

自密实混凝土施工技术在建筑工程项目中的应用

胡 斌

中交第一航务工程局有限公司总承包工程分公司 天津 300450

摘 要:在建筑项目工程中,自密实混凝土施工技术应用呈现出广泛性,可实现建筑工程质量全面提升,但在应用过程中必须明确应用要点,保证增强技术应用效果,发挥出自密实混凝土施工技术应有作用。基于此,本文对从自密实混凝土性能特点及适用范围入手,探讨施工技术应用要点,提出技术应用质量控制,旨在为相关工作人员提供参考。

关键词:建筑工程;自密实混凝土;施工技术;应用策略

Application of Self-compacting Concrete Construction Technology in Construction Engineering Project

Hu Bin

CCCC First Aviation Engineering Bureau Co., LTD. General Contracting Engineering Branch, Tianjin 300450

Abstract: In the construction project, the application of self-compacting concrete construction technology presents a wide range, can achieve the overall improvement of the quality of construction engineering, but in the application points must be clear in the application process, ensure the application effect of enhanced technology, play the role of the compacting concrete construction technology. Based on this, this paper starts with the performance characteristics and application scope of self-compacting concrete, discusses the key application points of construction technology, and puts forward the quality control of technology application, aiming to provide reference for relevant staff.

Key words: construction engineering; self-compacting concrete; construction technology; application strategy

在新时期下,自密实混凝土施工技术应用水平不断提升并逐渐走向成熟,推动建筑行业的绿色与持续发展。目前,自密实混凝土施工技术应用存在不足,实际应用效果的提升空间较大,应对自密实混凝土施工技术进行深入研究,确保将施工技术应有作用充分发挥,从根本上提高整体施工质量,增强施工单位核心竞争力,助推行业稳步与健康发展。可见,对自密实混凝土施工技术在建筑工程项目的应用策略尤为重要,具有一定现实意义。

1 自密实混凝土性能特点及适用范围

1.1 性能特点

自密实混凝土与传统混凝土不同,可以弥补传统混凝土流动性差的不足。自密实混凝土自身性能特点较为突出,主要有以下几点。

第一,填充性高,保证混凝土表面质量有效提升,使得模板表面纹理得以真实呈现,减少麻面问题出现,避免后期修补工作,有利于建筑工程施工程序简化。

第二,抗离析性强,不会因各种收缩情况的出现而引发钢筋外露,同时也不会产生砂纹骨料,凸显出极强的抗渗防冻能力,耐久性极强^[1]。

第三,流动性强,无须通过振捣操作,只需依托重力作用便能够实现均匀流动,从而充满模板,成功减少操作流程,缩短浇筑作业时间。高流动性可以满足绿色施工要求,不会产生过大噪音,有利于噪音控制,确保建筑工程施工质量与效率同步提升。

第四,间隙通过性强,可以轻松填满模板间隙位置,保证浇筑后的结构具有密集性与坚固性,成功降低施工难度,整体适用性较强^[2]。

1.2 适用范围

由于自密实混凝土性能特点突出,所以该技术多应用于不易开展振捣,同时混凝土结构较为复杂的施工作业。若想用于面积较大的混凝土结构中,施工人员需要考虑到自密实混凝土施工技术应用下的混凝土所具有的抗裂性能不足,易引发不同程度裂缝,不利于结构整体稳定^[3]。为此,在面积较大的混凝土结构中,需要对自密实混凝土施工技术进行针对性优化,完成科学检验工作后,考虑根据实际情况用于所需建设项目中,保证整体结构稳定与安全。

2 建筑工程项目中自密实混凝土施工技术应用要点

2.1 准备环节要点

在自密实混凝土浇筑作业开始之前,施工单位及工作人员应做好以下几点工作。第一,要重视原材料选择。以水泥为例,需要优先考虑可以溶于减水剂且稳定性极高好的水泥^[4]。在具体应用过程中,可以根据使用标准选择用量,例如,350–450kg/m³,注意粗骨料选择,多为圆形石子,合理控制针状颗粒整体含量。针对细骨料,多是考虑使用中粗砂,缓解减水与需水矛盾。施工人员应合理使用外加剂,增强混凝土整体抗离析性,要求使用石料、微硅粉或者粉煤灰等材料充当矿物掺合料,增强整体强度,保证具有极强耐久性。第二,设计配合比,合理控制水胶体积。例如,若体积不超过4.0时,中胶材料浆体实际体积占整体的34%–42%,砂率值为50%,注意高效减少剂占比0.8%–1.2%之间。除此之外,粉煤灰等其他掺合料占20%–45%左右。施工人员要通过自密实混凝土试验完成配合方案最终确定。第三,注意模板与钢筋具体配置。施工单位及工作人员考虑到支撑系统自身稳定性要强,必须增强混凝土所具有的密实性。为此,考虑混凝土对模板壁位置的压需要适当增加,注意模板根部位置产生的缝隙需要考虑使用砂浆材料进行合理封堵。在具体操作过程中,施工人员意识到钢筋配置情况决定着整体安全性,从而在浇筑作业开始之前将模板位置残存的水彻底清除,将混凝土整体抗离析性能有效增强。

2.2 浇筑施工要点

在自密实混凝土施工技术应用过程中,施工单位需要明确浇筑施工作业要点。为此,施工单会考虑自密实混凝土浇筑方式多样化,可以全面浇筑,也可会层浇筑,更可以结合施工需要采用连续浇筑方式,同时还要重视推进工作开展,保证浇筑作业整体质量^[5]。在泵送环节,施工单位应控制好浇筑的实际速度,减少供应不足问题出现,避免浇筑因供应不到位而被迫中断。若需要采用分层浇筑,施工单位与工作人员应注意上下层间隙控制工作的开展。下层混凝土如果开始初凝,施工人员应及时完成上层混凝土浇筑作业,保证各作业环节可以在合理安全排中实现有效衔接。在具体浇筑过程中,施工人员结合自密实混凝土施工技术性能特点,注意垂直下落高度计算与控制,保证好水平流动距离等关键信息得到有效控制。在此前提下,避免砂浆过少,而石子数量过多这一情况出现,外观整体质量在细节控制中得到极大程度提升^[6]。例如,自密实混凝土垂直下落高度在某工程中不可小于5米,也不能超过7米,必须在这一范围内进行严格控制,保证石子与砂浆比例合理,确保技术应用效果增强。

2.3 养护环节要点

自密实混凝土养护工作尤为重要,是提高混凝土施工最终质量的关键所在。施工单位及相关人员必须关注自密实混凝土施工技术应用全过程,在浇筑作业已成功完成后,及时对浇筑好的混凝土做好科学与合理养护,确保表面水分不会出现过度蒸发问题。若在冬季施工,需选择一定的棉毡,将其覆盖在混凝土表面位置,也可考虑根据实际情况选择大

面积且质量好的薄膜,完整覆盖混凝土。在完成覆盖之后,混凝土会保持一定温度,其表面水分将不会快速或持续蒸发,成功减少温度应力带来的不利影响^[7]。在温湿度合理控制下,混凝土温度应力逐渐减少,避免混凝土开裂,增强整体牢固性与稳定性。在具体养护过程中,施工人员考虑到温度控制工作质量是保证混凝土强度的重要环节,有意识地增加温度测点,通过多个温测点对混凝土实际温度做到实时掌控。例如,在混凝土厚度方向应考虑设置温度测点,外表位置也应进行设置,同时在底面间距不足60cm的位置也应考虑布置相应的温度测点。施工人员还需要注意大面积后浇带位置温度测量,在后浇带两侧的位置设置温测点,考虑混凝土厚度变化大的区域,也要做好相应设置,保证检测数据自身代表性增强,为养护工作质量提升带来有力保证。

3 建筑工程项目中自密实混凝土施工技术应用质量控制措施

3.1 采用科学方法,提高技术控制质量

为提高自密实混凝土施工技术应用质量,施工单位应通过稳定筛选法、填充箱法和流动仪法等多种方式完成检验。例如,遇到加固且需要增大截面型的相关工程中,应考虑选择坍落度筒检测法,注意坍落度扩展度在55cm–70cm,还要检验坍落度应在25cm–27cm之间。检测人员还可使用L型流动仪完成相关检验工作,对混凝土从竖箱位置开始直至横梁流平的具体情况进行科学经验,从而判断混凝土整体强度,了解其实际穿越密集钢筋位置的能力,掌握钢筋具体受力情况,为施工质量带来保证。在建筑工程项目中,施工单位要结合具体施工需要,选择使用最有效的方式开展技术控制质量工作,满足建筑行业在新时期下发展需要。

3.2 重视现场监督,增强技术应用效果

在建筑工程项目施工过程中,自密实混凝土施工技术应用效果增强离不开现场监督工作的开展。在自密实混凝土施工作业全过程中,施工单位与相关管理人员必须对自密实混凝土技术应用重要价值做到深入分析,了解其关键作用,从而有意识的开展科学与合理的监督工作,保证管理具有高水平与高质量,确保技术应用效果得以有效增强。一方面,施工单位应根据自密实混凝土施工技术应用需要配备专业人员,确保监督与管理工作具有专业性 with 规范性。例如,在技术应用过程中,有可能出现不同类型质题,也暴露出一些安全问题。监督管理人员可以通过监管工作将当中存在潜在问题做到及时发现,加强与施工人员沟通,保证在最合理方式下完成纠正处理工作,为后续各阶段施工作业正常进行夯实牢固基础。如果存在的问题需要通过专业技术来解决,需要马上上报,邀请专业人员参与问题解决环节,使得施工可以在专业管理与专业人员帮助下有序与高效进行,确保工期控制合理,可以在规定时间内完成各环节施工作业任务。

3.3 融入绿色理念,落实施工环保措施

建筑工程项目施工部分环节会给周围环境带来直接影

响,也会影响到周边居民休息。在此前提下,施工单位一是要必须秉承着绿化施工原则,考虑低碳经济发展趋势,结合现阶段发展具体需要重视节能减排工作的大力开展,同时参与环境保护,确保在提高施工质量的同时助推环境保护工作有序开展。二是针对施工现场具体污染情况,完成相关管理措施制定,从而从不同层面将污染问题做到有效控制。例如,针对噪音污染,施工单位结合周围建筑物分布情况与居民居住情况,设置好降噪棚,注意使用隔音板材料。在模板与脚手架拆除过程中,施工人员必须注意轻拿与轻放,不可随意抛掷脚手架等材料。针对扬尘污染问题,施工单位会制定扬尘控制制度,重视渣车、小泥与河砂等材料的防尘工作,车辆不可带泥上路,要及时将其冲洗干净,同时采用密闭运输方式,减少建筑材料或者垃圾在运输过程中飞扬或者洒落。对不符合环保要求的运输车辆,应避免进出工地。施工单位除了采用洒水方式达到抑尘目的,还考虑使用密目网遮盖方式避免扬尘,从细节方向落实施工环保措施。在绿色理念全面融入前提下,施工单位积极对各项施工环保措施进行全方位落实,减少给环境带来的各种影响,从而实现绿化施工。

结束语:

自密实混凝土施工技术在建筑工程中的应用凸显出一定优势,在具体运用过程中又涉及到多个方面。为此,施工单位与相关技术人员必须带着前瞻性思维,从多角度考虑并对

该技术进行及时调整,根据施工要求与相关规定合理改善自密实混凝土施工技术,通过持续研究将自密实混凝土技术做到不断完善,实现施工技术水平进一步提升,借助施工质量合理控制将技术应用价值充分发挥,推动我国建筑行业在竞争环境中的稳步前行。

参考文献:

- [1]邓钊,王聪.自密实堆石混凝土重力坝施工配合比设计研究与实践[C]//水库大坝智慧化建设与高质量发展,2023:599-607.
- [2]彭红.自密实混凝土原材料及其配合比的选择与优化[J].湖北理工学院学报,2022,38(06):39-43.
- [3]刘国营.自密实混凝土在加固工程中的应用研究[J].石材,2022(11):80-82.
- [4]张绍平,李锡均,安锡光.自密实混凝土技术应用于水利工程枢纽中的实践[J].水利水电技术(中英文),2022,53(S2):416-419.
- [5]朱海涛,苏城峰.自密实混凝土在堆石混凝土坝中的应用[J].广东水利水电,2022(09):30-33.
- [6]葛赋.城市轨道交通板自密实混凝土施工质量控制[J].山西建筑,2022,48(16):95-99.
- [7]苏清艺.钢管柱高抛自密实混凝土灌注的质量控制[J].江西建材,2022(05):224-225+230.