

浅谈房屋建筑工程的混凝土施工质量控制

马二伟

天津住宅集团建设工程总承包有限公司

[摘要]住房建设与我们的日常生活和其他的生产经营活动息息相关，能准确地判断建筑工程的结构是否安全，在建筑工程上使用的建筑材料是否合格。重视混凝土施工质量，才能保障建筑工程的施工安全性，促进整个建筑行业的发展。

[关键词]在房屋建筑；工程施工；质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.644

引言

人们对建筑工程建设质量提出很多新标准、要求，混凝土作为工程建设中的基础物质之一，人们十分关注其施工技术应用情况。从整个建筑工程施工实际情况来看，在混凝土结构出现问题的时候整个工程的施工质量就会受到影响。因此，在建筑工程施工中为了保证整个工程的施工质量，需要相关人员采取积极的措施来控制混凝土施工质量，应用科学的技术和工艺来提升混凝土浇筑水平，有效保障整个项目建设质量，从而实现房屋建筑工程的长远、稳定、可持续发展。

1 土木工程建筑中混凝土施工技术特点

1) 材料来源广随着混凝土材料在建筑领域中的应用规模不断扩大，各个地区在取材方面都选择就近材料或者工业粉尘再利用。混凝土材料的来源范围非常广，包括天然石材和人造石材、工业粉尘回收材料、粉煤灰和水泥等，在搅拌过程中，可以根据不同的材料配比和材质搭配，形成具有不同功能和不同强度等级的混凝土材料，能够满足不同建筑的混凝土需求。2) 施工周期长土木工程建筑中混凝土结构的施工周期长，施工的步骤也比较繁杂，从钢筋的制作安装到模板的选取和安装，从混凝土材料的配置、运输、浇筑。养护到模板拆除，都需要消耗大量的建筑工程的工期资源，这些对工程的实施和进行造成了制约和阻碍，增加了施工周期。3) 系统性强土木工程建筑中混凝土结构的施工步骤和过程非常复杂和繁琐，每一道工序之间都需要多个部门进行配合协调，还需要做好预留孔洞和套筒进行固定定位安装工作。包含的专业技术较多，施工内容不同，所需要的施工人员也有不同的要求，施工过程中人员密度大、劳动强度大，遇到的困难和问题也较多，是土木工程施工过程中的重要环节。

2 房屋建筑工程的混凝土施工质量控制

2.1 加强原材料的质量管理

管理人员需要做好材料的质量检验，控制混凝土施工的源头，确保最终的工程施工的合理性，与负责采购的工作人员做好协调与配合，使企业的工程管理更加科学。在进行混凝土施工的前期，需要工作人员做好科学的规划，确定材料的市场价格，明确材料的整体数量，避免采购的数量超出预期，造成资源浪费现象。工作人员需要根据施工的具体要

求，确定材料的规格，保证混凝土的成品符合实际的工程需要，制订好材料的采购计划，寻找可靠的材料供应商。在质量管理的过程中，管理人员需要具备较强的责任心，确定从采购到储存整个过程的科学性，提前做好仓库位置的确定。在材料的储存环节，需要注意空间环境的状态，保证储存环境的干燥性，保证区域内的干净度。材料存放的不合理，会影响材料的使用性能，杂物混合其中，会影响最终混凝土的配置效果，造成质量的不合格。工作人员对材料质量的控制需要深入每个环节，从采购出发，做好质量的检验，再到材料的存放入库环节，需再次检测，保证施工中使用的材料质量是符合标准的。对于质量不合格的材料，需要工作人员做好退货的处理，减少企业的经济损失，增加工程项目的安全保障。

2.2 注重做好配合比控制

混凝土的配合比设计工作必须结合项目混凝土强度等级要求、具体使用部位以及运输方式等各项因素来科学地确定合理的原材料比例。现阶段高层建筑工程在实际开展混凝土施工作业时一般都会采用泵送方式，所以配合比当中可以适当加入一些引气剂以及粉煤灰，这样可以提高混凝土自身的可泵性以及和易性。除此之外，对大体积混凝土的施工来说，配合比必须满足设计方面的强度要求，尽可能地减少水泥用量。对于梁、柱施工来讲，其混凝土配合比在实际设计时可以适当地加入一些早强剂，增强混凝土强度，加快模板的周转，有助于缩短工期。对于一些钢筋间距较小或者钢筋实际密度较大的部位，在配置混凝土时应尽可能地选用一些小粒径的粗骨料。

2.3 优化混凝土的运输

在选择使用混凝土材料的时候不能够出现离析的现象，而为了避免出现离析的现象，需要施工人员在规定的坍落度初次凝结之前对混凝土材料进行充分的振捣和浇筑。在选择混凝土运输工具的时候要确保其不会出现渗漏浆或者吸水等问题，同时还需要全面考虑材料运输过程中受运输距离长远影响出现的材料消耗问题。在拆卸混凝土材料的时候，对于大颗粒骨料可以集中在一边或者底部来拆卸，这样操作的原因是骨料的重力能够克服物料的粘聚力，在出现离析现象时，卸料会采取自由倾斜的模式。在这个过程中为了避免出

现材料浪费和材料泄漏的问题，需要根据工程实际情况来选择适合的预防措施，并尽可能的减少混凝土的运输次数。

2.4 控制混凝土施工条件

在房屋建筑改造工程中，地理环境和天气条件变化是影响工程质量的重要因素，因而在具体的房屋混凝土建筑施工中应该对其施工环境变化条件、气温和工艺流程以及规划等各个方面因素进行质量控制。控制建筑混凝土的整体施工排水条件，主要控制目标之一就是严格控制建筑混凝土中各种原材料的平均含水率，避免造成原材料的大量失水。控制具体建筑物基层施工期间温度，主要工作目的就是为了针对整个高层房屋建筑改造工程的具体建筑施工工作环境，施工者必须同时充分考虑建筑施工期间地点周围的空气光照、昼夜之间温度差以及当地风力等各种因素，尽可能降低这些因素影响对于钢筋混凝土结构建筑物及其基层施工材料的温度含水率。控制制定程序的施工规划，主要工作目的就是要求建筑施工单位及时根据实际的施工情况编制确定具体施工管理期限和简化施工管理流程，避免出现高温下雨的施工，预防建筑物可能出现部分钢筋混凝土墙体开裂的异常现象。

2.5 加强对混凝土施工人员的专业培训

为了提升施工质量，需要控制人为因素的影响，做好人才培训工作。混凝土施工的每一个步骤，都需要使用专业知识，对施工人员具有一定的要求，才能确保最终的施工质量符合实际的标准。在实际的培训工作进行中，需要企业帮助工人了解行业的标准，讲解与工程施工相关的法律知识，做好重点知识的科普，增加工作人员的知识储备。在保证工作人员了解行业规则的基础上，做好专业知识的培训，讲解混凝土施工中的配料比例以及计算的方法。同时，对混凝土搅拌过程中的问题进行阐述，通过系统性的知识讲解，帮助工作人员了解混凝土浇筑工程的施工过程，明确其中的注意事项。同时，还需要对混凝土养护工程的内容做好分析，使工作人员加强对养护工程的重视，增进对养护技术的了解，而在实际施工中，通过合理方法，降低养护工程的成本，增加企业实际的效益。企业内部的统一培训，有效提升了员工的素养，使员工形成了系统性的学习结构。

2.6 温度应力的控制

温度应力是引起混凝土裂缝问题的主要因素之一。因此要采取以下合理措施对温度应力进行合理控制。（1）合理控制水泥使用量。水泥在水化过程中会产生大量的热量，而且无法散发出来，导致混凝土结构内部温度升高过快，引起内外温差过大、表面裂缝问题。因此，为了对温度应力进行合理控制，需要在混凝土混合料配制过程中，对水泥使用量进行合理控制，降低水化产生的热量，可以使用其他材料进行代替，或者添加相减水剂等。要对混合料进行规范性搅拌，适当延长搅拌时长，保障内部热量的充分释放。随着科

学技术发展，越来越多的低热水泥被研发和应用，如大坝水泥等，有效控制了水化热量的产生。（2）对浇筑温度进行合理控制。在对混凝土进行浇筑时，要结合外界天气温度，对其混合料的浇筑温度进行合理控制，避免其受外界因素影响出现较大范围的温度变化，引起温度应力。因此，要对土木工程的施工时间进行合理选择，可以选择在温度适宜的春秋季节进行施工，避免高温天气浇筑施工。必要情况下，可以对其进行冷却降温，对其温度进行合理控制。（3）可以采取强制性降温措施。如可以在混凝土结构内部预埋水管，对其注入冷水，降低内部温度等方法。

2.7 注重做好混凝土养护

一是保温工作。保温主要指的是对混凝土内外温差方面开展严格有效的管控工作，通常需要控制在 20°C - 25°C 之间，以此来避免由于温差过大而导致的混凝土内部开裂问题。目前较为常用的温度控制方法，主要为覆盖塑料薄膜以及铺设冷却管，可以结合具体施工环境的实际温度状况做出合理选择。比如：如果室外环境温度相对较高，同时混凝土内外温差出现了明显的扩大趋势，便可以铺设冷却管，这样可以提高混凝土方面的温控效果。可以根据混凝土实际内外温度监测数据来合理地调节冷却水的具体供应方案。二是湿度控制工作。工作人员需要将混凝土表面实际含水率有效地控制在一个标准的范围内，以此来避免由于水分蒸发速率过快而引发混凝土干缩裂缝问题。对此，养护人员可以在混凝土表面有效覆盖一层草帘、苫布或者是棉毡等相应材料，并且开展洒水养护，一般单次洒水量需要保证能够维持覆盖材料大约12小时湿润状态为最佳。覆盖要保证严密、不露出混凝土部位，待3-4天后，确认混凝土实际核心温度高峰期已经过去，便可以开展正常洒水养护工作，一般需要养护至14天左右为止。

结语

随着我国混凝土浇筑施工技术的改革和发展，特别是钢筋混凝土浇筑施工技术的改革性进步和广泛运用，我国大型住宅建设工程的施工进度和浇筑施工质量也正在不断得到提高。然而，在实际的生产经营和日常生活中，混凝土浇筑时还会遇到一些缺陷和质量方面的问题。因此，从房屋建筑工程及其他混凝土浇注技术的视野，对于混凝土浇注及其质量管理的控制作了深入系统地研究。

参考文献

- [1] 刘丽华. 试论房屋建筑工程的混凝土施工质量控制[J]. 农村实用科技信息, 2014(6): 60.
- [2] 刘加和. 刍议房屋建筑工程中的混凝土施工质量控制[J]. 建材发展导向(下), 2014(3): 208.
- [3] 杨里文. 高层房屋建筑工程大体积混凝土施工质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(11): 993, 645.