

混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用探讨

高林 洪云菲

济南一建集团有限公司

摘要：在建筑业飞速发展的今天，建筑工程的规模与数量都在不断增加，目前大多数建筑都是通过混凝土浇筑的方式来确保整个建筑的结构强度与质量。作为一种基本的施工方法，混凝土浇筑施工技术得到了广泛的应用，所以，需要对其进行持续研究和改进，并对其在使用过程中出现的一些问题进行有针对性的处理，从而保证建筑结构的强度和质量。基于此，本文首先简要分析混凝土浇筑施工技术及其类型，最后从多个方面阐述混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用要点，以此来供相关人士参考。

关键词：混凝土浇筑；施工技术；建筑工程；应用要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.10.022

引言：

目前，我国建筑工程的规模与数量日益增多，其系统、复杂的特点日益凸显。混凝土浇筑是整个项目施工的基础，其质量好坏直接关系到工程的整体质量。随着我国现代化建筑事业的不断发展，混凝土浇筑技术的种类也越来越多。施工单位在进行混凝土浇筑施工时，一定要结合工程施工的实际情况和质量需求，对混凝土浇筑方式进行科学的选择，同时，通过对各环节的施工要点的把握，从原材料、温度控制等方面进行改进，从而真正地提升浇筑质量，保证建筑工程施工的质量和效率。

一、混凝土浇筑施工技术及其类型

（一）混凝土浇筑施工技术

混凝土浇筑施工技术是指根据具体的工程建设部位，在现场进行现场浇筑工作。它的浇筑部分在实际的浇筑过程中经常会受建筑场地的各种因素的影响，例如气候、温度、湿度和相关的地质水文条件等。采用混凝土浇筑施工技术前，需获取现场施工场地对其浇筑过程的影响因素，并据此确定混凝土配比、拌和方式、运输方式、灌筑方式及后期养护方法，以降低或消除各种因素对混凝土制备、成型及硬化过程的干扰^[1]。

（二）混凝土浇筑施工技术的类型

（1）全方位浇筑

对于结构比较简单、技术要求不高的建筑工程，可以采用混凝土全方位浇筑方式，施工单位要按照由下而

上的施工顺序，先进行第一层的浇筑工作，并保证其施工质量达到相关标准，再进行第二层的浇筑。若在浇筑过程中，发现第一层浇筑质量不满足相应规范，就需要根据具体的工程施工条件进行连续浇筑，这样既能提高整体浇筑质量，又保证工程施工质量达到相应的标准。在采用全方位浇筑技术时，要保证结构面与施工面的一致性，按照从短到长的顺序进行浇筑。当浇筑间距比较大时，施工人员可依据施工现场的具体情况对施工工序进行合理划分，并采取多个方向同时进行浇筑。当混凝土浇筑完毕后，再对中间部位进行最后一次浇筑，使整体结构更加稳定。

（2）分段浇筑

相对于全方位浇筑视乎，分段浇筑更适合大型建筑物。采用混凝土分段浇筑方式，能够有效地提高其本身的稳定性和质量。在分段浇筑阶段，施工人员需要严格遵循已确定的施工方案进行分层施工。如果浇筑的总层数不多，则可以在第一层混凝土还没有完全固化的情况下，对第二层进行浇筑，保证工程质量，增强混凝土结构的稳定性和抗震性能，从而提高企业的经济效益。

（3）斜面分层浇筑

混凝土斜面分层浇筑主要适用于有一定坡度的工程。斜面分层浇筑是指沿水平方向一层一层地浇筑成倾斜的坡度。另外，要保证振捣顺序和浇筑顺序一样，倾斜角要控制在45°以内，同时根据混凝土的塌落程度进行调节，保证斜角的精确度，形成平坦的斜坡。

二、混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工应用中存在的问题

第一，混凝土漏筋问题。在建筑工程混凝土浇筑过程中，作为柱、剪力墙等部位的混凝土会发生局部松动，这是由于在混凝土拌和生产过程中，由于搅拌不均匀，振捣工作无法落实，以及一次浇筑太多而引起的材料震荡、浇筑质量下降等问题。第二，浇筑麻面问题。如果在混凝土浇筑之前，没有彻底清理掉模板表面的杂质，或没有在模板上涂抹隔离剂，那么在浇筑过程中，混凝土的工作性能就会显著降低，混凝土在进入模板后，斜度会直接影响到混凝土的工作性能，导致混凝土离析的概率增加，如果混凝土的拌和密实度不能达到相应的要求，则会出现麻面问题^[2]。如果在拌和时，由于加上拌和的时间太短或者不能很好地控制水分，也会影

响混凝土中的砂浆和石块分布，最后产生麻面问题。第三，浇筑裂缝问题。在混凝土浇筑过程中，浇筑裂缝是一种常见的质量问题，其产生的主要原因是由于在施工前对未模板进行支撑处理，导致模板局部变形和沉降问题的发生概率增加，从而产生开裂现象。另外，在后续的维修管理过程中，由于养护施工人员的喷水次数以及混凝土结构的湿化度达不到相应的标准，还会造成明显的水热化不充分，导致结构内部与外部的温差不断增大，从而导致混凝土开裂。

三、混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用要点

（一）完善建筑工程施工方案

目前，我国建筑工程的规模越来越大，其系统、复杂的特点也越来越明显。而混凝土浇筑是整个工程的关键环节。在混凝土浇筑施工过程中，施工方要对施工过程中发生的各类意外情况进行主动处理，同时要对各种生产设备进行合理的利用。施工方在进行浇筑工作前，要对当地的地质、气象、水温等多方面情况进行全面的了解，制定出一套科学的施工方案，并请来业主方和监理人员对项目的各个细节进行深入的讨论和分析，从而确保后续的施工环节能够顺利实施。才，建筑企业应在进行混凝土浇筑前，组织专家对施工场地点进行勘察，根据施工环境地理特点，对施工方案中的不合理内容进行及时的调整。此外，施工单位要对混凝土供应商进行科学的选择，从供应商信誉、材料强度等多个角度来考虑，保证混凝土的质量符合工程的需要，加强对混凝土拌和质量的监督，保证所用材料的配合比满足施工要求。

（二）保障混凝土材料的拌和、运输工作

首先，施工单位要按照总工程量对设备使用情况进行全面的分析，对拌和、运输设备的类型与数量进行适当选择。同时，施工单位要根据混凝土拌和、运输等过程中，对施工设备可能产生的故障和问题做出预判，制定完备的应急处置计划，在拌和、运输工作开始前，对设备进行检测和维护，防止因设备故障而导致混凝土浇筑材料供给不足。在进行混凝土拌和工作前，施工单位应对结构试件进行测试，确保其符合工程施工的需要，然后使用拌和设备对混凝土进行拌和。一般情况下，混凝土的拌和时间要控制在45s或更多，坍落度可以根据施工的具体情况适当调节，从而保证混凝土浇筑质量达到相应的标准^[3]。此外，由于施工数量的限制，目前除了少数几个施工场地可以配置混凝土，大部分都是在拌和站内进行，然后用动力泵、牵引泵将其运至施工场地进行卸载。所以，要想真正保证混凝土的质量，就需要在运输中注意下列事项：第一，根据拌和站与施工场

地之间的实际距离和混凝土的有效输送时间，对其进行合理的计划，选择适当的拌和车辆和科学、合理的输送路径。特别是，过大的震动或者过高的温度会导致混凝土出现离析等问题，从而影响到其质量，所以施工单位要注意运输途中的路面状况，以及运输车的绝热保温情况，保证在运输期间，混凝土的品质不会变化。第二，要检查输送泵的输送管道，保证输送泵的输送管道联接牢靠，防止输送时渗漏，导致混凝土用量的降低，从而提高施工及运输费用。第三，在将混凝土运到施工场地后，要对其进行检查，以保证其洁净度、强度等符合施工要求。在施工场地上运送混凝土的同时，还要对泵送设备的状况进行关注，对损坏的设备部件进行及时的检查和更换，对输送泵进行润滑，保证混凝土泵送工作的可靠度，防止在输送泵中的混凝土过于黏结，从而影响到输送的效率，从而使施工场地上的混凝土输送质量得到有效的提升。在混凝土材料抵达现场后，施工单位需要在一个小时内将混凝土浇筑完毕。如果混凝土运抵施工场地，超过规定的浇筑时间，并且没有使用混凝土，那么就不能使用在后面的工程施工中。

（三）模板安装

模板安装是混凝土浇筑施工中关键的一步，它直接关系到随后的混凝土用量和浇筑点的精度。在浇筑混凝土材料前，施工单位要严格按照已经过审核的施工图纸和方案来进行模板安装，同时，根据工程设计的要求，由专业人士对模板进行加工，同时，在模板的接插位置也要事先预留好字母孔，保证混凝土浇筑所用的模板的尺寸和规格。在模板安装过程中，施工人员要按照已有的图纸进行模板边线、轴线的弹线工作，也可以采用人工或起重机械将模板运送到指定的施工场地点，再由施工人员根据规定的程序进行模板安装，从而使模板的组装更加紧密，并且需要预先涂上适量的脱模剂，为以后的拆模工作做准备^[4]。然后，需要对模板表面进行中心轴的顶出，确保轴线清晰，轴顶出点的位置符合工程设计的具体要求。保证内外面的边线完全对齐，然后依次进行内外模板的施工和安装，当两个相邻的模板组装好后，要进行临时模板的固定，在对其位置、垂直性进行适当调整的基础上，再用钢管做最后的固定。

（四）保障混凝土浇筑施工

在施工过程中，可以选择采用分段分层的方法，在混凝土浇筑阶段，应根据工程施工的具体特点和钢筋的密集度对其进行适当的调整。为进一步提高混凝土浇筑后的密实度，施工单位需要做到浇筑与振捣工作同时进行，而且振捣棒的长度可随混凝土层厚而不断调节。在混凝土振捣的过程中，施工人员要用双手抓住振捣的软

轴软管，然后快速插入到混凝土中，采用快插慢拔、缓慢移动的方式，保证混凝土材料能够被均匀地振捣。如果混凝土不再下陷，并且表面无气泡，就可以停止振捣工作。此外，为减少混凝土浇筑后出现麻面、露筋、裂缝等问题的出现，施工单位需要在施工期间对浇筑的时间和温度进行有效的控制，鉴于混凝土的时效性很强，如果浇筑的时间太久，出现裂缝的可能性也会越来越大。因此，施工单位要按照工程质量要求，在进行浇筑前做好试浇筑试验，控制好浇筑时间，并且要对浇筑机械设备进行科学的选择，防止混凝土浇筑周期太长。同时，要根据外部环境变化随时调节混凝土浇筑工作温度，以防止由于材料的温差而导致混凝土开裂。比如，在剪力墙结构施工中也需要进行混凝土浇筑施工，沿建筑墙体的接合处浇筑，其厚度要控制在5厘米左右，并按这个标准一层一层地进行浇筑，第一层浇筑高度要小于50厘米，后续浇筑高层则要小于100厘米。混凝土剪力墙的浇筑工作不能间断，每一层的浇筑时间不得超过2个小时。

（五）加强混凝土设备管理

混凝土的拌和和运输需要大量的机械设备，要保证混凝土浇筑质量，就需要对机械设备进行有效的控制。施工单位应对混凝土拌和输送设备进行合理的检验，并及时清理，以免在装卸过程中产生残渣，从而影响到下一批混凝土的质量。在混凝土浇筑施工中，最常用的机械设备就是泵车，而泵车的连接牢固度是高效泵送的关键。所以，施工单位要对泵送设备进行定期维护，对输送泵及时使用润滑剂，防止发生黏连；用软管将泵送管路进行固定，保持15米以上的泵送管路的平直度，将泵送管顺利、准确地送到浇筑点，从而保证泵送的质量，提高混凝土浇筑施工质量。除此之外，现场施工管理人员还应该对机械设备的使用入场计划和机械设备的保养和维修计划进行合理的安排，以便对机械设备进行及时、有效的管理，防止机械设备出现故障而对混凝土浇筑施工造成影响^[5]。如果施工中断，将会导致混凝土凝固，给建筑工程的施工带来很大的困难和成本支出，因此，只有对机械设备进行有效的管理，才能使混凝土的生产效率和质量得到真正的提升，从而为进一步提升建筑工程的整体质量打下坚实的基础。

（六）混凝土的养护和模板拆卸

施工单位应在混凝土浇筑后12小时内，对混凝土部件进行喷水养护，并对混凝土部件进行湿润、覆盖和养护。同时，施工单位应根据已浇完的混凝土结构的外观特性，对浇水量和次数进行调整，保证混凝土在浇筑

完毕后，表面一直保持潮湿的状态，从而对裂缝的产生进行有效的控制。在已浇筑完毕的混凝土建筑上不准堆放其他各类物料及杂物，混凝土浇筑及养护工作应至少持续14天。在工程施工中使用的单件拼装大模板要按照先纵向再横向的顺序进行拆除，然后再将洞口附近的模板进行拆除。在模板拆卸工作中，施工人员要先拆卸连接件，再将它们排列放置到相应位置上，然后松开地脚螺栓，让模板慢慢地与地面分离，防止模板表面出现损伤。如果拆卸的模板主要采用铰链的形式进行连接，那么在拆完连接件后，要对脱料板进行合理的旋转，保证模板可以慢慢地与地面分离，并由专业的提升设备进行起吊作业。在拆除模板时，首先要从各个方向清除黏附在模板上的混凝土，然后用撬棍将模板底部撬开。当模板全部拆除后，还要对模板上剩余的混凝土进行清除，以供以后施工时重复利用。

四、结束语

综上所述，随着社会和经济的不断发展，建筑业得到了迅速发展，人们对建筑业的关注也在不断增加，对建筑工程的施工质量提出了更高的要求。为此，建筑企业要依据对施工场地的全面勘察科学选取混凝土浇筑施工技术，对施工过程中可能出现的技术操作要点进行分析，从而建立起一套完备的法规和管理体系。同时，施工单位还需要从材料质量、设备管理、运输效率等方面进行全面的动态调整和管理，以确保建筑施工的混凝土质量，提高建筑的总体质量，保证居民居住的安全性，推动建筑业的良性、健康发展，为国家的经济建设打下坚实的基础。

参考文献

- [1]肖文彬.建筑房屋工程建设中混凝土施工技术探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(3):4.
- [2]王泓涓.混凝土浇筑抗裂技术在建筑工程施工中的应用[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2022(9):4.
- [3]王辉.混凝土浇筑技术在建筑工程施工中的应用研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(6):3.
- [4]鲁青元.混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(6):4.
- [5]吕荣奎.混凝土浇筑技术在建筑工程施工中的应用分析[J].建材发展导向,2023,21(5):24-26.