

# 浅析建筑工程大体积混凝土施工技术要点

刘刚业 薛飞 王继超

青岛福瀛建设集团有限公司, 山东, 青岛, 266520

**摘要:** 现代化城市建设水平的提高对于建筑工程的整体施工提出了较高的要求。建筑工程施工规模的扩大, 其工程施工技术也要进行不断的创新和优化, 才可以满足工程的建设水平。由于工程结构设计上的需要大体积混凝土, 对于现代化建筑工程而言起到了非常重要的作用。它可以在基础结构中结合结构自身的特殊性, 有效地避免混凝土施工中的一些问题, 提高整个混凝土施工的水平, 减少房屋工程的质量缺陷。因此, 需要加强对大体积混凝土施工技术的全面应用, 做好工程中施工质量问题的控制, 采取合理的浇筑振捣和养护技术, 实现建筑工程整体施工水平的提高, 也为我国建筑行业混凝土施工技术的优化和创新发展提供良好的动力支持。

**关键词:** 建筑工程; 大体积混凝土; 施工技术

**中图分类号:** TU198      文献标识码: A

## 引言

在建筑工程的施工建设过程中, 混凝土是非常常用的一种施工材料。由于混凝土结构具有自身的特性, 它可以保证建筑工程的施工质量, 同时提高整个工程的使用寿命。因此, 需要加强对混凝土浇筑施工技术的全面掌握。通过合理的施工技术方法有效地解决工程建设中存在的一些问题, 避免对建筑行业的施工带来不良的影响<sup>[1]</sup>。目前我国混凝土浇筑技术在应用的过程中还会存在一定的弊端与缺陷。针对这一情况需要进行合理的改善, 有效地加强整个施工工艺的优化, 降低各种质量问题发生的概率, 减少工程中的经济损失, 提高整个建筑行业的发展水平。

## 1 建筑工程大体积混凝土施工技术的分析

### 1.1 混凝土浇筑施工技术

混凝土浇筑技术的应用对于改善工民建工程的整体施工质量和使用性能具有非常重要的作用, 其浇筑技术又可以分为不同的方法, 每一种浇筑技术都需要结合具体的工程要求和实际施工现场的情况针对性地选择, 从而保证混凝土

后续作业的全面开展。而我国工民建工程数量的增加, 对于浇筑工程量也在不断地增加, 这样就需要人们通过控制浇筑施工技术, 提高整个工程的质量管理。同时, 工民建工程施工中由于人员的流动性比较大, 这样会给浇筑作业带来很大的难度。这些人员由于专业能力不统一, 对于施工技术的掌握也存在很大的差别, 很难实现全面的施工管控。所以, 要施工企业提高对混凝土浇筑作业人员专业能力的培养, 才可以保证每一个施工环节和施工技术的合理应用, 提高整个混凝土施工水平的全面提升。

### 1.2 大体积混凝土的施工特点

随着我国建筑工程中大体积混凝土结构的出现, 它可以实现对建筑工程荷载力的提升, 也可以保证超高模板结构的支撑效果, 实现整个建筑工程的全面施工建设。为此, 要需为此需要施工企业注重对施工过程中大体积混凝土技术的应用, 在保证混凝土施工质量的同时, 做好相应的温度控制以及养护处理, 防止工程中出现任何的质量缺陷和安全隐患, 危害到工程结构的使用。建筑工程施工建设过程中混凝土施工是非常重要的一个组成部分, 它主要是由胶凝材料和集料材料所形成的一种复合性的工程施工材料。这

些材料的使用要按照相应的科学配比要求配置好相应的混合料,然后进行均匀地搅拌,从而提高保证混凝土工程结构的施工建设。在大体积混凝土的应用过程中由于混凝土的体积比较大、数量较多,因此需要大体积混凝土在整个搅拌浇注和后期养护的过程中对每一个施工工序进行严格的质量控制。同时,大地基混凝土施工的时候工作人员还要结合工程的施工质量特点,制定完善的工程施工组织计划。并且对每一个施工工艺和施工技术全面地掌握,加强大体积混凝土的施工效果,有效地避免混凝土施工中一些质量问题的出现。在浇筑工作完成之后还需要对混凝土进行养护处理,这样能够保证混凝土的抗压强度以及内部的密实度,减少各种裂缝危害对于工程结构造成的不良影响<sup>[2]</sup>。

## 2 混凝土浇筑施工的影响因素

### 2.1 材料配比操作问题

对于传统的混凝土浇筑施工技术调查研究可以发现,在混凝土施工过程中配比和操作不合理的问题比较常见,实际应用过程中混凝土施工一旦存在配比和操作不合理的情况,将会导致结构难以满足设计规范的强度要求。另外,施工人员对工程施工规范和设计的重视力度不高,也会影响到整个工程的施工质量。作为工程的建设单位以及相关的施工人员要注重对。科学合理施工方案的应用,才能够保证整体的施工。

### 2.2 施工技术水平不高

施工建设过程中混凝土浇筑作业是非常重要的一个施工作业环节,技术人员的专业能力也会影响到整个交出作业的施工效果。现阶段,由于我国一些施工企业的混凝土浇筑人员并没有经过专业的培训,因此导致工程在施工的过程中没有按照规范的流程以及标准要求规范施工人员的自身行为,模板质量也无法得到保障,这些都会对混凝土施工带来较大的影响。另外,在模板拆除的时候,混凝土结构没有达到相应的要求

会导致结构质量存在问题,这些都是造成混凝土浇筑施工影响的重要因素<sup>[3]</sup>。

### 2.3 混凝土的搅拌

针对混凝土的制作工作中混凝土的搅拌是非常重要的一个环节,而搅拌的效果会与混凝土的成型质量和后续的施工存在着直接的影响关系。在搅拌的时候很多因素都会对搅拌的结果造成不良的干扰,所以在具体搅拌作业过程中要结合多方面的因素,严格的控制混凝土自身的材料质量,选择科学的搅拌方法以及搅拌设备。在搅拌的时候还要控制搅拌的温度和搅拌的时间,这样能够为后续混凝土浇筑作业提供良好的混凝土材料。如果在搅拌的时候,对于混凝土的使用量计算存在错误也会影响到后期的施工水平。所以,进行混凝土搅拌的时候要控制好各种水灰的平衡,还要加强对材料占比的严格把控,从而达到最佳的混凝土施工材料使用性能。

### 2.4 后期的养护措施

在大体积混凝土浇筑作业完成之后,需要对混凝土进行后期养护处理,这是保证混凝土施工质量的关键,同时也是提高结构稳定性、安全性的重要措施。但是,由于一些施工企业在后期养护的过程中对于养护措施的应用以及养护时间的控制存在不合理,会导致工程中出现孔洞和裂缝的问题。一旦大体积混凝土内部存在质量缺陷,将会对整个工程结构的稳定性带来影响。同时,裂缝以及孔洞问题也会威胁到整个大体积混凝土的自身承载力,严重的还会造成工程出现较大的安全事故,因此需要做好大体积混凝土后期的养护处理。通过合理的养护措施,可以保证混凝土内外部的温差不会相差太多,防止出现温差裂缝。同时养护处理还可以加强对混凝土表面水分的供给,这样能够防止水分流失造成的混凝土表面出现的裂缝问题。

### 2.5 环境影响

对于大体积混凝土施工作业一般是在室外的环境下,因此工程的施工建设会受到周围气候环境的影响。在一些天气比较寒冷或炎热的地

区,混凝土的施工会受到外部温度带来的干扰。同时,一些雷雨天气和大风天气对于混凝土施工作业也会产生一定的不良的危害。这些都会导致大体积混凝土施工作业不能顺利地展开,因此需要加强对施工环境的分析,保证在特定的施工环境要求下,在进行施工作业,以免影响到混凝土施工的质量。

### 3 建筑工程大体积混凝土施工技术要点

#### 3.1 混凝土浇筑前的准备工作

在进行混凝土浇筑施工作业之前,需要做好充分的准备工作,这也是决定后期混凝土浇筑质量的关键。在浇筑之前要对整个浇筑的流程进行严格的规范,做好相应的准备工作。其中,统筹管理是可以了解每一个施工作业人员的具体工作任务和工作内容,可以强化每一个施工环节的管理效果。另外,还能够在另外还可以在浇筑之前进行施工方案的讨论,提出完善的施工计划。在这一基础上施工单位要了解工程的基本情况,将每个需要浇筑作业的部位进行提前标注,了解浇筑的实际情况,保证整个浇筑施工作业的水平<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 混凝土的科学配比

在工民建工程的施工建设过程中混凝土施工技术的应用会受到材料质量和材料配比的影响,因此要保证整个混凝土材料的科学配比,才能够保证后续工程的整体施工水平。在具体的配比控制过程中需要做好以下几点,首先,控制好材料中的水分含量。在混凝土材料中属于作为主要的组成部分,整个工程施工的搅拌和养护都会应用到水,通常是以饮用水为主。如果采取其他的水,将会导致水体与混凝土材料之间存在的问题,特别是水的酸碱度以及氯离子的含量,都会导致混凝土的强度和耐久性大大地降低。如果混凝土中的氯离子含量超标,也会导致钢筋混凝土结构中的钢筋与氯离子存在化学反应受到严重的腐蚀危害,最终影响到建

筑工程的使用安全和使用寿命。其次,控制好材料中的水泥性能。水泥是整个混凝土材料中重要的胶凝材料,它需要根据具体的施工要求和施工类型进行水泥型号的选择,例如大体积混凝土的浇筑可以采用低热化的水泥,避免混凝土出现裂缝问题。而对于混凝土结构硬度要求比较高的一些项目中,则以选择硅酸盐水泥,这类水泥具有较强的强度标准。对于整个水泥的质量要进行严格的控制和检验,保证其使用符合相应的要求。最后,控制好材料中的骨料质量。混凝土材料中的骨料又分为粗骨料和细骨料,每一种骨料都要结合工程材料的使用要求进行合理的选择,同时,还要防止骨料中的杂质对混凝土产生不良的影响。

#### 3.3 混凝土拌合的技术

在保证混凝土材料科学配比的基础上,需要对混凝土进行搅拌处理,在搅拌的时候需要将原材料运输到具体的搅拌站。但在工作实施之前需要工作人员进行相应的检验,尤其是混凝土原材料自身的质量和性能检验的过程中要加强对相关材料的复试报告。如果没有专业的报告要及时地上报,需要保证材料不能被应用到施工现场,否则就会对后续的浇筑质量带来影响。在确保原材料符合规范要求之后才可以开展搅拌作业。在具体的搅拌工作过程中技术人员要进行材料的科学放置,充分的了解大体积混凝土的使用性能和使用特性,在这一基础上做好搅拌工作的全面处理。施工人员进行混凝土承台施工的时候,还需要结合具体的现场情况,确定好搅拌的时间以及相应的添加量,从而保证整个搅拌工作的顺利开展,加强工程中承台的强度,做好后续浇筑作业的全面准备。

#### 3.4 混凝土浇筑技术

混凝土的浇筑施工作业是整个混凝土施工中最重要的一环,它要结合混凝土的相关特性,做好浇筑技术和浇筑流程的全面控制,重点是一些大体积混凝土特性的了解。由于大体积混凝土受到体积大的影响,整体的支撑结构稳固性



会比较欠缺，这就需要技术人员制定科学的解决方案，在这一过程中如果开展混凝土浇筑作业。混凝土在入模的过程中要保证均匀性和连续性，不能出现浇筑中断的情况。在实际浇筑的时候还要控制好浇注的速度，否则就会造成热量的发散，对整个混凝土结构施工带来不良的影响。在实际的大体积混凝土施工过程中，如果出现了间断性的施工作业还会对混凝土的使用性能带来不良的影响。由于时间间断会出现断层，这样混凝土的结构承载力和安全性都会大大地降低<sup>[5]</sup>。大体积混凝土水热化的情况通常是比较严重的，所以需要施工人员在浇筑的时候对整个施工的温度严格的场控。在对承台进行作业的时候，可以采取循环水管降温的方式严格的控制温度减少内外部温差对于混凝土结构带来的伤害。另外，施工人员为了保证混凝土材料的良好性能要科学地开展施工，合理地使用振捣棒。避免振捣的过程中出现震振捣设备与模板之间的碰撞，从而导致材料出现漏浆的现象。混凝土在经过两次振捣作业之后，可以有效地将内部的气泡排除，防止裂缝问题影响到工程的施工质量，也可以提高整个混凝土的密度。

### 3.5 混凝土振捣技术

混凝土浇筑作业完整之后需要进行相应的振捣处理，它是保证混凝土浇筑质量的重要措施。在混凝土振捣的过程中要采取专业的振捣设备，并且根据相应的参数而合理的调整震荡强度，将混凝土内部残留的气泡进行及时的清除，提高整个混凝土结构的强度。振捣操作过程中要按照相关的技术规范要求严格地执行，同时结合由上至下、先难后简的原则进行振捣处理，严格把控每一层混凝土的振捣效果，特别是插入式振捣设备的使用。

### 3.6 混凝土浇筑作业的后期养护

建筑工程的混凝土浇筑振捣完成之后需要做好后期的养护处理，这是保证混凝土质量的重点，甚至会影响到整个建筑工程的整体施工效果。在最后浇筑作业完成后需要及时地对整个

浇筑温度防控。同时，浇筑后阶段还要严格地控制整个浇筑基础部位的养护，尽量地避免混凝土浇筑出现遗漏以及孔洞、裂缝等问题。在浇筑完成之后，如果管理人员发现局部存在质量缺陷要进行及时的修补，这样能够有效地防止后期质量问题。

### 3.7 合理的测温技术应用

为了保证大体积混凝土的施工稳定，就需要做好相应的控制措施，防止裂缝问题的发生，影响到工程的整体施工效果。大体积混凝土在施工的过程中对于温度的要求比较高，所以需要保证温度的控制达到相关标准规范的要求，还需要对温度进行动态监测分析，了解到实时的温度情况，从而结合具体的温度采取针对性的处理方法。在设计施工的过程中工作人员可以采用电阻型温度传感器，有效地对大体积混凝土进行温度检测，通过设置多个监测点加强对温度监测工作准确性的控制。同时，还需要对温度监测结合做好相应的记录，在进行温度测试的时候要保证温度要保证测温线与钢筋之间的接触，还要防止数据误差问题。针对于大体积混凝土而言，内部温度与外部温度较差较大将会影响到工程的结构安全，出现裂缝问题做好温度控制能够避免裂缝危害。如果工作人员可以在温度恒定的情况下进行混凝土的养护处理，将可以提高整个混凝土结构的抗压能力以及后期的使用性能。一般情况下，大体积混凝土内部温度的散热比较慢，这样就会导致外部温度的内部温度水热化反应。所以，在大体积混凝土浇筑作业完成之后施工人员需要进行塑料膜的覆盖，这样能够起到良好的保护效果，提高整个大体积混凝土的抗裂缝能力<sup>[6]</sup>。

## 4 结语

针对当前我国建筑行业的高速发展，在建筑工程施工领域中大量混凝土施工作业是非常

(下转195页)

温度、湿度进行定期的检查,防止屋面施工质量受到这些外界因素带来的伤害。同时施工人员还要定期地进行技术操作保证整个施工现场的平整度,做好工程内部的隐蔽工作检查,确保工程施工现场的维护。在合适的质量标准管理基础上,还要对防水层的缝隙和接口处的合理处进行覆盖养护,这样能够加强整个防水施工的水平。

#### 4 结语

建筑工程屋面的防水施工质量控制对于整个工程而言至关重要,如果防水出现问题将会影响到建筑工程的结构以及使用性能。所以,要采取

合理的屋面防水施工技术提供,提高整个建筑工程的防渗漏能力。

#### 参考文献

- [1] 张惠生.基于土木工程施工中防水防渗施工技术浅述[J].IT经理世界,2021(11):142-143.
- [2] 相宛彤,王英鹏,郭启昊.建筑屋面防水工程施工技术措施分析[J].陶瓷,2020(10):110-111.
- [3] 龙叙强.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(09):51.
- [4] 魏鹏园.屋面防水施工技术在房屋建筑工程中的实践研究[J].写真地理,2020(27):102.
- [5] 张旭东.房屋建筑工程屋面防水施工技术及其质量控制探讨[J].四川水泥,2019(5):150.

(上接190页)

常见的一种施工技术。该技术可以提高整个工程的结构安全与稳定。同时,在工程的施工建设过程中也会存在诸多的问题,尤其是裂缝危害对于整个大体积混凝土而言会产生较大的影响。为了保证大体积混凝土的施工效果,就需要加强对每一个施工环节质量的控制,提高混凝土施工技术的应用水平,做好混凝土的浇筑和后期养护处理,确保工程的整体施工效果。同时也提高大体积混凝土自身的承载力和抗压力,保证工程的结构安全,为我国现代化建筑行业的全面发展奠定良好的基础。

#### 参考文献

- [1] 牛敏.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用[J].品牌与标准化,2021(01):38-40.
- [2] 张庆华.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析[J].砖瓦,2020(11):159+161.
- [3] 刘向梅,王克强.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的实践探析[J].中国建设信息化,2020(18):60-61.
- [4] 窦艳.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(18):20-21.
- [5] 黄建忠,罗秉乾,张健.大体积混凝土在建筑工程运用中施工质量风险控制技术[J].砖瓦,2020(09):105-106.
- [6] 张辉.建筑工程大体积混凝土施工技术分析[J].IT经理世界,2021(2):254.