

# 建筑工程混凝土施工技术 with 质量控制措施研究

杨亭亭

章丘市永固混凝土有限公司 山东 济南 250000

**摘要：**随着混凝土施工技术的不断进步和发展，混凝土被普遍应用于工程建设。建筑数量增加以及社会需求的改变都极大的推动了建筑设计及施工技术的更新。为适应现代工程建设的需要，安全性高、耐久性好的预应力混凝土构件开始获得了应用，为了保证施工安全，施工单位必须正视当前施工中预应力混凝土施工的普遍安全问题，并明确具体处理方法，确定了施工工艺要求与注意事项，从而强化对预应力混凝土工程施工技术的质量管理。

**关键词：**建筑工程；混凝土；施工技术；质量控制措施

## 1 建筑工程中混凝土施工质量控制的重要性

混凝土施工和建筑的安全性、甚至整个建筑过程都有着密不可分的联系，因此混凝土施工是整个建筑工程施工中十分关键的一个组成部分，并且要花费相当巨大的人力、物力、财力等费用，而且混凝土施工也直接关系到整个建筑的经济。针对于一个建筑工程单位来说，在开展施工工作时涉及到了很多的技术施工内容，因此作为建筑工程过程中非常重要的施工环节，就必须采用适当的混凝土施工技术手段，并从严把控每一混凝土浇筑过程质量，才能为后期工程施工奠定坚实的物质基础，防止了因为工艺质量的返工，提高工程的质量程度<sup>[1]</sup>。而且水泥施工是不可逆因素，一旦水泥施工出现问题，将会严重影响施工效率和后期施工的顺利开展，为施工增加了极大的破坏和严重的安全隐患。

## 2 建筑工程中混凝土结构的施工特点

建筑工程设计中，可采用的建筑材料种类很多，且使用成本很低廉，而且不受地方限制，而混凝土构件的大量使用就与此有关。具体来说，现代建筑工程设计中混凝土构件的主要优势，主要包括：使用方式简单、成本比较低廉、耐久性好、抗火性能强这几个方面。混凝土原料价格低，使用不受区域局限，使用花费相对较低，可以降低建设成本。水泥构件具有优异的耐负荷功能，其质量可以完全适应建筑物的使用要求，并能够确保房屋在较长时间内不会因外力产生结构损伤现象。混凝土建筑相比于钢结构、木结构的建筑形式，具备优异的防火特性，当出现火灾事故后，有比较充裕的时间来保障生命和财产安全。

## 3 建筑工程混凝土施工技术

### 3.1 混凝土配比技术

混凝土主要是经过对各种建筑材料的搭配生产而来的，所以在进行建筑施工的同时，一定要重视好对各类

外加剂、比如混凝土、集料等的搭配工作。在实施搭配工作前，施工人员必须要了解建筑施工的具体情况以及具体的工艺要求，而后才能对各种所需要建筑材料做出正确的搭配。其次必须掌握好施工成本核算，并用正确的资料计算方法，以保证设计中可以获得最合理的经济性条件。但在实现建筑经济性、达到较为合理的水泥比例的同时，更应了解技术与现场施工之间可能产生的差异。其主要体现在对水泥骨料含水量的测定上。当还不能配比的时候，有关施工方应首先深入到施工现场，对水泥骨料的含水率进行测定，接着再按照现场状况以及施工人员的具体条件来加以计算，然后再根据情况投入适当配比的水泥，如此就能保证水泥的品质达到施工人员需要。

### 3.2 混凝土搅拌技术

在调整了水泥的比例以后，必须对物料进行彻底的混匀。在此期间，必须严格按照之前计算时所达到的配比来对材料进行混合，同时也要限制好材料的数量，以避免对水泥品质产生负面影响。在一般情况下，混凝土的阻锈剂量一般都要保持在百分之百左右，而骨料粒度则要保持百分之二的范围内，因此水泥用量也要维持在百分之一以内。而且不但必须把握好材料的使用比例，而且还必须根据国家规定程序对所有材料进行混匀，并对混匀的过程全部经过加以合理的管理，从而保证了混凝土的品质可以达到国家规范标准。在搅拌混凝土的同时，施工人员也应该及时掌握材料的情况，并且对于一旦发生情况应该及时加以出施工现场，以防降低混凝土的品质<sup>[2]</sup>。

### 3.3 混凝土浇筑技术

钢筋混凝土施工将对房屋的整体品质造成十分巨大的负面影响，所以要在还不能完成施工的同时，掌握混凝土与钢筋的正确连接，在确定钢筋支架位置和钢筋设

计的相关条件后,选择适宜的钢筋施工工艺。在浇筑阶段,应尽可能把钢筋焊接部位降低至最低标准,防止出现钢筋溅落的现象。此外也要使浇筑工序达到持续性,在尽可能缩短施工时限的前提下,在施工中取得整体性效益,这样就可以确保水泥的品质达到规范标准。

#### 3.4 混凝土振捣技术

每点都随着混凝土浇筑一起完成,意义就是能够将水泥部分均衡的分摊在混凝土的各个组成部分当中,这样可以防止出现水泥部分缺失的问题,而且也能够释放细缝里所产生的空气,这样提高了混凝土的密实度。在施工过程,施工方必须掌握好每点的进度,不管是通过机器完成每点,或是人为的工作,都必须把每点的进度限制在二十秒左右,在完成每点之后,必须对角上处的密实程度加以检查,以确保混凝土的品质。

#### 3.5 混凝土养护技术

当完成钢筋浇筑以后,必须对钢筋进行保护,以防止钢筋遭受外部影响而降低浇筑效率。当水泥达到塑性条件的要求时,那么也要在水泥进行施工的十二小时内做好保护,其方法就是往水泥上面进行喷水。但混凝土若是塑性不好,可选择喷雾浇水的方法。但不管采取哪种护理方法,持续时间都要大于14日<sup>[1]</sup>。

### 4 建筑混凝土施工管理质量控制措施

#### 4.1 提升混凝土施工人员的综合素质

首先,公司必须坚持对人员的持续性培训教育,根据人员的实际操作情况和业务开展状况,制定具体的培训教材和课程内容,并以此为依托组织员工开展业务能力训练,已通过国家考核验收的重点激励对象。其次,为开阔职工的思想视野,掌握产品的新科技和最新信息,公司可要求专业及高级科技人员提供业务辅导与沟通交流,进一步增强职工的综合意识。最后,企业应该利用和专业公司的沟通交流,及时掌握完善的培训机制和手段,进一步增强企业的竞争力。

#### 4.2 建立完善质量管理体系

完善的工程质量管理体系能确保工程建设活动的标准化,为提高工程施工品质提供有效保证。项目部要针对项目的状况,建立完整质量管理体系,将品质控制的职责直接落实到具体的项目负责人,同时将施工的业绩与建筑质量直接挂钩,针对各人的作业绩效,制定相应的奖励政策,如此可以充分调动各级管理者的专业责任心,增强质量的经营理念。

#### 4.3 注重施工材料设备管理

混凝土等建筑施工产品,在进场以前都必须进行严格的品质检查,施工过程中也必须有专门技术人员进行

相应操作,并严密的根据工艺流程实施质量检查,防止把不符合要求的水泥原材料使用在施工当中。为防止检验合格的材料在贮存期因外部条件的干扰引起产品性状恶化,技术人员就必须根据建筑材料贮存条件设置适当的仓库安置各种建筑材料,并设置人员做好的检查保护工作,以防止建筑材料品质遭到破坏。为提高混凝土浇筑效率,管理人员必须对混凝土浇筑工作提供适当的设备。在工程租赁和采购的过程中必须寻找品质有保证的厂商进行,并签署相应的质保合同为建筑施工提供保证,防止了在混凝土施工或拌和等施工过程中,出现的机械卡滞、管线阻塞等异常情况,以保证混凝土浇筑的顺利进行<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 对混凝土搅拌和运输的质量控制

水泥使用和对材料的适宜,将最大限度的决定水泥施工效率,所以必须采取相应的控制,以保证今后的施工工作可以顺利开展。对还没有进行水泥浇筑工作的地方也要进行标准配置,以控制好水泥的用量。同时在拌和阶段应正确把物料加以分配,要按照拌和的先后顺序来进行拌和;而且要掌握拌和日期,一旦要按照施工的具体要求投入其余的物资,必须再拌和一段时间;而在运送混凝土的阶段,应制定适当的安全措施,了解混凝土的实际情况,避免混凝土出现分离、渗漏等各种现象,这就可以保证混凝土施工的总体效果。

#### 4.5 对混凝土工程浇筑施工的质量控制

一是要作好现场准备,对水泥的浇筑质量进行的交底,以了解钢筋、混凝土的质量情况,并确定能否满足施工的要求之后方可进行施工。但在进行施工的同时,钢筋自由滑动标高一般不允许超过3m,但如果在施工中超过了标准规定高度,则需要通过对模板上的导管进行施工;而一般的施工阶段主要是采取分层分段的方法,在对煤层进行浇筑的同时,也应该根据钢筋的结构特点而选择适当的施工方法,同时分层标高应限制在50cm范围内。一般在侵入的振动器工作区域的四分之一位置进行;在浇筑的过程中,要尽快将振捣棒插入混凝土内,在振动中要上下抽动振动棍,使混凝土内不再出现泡沫才能完成;并且在施工中不能产生停顿,以免降低施工效率;在施工完成后,要对其上面所产生的垃圾加以清除。

#### 4.6 混凝土裂缝的预防与解决对策

在混凝土浇筑的过程中,最易出现各种各样的裂纹。一旦发生墙体与结构性开裂,一定要充分考虑到这一开裂给建筑造成的冲击,所以对开裂实施合理的防范与管理非常有必要。在进行建筑施工的环境中,适当调节周围环境的气温和相对湿度<sup>[5]</sup>。在钢筋固定和施工中,

除要确保环境温度适宜以外，还要保证施工安全，这样才能对裂缝做出进一步限制。一定要确保混凝土的选材品质过硬，从根源上对裂纹做好防范。如果发生裂痕，可选择相对特殊的建筑材料加以修补，或对构件进行密封处理。

#### 4.7 混凝土温度控制技术要点

混凝土温度是尤为重要的一个工艺要点，在混凝土浇筑工艺中，建筑施工公司需要对温度、混凝土温度加以合理调控，以保证混凝土浇筑效率。在具体混凝土浇筑工程中，有更多的办法是对混凝土的高温加以控制，如施工时应通过合理的骨料配比防止混凝土产生高热，并添加少量的合金，如金属纤维、无机纤维、助剂，可以控制水泥的使用；拌和水泥后，适当掺水，如此也能起到减低水泥温度的目的。他们还能够利用科学缩短建筑的厚度，并通过向混凝土表面辐射热能，从而实现减少混凝土温度的目的。若在高温天气进行时，可利用预埋管道中灌入冷却水起到抑制建筑物高温的目的。若在高温天气进行时，可利用预埋管道中灌入冷却水以起到减轻建筑物高温的目的。混凝土浇筑完毕后，仍应进行保养操作，合理的保养操作也能起到调节温度的目的<sup>[6]</sup>。

#### 4.8 混凝土养护

水泥的对品质优劣、对期限长短控制都对提高的水泥质量产生直接作用。水泥硬度的提高时，混凝土表面含水量要充分、保证湿度，可以提高混凝土和水泥发生化学反应，要求逐步提高，使混凝土的硬度进一步增加，避免混凝土的表面产生的干缩裂纹。目前比较常用的养护措施有自然养护、高温高压养护以及常压蒸汽养护等几类。近期开始，由于绿色建筑的需求增加，降低混凝土养护用水成为了实施节水的重要一环，直接水养的模式已逐步被其他保养模式所取代，所以，保养剂和各种新的保养方法也应运而生。将保护剂均匀的涂抹在混凝土的外表上，可以有效的将空气隔离，使水分挥发程度降低，从而促使混凝土的本身水分水化、变硬，起到了保护的作用。通常而言，混凝土养护时间不应少于7d，抗渗混凝土养护时间不应少于14d，对凝胶材料当中掺矿物掺合料混凝土、还有大体积的混凝土，养护的时

间不应少于28d，冬季也需确保混凝土的养护时间不少于28d。

#### 4.9 做好工程全过程管控

在进行施工的混凝土浇筑过程中，工作人员必须做好管控以避免各种突发性的危险发生。例如，开工阶段的基本条件不能在工地完成、物资供给不能满足正常工期需要、设备故障导致施工中断等问题<sup>[1]</sup>。管理人员还需要对各类问题做好提前预想工作，确保在问题发生后可以及时进行规划调整，从而避免问题对施工进度或工程质量产生的严重影响。在监督管控的过程中，主管部门必须组织工作人员对建筑材料使用、工艺流程等方面实施严密的监控检测，并使用专用仪器对建筑材料产品质量实施检验，避免没有检验合格的现象，保证工程建设任务能够顺利有序进行。

#### 结语

混凝土浇筑工艺和产品质量控制是一个非常复杂的项目。从混凝土浇筑的各个环节加以控制，并及时总结了各个环节中所出现的问题情况和采取相应的措施和处理方法，并引进成熟合理的浇筑方法，有效防止各种管理问题和现象，以此保证混凝土浇筑的规范性。需要根据相关的标准和法律法规形成科学的监控和机制，持续提升水泥产品的水平和功能，以此确保水泥的品质得以持续改善。

#### 参考文献

- [1]周韬.基于房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术探究[J].中国住宅设施,2020(03):91-92.
- [2]颜冬.提高混凝土建筑工程管理及施工质量控制措施[J].四川水泥,2018(12):227.
- [3]范胜利.工业与民用建筑中混凝土施工技术质量控制措施分析[J].山东工业技术,2018(19):106.
- [4]陈大森.建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施[J].四川水泥,2020(08):23-24.
- [5]董佳佳.建筑工程混凝土施工质量控制措施分析[J].建材与装饰,2020(01):30-31.
- [6]田润.浅谈建筑工程混凝土施工技术与质量控制要点[J].地产,2019(24):62.