

土建工程中混凝土施工技术探微

苟乃硕

(青岛高新建筑安装工程有限公司, 山东 青岛 266000)

摘要: 当前我国社会经济水平和科学技术水平发展迅速, 促进建筑工程的发展, 而混凝土是建筑工程中最为常见的材料, 其具有成本低, 耐久性和抗压性突出等优势, 同时其也影响整个项目的质量和整体结构的稳定。

关键词: 建筑工程; 混凝土; 技术要点; 问题; 优化对策

中图分类号: TU755 **文献标志码:** A



随着现代建筑行业的快速发展及基层施工处理技术的提高, 混凝土基层施工处理技术受到社会关注, 在保证建筑工程质量等方面的同时也提出更高的技术要求。目前, 各个建筑施工单位都将混凝土技术当作重点看待, 期望其充分保障建筑物整体的施工品质。故而, 只有对该项技术进行不断优化, 提高施工管理水平, 才能使混凝土施工技术更加科学。由此可知, 强化混凝土技术的应用是建筑行业稳定发展的必要措施。

1 混凝土施工简述

要想更好地运用混凝土技术, 土建工程建设企业必须对其进行全面了解。具体来说, 首先混凝土材料需要使用专业的胶凝材料将颗粒状的集料聚合在一起, 经水泥与砂石融合后在其中加入不同类型的添加剂与掺和料, 然后按照既定比例进行调和, 再进行机械搅拌, 最后经风干硬化处理。为确保混凝土充分展现其作用和功能, 建设企业还应采取有效的技术措施加大控制力度, 比如混凝土材料的选用、搅拌过程中应添加多少辅料、正确计算原材料配比、选取搅拌施工工艺等, 都需要得到更多的关注。同时, 混凝土自身具有强大的凝水性和抗压性, 其在现代土建工程建设与发展中也有重要的作用^[1]。

2 土建工程混凝土施工技术的运用要点

2.1 混凝土施工技术准备

为确保土建工程混凝土技术的良好运用, 做好相应的准备是十分必要的。在混凝土施工前, 作业人员必须认真研究设计方案和施工图纸, 切实做好混凝土施工的细化处理, 比如: 在方案中标注预埋件位置和

管线预留位置等, 高度重视土建工程质量, 在保证施工便捷的同时, 降低工程的成本投入。此外, 混凝土材料配置也是十分重要的内容, 工作人员应仔细研究设计方案及施工图纸, 然后在实验室和施工现场组织试验工作, 确定最佳配比, 完成材料配制的同时满足施工要求后, 方可由专车送至施工现场。

2.2 混凝土搅拌技术

混凝土搅拌技术对后续施工作业可形成直接影响, 因此该技术也要得到重视。现阶段, 不仅有部分由搅拌站提供的商品混凝土, 某些混凝土还通过现场搅拌使用。现场搅拌混凝土应与商品混凝土使用相同类型的水泥、砂和添加剂, 从而与商品混凝土保持相同的质量。同时, 为确保搅拌过程的连续性和稳定性, 搅拌机操作人员在搅拌前应检查现场安装的搅拌机的安全装置和设备。除了检查搅拌机的稳定性, 搅拌机操作人员还必须保持搅拌机完全湿润, 同时避免在使用过程中的水分流失。作业人员应在测试过程中着重验证混凝土对碱-集料的反应, 同时根据混凝土的配合比、强度和碱含量的评估报告测量混凝土中的砂、石子、水泥、水和添加剂, 检验建筑单位准备的混凝土质量是否符合标准^[2]。

2.3 混凝土材料运输

部分土建工程的混凝土是在工地外搅拌的, 然后由相应的车辆运输到施工现场, 所以从宏观层面来看, 混凝土运输也是混凝土施工技术的一部分。影响混凝土材料运输的因素较多, 对此, 作业人员要将混凝土材料运输管控作为重点, 在混凝土材料运输施工中, 作业人员必须加大管控力度。混凝土材料装入运输车辆前, 相关工作人员应严格检查罐体, 全面清理

罐体的积水和杂质等,防止混凝土受上述因素的影响出现变质问题。混凝土运输路线及时间必须经专业人员详细规划,防止路线较长和路线颠簸破坏混凝土性能。卸载混凝土时,作业人员应开展混凝土搅拌工作,同时做好性能试验,详细记录试验结果。完成混凝土搅拌施工后,作业人员可利用泵送形式开展混凝土浇筑施工。混凝土运送至施工现场后,司机需要将车辆停放在开阔的场地。如果停放位置为坡道路面,则作业人员要切实加强车辆加固处理,从而确保车辆安全、平稳运行。

2.4 混凝土浇筑施工技术

在土建工程项目施工期间,混凝土浇筑施工技术本身的运用是重中之重,其占据十分重要的地位,如果该环节出现较为明显的问题,则后续工程建设和使用效果会受到较大干扰。所以,混凝土浇筑施工阶段,作业人员需要保证浇筑作业的效果,除特殊情况外,不得中断浇筑施工。在正式浇筑作业期间,作业人员需要做好防水施工,由低向高分层浇筑,同时单层浇筑的厚度必须满足工程施工规范和制度的要求。在混凝土浇筑施工中,自由倾落度不得超过2 m,竖向结构浇筑时,自由倾落度控制在3 m内,从而有效规避离析问题。

2.5 混凝土振捣技术

振捣过程必须得到有效管控,从而确保混凝土技术的运用成效。在通常情况下,单个浇筑带需设置3~4个振捣器,同时单个振捣器要在1.5~2 m内设置混凝土卸料点。振捣时,作业人员要仔细观察振捣位置,同时检查振捣过程中是否存在泛浆和气泡等问题。单个振捣点需连续振捣,防止重复振捣和间断等问题。在工程建设和施工期间,作业人员还应贯彻落实快插慢拔的基本原则,防止振捣器与钢筋材料发生碰撞,保证振捣施工的均匀度、速度、时间、位置和顺序,满足工程施工的各项要求^[3]。

2.6 预留施工缝

在部分土建工程项目中,内部或外部因素的影响,可能会使混凝土施工作业暂停。此时,为有效控制中断施工对工程建设效果的负面影响,作业人员需要根据工程施工方案和施工现场概况采取切实可行的应对措施,合理预留施工缝。

2.7 混凝土养护

混凝土施工活动期间,养护是较为关键的一项技术,养护的成效可以在无形中对土建工程造成干扰。在工程作业中,项目管理人员应该指派专业人员负责养护,养护时间控制在14 d。柱体浇筑混凝土强度超过1.2 MPa后即可拆模,拆模后使用塑料薄膜进行覆盖

养护,养护施工中应确保塑料薄膜内部存有适量的凝结水。混凝土浇筑施工后,其强度在1.2 MPa以下时,不得上人或组织上部施工。冬季施工时,混凝土通常不采用洒水养护措施,作业人员应在拆模后覆盖或包裹塑料薄膜和草帘。

3 建筑工程混凝土施工技术应用存在的问题

3.1 混凝土材料配比不科学

混装结构质量是否过硬与工作人员的工作意识有关,但由于一些项目较为复杂,材料入场时配比不合理,可能导致结构与实际不相匹配的情况出现,引发施工安全问题。

3.2 模板搭设不规范

建筑物的安全性以及整体造型往往取决于模板的搭设质量,但是从实际施工情况来看,建筑工程项目管理者为缩短工期、节省开销,没有按规范对高模板制定专项支模方案,导致混凝土结构的安全质量出现隐患。

3.3 混凝土裂缝问题

在建筑施工过程中由于前期没有对混凝土的基本特性进行研究、分析,加上施工过程中施工技术、施工设备的使用不恰当,可能会使工程在施工的过程中出现施工裂缝,包含温度裂缝、预应力裂缝等。这些裂缝的出现严重影响建筑工程的施工质量。

3.4 混凝土浇筑问题

在筏板基础、剪力墙等施工环节中由于操作不恰当、浇筑不合理引发工程施工质量问题,同时工程建设无法满足最初设定的施工建设要求。另外,在混凝土浇筑过程中施工人员技能水平不高,没有合理使用材料,最终比较多的混凝土资源被浪费。

3.5 混凝土养护问题

养护是维护整个工程施工质量的重要途径,但是从当前实际发展情况来看,部分建筑工程的养护技术使用不够成熟,在施工过程中忽视比较多的细节工作,最终对整个工程的施工质量产生不利影响。

4 建筑工程混凝土施工技术的应用优化对策

4.1 科学配比和搅拌混凝土材料

混凝土材料的配比和搅拌是混凝土施工技术应用的基础工作,同时在建筑工程施工中,混凝土施工技术的应用都是围绕材料的配比进行的。混凝土材料配比主要涉及水、砂石、水泥、矿物掺和料等,应综合使用这些材料从而打造出满足建筑工程施工要求的混凝土。(1)科学选择水泥。从建筑工程实际施工情况来看,混凝土之所以产生裂缝,最大的原因在于水热化水泥材料。在施工过程中为充分保证水泥质量,要注重从规模比较大的生产厂家购买材料,同时在选购

水泥材料时要求厂家出具水泥出厂质量保证书, 确保水泥材料的安全性、稳定性、强度、凝结时间等满足整个工程的施工要求。(2) 科学选择砂石材料。建筑工程中对砂石材料的选择和应用有较高的要求, 即在建筑工程中所选择的砂石材料要满足工程施工中高强度、高质量、无有机杂质、物理化学性能高的特点。从房屋工程施工实际情况来看, 施工过程中常用的集料分为粗集料和细集料两个类型, 粗集料一般由连续级配碎石组成, 细集料一般由中粗砂组成。

(3) 科学选择掺和料。在建筑工程中通过科学选择掺和料能避免混凝土开裂。在整个工程施工中粉煤灰是防裂效果最为理想的外加剂, 其能改善混凝土干缩性, 减小混凝土水热化的不良影响。

一般情况下, 混凝土搅拌操作需要使用搅拌机器完成工作, 为提升混凝土配合料搅拌效率和搅拌有效性, 需要施工单位在准备好搅拌机器设备后制定规范的搅拌制度, 对混凝土材料的搅拌顺序、搅拌时间、搅拌注意事项做出规定。在混凝土混合料搅拌操作过程中要严格按照以上标准操作, 确保混凝土材料搅拌均匀, 保证整个工程的混凝土施工质量^[4]。

另外, 在施工过程中还需要严格控制钢筋工程的下料, 按照施工设计图纸的基本要求搭建框架梁和框架柱, 同时不能随意改变钢筋的型号, 在必要的情况下需要按照施工设计图纸的要求摆放加密箍筋。在完成一系列操作后, 需要把剩下的渣滓清理干净。注意: 绑扎板筋时要做好固定处理, 防止板面出现裂缝。

4.2 加强对模板工程的施工控制

建筑工程中要尽可能地使用无漏缝、表面平整的模板, 根据设计要求和施工方案选择模板, 不能随意改变模板施工计划。超出18 m的模板要拟定专业方案, 同时对方案加以审核, 评审合格后才能进行后续施工。

4.3 优化混凝土的运输

在使用混凝土材料时不能出现离析现象, 而为避免出现离析现象, 需要工作人员在规定的坍落度初次凝结前对混凝土材料进行充分的振捣和浇筑。在选择混凝土运输工具时确保其不会出现渗漏浆或者吸水等问题, 同时还需要全面考虑材料运输过程中受运输距离长的影响出现材料消耗问题。在拆卸混凝土材料时, 大颗粒集料可以集中在一边或者底部再拆卸, 这样操作的原因是集料的重力能克服物料的黏聚力, 在出现离析现象时, 卸料会采取自由倾斜的模式。在这个过程中为避免出现材料浪费和材料渗漏的问题, 需要根据工程实际情况选择适合的预防措施, 同时尽可

能减少混凝土运输次数。

4.4 优化混凝土浇筑

在实施混凝土浇筑时, 要求混凝土从吊斗口下落的自由倾斜度不超过2 m, 如果浇筑过程中吊口下落自由倾斜度超过2 m, 则要求工作人员采取必要的措施予以改善。在实施混凝土浇筑时要分层、分段地进行, 同时, 工作人员还需要根据混凝土浇筑层的结构特点、钢筋疏密情况确定最终的混凝土浇筑高度, 同时将混凝土浇筑振捣器的长度控制在50 cm内。

在进行混凝土浇筑操作时, 工作人员需要选择插入式振捣器, 同时在振捣实施操作时坚持快插慢拔的原则, 在快插慢拔的过程中还需要确保插入点排列的均匀、混凝土浇筑的密实, 在实施混凝土浇筑时不能遗漏任何一个插点, 振捣也需要确保均匀密实, 移动的间隔距离不能超过混凝土振捣半径。

4.5 优化混凝土摊铺和振捣

在混凝土到达规定摊铺地点时, 工作人员要对混凝土的离析情况进行仔细检查。如果没有出现混凝土离析情况, 可以直接进行摊铺操作; 如果出现离析情况, 则需要进行后续的搅拌操作, 搅拌完成后开展摊铺施工。

在混凝土浇筑的过程中要密切关注冷缝问题的出现。因为冷缝问题一旦出现, 很容易让整个工程本身出现较大的施工缝隙。为此, 在混凝土浇筑的过程中施工企业可以选择使用振捣的方式处理施工裂缝, 在实施振捣操作时为确保振捣均匀, 要选择人工和机械联合振捣的操作形式, 按照施工要求确定振捣的频率以及振捣操作需达到的施工标准。

5 结束语

综上所述, 建筑工程中混凝土施工技术的选择、使用, 对施工质量有很大影响。为更好促进建筑发展, 提升工程的质量, 需要相关人员严格选择和使用混凝土施工技术, 同时做好混凝土材料配比、振捣、摊铺、摊铺、养护、运输管理等工作, 多管齐下, 从而更好地提升建筑工程混凝土施工技术的应用质量。

参考文献

- [1] 章兴文. 建筑工程混凝土施工技术问题探讨[J]. 科技创新与应用, 2012(28): 250.
- [2] 蒋云辉. 探讨建筑工程混凝土施工技术[J]. 中华民居(下旬刊), 2014, 6(119): 260-261.
- [3] 赵强. 建筑工程混凝土施工技术与质量管理策略探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(1): 1000.
- [4] 王景琛. 建筑工程混凝土施工技术与质量管理探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015, 5(31): 2354.