

# 建筑工程混凝土施工质量控制办法分析

周 芹

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘 要:**在现代土木工程建筑施工过程中,混凝土结构是使用最多的结构类型,其不但在强度和坚实度方面比较突出,而且还能使土木工程建筑的质量和安全性得到切实保障。鉴于此,要想土木工程建筑的施工质量达到预期规划目标,建筑工程企业务必高度重视混凝土结构的施工技术,根据土木工程建筑的施工要求,对混凝土结构的施工技术展开合理使用,从而使土木工程建筑的施工流程做到有序推进,提高整个土木工程建筑的施工质量,促进土木工程建筑行业的可持续发展。

**关键词:**建筑工程;混凝土施工;质量控制

## 引言

建筑行业发展越来越壮大,土木工程的整体要求也随之不断提升,工程当中混凝土的使用都将是主要选择,混凝土的稳定结构所发挥的作用在土木工程当中有着越来越重要的地位。为了能够有效地提升土木工程的建设质量,从混凝土材料以及结构入手,不断提高混凝土的稳固性,以高质量的应用体现在工程当中。但是目前混凝土施工中还面临着许多严重的质量问题有待解决,需要多加关注。在建筑施工过程中,混凝土施工是其中的重点,施工质量直接影响整个房屋建筑工程质量。因此,施工人员在具体施工上,要积极采取相应措施控制混凝土质量,了解混凝土施工技术,并从混凝土的整个制作过程来加强管理,从而保证混凝土的质量能满足实际要求,只有这样才能更好的保证建筑工程施工效果,推动建筑行业更好向前发展。

## 1 建筑工程混凝土施工中存在的问题

### 1.1 露筋

露筋是砼施工中最常见的问题之一,即是指钢筋裸露在砼外部,导致钢筋当中出现了空洞现象,由此降低了钢筋结构的实际承载力,给工程质量带来巨大影响。出现该问题的原因比较多,如工作者操作不规范,导致水泥与钢筋在铸造过程中并没有完全密实包裹好主筋,或者表面保护层厚度未按照规定设置,从而导致砼产生了空洞问题;又或者某些人员在砼浇筑时采取的技术缺乏合理性,也引起了露筋问题。

1.2 裂缝。混凝土施工中常见的裂缝包括收缩裂缝和膨胀裂缝。收缩裂缝出现的原因是水分大量蒸发导致混凝土体积不断收缩,收缩造成的应力达到一定程度后混凝土即产生收缩裂缝。膨胀裂缝是由于混凝土各部分膨胀不均匀使得混凝土局部产生拉应力,当拉应力超过混

凝土的极限抗拉强度时,混凝土中就会产生膨胀裂缝。

### 1.3 蜂窝

蜂窝问题产生的主要原因就在于实际施工当中,水泥、砂、石等配比与规范不相符,计量不精准,整体搅拌时间不充分;或者导致在浇筑与振捣过程中出现堵塞,振捣不充分、漏振等现象,导致模板缝隙与柱底模板和四周难以实现完全填充,使得砂浆与砼表层产生漏水问题,难以保持平滑。

## 2 混凝土施工质量控制的主要内容

项目施工是利用材料、通过施工和安装而形成的,施工阶段质检员应配合监理工程师对工程质量进行检查,即全过程的控制。具体的工作内容分别为:施工准备控制:在施工前做好管控措施,将可能会影响施工质量的因素提前识别并控制。具体措施包含建立有效的质量监管体系,加强对材料、构配件生产设备等质量的控制,做好施工企业的资格审查,严格核查设计图纸、施工方案和开工报告等材料<sup>[1]</sup>。施工过程控制:在施工过程中要及时收集各方资料,尽早发现可能会影响工程质量的问题并进行纠偏。竣工验收控制:在工程施工完成后对施工质量进行检验,主要包括工程项目的验收和项目试运行。

## 3 建筑工程混凝土施工技术分析

### 3.1 混凝土运输技术

混凝土质量通常会受到混凝土运输的影响,因为在整个混凝土运输过程中,通常会发生很多不可控的事情。因此,要想有效规避混凝土运输过程中对混凝土质量造成不良的影响,那么在展开混凝土运输以前,需要做好相关方面的准备工作,尤其是要配制相应的移动泵和拖泵,然后依照规定时间送往施工现场规定的位置。另外,施工现场管理人员要依照混凝土的施工特点,准备好可能会应用到的零部件,防止由于搅拌器的缘故,

而对混凝土的正常搅拌操作造成影响,致使混凝土呈现出凝结现象。

### 3.2 模板安装技术

模板主要分为木模板及钢模板两类,具体操作前需先将其完全处理干净。尤其是木模板,在正式安装前需要用清水将其完全清洗和充分湿润,但不能留置积水,并确保所有模板缝隙被拼接完全,可以应用塑料条、油毡条、水泥砂浆、纤维板等完全堵严实。浇筑时需重点对模板、堵缝和支架等实际状况进行严格检查,一旦发现有走动问题,需要立即停止浇筑,并在砼凝结之前完全修整好。拆除时间可以根据承重模及不承重侧模的情况确定,其中前者是在砼强度超过70%之后则可以拆除<sup>[2]</sup>,后者则是砼强度达到2.5MPa之后拆除,坚决不能出现过拆模的问题。

### 3.3 钢筋搭接技术

钢筋搭接是钢筋混凝土施工的重要环节,其技术操作的规范化和控制对钢筋搭接的质量起着至关重要的作用。在实际工程中,为保证钢筋的搭接质量,应严格按照有关规范进行施工,并按施工工艺要求选用不同的钢筋材质和搭接形式,这样不仅可以确保工程的效率和质量,而且可以降低工程造价。第一,严格控制好钢筋配料尺寸。为使钢筋配置的科学性及箍筋平直性等特点完全与施工规定相符,还应从源头采购环节加强控制,检查钢筋材料,一旦出现质量不符合标准的情况,则不能应用。所有进场钢筋必须有合格证明,并在复检之后出具报告,证明其完全与国家相关技术规范相符合<sup>[3]</sup>。存放点应以室内仓库资料棚为主,如果达不到要求,则要在地势较高,土质比较坚实的场地进行堆放。仓库与场地周围还应设置排水沟。第二,钢筋的连接可以应用绑扎、机械连接以及焊接等形式。受力钢筋其接头应该设置在整体受力比较小的位置上。同一个构件当中,相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头需要彼此错开。

### 3.4 混凝土浇筑技术

对于混凝土来说,必须在其初凝之前浇筑,如果已经产生了初凝现象,还需要再实施强力搅拌,在恢复基本的流动性之后再入模。如果浇筑前出现了离析问题,还应再次拌合,为防止浇筑过程产生离析问题,砼的自由倾落高度不能大于2m,倘若浇筑高度超过这一标准,还需要应用溜槽或者串筒的方式下料。实际浇筑时必须分层开展,一边浇筑一边搅拌。在应用混凝土结构施工技术过程中,浇筑技术是不能被忽略的部分,其能对混凝土结构浇筑作业质量造成直接影响。与此同时,还与混凝土结构的承重效果有着紧密性的联系,影响着

混凝土结构承重强度。因此,要想混凝土浇筑操作能有序推进并高效率完工,施工人员应该在展开混凝土浇筑以前,对周边展开勘察,确保混凝土浇筑期间不会受到周边环境的影响。另外,在混凝土浇筑过程中,通常会对模板支架有着比较高的要求,特别是模板支架的稳定性,应禁止出现比较大的空隙或缝隙,否则会造成混凝土浇筑厚度呈现出不均匀的状态,导致混凝土结构的承重效果与预期规划要求相差甚远。在混凝土浇筑过程中,杜绝将杂质掺入混凝土中,而且混凝土浇筑的地方也不允许有任何杂质,否则会致使混凝土呈现出空隙的现象,导致整体混凝土的密实度降低<sup>[4]</sup>。需要注意的是,在整个混凝土浇筑操作过程中,施工人员要充分掌握混凝土浇筑的施工工艺,并对混凝土浇筑的施工工艺展开规范化和科学化的使用。混凝土浇筑并非一次性将混凝土全部倒入,而是要对混凝土展开分层浇筑,这样有利于使混凝土浇筑的密实度得到保障。

### 3.5 振捣

在捣实时,插入式的振捣器必须应用垂直振捣的形式,也就是说振捣棒和砼表面需保持垂直或者斜向。如果是斜向振捣,振捣棒与砼表面角度还应控制在40~50°范围内。振捣器的插点也都必须保持排列的均匀性,通过交错法或者行列式的模式进行移动,但绝不能混用,避免产生漏振问题。每次移动间距不能超过作用半径的1.5倍;如果是轻骨料,则不能超过作用半径的一倍。振捣器到模板的距离不能超过振捣器作用半径的一半。为使上下层砼能实现充分结合,振捣棒必须完全插入下层砼5cm深度。整个过程必须遵循快插慢拔的基本原则。2.1.3施工缝留置及处理混凝土结构一般要求整体浇筑,由于施工组织或技术上的原因,在浇筑过程中会留有间歇时间,如果间歇时间超过混凝土的初凝时间,就需要提前做好施工缝设计。根据相关技术要求,施工缝宜设置在结构受剪力较小且便于施工的部位。例如,在梁板式结构混凝土柱施工时,施工缝宜留置在基础顶面或者梁底面;主次梁楼盖沿次梁方向浇筑混凝土时,施工缝应设置在次梁1/3跨度范围内<sup>[5]</sup>。在施工缝处继续浇筑混凝土时,必须保证混凝土抗压强度符合技术规定,且做好已硬化混凝土表面的清理和湿润处理,经过细致捣实,保证施工缝处混凝土与原混凝土结构紧密结合。

### 3.6 养护施工技术

在混凝土浇筑操作结束以后,要对混凝土构件展开科学化和规范化的养护,而养护效果的优劣势必会对混凝土构件的质量造成直接影响。就常规情况而言,在混凝土浇筑操作结束24小时后,则要对混凝土构件展开有

效性的养护。比较常用的混凝土构件养护方法有浸水、覆盖等,针对混凝土构件养护时间,则要根据混凝土构件实际情况来确定,大多数情况下,混凝土构件需要展开7天以上的养护作业。另外,如果是在冬季展开混凝土构件养护,由于温度比较偏低的缘故,在展开混凝土构件养护期间,需要在养护过程中加入部分添加剂,防止因混凝土构件温度偏低的原因,致使混凝土构件养护无法达到预期的效果。

#### 4 建筑工程混凝土施工质量控制办法

##### 4.1 选择浇筑方案

在土木工程中混凝土施工质量控制中选择合适的浇筑方案是非常重要的环节。如在基础施工过程中一般采用大体积混凝土浇筑,应当结合混凝土的功能特点和项目施工的要求合理选择整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑的方法,混凝土的浇注应连续、有序,避免产生施工缝,并应在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇筑完毕。在基础施工中,首先,需要考虑好相邻层间的密实性,避免施工缝的产生,保证混凝土施工工艺的有效性。其次,一般构筑物的基础混凝土浇筑方量巨大,很难一次性完成浇筑任务,通常应通过基础合理设置浇筑带,并控制相应的浇筑操作过程,避免对浇筑效果产生不利的影响。通过选择合适的浇筑方案,逐步提高混凝土基础浇筑施工水平,优化基础的结构性能。在构筑物的梁与板的混凝土浇筑过程中,合理的施工方案能够极大程度提高施工质量<sup>[6]</sup>。梁与板在结构上的差异会导致混凝土浇筑方案的不同,其中,肋形板在浇筑时可采用注浆法,梁可以按阶梯分布采用分层浇筑的方法,同时,在构筑物的梁板施工中,要综合考虑浇筑方向和虚板厚度,与墙、柱相连的梁或板必须迟于墙或柱混凝土浇筑,避免影响梁板浇筑效果。通过科学合理的选择混凝土浇筑方案,满足工程应用中的混凝土性能优化要求。

##### 4.2 混凝土温度的控制

温度应力不但会对混凝土的稳定性造成影响,而且还是混凝土出现裂缝的关键原因。因此,要想防止温度对混凝土结构的施工质量造成影响,则要采用相宜的手段来对温度展开控制。第一,要选用相宜的原材料。在选取水泥产品期间,要优先选取比较低的水泥产品。第二,有效规避在高温天气施工,避免混凝土结构出现相

应的裂缝<sup>[7]</sup>。第三,在气温比较低的情况下,要做好针对性的保温措施,在遇到下雨天气时,要做好相宜的防护工作,防止造成建筑工程原材料发生质变的情况。

##### 4.3 改善施工工艺

土木工程施工项目的施工工艺与混凝土施工质量有必要的联系,合理优化现有的施工工艺能够提高混凝土施工质量。如在剪力墙施工中采用增加长形管道辅助的施工工艺来保证混凝土浇筑的质量,首先在墙体周围均匀浇筑一层厚度约为5cm的混凝土层为剪力墙提供支撑平台,施工时在这个基础上浇筑整个面墙;剪力墙施工过程中要保持混凝土浇筑的连续性,中间不能随意中断,并且混凝土面振动强度要足够大,以促进混凝土的密实度;需要保证剪力墙孔的位置与孔周围混凝土的高度应在同一水平面上,可以采用外墙柱和墙体同时浇筑的方法,以此改善剪力墙的施工工艺提高混凝土质量。

##### 结束语

综上所述,在城市化建设进程不断加快的情况下,建筑行业获得更加广阔的发展空间,混凝土施工中存在的问题也开始暴露出来。因此,为了能够落实有效的施工控制,需对混凝土施工中存在的问题进行分析和探究,了解出现问题的根本原因,并在此基础上明确对应的技术预防与处理措施,不断优化混凝土施工,保证施工质量,进而为整个建筑工程质量提供保障。

##### 参考文献

- [1]曹莉欣.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].数码设计(下),2021,10(1):113.
- [2]乔昌鑫.房屋建筑混凝土和土方施工技术的应用探究[J].工程建设与设计,2021(4):205-206.
- [3]张燕东,葛保法,刘虎文.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].消费导刊,2020(2):57.
- [4]陈善彬.房屋建筑工程施工中混凝土施工技术初探[J].中国建筑装饰装修,2021(10):40-41.
- [5]周步佳.房屋建筑混凝土施工技术研究[J].居舍,2021(17):82-83.
- [6]马俊.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].居业,2020(8):71,73.
- [7]徐永.房屋建筑混凝土施工技术研究[J].现代物业(中旬刊),2019(7):233.