

浅谈建筑材料对混凝土结构工程质量的影响

何 锋

浙江浩达基础工程有限公司 浙江 宁波 315800

摘要：本文首先分析了建筑材料对混凝土结构工程质量的影响，接着分析了混凝土结构工程质量的完善。希望能够为相关人员提供有益的参考和借鉴。

关键词：建筑材料；混凝土结构工程；质量；影响

随着建筑业的发展，会出现很多问题，需要清楚地了解各种影响建筑质量的因素。不否认多年来建筑业的许多贡献和成就，还可以看到建筑业多年来为提高质量所做的各种努力。但不可否认的是，建筑行业仍然存在许多质量问题，由于建筑质量不合格而导致的许多事故仍然很多。只要保持科学严格的态度，不断研究方法以提高混凝土结构的强度，相信一定会进一步发展我国的建筑业。

1 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响

1.1 泥浆的影响

1.1.1 水泥品种

选择水泥时，首先要考虑的是建筑物的位置，其次要注意施工项目的土壤，施工过程中的气候条件和施工成本。既要适应当地条件，又要在保证建设工程质量，降低企业成本的前提下，最大限度地减少建设工程成本。因此，需要仔细选择水泥的种类，以避免一系列的问题，例如抗收缩性差、抗寒性差、易碎裂、抗腐蚀性差，这些问题很容易影响整个混凝土结构项目的质量。根据国家行业标准，初始强度的普通硅酸盐水泥应具有3至7的铝酸钙含量，如果水泥中铝酸三钙的含量超过该标准，则即使满足其他相关条件，水泥也会变硬，强度和收缩的可能性会增加，因此不适合使用，因为会导致工程质量问题，例如由于质量问题导致的不正确的体积收缩而导致的裂缝。

1.1.2 水泥碱含量

在引起碱集料反射的众多因素中，引起碱集料反射的重要因素之一无疑是水泥的碱含量。由于水泥中的碱与某些碱集料发生化学反应，因此出现了一系列问题，例如混凝土的膨胀、开裂甚至破坏。当发生碱集料反应时，混凝土结构会破裂并且总是破裂。

1.1.3 水泥稳定性

当水泥硬化后，发生熟料矿物水合过程时，这种变化具有许多不同的作用。如果仅在熟料矿物水化期间发生这种变化，则混凝土结构中只会发生均匀的体积变化，并且不会显著影响建筑物的质量。但是，在水泥硬化后，如果这种普遍情况在水泥的某些有害成分的影响下发生，那么水泥石内部将出现明显的不均匀体积变化，并且这种变化将在混合物内部产生强大的破坏力。这将导致一系列事故，例如建筑强

度下降、破裂和倒塌。此外，水泥的凝结时间、水合热和强度也会改变混凝土结构并影响其质量。

1.1.4 水泥消耗

水泥的用量主要取决于建筑结构的强度、耐久性和成本预算。如果水泥的量不足，则混凝土没有粘度、强度、耐磨性并且容易脆化。太多的水泥不仅浪费成本，而且增加了混合后的水泥和水的柔韧性，导致开裂增加，水泥结构疏松和耐腐蚀性差。

1.2 集料

混凝土是一种包含多种凝胶材料和砾石的复杂材料，材料质量直接影响项目整体质量。通常，颗粒越大，表面的水分越少。因此，可以通过使用大颗粒聚集来减少混合物的水消耗。当达到一定水平时，水灰比降低并且强度增加。当然，颗粒尺寸也必须在规定尺寸之间，如果附聚物的粒径太大，则不仅粘结面积变小，而且界面压力也更集中，对传输也有一定的影响和危害。如果骨料能够填充细孔，则总面积足够，并且如果存在合适的细骨料，在特定的条件下，混凝土的结构可以是均匀且致密的，并且还可以提高强度，也可以节省水泥成本 [1]。

1.3 骨料

骨料是指某些天然岩石和沙子衍生的材料，可用于混凝土填充，并具有增加混凝土体积和耐磨性的作用。对混凝土骨料的要求之一是它具有坚实的质地，相对坚固并且没有有害杂质，并且泥浆含量在国家标准范围内，其中不同厚度的集料对混凝土结构的影响不同。

1.4 外加剂

适当的外加剂种类和掺量可以改善混凝土的性能。比如可以降低混凝土的用水量，或者在不增加用水量的情况下增加混凝土的流动性，通过减少渗漏和离析来调整混凝土的凝结时间。改善和易性和可洗性可以减少坍塌度的水滴损失。它可以提高泵送混凝土的泵送性能，提高利用率，延缓混凝土的初始水化热，避免大体积混凝土因温度快速上升而产生的温度裂缝。提高混凝土早期强度可以防止混凝土在负温下受冻，进而通过控制碱分子的聚集反应来提高混凝土强度，提高抗冻性和耐磨性，降低混凝土的粘度系数。大多数添加剂会产生一些物理效应，少数会产生化学反应。不同类

型的水泥颗粒，其作用也不同，如在水泥颗粒表面形成吸附膜，改变水泥颗粒的吸附效率，产生不同的吸力或推力。它们有的增强了水泥配水系统的稳定性，打破了絮凝状态，使水泥水化处于较好的状态；有的使水泥颗粒在表面和骨料上的吸附状态变为大分子结构；有的则会再次降低张力和水面。

1.5 材料配比

为了保证施工过程中混凝土的质量，必须选择满足相应质量要求的建筑材料并调节其材料比重。由于材料比例问题，项目质量下降，整个项目逐渐受到影响。不规则比例的结果使混凝土强度的降低，混凝土具有不均匀的特性，如果各个成分的比例略有变化，从而影响强度，则需要对比例进行多次调整。由于比例在一定程度上影响耐久性，因此可以通过在确保强度的前提下确定减少用水量的比例来防止龟裂并提高品质保证。

2 混凝土结构工程质量的完善

2.1 控制每种材料的配合比

建筑材料不是单一的一种，而是所有的材料混合在一起，每种材料的混合比例也不同。如果不按比例拌和，混凝土的性能就会降低。因此，为保证混凝土工程具有良好的承载力，适当延长使用寿命，各种材料的拌和必须按比例混合，以保证拌和的合理性，稠度应满足施工要求。在所有材料的搅拌中，水与水泥的配合比是管理的重点。搅拌后形成水泥浆，粘结各种材料。如果水灰比超过或小于原比例，将影响整体施工效果。同时，一些施工单位在施工中会投机取巧，减少了部分材料的使用，因此施工现场需要专人监督材料的搅拌，并制定标准化的施工方案，使材料搅拌工作达标。

2.2 防止发生碱集料反应

碱骨料反应会使混凝土工程产生裂缝。因此，对于含碱的建筑材料，应尽量降低碱含量，以减少化学反应的发生。也就是说，施工人员应尽量避免使用碱容量较大的水泥，尽量使用低碱水泥，尽量避免化学反应。目前建筑材料中使用最多的是硅酸盐水泥，与普通水泥相比有很大的优势，碱容量小，适用范围广。随着这种水泥的使用，碱含量较高的材料的用量逐渐减少，混凝土结构中碱骨料反应的频率明显降低，保证了工程质量 [2]。

2.3 采取相应措施减少温度变化裂缝

目前，建筑工程中普遍存在的问题是随着温度的变化，混凝土工程会在结构表面出现裂缝，而产生这些裂缝的原因

是混凝土内部结构的物理反应。当混凝土结构内部出现物理作用，且作用达到一定标准时，力将直接作用于结构表面，造成表面明显裂缝，影响工程质量。因此，在施工中应采取相应措施减少这种情况。此外，必须加强质量意识教育，使全体管理人员和施工人员充分认识质量的重要性，全面提高混凝土质量，使工程顺利进行。此外，还必须培养相关人员的工作素质和专业技能，集中组织定期学习，提高自己的专业知识，并通过了解目前世界上先进的施工经验和相关成功案例，为他们学习、制定一套奖励和奖励办法惩罚制度。为了使自己的工作积极性也能大大提高，注重技术交底工作，对于每一个工程都必须制定详细的施工工艺方法，并按照这套施工工艺方法施工，才能更好地开展工作，提高高原地区混凝土施工的精度。最后，加强质量工程监督管理也是重中之重。一旦出现问题，要及时合理控制，严格执行工艺质量，控制三检制，严格控制混凝土骨料和针片状含量的大小，严格试验，合理统筹各部门，加强监督管理，更好地推动项目的实施，促进我国建筑业的发展和建设。为了更好地提高工程质量，必须保证混凝土的质量。首先要注意混凝土的配合，首先要注意水胶比的控制。在高原地区，由于自然条件非常恶劣，必须充分控制混凝土的特性，合理控制混凝土强度、抗冻性、耐腐蚀性等重要指标，而影响这一指标的一个重要内容就是水胶比。因此，必须结合实际情况，合理控制这一比例，进一步提高混凝土质量 [3]。

结束语：

随着经济和社会在不断发展，建筑业也迅速发展。由于我国人口的快速增长，对建筑的需求逐渐增加，建筑业已成为重要产业之一。建筑中最重要的是建筑物的质量，建筑行业无疑更加注重质量。其他的质量问题可能对人的危害较小，但建筑物质量问题完全不同。当建筑物中出现问题时，首先会威胁到人们的生命安全，而选择建筑材料作为建筑项目的最重要质量体系，将直接影响建筑设施的质量。因此，建筑材料的选择应特别注意。

参考文献：

- [1] 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响分析 [J]. 陈冲. 中国标准化. 2019(10)
- [2] 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响探究 [J]. 王志强. 住宅与房地产. 2019(06)
- [3] 建筑材料对混凝土结构工程质量的影响 [J]. 胡琴. 现代物业 (中旬刊). 2019(10)