

混凝土施工技术在建筑工程项目中的应用要点分析

郑鑫燃^[1] 陈醒^[2]

- (1. 唐山市住房和城乡建设局执业资格注册和教育中心, 河北 唐山 063000;
2. 唐山市保障性安居工程投资建设有限公司, 河北 唐山 063000)

摘要 对于施工企业来说, 对混凝土并不陌生, 它是建筑工程项目施工中最常用的施工材料, 也是施工企业必须要掌握的基本施工技术。混凝土的施工过程比较复杂, 涉及的施工内容较多, 如果施工中的某一个环节出现问题就会给整个建筑工程项目造成质量影响, 所以施工企业在进行混凝土施工时, 必须要充分地掌握混凝土施工技术的要点, 避免使用过程中出现问题而影响最终的施工质量。本文主要介绍混凝土的主要构成, 对混凝土施工质量的影响因素进行拆解和分析, 从而提出相应的混凝土施工质量控制方法, 希望能够给相关从业者提供帮助。

关键词 混凝土施工技术 建筑工程项目 混凝土浇筑技术 混凝土配合比

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0031-03

随着社会的不断发展, 我国建筑工程项目数量不断增多, 规模也越来越大, 因此人们对于建筑工程项目的质量也提出了更高的要求, 为了保证建筑工程项目主体的强度能够符合工程需求, 我们就必须重视施工过程中应用的施工技术。由于建筑工程中的主体结构大部分都是由混凝土所建设而成, 因此对混凝土施工技术进行充分的掌握是非常重要的。混凝土能够与钢筋紧密配合, 形成良好的主体结构, 增加建筑物的耐久性和使用寿命。但是混凝土施工过程比较复杂, 很容易受到外界环境的影响, 从而导致混凝土结构无法满足工程要求, 影响到整个建筑工程项目的质量和稳定性。所以对混凝土施工技术要点进行深入的分析 and 掌握是非常重要的。

1 混凝土的主要构成

混凝土之所以能够在建筑工程中得到广泛的应用, 是因为混凝土材料可以就地取材, 成本投入较少。混凝土是由多种原材料组成的复合型材料, 包括水泥、石骨料、砂、外加剂等, 这些原材料的施工质量是必须要严格控制的, 否则所形成的混凝土质量将无法满足施工要求, 从而造成建筑工程整体质量下降等问题。保证好原材料的施工质量以后我们需要按照相应的比例进行混合, 将原材料搅拌在一起, 最后进行混凝土浇筑工作。需要注意的是, 混凝土浇筑过程和成型过程对于温度与时间的控制比较严格, 只有控制好温度

和时间, 并且做好养护工作, 才能使混凝土的质量得到提升。^[1] 科技在不断进步, 混凝土作为建筑行业的重要材料也在不断更新换代, 传统混凝土因不能与城市建筑体系相匹配已逐渐被淘汰, 在这种背景下出现了一批新型混凝土产品, 如泡沫混凝土、透水混凝土、生态混凝土、吸音混凝土、玻璃混凝土等。技术人员在进行施工的过程当中, 应该针对所遇到的问题进行思考, 技术人员之间应当相互切磋, 相互讨论。为了提升我国施工技术的整体质量, 应当在高校中进行技术研究, 探讨如何解决当前出现的问题、应当利用何种配套措施才能够予以解决, 或者是如何通过技术升级的方式对问题予以针对性地解决。

2 混凝土施工技术要点

2.1 混凝土施工工作要点

当我们在进行混凝土施工时, 必须要对混凝土施工中的诸多环节进行严格的掌握, 只有这样, 才能确保混凝土施工技术发挥应有的效果。要想控制好混凝土施工的质量, 我们需要从三方面入手。第一个方面是一定要保证混凝土的原材料质量能够得到有效控制, 如果原材料的质量无法满足工程需求, 那么会影响到建筑工程的整体质量。第二个方面是要保障混凝土原材料的配合比一定要科学合理, 由于不同的混凝土性能所需要的原材料配合比是不同的, 所以必须要根据建筑工程项目的实际需求合理的选择。第三个方面是

要根据工程的施工进度开展相应的动态化管理,保障施工过程中的操作人员严格按照规范标准进行操作,保证施工现场的机械设备有稳定的运行状态。^[2]

2.2 混凝土浇筑技术要点

在进行混凝土施工的过程当中,需要注意几个方面的内容。第一,需要对浇筑区域进行清理,清除模板上的杂质,保证成型的效果。第二,由于钢筋是整个工程的骨架,而混凝土是血肉,因此为了保证混凝土构件良好的受力效果,需对钢筋的规格、型号、数量等进行隐蔽工程验收。第三,混凝土浇筑的过程当中,需要振捣充分缓慢匀速进行,以保证混凝土质量。第四,在进行浇筑的过程当中,需要对模板支架同步进行检查,检查是否出现支架失稳,模板变形,漏浆等现象。^[3]检查过程中发现问题,应当立即停止施工,及时进行加固措施。在进行混凝土施工技术的应用过程当中,不仅应当考虑到施工前的准备工作,施工过程中的控制工作,还应当考虑到在混凝土浇筑完毕之后的养护工作。

2.3 混凝土施工的顺序要点

在进行混凝土施工的过程当中,对不同的位置进行施工,需要按照距离的远近进行考虑。一般而言,在施工的过程当中,会通过先进行远距离施工,再进行近距离施工的方式来完成混凝土的浇筑,避免出现已成型混凝土面踩踏现象,对于一般框架混凝土结构而言,可以通过先柱,后主梁,再次梁,最后浇筑板的顺序进行施工。另外,对于大体积混凝土,可以通过分层分段的方式进行浇筑,当不能连续完成施工时,需留置合适的施工缝。采用合理的混凝土施工顺序,对于混凝土的施工工艺、成型效果具有非常重要的作用。

2.4 混凝土运输泵送要点

在进行混凝土运输的过程当中需要注意几个问题。第一,需要对运输方案进行设计,根据交通状况,选择最优化的运输路线。第二,需要对混凝土运输的时间进行考虑,运输时间不宜过长,若超过混凝土的初凝时间,则混凝土不能用于工程的使用。若时间长无法避免,那么要通过合理的配比加入缓凝剂延长混凝土的初凝时间。第三,需要对泵送机械泵送方式进行考虑,到达浇筑点及时进行泵送工作,保证泵送混凝土的和易性、坍落度符合泵送要求,也要对泵送混凝土的砂石粒径进行考虑。^[4]

3 常见的混凝土施工质量影响因素

混凝土是由很多原材料组成的,其中比较重要的原材料就是水泥,作为一种胶凝材料,水泥可以和和其

他原材料相互混合,共同发挥性能,实现混凝土强度要求。但是前提是一定要保证原材料的质量符合要求,但是在实际施工的过程中,可以发现一些施工企业为了控制成本投入,选择的施工原材料质量存在问题,质量无法满足施工的要求,导致混凝土施工质量下降,从而影响到整个建筑工程项目的质量。因此,在施工过程中一定要做好施工质量控制工作,否则将会影响到建筑工程项目的整体利益。^[5]对施工质量进行控制的过程中,一定要保证管理人员能够充分意识到自身职责的重要性,保障管理效果可以实现,如果对施工材料的质量没有进行严格的管理,就会影响工程项目的整体质量,而且施工现场管理人员的整体素质是非常重要的,只有意识到混凝土施工的重要性,才能认真严格做好开展工作,避免出现消极态度。混凝土施工时,温度对于混凝土内部结构的影响较大,构成对混凝土结构质量的影响因素包括:混凝土内部和外部的温度因素。由于两个温度因素存在温差,温差应力促使混凝土的结构产生裂缝现象,这也是建筑工程整体质量下降的主要原因。可见,混凝土在实行浇筑施工的过程中,混凝土结构中的水分会在较短的时间内发生挥发的现象。

4 混凝土施工质量的控制方法

当前,建筑工程建设规模越来越大,应用范围也较大,使得较多的纰漏凸显出来。在社会经济的良好发展下,为保证建筑工程的整体经济效益,提高工程的施工质量,在混凝土实际施工的时候,相关人员需要做好混凝土施工质量控制工作,确保混凝土的结构质量,降低混凝土产生裂缝的几率,从根本上保障建筑业的经济效益。另外,混凝土施工时需要给予施工质量控制工作更多的重视,以便保证混凝土的整体施工质量。

4.1 混凝土配合比的控制方法

混凝土属于建筑工程中比较常用的建筑结构。混凝土施工前需要做好监测工作,主要目的是为了保证混凝土的质量。首先,混凝土的配合比需要达到工程建设的要求、需求;其次,需做好混凝土中含水率及含砂率的监测工作,严格控制混凝土的配合比。常见的混凝土施工问题为混凝土结构裂缝问题,这对于混凝土的施工会造成较大的影响。产生这一问题的主要原因与混凝土结构配合比的规范性有关。^[6]为此,混凝土施工中,应做好混凝土配合比的控制工作。若由施工企业制作混凝土,需满足具体的制作工艺要求,以

保证混凝土的质量达标。如果经其他地方购置混凝土,应让其出示详细的监测报告,并自行监测达标后施工。

4.2 混凝土温度的控制方法

混凝土实际施工时,温度应力会导致混凝土出现裂缝的问题。为保证混凝土施工的整体质量,混凝土施工之前,需要做好监测温度的工作。需要注意的是,混凝土施工的时候,需要尽可能避开高温下作业。如果不能避免,应做好相关的测温工作,合理地使用测温设备,加强混凝土施工现场的温度测量。准确地掌握混凝土施工的环境,以便通过适宜的方式做好混凝土的质量控制工作。在施工的时候,经专业工作人员做好施工现场当日的温度测量,及时上报于技术管理人员,主要的目的是为方便管理人员实时掌握相关的信息,结合具体掌握的情况做好施工的安排工作。完成混凝土的浇筑和抹面工作后,需立即覆盖一层塑料薄膜,以避免日晒所导致的裂缝现象^[7]。此外,还应做好内部和外部的温差工作,降低混凝土变形发生的几率。不能避免的状况下,需及时做好降温工作,可在混凝土浇筑之前,在施工场地洒水。

4.3 混凝土施工现场的控制方法

在混凝土施工过程中,应做好混凝土的裂缝防控工作。主要可通过以下几点进行控制:经泵送混凝土的方式,按照具体的线路进行输送。当浇筑到标高的时候,需要做好收活工作,并整平压光。在进行混凝土浇筑作业时,混凝土经泵车浇筑,会与楼面形成不同的形状,这时,需要将其使用振动棒捣匀和捣实。振捣的目的是防止混凝土间产生疏松的情况、渗漏现象,保证中区域、下区域的大体积混凝土振捣密实度和上层混凝土振捣的密实度保持统一,避免出现混凝土离析情况。振捣时,还应做好振捣频率的控制工作,以防止产生漏振、过振的问题。因为混凝土的结构比较复杂,所以实际实行混凝土浇筑施工的过程中,需要连续浇筑,以此控制裂缝的出现。

4.4 混凝土后期养护的控制方法

混凝土浇筑后,需实行自我伸缩。这个过程中混凝土的结构水分会迅速挥发,为保证混凝土的结构凝固,完成混凝土浇筑工作后,还应做好混凝土的养护工作。主要可在混凝土浇筑后,于混凝土的表面铺设一层塑料薄膜,定期做好洒水工作,且洒水的次数为每天5次,间隔的时间为60min,薄膜防护的时间 ≥ 14 天,直至混凝土完全凝固后,将薄膜拆除。模板在拆除时,混凝土的结构表面会产生不同大小的裂缝。为保证混凝土

结构的完整,工作人员需要经适宜的修补技术进行修补。^[8]较小的裂缝位置可直接进行修补,较大的地方在修补的时候,需要通过结构补强法进行修补,经增配构造筋的方式加强自身抗裂的性能。可使用小直径和小间距钢筋进行修补,以提高混凝土整体抗压方面的能力。

5 结语

在新时期背景下,越来越多的工程项目展示在人们的视野当中,而作为工程项目开展的关键因素之一——混凝土施工技术应用效果的高低,对工程的质量造成直接地影响。混凝土施工属于建筑工程中常使用的施工工艺。施工的时候会受到较多因素影响,如果不能保证混凝土的施工质量,将会直接影响到建筑工程的整体经济效益。因此,在往后的研究中,对于混凝土施工技术的应用过程以及质量控制等方面内容,需要严格地按照标准要求进行规范,从而保证技术的应用效果可以达到工程建设的目标要求。同时还需加强施工企业和工作人员对施工质量控制重要性的认识,提高企业的整体经济效益。

参考文献:

- [1] 陈善彬. 房屋建筑工程施工中混凝土施工技术初探[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(10):40-41.
- [2] 张博, 王龔, 温军伟, 等. 城市老旧建筑混凝土屋盖改造组合加固施工技术研究[C]// 中国土木工程学会、长沙市人民政府. 中国土木工程学会2021年学术年会论文集, 2021:41.
- [3] 孙雪芳. 分析房屋建筑混凝土施工技术[J]. 居业, 2021(09):68-69.
- [4] 凌敏. 民用建筑施工中混凝土施工技术的运用[J]. 居舍, 2021(26):23-24.
- [5] 贾祺. 超高层建筑混凝土泵送施工技术探析[J]. 四川水泥, 2021(09):20-21.
- [6] 张立新. 房屋建筑混凝土结构加固施工技术[J]. 四川水泥, 2021(09):43-44.
- [7] 高建新. 高层建筑混凝土技术中的砼施工技术问题[J]. 四川水泥, 2021(09):337-338.
- [8] 鲁瑞武. 建筑混凝土工程施工及养护技术的研究[J]. 居业, 2021(08):79-80.