

建筑检测常见问题及常见建筑检测技术

王彬¹ 吴洪奥¹ 车传腾²

(1. 山东麟泽检测技术服务有限公司, 山东 菏泽 274900;

2. 山东铁雄新沙能源有限公司, 山东 菏泽 274900)

【摘要】伴随着现代化发展的不断推进,在我国建设工程工作获得了从未有过的发展。但是,近几年来建设工程经营规模数量持续扩大,造成产品质量问题凸显,对工程本身性能使用 and 人身安全导致了比较严重威胁。因此,相关主管部门必须高度重视建设工程的品质检测工作。本文首先简要概述了我国建设工程检测技术的发展现状,进而深入分析了各种检测方法的应用,并提出了一些切实可行的建议,以期为我国未来建设工程检测技术的应用与发展提供参考。

【关键词】建设工程;检测技术;发展特点

引言:

随着近些年来我国社会经济的快速发展,在我国当前的社会发展中,人民对于建筑工程的质量也有着更高的要求,所以近些年来建筑工程检测技术也在不断地发展,越来越多的检测技术提高了建筑工程检测的快速发展,我国当前的建筑工程检测技术更是朝着精准化、精密化和科技化方向发展,正是随着这些科学技术的发展在一定程度上也直接推动了我国建筑行业的快速发展。

一、建筑工程检测中存在的问题

(一)样品的真实有效性问题

建筑工程检测的首要问题就是样品的真实性和有效性。样品是检测的基础,如果样品不真实或者被篡改,那么整个检测过程就失去了意义。在实际操作中,样品的真实有效性问题主要体现在以下几个方面:1. 抽样过程不规范。在大规模建筑的建设过程中,由于时间紧迫、工作量大,往往难以对全体建筑中的所有样品进行全面检测。因此,抽样检测成为一种常用的方法。然而,抽样选择的标准往往不统一,有时甚至存在主观性和随意性,这就大大降低了检测的有效性。例如,在某些情况下,检测人员可能更倾向于选择表面看起来质量较好的样品进行检测,而忽视了可能存在的问题样品,从而导致潜在的质量问题被掩盖。2. 施工单位存在替换样品。在一些情况下,施工单位为了掩盖其低劣的施工方法或材料质量问题,可能会采取替换真实样品的方式,送交检测的样品往往难以达到标准。这种行为严重损害了检测工作的真实性,使得检测结果无法反映工程的实际质量状况。例如,有时施工单位会提前准备好符合标准的“样板”样品,而在

实际施工中却使用劣质材料。当需要进行质量检测时,他们便拿出这些“样板”样品进行检测,从而欺骗检测机构和业主。3. 样品的保存和运输过程。建筑工程中的样品往往需要经过一段时间的保存和运输才能送达检测机构。在这个过程中,如果样品的保存环境不当或者运输过程中受到损坏,都可能导致样品的性质发生变化,从而影响检测结果的准确性。

(二)检测仪器出现的问题

如果仪器本身存在误差或者老化问题,那么即使样品本身没有问题,检测结果也可能出现偏差。因此,检测机构必须定期对检测仪器进行检定和校准,确保其处于良好的工作状态。例如,对于测量长度的仪器如卷尺和卡尺等,需要定期与标准长度进行对比校准;对于测量重量的仪器如天平等,则需要使用标准砝码进行校准。其次,实验室内部还需要不定期地按照实验仪器使用要求进行核查。这主要是为了防止仪器在使用过程中出现异常情况而未能及时发现和纠正。通过定期的核查可以及时发现并解决潜在的问题从而保证检测结果的可靠性。例如可以定期对仪器的使用记录进行检查看看是否存在异常数据或者操作失误的情况;同时也可以对仪器进行简单的功能性测试以确认其是否正常工作。

二、建设工程的重要检测方式

(一)红外热像技术

在物理学中,有一个普遍的现象:温度高过绝对零度的一切物体,都会以热放射线的形式向外辐射能量。这一现象并不是偶然的,而是基于普朗克定律和斯特藩—玻尔兹曼定律等物理学理论的必然结果。正是这些科学原理,为我们打开了红外热像技术的大

门。红外热像技术，这一融合了红外技术、光电转换技术和图像处理技术的综合应用，其工作原理颇为精妙。简单来说，它通过检测物体自身发射以及反射的红外光强度，能够精确地计算出物体表面每一点的温度。这一技术的神奇之处在于，它能够将这些温度信息以不同的颜色可视化地展示出来，生成我们所说的热图像和具体的温度值。

而实现这一功能的主要载体，就是常说的红外热像仪。这种仪器在现代科技领域中占据着重要的地位。一台标准的红外热像仪通常由几个主要部分组成：热像仪主机、高精度的光学镜头，以及一套功能强大的分析软件。这套软件的作用不可小觑，它不仅能对红外热像仪捕捉到的红外图像进行高效处理，还能对这些图像和相关的温度数据进行传输、生成报告、深度分析和整理，从而为用户提供全面、准确的信息。红外热像仪的应用领域广泛，其中一个重要的应用方向就是工程诊断和损坏预测。在这一领域中，红外热像技术展现出了其显著的优势，并得到了业界的广泛认可。特别是在定量研究层面，自21世纪以来，红外热像技术在改善测量精度和量化研究方面取得了不小的成果。它不再局限于简单的定性研究，而是向着更加精细化、量化的方向发展。

在建筑领域，研究人员已经成功地利用红外热像技术对围护结构的热桥缺陷进行了测定，这一技术的应用对于提高建筑能效、减少能源消耗具有重要意义。此外，该技术还在材料科学领域发挥着不可或缺的作用，如检测材料的水分含量，观察材料的吸湿和干燥过程，这对于理解材料的性能和特性至关重要。红外热像技术还能用于获取构件表面的热流密度，预测建筑周围的风环境等复杂问题。这些量化研究不仅提升了我们对物理现象的理解，还为工程师们提供了宝贵的数据支持，有助于他们作出更精确的设计和决策。尽管红外热像技术在实验室环境中已经取得了不少令人瞩目的成果，但在真实环境中的验证和实践应用仍显不足。目前，大多数研究仍集中在单一构件或材料的检测上，对于整体建筑的节能评价或测定，现有的量化分析研究成果仍然较为罕见，尚未形成完整的体系。不过，随着红外热像法理论研究的不断深入和完善，以及技术的不断进步，我们有理由相信，这一技术将在未来展现出更加广阔的应用前景。结合其自身的优越性，红外热像技术必将为研究人员提供更多的探索空间，为科学研究和工程应用带来更多的可能性。我们期待着这一技术在未来能够取得更大的突破，

为人类社会的发展贡献更多的力量。

（二）超声波技术

作为高质量技术中常用技术之一超声波技术，它具有很强的透过水平。基本上能对每一个内部结构是实心物件开展透过，根据透过能够检测内部构造。在检测建筑空间是否存在偏差的场景下运用比较多，与此同时相较于放射线技术，超声波技术不仅灵巧，并且对检测员自身的身体伤害比较小。超声波检测的关键设备是通过高频波动高压电晶体构成，这种设备工作原理是通过高压线路根据热电效应制造机械振动，当振动工作频率超出2万赫兹的时候产生超声波，超声的穿透性十分强大，能够检测厚实的混凝土等实心房屋建筑，利用其越过厚重的建筑装饰材料所返回结论能够推断被越过一个物体内部构造。这类检测方式也不会对房屋建筑产生任何损害，同时能够见到其中部的结构。

（三）渗透探伤检测技术

渗透探伤检测技术，被广泛应用于各种材料的质量检测中。其基本原理是，通过在零部件表面涂抹含有染色材料或荧光物质的渗透液体，经过一段时间的渗透，这些液体会渗入材料表面的开口缺陷中。当渗透液体完全填满缺陷后，再利用显像剂的吸引作用，将缺陷内的渗透液吸附到显像剂中。最后，通过光照，无论是白光还是紫外线光，都可以清晰地揭示出缺陷的大小和形状。在实际应用中，渗透探伤检测技术的优势显而易见。该技术所需的设备简单便携，使得检测人员可以在没有电源的环境下进行探伤检测工作。这对于野外作业或是在电力设施不完备的地方进行检测尤为有利。其次，渗透探伤检测技术的应用范围广泛，无论是金属材质还是非金属材质，都可以通过此技术进行检测。这一点无疑增加了其实用性和灵活性。然而，渗透探伤检测技术也存在一定的局限性。在尺寸较小的缺陷中，渗透液既不容易渗入也不容易析出，因此难以准确展现缺陷的深度。这使得该技术更适合用于检测表面缺陷或接近表面的缺陷。尽管如此，这并不影响渗透探伤检测技术在质量检测领域的重要地位。

在实施渗透探伤检测技术时，检测人员需要严格遵循操作规程，确保每一步都精准无误。涂抹渗透液时要均匀且适量，既要保证液体能充分渗透到缺陷中，又要避免过多的液体残留在材料表面。等待渗透液完全渗入缺陷后，再涂抹显像剂。这一步骤同样需要细致入微的操作，以确保显像剂能准确吸附缺陷内的渗透液。根据使用的渗透液类型，选择适当的光源进行照射。如果是含有荧光物质的渗

透液，则需要使用紫外线光进行照射。在光照下，缺陷的大小和形状会清晰地显现出来，为检测人员提供准确的判断依据。渗透探伤检测技术用完之后，检测人员需要做好清理工作。这不仅包括清理检测设备和材料表面残留的渗透液和显像剂，还包括对使用过的渗透液和显像剂进行安全处理。这一环节的重要性不言而喻，它关系到后续检测工作的顺利进行以及环境保护的问题。为了提高渗透探伤检测技术的准确性和效率，检测人员需要不断学习和掌握新的技术和方法。同时，他们还需要具备严谨的工作态度和高度责任心，确保每一步操作都符合规范要求。只有这样，才能充分发挥渗透探伤检测技术的优势，为质量检测工作提供有力支持。

（四）雷达检测技术

通过在混凝土中射入电磁波，当这些电磁波遇到不同的介质时，如钢筋、空洞、裂缝或不同地质层，它们会产生不同的反射波。这些反射波的特点，包括返回时间、强度大小和方向，为我们提供了关于混凝土结构内部状况的宝贵信息。雷达设备会精准地捕捉这些反射波，并通过专业的分析软件将这些数据转化为可视化的图像，从而帮助检测人员准确判断混凝土中的缺陷位置和其他重要信息。雷达检测技术的精确性和高效性已被广泛认可。例如，在桥梁、高速公路和大型建筑物的质量检测中，雷达检测技术能够快速发现混凝土内部的裂缝、空洞和钢筋锈蚀等问题。这为及时维修和加固提供了重要依据，极大增强了结构的安全性和使用寿命。

雷达检测技术最主要的问题是成本较高。高质量的雷达设备和专业的分析软件需要大量的资金投入。此外，为了形成高强度的雷达波以提高探测深度和精度，通常需要庞大的雷达设备。这不仅增加了运输和安装的难度，还会带来额外的人力和物力成本。随着科技的不断发展，我们期待雷达设备能够进一步小型化、智能化，降低成本的同时提高探测效率。此外，与云计算、大数据等先进技术的结合，也有望为雷达检测提供更强大的数据处理和分析能力。雷达检测技术的应用不仅限于建筑结构的内部探伤。在地质勘探、环境监测、考古研究等领域，雷达检测技术同样展现出了巨大的潜力。例如，在地质勘探中，雷达可以穿透地表，探测到地下岩层的分布和性质；在环境监测中，雷达可以帮助我们及时发现地下水的污染和流动情况；在考古研究中，雷达甚至能够揭示古代遗址和墓葬的位置和结构。

三、建设工程检测技术的应用发展趋势

（一）加强实验检测的仪器设备管控

主管部门需对试验设备其计量检定的时间间隔开展具体规定，实验检测单位应当主动与数量单位及其仪器设备的生产厂家进行联系，来对本身所使用的检测机器设备进行必要的计量检定。未经计量检定及其逾期并没有计量检定的机器不能运用到具体工作中，所获得实验数据均失效。确保所有的检测数据信息都可以追溯到我国计量基准或国际性计量基准。

（二）确保工程内业和工程项目的工程测量同步

工程文件为工程试验的检测数据信息更为初始记录，倘若工程文件有比工程施工进度滞后许多的情况出现，那样非常容易发生检测数据信息虚构的情况。因此，有关管理部分需对检测材料必要性有充分重视，需善于将监管工作要点把握住，加强对质检工作的监察，根据针对现阶段早已竣工工程项目及其工程项目文件材料的比较，去了解工程项目的内业资料及其外业工作是否有同步。确保所有实验检测工作中全程真实有效。

（三）创建全方位的工程试验检测专业化

建筑施工行业的高速发展推动了一大批衍化市场的发展，这就使得建设工程在工作上的工作范畴比较繁杂，因而，工程试验检测系统化基本建设是解决工程项目有关的工程成本，工程质量管理方法问题的核心对策，在工程试验检测的质量控制中，可将其统一进行试验检测管理方法，科学合理地吧工程试验检测的有关实践项目进行合理配置。

结束语：

在建筑行业的持续进步中，建筑的检测与管理的工作占据了举足轻重的地位。检测和管理的质量直接关系到建筑工程的安全性和整体品质。正因如此，我们需要深入分析当前建筑检测和管理过程中存在的问题，针对性地提出有效的解决方案，从而提升检测与管理的效能。这样可以确保检测结果的准确性，使检测工作的价值得到充分体现，进而推动建筑行业的持续繁荣和发展。

参考文献：

- [1]李穗生.工程检测数据质量的保证措施[J].建材与装饰, 2017 (32) : 64-65.
- [2]李斌.刘志钢.公路桥梁检测技术分析及其应用[J].建材与装饰, 2017 (31) : 264-46.
- [3]刘强.工程检测数据质量的保证措施[J].建材与装饰, 2017 (32) : 64-65.