

# 土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨

艾永珍<sup>1</sup> 李 宁<sup>2</sup>

1. 山东天景工程设计有限公司 山东 淄博 255000

2. 山东中交恒泰设计咨询有限公司 山东 淄博 255000

**摘要:** 土木工程中常用的关键建筑材料是混凝土,在长期的运用环节中获得了技术的重大进展。因而,在具体施工环节中,混凝土结构的总体结构和工程项目中常用的混凝土性能都是有较高的要求,使用混凝土施工技术的过程当中,必须严格留意产品质量问题。本文主要阐述了土木工程中建筑混凝土结构的施工技术难点。

**关键词:** 土木工程; 建筑; 混凝土结构; 施工技术

## 引言

在土木工程建筑中,混凝土结构的品质关联到整个工程项目的施工品质。伴随着建筑工程行业逐步推进发展,人们对于土木工程建设拥有进一步的规定,混凝土建筑材料在土木工程中得到了广泛的应用,土木工程也成为混凝土结构。从实际施工后思考来说,混凝土结构施工技术的应用土木工程建筑里的合理运用,可以更好的提高土木工程施工的安全性和可靠性,最后推动土木工程的深化发展。因而,文中融合土木工程施工的实际情况和混凝土缝隙形成的原因,融合实际项目范例,讨论混凝土结构施工技术的应用土木工程建筑里的实际应用。

### 1 混凝土结构的优点

#### 1.1 良好的耐久性

混凝土具有极强的耐用性,可以确保混凝土在后期运用中不受外在因素的危害。把这种混凝土运用到土木工程中,可以大大提高土木工程的质量。

#### 1.2 较强的抗压性

现阶段土木工程项目的经营规模也越来越大,所需承担的内部承载力也非常大,这就需要土木工程中所使用的混凝土具备非常强的承受能力。根据混凝土施工技术的发展,能够有效提升土木工程项目的承受能力,在一定程度上防止土木工程项目的开裂难题,进而进一步提高土木工程项目的质量。

#### 1.3 显著的实用性

混凝土不但具有极强的性能优势,并且在确保土建施工质量达到明确规定前提下,具有极强的合理性。混凝土的应用可以大大提高民用建筑的使用性能和可靠性,比较高的拉伸强度也能使民用建筑承担更多外界承载力,防止外界工作压力对民用建筑造成更大的毁坏。除此之外,伴随着土木工程项目的持续进行,其使用寿命会增加,必须相对较低的维护费,能够兼具经济效益

和社会效益<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程中混凝土施工技术要点

### 2.1 框架施工

在框架混凝土浇制施工前,施工人员解决柱底开展注浆解决。对相对高度超过4m的柱结构,施工人员应在中间设定翻车机孔,另外在基础梁约50cm处设置浇制振捣力度孔,以合理激光切割混凝土,防止梁主筋对梁结构产生的影响。除此之外,施工人员也可以通过在混凝土浇制部位下边捆扎一部分梁板钢筋去解决框架的混凝土浇制难题。在开始浇制施工前,施工人员必须在相应部位用红油漆标明标尺,以确保每一次开料总数达到施工规定,充分保证总体施工实际效果。浇制前,施工人员应再度拌和混凝土,防止浇制之后出现结团、沉积状况,以确保模板框架下混凝土水泥砂浆表面光滑。在后续混凝土振捣力度施工中,施工人员应选取与截面尺寸一致的震动器。在所有振捣力度环节中,施工人员务必均速实际操作,保证每一处都振捣力度及时,并合理控制振捣力度延续时间,避免因振捣力度过多而引起混凝土假凝。

### 2.2 混凝土制备

混凝土施工通常使用各类材料,施工企业必须严格按照有关标准与实际施工标准进行购置。比如,粗骨料大小对混凝土强度有直接关系。一般来说,粗骨料的粒度越密,混凝土强度越多。但在实际施工环节中,施工人员还要根据具体施工规定挑选混凝土、砂等粗骨料。全部选购的原材料务必保存在荫凉干燥的环境里,以保证各种材料的稳定。此外,施工人员在拌和原料前,可以根据对应的砂浆配合比取少许原料开展凝结实验,明确混凝土试快的强度特性完全满足施工条件后,施工人员就可以配置很多混凝土<sup>[2]</sup>。

### 2.3 混凝土搅拌

合理均匀搅拌料能提高混凝土抗压强度，做到熔融实际效果。在拌和操作过程中，可以用自落式或强制性混凝土搅拌设备。自落式搅拌机械主要运用于混和塑胶或易流动混合物，一般用于建筑施工。强制性混凝土搅拌机械大量用以拌和轻骨料或硬质的混凝土原材料，常见于混凝土商砼搅拌站或水泥厂。在挑选混凝土搅拌机械时，应根据工程建设规模、混凝土原料类型、塌落度等多种因素，严格把控成本费，确保拌和实际效果。除此之外，混凝土拌和时长应严格把控。混合时长不够也会导致结构不匀，而拌和时间太长也会导致低强度石料粉碎或假凝。拌和时长应依据混凝土的塌落度和搅拌机械的种类有效设置。

#### 2.4 混凝土泵送

现阶段混凝土泵送的实际水平运距比较远可以达到800m上下，综合脚手架间距最高可达300m上下。泵送混凝土时，需要注意运输和浇制高效率的一致性。泵送全过程的基本原理是连续不断的，以避免泵送终断导致泵送排水管堵塞。紧急情况下，造成泵送终断45分钟左右，或混凝土产生假凝反应时，需及时用高压枪清洗泵送管道内的残余混凝土，避免残余原材料凝结阻塞管路。在泵送环节中，料仓里的混凝土量应一直处于充裕的供应情况<sup>[3]</sup>。

#### 2.5 混凝土浇筑技术分析

混凝土浇筑理论是混凝土施工工艺主要内容之一，建筑空间应浇筑位置也非常多，如建筑物的内墙一部分，如楼层板工程施工浇筑论的浇筑。浇筑墙面时，在离墙面底端5cm的位置进行。在留意使用与混凝土成份相匹配的水泥砂浆的前提下，为了防止薄厚不一样，还可以积极主动运用铁锨等设备协助注浆。浇筑高度也是有特殊规定，一般需要严格把控在40cm之内。房屋建筑底版在混凝土施工过程中需要注意结构排热，防止混凝土内外结构温度差太大、温度地应力过大且造成缝隙，进一步提高混凝土结构的受力能力及抗拉强度，保证混凝土浇筑时所选用的材料及附属设备准时供货、立即实际浇筑技术和方法的挑选依据工程施工具体情况确定，一般选择总体浇筑和按段浇筑两种形式。此外，范围大的浇筑工程项目不建议在昼夜温差大的天气开展。夜里温度差比较小时，对混凝土收拢和膨胀的危害也会降低，混凝土缝隙现象的发生频次也会在一定程度上降低，或是缝隙的伤害程度也会减少。

#### 2.6 混凝土振捣技术

为确保浇筑的混凝土外部环境结构达标，在混凝土浇筑完毕后对混凝土开展振捣工作中，确保混凝土彻底

充斥着全部模板。可采用人工振捣在框架机械振捣的形式进行，在其中人力振捣适用工程量清单比较小的项目，选用振捣棒开展振捣；针对工程量清单比较大的项目，必须运用设备开展机械设备振捣。

#### 2.7 混凝土拆模技术

在混凝土拆卸环节中，施工人员应熟练操作混凝土拆模技术，依据拆卸模板的抗压强度制定完备的拆除施工方案。对非承重结构，当混凝土抗压强度做到2.5MPa时，可有效拆卸，避免对其边角和表层导致一定程度的损害。针对承重结构，需在混凝土抗压强度、品质等做到建筑施工规范后才可适度拆卸。拆卸模板也不会对房屋建筑增加承载力，拆的建筑钢筋必须立即运出。

#### 2.8 混凝土养护施工技术

混凝土浇筑、振捣结束后，由施工人员在12h中进行遮盖解决，有序开展浇灌和养护工作。拆除后，施工人员需要对混凝土开展洒水，洒水保养应超出7d，全面分析洒水次数和混凝土潮湿状况。保养方式一般采用浸泡保养、复水保养等形式。冬天施工环节，平均温度持续5d小于5℃，应结合实际情况采用冬季施工措施，选用加上外加剂、蓄热法等方式进行养护工作，防止混凝土结冻危害混凝土抗压强度<sup>[4]</sup>。

### 3 混凝土结构的施工质量控制

#### 3.1 加强技术管理

宣布开工前，施工企业应明确区划施工人员岗位职责，并派技术管理者到施工工地具体指导。与此同时，施工企业明确责任，对于施工过程中可能发生的各种风险性难题，制定相应的风险预案，为现场技术管理者给予解决根据。在施工过程中，技术管理者发觉施工工艺难题，需及时落实整改。与此同时，技术管理者应及时做好工程施工数据的收集工作中，强化对工程施工技术和设备的监管。技术管理者需及时记录机器设备每一次维护和应用情况，为下一步工程竣工验收给予依据。需注意，施工企业要高度重视与施工设计人员的交流沟通，在调整工程施工方案时，邀约施工设计人员到施工工地进行了解，提升工程方案的科学性和精确性。

#### 3.2 温度应力控制技术进行分析

土木工程混凝土出现裂缝难题，可能是由于外部环境的温度差所造成的。因而，必须采取有效的方式对策来调节对应的温度地应力。一方面，灵活运用强制性减温处理方法，将内部预埋水管在混凝土内部结构，可向混凝土内部结构排出一定的凉水，大幅度降低混凝土内部温度水准；另一方面能够进一步减少水泥用量，加上一定的沥青混合料和外加剂等，能够最大程度地提升混

凝土强度水准,使之做到设定的施工规范。还需要积极主动运用拌和技术方式方法,进一步提高混凝土的导热高效率水准、拌和实际效果。最终,请控制混凝土的浇筑温度。混凝土浇筑温度的改变受温度产生的影响,温度过高造成混凝土发生温度地应力难题。在这样的情况下,在土木工程的现场施工建设过程中,必须适度选用制冷方式来减温。一般,设定滑层能够进一步降低路基对混凝土结构的约束。基础与混凝土中间能设一定的砂垫层或沥清土木建筑工程的毡层。仅有降低混凝土结构外在约束,才可以避免混凝土的缝隙。

### 3.3 采取积极的措施提升混凝土抗裂性

第一,混凝土工程施工材料的选择。在混凝土工程施工设计过程中,必须相关负责人科学规范地选择原料,依照规范和标准科学合理配制原材料。自然环境水对建筑施工有腐蚀危害时,能够运用抗硫酸盐水泥,减轻环境保护税对混凝土腐蚀产生的影响。第二,规范使用添加物。在现有混凝土结构中加入增强材料,不仅可以提高工程项目的抗压强度性与耐用性,而且还能完成混凝土结构的抗裂度。第三,科学合理配制原材料比例。原材料搅拌时进行混凝土检修实验,根据实验掌握适宜的材料参数,依照主要参数规范选料,能够有效提升混凝土抗压强度,降低缩松问题的发生。第四,规范使用添加物。为了能进一步提高混凝土品质,降低出现裂缝的概率,务必降低混凝土的收拢,适度掺加添加物,在添加物的影响下提升原材料联络,降低原材料中间缝隙的形成。第五,对混凝土开展膨胀系数检测。通过实施混凝土膨胀系数实验,降低了外在因素对混凝土结构特性的干扰,降低了混凝土结构的变形和收拢。第六,加上建筑钢筋。适度加上建筑钢筋也能改善混凝土性能。通常是在原料中加入孔径比较小、各分部间隔也比较小的建筑钢筋,还可以在混凝土的建立环节中保证更高抗压强度,抗裂度更高效。建筑专业中,混凝土结构有薄弱点。在各种一部分中加入建筑钢筋可以获得抗压强度,使混凝土总体结构更加牢固,不容易出现质量问题。第七,提升混凝土养护。在混凝土在施工过程中为减少外部环境的温度差,也需要考虑控制混凝土表层的缝隙。这就需要在混凝土最后凝固和夹面工作之后及时养护工作中<sup>[5]</sup>。

### 3.4 加强施工现场的管理

搞好施工现场管理对施工工地责任人掌握施工现场具体情况,保证工程质量具备重大意义。因而,现场负责人应建立专业的管理团队,健全施工组织方案和现场管理制度,保证工程施工有据可依、管理方法有据可依。便捷管理者依据施工进度和具体情况分配不一样技术工种的施工人员,也有助于施工工地的监管。与此同时,一定要做好应急方案和安全预案,防止施工过程中出现一些安全生产事故,避免因为工程施工出错造成隐患。强化安全文明行为工程项目必要性,搞好安全防范工作。

### 3.5 施工人员综合能力

施工人员综合素质能力塑造取决于长期性的塑造。塑造全过程不但要突出在施工人员日常施工过程中经验积累,并且要高度重视对口专业,产生系统软件的知识体系,使施工人员培养文明施工的习惯。比如,规定上工配戴安全设备时;在施工现场不能吸烟、饮酒等。与此同时,建筑企业按时开展工程施工技术分享会,经验不足相关工作人员在会上提出问题,企业权威专家或其它施工人员能够解释,得到团队默契感和个人专业能力。

## 4 结束语

住房建设工程是人民生活品质的主要物质条件而确保居住建筑平稳安全度的关键在于确保建筑混凝土结构的工程质量。因而,在房屋建筑施工中,施工企业要严格把控混凝土和加固材料的品质,严格施工标准关键技术,合理提高建筑混凝土结构的承受力和抗拉强度,为群众提供良好的建筑物。

### 参考文献

- [1]鄂志国.土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].全面腐蚀控制,2022(02):59-60.
- [2]周励.高层住宅建筑中楼梯模板封闭施工的应用[J].居舍,2022(5):48-50.
- [3]康伟.高层建筑钢筋绑扎施工技术浅析[J].四川水泥,2022(8):143-145.
- [4]刘堃.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].佳木斯职业学院学报,2020,36(03):190-191,193.
- [5]付强,胡晓喆.探索土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].中外企业家,2019(32):91-92.