [3]傅杰.建筑材料检测结果的影响因素及控制方法[J].绿色环保建材,2020(12):1-2.D O I:10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2020.12.001.
- [4]柴金锦.混凝土建筑材料试验检测分析[J].建材与装饰,2021(2):40-41.
- [5]肖生朋.影响建筑材料试验检测质量的主要因素与控制策略[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(3):19-20.