

# 试析建筑工程混凝土施工技术

叶从志

湖北长安建设集团股份有限公司

**摘要:** 混凝土施工技术在建筑工程施工中扮演着重要的角色, 其可提高建筑工程质量, 延长建筑使用寿命, 但是在工程施工中需要严格控制施工细节, 确保施工效果。本文就将分析建筑工程混凝土施工技术, 以期推动工程顺利竣工。

**关键词:** 建筑工程; 混凝土; 施工技术

建筑工程施工中, 混凝土施工是工程的基础。混凝土施工质量影响了工程的整体性能。所以施工人员必须要深入研究混凝土施工技术, 加强混凝土施工技术的优越性, 保证工程施工质量。

## 一、混凝土概述

混凝土主要是指胶合材料将集料经胶合处理所形成的复合材料统称。混凝土主要以水泥为胶合材料。混凝土中主要由砂、石集料和水按照特定比例混合搅拌而成, 其也被人们称为普通混凝土。

## 二、房屋建筑工程混凝土施工技术要求

混凝土由多种材料构成, 施工中要严格控制水量, 以免建筑表面溢水。且避免在模板上开孔, 确保模板的强度满足施工要求。混凝土需做到一次浇筑完成, 若不能连续浇筑, 则会直接破坏结构的整体性。如必须中断施工, 则务必严格控制中断的时间。

## 三、混凝土浇筑施工技术在房屋建筑施工中的应用

### (一) 配置混凝土

#### 1) 原材料选择

施工中不可使用未经处理的工业废水、污水或沼泽水。混凝土拌制水的PH值应在4以上, 且水中不可有影响混凝土性能的油类与糖类, 硫酸盐含量不得超过1%。选择水泥时, 需准确分辨水泥的强度等级, 了解水泥的正确使用方法, 结合土木工程基础实践概况合理选择水泥种类。选择砂石等骨料时, 施工人员需结合砂石的掺入比例统筹规划砂石的力学指标、质量及储存方式等。并坚持就地取材的原则, 根据实际选择天然骨料、人工骨料或混合骨料, 以满足工程建设要求。

#### 2) 确定混凝土配合比

以实验方式确定混凝土配合比, 严格按照性能试验或普通混凝土拌和标准完成实验配置。且要求配合比具有较强的经济性。如出现错配和漏配等问题, 则禁止其进仓。生产中, 混凝土砂石含水率与配合比设计会存在不同程度的差异, 因此, 工作人员需在拌制混凝土前测定砂石的含水率, 及时调整其结果, 合理把控混凝土配合比。

#### 3) 混凝土材料运输

混凝土材料装入运输车前, 工作人员必须仔细检查罐体, 及时清理罐体内部的积水和杂质, 以免混凝土变质。混凝土卸载前, 工作人员应做好混凝土搅拌工作, 搅拌时间在30s以上, 若搅拌时坍落度超出正常范围, 则可加入适量减水剂, 再次检查并试验混凝土性能, 及时记录检查结果。搅拌后可以泵送形式完成浇筑作业, 混凝土运送至施工现场后, 要将其摆放在平坦开阔的地点。若将其停放在坡道路面, 则工作人员需做好车辆的加固工作。

### (二) 混凝土浇筑施工

#### 1) 基础底板及地梁浇筑施工

底板混凝土浇筑施工中主要采用一次性连续浇筑施工方式。平面分条施工中, 分条宽度为6-8m, 且确保混凝土充足供应, 上层混凝土初凝后方可浇筑下层混凝土, 规避混凝土冷缝。浇筑施工中要以汽车混凝土泵提高浇筑施工效率。现场需合理布设混凝土输送泵, 一辆汽车泵, 设置两个作业班组, 单个班组应指派

4-5个振捣人员, 做好混凝土振捣工作。

再者, 混凝土工长需积极协调不同区域内的混凝土浇筑施工, 注重浇筑施工的连续性, 避免过振问题, 汽车泵普遍应用于施工缝连接及浇筑井坑等环节。又由于混凝土的坍落度较大, 所以务必严格控制振捣时间, 保证混凝土表面无下沉, 无气泡且表面有灰浆液。振捣时坚持快插慢拔的原则, 采用梅花形振点布置方式, 其间距为450mm, 在振捣施工中可结合工程施工要求上下抽动振捣棒, 提高振捣的均匀度。上层振捣时, 可将振捣棒插入下层5cm位置, 达到无层间接缝的目的, 下层混凝土初凝前要完成上层混凝土振捣施工。外墙施工中可设置专人振捣止水钢板混凝土, 振捣时不可触碰外墙钢筋和止水钢板。地梁上翻位置和导墙混凝土要在底板浇筑一段时间后再浇筑, 但浇筑应在初凝前进行。

#### 2) 墙体浇筑施工

施工现场要设置3台振动棒, 3个放料点, 并指派3个作业班组, 每个班组均配备4-5名振捣人员, 于布料杆回转盲区利用塔吊运输混凝土。规定墙体混凝土浇筑至顶板底面向上30mm的位置, 在有梁位置设置梁窝, 墙体拆模后及时清除薄弱的混凝土层, 全面清理后方可浇筑板混凝土。另外, 保证顶板与混凝土的接茬处于板的内部, 墙体水平施工缝的位置需设置BW止水条。地下室外墙主要采用防渗混凝土, 内墙可用普通混凝土, 人员可在内墙交接位置设置5目钢板网, 用以隔离混凝土。

墙体混凝土采用分层浇筑, 分层振捣的施工方式。振捣时选用50振捣棒, 且分层的厚度不得超过振捣棒有效长度的1.25倍。制作有刻度的木质活动尺, 将其紧贴墙壁, 将垫木挂于模板的顶端, 使其悬垂在下方。计算后确定悬垂的长度, 以铁销固定。之后浇筑混凝土至底端, 振捣棒移动间距应在40cm以内, 单个振点连续振捣且表面出现浮浆后, 即可停止振捣施工。振捣棒要插入下层混凝土5cm, 且施工人员还要注意钢筋密度大的部位和洞口部位。为防止出现漏振问题, 应在洞口两侧同时振捣, 规定振捣棒与洞口间距为30cm以上。下灰高度不宜出现较大的差异, 在大洞口模底开口, 以加强浇筑振捣施工的效果。

工程施工中, 振捣需在初凝前进行, 振捣棒应深入下层混凝土5cm, 且严格控制单个插点的振捣时间, 如时间较短, 则其振捣的密实度无法满足要求, 如振捣超时, 则会出现离析。施工中以表面无浮浆为依据和标准。再者, 高度重视外墙止水带两侧位置, 避免出现漏振问题。浇筑施工后, 应结合实际整理伸出的钢筋, 以木抹子结合标高线找平混凝土表面。墙体混凝土浇筑施工之前, 需在底部使用与墙体混凝土成分完全相同的水泥砂浆浇筑50mm厚的保护层, 砂浆应放入1m<sup>3</sup>的吊斗中, 使用铁锹入模, 从而加强接浆水平钢筋的稳定性和牢固性。

#### 3) 楼梯、顶板浇筑施工

在工程施工中, 要同时浇筑楼梯混凝土和楼板混凝土, 施工时可按照从高到低的浇筑顺序来完成浇筑施工, 振捣施工中则需按照从低到高的顺序来处理。浇筑施工期间, 混凝土的虚铺厚度不得小于板厚。振捣施工时, 施工人员要按照工程施工要求使用插入式振捣棒, 每个泵均需设置三个振捣棒, 高度重视混凝土下灰口和混凝土流淌端头的振捣棒设置。振捣时必须快插慢拔, 规定振点之间的距离为45cm, 振点布置为梅花形, 防止发生漏振问题。

振捣后可使用长刮尺刮平, 表面收浆后, 使用木抹刀碾压表面, 终凝前再次碾压共进行三次, 最后一次要严格控制时间, 施

(下转第84页)

数据支持。

另外,在勘查工作中,还应对照勘查方案予以严格审核,参照现场实际情况对存在疑问的地方进行研究和改善,做好技术交底工作,以推进勘查作业的顺利进行。在新技术和新设备引进时,还需做好勘查人员的教育和培训工作,使其熟练掌握设备和技术的操作标准与规范,严格按照规范要求进行作业。再者,对于地质勘查的设备仪器,也必须做到及时革新,在发现设备性能无法满足勘查要求时,务必及时更新,发现设备仪器存在老化、示数不准等问题时,必须及时展开检修,为了达到控制勘察质量的目标,上述内容均是必要的工作。

#### (五) 加强勘查工作的规范性

加强勘查工作的规范性,对于勘查问题的减少,勘查结果质量的提高有着重要意义。加强勘查规范性的措施有:首先,在勘查工作开展前,勘查人员先要对区域内现有的水文、地质等资料进行收集和了解,制定合理的勘查方案。

其次,结合方案内容及现场条件,对勘查技术予以确定,不同勘查技术都有其自身的优劣性,工作人员需对这些实行细致分析,以便于勘查技术使用的合理性,落实勘查工作内容。同时还要严格管理勘查人员,使其了解技术要求,并按照方案内容逐步开展勘查工作。

最后,做好勘查过程的监督和管控,及时对存在的不良因素予以解决和处理,降低外界环境对勘查工作带来的不利影响。通过监督和管控作业的加强,可根据不同时期的问题采取不同的解决措施,有利于地质勘查工作的顺利开展。

#### (六) 完善勘查体系

岩土工程勘查中,完善勘查体系可让勘查工作做到有据可循,进一步规范勘查工作流程,避免问题的产生,提高勘查工作水平。同时勘查体系的建立和完善也为勘查工作的开展提供了良

好的工作环境,降低不良因素的影响,增强勘查结果的可靠性。一方面要对勘查单位资质实行严格审查,加大勘查市场的规范力度,以免不合格单位浑水摸鱼,阻碍勘查市场的良性发展,降低勘查工作的质量,进而导致人们出现错误思维,阻碍勘查行业的发展。

另一方面营造公平、公正的竞争氛围,合理规范竞争方式,注重招标等的公平性、公正性,减少不正当竞争的出现对企业单位的影响。公平的竞争环境能够为优秀的地质勘查单位提供更多的机会,而且也能够促进整体勘查水平的提高。此外,还需明确勘查工作中双方的责任和权利,拟定完善的勘查合同,细化勘查内容,利用法律手段保证双方权益,从而推动勘查工作的顺利开展,维护工程建设的经济效益。

#### 四、结语

岩土工程勘查工作中涵盖的内容较多,专业知识和技能要求也相对较高,所以为了改进勘查工作质量,就需要不断提升勘查人员的能力水平,了解影响勘查质量的因素,建立完善的勘查体系,以实现勘查设备及技术的革新和优化,确保勘查数据的准确性、可靠性,最终为后续项目建设工作的有序开展提供保障。

#### 参考文献

- [1]包一轩.岩土工程地质勘查中控制质量的因素分析[J].科技创新.2019(30)
  - [2]谭绪飞.建筑物岩土工程地质勘查的研究[J].西部资源.2019(02)
  - [3]薛劲锋.探讨岩土工程地质灾害的成因与防治[J].西部资源.2019(04)
- 基金项目:陕西铁路工程职业技术学院2017年科研基金项目(编号:KY2017-059)

(上接第46页)

工人员可以手压法确定终凝的时间。另外,梁板混凝土应当同时浇筑,先采用分层浇筑方式,以赶浆法从梁的一端推向另一端,起始点混凝土处于板底时,则需与板混凝土同时浇筑。如施工中出現高低跨梁,则要先浇筑跨梁,以大跨梁两端开始向中间浇筑。浇筑时要与振捣施工密切配合,首层下料速度不宜过快,振实后方可下二层物料。

梁柱交叉位置混凝土浇筑施工中,需采用小直径振动棒以上部钢筋密度较小的位置插入梁端振捣。悬臂浇筑施工时,避免上部负弯矩筋狭义。底部混凝土铺筑施工结束后,要及时提升钢筋,之后继续浇筑。施工缝位置在保证混凝土抗压强度超过1.2帕后,方可继续浇筑,浇筑前做好清理工作,并铺一层厚度为5-10cm的水泥砂浆。施工人员不可振捣钢筋与预埋管,以免钢筋和预埋件损坏或移位。

#### 4) 后浇带浇筑施工

后浇带混凝土施工主要采用无收缩水泥配置较原混凝土高一级的混凝土,掺入适量的复合型膨胀剂,产量应为水泥用量的12%。后浇带搁置时间较长,需覆盖竹胶板和塑料薄膜,以免雨水和施工用水浸入后浇带。后浇带两侧的梁板需设置支撑,并设置水平安全网。浇筑前要及时清理混凝土表面的垃圾和浮浆,对其实施凿毛处理,以水润湿24h,在施工缝位置铺设50mm厚的水泥砂浆,之后浇筑混凝土。底板和墙体混凝土需要采用分层振捣施工方式,单层在50cm以内,且注重新旧混凝土的结合效果。这里注意,后浇带混凝土达到设计强度前,不得超出后浇带跨梁板

底模和支撑。

#### (三) 混凝土养护

基础、地梁、外墙采用抗渗混凝土,由专人养护,要求养护时间在14d以上。板混凝土终凝后需立即洒水,一般混凝土养护时间在7d以上。混凝土浇筑施工后如其强度不足1.2帕,则不可上人。冬季施工时不得采用洒水养护,可以塑料薄膜覆盖混凝土表面。

#### 四、结语

建筑工程施工中,混凝土施工技术尤为关键,混凝土施工技术的应用效果直接决定着工程的质量。因此,务必严格控制混凝土施工的每一个环节,注重技术操作规范性,以期打造优质的建筑工程。

#### 参考文献

- [1]罗光敏.建筑工程大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].四川水泥.2017(07)
- [2]果焱.建筑工程大体积混凝土浇筑施工技术的应用[J].建设科技.2017(11)
- [3]谢仲立.建筑工程中混凝土施工技术控制研究[J].四川建材.2019(10)
- [4]阳世龙.建筑工程中混凝土施工技术的质量控制分析[J].四川水泥.2019(04)
- [5]文博.土木工程混凝土施工技术应用[J].山西建筑.2018(02)