

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究

吴苏臻

福建江夏学院

[摘要] 土木工程施工中, 混凝土施工技术至关重要。施工人员要掌握并不断更新混凝土施工技术, 严格按照技术标准精准施工, 提高混凝土施工质量。应深入分析影响混凝土施工质量的因素, 创新性地制定具有针对性、操作性和普适性的解决方案, 有效促进土木工程的可持续发展。

[关键词] 土木工程建筑; 混凝土结构; 施工技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.151

前言

混凝土施工技术是土木工程中极为重要的技术之一, 加强对混凝土施工技术要点的分析及施工技术质量控制已成为提高土木工程施工质量的重要途径。对土木工程施工中的混凝土施工技术进行研究, 以期为提高土木工程施工质量、促进土木工程行业的健康发展提供一定的启示。

1 混凝土施工简述

要想更好地运用混凝土技术, 土木工程建设企业务必对其进行全面了解。详细来说, 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起来, 经水泥与沙石融合后在其中加入不同类型的添加剂和掺和料, 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。为了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。与此同时, 混凝土自身具有强大的凝水性和抗压性, 在现代土木工程建设与发展中也有着重要的作用。

2 土木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

为了确保土木工程混凝土技术的良好运用, 做好相应的准备也是十分必要的。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, 在保证施工便捷性的同时, 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, 施工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实验工作, 确定最佳配比, 完成材料配制且满足施工要求后, 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, 除了大多数由搅拌站提供的商品混凝土外, 某些混凝土还通过现场搅拌提供。现场搅拌混凝土应与商品混凝土使用相同类型的水泥、沙和添加剂, 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外,

搅拌机操作员还必须保持搅拌机完全湿润, 并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, 并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沙、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。

2.3 混凝土材料运输

大部分土木工程的混凝土都是在工地外搅拌的, 然后由相应的车辆运输到工地中, 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且做好性能实验, 详细记录实验结果。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中, 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, 从而确保车辆的安全、平稳运行。

2.4 混凝土浇筑施工技术

在土木工程项目施工期间, 混凝土浇筑施工技术本身的运用是重中之重, 占据十分重要的位置, 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也会受到较大干扰。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, 施工人员需要做好防水施工, 由低向高分层浇筑, 且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2m, 竖向结构浇筑时, 自由倾落度控制在3m以内, 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, 以确保混凝土技术的运用成效。在通常情况下, 单个浇筑带均需设置3~4个振捣器, 且单个振捣器要在1.5m~2m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。单个振捣点均需连续振捣，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，以满足工程施工的各项要求。

2.6 预留施工缝

在部分土木工程项目中，有时可能会受到一些内部或外部要素的影响，致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，依据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，养护也是极其关键的一项技术，养护的成效可以在无形中对土木工程造成干扰。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天。柱体浇筑混凝土强度超过1.2MPa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1.2MPa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 混凝土施工技术的质量控制

3.1 加强施工现场管理

土木工程施工中，应加强施工现场管理，以有效提高混凝土施工水平。土木工程施工现场的管理主要由建设、监理及施工单位配合完成，由于土木工程项目规模巨大，各项工作会分包给不同的施工单位，以提升施工速度，这就导致施工现场管理难度加大。施工现场管理中，要对施工设备、施工材料进行合理安置和管理，派专人负责，以保障施工现场的环境秩序，避免浪费材料，保证材料质量。要对施工设备进行妥善安置，定期进行设备检修与保养，避免施工设备出现故障，给施工造成安全隐患，影响施工质量和效果。要加强各方面的管理，确保后续施工的顺利进行。要确保相关制度和技术的有效落实，完善施工现场管理制度，明确各项施工要求和流程，加大对施工现场的监督，保障施工的规范性和标准性。要对施工人员进行安全教育，确保施工安全和人身安全。

3.2 严格控制好混凝土材料质量

混凝土施工过程中，施工技术质量会受到混凝土材料的影响，因此，需要对混凝土材料质量进行严格控制。材料采购过程中，采购人员要严格按照施工质量标准要求，与资质较好的厂家进行合作，严格比对材料的性能、规格等是否符合要求，严格检查材料的生产合格证，确保其是合格产品。混凝土材料入场之前，要对各种材料进行抽样质检，确保其规格、性能达到施工要求，从根本上确保混凝土施工材料的质量安全，为混凝土施工技术质量提供良好的保障。混凝土

制备过程中，要严格根据相关配比进行，对外界条件和影响因素等进行有效控制，包括温度、湿度等，在最大程度上降低外界因素对混凝土材料质量的影响。建设单位要派专业的监督人员到现场进行巡查，一旦发现不合格的材料，要及时销毁并运出施工现场。

3.3 提高施工人员的综合素质

土木工程施工中，施工人员的综合素质是影响混凝土施工质量的关键因素。从实际情况来看，大部分施工人员并未进行过专业的学习和培训，只能一边施工一边总结经验，故而，施工人员的专业性无法得到有效保障。施工人员的学历水平和综合素质较低，为了有效提高混凝土施工技术质量，确保土木工程整体施工质量，施工单位应聘请更为专业的施工人员，充实施工队伍，并对施工人员进行定期培训，不断提升其施工技术能力及专业素养。可以组织施工人员到专业的培训机构进行学习，对施工人员进行系统性的技术培训，使其能够掌握先进的混凝土施工技术，为混凝土施工质量提供保障。可以聘请专业人士到施工现场进行实践指导，结合实际施工环境及施工条件，对施工人员进行专业的技术指导，监督施工人员按照标准技术流程完成施工，保证混凝土施工质量。要认识到施工人员综合素质的重要作用，积极加大对施工人员培训的投入，只有这样，才能组建一支高素质、高能力的施工队伍，为混凝土施工技术质量提供保障。

结束语

综上所述，混凝土施工技术一直都是土木工程施工中不能被忽略的一环。在土木工程行业不断发展的背景下，该施工技术也在土木工程建设中受到了高度重视。只有全面了解混凝土施工技术，才能确保建筑施工的整体质量。由于自身多样化的性能，混凝土材料不仅可以与其他施工材料有效融合相互作用，而且能够与施工技术和环境条件产生直接关联。所以，在具体施工前，施工人员需要对土木结构的知识进行充分了解，及时发现其中可能存在的问题，利用行之有效的方式提高整体土木工程品质，以确保建筑行业能够持续稳定地发展。

参考文献

- [1] 左岩岩, 牛田新, 张幼鹤. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J]. 居业, 2021(8).
- [2] 李强. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J]. 中国建筑金属结构, 2021(8).
- [3] 陆胜锋. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2021(5).
- [4] 贾广鑫. 土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J]. 房地产世界, 2021(8).
- [5] 陈源. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J]. 中国住宅设施, 2021(2).
- [6] 王洪会, 陈相竹, 曾云龙. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(22).