

浅谈材料检测技术在建筑工程 司法鉴定中的应用

文 / 施巍 青岛市中级人民法院司法鉴定管理处 山东青岛 266000

【摘要】近年来伴随着新型建筑材料的进一步发展及运用,使得司法鉴定工作实施难度不断加剧,而诉讼内容过于复杂,也会延长鉴定的整体进度。而现代材料检测技术的运用能对上述问题进行合理解决,也逐渐发展成为建筑工程质量司法鉴定的一项关键性手段。建筑工程司法鉴定期间,应用常规检测方式难以将一些问题有效解决,因而,现代材料检测技术可以使鉴定准确度大幅度提升。本文将材料检测技术概述及要点等相关内容作为着手点,深入性的探讨建筑材料检测技术应用的重要性及司法鉴定特点,并通过分析具体实例得出自己的一些体会及设想,以期为其他人员提供一定的参考。

【关键词】材料检测技术;建筑工程;司法鉴定

Application of material testing technology in judicial appraisal of Construction Engineering

【Abstract】 in recent years, with the further development and application of new building materials, the implementation of judicial expertise has become increasingly difficult, and the litigation content is too complex, which will also prolong the overall progress of expertise. The application of modern material testing technology can reasonably solve the above problems, and has gradually developed into a key means of judicial appraisal of construction project quality. During the judicial identification of construction projects, it is difficult to effectively solve some problems by using conventional detection methods. Therefore, modern material detection technology can greatly improve the accuracy of identification. This paper takes the overview and key points of material testing technology as the starting point, deeply discusses the importance of the application of building material testing technology and the characteristics of judicial expertise, and obtains some of my own experiences and assumptions through the analysis of specific examples, in order to provide a certain reference for other personnel.

【Key words】 material testing technology; architectural engineering; Judicial expertise

【DOI】 10.12334/j.issn.1002-8536.2022.27.020

引言:

在维护司法公正及破案侦查等方面应用现代材料检测技术具有关键性意义,为了使建筑工程质量司法鉴定报告的准确性及公正性得到有效保障,近几年来现代材料检测技术已经普遍应用于建筑工程质量司法鉴定^[1]。因现代建筑工程技术所应用的施工工艺及新型建筑材料越来越复杂,所以建筑

工程质量司法鉴定的难度也进一步加剧,其诉求内容也具有较强的复杂性。一些比较新式的材料检测规范并不是特别先进,如果只通过常规检测方式无法对司法鉴定当中潜在的诸多纠纷问题有效解决,而我国当前建筑工程质量司法鉴定的必然趋势就是利用现代材料检测技术对建筑工程司法鉴定当中存在的一系列难题进行恰当处理。

1、材料检测技术概述及其要点

1.1 概述

近年来伴随着现代科学技术发展速度的愈发加快，开始不断衍生出一些新材料，而将不同材料当作完全独立的学科，或者是归属到某一学科当中做系统分析已经难以同当前高科技发展的具体需求相适应，应当对材料加工及合成制备技术进行全面考虑，并同组织结构及性质的现代分析测试技术、方式等进行有效联系，才能确保新材料研究及运用的需求得到充分满足。比如，陶瓷、高分子材料及金属等多种比较独立的材料类型，彼此间已经逐渐渗透结合，而且不同类型材料的研究方式能够彼此借鉴，比如在对高分子材料及陶瓷进行研究期间一定会用到金属材料中缺陷类及其行为的理论、力学性能测试方式及性能指标等，同时在分析探究新金属材料时也可以参考陶瓷及高分子材料的有关制备方式，其中还能共同应用性能及结构检测、分析仪器设备。材料科学与工程这门科学主要涉及到材料成分、性能、用途、结构及工艺等多种知识点，这种新兴学科涵盖的内容非常广泛，且不同学科间彼此渗透交叉，同数学、计算科学、固体物理学、有机和无机化学、量子化学及电子学等多门学科均存在一定的关联性，且上述学科中的理论知识及实践应用在整个材料研究体系均有所涉及。材料科学对材料组织结构同性能之间的联系进行详细研究，并在此基础上衍生出一些新的材料类型，并对材料进行合理运用，对材料微观结构做科学把控。其本身的工程应用背景相对较强，对材料中涉及到的基本规律做系统研究，主要是为了对新型材料所提供的新流程、途径、技术及方式等进行深入发展，或者是对现有材料进行恰当运用，使材料的作用及潜能得到最大程度发挥，从而能更精准且科学的评估它的使用寿命。力学、化学及物理性质均属于材料的几种性质，其应用效能同材料固定性、工程环境及加工、设计条件等多种因素存在一定关联性^[2]。

1.2 要点

目前建筑工程当中最为关键的一项组成部分为材料检测技术，其利用规范的技术方式来评估施工材料规格及材质，对质量合格及程度及适用程度做进一步明确。但是，从技术本质上分析来看，主要是通过建筑材料取样的形式来做系统分析，而这种取样方式的作用也非常关键。

第一，规范化取样。一般情况下都是从样品检测当中获得与材料性能相关的检测报告，且样品使用的规范性能直接决定检测报告数据的准确性。因而，取样时的所有操作一定要保持规范，确保有关检测工作者能够对材料的实际性能准确检测出来，使检测报告的最终结果准确且合理。

第二，代表性取样。目前检测期间最重要的一项环节就是取样，如果取样的数量未达到相关标准，且取样方式及部位也存在明显的错误，从而对检测准确性造成不利影响，并对整个材料的质量检测造成极大干扰。因而，在具体取样期间所选择的样品一定要具有较强的代表性，取样时也应同从取样方式及数量等多个方面严格依据有关规定有序进行。通常状况下，都是由相同材料当中不同部位处选择适量的样品。但是，在实际实践检测期间，往往会出现选择的样品代表性不强，或者是最终取样数量同相关标准存在一定差距，取样方式缺乏一定规范性等多种不良事件，因此应当加大力度管理抽样工作。

2、建筑材料检测技术应用的重要性

目前我国建筑工程的一项重要物质基础就是建筑材料，建筑材料质量的优劣同建筑工程整体质量存在直接关联性，因而通过多种手段来加大力度检测建筑材料，也能使建筑工程使用寿命及质量得到大幅度提升。

其一，通过科学检测及比较多种不同类型建筑材料的性能情况，能够全面预估材料质量，然后将高性能且实惠的原材料选择出来，从而对建筑工程质量及施工进度起到有效的保障作用。例如，恰当运用检测技术，可以对施工区域内的填料及砂石等多种材料同有关技术标准及规范的符合程度做进一步明确，不但能够实现就地取材，还能使工程总费用显著降低。

其二，建筑材料检测技术的妥善运用，能够在一定程度上推广和运用诸多新材料、技术及工艺等，从而进一步加快建材及整个建筑行业的发展速度^[3]。

其三，恰当运用材料检测技术，可以确保不同材料用量的比例关系得到进一步优化，使施工工作者在相关要求充分满足的状况下，将造价最低的施工方案找出来，使成本降低的最终目标能够顺利实现。

建筑材料检测技术同建筑整体质量存在一定关联性。近年来伴随着经济发展速度的愈发加快，使人们对于土地利用率的要求也越来越高，并在此基础上衍生出了大量的高层建筑及大跨度结构，而他们的应用都基于建筑材料的检测。如果检测技术及手段缺乏一定的规范性及科学性，就很难建造出高质量且高安全性的高楼大厦，由此可以了解到材料检测技术在建筑史及建筑工程司法鉴定当中的关键性价值。

3、建筑工程质量司法鉴定的特点

3.1 具有较高的专业性要求

建筑工程质量司法鉴定中涉及到一般司法鉴定存在的

共性特征，也就是工程相关方之间存在明显的利益方面的冲突，往往需要通过第三方鉴定机构来有效评价工程质量^[4]。同时，工程质量司法鉴定其特殊性非常明显，从司法鉴定机构本身来看，鉴定人员自身应当对建筑工程学科体系做到全面掌握，而且自身的工程经验也要非常丰富，只有这样才能确保自己所得出的鉴定结论具有较强的客观性及准确性，才能使公信力得到大幅度提升。此外，除了保障自身专业背景较强之外，自身在回应质疑、检测鉴定过程、鉴定方案制定检测等多方面的沟通处理能力也应当不断增强。从司法机构本身来看，应当确保有关审案人员对此领域内案件的专业性及复杂性做到充分了解。

3.2 过程较长

因整体工程质量尚未达到预期结果，所以多方利益主体之间的争议性非常严重，其中比较常见的就是建设方同施工方及开发商同房屋业主之间出现的争议问题，而质量不足处理及经济损失预算是终结协议的一项重点。通常情况下，检测鉴定机构可以将导致质量缺陷的具体因素、是否会对结构正常或者是安全使用造成不利影响这种鉴定结果详细出具出来，但是很难精确得出质量缺陷处理的具体措施及经济损失预估结果，后续还要通过获得资质的造价鉴定及设计单位做二次预估。此过程的开展应当将司法鉴定程序作为依据，因此工程质量司法鉴定时间会比我国司法通则中明确规定的最长时间还要长，但是最长也要比60个工作日少。

3.3 存在较大的不确定性

一般会在施工及工程投入使用期间涉及到建筑工程质量司法鉴定这一环节，由于存在明显的质量问题，所以会引发一系列的赔偿纠纷事件，由于施工及投入使用的整个过程连续性不强，所以很难明确导致质量问题的具体原因，因此最终鉴定结果可能无法将司法鉴定的相关需求充分满足，所以无法按照明确的依据来划分现有责任以及预估经济损失。因而需要先通过检测鉴定机构提前做科学预测后在接受委托检测鉴定，然后向司法仲裁机构及双方当事人详细解释存在的不确定性。

4、司法鉴定内容的确定原则实例分析

某一酒店式高层公寓楼内的排水立管在第四层的房屋里出现明显的转弯及变位等不良状况，因这个转弯弯头的底部位置存在一定程度的裂痕，所以四层往上所有住户产生的污水会直接排泄到其他地方，由于事发时房屋内没有任何人在内，等到相关人员发现之后，大量的污水已经从房屋内倾泻而出。此事故的发生，在一定程度上伤害了业主及家属的精神状态。为了将此问题发生的具体原因找出

来，对业主及房屋开发商之间存在的矛盾进行有效解决，我国人民法院在对鉴定委托书进行签发期间，若不能对文字叙述的准确性引起重视，就会引发两种不良问题，也就是要求准确鉴定房屋污水发生泄漏的具体因素或者是房屋排水立管出现裂缝的相关因素。具体分析来看，上述这两种表达主要是为了鉴定这种工程事故发生的具体原因，但由于原因前出现的限定词存在较大差异，所以包含的鉴定内容也会存在明显不同。对第一种委托分析可知，若鉴定机构将“由于室内排水管存在明显裂缝而泄漏大量污水”当作最终的鉴定结果来对法院委托进行积极响应，那么就算这个鉴定意见在此案件审理中的作用并不是特别大，法院也只能将其作为依据进行重点考虑。这是由于详细分析鉴定意见及委托要求后发现，鉴定结构对鉴定委托书中涉及到的相关要求积极响应，从法律上看并不存在任何错误。这种情况下法院会再次进行委托，也会做二次鉴定，在此期间就会对鉴定内容确定原则问题有所涉及。当前司法机关主观认为鉴定内容的依据应当为对司法机关受理的一系列纠纷问题进行合理解决，但实际上来看鉴定机构的准则在与其存在明显差异。若司法机关所签发的鉴定委托书没有表达真实的想法，或者是直接将鉴定申请书认定为鉴定委托书，同时鉴定机构当前的鉴定方案尚未编制完善，就算已经将相关鉴定方案编制完成司法机关也未详细查看具体内容时，双方在理解鉴定内容时就很难做到完全一致，所以双方就会各执一词并发生矛盾。

要想防止此类问题发生，那么不管是法官、仲裁员、其他办案人员还是鉴定人、委托代理人、当事人，都要对国家法律文书的严谨性、严肃性有更加准确的了解，而且要详细斟酌鉴定报告、鉴定申请书及鉴定委托书中涉及到的相关内容。上述所描述的实例当中，对于第二种委托来说，鉴定机构可能会出具另一种不同的鉴定报告，但是鉴定花费及工期也会存在较大差异。对上述案例及《合同法》进行全面分析后发现，诉讼活动开展期间，应当将实际响应的鉴定委托书中的相关要求作为依据来规定鉴定内容，坚决不能过多也不能太少，过少或者是过多都会对当事人的合法权益造成严重损害。若在此过程中有存在诸多疑惑，鉴定人应当主动同司法机关建立良好的沟通联系，以免出现一些不必要的难题。

比如，2007年某一宾馆外墙外保温层施工仅仅结束1年，部分外墙装饰层已经存在较明显的起鼓、脱落及龟裂等多种不良现象，其中挤塑苯板也已经完全暴露在外，对建筑物的美观性造成不利影响，此时司法委托提出要全面鉴定此问题发生的具体原因。在对建筑物外墙装饰层大

小、表面情况、失效分布及形状等进行详细分析和观察之后发现，挤塑苯板表面粗糙度较低，因此完全粘牢存在一定难度。常规施工期间，应当对界面层进行彻底涂刷，或者是将适量的聚合物融入到抹面砂浆当中，只有这样才能对胶结质量进行有效保障。若胶结能力相对较强且掺量多时，就能显著增强砂浆粘结效果；若胶结能力相对较弱，就算加入大量的掺量，也会引发空鼓等不良现象。再次对其进行调查后发现，施工期间会直接在现场搅拌砂浆，由此证实施工过程中掺胶比例并不符合相关工艺规定，或者是未充分搅匀抹面聚合物砂浆。

5、材料检测技术在司法鉴定中的体会

对上述实例进行详细分析可知，司法鉴定同平常的工程验收存在较大差异性，工程验收需依赖于统计数据，其目的在于对工程是否出现质量方面的问题进行详细检测^[5]。而司法鉴定则是系统分析已发生问题的具体原因，只有将问题发生的相关因素找出来，才能对责任进行明确划分，因此司法鉴定期间要想获得一些客观证据，就必须合理运用现代材料检测技术，绝对不能将自己的一些主观想法作为考虑重点，对于促进司法鉴定公信力提升具有关键作用。据有关研究显示，近几年来检测中心在司法鉴定期间将不同案情的具体需求作为依据，并对X射线衍射、扫描电子显微镜及红外摄像等多种检测技术方式进行有效运用，从而使司法鉴定公正性大幅度提升。但是目前大部分建筑工程质量检测结构内的专业人才及仪器设备均比较缺乏，因此在对其特殊性进行充分考虑的基础上，应当对具有较高专业素质的技术工作者进行全面培训，并向高校或者是公共机构等多种社会公共科技资源借一些先进的仪器设备，其中最重要的是确保鉴定人员自身对于检测方式的了解程度及选择检测方式解决问题的能力不断提升。

近几年来，将现代材料检测技术合理运用到建筑工程司法鉴定当中获得的体会为：就算能够依据自己丰富的经验对问题真相进行明确判断，但是也要将现代材料检测的最终结果来对自己的依据进行支撑。首先要将这种检测方式的具体原理及依据、采用怎样的方式开展本次鉴定工作、取样所用方式及数量位置等相关内容详细告知在场的所有当事者及法官，当多方表示认同之后，依据最先制定出来的计划完成后续工作，使监督及落实更加顺利。由于材料检测技术主要是用来检测材料组成及其细部结构，因此试样的代表性就具有非常关键的价值，且在此期间要尽可能做到真正的均质，不然就会导致诸多纠纷问题发生，并对判案进程造成不利影响。

6、建筑工程质量司法鉴定中运用材料检测技术的设想

建筑工程质量司法鉴定机构应当对建筑工程当中比较常见的一些问题进行负责，并对不同的工程质量检测程序及有关资料信息进行系统整理、总结及储存等^[6]。比如将缩减剂、引气剂及减水剂等多种不同类型的有机组分融入到砂浆、混凝土当中是非常常见的一种现象，而这些外加剂的数量及类型会在一定程度上影响砂浆、混凝土的性质。应当通过怎样的方式才能将有机组分、数量及类型全面检测出来具有关键性价值。因此，在日常生活中应当下意识的积累此方面的专业知识，深入性的探讨砂浆当中有机物含量的定量及定性问题。

因此，最好是国家司法鉴定管理部门在对建筑工程领域司法鉴定内容的多种需求进行充分考虑的基础上，科学分解建筑工程领域当中经常出现的一些司法鉴定技术问题，然后将不同区域内的建筑工程质量司法鉴定机构有效联合起来，对检测方式进行深入性探讨，经由相关程序确认之后，将其作为建筑工程质量司法鉴定的一项关键性检测方式。

结语：

综上所述，近年来伴随着鉴定工作发展速度的愈加加快，也一定程度上完善了现代材料检测技术方式及相关手段，将来多个领域当中的运用也会越来越普遍。

参考文献：

- [1] 王沿东,李润光,聂志华,等.中子/同步辐射衍射表征技术及其在工程材料研究中的应用[J].工程科学学报,2022,44(4):676-689.
- [2] 王广仁,王志刚,刘昌明.主动传感技术在耐火材料声学传递机理与方法研究中的应用[J].机械设计与制造,2020,11(1):217-220.
- [3] 王琳锐,王开,何乃军,等.X射线数字成像技术在铸件产品及材料质量检测中的应用[J].铸造技术,2021,42(10):891-894.
- [4] 薛书敏,杨亚萍,徐翰林.红外光谱技术在防水工程检测鉴定中的应用[J].建筑技术,2020,51(2):204-205.
- [5] 李通,廉德良,魏天阳,等.超声波检测技术在SiCp/Al复合材料中的应用[J].热加工工艺,2021,50(4):8-11.
- [6] 刘义凡,李哲瑞,张晓兰,等.超声波无损检测技术在古建筑检测中的应用——以少林寺初祖庵大殿阑额为例[J].工业建筑,2021,51(5):37-43.