# 水泥化学分析新方法的要点分析与研究

来源：网络 作者：夜色温柔 更新时间：2024-01-05

*导语：泥，俗称洋灰、红毛泥、英泥，用于土木工程上的胶结性材料的总称，依照胶结性质的不同，可分为水硬性水泥与非水硬性水泥，诞生于1824年，是当今世界上最重要的建筑材料之一。 > 摘要：水泥的化学分析通常采用重量分析法与容量分析法两大类。...*

导语：泥，俗称洋灰、红毛泥、英泥，用于土木工程上的胶结性材料的总称，依照胶结性质的不同，可分为水硬性水泥与非水硬性水泥，诞生于1824年，是当今世界上最重要的建筑材料之一。

> 摘要：水泥的化学分析通常采用重量分析法与容量分析法两大类。自1956年GB/T176第一次发布至今，已经修订了5次之多。GB/1762008取代了1996年版本中提到的水泥化学分析方法以及202\_年版本中涉及的《水泥X射线荧光分析准则》，并于202\_年正式投入实施。在202\_年制定的《水泥化学分析方法》中仍然规定将基准法试验分析的结果作为最后结论，同时分析结果的科学性与合理性在本次修订中也得到了更好地保证。新标准的出台并没有唐突地改变过去已有的优秀的标准，而是在考量的基础上增加了对五氧化二磷等成分的重新测定。尽管如此，新方法与国际上流行的标准之间仍然存在着差距。

>关键字：水泥;化学分析;方法

> 一. 引言

水泥化学分析方法随着我国整体科技水平的提升逐步更新，从最初版本的修订至今已经经过了50多年的时间，修订版本也有5版之多。钢筋水泥在土木工程中的广泛应用，使这些原材料的地位逐步上升，当前水泥已经成为现代建筑工程中十分重要的原料之一。水泥化学成分十分复杂，且其中的一些元素，如硫元素和氯元素，对环境的危害极大，只有对这些元素充分合理处置，依据先行准则进行检测和分析，才能在一定程度上既保证水泥出品的质量，也能对环境等其他周边因素负责。GB/1762008的发布弥补了96版和03版的遗憾，同时也为追赶国际统一标准做了更大的努力。尽管如此，我们现行的08版标准也与欧洲等国家存在差异，虽然其中的一些标准与欧洲标准存在相似性，但是这并不代表这两者之间就存在等同。为了充分解释GB/1762008与GB/1761996、GB/T191402003相比的异同点，本文就水泥化学分析基本知识、增加的测定方法以及分析方法使用范围等内容进行描述，希望能够对水泥检测等工作人员起到帮助。

> 二 .水泥化学分析基本知识

对于08版水泥化学分析新方法的研究应当以化学分析的基础知识作为着眼点，基本知识的了解与简单介绍可以使刚刚进入水泥化学分析这个领域的人员对该行业有一个的先觉概念，明白GB/1762008中列写的名词的含义以及具体操作的规范方法。水泥化学分析涉及到重量分析与容量分析等几个部分，其中溶液浓度的表示方法、化学分析的有关计算以及化学试剂的规格和保管都有精细的确认。重量分析法利用适当现存的方法将试样中被检测物质与其他组分通过沉淀、气化等方法进行分离，其中沉淀法使待测物生成难容化合物沉淀下来，而气化法却是将待测用适当的方法挥发出去。重量分析法中全部的数据都使用分析天平称量得来，不存在基准物质和容量器皿引入误差，分析的结果较实际来说很准确。容量分析法就需要使用滴定管等器具的辅助将已知准确浓度的试剂溶液滴加到待测溶液中，直到所加的试剂与被测物质按化学计量关系恰好发生反应完全为止，然后根据规定计算出被测组分的具体含量。由于其中的化学计量点与指示剂的变色点可能并不一致，所以容量分析法是存在误差的。化学分析中所用溶液有一般溶液、标准滴定溶液、基准溶液等等之分，了解比例浓度、百分浓度、质量浓度等具体名词的含义也是十分有必要的。在容量分析中的有关计算里一定要注意等物质的量反应规则，即在化学计量点时，参加反应的各种物质中物质的量相等。应用等物质的量反应规则进行容量分析计算时，要根据反应式正确地确定在反应中各物质的基本单元，基本单元可以是常用的离子、电子也可以是不经常遇到的原子等。化学试剂根据其中所含的杂质的含量有四个等级的划分，如果试剂中的杂质含量用光谱分析法已经无法测出时就可以作为标准物质在光谱分析法中应用。

> 三.版本比对中的要点解析

3.1新增点

在分析方法的使用范围上，为了能够促进水泥产品在国际贸易中的交流，202\_版的水泥分析方法引进了EN196-2:202\_《水泥试验方法-水泥化学分析方法》这种欧洲通行标准，该标准适用于PⅠ、PⅡ、PO、PS、PF、PC水泥及制备上述水泥的熟料和生料及指定采用本标准的其他水泥材料，与96版相比生料内容的增加使其使用范围更加的明确化。过去的水泥化学分析方法仅仅规定了分析方法中的基准法以及在一定条件下可以得到等同结果的代用法，即使是存在争议时，基准法也以仲裁标准的角色存在。尽管GB/1761996水泥化学分析方法涉及到的代用法也考虑到了水泥所特有的一些独特性，较87版有了很大的改变，但是在使用范围上仍然需要补充和推广。

新方法增加了相应的术语和定义章节，以使水泥成分分析的检测人员能够在接触到新的检测仪器和试剂时能够更充分的理解内容内涵。在试验的基本要求上也多了空白试验和检验方法的验证等内容，这其中规定了符合国家标准的样品，也称标准物质。

在试剂和材料配制方面，首先增加了对试验用水的要求，具体而言就是必须要符合GB/T6682三级水的要求;其次，在配制甘油酒精时，甘油无水乙醇的体积比浓度更改为1比2，且不需要在160170度情况下加热去水并且也可以在不加催化剂硝酸锶中进行配制;对于氧化钾和氧化钠标准溶液，已经从单标溶液改为混合标准溶液。同时，在离子标准溶液的配制方面，新方法也做了较大的改变。在配制碳酸钙标准溶液中，将滴加盐酸至碳酸钙完全溶解，加热煮沸数分钟更改为慢慢加入510ml盐酸，搅拌至碳酸钙全部溶解，加热煮沸12min。如果仔细对比，在其他的一些方面也仍然存在着差异。

在一些重要成分的测定中，如三氧化硫、二氧化硅也做了相应的更改。举例说明，在硫酸钡的重量测量环节，原有的将溶液加热5min已经改为加热煮沸5min，移至温热处静置4h或过夜更改为在常温下静置1224h或温热处静置至少4h在氯化铵的重量测量环节，原有的在沸水浴上蒸干已经改为在蒸汽水浴上蒸发至干后继续蒸发1015min。蒸发期间用平头玻璃棒仔细搅拌并压碎大颗粒，同时也取消了在沉淀上家3滴硫酸的说明。

与03版的重要不同之处就体现在X射线荧光分析方法上，08版的水泥化学分析方法中涉及到的内容取代了GB/T191402003中记录到的《水泥X射线荧光分析通则》，增加了X射线荧光分析方法所用的仪器设备，也增加了X射线荧光分析玻璃熔片的制备中试样的称量，而在校准方程方面也同时增加了建立的过程规范。水泥化学分析方法及X射线荧光分析方法测定结果 允许差改为重复性限和再现性限，分别规定了化学分析方法测定结果的重复性限和再现性限以及X射线荧光分析方法测定结果的重复性限和再现性限。

3.2保留点

尽管就测定方法、分析范围等方面都有了较大的改变，但是在新的水泥化学分析的编辑和确认中却没有对过去的已有成果进行全面否定，仍然保留着03版、96版以及其他更早版本中的内容。代用法和基准法的身影依然出现在08版的标准中，这一点就值得后续编制工作来借鉴。在96版的水泥化学分析方法中就已经采用代用法进行相关成分的测定，它将国家原有标准中的一些方法作为基础适当进行了补充;基准法在技术上与代用法的标准类似，参考到我国的水泥品种的多样化和特殊性，保留了过去版本中对钠、钾等离子项目的测定。总而言之，无论版本的推移，业内人员对代用法和基准法在使用效果的认知上是等同的。但是，具体在实验室应用哪种方法确实要依据实验所采用的仪器设备等因素决定的，并且代用法作为一种过渡方法随着时间会逐步被精度和准确度更好的办法所取代，这一点在08版中还没有实现。

> 四.结语

对水泥化学分析的不断修订昭示着我国对水泥建筑类的看重，也标志着环境可持续性发展新一步的迈进。更高的精确度、更小的分析误差、更简便的操作步骤是我国水泥分析一直追赶的目标与前进的动力。随着水泥产品分析、检测与生产的规模化推进，以后修订的水泥分析方法会根据我国国情与世界的标准继续完善出新，也只有这样我国的水泥企业以及其周边产业才能更好更快地适应国际经济发展的浪潮。

> 参考文献

[1]胡艳怀.GB/T176-1996水泥化学分析方法实用问答.四川水泥.1997.

[2]GB/T176-008水泥化学分析方法[S].

[3]支春梅.水泥化学分析的检测方法及操作要点.道路工程.202\_.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！