

土建施工建设中的混凝土施工技术分析

张 民*

福州市万科发展有限公司, 福建 350009

摘 要: 土建施工建设的施工质量随着城市建设的步伐不断发展, 混凝土作为土建工程的基本原材料, 成型容易, 运输容易, 价格低, 工艺简单, 在土建施工建设中广泛应用, 对于土建施工建设的最终整体质量起着决定作用, 要保证土建施工建设的顺利进行, 就要重视混凝土施工质量, 对混凝土施工中的各个环节进行有效的管理和控制。

关键词: 混凝土施工; 土建工程; 施工建设

Analysis of Concrete Construction Technology in Civil Construction

Min Zhang*

Fuzhou Vanke Development Co., Ltd., Fujian 350009, China

Abstract: The construction quality of civil construction develops with the pace of urban construction. As the basic raw material of civil engineering, concrete is easy to form and transport, low in price, and simple in process, which is widely used in civil construction. It plays a decisive role in the final overall quality of civil construction. To ensure the smooth progress of civil construction, it is necessary to pay attention to the quality of concrete construction and to effectively manage and control all aspects of concrete construction.

Keywords: Concrete construction; civil engineering; construction

一、前言

土建施工建设的增加使得混凝土的使用量也在不断提升, 要使混凝土材料的质量符合相关途径施工建设的要求, 保证土建施工建设的整体质量和性能, 就要切实保证混凝土施工质量, 不断优化和完善混凝土施工技术, 使其在土建施工建设各个环节中得到有效应用。

二、土建施工建设中的混凝土施工技术的现状和问题

随着土建施工建设技术的不断发展, 建筑行业对于质量的要求也在不断提升。我国建筑行业得到了一段时间的发展, 但仍存在着施工技术不规范以及施工问题等。在土建工程建设中, 混凝土是影响整个工程质量的重要因素, 混凝土施工作为土建施工建设中不可或缺的施工技术, 也影响着整体的土建工程施工质量^[1]。比如水泥水化热放热速度快慢会影响到水泥水化进程, 使得混凝土的耐久性和整体质量发生不同程度的下降, 容易产生裂缝, 在混凝土搅拌过程中, 材料的质量强度是离散的, 不适当的施工技术和混凝土配合比会对混凝土的硬度和密度造成破坏, 在浇筑过程中也会出现一定的问题, 比如浇筑前的运输、预埋件表面的磨损、预埋件与模板贴是否紧密等等, 如果不加以重视也会酿成严重的质量问题, 对于整体的施工质量造成不良影响。

(一) 技术标准缺乏适用性

在土建施工建设中, 部分施工单位为了减少投入, 会使用一些缺乏市场证明的技术作为标准, 虽然可以达到规范要求和测试结果, 但是由于与实际工程无法结合使用, 性能也大大降低, 给整个工程带来无法避免的后果和安全隐患。在材料投入使用时, 施工单位必须要控制相关参数的合理范围, 不能盲目地因为预算而减少相应的投入, 在投放时要把关注点放在使用的效果测试和结果上。

(二) 施工工艺和方法存在问题

在土建施工建设具体操作过程中, 要适应不同类型建筑要求, 就要实行相应的规范要求, 包括特定的检查和要求, 根据建筑构建本身的构造进行优先选择, 因地制宜, 在实际操作过程中要选择特定的实施对象, 根据各个建筑施工的不同特点来决定, 在实施过程中相关操作人员要严谨负责, 施工对象不同, 其特点也不同, 混凝土施工技术也要因地制宜, 采取相关的施工技术^[2]。

三、土建施工建设中混凝土施工技术要点

(一) 混凝土的制备

混凝土的制备原料包括水、砂粒、碎石、黏土、石灰、水泥等, 原料来源广泛, 制备方法简单, 但是不同原料混合而出的混凝土特性也不同, 以碎石作为原料的混凝土一般作为地基、承重墙、支柱等, 承压能力较强, 此外也会使用碎砖块作为基料来提升资源的回收利用率, 但是由于其强度不同, 一般只用于室外道路基石浇筑。混凝土制备中集料与胶凝材料配合不同, 混凝土材料的质量也不同^[3]。混凝土在制备过程中搅拌不均匀的, 也会在施工中出现裂缝、透水、干裂等问题, 因此在混凝土的制备过程中, 一定要注意施工时的实际情况, 根据要求来确定原料配比, 保证原料的质量, 避免由于原料的质量问题导致混凝土的制备效果差。部分有特殊要求的混凝土可以添加相应的添加剂来满足施工需要, 比如在气温较低的地区进行制备时, 可以选择添加一定的盐, 有效避免混凝土中的水分结冰。(图1为混凝土制备

* 通讯作者: 张民, 1979年9月, 男, 汉, 福建福州人, 现任福州市万科发展有限公司高级经理, 本科。研究方向: 土木工程。

机械)

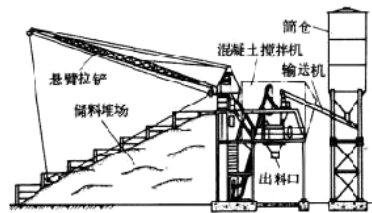


图1 水平式混凝土制备设备

(二) 混凝土的浇筑

混凝土使用范围较广，浇筑工艺也存在一定的差异，在浇筑过程中受各种因素影响，可能会面临浇筑不均匀的问题。由于运输原因，在浇筑孔内存在大量的碎石和泥土，混凝土浇筑时导致部分混凝土不能完全固化，结构性能也达不到预期要求，将会严重影响到建筑整体的施工质量，因此在混凝土的浇筑施工过程中，施工人员要切实准备好施工工作，做好作业面的日常清理，避免杂物影响到混凝土的固结，在作业过程中要做好对浆液质量的控制，有效防止混凝土表面出现质量问题^[4]。如图2所示。



图2 混凝土浇筑施工现场

(三) 混凝土的保养

混凝土的浇筑是整体施工的一部分，施工后混合保养同样重要。混凝土保养出现问题，就会产生混凝土施工质量问题，在混凝土作业面还没有完全固化之前，由于受雨水、风化等自然侵蚀以及施工配套设施过早拆卸，都会导致表面产生裂纹、缝隙等等，这个问题严重影响到过整体的保养效果，因此，在对混凝土进行后期保养过程中，一定要注意关注混凝土的及时固化情况，在尚未完全固化前，不得拆卸相应的配套设施，夜间温度较低时要做好加热保温，或者在混凝土的制备过程中加入一定的盐来防止混凝土结冰，在施工作业保养过程中一旦出现降雨、大风等等恶劣自然环境的，一定要对施工作业面进行遮盖，保证其固化^[5]。

四、提升土建施工过程中混凝土施工质量措施

(一) 提高混凝土施工技术水平

在混凝土施工过程中，施工单位要对水泥水化放热现象进行控制，防止混凝土产生裂缝，进一步提升混凝土结构整体施工质量，施工单位还要避免混凝土在制备过程中的质量问题，受外界条件影响，混凝土植被质量往往会出现问题^[6]。因此在混凝土施工过程中，一定要采用高质量的原料和规范的施工技术，混凝土的制备、运输、预埋件以及模板的工艺都要进行有效的质量控制，对于影响施工质量的多种因素也要做到有效的控制，最大程度上满足标准施工要求。

(二) 加强混凝土原料中的水泥质量控制

水泥是混凝土的核心原料，要提升混凝土材料的质量，就一定要保证水泥的质量，因此在混凝土制备过程中，要充分评估水泥的质量和价格，做好充分的性价比考察，从源头上保证建筑施工质量安全。制定水泥选择标准，在选择过程中要兼顾材料本身价格，选择性价比比较高的材料，从而实现土建工程建筑施工效益。

(三) 加强对混凝土材料中水质的控制

水的应用贯穿于整个混凝土施工过程，在土建工程建设中，水在前期的混凝土制备、中期的混凝土浇筑和后期的养护工作中都发挥了不可或缺的作用，因此，要保证混凝土建筑材料的质量，就一定要提升对水的质量要求，水质对于建筑寿命也会产生影响。部分施工单位一般都对水质的要求不高，对于水的质量选择也缺乏重视，没有形成相应的质量标准，因此，极易使得土建工程质量受到不良影响，在混凝土施工过程中，土建施工方一定要对水的质量做到一定的控制和选择，确保混凝土质量和施工质量达标^[7]。

(四) 混凝土制备技术

土建施工过程中各原料的使用量和比例称为混凝土原材料配合比，工程所使用的原料和水、添加剂等各不相同，在施工前就要做好配合比设计，针对骨料、集料、水质、水泥性能、添加剂等进行检验，从而确保混凝土强度可以满足施工要求，在配比过程中可以做出相应的调整，使得混凝土质量达到最优^[8]。在混凝土搅拌过程中，要合理选择搅拌设备，避免搅拌设备的作业性能与施工要求出现差异，制定完善的搅拌机制，能够控制材料的用量、投放顺序以及搅拌时间，从而确保混凝土搅拌质量。混凝土搅拌所需要的添加剂主要为粉煤灰等，可以有效防止混凝土开裂，减少水化热能的散发，在配置添加剂的过程中，要检测混凝土的各项性能指标，根据施工环境的不同做好添加剂的配置实验，确保添加剂的使用符合混凝土的质量要求。(表1为某混凝土制备图表)

表1 混凝土制备图表

设计等级	C25	水灰比	0.51	坍落度	180~220mm	
材料名称	水	水泥	砂	1~2碎石	2~4碎石	外加剂
每m ³ 用量 (Kg)	209	410	740	510.5	510.5	6.15
重量比	0.51	1	1.8	1.245	1.245	0.015
施工现场配合比 (Kg)	51	100	180	124.5	124.5	1.5

(五) 混凝土浇筑技术控制

在混凝土施工过程中浇筑是混凝土施工的重点，在混凝土浇筑前要对模板进行仔细检查，确保其符合设计施工标准，对于预埋件的位置、数量、固定情况等做好检查，并做好施工记录，保证模板清洁，在施工现场温度较高时可以对金属模板进行洒水降温，对于洒水过后的水渍要进行必要的清理，在浇筑时要保证混凝土的密实性和均匀性，尽量一次性连续浇筑成型，不能一次性成型的，要做好施工缝的预留。混凝土浇筑一般采用分层浇筑法，要掌握好混凝土的初凝状况，由低到高进行浇筑，下层混凝土初凝时要确保上层混凝土浇筑完毕，竖向结构浇筑时要在结构底部填入水泥砂浆，尽量避免不出现离析现象^[9]。

(六) 混凝土的振捣控制

混凝土的振捣可以有效减少混凝土缝隙，提升混凝土强度。目前广泛应用机械式振动，也可以采用人工辅助，振动不同的区域要选择相应的振捣工具和不同的振捣方式，通过合理的振捣试验来确保振捣施工。

(七) 控制混凝土的强度

建筑工程规格不同，混凝土的使用量也不同，在不同的施工时效中，混凝土受到不同气候环境以及工作条件的影响，强度会出现不同程度的离散性，影响到整体的建筑施工质量，因此，在土建施工开始之前，要根据前期施工设计和规划配置不同强度等级的混凝土，并进行相应的配比实验，从而检测出不同比例的混凝土在不同环节中的强度，并按照施工的实际需要和进程应用，在混凝土制备过程中，要加强对混凝土的养护和强度测评，受气候条件和施工条件的影响，混凝土的强度会产生不同程度的变化，因此，在评定混凝土强度时，要根据施工现场的实际情况和需要分批次进行，严格防止混凝土出现质量问题^[10]。

(八) 混凝土裂缝控制技术

混凝土裂缝难以避免，但是可以尽可能地减少。在混凝土施工过程中可以采取有效的措施，明确控制混凝土裂缝。在混凝土中加入添加剂和掺合剂，用量要符合相应的剂量标准，对于加入相关添加材料的混凝土的凝结强度和效果都要做好实际测量，控制材料的直径大小，严格控制水泥和水的用量，从而保证混凝土的质量，在大面积的混凝土浇筑中要避免漏振和过振的出现，就要做好二次振捣和抹面，在混凝土运输中要保证运输的连续性，将混凝土内部的浸泡和水分尽量排除出去，从而减少气泡和水分的含量。

五、结语

混凝土施工技术在土建施工建设中占有重要地位，对于整个工程的施工质量具有决定性作用。在混凝土施工过程中，一定要采取有效的措施来保证土建施工建设质量，在土建施工建设中一定要对混凝土施工的每一个环节做到严格把关，从混凝土的制备、运输和使用各个环节入手，控制外界因素对于混凝土质量的影响，通过不断地优化和实践提升混凝土施工质量，保证土建施工建设的整体质量。

参考文献:

[1]黄俊生. 土建施工建设中的混凝土施工技术分析[J]. 城市周刊, 2018(45):42.
 [2]白亚朋. 土建施工建设中的混凝土施工技术初探[J]. 四川水泥, 2018, No.261(05):174.
 [3]郭静. 土建施工建设中的混凝土施工技术研究[J]. 房地产导刊, 2017(11).
 [4]赵远, 马金龙. 土建施工建设中的混凝土施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2018, No.492(07):200.
 [5]李中建. 土建施工建设中的混凝土施工技术分析[J]. 河南建材, 2019(01):23-24.
 [6]刘晓茹. 浅谈建筑工程中的混凝土施工技术[J]. 城市建筑, 2017(02):91.
 [7]王银明. 浅谈建筑工程中钢筋混凝土施工技术[J]. 建材与装饰, 2017(6).
 [8]薛思胜. 浅谈房屋建筑土建工程中混凝土施工技术[J]. 技术与市场, 2017(7).
 [9]卢捷. 浅谈大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用[J]. 中国房地产业, 2017(32):147.
 [10]赵鹏飞. 土建工程混凝土施工技术要点浅谈[J]. 建材与装饰, 2018(6).