

建筑材料化学分析检验的质量控制对策

罗洁茹

宁夏中测计量测试检验院(有限公司) 宁夏 银川 750001

摘要:在建设工程中,工程施工材料的检验、管理与应用至关重要,工程施工材料的质量直接关系整个建设工程。施工前高度重视建筑材料的分析,依据分析检验结论分辨建筑材料成分,掌握原材料的好与坏。文中实际分析了建筑材料分析检验工作中的质量控制规定,并由此讲述了影像建筑材料分析检验工作效能的重要因素及质量控制的有关防范措施,以供参考。

关键词:建筑材料;化学分析;检验工作;质量控制;对策

引言

近年来随着经济水平的不断发展,我国建筑业也快速发展为了能充分保障工程项目的质量,务必确保建筑材料的质量,因而一定要重视原材料的分析检验工作中。因为建筑材料品种繁多,选了本工作上运用最普遍的水泥和混凝土外加剂作为研究主体,分析了这两种建筑材料检验中的运用。

1 建筑材料化学分析检验工作的质量控制的要求

建筑材料分析检验工作必须要在一定的环境中开展,仅有保证分析检验相关工作的可行性分析,才能保证建筑材料分析检验工作中的高质量。其次保证数据信息的正确性。若该实验所得到的检验结论没有一定的对比性,不仅会导致数据信息错乱,还很容易给工作人员产生不正确的具体指导。对比性就是指同一建筑材料在各个实验室和不同时期所获得的结论相同或者类似,区别不大。不然,在其中的信息一定有某类偏差。最终,还一定要重视实验方案对结论产生的影响性。在建筑材料的分析环节中,尽管也引进了很多一个新的机器设备,但无法做到合理的实验精密度,工作人员必须在这其中充分发挥重要作用^[1]。

2 水泥材料检验中的化学分析应用

2.1 测定烧失量

水泥烧失量指的是在950至1000℃高温环境灼烧的水泥试样下降的质量。水泥试样在高温煅烧环节中内部结构构成产生变化。比如,氧化亚铁在烧制内与氧反映而产生化合物,最后在损坏量层面表明质量增多;另一方面,碳酸氢钙在烧制中溶解氢氧化钙,烧失量表明质量降低。实际检验水泥烧失量的方法为:称量1.0000g水泥试样,烧制然后放入净重相对稳定的瓷坩埚中,放进箱式电阻炉中,加热至(950±25)℃持续高温,不断持续1小时左右,在干燥器中制冷,进行多轮灼烧直到质量稳定。

2.2 测定不溶物含量

水泥里的不溶物就是指含硅、铁、铝的混合物质,是把水泥试样放进不一样浓度强酸强碱水溶液处理过的沉渣,即不溶物。实际检验方法为:用量杯称量1.0000g水泥试样,放水25mL拌和使试样匀称分散化。拌和环节中资金投入硫酸5mL,充足辗压后确保试样溶解,随后放水稀释液,预埋50mL容积。将量杯放进蒸气沙浴中加温15min,定量滤纸过滤,再用开水清洗数次,将沉渣和过滤纸资金投入原量杯中。加上100mL贴近烧开的10g/L氢氧化钠溶液,加温15min后放入1~2滴甲基红显色剂,滴入硫酸使水溶液发红后重新添加8~10滴过滤。用20g/L热氯化铵展开清洗,共清洗10~15次以上,剩下沉渣和过滤纸资金投入烧制的瓷坩埚中,在马弗炉中进行(950±25)℃烧制,清除坩埚制冷,数次烧制直到性能稳定^[2]。

2.3 检验水泥材料三氧化硫含量

三氧化硫在检验环节中挑选硫酸钡法执行检验,运用二种物质反应特性测量三氧化硫的含量。三氧化硫有较强的腐蚀,因而必须分辨水泥材料上三氧化硫的含量,避免影响后面水泥的使用效果。检验环节中倒进硫酸前,需充足拌和水泥试品,使水泥试品能更好地溶解,添加氯化钡后还需充足拌和,在硫酸钡所形成的全部环节均处于加温状况下,保证分析方式的检验精确度。

最先称量一定量的水泥试品,在水泥里加入一定量的硫酸,使水泥材料中的硫酸根离子充足溶解后,添加氯化钡,推动二者反映,获得硫酸钡沉积,对沉淀物质开展清洗解决、干燥解决、称重,将水泥里的硫酸根以及三氧化硫的具体含量。

2.4 混凝土外加剂材料检验中的化学分析应用

2.4.1 测定总碱量

通常使用火焰光度法。用80℃开水溶解,用氢氧化

钠分离出来铁、铝；用碳酸氢钙分离出来钙、镁。渗沥液中钾、钠选用相对应滤纸，火焰光度计检验。实验流程为：精确称量一定量试样于150mL瓷制蒸发皿中，用80℃上下开水浸湿稀释液30ml，放进发热板加热，烧开5min后取出、制冷。然后加入1滴甲基红显色剂，滴入1:1氢氧化钠使水溶液发黄，添加10mL碳酸铵水溶液，拌和在加热板上加热烧开10min，滤纸过滤，开水清洗。渗沥液搜集于相对应容量瓶中，用1:1硫酸中含至鲜红色。用火焰光度计检验。混凝土外加剂中总碱量的计算公式： $XK_2O/Na_2O = c \times n / m \times 10$ 。X总碱量 = $0.658K_2O + Na_2O$ 。在这里，c为工作曲线上考量的钾/钠含量(mg/100mL)，n为待测溶液的稀释倍数，m为试样质量(g)^[3]。

2.4.2 测定硫酸钠含量

硫酸钠都是测量混凝土外加剂原材料的关键因素，测量硫酸钠时能选离子交换法重量法或重量法开展测量，获得硫酸钠含量的数值。硫酸钠处在前期混凝土强度水准，但危害混凝土长期强度，中后期非常容易发生混凝土的强度水准降低的难题，并且混凝土里的碱含量也增加了，碱集料发生的风险增加。一般重量法称重时，挑选氯化钡和水泥反映，随后造成硫酸钡，对硫酸钡开展一系列解决使之恒重之后再称重。离子交换法重量法选用离子交换作为重量法，能够精确测量硫酸钠。

3 影响建筑材料化学分析检验工作质量的因素

3.1 样品因素

在分析检验中，操作工作人员必须对样品进行相应的检验、实验操作以获得检验结论，并通过结果进行分析来评价材料的质量。由于受到各种主观性、客观性条件的限制，常常收集的样品欠缺象征性，样品在采样过程中被毁坏等状况，样品不可以体现该批建筑材料的整体质量，进而导致分析检验结果与具体情况存在一定误差，因此，样品化学分析重要的影响因素之一。

3.2 操作因素

操作要素在分析检验中也是重要的相关因素。操作不合规，检验分析结论精确度无法达到预估。在具体检验中，操作政策法规缺少、操作实施细则、制度不完善等诸多问题也会导致检验操作不合规。检验工作中对操作精密度要求比较高，如果出现操作不规范的难题，也会增加检验偏差，减少检验结论的准确性。一般主要存在二种检验不规范的缘故，一是检验方式选取有误，二是检验工作内容有误。在检验工作上，工作人员应该根据实际需求和目前标准、规范，选择适合自己的检验方式计划方案。可事实上，人员在挑选检验方式时，有时候对实际需求、目前标准并不十分掌握，可能会致使判

断错误，操作有误。除此之外，操作管理上的缺口及其操作实施细则、规章制度里的系统漏洞，对人员的操作欠缺参考及管理，很容易出现操作不规范的个人行为，最后危害日常检查的质量^[4]。

3.3 化学仪器和试剂的选择

现阶段，实验室内各种高精尖的化学仪器层出不穷，而实验室能不能对这种高精尖的化学仪器开展维护保养检验，与试验结果是否准确密切相关。据统计，很多检验工作机器设备没法按照要求实行，维护保养和检验，即便出厂时有较高的精密密度，但后面使用中，因为错误操作和不可以维护保养，检验工作机器设备的准确性大幅度降低。此外，由于一些检验工作中常用试剂不一样，检验环节中现阶段需要使用，若操作人员配备全过程不过关或浓度值不规范，测试数据把不精确。检验期内，很多样品的检验得到的结果并不是很快就可以获得，有些试剂霉变、浓度值降低，有误的浓度也会导致试验过程的实验结论发生偏差。仪器设备和试剂产生的影响，实验室人员在日常检验工作上必须注重自己的检验方法与设备的规范使用，有容易挥发或霉变试剂的，必须现阶段应用。

3.4 检验人员技术水平低

一部分检验工作人员专业能力低，能力素质差，对建材检验的规范标准和工作流程不完整掌握，或是检验全过程不合规、严格，不益于原材料检验，危害检验数据的真实性。

3.5 实验室检验工作条件不符合标准

不同类型的检验工作中所需要的实验室条件也有所不同，因而对其一些资料进行检验的过程之中必须要先查看有关的文件材料，寻找与其相对应的实验室标准，在选用适宜的符合标准的试验开展检验，不要在环境湿度、温度和通风条件都合适的条件下，对工程化工材料开展检验，那样不但会导致数据信息却不精确性，与此同时还会消耗大量人力和物力资源。在检验的过程中，我们不仅要用相对较低的成本费去获得理想的信息，同时也需要在检验的过程中节约人力，提高效率。

4 建筑材料化学分析检验工作的质量控制对策

4.1 加强对建筑材料检验工作重要性的认识

提升建筑材料质量检验已经成为防止豆腐渣工程项目发生的重要措施。在房屋建筑施工中，必须对关键建筑材料开展辨别和检验，保证质量规范符合规定。质量工作并不是单独存有的，务必各个方面协作。施工过程中，常常会出现原料二次充灌的现象，危害房屋质量。现阶段没法用量化分析方法分辨建筑材料，但高度重视

建筑材料的检验水准、小细节,可以有效防止不过关原材料施工现场,确保工程施工质量标准符合要求^[5]。

4.2 加强分析检验质量管理队伍建设

企业要确保检验分析工作中的高效开展、质量管理成效,必须加强分析检验质量管理团队的建立。检验人员个人素质和技术实力直接关系产品和分析质检工作的质量。企业仅有在发展中提高思想认识,打造一支阅历丰富、基础知识扎实、综合素质能力强的团队,才能保证分析检验工作中的高效开展。企业需要高度重视以下三点。首先,在招聘过程中择优选择,查验人员的能力素质;其次,提升内部结构,提升目前检查员的职业素养,高度重视考评,对考核合格工作人员派发相对应合格证书;最终,采用科学合理的激励机制,查验人员的工作主动性,保证化学分析检验工作的有效展开。

4.3 做好取样管理工作

分析检验时,收集的样品可能出现损坏或缺代表性状况,这是因为采样操作不合规或样品检验力度不强。因而,为减少有关相关因素的干扰,需在检验质量控制中搞好取样管理方面,标准样品取样操作,增加样品抽样检查幅度,以保证样品的完好性和象征性。操作人员理应按照检验标准及企业编制的安全操作规程开展取样操作。比如,在加固材料的检验采样中,能从《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》《低碳热轧圆盘条》《碳素结构钢》等有关国家规定的文档中,梳理出对应的采样操作标准。比如,对每一个炉罐号建筑钢材开展抽样分析,采样时清除建筑钢筋表层的金属氧化物等。然后按照操作次序梳理这种要求,进而制订完备的采样操作实施细则,为管理人员给予采样操作具体指导,降低不正确、误操作的诞生,确保采样书会有效用以分析检验。除此之外,针对实际操作中很容易出现错漏的步骤,制定相应的监管机制,与此同时采用旁站监督或个人建设单位、监理方等其它参与者一同监督的方式,确保采样操作的规范化、合理化,防止样品因素对检验工作效能产生的影响。

4.4 设备的管理与控制

管理者为了能检验工作中工作效率及设备工作时的

可靠性,一定要对检验系统进行维护保养和质量检验。购置、组装、使用中必须严格按照要求实行,对每一台设备编号,配置专业技术人员承担相关设备,选用技术专业检验技术实现日常维护日常管理方法,对此设备相关工作人员很严格,确保分析工作人员按正确的方式流程操作机器设备,只有这样,才能够不断的延长设备的使用寿命和工作时的稳定性^[6]。

4.5 试剂材料的管理和控制

分析工作人员需要建立储放试剂材料的专用数据库系统,在试剂的应用、储放、选购等工艺上有据可依,大大的分析工作时的安全系数。一方面,一部分独特试剂原材料需经相关部门准许即可选购,付款后要高度重视办理备案。除此之外,每次使用都要专职人员前备案,并且以适宜的方法和适宜的标准储放有关试剂,使用中也需要注意各试剂之间的差别分析工作人员相关工作的实验室和储放试剂的数据库也需要一定的管理方法与控制,对室温、环境湿度、电路等因素要严格把控,确保不会因为外界条件而影响化学试剂的存放和分析检验工作的正常进行。

5 结束语

建筑材料分析检验工作就是一项全面的工作中,涉及到很多个阶段。为保证检验工程施工质量,建筑材料分析检验工作上要加强各环节的质量控制,全方位管理者、仪器设备、试剂及实验室环境,保证检验工作效能,推动工程建筑行业健康发展。

参考文献

- [1]俞捷.建筑材料检验中影响检验结果的关键因素研究[J].建筑技术开发,2020,47(10):95-96.
- [2]马小林.浅析建筑工程主体结构检验相关规定在工程质量监督中的作用[J].中国建筑金属结构,2020(09):38-39.
- [3]华耀.化学分析检验工作质量控制的探索[J].中国化工贸易,2020(3):61,64.
- [4]王凌胜.建筑材料水泥化学分析检验方法与操作要点[J].门窗,2020(15):163-164.
- [5]丁建军,张瑞艳,官建,等.热重-红外光谱联用法同时测定石膏中结晶水和二氧化碳含量[J].水泥,2020(6):55-56.