

房建工程中混凝土施工技术存在的问题及解决措施

梁志坚

宁夏现代建设监理有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5186

[摘要] 社会经济的快速发展,对房建工程的需求也不断增多,房建工程等建设既需要保障工程施工质量,也需要在施工周期内稳步完成施工。混凝土施工技术作为房建工程中的重点技术,影响着整个工程的施工质量,也影响着建筑工程的外观,因此在施工过程中要综合考虑工程总施工的各个环节,结合混凝土施工技术常见的几项问题,制定科学可行的解决方案,保障房建工程综合质量得到维护。在材料选购环节、后续施工环节,都应当加强对混凝土质量的控制,从而提高房建工程的综合质量,获取更高的经济效益。

[关键词] 房建工程; 混凝土施工; 问题; 措施

中图分类号: TU926 **文献标识码:** A

Problems in concrete construction technology and solutions

Zhijian Liang

Ningxia Modern Construction Supervision Co., Ltd

[Abstract] The rapid development of social economy, the demand for housing construction projects is also increasing, housing construction projects and other construction projects not only need to ensure the quality of engineering construction, but also need to complete the construction steadily in the construction cycle. Concrete construction technology as the key technology in housing construction engineering, affects the construction quality of the whole project, also affects the appearance of the construction engineering, so in the process of construction to consider the total construction of each link, combined with several common problems, develop scientific and feasible solutions, security housing construction engineering comprehensive quality maintenance. In the material purchase link, the follow-up construction link, we should strengthen the control of the concrete quality, so as to improve the comprehensive quality of the housing construction project, to obtain higher economic benefits.

[Key words] house construction project; concrete construction; problem; measures

混凝土施工技术是房建工程建设中的关键技术,影响着建筑结构的安全性,也影响着综合造价,因此在房建施工过程中,要加强混凝土施工技术的管理,提高混凝土施工质量,维护建筑行业的经济效益。钢筋混凝土施工技术决定着混凝土结构的耐久性与承载力,要想保障混凝土结构的完整性,就应当加强对煤矿施工工序的质量控制,并结合现场施工情况制定科学可行的施工方案,确保房间工程施工能够符合质量标准,从而提高工程建设的总体效果,获取更高的经济效益。

1 房建工程混凝土施工技术的常见问题

1.1 混凝土原材料不符合标准

许多建筑施工企业为了推动混凝土施工技术的有序进行,提高运输效率,减少运输成本,一般不会在现场施工时使用商品混凝土。如果现场拌合的混凝土材料中粗骨料与细骨料含泥量

过大,且未进行充分冲洗,则可能会影响混凝土的综合角度,导致混凝土不符合施工标准,出现裂缝等问题。而且如果粗骨料的搭配系数不符合标准,水、砂石、水泥等配比不符合要求,则可能影响混凝土的综合强度,导致最终混凝土构件出现蜂窝麻面等问题,影响其综合质量,如图1所示。原材料的质量问题包括砂、石含水率不符合标准,或者各项杂质过高,直接影响了混凝土的综合质量。采购部门在购买原材料时,未按照施工标准购买符合要求的水泥品种,从而无法保障混凝土强度;也有部分施工企业为了控制成本,减少水泥使用量,直接影响了建筑施工的综合质量^[1]。除了水泥以外,骨料、粉煤灰也直接影响了混凝土的综合质量,比如,部分施工企业为了赶工期,在配置混凝土时使用同一粒径的骨料,甚至部分骨料质量不符合施工标准,导致混凝土水灰比过大,直接影响了混凝土的强度。



图1 混凝土蜂窝麻面图

1.2 混凝土制作与运输问题

混凝土配比是保障混凝土综合质量的终点,而混凝土在不同场合中的应用,所涉及到的原材料配比也有所差异,但部分施工单位却并未结合不同场合的差异,而是选择在施工时统一配备混凝土,从而导致混凝土配比出现失误,影响房建工程的综合质量。比如在拌合混凝土过程中,部分施工企业为了降低成本,过度追求低配比,导致混凝土的配置不符合标准。另外,如果混凝土长期处于露天环境下,其表面的湿度也会发生变化,影响了混凝土的综合质量。此类问题会导致混凝土在成型后出现一些没有规律的裂缝,而裂缝的深度与宽度也会有所差异,使得最终建筑物不符合验收标准。混凝土抗渗性差主要是由于混凝土配比不合理,如果混凝土不具备较大比例的水凝胶,则会导致混凝土收缩率提升,此时混凝土的抗渗性抵抗力会随之降低,直接影响了房建工程的综合质量。另外,混凝土经过长时间、长距离的运输,可能会导致混凝土水灰比变大,并出现离析等问题,无法保障混凝土的综合质量,在房建施工中无法使用,造成成本浪费。

1.3 施工工艺引发的质量问题

模板组合安装混凝土浇筑前的重要施工环节,各项工作的开展需要精密而严格。但是在房建工程具体施工中却没有合理安装模板,也没有对其进行有序的拆卸,同时也缺乏相应的规范说明作为指导。在房建工程现场施工中,无论是模板的制作还是拼装,都无法做到最精准,在实际应用过程中可能会出现模板变形等问题,使得在混凝土浇筑后,出现裂缝、蜂窝、麻面、漏浆等多项问题,直接影响了混凝土的强度与质量。如果混凝土拌合时间不足,无法保证水泥进行充分的水化反应,而混凝土的配合比例也可以按照相关标准完成配料,从而直接影响混凝土的成型与强度^[2]。如果在施工过程中浇筑振捣不密实,或者振捣环节不完整、振捣棒不够深入,都会影响最终的强度与效果,待混凝土成型后会出现蜂窝麻面,影响了房建工程的质量。此外,导致混凝土出现裂缝的,另一原因是未进行基本的养护。受到外界自然因素的影响,导致混凝土表面的水分不断蒸发,使其体积发生收

缩,但内部湿度并未受到严重影响而发生变化,整体收缩也不够明显,此时混凝土内部受到拉应力的影响导致表面出现裂缝。

2 房建工程混凝土施工问题解决措施

2.1 控制混凝土材料的综合质量

房建工程施工质量控制的根本在于混凝土材料综合质量的严格控制,一般情况下,混凝土材料质量控制包括组成混凝土的所有材料,如水泥、粗骨料、细骨料、外加剂、水等等,确保配置出的混凝土符合施工标准,并具备更高的性价比,从而提高工程质量的同时控制施工成本。

2.1.1 水泥

在采购水泥时,首先需要对水泥的供应商、水泥品种、包装、型号、级别、出厂日期等多项要素进行检查,确保其符合采购的相关标准。如果发现水泥出厂日期已经超过三个月,或者水泥本身存在质量问题,则需要对其进行复检,等确认无误后,才可允许水泥进场。一旦不符合施工质量,则严禁入场,避免影响混凝土强度,降低房建工程综合质量。

2.1.2 细骨料与粗骨料

当石、砂等原材料进场时,要确保对方场地的平整度,同时也要确保场地足够坚硬,很必要的情况下,可在对方场地铺设硬地坪,避免材料受到外界因素的影响。砂石进厂前也需要对其进行质量检查,包括材料中颗粒的含泥量,也包括其级配,并注意检查材料中是否含有其他杂质以及杂质占比,判断有毒、有害物质是否在国家的相关标准范围内。针对已经进场的砂子,要对其含水率进行定期测试,使其能够结合实际施工需求调整含水率,从而符合混凝土配比需求。施工中需要应用到的石子也需要在进场前,对其质量进行严格监控,比如采购人员可进行实地勘查,确保石子材料质量符合施工标准的,提高混凝土强度。在检测过程中可结合破碎轧制工艺对砂石的含泥量、粒径进行全面检查,确保其符合混凝土施工技术的要求,并检查其有毒物质是否超出正常标准。如果紧张后砂石的含泥量过多,并采取高压水水压水对其含泥量进行清理。此外,也可使用自落式搅拌机对石子进行冲刷;大型堆场可采用高压水对材料进行冲刷。

2.1.3 水

在房建工程施工阶段完成混凝土时,所使用到的水可以以饮用水为主,同时水的标准也要符合《混凝土用水标准》的要求,提高混凝土搅拌的综合质量。

2.1.4 外加剂

在使用混凝土技术添加外加剂时,需要按照《混凝土外加剂》的相关标准与需求进行添加,房建工程的建设需要严格控制混凝土的材料质量,而外加剂的质量也是混凝土材料质量控制的重点环节。首先,需要确保混凝土材料充分搅拌后才可施工,如果施工现场温度过低,外加剂可有效控制混凝土材料的含水量或控制水的用量,从而提高混凝土的抗冻性能,保障混凝土成型后的综合强度^[3]。如果房建工程施工现场温度过高外加剂的添加,也可延长混凝土的凝结时间,使得混凝土的和易性得到充分提高,为混凝土浇筑的开展提供可靠支持,推动房建工程施工

的有序进行。

2. 2控制混凝土制作运输环节质量

2. 2. 1混凝土搅拌质量

(1) 混凝土搅拌标准。在进行混凝土搅拌之前, 首先可在搅拌机中加入水, 并空转一段时间, 使得所加入的水能够对搅拌桶的内壁起到有效的滋润作用, 在完成这一施工环节后, 可全部倒出已经加入的水。一般情况下, 为了有效控制砂浆损失等严重问题, 可在混凝土配比时, 减少石子的一般用量。当完成混凝土搅拌流程后, 可进入到卸料阶段, 在卸载过程中, 需要确保将已搅拌的混凝土一次性全部卸载, 全部卸出混凝土后, 可逐步加入拌合料, 在搅拌过程中, 不可在卸料的同时进行放料。

(2) 材料称量。在进行混凝土配料时, 可结合质量比原则, 通过对每盘材料数量的精准计算来确定最终的配合比, 然后将制定出的配合比挂在搅拌机旁, 避免出现混凝土材料搅拌失误的情况。在混凝土过搅拌中, 所应用的材料也有相应的质量偏差规定: 外掺材料与水泥质量的最终偏差应当在3%以内; 细骨料与粗骨料也应当在3%以内; 外掺溶剂应控制在2%以内。

(3) 投料顺序。在投料阶段, 首先需要加入石子、砂子, 然后再加入水泥或者砂子, 在后续两次向料斗中加入材料时, 可选择一次性全部加入到副搅拌机中。在投料过程中也应当注意, 水泥需要在石子与砂子之间加入, 避免在搅拌过程中搅拌机出现水泥飞扬的问题, 最后阶段才可将水加入到搅拌机中, 随后逐步完成搅拌工序, 提高混凝土搅拌的综合质量。

(4) 搅拌时间。搅拌时间是影响混凝土拌合的关键因素, 如果在搅拌时需要将外加剂掺入到混凝土中, 则需要先将外加剂与水进行充分融合。而向搅拌机中加入外加剂时, 也需要等待搅拌的材料, 搅拌到一般时间或者固定时间后, 才可将已经配置好的外加剂加入到搅拌机中, 而后进行充分搅拌, 直至到达搅拌的规定时间^[4]。正常情况下, 在轻质混凝土的搅拌环节可使用强制式搅拌机; 而轻骨料混凝土的搅拌环节可选择使用自落式搅拌机, 但要注意搅拌时间应当延长60~90秒。

2. 2. 2混凝土运输控制

(1) 混凝土泵布置。在房建工程施工环节, 需要综合考虑混凝土泵的放置位置, 一般情况下混凝土泵与浇筑点的距离要尽可能的更近, 其最佳理想位置应当位于两台搅拌车之间, 使其能够为两台搅拌车同时提供工作支持。而在后续浇筑混凝土时, 混凝土泵可保障搅拌机混凝土搅拌的供应, 实现连续作业, 充分发挥出混凝土泵的综合功能, 提高施工效率, 保证施工质量。

(2) 运输管理要点。在混凝土运输环节需要保障混凝土的均匀性, 使其不会受到外力的作用而发生破坏, 尽量减少混凝土离析、漏浆、分层等现象的发生。在混凝土运输过程中, 也需要控制混凝土的塌落度。当混凝土在运输过程中, 出现离析现象或者初凝现象时, 则需要在浇筑前对混凝土进行二次搅拌, 同时在入模前, 要确保混凝土是均匀、稳定的。而在运输环节混凝土运输也要与浇筑、搅拌等环节的需求相匹配, 在运输过程中要控制运输距离与运输次数, 使得混凝土在进入浇筑场地后能够直接

使用。在具体运输过程中需要适当延长搅拌时间, 搅拌完成时间至浇筑完毕的延续时间控制范围如表1所示。如果混凝土使用了外加剂或者添加了其他快硬性水泥进行搅拌, 缺乏相应的明确时间, 则需要进行混凝土实验来证明; 如果运输材料属于轻骨料混凝土时, 也要适当的对角逐延续时间进行缩短^[5]。

表1 搅拌完成时间至浇筑完毕的延续时间

混凝土强度登记	延续时间 (min)	
	气温 ≤ 25°C	气温 > 25°C
≤ C30	120	90
> C30	90	60

2. 3混凝土施工工艺质量管理措施

2. 3. 1混凝土浇筑

(1) 浇筑准备。在进行混凝土浇筑环节时, 需要对浇筑过程中, 应用到的支架、模板、钢筋等进行全方位且详细细致的检查, 同时对混凝土浇筑工序进行交接与记录。当进行浇筑使用大型设备时, 可能会存在残余的油污、污泥等等, 同时钢筋上也可能存在锈蚀, 影响了浇筑质量, 所以在浇筑前首先需要完成此类杂物的清理。在浇筑过程中可对木模板的进行完全浸润, 同时也要堵严处理以外, 也需要在浇筑期间将基坑的残余积水给全部排出, 减少地下水对浇筑带来的影响, 并保障体地籍内的排水设施符合标准, 从而保障混凝土浇筑质量与浇筑强度。

(2) 浇筑要求。在混凝土浇筑环节, 混凝土从高处落下时可能会出现离析问题, 为了减少离析对混凝土浇筑质量的影响, 在浇筑时要尽量降低倾落的高度。一般情况下倾落高度应当在2米内, 如果无法达到本倾落高度标准, 则可在浇筑的同时在浇筑位置设置串筒结构与溜槽结构。在进行混凝土浇筑时, 可采取分层分段的连续浇筑法, 同时要结合现场施工的具体情况, 确定配筋、振捣、浇筑等施工要点, 明确每层的浇筑厚度。另外, 浇筑的连续性是浇筑施工的关键, 是保障混凝土紧实效果的重点, 因此在浇筑过程中要注意不可存在缝隙。如果施工方不可避免, 可选择对结构受力较小的区域, 同时也要确保纵向轴线与接缝方面之间的垂直度^[6]。

2. 3. 2脱模与养护

在进行脱模环节时, 应当选择平整的铺砂地, 同时也要确保脱模操作的稳定性, 减少冲击力。另外, 预留混凝土构件之间应当与钢管之间保持平直, 并进行浇筑处理, 在混凝土浇筑前, 混凝土构件胎膜可选择使用质量更好的隔离剂, 保障整体的平稳性。在控制混凝土裂缝问题时, 除了要控制好是未必以外, 也需要对板面进行二次抹压, 提高混凝土的综合强度, 在进行混凝土养护工作时, 要适当的延长养护时间。尤其是混凝土处于长期露天状态下, 则需要对其进行覆盖处理, 避免出现过度暴晒等问题; 必要的情况下也可进行浇水, 保持混凝土的水分减少内部拉应力的影响。

3 结束语

综上所述,混凝土施工技术是保障房建工程质量的关键所在,一方面,混凝土材料需要符合质量标准,确保混凝土配比符合相关要求,从而提高混凝土质量保障混凝土强度。另一方面,要加强运输环节与施工环节的管理,确保混凝土在运输过程中质量不会受到影响,减少离析等问题的发生,而在浇筑时也要控制和混凝土的综合强度,选择逐层浇筑法,提高浇筑质量,从而推动房建工程施工的有序进行,促进建筑事业的可持续发展。

[参考文献]

[1]李可富.房屋建筑工程中的混凝土裂缝成因与施工问题

防治[J].住宅与房地产,2021,(19):185-186.

[2]魏立泉.水利工程混凝土施工存在的问题及预防措施[J].居舍,2021,(9):19-20.

[3]叶捷官.土木建筑工程混凝土施工问题与措施[J].居舍,2020,(23):91-92.

[4]毛晓锋.道路桥梁工程的混凝土施工技术与施工问题探析[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):100+102.

[5]孙涛.土木建筑工程混凝土施工问题与措施[J].建筑技术开发,2020,47(2):54-55.

[6]代其磊,李旭东,高兵.钢筋混凝土结构工程施工中的常见问题及处理[J].四川水泥,2019,(10):334-334.

中国万方数据库简介:

万方数据成立于1993年。2000年,在原万方数据(集团)公司的基础上,由中国科学技术信息研究所联合中国文化产业投资基金、中国科技出版传媒有限公司、北京知金科技投资有限公司、四川省科技信息研究所和科技文献出版社等五家单位共同发起成立——“北京万方数据股份有限公司”。

万方数据是国内较早以信息服务为核心的股份制高新技术企业,经过20年来快速稳定的发展,万方数据目前拥有在职员工近千人,其中硕士以上学历约占25%,专业技术人员占70%,已经发展成为一家以提供信息资源产品为基础,同时集信息内容管理解决方案与知识服务为一体的综合信息内容服务提供商,形成了以“资源+软件+硬件+服务”为核心的业务模式。

万方数据以客户需求为导向,依托强大的数据采集能力,应用先进的信息处理技术和检索技术,为决策主体、科研主体、创新主体提供高质量的信息资源产品。在精心打造万方数据知识服务平台的基础上,万方数据还基于“数据+工具+专业智慧”的情报工程思路,为用户提供专业化的数据定制、分析管理工具和情报方法,并陆续推出万方医学网、万方数据企业知识服务平台、中小学数字图书馆等一系列信息增值产品,以满足用户对深层次信息和分析的需求,为用户确定技术创新和投资方向提供决策支持。

在为用户提供信息内容服务的同时,作为国内较早开展互联网服务的企业之一,万方数据坚持以信息资源建设为核心,努力发展成为中国优质的信息内容服务提供商,开发独具特色的信息处理方案和信息增值产品,为用户提供从数据、信息到知识的全面解决方案,服务于国民经济信息化建设,推动全民信息素质的提升。