

# 土建施工中的混凝土施工技术研究

王伟

山东天润建设项目管理有限公司 山东 德州 253000

**摘要:** 在实际建筑施工的活动中,混凝土也是重要的施工组成部分,而且在这里的使用也相当普遍。由于混凝土有着优异的耐久度和抗压性,而硬度又相应的较高,所以,在现代建筑工程施工中也广泛使用,由此可见,钢筋的施工效率对整个建筑有着直接的作用。

**关键词:** 土建; 施工建设; 混凝土; 施工技术

引言: 土木工程中所用的混凝土,通常由胶结料、细骨料、粗骨材和水泥等材料构成,并采用混凝土搅拌机按规定的配比混合、成型和养护。水泥的每一环节均必须按照严格的行业标准和技术规范进行使用,尽管混凝土施工工艺存在相当的复杂性,但是由于水泥是整个土建工程中最常见的物质,但由于水泥是整个土建工程中最常见的建筑材料,一般由钢材组合组成结构支撑框架,所以需要按照建筑的技术特点对混凝土的工程质量加以监督,确保其可以满足一定的强度。

## 1 混凝土概述

混凝土材料是指通过一定的配合比实验后,可以由岩石、沙子、水泥和混凝土等构成的物质,主要应用在土木建筑中。混凝土具备着多种优点,既有容易成形、连续操作和施工效率较高的优点,以及其他材料所无可比拟的优越性。例如混凝土施工速度特别快,节约了水泥浇筑时间,有效减少了施工时间。如今,水泥普遍应用各类土工工程建设中,通过采用商品混凝土,已经大大提高了各类土木工程的浇筑质量和浇筑效率。所以,应该严格遵照国家有关规定开展混凝土工程建设,做好必要的质量管理。

## 2 土建工程的施工中混凝土施工技术重要性

在土建工程施工过程中,最主要的构件类型以及最常用的构件类型便是砼,而其工程质量的优劣将会直接关系到整个施工,而其质量的好坏则会直接关系到整体施工,同时还会在一定程度上影响着施工企业的效益。经过研究可以看出,目前很多的土建项目施工单位,在施工过程中都出现了混凝土的施工工艺不标准,或者原材料质量达不到一定标准等问题,降低了土建工程施工的质量,同时也带来了各种困难。所以,就土建公司而言,只有正确运用砼浇筑技能,提升砼浇筑品质,才能提升企业竞争力,在市场竞争中获得优势<sup>[1]</sup>。

## 3 土建施工中混凝土材料的选择

### 3.1 水泥和主要材料的选择

土建施工对于材料的挑选要求非常严格,所以在选用混凝土以及其它的建筑材料上需要特别注意,只有合理的选用建筑材料才能够为施工的品质做出保障。由于水泥是混凝土浇筑中较为关键的建筑材料,所以,在运送的过程中,首先检查的材料便是混凝土。在检验混凝土的过程中,必须对混凝土的型式、质地、出场日期和使用期限等要求作出细致的检验,以确保材料的品质的符合要求,从而保证了施工的全面质量。

在检查砂石的过程中,砂石也存在较多的品种,必须根据工程建设项目的具体特点选用适当的建筑材料。当混凝土施工需要达到很好的强度后,选用砂石后,其质地与强度是重点考察的,同时混凝土的强化程度还会要求砂石中的杂质应该为多少,之后再选用砂石,并要求石子可以满足施工的实际需要,综上所述,石子的选用一定要按照水泥强化的需要根据实际情况选用,当然一切都要以施工的质量为先,其它的都不是保证质量重点,所以在材料的选用上必须提高施工的效率。

### 3.2 外加剂和主要材料的选择

建浇筑中水泥浇筑的过程中,一般都会在里面加入外加剂,主要功能就是可以改变水泥的特性,使其不容易出现变形裂缝,而通常情况下最主要的混凝土添加剂就是将水泥综合利用,在土建进行浇筑的过程中使用阻锈剂还可以有效的降低了水泥化能量,从而减少了施工中需要的能耗,并且还可以有效的改善水泥结构的牢固度与柔韧性,从而使得水泥的硬度和品质可以达到更高的标准,尽全力提高建筑的效率,使得建筑的寿命时间可以大大延长。在原材料的选择的过程中,必须考察建筑材料包含的各种技术指标,对于每一项技术指标的进行要有严格的规定,使得每项技术指标都可以通过,使得水泥的品质可以大大提高。在水泥浇筑以前,最关键的步骤便是对原材料的测试,对水泥物料的配合进行严

密的测试,使得产品可以满足有关标准,配合比也可以更加合理。

#### 4 在混凝土施工存在的质量问题

##### 4.1 裂缝问题

裂缝是混凝土施工过程中常见的情况,与混凝土的配方比以及施工条件有关,裂纹不但会造成漏水问题,而且会对建筑的性能产生危害。混凝土配方的设置存在困难,如掺料数量不足、水泥灰比设计不当等,均可能导致混凝土的稳定性不足,密实程度无法提高,在进行浇筑时造成裂纹的产生。在砼养护阶段,若养护条件不合格,养护品质较差,则易造成砼结构裂缝,上下温度相差过大也会造成裂纹的产生<sup>[2]</sup>。

##### 4.2 漏筋问题

漏筋现象造成的原因是很多的,包括垫块设计不当、钢筋太密或混凝土每点出现问题等。由于钢筋垫块设计的不当,如果数量太小或者是比较容易发生位移,在进行钢筋的施工作业中可能会导致钢筋捆扎长度过于接近模板,在拆模之后也会出现了漏筋现象。预应力较小,但因为混凝土构件直径较小,因此如果钢筋中有大量石子,则就很容易卡在钢筋直径上而造成混凝土不能完全覆盖钢筋直径,从而使得在钢筋的密集部位易形成漏筋。如果钢筋浇筑过程中动作不正确,造成钢筋受振捣棒的影响而产生偏移,就容易造成出现漏筋问题。

##### 4.3 孔洞及蜂窝麻面问题

如果砼浇筑没有严格按标准完成,浇筑完成之后表面出现巨大的裂缝,浇筑质量不好就容易出现蜂窝麻面现象,不但影响美观,而且容易造成建筑的工程质量缺陷。砼浇筑的质量也和模板有直接关联,由于模具处理的不干净,表面有杂质,在进行砼浇筑时产生了水份散失现象,水泥搅拌均匀也会对施工效率产生负面影响,如和易量不合格造成的水泥不平衡,从而出现了蜂窝麻面。若施工过程操作不正确,浇筑质量不好或水泥出现离析,也会造成蜂窝麻面的产生。

#### 5 土建施工中混凝土施工技术要点分析

##### 5.1 混凝土配合比

掌握更多的数据分析,掌握以往的经验知识,真正牢记各个特点,了解不同的水泥的性能、特征,从自身特点入手,合理的进行搭配。第二、注意配比水泥原料的重要特点,对其提出方法依据。第三、要注重事实,结合具体情况,融汇变通,适时的变化生产。第四、记录下来每一次配合后水泥的生产状况,并总结经验教训,与水泥的相关特性加以比较,如防水性能、聚合性、紧硬度、保水性、黏聚力、热流动性等,然后从

中找到满足需求的价格比高的,再进行调整配置比例,最后得出结论,再进行大量生产就可以了<sup>[3]</sup>。

##### 5.2 混凝土搅拌

混凝土的优势还在于对水泥的搅拌上,所以我们就必须遵守相应的规范。首先合适的搅拌器才能够达到事半功倍的效果,除此之外就是要有正确的方式了,也就是在每一种中投入什么原料,每次搅拌多长的时间,每一种原料先放哪个再放哪个功效才更佳。第一个问题就是投入量,他是指按照搅拌器的尺寸投放不同的量,以防止太多超重,因而出现拌和量不均的现象。通常投入的原料要小于搅拌器的体积,然后根据上面的配比要求,配好原料再放到专门的型号上加以使用,而这种所投入的材料用料就可以叫做施工配料。

##### 5.3 浇筑施工技术

当工程完成并交付原料时,具有极为重要的浇筑技术。但要让钢筋变得更加均匀优质,这就要求施工人员必须仔细考察对周围环境的影响,要结合实际,严格地遵循一定标准,按照之前提到的材料配比原则,用不能多也不能少的方法来施工,连在使用时都必须遵守规定的要求,也必须遵守一定规范,保质保量。此外,还必须经过严密的对混凝土搅拌和插入钢筋的处理,以便最后完成的效果达到最佳。因此一般在钢筋浇注时采用了自然注入和分层这二个方式,同时又为了砼浇灌的流程更加紧实完善,以便于使浇筑工作按时保质保量的完成,为尽量减少重复性的补救,所以通常由技师们选择了将斜方向分段浇筑与因为时间而不断的移动方向这二个方法相结合的方法研究与处理,这样不仅有效率,而且任务品质也获得了提高。

##### 5.4 振捣施工

在实际的混凝土施工中,要有效保证其浇筑质量,必须要及时对其进行每点,以保证其密实性。具体浇筑中,应先对出料口部位的水泥进行每点,使之形成一种可自由流动的坡度。然后,按照振捣方法人员应当在坡脚部位一字排开,并逐渐向前进行每一点浇筑。在工程中,所使用的振捣器具必须是插入式水泥振捣器,在建筑工程中,其插入距离宜限制为有效每一点作用零点五倍的一点五倍,但也不能大于四百mm,且插入处的布置要充分平整,有效振捣时间宜掌握在10~20s。为了保证振捣效率,振捣机械的插拔速率必须要减慢,当不冒气或开始泛浆后立即停止每点,且不得发生漏振、欠震和过振等情况,以免水泥上浮。对于预埋件所在地点,更要保证每一点的密实程度,振捣器一定不能碰到钢筋预埋件、止水带和模板等<sup>[4]</sup>。

### 5.5 混凝土原材料准备

建筑施工过程中混凝土原材料的选用是十分关键的，在混凝土原材料的选用中混凝土材质的选用尤为重要，因为各种种类的土木工程建筑中所采用的混凝土材质型号都是有所不同的，而各种种类的混凝土材质相互之间的特性区别也非常明显，所以想要有效提高混凝土建筑的总体品质，在混凝土材质的采购上就必须和那些规格强大、品质良好的专业生产商协作，并实施严密地品质管理，有效提升工程的总体实施效益。在混凝土物料的拌和作业中，要坚持先进先出的施工方式，可以有效防止了混凝土物质大量积聚的现象，在混凝土物料的拌和施工中，应选用自来水，以增强对水泥的附着力，为后续混凝土浇筑质量打好了基础。

### 5.6 混凝土养护技术

混凝土浇筑工作完毕后，需要对砼进行完善地保养，对砼结构进行必要的保养才能有效避免砼表面产生各种裂纹，总体上来讲通过调整砼的施工构造，对砼施工质量的瑕疵现象加以合理修正，并通过标准化的砼施工作业过程，有效提高砼的总体施工能力与质量，确保砼裂缝问题能够进行有效解决，从而使砼施工质量满足规范的条件。在混凝土结构养护阶段，必须掌握砼结构的内外温和表面温湿度，必须合理确定气候变化因子，对砼结构表面做好经常喷水防护措施，有效避免砼结构表层产生砼裂纹，给工程施工安全造成不良影响。

### 5.7 混凝土裂缝处理技术

土木工程混凝土施工技术中最关键的部分，也就是对建筑材料的设计施工和对建筑物的现场施工技术品质的控制，因此，当土建工程技术人员想要切实做好对混凝土施工技术规范 and 实际工程的质量监督管理时，就需要建立起对混凝土施工的质量管理体系，并仔细进行工程实施阶段、施工标准、施工工艺等的研究与制订，努力确保对混凝土施工技术规范完善的完善，没有漏洞，严格做好混凝土施工技术监管，着力做好施工中关键环节和质量问题的管理与监管，建立健全技术工作职责体系，完善工程补偿制度与惩罚体系，全力做好质量检测作业，全面提升砼的施工养护技术，以保证砼施工技术安全。

## 6 在混凝土施工的注意事项

在混凝土施工中，对浇筑技术的细节要求很高，在浇筑过程中应重点关注以下情况：一是，混凝土结构设计技术人员应根据有关的技术规范规定，对设计各项系数进行正确的计算取值。二是，在水泥材料配制比中应注意对粗、细骨材及有害物质的浓度加以管理，材料的安定度和含量需要符合有关标准和规范规定，配置比也必须按照现场浇筑的实际状况加以调节。三是，在完成钢筋施工之前，必须要对钢筋进行洒水湿漉漉，保持钢筋的湿润性，在进行浇筑前，必须对钢筋密集部位进行加强混凝土振捣。四是，在后期的浇筑控制上要严格注意，当钢筋质量不满足一定的条件时，就不得在钢筋上设置钢筋及支架。五是，细部处理方面是要注意对施工缝和后浇带进行清理，在完成钢筋施工之前必须对表面疏松的构件加以清理，喷水保持浇筑地面湿度，在进行施工前还必须先在施工面刷上一遍水泥砂浆。对大体积砼，在进行施工时要通过降温措施来减少砼的水化热，并注意养护工作。

### 结语

综上所述，土木工程建造的过程中，施工质量的优劣是砼浇筑水平的直接反映，有关单位要加强关注砼施工，努力提高砼质量。在具体的工程施工过程中，施工人员应按照工地的实际状况正确的选择建筑建材，调整水泥的使用情况和机械设备使用状况，注意水泥使用过程中外部各种因素的影响，确保水泥施工工艺在土建工程中的使用比较正确、合理。

### 参考文献

- [1] 韦永华. 大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用[J]. 四川水泥. 2021, (07):11-12.
- [2] 李昌辉. 大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探析[J]. 中外企业家. 2020, (21):128.
- [3] 贾志强. 混凝土施工技术在交通工程土建施工中的价值与应用[J]. 建材与装饰. 2020, (17):248-249.
- [4] 王宪军. 关于土建施工中混凝土施工技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2020 (04): 258.