

土建工程混凝土施工技术要点探讨

胡广磊*

烟建集团有限公司, 山东 264000

摘要:城市化的不断发展不仅推动了社会经济的发展,也为建筑行业带来了新的发展契机,土木工程也迎来了发展的新阶段。在土木工程建设施工的过程中,混凝土是重要的施工材料,在施工技术中有着关键性的作用,甚至可以说,在建筑工程中混凝土施工的好坏决定着整个施工质量的好坏。基于此,文章主要对建筑工程中的混凝土施工技术进行分析,探究混凝土施工中的主要技术要点及其在施工中的技术运用,以期为该行业的发展提供一定的借鉴。

关键词: 土建工程; 混凝土施工; 技术要点

一、引言

在我国城市现代化的背景下,建筑行业得到突飞猛进的发展,涉及的建筑工程项目也越来越多,同时也对工程建设质量提出了更高的要求。由于混凝土施工质量与土建工程施工质量联系紧密,实际施工时需要混凝土浇筑施工质量高度重视,加强混凝土施工工艺研究和分析,详细把控混凝土浇筑施工中的各要点,对混凝土浇筑施工质量进行有效控制。本文结合混凝土浇筑施工中的各个环节,影响因素和对其在土建工程施工中要点进行浅析,共同探讨和改进。

二、混凝土性质

作为一种在建筑工程中应用较多的施工材料,混凝土有着一定的使用优势,其在抗压性以及防渗透方面明显高于砖石和木材等材料。通过浇筑后的混凝土承受的压力较大,因此在建筑施工中不仅应用于普通的居民住宅中,也更广泛地应用于复杂的建筑物中。在实际施工中,混凝土的形成主要是通过砂石、水泥和水的搅拌形成,当搅拌到可以应用的程度后,混凝土呈现出明显的凝固性。^[1]在混凝土未完全凝固时,可以通过利用其填补建筑施工中的一些裂缝。同时,混凝土还可以与其他材料混合使用,将一些特殊的材料或者物质填入混凝土中,可以有效提高混凝土的使用性能,还可以根据填入材料的不同实现隔音甚至是隔热的功能,具有良好的可塑性。

混凝土除了具有良好的抗压性,还具有一定的抗渗性,如果混凝土投入使用后不出现裂缝,就不会产生漏水,很好地提高了建筑房屋的使用年限。除此之外,混凝土还具有好的抵抗温度的能力,不论是气温较高还是气温极低,都不会改变建筑结构,不会产生热胀冷缩的问题,使得建筑可以正常维持使用,并且还可以达到夏天抵抗高温、冬季保持室内温度的效果。

三、土建工程中混凝土出现裂缝的原因

(一) 混凝土振捣过度,模板垫板过于干燥

工地中常用的混凝土振捣方式是插入式,该方式需注意以下几点。

1. 插快拔慢,减少混凝土中存在的空隙。
2. 把每一次插入振捣的时间控制在20~30 s,当混凝土振捣中无气泡、无下沉现象,开始黏稠泛浆时即可停止。
3. 混凝土在经过相对较长的搅拌之后,会逐渐显示出混凝土外表开裂、不凝聚成块等恶劣现象,产生类似质壁分离的情况。^[2]实验体中的泥块会从母体中脱落沉淀,使得混凝土承受压力不均匀,致使模型毁坏,影响混凝土成型后的最终质量。

(二) 沉降收缩裂缝

在平时的施工中,有很多因素都会导致混凝土的沉降收缩问题,比如未经用压路机进行第一次夯实和设置模板标准强度,在混凝土支撑的期间导致受力不均匀,产生偏差。发生该类的裂缝现象多数呈现贯穿和深进型,裂缝的深浅

*通讯作者: 胡广磊, 1984年3月, 男, 汉族, 山东烟台人, 现任烟建集团有限公司生产经理, 工程师, 本科。研究方向: 建筑工程。

直接影响了裂缝的损坏等级和混凝土质量的成品质量。随着时间的推移,沉降缩缝因温度的变化影响较小,时隔间隙越长,混凝土成型状态越来越趋于稳定。

(三) 混凝土水灰比,坍落度过大

好的混凝土的产生离不开几样程序,除了要有良好的水泥、掺合料、砂石的质量等,还有一项人为因素主导的程序是搅拌混凝土。无论什么建筑施工,都离不开现场混凝土工人进行拌合的程序,拌合的时间长度、手法以及拌合过程中加入的水、砂浆都是来源于工人师傅的经验和现场需求,其中的一个环节发生偏差都会导致后期混凝土的开裂闭合问题^[3]。

四、土建工程混凝土施工技术要点

(一) 建筑施工中混凝土原材料质量控制

1. 水

应该尽量采用可饮用水。对于不可饮用的水,采用之前,应先进行化验和抗腐蚀检验。

2. 水泥

应根据工程的强度要求以及相应型号的水泥性能进行选择,选择的强度不低于设计规范,对有特殊承重要求的部位应在选用前进行测试,结合测试结果进行选择。

3. 骨料

骨料的好坏对混凝土最终强度有直接的影响。

浇筑施工前,需对钢筋、模板、保护层等设备的尺寸规格进行检查,使其偏差值符合国家验收评定的标准。还应模板接缝处密合性以及支撑性进行检查,还要对钢筋和模板进行预检,符合标准才能开始浇筑。为了提高混凝土施工的整体效果,需要严格控制材料质量。不同等级的石头的粒子含量会直接影响材料的使用效果。同时,材料的含水量影响水灰配合比。采购水泥、骨料、外加剂等材料时,优先选择水化热较低的材料,再考虑降低混凝土表层温度。延长水的热化时间可以有效控制热量,避免由于混凝土表层温度差而产生裂缝问题。

(二) 控制温度应力

温度应力是导致混凝土出现裂缝的重要因素,因此必须做好温度应力的控制工作。在这一过程中,可以选用水化热较低的水泥品种,或者控制好水泥用量,这能够有效避免水化热所带来的影响。基于此,在施工的过程当中,可以采用新型的低热水泥来控制温度应力,同时要合理控制好水泥用量,并适量地添加减水剂来有效控制热量增长,以此来有效避免裂缝问题的出现。除此之外,在夏季施工的过程当中,要避免在高温时段施工,可以采取敷设冷水管的方式来达到降温的目的,避免出现裂缝。在冬季施工的过程当中,要适当提高水泥标号并降低拌合用水量,以此来实现对温度应力的有效控制。

(三) 浇筑振捣施工技术

对混凝土进行浇筑和振捣也是一项非常重要的施工技术,需要保证混凝土的优质均匀。在实际施工的过程中,浇筑和振捣主要是作用于基础底板混凝土浇筑、墙体混凝土浇筑、顶板混凝土浇筑、梁柱混凝土浇筑、楼梯混凝土浇筑这几个部分。由于在浇筑的过程中,会散发出大量的热量且直接影响到浇筑的好坏,因此对这一技术的使用需要格外重视。通常,在浇筑中的箱形基础底板较厚,施工工程量较大,并且导致了混凝土散热困难的问题,当混凝土不能正常散热时,就会产生裂缝,因此在浇筑过程中需要使用连续浇筑的技术。^[4]这一技术的应用操作主要是要重视对底部的均匀浇筑,选择的浇筑材料应该与墙体所使用的混凝土相同,在浇筑中采取铁锹均匀下料的方式,一般浇筑的厚度为5 cm。同时,在浇筑的过程中要分层,以40 cm左右分层连续浇筑振捣最为合适,分层浇筑的间隔时间最好保持在2 h以内,以避免混凝土初凝。通过这样的连续浇筑的技术,不仅控制住了混凝土的温度,也避免了墙体裂缝的产生,在实际应用中有着良好的效果。墙体洞口是较难浇筑的地方,在浇筑时,应该增加振捣技术。在保持洞口两侧浇筑均匀的情况下,从洞口两侧使用振捣棒同时进行振捣,为实现最好的效果,振捣棒应该距离洞边30 cm以上。振捣技术的使用很好地增加了混凝土的密实度。同时,在应用振捣技术时还需要注意避免出现漏振以及碰撞钢筋、模板等问题,如果出现了这些问题,需要及时找有关部门解决。在振捣技术完成之后,对于墙面以及顶板这些部位,要利用木抹子进行找平处理。

（四）混凝土早期养护

混凝土早期养护主要指的就是根据实际情况对外侧膜在适当的时间进行拆除，想要混凝土避免阳光、风吹、温差等因素的影响，就要使用覆盖养护浇水的方式，实现混凝土的全湿养护，全湿养护的时间不能少于14 d。一般情况下混凝土构筑物侧膜在48 h内现场拆除，拆除后的表面不能使用草垫或者草包等物体进行覆盖遮挡，否则就会出现一些永久性黄色污染物，影响混凝土美观，可以采取使用塑料薄膜进行封闭覆盖，养护的时间不能少于14 d。

五、结束语

综上所述，混凝土施工技术做为土建施工技术的重要组成部分，广泛应用于土建工程施工中。同时也对施工单位提出了更高的要求，施工单位需要做好充足的准备工作，控制施工材料的质量，根据工程实际情况，选择合适的浇筑施工方案，注意技术要点，保证施工过程中的工程质量。

参考文献：

- [1]张雷.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].工程技术研究,2018(13):225-226.
- [2]贾驰.探究土建施工建设中的混凝土施工技术[J].中国标准化,2019(22):47-48.
- [3]冯莉萍.建筑工程混凝土施工技术要点分析[J].绿色环保建材,2017(11):111.
- [4]李勇钢.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术分析[J].住宅与房地产,2019(5):178.