

# 解析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

张敏捷

广西交通职业技术学院

DOI:10.32629/bd.v3i7.2547

**[摘要]** 混凝土结构施工直接关系到土木工程的质量。土木工程建筑混凝土施工中,很多因素都会影响其施工质量,若不能采取有效措施严格控制工程的施工质量,就会引发较为严重的安全问题。本文主要分析了土木工程建筑中,混凝土结构的施工技术,以供参考。

**[关键词]** 土木工程建筑; 混凝土结构; 施工技术

当前,我国社会发展速度明显加快,同时人们的生活质量也得到明显提高,所以,社会也越来越关注土木工程的质量。施工企业若想实现其经营与发展的目标,应采取有效措施积极提高工程的施工质量,科学把握混凝土结构施工技术,这对建筑工程的安全竣工具有重要意义。

## 1 混凝土的概念

混凝土是将水、石子、沙子和水泥等材料按照配合比的要求配比,经多种方式出后形成的一种建筑材料。当前,我国土木工程建设中,混凝土材料应用范围不断扩大,且其也是应用最为广泛的建筑材料。混凝土运输便捷,成型方便,施工连续性较强,上述优势也是其他建筑材料无法比拟的。再者,其在运输上的优势更为明显,在降低运输成本的同时也加快了工程进度,提高了企业的经济效益。当前商品混凝土得以普及,这使得混凝土结构和施工技术也在不断变化,该混凝土有效改善了施工质量。结合工程施工的标准,施工人员需注重工程施工的准确性和科学性,如发现问题要及时采取有效的解决措施,防止发生严重的工程质量问题。

## 2 混凝土结构施工技术要点

混凝土结构施工技术本身具有较强的系统性和复杂性,结构施工的环节较多,因此对施工技术也提出了较高的要求。以下笔者结合混凝土结构施工的流程,简要分析混凝土结构施工技术要点,以供参考。

### 2.1 混凝土制备

混凝土材料的质量对混凝土结构的质量具有决定性作用。而混凝土的制备则决定了混凝土材料的质量。混凝土制备时,需高度重视混凝土材料选择、混凝土材料拌和、严格控制外加剂添加量。

#### 2.1.1 混凝土原料选择

混凝土原料主要由水泥、粗骨料、细骨料和水组成,上述材料对混凝土的质量有着决定性的作用。选择混凝土材料时,需结合设计强度要求控制原材料的等级、数量和类型。且根据水泥、粗骨料和细骨料的数量来控制水量。在应用现代技术时,由于材料类型较为丰富,不同类型的材料在特点上也各有不同,因此要参照工程实际科学选择原材料。

#### 2.1.2 混凝土拌和

完成原料制备后,要以拌和工艺融合混凝土原料,混凝土拌和施工中,为了提高混凝土的质量,应高度重视原材料的投放顺序,通常原料投放的先后顺序为石子—水泥—砂子—水。拌和混合料时需始终保持同一方向,且严格控制拌和的速度,控制用量和拌和的时间,通常拌和时间1分30秒,如情况特殊则可将拌和时间延长至180秒。

#### 2.1.3 外加剂添加控制

混凝土拌和施工中,原材料含水量过多十分常见。因此,混凝土水化热温度异常也十分常见,这严重影响了混凝土的质量。为了控制此类消极影响,在拌和时可添加适量外加剂优化混凝土的性能。减水剂是一种较为常用的外加剂,其可有效地降低混凝土拌和过程中的含水量。但是在应用减水剂的过程中,需结合实际严格控制减水剂用量,避免出现混凝土干裂或无法融合的问题。

## 2.2 模板施工技术

施工人员应当仔细分析模板施工技术的综合应用,从而有效提高土木工程的科学性和可靠性,而这也要求施工人员严格控制模板配置的科学性与合理性,根据工程设计图纸的数据,施工人员可以施工图纸上的参数为基础创建模板。在设置楞木和横档截面积支持系统时,需严格按照施工规范的要求设置。设置复杂度较高的构件和楼梯模板时,要合理使用放大样的方式。绘制复杂构件时,技术人员务必保证测量的准确性,进而提高模板配置的科学性。同时,工作人员还需高度重视钢筋搭接技术应用的科学性及合理性。应用钢筋搭接技术的过程中,工作人员可参照土木工程建设的概况和混凝土自身的等级和性能,改善混凝土工程的质量。

## 2.3 温度应力控制技术

在工程建设施工中,施工人员应当娴熟地掌控温度应力控制技术。温度变化会对混凝土的结构应力产生较大影响,且其也关系着土木工程建筑结构的耐久性。所以,施工人员必须高度关注温度应力的控制。在控制温度应力时,先采取有效措施严格控制水泥的使用量。水泥出现水化反应时,会在反应中释放大量的热,如反应中释放的热量无法及时排出,就会滞留在混凝土结构内部,此时混凝土结构会出现稳定拉应力。对此,工作人员需采取有效措施减少水泥使用量,力求

降低混凝土温度应力。或者施工人员在工程建设中还可使用粉煤灰和硅酸盐水泥等控制温度应力。

此外,工作人员要结合实际加大混凝土浇筑施工中的温度控制力度,温度因素极易影响混凝土施工的整体效果,同时其也会对混凝土的温度产生较大的影响,再加上混凝土温度应力也在不断增加,其会严重威胁混凝土结构的质量。因此,施工单位应避免在高温季节开展混凝土浇筑施工。如必须在高温天气下完成混凝土浇筑施工,则施工人员可采取科学有效的控制措施有效控制高温天气对混凝土施工质量的负面作用。

#### 2.4 浇筑技术

混凝土浇筑施工是混凝土结构施工技术中十分关键的内容,施工人员应准确把握混凝土浇筑施工技术。为此,施工人员需注重浇筑作业的连续性,必须一次完成浇筑施工。在应用浇筑施工技术时,施工人员应规避中途停止施工,以免严重破坏工程施工的连续性,降低混凝土浇筑质量。若必须中断施工,则工作人员应积极采取科学有效的预防和应对措施,不断提高土木工程施工建筑质量。施工人员还需定期检测混凝土的质量,保证其可充分满足工程施工的要求。且采取多种措施加大钢筋结构和模板结构的控制力度,彻底优化工程施工的综合水平。

#### 2.5 抗裂技术

施工人员应当熟练掌握抗裂技术。裂缝是混凝土结构施工十分常见的质量隐患,所以,为了充分提高混凝土结构的施工质量,完善土木工程的性能,需要不断提高抗裂技术应用的合理性。施工人员务必严格按照施工规范的要求加大控制力度。首先,严格控制混凝土材料的配合比及搅拌时间,其对提高混凝土搅拌施工的质量也有着十分积极的意义。若要实现这一目标,就需依据材料投放的顺序要求投放原材料,并严格控制添加剂和辅料的使用。其次,施工人员要严格控制添加剂和辅料,参照技术标准和规范完成工程的施工操作,这样在合理应用增强性添加剂的同时,也可有效控制混凝土的自增缩值。最后,工程施工中比较常见的材料有机纤维、无机纤维和金属纤维三种,利用上述材料可显著增强混凝土的抗拉性能,完善混凝土的抗裂性能。

#### 2.6 模板拆除技术

很多因素都会对混凝土结构性能产生较大的影响,如混凝土模板拆除的顺序,不同拆支顺序等,而上述因素的差异均会对混凝土结构的质量和性能产生不同程度的影响。在模

板拆除施工中,变形问题和裂缝问题十分常见,为了科学有效地解决上述问题,应当先拆除非承重模板,并严格控制模板拆除的时间,然后再结合施工现场实际情况确定模板拆除的时间。再者,施工人员需仔细地记录非承重模板,然后在对应位置做好标记。如混凝土强度在2.5MPa时,则可拆除非承重模板。

#### 2.7 养护技术

养护技术可有效减轻甚至规避混凝土结构发生严重的裂缝问题。在混凝土浇筑和振捣施工后的12小时方可进行混凝土养护,此时需及时覆盖并喷水养护混凝土结构。拆除模板后,及时在模板上喷洒适量水,喷水时间控制在一星期以上,且结合混凝土养护的实际效果来调整喷水的时间。喷水养护的过程中,要确保混凝土结构充分润湿,但不可出现积水。养护中通常采用覆盖浇水和浸水养护及塑料薄膜等多种养护方式。为了改善养护质量,可参照工程实际选择不同的养护方式。除了以上养护施工中的常用方法外,若施工过程中,长达一星期温度均在5°C以下,则应采取科学有效的防冻措施。常用的防冻措施有蓄热法以及综合蓄热法。蓄热法主要是先加热混凝土原材料,让搅拌后的混凝土在运输、入模和振捣处理中依然保持一定的热量,之后对混凝土采取科学的保温措施,进而达到增大混凝土强度的目的。综合蓄热法主要是在混凝土搅拌中添加适量外加剂,外加剂的应用可增强混凝土的早期抗冻能力,其操作十分简单,且效果较好,因此该方式也得到了广泛应用。

### 3 结语

现阶段,我国土木工程建设发展水平显著提高,混凝土结构施工技术也逐步走向了成熟,混凝土结构施工技术的类型越来越多。施工单位在工程建设的过程中,应当全面把握不同技术的要点,严格遵照施工规范的要求落实施工技术,以此优化混凝土结构施工技术的综合水平,为我国土木工程建设和发展创造有利的条件。

#### [参考文献]

- [1]许宏良.解析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].四川水泥,2017,(11):226.
- [2]戴俊锋.解析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].江西建材,2017,(19):89-91.
- [3]覃国军.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].门窗,2017,(10):93.