

# 混凝土结构在土建工程建筑中的施工技术分析

陈彬<sup>1</sup> 丁彬彬<sup>2</sup>

1.杭州富阳蓝城乐居至美建设管理有限公司 浙江 杭州 311418

2.蓝城乐居建设管理集团有限公司 浙江 杭州 310012

**【摘要】**：近年来，随着我国城市开发建设的快速发展，我国土木工程的发展取得了令人瞩目的成就，其建筑的质量控制也受到了各界人士的高度关注。在土木工程中，混凝土材料的使用是有效的，因为混凝土具有较高的耐久性、强度、抗压强度和低成本，并且可以在保证质量的同时为土木工程带来经济效益。在此探究建筑技术中混凝土制造技术的要点，并详细描述了建筑材料的选择，注射技术和后续维护的工作材料。出于这个原因，有关现代混凝土施工技术生产的注意事项如下。

**【关键词】**：土建工程；混凝土结构；施工技术

目前，混凝土在整个建筑施工中占据了比较大的面积。因此，要保证在土木工程建筑的质量，就必须保证混凝土结构的质量，这一观点已成为建筑界的共识。为进一步促进混凝土结构质量的有效提高，基于工作技术对混凝土生产过程的结构施工技术进行了探讨和描述，并介绍了进一步提高质量的适当解决方案。事实上，为了减少施工过程中的各种问题，促进施工质量的有效提高，施工必须严格遵循混凝土制造工艺。

## 1 混凝土施工技术概述

在现代土建工程中，混凝土施工技术在土木工程中有着重要的应用，因为混凝土材料是应用最广泛的建筑材料之一。从物理性能上看，混凝土是用胶凝材料，将水泥、砂石、水等材料，按一定比例混合而成的复合型材料。经搅拌成型，即可达到预期的材料性质要求。混凝土是现代建筑技术的主要原材料，具有生产工艺简单、成本低廉、结构性能优良等优点，应用广泛。但是，从工程控制的角度来看，如果在混凝土结构施工过程中没有做好工程质量控制，混凝土结构可能会出现裂缝或裂纹等病害，影响施工安全。在施工过程中，混凝土结构的安装质量受温度的影响很大，容易因水泥水化现象和混凝土自缩现象，因此在产生结构中会出现裂纹现象，应更加注意温度控制。通过混凝土配置、搅拌、浇筑、养护等各个方面的技术质量控制确保混凝土符合施工质量标准，满足工程建设目标并帮助企业发展。

## 2 土建工程建筑中混凝土结构的施工技术

### 2.1 施工材料配制与搅拌施工技术

混凝土施工材料的选择是整个施工过程的基础，对整个施工非常重要。由于混凝土的固化是一系列复杂的化学反应，因此必须谨慎选择建筑材料。首先是材料的种类，尤其是水泥的种类，必须符合相关的技术要求，比如大体积混凝土，我们要选择水化热低的水泥。选择骨料时，必须注意不要引发骨料的碱性反应。我们决定添加适当的添加剂以满足不同混凝土技术的特定需求。其次，各成分的配比一定要符合配合比，才能达到混凝土特性。混凝土搅拌也必须严格控制，请勿按照当前规范使用手动混合。使用机器搅拌时，请务必遵守机器设定的搅拌量。如果存在转移问题，例如出现分层现象等，则需要进入制造过程后再次移动。这是混凝土制造技术的第一阶段，必须严格控制结构质量，以尽量减少对后续操作的影响<sup>[1]</sup>。

### 2.2 浇筑技术

(1) 在应用首层混凝土浇筑技术的过程中，该结构的混凝土浇筑厚度较厚。混凝土结构体积大，容易开裂。因此，在施工之前，必须在浇筑前科学合理地在水灰配比，并且必须在浇筑过程中适当地选择浇筑模板设备，以确保浇筑效果的连续性。(2) 在墙体混凝土浇筑技术应用过程中进行砂浆浇筑的情况下，通常在前一次浇筑时将相同材料的砂浆浇筑到墙体中，因为结构的质量直接关系到墙体的稳定性和

强度，每次浇筑的厚度约为0.4厘米。相邻浇筑层之间的间隔为0.5~2h。

(3) 在顶板浇筑混凝土技术的应用过程中，需要使边坡的厚度大于楼板的厚度，浇筑时用平板振捣器往复振动连续的垂直往返振捣，振动时间和强度应根据实际情况控制。坡度完成后，表面变得光滑，最大限度地提高浇筑混凝土的连续性和强度。

### 2.3 施工缝技术

施工缝技术在混凝土施工技术领域无处不在，可用于复杂的施工技术：模板、混凝土浇筑、后期修复工作等。也就是说，标准的施工方法解决了施工过程中出现的各种孔洞、缝隙等问题，减少了不合适的施工方法等客观原因造成的不利影响。特别是由于自然环境和人力资源的限制，无法立即进行混凝土浇筑。这就需要将结构节点规划为结构项目，将施工过程划分为分段，每天以施工缝为界限进行施工，完成最大操作数的天数减少了无法控制的生产延误。预留的施工缝应该是整个建筑最薄弱的部分，应尽可能预订低负载空间的结构钢筋，通过在预订前检查实际施工条件，最大限度地减少施工期间结构钢筋的影响。集成施工技术是成功实施混凝土施工技术的一种方式，应该引起建设者的重视。

### 2.4 捣实

捣实就是入模混凝土成型及密实的重要过程，这一阶段的施工使混凝土结构构件成型，强度等性能特征也能满足设计要求。当混凝土进入模具时，必须及时振捣，使模具内的混凝土充满模具的整个空间，释放气泡，使混凝土拌合物完全密实。基本上有两种形式的振动，一种是机械振捣，另一种是人工振捣。工振捣就是运用插杆或是捣滚等工具进行夯、插等作业，达到制作混凝土的目的。通常只在产量很少或没有设备时使用。机械振捣可以大大提高混凝土的初始强度，提高工作效率。因此，只要有可能，就应在施工过程中使用机械振捣<sup>[2]</sup>。

### 2.5 温控技术

混凝土生产过程可以减少初期的水泥用量，从而有效控制混凝土的应力温度。然而，这是因为水泥由于其结构特性，在水化过程中会释放一定程度的热量。下一个影响是混凝土内部热量的积累，这通常是由于热量不容易有效地散发，这会在混凝土中产生一定的热应力。因此，需要减少铸造水泥的用量或在混凝土中加入一些减水剂。除此程序外，还可以改进混凝土。混合技术混凝土的高效散热，有效的混凝土应力温度控制。其次，在混凝土生产过程中必须有效控制混凝土浇筑温度。在实践中，混凝土浇筑的温度主要取决于室外温度，浇筑过程中混凝土温度的变化会影响混凝土本身。因此，在浇筑混凝土时，可以不用在夏季炎热高温的天气下进行。在制造过程中高温浇注混凝土时，必须采取一定的降温措施，冷处理可有效控制混凝土温度在合理范围内。

## 2.6 模板拆除技术

模板拆除是混凝土结构施工的重要组成部分。但也有建设部门认为,模板可以直接拆除,无需注意拆除。这种误解严重影响了混凝土结构的质量。混凝土模板的拆除必须严格按照模板拆除程序和相关要求进行。拆模一般应按照后支先拆、先支后拆顺序进行,模板拆除应按照后,必须先卸下拆除不承重部分,然后再拆除承重的部分。

## 2.7 养护技术

混凝土养护效果也直接影响施工质量。特别是在项目实施前的最后阶段,必须严格控制技术。养护混凝土的目的是防止裂缝产生,因为混凝土内部产生水化热,内部温度高于表面温度,发生热胀冷缩的作用,混凝土容易开裂。因此,具体的护理非常重要。混凝土浇筑和振动完成后,要及时采取维护措施,并根据环境使用不同的控制方法。例如,在炎热的夏季,应定期给混凝土表面浇水,以防止其蒸发过快,并进行润湿和修补。它具有较大的内部和外部外观,影响混凝土的性能。冬季气温下降时,应在混凝土表面覆盖草席等保温材料,以防止混凝土温度急剧下降。

## 3 在土建工程建筑中混凝土结构施工中存在的主要问题

### 3.1 混凝土结构施工技术不达标

在实验室搅拌混凝土时,其规格和技术可以达到行业标准。但是,工程建设的实际过程在实验室测试和实际工程项目之间存在差异,因此我们不能保证生产技术及其规格符合要求的标准。因此,在实际混凝土结构施工时,必须遵循实验室规定的混凝土配比,才能达到所需的混凝土强度。

### 3.2 混凝土材料的质量不达标

根据建筑行业规定与建筑工程标准,许多建筑建筑的混凝土材料不符合行业要求的质量标准。为了提高土建工程建筑的整体施工质量,混凝土的原材料必须符合相关的设计标准。例如,在制造时,要保证填料的水分含量达到标准。此外,必须多次检查骨料含量,以确保满足当前施工中对于混凝土强度的要求。

### 3.3 混凝土结构施工中的裂缝问题

近年来,随着我国经济的发展和大型建筑数量的增加,混凝土在土建工程中得到广泛应用,这为建筑业提供了巨大的机遇,但也存在质量问题。混凝土裂缝最常见的问题。混凝土中的裂缝主要分为三种类型:表面裂缝、深层结构裂缝和连续裂缝。其中有深裂缝或因混凝土的低应力、强度和安全性而产生的裂缝,极大地影响混凝土结构的完整性。因此,一旦发现,应及时纠正。

## 4 提升混凝土结构施工技术的措施分析

### 4.1 严把混凝土原材料的质量关

首先,需要检查货物的合格证书和所有其他来料建筑材料的证书并检查质量。其次,专业检查员对进入建筑物的材料进行随机检查,以确认材料的质量和性能,确保材料质量和性能等满足实际工程施工

要求和需要送相关检测部门进行进一步检测,经审查合格的材料可用于施工现场。在混凝土的制造中,必须提前做好充分的准备工作,以保证混凝土原料的配比,如水灰比、混凝土中砂和骨料的含量等都是合适的,水泥在使用前应仔细检查。同时,特别是加工钢筋的质量控制需要加强,需要高效的维护和防腐。施工时要按施工图进行,不能轻易改变中间钢筋的型号或规格。在这种情况下,框架梁和柱节点也必须严格符合规范要求,他们还必须始终严格遵守相关规范。柱筋电渣焊后,必须及时清理柱内焊渣。在进行板筋的绑扎时,还必须按照正确固定顶楼板钢筋的程序进行,以免破坏楼板的抗弯承载性能不会降低<sup>[1]</sup>。

### 4.2 控制混凝土的温度应力

在生产过程中,可以通过减少水泥用量来控制混凝土的应力温度。这是因为水泥即使在水化时也几乎不发热。然而,由于其结构性质,这种热量很难正确散发,因此热量会在混凝土内部积聚,这通常会在混凝土中产生一定的热应力。因此,在实践中应尽量减少水泥用量或在混凝土中加入一定量的减水剂。除此步骤外,还可以改进搅拌技术以确保混凝土内有足够的散热。在生产过程中,要注意浇筑温度的控制,事实上,浇筑混凝土的温度很大程度上取决于外部温度,在浇筑过程中改变混凝土浇筑温度对浇筑质量有很大影响。因此,应尽可能避免在夏季高温下浇筑混凝土,在高温下施工时,出于施工原因,需要适当地执行降温措施,以便更好地将混凝土的温度控制在一定范围内。

### 4.3 提高混凝土结构的抗裂性能

首先,提高混凝土结构抗裂性的主要问题是改变原始材料的性能,促进原材料之间的高度融合。第一,根据原材料的不同,通过添加适当的钢筋(例如金属材料)来提高混凝土的抗压性和抗裂性。第二,混凝土材料的比例构成科学。在正式准备之前,必须进行多次测试,以确保混凝土的比例符合建筑物的要求。第三,在搅拌过程中,按规范程序执行,为移交提供科学依据。其次,降低混凝土收缩程度的添加剂。添加剂的使用过程应在专家指导下,对膨胀率的多次试验结果进行科学评价后进行。在这种情况下,添加剂的选择应始终以提高混凝土的抗裂性为基础。最后,使用配筋。在选择钢筋时,应重点选择较小的直径或间距较小的。这主要是由于建筑物中混凝土结构本身的加固不足,一般来说弱点较少,对建筑物的质量非常重要。因此,在这些部分使用一些温度筋,以提高这些部位的质量,提高混凝土的抗裂性,提高建筑结构的整体质量。

## 5 结语

因此,混凝土生产技术在土木工程中的实际应用从实践的角度来看是非常重要的。因此,为保证钢筋混凝土结构的施工质量,必须从施工材料配置、混凝土浇筑、振捣、留缝和养护等方面严格按照施工规范和要求进行施工,有效提高土木工程混凝土施工技术的整体质量。

## 参考文献:

- [1] 尚伟.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].居业, 2021(1):86-87.
- [2] 徐剑勇.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J].建筑工程技术与设计, 2018(28):104.
- [3] 赵相苓,梁鹤,马广建.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术研究[J].商品与质量, 2018(9):96.