

# 土木建筑施工中的混凝土结构施工技术

曹长军

中国电建集团江西省水电工程局有限公司 江西 南昌 330000

**摘要：**随着我国当前城镇化速度不断提高，也要求更加的完善城镇化建设计划，在城市化建设的过程当中土木工程项目也可以起到很大的帮助。在土木工程项目建设实施的过程当中需要对建筑材料加以正确且合理的使用，而水泥建筑材料又是在土木工程项目建设实施过程当中最关键的物质基础。为真正的保证项目实施质量和施工效率，就需要为了提升当前工程项目的效益，就需要高效地并且正确应用混凝土施工技术，如此才可以真正保证当前的工程高效率地并且正确优质的进行，不过由于目前在土木工程项目实施进行的过程当中，应用混凝土结合施工方式自身也面临着一系列的不足和困难，因此需要有关人员可以针对这一情况加以相应调整与改进。

**关键词：**土木建筑施工；混凝土结构；施工技术

引言：在当前城镇化进度日益加快，更加要求逐步的完善城镇化建设，在城镇化建设的过程当中土木工程项目可以起到很大的效果。在土木工程项目建造施工的过程当中要对建筑材料加以合理且科学地使用，其中水泥建筑材料是整个土木工程项目建造施工过程当中最主要的物质基础。为了真正的保证项目实施质量和工期效率，并且同时也能够提升当前工程的效益，需要高效地并且正确应用混凝土施工技术，如此才可以真正保证当前的工程高效率并且优质地进行，不过由于目前在土木工程项目实施进行的过程当中，应用混凝土建筑施工技术者自身还面临着一系列的技术不足和困难，因此需要有关人员可以针对这一情况加以相应调整与改进。

## 1 土木工程及混凝土概述

### 1.1 土木工程概述

土木工程即建筑工程，其本质是一项综合性的科学技术活动，其特征主要表现在实践性、社会性以及综合性。其在具体实施的过程中所应用的材料、设施、方案和技术，是由设计、施工、维护和控制构成的，并由分散型的物质结合在一起的技术。目目前，这种技术已经在整个世界上广泛使用，并且对一个国家的社会经济建设提供了很大的意义。它是在科技逐渐提高和完善的情况下，促使土木工程趋向多元化、功能复杂化和功能全方位化的道路。

### 1.2 混凝土概述

混凝土作为一类具有适用性和实用性的复合建筑材料，其主功能也是把所采集到的原物料建材通过胶凝材料结合在一起，其使用价值也体现在了日常的施工流程当中。混凝土的原材料主要是水和砂石，将二者按照一定的比例进行混合后，再用胶凝材料进行搅拌，从而也

就形成了一种水泥质地的复合型材料。此类建筑材料的最大优点是抗压性能强、耐久性能强、建筑保温性能优越、刚性硬度均相对较高，并且其生产成本也相对较低而且生产过程较为简单，也正因如此，其才能够在建筑领域中大范围使用<sup>[1]</sup>。

## 2 土木建筑工程混凝土施工技术

目前，国内采用最大的是箍筋施工技术，其好处就在于能够让钢材的运输绑扎变得安全、快捷，同时这么做的好处是整个施工的作业量将相对较小，质量也会提高，同时这个技术应用领域更加广阔。采用了对节点部增加纵向短筋的方式处理，短筋的增加能够构成一个整体的结构骨架，在楼板模版上面，对穿梁的钢筋直径进行了绑扎，同时还可以避免向纵钢筋和短筋之间在定位上产生的矛盾，以防止发生套箍困难的情形出现。模板的设置，模板施工中的部分通常都有支设，在施工过程中，施工人员对第一片支设进行了合理布置，然后又要放置好临时模板，通常需要使用十四号强度以上的铅丝进行模板的绑扎，按序号依次进行加固并完成了后面的模板施工。如果后续施工完成，在拆除时，还必须对该项目依法进行检验。后期需要做好的拆除工程。严格检查施工砼的品质，由于在建筑中，砼的品质最直接影响的是最后的施工品质与安全性能，所以对砼的品质要求就变得特别关键了，所以，需要定时对砼的品质进行相关检查，要在进行施工时没有停机拌和水泥。尽可能增加水泥拌和的效率。在混凝土的拌和过程中，所有有关的操作都必须根据严格的法律流程进行规定。在混凝土构件施工期间，可以相应的调整对一些原材料的使用配比进行混合，例如加入合适的水泥或降低混凝土的比重，这些方法不但可以提高混凝土构件的密实、强

度,同时也可以帮助降低构件内的高温,便于温控操作。同时在对混凝土材料的拌和过程中,可以适时适当添加水分,它可以防止构件内部的温度太大而降低构件的性能;当然将建筑本身散热优势得到发挥,选取气温最高的时候进行施工,并相应降低混凝土的强度,就可以温控。钢筋施工完成以后,紧接着还必须完成钢筋的碾压作业。混凝土施工完成以后,紧接着就必须完成对砼的碾压工作。而碾压工作也是属于土木工程混凝土浇筑技术中非常关键的环节<sup>[2]</sup>。

### 3 土木工程建筑混凝土结构施工中存在的问题

#### 3.1 混凝土材料质量不达标

在当前土木工程项目建设实施的过程当中,要求相关人士能够对于混凝土的原材料质量进一步的加强控制,但是,经常会存在着有一部分工作人员严重缺乏安全意识和质量意识,这样的局面之下,就容易造成混凝土的材料质量不符合要求和规定,同时,也很容易造成材料品质不能够达标。另外,在针对混凝土材质进行管理的过程当中,由于有关的人员较为主观与随便,因此并未能够严格地依据标准对混凝土材质加以合理地使用,并且同时也并未能够进行对混凝土建筑材料的质量检验工作,由于如此经常性的检查会导致建筑材料产品质量并不能够达到工程项目的有关规定和技术标准,并且同时也会对较后期的工程项目的建设品质产生很大的影响,所以,这也要求有关的人员必须能够针对混凝土材料品质更进一步的做好管理,并通过采用较为合理与有效的管理方式真正的保证原材料品质得到改善。

#### 3.2 水灰比因素影响

水灰比会对钢筋的质量产生直接性的作用,想要真正的保证当前钢筋系统的施工质量和施工效率,有关人员必须对于结构施工人员实行规范的管理。在项目施工进行的过程当中需要施工人员对水灰比加以正确和合理的分配,如此才可以为后期的项目顺利开展与施工打下稳固的基石<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 温度因素

混凝土在实际浇筑环节中,往往会收到浇筑环境温度的影响。如果外部温度增加,外部环境温度与砼内的温度也将明显减小,从而会产生高温应力。在这个环节中,温度变化越大,温度的应力也越强,从而在水泥面上所产生的裂纹也会更大。所以,由于高温应力与水泥水化热而引起的裂纹,也将是水泥表面产生裂纹的重要原因。

#### 3.4 混凝土成分因素

混凝土当中,通常包含有粗集料、碎砾石和矿渣

等,而其中原料必须保证没有杂物,并必须达到干燥、无风化的要求。值得注意的是,对于其中的粗集料颗粒来说,其质量需要符合水泥的配比标准,同时粗骨材和细骨料质量等关键配料,也需要满足和水泥的配比标准。不过,假如水泥当中有别的杂物掺和,便会使得水泥的品质大受影响<sup>[4]</sup>。

#### 3.5 施工工艺因素

不合理的浇筑技术就会造成裂纹发生,在大体积的砼构件浇筑中,比如分层施工,如果在过程中对各层间的材料质量把握得不好,而且没有达到一定的时间就拆除模板,这极有可能造成建筑物构件的变形损失,严重的还将降低使用时的强度和稳定性,将带来不少困难和诸多风险。再者,施工控制不规范也可能造成产品的施工品质降低。同时因为基层的施工由于知识欠缺,工艺不成熟,在施工过程中容易出现各类情况,很有可能会造成裂纹产生。

### 4 土木工程建筑中混凝土结构施工技术的应用分析

#### 4.1 施工前的准备工作

通过搞好建筑工程混凝土施工前期的准备工作,一方面能够有效提高土木工程建筑工程的整体施工品质。但另一方面,还要进行对施工现场的全面准备,以保证施工现场达到最基本的施工要求。另外,对工程设计人员和技术人员要进行技术安全交底工作,对重要的施工技术人员也要进行沟通交流。此外,浇筑时必须进行实际混凝土的试配操作。在实施混凝土的试配操作中,技术人员必须对材料的使用加以管理,在这一阶段中必须对不同原材料的配比做出不断的调节,从而进一步增加混凝土的硬度,减少开裂、麻面等情况的发生。

#### 4.2 降低减水剂使用频率

一般来说,由于土木工程建筑施工环境对钢筋施工效率产生了一定的影响,所以需要施工人员能作好对工程施工场地的把控管理工作,并尤其注意对施工温度控制。经调研认识到,每年7、8月是气温高时期,钢筋塌落量较小,对钢筋的性能产生不良影响,所以应把钢筋入模时间限制在正常范围内,避免砼施工存在任何危险现象,尽量减小砼塌落度影响范围,保证砼使用效果更好达到土木工程建设要求。就当前情况而言,部分建筑施工公司往往在水泥中添加减水剂,根据建筑施工实践分析得出,减水剂浓度不宜超过百分之一,若单纯添加减水剂非但无法发挥减水作用,而且可能造成很大风险。要求施工方在进行混凝土运输时能尽可能确保搅拌速度在30秒之上,并且在混凝土制作时还能安排专业人士负责混凝土配合比控制工作,确保混凝土使用功能充

分满足土木工程需求。

#### 4.3 温控技术

气温的强弱变化将直接关系到钢筋的品质以及钢筋硬度，所以在钢筋的浇筑工程中，严格控制好气温就变得尤为重要了。当然怎样合理地调节浇筑场地的温度，是个重要的问题。这就要求在混凝土构件施工前，可以相应的改变对一些原材料的投放比进行混合，例如加入合适的粉煤灰或降低混凝土的比重等，这不但可以提高混凝土构件的密实、强度，同时还可以帮助减少构件内的高温，从而便于整体温控实现。同时在混凝土材料的拌和过程中，及时适当加水，又可以防止构件内部因温度过大而影响构件的稳定性；当然让结构本身的散热特性可以得到发挥，选择在气温最高的时候进行施工，并相应降低混凝土的厚度，就可以温控。当然如果是冬天气寒时期或条件下浇筑，则必须进行混凝土的保温工作，同时确定模具拆除的程序和时机，防止砼构件因气温骤降而产生开裂的现象。

#### 4.4 做好混凝土配合比控制，外加剂合理添加

实质上讲，混凝土品质如何对土木工程的总体品质产生了直接影响，而混凝土配合比作为混凝土品质的主要影响因素之一也起到了突出作用，因此需要技术人员能够严格地依据土木工程规范进行混凝土配合比设计编制等工作，确保砼结合比设置完全符合国家的有关规定，以提高土木工程建筑混凝土强度。同时由于受水泥本身特性制约，使得水泥构件的表层具有了较多毛细孔道，因此往往在混凝土完成铺筑工作之后表层水份便会迅速挥发，随之而来产生的结果便是毛细孔道扩大，易使土木工程建筑物产生混凝土的变形等问题。根据调查可以了解到，早在六十年代建筑行业人员就提出水泥灰比对混凝土的压缩水平具有重要影响意义，并同时提供了一些有效减水防裂贴剂，希望可以适当减少水泥使用量。此外，由于水泥使用率的提高也将对混凝土收缩能力产生影响与效果，因此通过减水剂防裂贴的提高可以在保证水泥品质基础上减少了混凝土用水量，在此还可利用骨材掺和提高水泥体积比，或利用减水剂达到对混凝土稠度的调控效果，从而减少了土木工程混凝土中产生开裂的隐患。

#### 4.5 做好混凝土养护工作

混凝土养护能否严格直接决定了水泥的品质，同时保养方法的正确合理性又可以显著提高水泥使用性能。从有关研究资料了解到，目前中国土木工程建设所用到的水泥膨胀剂主要都是ZY膨胀剂，必须严格遵照我国制定的水泥施工标准进行，当水泥铺砌运行完毕后立即在表面铺上一层草席或麻袋，同时养护方法的科学合理性又可以显著提高水泥使用性能。从有关研究资料了解到，目前中国土木工程建设所用到的水泥膨胀剂大部分都为ZY膨胀剂，应严格根据我国制定的水泥养护标准进行，在水泥摊铺运行完毕后及时在面上进行一层草席或麻袋，结合状况进行适当喷水便于达到良好养护效果。同时建筑物的砼表面保护作业必须注意以下几点：第一，通常砼保护持续时间不宜少于28d；第二，如果砼结构的流动性比较不好，一定要在砼施工洒水时进行喷雾保护作业；第三，砼施工过程中应始终保持连续施工条件，中途不得停车，保持砼表层的较湿，否则会給土木工程建筑砼构件施工方法的实施带来不利影响。

#### 结语

当前的建筑行业得到了相对较快的发展，越来越需要专业人员的高度重视工程的效率和施工质量。同时，当前的砼浇筑技术已经不断逐步完善和发展起来，不过在具体应用砼的浇筑工艺实践当中还仍然面临着很多的不足与困难。想要真正的保证当前砼品质与性能，要求有关人员充分掌握砼特性，并且必须清楚砼裂纹产生的根源，制定相应的保护措施避免相应的缺陷。此外，还要求有关人员严格依据技术标准的要求对整个浇筑流程进行标准化作业，如此才可以保证土木工程的效益与工程品质。

#### 参考文献

- [1]王锡芳.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点研究[J].四川水泥, 2021(05):27-28.
- [2]崔峰.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].砖瓦, 2021(03):116+118.
- [3]陈源.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国住宅设施, 2021(02):108-109.
- [4]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(01):86-87.