

土建施工建设中的混凝土施工技术初探

王博远

北京市丰台区鸿华房地产开发经营有限公司 北京 100076

摘要: 在土木建筑的过程中,混凝土是一种非常重要的建筑材料。土木建筑是一个系统建设和解决问题的工程。与其他建设项目相比,土建施工过程的问题更多、系统性更强,涉及的施工技术领域也更多。在实际施工过程中,具体是施工的主体部分,在其中应用广泛。由于混凝土具有良好的抗压性,而且强度非常高,在现代建筑中得到广泛应用,研究发现,混凝土施工的产生对整个建设项目有直接的影响。因此,技术人员必须不断地检验和改进混凝土施工技术,进而保证建筑工程的整体效率和质量,促进我国土木建筑混凝土技术的不断发展和进步,促进我国建筑领域的进步。

关键词: 土建; 施工建设; 混凝土; 施工技术

混凝土技术是土建施工建设中一项重要的施工技术。近几年,因为建筑安全导致的事故层出不穷,因此,加大对建筑安全施工的关注程度愈发重要,尤其是在混凝土施工的阶段,这一阶段对混凝土施工技术的要求十分严格。一般情况下,混凝土施工的过程十分复杂,所涉及的方面众多,在实际施工过程中,相关工作人员应该严格对混凝土的质量、材料的运输、材料的保养等方面进行检查把控,只有对这些环节进行严密的监察,才能从根源上保证建筑的质量。下文也将对土建施工中的混凝土施工技术进行研究与探讨,旨在对提高我国土建施工的质量,以及促进我国的土建行业不断发展进步。



图1 混凝土施工现场图

1 混凝土施工技术在土建工程中的意义

在土建实际施工中,经常出现将混凝土与其他施工材料放在一起的情况出现。但是,混凝土作为主要的土建施工材料,在一般情况下,决定着建筑建设的质量,具有重要的作用,必须受到施工人员的重视。在土建施工中,为了把控施工质量,很多时候会应用一些机械施工设备,如搅拌机之类,促使土建工程的工期缩短,同时还能提升利用混凝土施工的效果。但是,在实际土建施工过程中,虽然近几年我国的土建施工工程中应用了大量的机械设备,但是在建筑的质量上却并没有明显的提升,其原因主要一点就是对混凝土施工技术的重视程度不足。在世界其他国家的建筑施工中,混凝土备受重视,尤其是在混凝土的搅拌以及混凝土的材料配比制备工作中。并且,由于不同的建筑工程对混凝土的性能要求也大不相同,因此,在现场开展施工工作之

前,还会进行相应的力学实验,从而促使混凝土达到最佳的建筑效果以及材料质量。但是,在我国的土建施工建设中,混凝土的实际应用非常敷衍且随意,一般情况下就是就近取用施工材料,不会对混凝土的性能以及质量等方面进行全面考虑,更不要说力学实验等检测方式。这样敷衍了事的态度当然无法有效保障土建施工的质量。近几年,建筑质量所导致的建筑安全事故频发,大部分都是有混凝土材料的实际应用不恰当所导致的。在实际施工过程中,混凝土不满足施工设计时的承载能力,所修建起来的建筑会非常容易出现质量脆弱的问题,易发生倒塌事故,从而对使用者的生命以及财产方面造成巨大的损失。

2 土建施工中混凝土施工技术存在的问题

近年来,随着我国的土建施工技术不断发展改革,混凝土技术已经被普遍应用到土建施工建设的过程之中。但是,如果混凝土施工技术出现问题,就会对整个土建施工建设造成巨大的威胁以及损失。因此,相关工作人员必须对土建施工中的混凝土技术予以高度的重视,并不断检查混凝土技术是否存在问题。现阶段,我国一些土建施工企业在使用混凝土技术方面依旧存在很多的欠缺之处,因此,必须对混凝土技术中存在的问题进行研究,有更加明确的认识,从而保证土建施工中混凝土施工技术取得更好的效果。对当前土建施工中混凝土施工技术存在的问题进行深入探究,主要有以下几个方面。

一是材料技术问题。在水的质量把控工作中来看,部分土建施工企业因为缺少对混凝土技术使用和把控的标准,因此在混凝土的搅拌工作中,应用了一些没有经过处理的工业废水、沼泽水等,甚至还存在着一些应用海水进行搅拌工作的状况,这必然会对混凝土的质量造成严重的损害。在水泥的质量把控方面,因为工作人员缺少对水泥使用性能以及水泥用途的深入了解,因此,对通用水泥、专用水泥、特种水泥等几种水泥的种类没有实现很好的区分,导致混凝土施工技术受到一定的影响,从而使得土建施工质量出现损害。

二是搅拌技术问题。尽管当前大部分土建施工企业对混凝土搅拌技术的重视程度不断提升,但是在实际工作中,依

旧存在一些欠缺之处。如个别土建施工企业在混凝土搅拌配比等方面的技术标准就较为松散,不严谨。对原材料的性能也缺少细致的分析,导致配比出现问题。特别是对砂石中的实际含水量测量计算不到位,这必然会导致配合比出现失误,进而影响混凝土施工的技术质量。并且在实际混凝土搅拌的过程中,工作人员对搅拌的设备选取不够正确,组成材料的投入量也缺少细致的测量与计算,甚至还存在“大概”、“差不多”等状况的出现,这必然会对土建施工建设的质量造成严重的影响。

三是施工技术的问题。虽然社会中大部分土建施工企业都对混凝土技术在实际施工中的应用不断提升重视程度,但是仍然存在一些不足之处,使得混凝土技术出现较多的问题。如部分土建施工建设企业因为缺少混凝土施工技术的质量把控,在实际施工中缺少对施工图纸的分析研究,导致具体施工的方案不够完善,进而对混凝土施工技术的质量把控不到位,特别是对于规模比较大的施工建筑来说,其混凝土施工技术的方案设计就存在一定的欠缺,导致施工中出现不必要的问题。还有一些施工企业对混凝土模板以及钢筋等建筑材料的监察工作实施不到位,对混凝土上面浇筑以及振捣工作不全面,因此出现了一些质量方面的问题。

3 土建施工建设中的混凝土施工技术探究

3.1 混凝土浇筑技术

在混凝土施工技术中,材料的选取是施工质量的前提。混凝土的材料是否符合施工条件、混凝土材料的质量是否合格等问题都是影响混凝土施工的关键。在不同的土建施工中会根据施工环境的不同选择不同的混凝土以及不同材料的配比,如果选择错误在土建工作的后期可能会出现混凝土裂缝、结块、膨胀、开裂等问题。在材料选择时要注重水泥、骨料的选择。在搅拌的过程中要注重各种材料之间的配比。

3.1.1 混凝土施工中水的使用

在混凝土施工中水是重要的原材料,各种原材料的搅拌都需要水的参与,但施工的过程中施工人员往往忽视水的重要性。首先是水的选择,在混凝土施工的过程中有着严格的用水标准,普通的雾水或者海水以及污水不能直接用在混凝土搅拌中,在搅拌前要对搅拌原材料的水进行质量检测,从而保障混凝土的质量,保障混凝土的材质安全。其次,在混凝土搅拌时要注重水的配比是否符合施工的要求,在搅拌时水的使用量过多将会导致原材料之间融合度过高,混凝土使用时的承受能力变差,用水过少在施工时混凝土会出现结构松散的问题。所以在搅拌时要控制好水的使用量,在土建施工中无特殊要求注水比例为1:5,如有特殊要求则根据施工情况具体分析。

3.1.2 原材料

原材料是混凝土施工中的关键,在混凝土施工中要注重原材料的选取、搅拌以及原材料的运输。首先在原材料选取时要注重水泥与骨料的选取,不同的施工类型对水泥的选取

也是不同的,所以材料采购人员要根据土建的类型选择合适的水泥型号。而且在水泥购买后质量检测人员要对水泥的质量进行检测,保障水泥的质量符合施工的标准。骨料的选择与水泥的选择相似,在水泥中添加骨料的比例要根据施工的具体类型进行分析。如果土建施工为住宅或者是公路桥梁,骨料的选择以天然骨料为主。其次,在原材料搅拌的过程中要注意搅拌的具体细节,原材料的搅拌要以机械搅拌为主,保障原材料能够均匀地融合。在搅拌时要控制混凝土搅拌的时间、温度以及湿度。在混凝土搅拌的不同阶段要对搅拌比例进行分析,保障混凝土的数量以及混凝土的质量符合施工的要求。在混凝土施工时需要加入适量的外加剂,确保混凝土不会受到运输时间的影响。最后是混凝土的运输,在运输的过程中需要控制外界温度与湿度,可以使用集中搅拌与分散搅拌相结合的方式,在集中搅拌后混凝土会出现脱水以及凝结的问题,需要进行二次搅拌,所以在集中搅拌后在运输的过程中使用搅拌机进行搅拌,可以提高混凝土搅拌的效率,保障混凝土搅拌的质量。

3.2 混凝土浇筑技术的施工要点

混凝土施工技术在土建建设的过程中应用广泛,需要对浇筑过程中的每一项施工技术严格把控。混凝土的浇筑是混凝土施工时的重要环节,受到诸多因素的影响,在分析混凝土浇筑施工要点的同时也需要分析影响混凝土施工的因素,保障混凝土最终的质量。

3.3 混凝土浇筑的要点

首先,科学的基桩设计。基桩的科学规划是混凝土在浇筑过程中的重要内容,根据不同的土建施工选择合适的基桩,能够有效地保障混凝土浇筑的科学性。一般情况下基桩的类型可以分为高承台基桩与底承台基桩两种类型,在实际的施工中需要以土建施工的要求为基准按照1:3的比例将进行规划。例如,在公路桥梁施工中的基桩,在设计的过程中主要选择了高承台基桩,将钢筋作为外层的固定圈,混凝土作为内部的控制层,内外固定达到稳定桥梁支柱的目的。其次是振捣效果的分析。在混凝土浇筑过程中振捣的主要效果是提高混凝土的密度,增加混凝土的承受能力。在振捣的过程中使用插入式振捣器的是由要快插慢拔,插点要均匀地排列,要按照顺序进行不能够遗漏。在振捣时要使混凝土均匀密实,具体呈现出表面为浮浆状态并且不在下沉。如果表现上浮有5cm以内的浮浆,需要配置与混凝土材料相同的石子,并且人工拍实。如果浮浆较多。则需要使用人工的方式进行清除。但是在振捣的过程中要注意频率的控制,一般情况下道路施工的混凝土浇筑振捣的频率较慢;隧道、桥梁中的混凝土浇筑在振捣时频率较快。在混凝土振捣时,需要严格地按照施工程序进行。混凝土的振捣要与钢结构保持一定的距离,大致的范围在10~15m之间,避免钢结构在振捣的过程中变形或者是发生位移。振捣时要控制振捣的频率,保障混凝土在振捣结束后的质地均匀。

3.4 影响混凝土浇筑的因素

首先是自然因素。在浇筑的过程中外界的环境会对混凝土的浇筑产生较大的影响,外界的温度过高或者过低都要停止混凝土的浇筑工作,避免浇筑后的混凝土出现裂缝。在混凝土搅拌时也需要严格地控制湿度与温度,保障混凝土搅拌顺利,材料之间可以均匀地融合。其次是人为因素。第一,浇筑时的施工需要保持浇筑的连续性,在混凝土浇筑前需要对模板尺寸、模板的强度以及模板的位置进行核对,确保浇筑工作的顺利。然后需要对浇筑周边的环境进行清理,做好施工的防水工作,避免浇筑时积水问题影响施工的连续性。第二,在混凝土浇筑的过程中要对施工缝进行处理,保障混凝土的质量。施工缝的位置应该位于结构整体受力较小而且便于施工的位置,大部分的施工缝在建筑结构的墙、垂直缝、梁。在高层建筑施工时,施工缝的位置应该位移次梁跨中的三分之一位置中。在施工缝处理时,使用浇筑砼进行填充,在填充的过程中要对缝隙中的积水以及灰尘进行清理,并且湿润需要填充的位置,可以在缝隙中铺设一层水泥砂浆,然后再进行浇筑砼。

4 混凝土施工技术的养护要点

养护技术是混凝土施工中的重要内容,在混凝土施工后养护不到位,也会出现混凝土裂缝的问题,严重地影响混凝土施工的质量。例如,混凝土的表面出现色差,或者是混凝土出现裂缝,因此在混凝土施工中要注重混凝土的养护工作。

4.1 温度的控制

在混凝土养护的过程中要以施工当地的环境为基础进行温度的控制,根据混凝土施工的材料,制定科学的养护温度。在土建施工中的混凝土养护一般情况下会使用循环水管的方式冷却混凝土凝固过程中散发的热量。蓄水养护混凝土也是常见的混凝土温度控制方法,主要是控制混凝土的中心温度与周围的温度差,避免因为内外温度不均导致混凝土出现裂缝,影响混凝土的质量。

4.2 混凝土早期养护与常规养护

常规养护是指在混凝土在初期的养护后要对其进行后续的养护,主要是保持混凝土湿度,大致时间为21天左右,避免混凝土干裂,结构松散。常规养护要维持到混凝土定型为止。

早期的混凝土养护主要使用覆盖或者是浇水的方式对施工后的混凝土进行保温、保湿的处理。混凝土的覆盖一般选择塑料薄膜覆盖,可以避免混凝土受到强光的暴晒,或者是外界的风吹,将外界环境对混凝土的影响降低到最小,有效地避免混凝土在施工后出现裂缝。混凝土初期的养护保湿工作大概在14天左右,14天前后需要根据具体的情况决定是否延长保湿的时间。在混凝土48h拆模后要对其进行覆盖,但此时不能选择草席类的物体进行覆盖,容易导致草本植物中的色素或者是纤维对混凝土造成污染,带来永久性的颜色渲染

或者是混凝土中掺杂杂质。

综上所述,可以说随着经济的快速发展,必须要有资源和资源的混合,还有更多的建设项目,是建设项目的一个组成部分。在制造过程中,必须仔细选择原料和原料的混合,并根据具体的制造类型选择正确的混合工艺和原料条件。根据施工类型选择合适的振捣设备和振捣方法,以保证施工后混凝土的一致性。

参考文献:

- [1]史瑞青.试析土建工程建设中混凝土施工技术[J].山西建筑,2019,45(08):78-79.
- [2]白亚朋.土建施工建设中的混凝土施工技术初探[J].四川水泥,2018(05):166.
- [3]张克廷.电厂土建工程中的混凝土施工技术[C].《建筑科技与管理》组委会.2017年6月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会:北京恒盛博雅国际文化交流中心,2017:225-227.
- [4]龚慧敏.土建工程中混凝土施工技术的应用[C].《建筑科技与管理》组委会.2017年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会:北京恒盛博雅国际文化交流中心,2017:614-615.
- [5]李玉萍.电厂土建工程中的混凝土施工技术分析[C].《建筑科技与管理》组委会.2017年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集.《建筑科技与管理》组委会:北京恒盛博雅国际文化交流中心,2017:689-691.