

建筑材料检测技术的应用与发展前景

左 鹏

浙江辰旭检测科技有限公司 浙江 温州 325000

摘 要：还要同时符合我国现有的技术标准，建筑材料检验方法在使工程检验任务有效实现的同时，还能够使建设施工主体所选原料更为合乎现行标准，把没有满足建设主体施工条件的建材全部剔除出去，通过这样不但能够使建设施工主体具备了良好的质量保证，同时也能够使施工单位出现产品质量风险的可能性有所减少，并且更好的规避因为质量事故发生而造成工程施工成本超支情况出现的可能性。

关键词：建筑材料检测；重要性；发展前景

引言

我国现阶段，建筑行业有着极其突出的发展趋势，无论是房地产业还是国家的基础设施建设都对建筑质量安全有着很高的要求。建筑事业在施工中的偷工减料现象在新闻报道中频出，豆腐渣工程带来的危机也不断给人民带来安全隐患。建筑工程的质量好坏的直接取决于建筑材料的选取，而建筑材料的优劣依于材料检测技术的应用和发展，所以建筑材料检测技术的发展显得尤为重要。

1 建筑材料检测的重要性

1.1 有利于保障工程安全性

安全是在建筑项目施工过程中所需要遵守的第一要求，而通过进行建筑材料检验工程，不但保证了建设工程的安全顺利实施同时减少了劣质建筑材料使用对工程施工质量所产生的不良影响^[1]。为保证建筑项目工程的安全顺利进行，建筑施工公司应当在项目建造初期，先进行对建筑材料安全性、挠度、热稳定性和荷载能力等各方面的测试工作，如此就可以正确评估建筑材料的强度以及能否达到工程安全水平的需要。

1.2 有利于保障工程经济性与耐久性

建筑工程建设过程中，所用的材料也是决定施工使用寿命长短的关键因素之一，由于在工程项目建造过程中，许多预制构件长期裸露于海洋等生态环境之中，并经历了栉风沐雨。所以，建筑施工单位应该采取开展预制构件耐久性测试的手段，保证混凝土预制构件的稳定性符合环保规定项目建造过程中针对施工材料所进行的质量检验管理等工作，不但有利于工程项目总体建造成本的降低，同时对项目产品质量以及工程项目经济效益的提升，也具有很大的促进作用。

1.3 保障建筑的经济效益

一个建筑的建设最终经济效益由其所投入的建设成本

和投入使用后产生的经济收入来决定，如果能够对建筑所投入的建设成本进行控制，那么就能够保障建筑的整体经济收益，在建筑建设过程中所投入的经济成本主要有两个方面，一方面是人力成本，另一方面则是物力成本，而在物力成本中建筑材料占绝大部分，所以通过对建筑材料的成本控制，能够有效控制建筑的整体投入^[2]。通过建筑材料检测技术，能够更好地保障建筑中所使用材料的经济性和适用性，可以更好地保证在施工中所采用建筑材料的经济性与适用性，在确保符合施工建设要求的同时，也尽量地减少了建筑材料成本，

2 建筑材料检测技术的主要应用

2.1 钢筋检测

在实际施工过程中，许多施工环节都会使用钢筋材料，但同时钢筋作为一项基本建筑材料，还必须根据施工环境与要求的差异，而选用型式不相同、用途也不一样、数量又有区别的钢筋材料。对钢材进行检验在建材行业中相当普遍。在对钢筋进行检验的过程中，检验技术人员必须严格按照相应的技术检验规定规范进行检验工作，并与雷达等现代化的检验设施加以有机的组合，以便于钢筋检验操作提供依据。施工人员必须重视的是，必须要对所有的检验仪器做好经常的维护与保养，对运行中发生的问题与事故要做出有效的解决，以便确保检验设备可以一直处在高效率运转的工作环境中。

2.2 水泥检测

混凝土的稳定性与安全，主要是指体积稳定性与安全，一般是指混凝土在整个凝固硬化中，其本身体积变动的一种平稳特性。如果混凝土在硬化以后，它本身产生出来的不平衡体积变动状况，则通常是指体积稳定性和安全不好。由于稳定性和安全不好，势必会引起水泥制品甚至是混凝土结构发生很大的问题，从而产生膨胀性的裂纹，使得建筑物本身的安全达不到规范标准，从

而造成特别重大的问题。目前较为普遍的混凝土稳定性与安全测试方式，还有试饼法、雷氏夹法等。试饼法在使用时，要对混凝土净浆与试饼在沸煮后的外观变化，加以观测^[3]。雷氏夹法在实际使用时，主要是对水泥净浆进行计算，并对其在沸煮后的膨胀值加以计算。但不管任何一种方式，都能够进行合理使用，当二种方式之间产生争议时，通常还是以雷氏夹法为主。

2.3 砂石性能检测

不管是地基基础工程，还是混凝土工程，都会用到砂石。因此，需要对砂石质量进行把控。先来谈谈地基工程，首先来谈谈地基施工，所采用的沙石必须要坚硬，这样才能充分发挥支撑作用。倘若砂石质量不佳，就会出现不均匀沉降，严重时会发生塌陷。混凝土的基本组成材料有三个，分别是水泥、砂石、水。对每一种材料质量都要进行检测，特别是砂石。关于砂石的定义，再次不做过多赘述，只谈谈质量要求。如表1所示，砂的级配区有三个。检测人员要精准判断砂的级配区。II区砂的质量最佳，倘若是I区砂，就要看水泥用量是

否充足，判断依据是和易性，倘若是III区砂，就要关注砂率。

表1 砂颗粒级配区

公称粒径 累计筛余百分数 级配区	I区	II区	III区
5.00毫米	10至0	10至0	10至0
2.50毫米	35至5	25至0	15至0
1.25毫米	65至35	50至10	25至0
630微米	85至71	70至41	40至16
315微米	95至80	92至70	85至55
160微米	100至90	100至90	100至90

在检测碎石或卵石前，要判断其级配情况，再参照不同的标准。检测过程是，称取一定量的样本，采取烘干或风干的方法，再进行筛分，时间为十分钟，当每分钟通过量低于总量的百分之一，便可停止筛分，称晒余量，最后计算累计筛余百分数，对比表2，便可知道石子是否合格^[5]。

表2 石颗粒级配范围

级配情况	公称粒径	累计筛余百分数													
		方孔筛筛孔边长尺寸(毫米)													
		2.36	4.75	9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	53	63	75	90		
连续粒级	5-10	95-100	80-100	0-15	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-15	95-100	85-100	30-60	0-10	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-20	95-100	90-100	40-80	-	0-10	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	5-25	95-100	90-100	-	30-70	-	0-5	0	-	-	-	-	-	-	-
	5-31.5	95-100	95-100	70-90	-	15-45	-	0-5	0	-	-	-	-	-	-
	5-40	-	95-100	70-90	-	30-65	-	-	0-5	0	-	-	-	-	-
单粒级	10-20	-	95-100	85-100	-	0-15	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	16-31.5	-	95-100	-	85-100	-	-	0-10	0	-	-	-	-	-	-
	20-40	-	-	95-100	-	80-100	-	-	0-10	0	-	-	-	-	-
	31.5-63	-	-	-	85-100	-	-	75-100	45-75	-	0-10	0	-	-	-
	40-80	-	-	-	-	95-100	-	-	70-100	-	30-60	0-10	0	-	-

2.4 砌体结构检测

对砌筑构件的强度测试，一般选择直接检验法和间接测验法，其中直接检测方式的主要使用方式有原位轴压法、扁顶法、原位单剪法、或原地单砖对剪法等，可测试砖墙的抗压性能和抗剪硬度。间接的试验方法一般采用回弹法、推出法、射钉法，以试验获悉砂浆等砌体块材的抗拉强度^[4]。以回弹法测定砌体中蒸压灰砂砖的抗压性能为例，通过利用空气弹簧驱动弹击锤弹击试样表

面所发生的瞬时弹性变形应力，并指示其返弹的位置，以回弹值计算获悉试模的抗压性能。

3 建筑材料检测技术的发展前景

尽管中国工程测量技术经过长期的积淀和发展已经有了很大的提高但是在某些领域依旧存在短板。在迅猛发展的今天，科学技术有了巨大的发展，为能够紧跟时代建筑材料检测技术也必须与时俱进做出一些变革，站在时代的风口上，朝着更加高效，更加便捷的方向发

展。在现在的技术中,受到建筑工期,以及施工单位自身能力等不可抗因素的限制,在处理效率与利益的问题上存盲目追求经济效率的问题,对于建筑材料的采购,运输,以及存储工作上都存在着很大的漏洞。所以针对现在的建筑材料检测技术以及检测现况,不仅要检测技术进行迭代更新,对于材料检测工作的准备也应当提上日程。

3.1 在构建相关工作信息库中引入大数据技术

现如今,中国开始进入数字化时代当中,许多前沿的网络大数据分析技术开始被广泛地运用到我们日常生活的方方面面,而且已经获得了明显的成效所以,在解决当前建材检验工作的有关问题时,可建立全国建材检验信息管理系统,将部分国家、省、市、自治区的建筑材料检验机构的有关数据信息加以梳理与总结,以便更合理的解决目前在建筑材料检验领域数据信息不全的问题,同时也为相应的技术监管部门评估建筑材料检验成果时提供了相应的数据信息。

3.2 对进货渠道进行严防死守

要提高建材品质就一定要做好建筑材料检查,所以选购建材前首先要到专业的商家选购,要仔细考察商家的诚信和运营情况等信息。在把物料运输进场之前,首先要对所购买物料的质量标准、生产商的营业许可、制造许可证等进行仔细检查,并对厂家的出厂合格证书、试验结果文件和产品质量保证书等认真审查,对生产信息和质量保障文件的相符状况加以审核,对各种技术标准和检验规范要求加以细化。

3.3 对市场环境进行不断改善

现如今,笔者们经过长期对中国建材市场进行的采访和分析,也发现了建材市场的经营秩序并不规范,很大程度上影响了中国建材检查工作的成功开展。为此,有关监管部门还可为一些建筑施工公司、正在进行建材检验工作的工程人员等,建立科学、合理且可行性极高的建筑行业工程诚信档案,并开设了举报邮箱、网址、手机等,以便对检验企业和检查个人在开展建筑材料检验的活动中,可能发生的一些破坏医药市场秩序、违法乱纪的一些违规行为及时的进行记录并对有关消息加以披露,维持建筑材料行业的有序,同时对其他公司的从业人员提供警醒的意义。强化处罚力度,可以有效的促进建筑材料行业的氛围。

3.4 迎合新型建筑材料发展需要对建筑材料检测技术不断发展

现代新型建筑材料发展速度相对较快,尤其是节能材料使用越发广泛。然而很多建筑施工单位在仍然使用传统材料检测方法,所取得的检测效果也不够理想。比如针对胶黏剂等用于高效粘结墙体材料进行检测期间,首先需要进行7个小时的养护,随后还要在水中浸泡长达四十八个小时,最后在取出来两个小时之后才能够真正进行检测。

3.5 保证职业素养

相关从业人员的职业道德素养是建筑材料检测技术应用发展过程中最重要的内容,如果工作人员的职业素养难以得到保障,那么即便其检测技术再为高超,也无法保证最终检验结论的真实性与有效性^[5]。所以工作人员在使用建筑材料检测技术时,一定要以高水平高质量的道德标准来对其进行严格约束,保证在检测过程中能够遵守国家相关法律法规和行业规则,保证检测的严谨性、科学性,为建筑建设提供有效的建筑材料检测数据支撑。

结语

综上所述,由于我们国家目前正在大面积进行基础施工,为能够更好地提升基础施工的总品质,在对基础施工工艺进行完善的同时还必须严格地对基础材料检测质量进行严格把控。对材料进行检验和监控产品质量是提高施工总品质的基石,所以,一定要根据国家有关的标准加强材料的检验力度,根据现场状况进行材料质量检验工作,确保工程安全,提升施工的总水平。

参考文献

- [1]马敏,霍常春,等.电子通信工程中设备抗干扰接地措施[J].智能城市,2020,14.
- [2]高淑婷,李文雅.电子通信中常见干扰因素及控制措施分析[J].通信电源技术,2020,5.
- [3]牛琳.建筑材料检测技术的应用与发展前景探讨[J].绿色环保建材,2019,08:22.
- [4]乔楨.建材检测中常见的误差分析与数据处理研究尝试[J].绿色环保建材,2020,06:17-18.
- [5]姜金凤.建筑材料检测在建筑工程中的作用[J].决策探索(中),2020(5):37.