

刍议建筑施工中混凝土浇筑技术的应用及相关问题

傅慧渊 胡世玉 吕永美^{指导老师}

(江西科技学院土木工程学院)

摘要: 混凝土浇筑技术在建筑工程施工中的应用范围逐渐扩大, 技术也随着应用范围的扩大而日趋成熟。随着建筑工程规模的不断扩大, 混凝土浇筑技术在使用过程中也会出现一些问题, 其中最典型的问题就是在浇筑过程中产生的贯穿裂缝和非结构性裂缝等现象。这两种问题对建筑工程质量的影响非常大, 同时后期的修复难度也颇高, 不仅增加了建筑工程的维护成本, 同时也难以保证建筑本身的安全性。因此, 在混凝土浇筑技术使用的过程中, 需要在细节层面对混凝土技术进行全方位的优化, 进而使混凝土浇筑技术成为推动建筑行业不断发展的重要动力。

关键词: 建筑施工; 建筑施工; 混凝土浇筑技术; 应用

引言: 钢筋混凝土结构是指配有钢筋增强的混凝土制成的力学结构。运用好混凝土浇筑技术可以提高混凝土类建筑工程的施工质量和稳定程度。对此, 在接下来的文章中, 将针对建筑施工中混凝土浇筑技术的应用方面展开详细分析, 希望能给相关人士提供重要的参考价值。

1. 钢筋混凝土结构的作用

钢筋混凝土结构是指用配有钢筋增强的混凝土制成的力学结构, 其承重的主要部分在于其内部包覆的钢筋构成的相对稳定的力学结构。钢筋混凝土结构的应用范围包括薄壳结构、大模板现浇结构及使用滑模、升板等建造的钢筋混凝土结构的建筑物。钢筋混凝土结构的作用在于: 其内部包覆的钢筋能够承受很强的拉力, 这个拉力可以来自建筑自身, 也可以来自于外力; 钢筋外部包裹的混凝土层能够很好地分担钢筋承受的压力, 且混凝土本身就具备耐久、质硬、防火性能良好等优点, 此外, 钢筋与混凝土混合使用较纯钢结构要节省很多钢材, 进而使得整体成本得到降低, 性价比极高。

2. 混凝土浇筑技术在建筑工程当中的具体应用

2.1 前期准备工作

原材料的质量是影响混凝土浇筑技术应用效果的关键因素, 因此, 在浇筑工作开始之前, 相关工作人员要保证原材料的质量, 在根源上提高混凝土浇筑的质量。在质量控制方面, 工作人员要重点关注原材料的采购工作, 在采购的过程中要对原材料的品质进行全面的鉴定, 并且对施工现场的原材料进行定期的抽样检查, 通过系统化的质量控制手段来保证混凝土的质量。同时, 混凝土的拌合工作同样是影响浇筑水平的关键因素, 在混凝土拌合过程中, 现场的技术人员要严格控制各种原料的拌合比, 严格遵守既定的施工标准进行配比工作。确定骨料和添加剂之间的加入顺序, 明确具体的搅拌时间和搅拌力度。此外, 不同类别的混凝土在特性上具有一定的差异, 因此, 在拌合过程中工作人员要充分考虑不同种类混凝土之间特性的差异, 合理安排拌合工作的具体流程。最后, 混凝土的运输管理同样会对混凝土浇筑的质量产生一定的影响。现阶段, 施工现场为了方便混凝土的运输, 一般情况下都会在现场配置输送泵和拖泵, 并交由现场的技术人员对其进行控制。利用输送泵和拖泵能够最大限度地保证混凝土的运输效率和质量, 防止混凝土在运输过程中产生不必要的损害。在运输设备使用的过程中, 现场的工作人员要检查运输设备的性能是否完好, 保证运输设备的性能后再进行后续的运输工作^[1]。

2.2 浇筑过程中的技术方案

全面分层技术是现阶段浇筑过程中应用最为广泛的一种技术, 浇筑过程按照一层一层循序渐进的方式来进行。在第一层浇筑完毕之后, 工作人员需要等待浇筑的混凝土层凝固, 然后开始第二层的浇筑, 通过这种分层的顺序进而完成整个混凝土的浇筑工作。在分层技术的使用过程中, 对平面的要求较高, 现场的工作人员在进行平面浇筑时要重点关注平面的大小程度, 在浇筑方向上从短边向长边进行推进。结构平面面积和浇筑分层厚度分别用为 $A(m^2)$ 与 $h(m)$ 表示, $Q(m^3/h)$ 代表每小时浇筑量, 混凝土从开始浇筑至初凝的延续

时间用 T 表示, 要想确保结构的整体性, 需满足 $Ah \leq QT$, 所以 $A \leq QT/h$ 。全面分层技术的强度非常高, 适用于各种建筑标准。对于一些没有既定要求的建筑工程, 可以使用全面分层技术来进行浇筑, 而针对于大结构和大体积的建筑, 全面分层技术的稳定性也能够充分保证建筑的质量

当建筑物的结构长度在结构厚度的三倍以上时, 采用余面分层浇筑技术更为适合。与全面分层技术的原理不同的是, 余面分层浇筑技术通过一次性的浇筑方式将混凝土浇筑到顶, 之后通过由下至上的振捣方式使混凝土的分布更加均匀, 同时提升浇筑的强度。进行余面分层浇筑作业时, 每次浇筑高度需在 3m 以上, 沿浇筑方向在顶面形成坡度约为 1:3 的斜面。振捣器的选择也尤为重要, 一般其长度在 50cm 以内较为合适, 并控制好振捣时间, 确保振捣的均匀性。在使用余面分层浇筑技术的过程中, 现场的技术人员要重点考虑热胀冷缩对浇筑过程的影响, 在热胀冷缩的作用力下, 一些截面比较宽的混凝土可能会出现一些结构性的裂缝。因此, 在浇筑过程中需要观测外部的温度, 尽量在合适的温度下进行浇筑。最后, 针对于大体积的混凝土浇筑^[2], 现场的技术人员还要考虑混凝土的抗损伤能力和抗裂缝能力, 在混凝土搅拌的过程中适当地加入一些减水剂和缓凝剂, 在一定程度上降低水泥在混凝土当中的效果, 控制混凝土当中的含水量, 从而提高混凝土的韧性。

2.3 浇筑完成后的养护工作

在浇筑工作完成之后, 养护工作也非常重要, 建立完善的养护体系能够降低混凝土浇筑的维护成本, 及时解决混凝土在使用过程中可能出现的各种问题。养护工作最重要的一点就是保持混凝土的温度, 通过减小混凝土内外部温度差的方式, 可以从根源上防止混凝土产生裂缝问题。工作人员可以采用物理覆盖的方式, 使用潮湿的草帘和麻片覆盖在混凝土的表面, 从而保持混凝土的温度和湿润性。整个养护时间应在 12h 以上, 使养护工作发挥其最大的效用^[3]。

结论:

简而言之, 随着建筑行业的持续深入发展, 人们对建筑的安全性和稳定性提出了更高的要求, 混凝土以其高强度和高稳定性的特点, 已成为建筑工程中不可或缺的建筑材料之一, 混凝土浇筑技术也随即成为了建筑行业中的一项重要施工技术。混凝土浇筑技术的应用效果直接决定了建筑的整体质量, 也是影响建筑安全性的重要因素。文章针对建筑施工的混凝土浇筑技术应用及相关问题展开探讨, 希望能够给相关从业人员启示和参考。

参考文献:

- [1] 张伟. 试论建筑施工中大体积混凝土的浇筑技术[J]. 中华民居, 2018, 43(10): 145-146.
- [2] 刘尚喜. 对建筑施工中的大体积混凝土浇筑技术探讨[J]. 门窗, 2019, 45(10): 129, 133.
- [3] 许连春. 建筑施工中的大体积混凝土浇筑技术应用[J]. 中华民居, 2018, 41(06): 94-95

傅慧渊 2016030792; 胡世玉 2016030758