

论建筑材料对混凝土结构工程质量的影响

罗桂香

江西宇傑建设工程有限公司 江西 南昌 330049

[摘要]近几年,混凝土材料被广泛使用,但在实际使用过程中当前混凝土技术在具体施工时易出现质量问题。混凝土材料是由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统一称谓。一般情况下,混凝土是利用水泥等材料与水按一定比例搅拌均匀得到的人造石材,即普通混凝土。如今普通混凝土广泛应用于建筑领域,提升了现代房屋建筑的质量。在使用过程中出现混凝土材料质量不佳等现象,导致工程成本增加、房屋建筑质量过差,甚至导致房屋倒塌。为了提高混凝土材料使用质量,有效降低工程成本,提升工程经济效益,保证工程施工质量。

[关键词]建筑材料;混凝土结构;工程质量;影响

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1721

前言

混凝土结构工程不是单单靠一种材料制成,而是由多种建筑材料进行配比、混合及搅拌等组成,各种材料之间混合在一起会产生一定的化学反应,材料比例过高过低都会产生不同的化学反应,对质量造成一定的影响。如,混凝土结构经常出现开裂的情况,这种情况是由于水泥石中的铝酸三钙含量过多,导致水泥石在放热过程中产生太大的应力,因此让混凝土结构的内部无法承受裂开。所以,对于材料一定要进行合理使用、采用正确的配比、确保材料的质量,这样才能有效确保混凝土结构工程的质量。

1 建筑工程中混凝土结构存在的不足之处

1.1 混凝土强度较低

混凝土的强度主要受到各种原材料的比例、后期的养护两方面的影响。不同类型的土木工程对于混凝土原材料的比例有着不同的规定,所以在进行混凝土制作之前,一定要对其土木工程实际情况进行充分地了解,确定对混凝土硬度的要求,再进行混凝土的制作。并且制作完成之后一定要对混凝土的强度进行检测,一旦发现其强度不符合施工的具体要求,这些混凝土就不能投入正常使用。事实上,在进行混凝土制作的过程中,部分企业并没有意识到混凝土硬度的重要性,混凝土的制作过程要求并不严格和规范,而且混凝土制作完成之后,并没有根据科学合理的养护方法进行养护,造成养护效果不佳。

1.2 混凝土结构裂缝

混凝土的结构裂缝是土木工程中最容易出现的问题之一,混凝土的裂缝会对整个工程的安全性造成不利影响。导致混凝土出现裂缝的原因有很多,其主要是由两方面的原因造成的,一方面是在混凝土浇筑的过程中其具体操作没有完全严格按照规定进行,导致混凝土的质量不符合施工要求;另外一方面混凝土在后期养护的过程中存在问题,养护的方式不科学导致出现裂缝。与此同时,在混凝土拌料水化过程中,水泥会挥发出较大的热量,但是在水泥热量挥发的过程中会受到上层混凝土的阻碍,导致水泥内部大量的热量无法正常散发,所以热量就会聚集在混凝土内部,导致混凝土内外温度相差较大,由于受到温度的影响导致混凝土出现裂缝。

2 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响

2.1 水泥的选用

水泥是混凝土的胶结材料,起到粘附其他材料充分混合为一个整体的作用。不同品类的水泥材料具有不同的特性,需要针对具体工程的施工要求,选择适合的水泥种类,否则可能引发质量问题。水泥的选用需要综合考虑多方面因素,除了工程性能方面的要求外,还需要考虑施工区域外部环境的影响,根据区域位置的气候环境特点,选择适合的水泥。比如寒冷地区选择的水泥型号不符,可能导致混凝土结构抗干缩性差,耐寒性不强。水泥的等级也会影响混凝土质量。不同等级水泥在细度上有明显差别,会影响硬化速度和耗水量。水泥越细硬化凝结的速度越快,但容易与空气中的二氧化碳发生反应,无法长时间放置在环境中。此外,水泥中碱含量的高低也会对混凝土结构工程质量造成影响,碱可能与其他材料发生化学反应,导致混凝土结构开裂。如果水泥中铝酸三钙含量过高,会导致水泥凝结过程中收缩过大,也容易导致收缩开裂的质量问题。

2.2 受集料和骨料活性的影响

准确来说混凝土是一种混合性的材料,由凝胶和砂石等材料组合而成的,不同的材料在混凝土当中占有不同的比例,比例是否合理是影响混凝土质量的关键因素,混合过后的材料统称为集料。以往的混凝土搅拌方法,往往采取人工的搅拌方法,人工搅拌耗时耗力,还会出现搅拌不均匀的现象,随着社会经济的发展,自动化的搅拌设备,逐渐得到施工方的认可。随着时间的推移,搅拌设备也会遭到一定的消耗,导致消耗的主要原因便在于骨料粒径的大小,对于这些集料的比例,也要根据实际情况考虑,确保植料的表面积符合施工的过程,使搅拌更加均匀,使搅拌出来的混合材料符合施工的需求具有更高的强度和持久度。骨料活性也是影响混凝土整体质量的关键,如果骨料的活性影响了整体的质量在影响处会形成一种凝胶,这种凝胶的出现没有很好的根治方法,比较棘手。

2.3 材料配比

在建筑过程当中,为了确保混凝土的质量,我们出来要选择符合相应质量要求的建筑材料以外,还要规范材料相应的配比。很多事故发生的原因都是因为材料配比出现问题,

从而使工程质量下降，慢慢的影响整个工程。配比不合格的结果是：降低了混凝土的强度。混凝土具有凹凸不平的特性。如果各种成分比例的有了微小的变动，质量也会发生明显的波动从而影响了强度，所以，为了避免多次调整比例。要尽量保持配比的稳定。水灰比会在一定程度上影响耐久性，因此，在保证强度的前提下，一定要好好确定比例，以此减少多余水的使用，这样即可以预防缝隙的出现，并保证质量。

3 建筑材料对混凝土结构工程质量控制关键点

3.1 控制配合比

混凝土的配合比对房屋建筑工程的整体质量有直接的影响，如果配合比存在问题，则会导致工程的难以达到预定要求。为了保证混凝土具有较好的强度以及流动性，需要在保证原材料质量的前提下，根据施工的具体状况确定混凝土的配合比。在实际施工时要确保原材料的投放比例和拌和的时间符合相关的标准，控制设备的使用和人员的管理，做好监督工作，以保证混凝土质量达标。

3.2 控制含碱骨料的用量

混凝土施工过程中，如果用到碱性骨科材料时，对于碱性骨科材料尽量选用一些含碱量较低的，尤其是对于在施工过程中对水泥的使用量比较大。混凝土结构工程中的材料需要和其他的材料进行混合配比，而这也使各个材料之间在融合时发生不同的化学反应。碱性如果过于活跃会使混凝土结构工程出现开裂的风险，所以对于水泥中的含碱量要进行十分严格的控制，在选用材料时尽量优先选择低碱的水泥，如硅酸盐水泥的各种性能都比较好，而且水泥含碱量较低，能够减少含碱集料和其他建筑材料之间的化学反应。对于其他骨科的含碱量，在选用时也需要控制在一个适当的范围内，例如砂子，在选用砂子的时候尽量选取河砂，减少海砂的使用量，因为海砂的含碱量比河砂的含碱量高。如果在建筑材料配比的过程中受地域等客观因素的限制，无法人为因素的降低含碱量时，可以加入一些酸性的材料来对碱性材料进行中和，抑制碱骨科的化学反应，必要时还可以在隔绝水和空气后对混凝土进行搅拌。

3.3 降低水泥含量

水泥的使用对于混凝土结构工程来说是一个巨大的隐患，水泥在水化过程中所产生的热量会对混凝土的收缩产生很大的影响，不同种类水泥的水热化的大小程度不同，因此，在对于建筑材料水泥的使用尽量选用一些低热量的水泥。为了减少水泥的用量，在使用时可以采用下列这些措施尽可能减少水泥的用量，在选择水泥材料时可以选用一些良好和精细的骨料级配比，骨料的粒径尽可能最大。如果材料含砂较小、外表面积也比较小的话，可以很大程度上节省水泥。粗沙比细砂节省水泥，而且在混凝土和其他的条件下可以最大限度地降低施工过程中的坍塌落度，减少水和水泥的消耗用量，节约了一定材料成本。在材料配比的过程中还可以通过添加适当的减水剂，这样也减少水泥的用量。

3.4 加大技术投入提升检测设备

技术的投入无疑为建筑行业的发展提供了源源不断的动力，所以加大技术的投入才是把控制质量的根本，这里的技术投入不仅仅是指工作技术的投入，也指一些材料检测设备技术的投入，只有重视材料的检测才能提升材料的质量。对于一些先进的材料检测设备，不要只立足于国内的选择，也可以放眼于国外的选择，引进国外先进的技术，来充实自身的市场竞争能力。

3.5 适当使用外加剂

混凝土的结构施工质量单从一个方面控制是不可能进行有效的控制，应该从多个方面入手。如使用外加剂，外加剂和混凝土的混合使用可以改善混凝土性能，提高混凝土质量的同时确保施工质量的。添加剂的使用能够增加混凝土的强度、耐用性和加工，还能适当的降低一些建筑材料的成本。水泥的使用必须保证水和水泥的消耗量控制在一定的范围内，增加混凝土的流动性要的同时保持强度不变。添加适当的外加剂能够减少水的使用；各种材料通过不同的配比进行混合使用可以适当的控制碱性聚合的反应；由于地理位置的差异，有些地区温度很高或者混凝土施工体积大的，可以加入少量的缓凝剂，这样就能够进行运输和泵送的，还能够减少掉落所造成的材料损失，保证延长初凝时间的条件下，后期的强度仍然保持不变，不会造成任何的质量问题。对于处在低温的地区，可以加入少量的防冻剂，预防混凝土在低温下的冻化或硬化，能够在很长的一段时间内不会形成任何冻化的迹象，保证在低温下能够正常使用。

结束语

结束语随着建筑行业技术的快速发展，传统的砖瓦块等开始逐渐退出建筑领域，取而代之的是混凝土的大量使用，因此，混凝土结构的工程质量开始被越来越多的人关注，它与人们的生活联系越来越紧密。混凝土结构工程质量的好坏对于建筑项目的质量有很大的影响，在混凝土的组合主要是有各种建筑材料组成，对混凝土结构的质量有一定影响，本文从建筑材料的角度探究提高混凝土结构工程质量的方法。

参考文献

- [1] 陈莎莎, 谢芳. 分析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 建材与装饰, 2019(36): 28-29.
- [2] 张志坚. 土木工程中混凝土结构的施工技术要点[J]. 四川水泥, 2019(11): 34.
- [3] 阙兆辉, 阙春辉. 论建筑材料对混凝土结构工程质量的影响[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(16): 1543.
- [4] 吕志军. 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响[J]. 砖瓦世界, 2021(20): 67-68.
- [5] 李贺. 浅谈建筑材料对混凝土结构工程质量的影响[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(8): 1642.
- [6] 陈冲. 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响分析[J]. 中国标准化, 2019(10): 33-34.