

土木工程建筑中混凝土结构施工技术要点

赵秋美¹ 李昌盛²

1. 河南衡大工程监理有限公司; 2. 河南行知工程咨询有限公司

摘要: 科技在不断的发展, 社会在不断的进步, 在土木工程建筑中, 常见的结构是混凝土。混凝土应用范围广泛, 也有其自身的特点, 为了有效提高混凝土结构的优势, 就要采取专业的施工技术, 降低工程造价, 缩短工期, 提高建筑质量。如果施工措施不当, 就会给建筑质量造成非常不利的影响。因此, 必须要结合混凝土结构的特点与技术要点, 正确应用施工技术。

关键词: 土木工程; 混凝土结构; 施工技术要点

引言

混凝土结构施工技术作为土木工程建筑项目中的最重要技术内容, 具体的施工实践中必须做到结合实际情况消除可能存在的诸多不利因素, 例如混凝土结构裂缝问题。在具体的建筑混凝土结构施工中应该围绕某些可行性施工技术措施解决问题, 提高土木工程建筑项目建设整体质量。

一、土木工程建筑中的混凝土结构特征

优化混凝土结构施工技术, 是土木工程建筑中混凝土结构相关技术实施的重要内容。随着人们对于土木工程建筑结构质量要求逐步提升, 近年来土木工程建筑中混凝土结构的施工技术和质量愈发引人关注。在应用及优化相关技术进行混凝土结构施工前, 必须要深入了解土木工程建筑中混凝土结构的主要特征及具体实施要求。结合现阶段土木工程建筑施工情况可知, 土木工程混凝土结构施工强度大, 其在实际应用中, 对于施工技术质量具有很高的要求, 且土木工程混凝土可为整个施工创造便利化条件, 施工便捷, 但需要严格控制好混凝土材料的配置、浇筑和养护等工作环节, 还需严格按照相关技术标准进行施工, 为节省混凝土结构施工成本, 提高土木工程施工质量提供安全保障。另外, 对于土木工程中的一些大体积混凝土结构而言, 在对其施工时由于混凝土结构内部水化热无法及时排出, 凝土结构外部和内部温度存在较大差异, 因此会产生施工结构裂缝。鉴于此, 在对土木工程中的一些大体积混凝土结构进行施工浇筑作业时, 需要一次完成浇筑, 而且在混凝土配料工序上, 要考虑混凝土结构质量相关影响因素, 如水灰比、外加剂、砂石骨料等。

二、混凝土结构施工技术要点

(一) 混凝土制备

混凝土材料本身的质量直接决定了混凝土结构质量, 而决定混凝土材料本身质量的施工技术就是混凝土制备。混凝土制备施工主要需重视三个重点, 混凝土原料选择、混凝土拌和、外加剂添加控制, 下文将对此进行分析。1) 混凝土原料选择混凝土原料大致包括: 水泥、粗骨料、细骨料、水等, 这些材料是决定混凝土最终质量的关键, 因此要慎重进行选择。在选择混凝土材料时, 首先要围绕设计中的强度要求、对水泥、粗骨料、细骨料进行选择, 严格控制这些原材料的性能等级、数量以及类型, 其次针对水原料的选择, 主要根据其他三项原料的用量来控制水的用量。此外, 在现代技术背景下, 这些材料的类型有很多, 而不同类型的材料在性能上各有特点, 例如部分材料具有良好的防水性能, 所以在选择时有必要结合实际要求来进行选择。2) 混凝土拌和在原料制备完毕之后, 就需要通过拌和工艺将所有原料融合, 由此才能形成混凝土, 但在混凝土拌和当中, 也重视相应的技术要点, 否则会对混凝土质量造成影响。在拌和过程当中, 首先要注意原材料的投放顺序, 一般顺序为石子—水泥—砂子—水, 其次在拌和当中拌和的方向必须一致, 不能出现混乱, 且拌和速度应当均速不可过快, 同时水原料需要在拌和当中进行投

放, 主要控制其用量, 最终在拌和时间上, 一般需要时长为90秒左右, 但在一些特殊条件下, 可以延长到180秒左右。3) 外加剂添加控制因为在混凝土拌和的过程当中, 很容易出现原料含水量过多, 导致混凝土水化热温度异常等不利于混凝土质量的现象, 那么为了消除此类现象的影响, 在拌和当中需要通过外加剂添加方法来进行控制。通常混凝土拌和中应用的外加剂为减水剂, 主要功能在于降低混凝土拌和的含水量, 具有水原料用量控制作用, 但在实际使用时, 要严格控制减水剂的用量, 否则将导致混凝土干裂或无法融合的问题。

(二) 提高混凝土的抗裂性

(1) 适当添加增强材料。在原有材料基础之上增加增强材料, 可以有效提高混凝土的强度。这种增强材料主要分为金属纤维材料和无机纤维材料。在混凝土中适当添加增强材料, 不仅可以进一步提高其耐拉性和强度, 更可以保证混凝土的抗裂性更上一层楼。(2) 调整材料比例。为了进一步提高混凝土的抗裂性, 要对其相关材料的比例进行合理调整。要进行科学的混凝土配比, 保证配比符合要求和相关标准。通常要进行多次实验, 确定该配比可以通过验证, 这样就可以进行混凝土的制作, 提高混凝土的强度和性能。在进行混凝土搅拌时, 要严格按照程序进行, 提高混凝土的搅拌质量, 避免出现离析。只有配比合理, 搅拌质量有保证, 才能进一步提高混凝土耐裂性, 不会轻易产生裂缝。(3) 适当掺入添加剂。为了进一步提高混凝土质量, 减少裂缝产生的可能性, 就要降低混凝土收缩情况, 适当掺入添加剂, 保证规范操作。要进行混凝土膨胀率试验, 对膨胀率进行严格的控制, 使其不会轻易收缩和变形。要根据实验选择最佳添加剂, 这样才能保证混凝土的膨胀率在合理的范围内, 就不容易产生裂缝。

(三) 控制温度应力

通常, 温度应力会引发伸缩现象, 进而直接影响混凝土结构质量。针对温度应力问题, 可以从两个方面入手。首先, 合理控制水泥用量。在搅拌混凝土时加入水泥会引发热量的释放, 而热量会受到混凝土自身结构的阻挡, 造成混凝土温度上升, 最终产生温度应力。为了避免这种情况的出现, 就要控制水泥用量, 也可以适当加入减水剂控制热量增长。随着技术的发展, 低热水泥材料已经研制成功, 可以积极推广和应用新材料和新技术, 控制温度应力的产生。其次, 控制混凝土浇筑质量。在混凝土浇筑的过程中, 混凝土内部热量会大量挥发, 进而引发温度应力。针对这种情况, 要以控制环境温度为主, 避免浇筑环境温度过高或过低。

结语

由于传统土木工程建筑中混凝土结构施工技术缺陷较大, 常常会引发建筑裂缝甚至更大病害, 所以本文中特别分析了混凝土结构施工的相关技术要点, 希望在土木工程建筑施工中尽量规避混凝土裂缝问题。

参考文献

- [1] 魏莉薇. 浅析土木工程施工中的裂缝处理对策[J]. 科技创新, 2019(13): 134-135.
- [2] 伍国韬. 大体积混凝土结构施工技术在土木建筑工程中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(03): 51.
- [3] 刘庆玉. 大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探索[J]. 产业与科技论坛, 2018, 17(19): 61-62.