

土木工程建筑混凝土施工技术控制要点研究

王瑞军

荣华建设集团有限公司 山东 青岛 266600

摘要: 混凝土是土木建设中重要的结构材料,广泛用于各种建筑构造中。混凝土施工技术直接决定了混凝土构造自身的施工品质,对建筑构造的稳定起着非常重要的作用。文中对建筑专业中混凝土施工的关键技术进行了深入的科学研究与分析,从混凝土原材料控制、配合比设计方案、拌和提前准备、混凝土施工过程的浇制和振捣力度、养护等多个方面混凝土施工的关键技术展开了深入分析。从结构、梁、板、剪力墙等多个方面阐述了混凝土施工科技的质量控制方法。从而为混凝土施工技术的应用建筑专业中的运用带来了科学合理参照。

关键词: 工程项目; 施工技术; 质量控制

1 混凝土施工技术概述

1.1 优势

新时期下,混凝土技术的应用工程施工之中得到了广泛的应用,对确保建筑构造的稳定,增强其牢固性能也起到了非常重要的作用。在具体施工环节,联系实际施工,选择合适的混凝土施工方法和混凝土原材料,可达到建筑构造的总体抗压强度。此外,混凝土的原材料是现代施工的原材料,防潮性能强。把它用以工程建筑施工中,有利于提升工程建筑的防水性能,进而有效避免漏水问题,对增加工程建筑使用期限具有积极意义。与此同时混凝土加工工艺实际操作比较方便,有利于施工高效率,缩短工期,具备降低成本的优点。

1.2 混凝土制品的主要标准

阐述了混凝土商品的需求,具体表现则在抗压强度规定上,即必须符合工程建筑施工强度规定。除此之外,对于不同的建设工程,对混凝土性能的需求也是不同的,例如抗冻性、耐腐蚀性等。在施工环节,新拌混凝土也必须满足对应的规定。比如,一些建设工程规定混凝土具有极强的粘结力和流通性。不同施工团队对混凝土凝固时间的要求不同,要根据实际情况考虑到^[1]。

2 建筑工程施工中混凝土施工技术要点

某项目包括5个保障性住房项目(1~4号居民楼)、4层地下停车场、3个配套商业、配电站、保安。建筑基地总用地面积约15 013.6m²,总建筑面积约78 972.08m²。工程项目使用期限列入50年,工程建筑结构安全等级列入二级标准。其中,50年年重现期设定基本风压标准为0.55kN/m²;工程项目路面表面粗糙度类型列入B级,其中50年年重现期设定基本雪压标准为0.40kN/m²。

2.1 混凝土原材控制

混凝土的原材料通常是混凝土、水、砂以及各种添

加剂,混凝土生产制造原材料的挑选会在很大程度上危害混凝土的性能。通常是在混凝土原材料选择上,必须对建筑专业工程项目所需所使用的原材料开展一系列的实验,以保证原材料符合相关的专业技术要求。一般授权委托具备相关检测资质的企业进行了现场抽检。其中,水泥是原材料选择上十分重要的一部分,尽量选同批次水泥。一般,不同类型的工程项目、施工场地和施工环境对混凝土的性能有着不同的规定。为了能更好地满足建设工程的使用要求,混凝土的配合比设计里一般会添加各种添加剂。常见的添加物包含早强剂、防冻液和膨胀剂等。添加剂的类型和使用量应该根据工程类型和施工环境根据实验确认。

2.2 混凝土配合比设计

根据实验和测试选中原材料后,制做实际加工工艺。首先必须根据国家基础理论开展不同种类的原材料的配合比设计方案。在混凝土配合比设计过程中,要牢牢掌握建筑专业项目施工现场对混凝土性能基本要求,并在此基础上,经过实验明确混凝土原材料的配合比。在具体施工环节中,混凝土的配合比也应依据现场施工环境变化开展适当调整,使混凝土自身的性能能够适应现场环境。如C300级别之上抗渗等级混凝土配合比设计里,当抗渗为P6时,混凝土的水灰比为0.55;当抗渗超过P12时,混凝土的水灰比为0.45^[2]。

2.3 混凝土搅拌

加料时,应先后添加碎石子、水泥和沙子。给滚桶放水,或是在为料仓上料时慢慢放水,这样可以保证混凝土在碎石子和沙子中间,防止飘散难题。在投料的过程当中,水泥和砂得先进入桶内产生水泥砂浆,提升拌和效率。在整个过程中,务必严格把控配合比,增加检测幅度,保证加料计量检定的准确性。除此之外,也

必须选择合适的添加剂的特征和种类，适当延长拌和时长。在拌和环节中，要特别控制混凝土环境温度，从而减少里外温度差，避免外表温度忽然降低。假如是冬天施工，尽可能用清水拌和，浇制2小时之后，用隔热材料遮盖墙体，降低里外温度差。假如是夏季，也可以用凉水拌和。在具体拌和前，石料应清理干净。夏天气温较大时，可以直接用凉水利制石料，避免曝晒。

2.4 运输混凝土

针对混凝土的运输，有许多种方式，例如竖直、路面这些。混凝土搞好以后，必须运往施工现场，进行后面施工。可是，若是在具体运输过程中因为外在因素导致混凝土假凝，混凝土的品质将受到严重危害。除此之外，在搅拌机械层面，施工企业应配备相对应的专业人员。一旦搅拌机械出问题，应该及时开展定期检查维护养护，以确保机器设备的正常运行，从而降低对混凝土品质的危害，能够更好地确保混凝土品质^[3]。

2.5 浇筑技术

针对混凝土，需在终凝前浇筑，如已发生终凝状况，应然后再进行超强力拌和，修复基本上流通性后方可浇筑。浇筑前若出现疏松难题，应再次混和。混凝土的自由下落相对高度不应大于2m，以防在浇筑过程中遇到离析难题。浇筑相对高度超出此要求时，必须使用流槽或串刺方法开料。具体浇筑时要分层次展开，边浇筑边拌和。一般柱浇筑需在梁模板安装好、建筑钢筋未捆扎时进行。全排制时，必须从两侧并向中间前行，无法从这里向那里前行。浇筑后模板因吸收水分造成横着推动力，避免绝缘柱体弯曲。立柱必须沿相对高度一次性浇筑进行。横截面超出40cm40cm且没有交叉式主筋且柱高低于3.5cm时，可以直接从柱顶浇筑；超出此相对高度时，务必阶段性浇筑或者通过竖串筒运送。横截面不得超过40cm40cm且存有交叉式主筋时，必须要在圆柱状边侧开设高30cm以上孔做为浇筑口。柱和围栅模板模板支撑前，边模板下孔应设宽8cm抹灰层，预埋板壁或圆柱体，不得小于1cm。具体浇筑时，底端务必添充5~10cm和混凝土配备一致的混合砂浆，但水泥砂浆不可以在料仓中间引入磨具内。要有效管理混凝土的塌落度，基本振捣力度也需要彻底用心实际操作。浇筑完成后留设1~2小时，保证基本下移，待存水彻底排出来之后再行梁护栏板浇筑。

2.6 混凝土浇筑振捣

混凝土施工过程中，浇筑振捣力度工程是一个非常重要的阶段。混凝土开工前，首先清理施工工地的生活环境，清除模板等各类废料垃圾，如餐厨垃圾和一些

废弃建筑原材料，防止各种杂质混和与对混凝土品质的不利影响。其次，浇筑混凝土时要现场清洗一次，做到模板水分含量和结晶水平。浇筑次序必须严格按照设计实行。施工过程中，混凝土的浇筑应综合考虑外部影响要素，尽量选温度转变小一点时间段工程施工，有益于充分发挥混凝土的主要特性。应依据现场情况选择适合自己的浇筑方式，严格按照相关技术规范开展混凝土浇筑，确保在振捣力度全过程中漏振和过振^[4]。

2.7 混凝土养护

养护是混凝土工程施工的重要组成部分，开展养护工作不但要充分准备、按时浇灌等相关工作，也要做好实地勘察工作中，充足把握施工条件的温度、气候问题状况。现阶段建设工程中常用的养护技术种类许多，主要包括浸泡养护、围水养护及遮盖养护等。此外，在养护环节中还要做好中后期运维工作，进一步确保工程质量。混凝土养护技术关键点主要包括：首先，工程施工完成后对混凝土开展约12小时遮盖解决，防止水份大量流失。混凝土拆卸完毕后，混凝土表层应该有适度的洒水解决，洒水养护时间约为7d，施工队伍应根据混凝土综合表现合理控制洒水流量，防止过大或太小。现阶段，遮盖水养护技术已广泛应用于混凝土施工过程中，但冬天混凝土工程施工中有选用浸水养护或塑料膜养护法。因为冬天气温较低，为了确保养护实际效果，施工队伍还能够选用储热法，加上适量添加剂从而达到养护实际效果，确保混凝土质量以及特性。此外，还应当严格把控混凝土养护周期时间。在大多数情况下，构造养护的时间应超出两个星期。施工队伍应密切观察混凝土构造凝固状况，并在此明确养护截止日期。

3 混凝土施工注意事项

3.1 保证施工队伍的专业性

(1) 工程项目任务宣布开始前。项目施工企业要保证自己对现场作业人才招聘工作中的重视程度，保证现场作业工作人员具有充足完备的专业能力，对各类现场操作技术有明确掌握，同时具有充足丰富多样的工作经验。在这段时间，项目施工队伍还要尽可能提升现场作业工作人员、专业技术人员和管理人员的薪资待遇水准，根据吸引住大众的薪水优点来吸引更多智能化优秀人才。(2) 项目施工企业在开始现场作业期内。企业应尽可能提升员工混凝土工程施工技术实力，适度下大力气，使全部专业技术人员清晰掌握不同形式的工程项目混凝土主体结构施工技术，并且在后面在施工过程中合理安排。(3) 项目施工企业必须配置专业技术，在工程施工工地进行必须的技术指导工作，进而获得提升大体

积混凝土工程质量监管的实际效果,确保管理模式具有合理性。在这种情况下,能够大幅建设工程施工水准,完成建设工程施工品质的终极目标^[5]。

3.2 温度控制

冬天施工时,混凝土非常容易出现裂缝,应按照测温技术很严格检测混凝土温度,混凝土里外温度差超出25时,应及时采取隔热保温对策。测温环节中,应用液态水银温度计、D32镀锌管、冷轧钢板、纯棉毛巾和温度计细丝等设备,在筏子一部分间距100范围之内设定测温点,观查混凝土温度转变,测点距为10米。筏板测量点数量为67个,各测量点遍布自上、中间、底端,每一组测孔3个,基础埋深分别是0.35米、1米和1.8米,外露长短100mm上下。依据工程施工方案测算温度,为了实现6天温度最高值的需求,混凝土浇筑结束后8小时精确测量里外温度,前3天精确测量2小时,4天~7天精确测量4小时,8天~14天精确测量8小时,精确测量温度环节中里外温度差和表温度差按照规定要求。

除此之外,测温记录应当提交施工工地项目负责人审批,并及时采取处置措施控制温度。测温结果显示,混凝土凝固成型后,水泥水化会释放一定热量,内部结构温度迅速上升,根据表面释放出来。在这样的情况下,混凝土混凝土强度一般为3天~5天。特别注意混凝土减温速率每日不必小于2℃。在温度控制流程中,依据测温点或深层配备测温管,应用用细丝绑扎的测温计能够容易地插进取下。浇筑前,将测温管放进筏子内部结构,由上而下捆扎无缝钢管,振捣力度时要注意避开测温管。在浇筑环节中,为了避免混凝土进到孔内,选用冷轧钢板点焊孔,测温时撬开厚钢板,应用细温度计从上向下开展测温。每一次操作时,都要用纸巾把无缝钢管装满,以防废弃物阻塞。随后,将记载的测温数据信息交到项目负责人。里外温度差超出25℃时,要用毡子或卤素大灯升温,下雨的时候需要增加塑料薄膜遮盖量,将降水和混凝土彻底防护,减少里外温度差。

3.3 改善施工工艺

建筑施工技术工程项目的施工工艺与混凝土工程质量很有必要联络,合理性提升目前施工工艺可以确保混凝土工程质量。剪力墙工程施工选用提升长输管道辅助的施工工艺确保混凝土浇筑品质时,先要在墙面四周匀称浇筑厚约5cm的混凝土层为剪力墙给予橡胶支座,施工过程中则在上浇筑整块墙;剪力墙施工过程中维持混凝土浇筑的持续性,半途不得擅自终止。并且混凝土面振动强度务必够大以推动混凝土的密度;必须保证剪力墙连洞部位与连洞四周混凝土相对高度在同一水准表面,可采取墙体柱与墙体与此同时浇筑的办法,改进剪力墙施工工艺混凝土品质^[6]。

4 结束语

在房子总体建设工程中,混凝土工程项目是其中的关键,工程质量直接关系房子总体建筑施工安全。因而,施工队伍在实际施工过程中,要积极采取相应措施控制混凝土品质,掌握混凝土施工工艺,从整个混凝土加工过程加强监管,确保混凝土品质切合实际规定,这样才能使工程建筑工程施工实际效果,只有这样才能更好的保证建筑工程施工效果,推动建筑行业更好向前发展。

参考文献

- [1]康红刚,徐忠雄.建筑工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].城市建筑,2021,18(2):155-157.
- [2]李家辉.房屋建筑工程混凝土施工的技术要点与质量控制对策分析[J].中国住宅设施,2021,10:153-154.
- [3]黄国斌,王从才,满传军.某高校图书馆清水混凝土工程施工的技术特点[J].工业建筑,2020(09):181-185.
- [4]胡林,吕正林,周浩文,等.钢管混凝土柱环梁节点施工技术[J].建筑技术,2020(10):61-62.
- [5]廖茂森,陈朝辉,柴小龙,等.房屋建筑混凝土工程各分项工程施工缝的处理[J].城市建筑空间,2022,(增刊1):281-282.
- [6]龙跃聪.浅谈施工现场混凝土养护质量管理[J].四川建材,2022,48(8):12-13.