

土木工程中的混凝土施工技术研究

潘士卫

河北中瞻建筑工程有限公司

[摘要]近年来,土木工程的施工品质已经成为相关企业和建设行业十分关注的内容。作为对施工品质有着直接影响的混凝土技术,同时也是土木工程建设的核心。目前,各个建筑施工单位都将混凝土技术当作重点来看待,期望能够充分保障建筑物的整体施工品质。故而,只有对该项技术进行不断优化,提高施工管理水平,才能使混凝土施工技术变得更加科学。由此可知,强化混凝土技术的应用是建筑行业稳定发展的必要保障

[关键词]土木工程;混凝土;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.324

引言

混凝土施工技术是土木工程中极为重要的技术之一,加强对混凝土施工技术要点的分析及施工技术质量控制已成为提高土木工程施工质量的重要途径。对土木工程施工中的混凝土施工技术进行研究,以期为提高土木工程施工质量、促进土木工程行业的健康发展提供一定的启示。

1 混凝土施工简述

要想更好地运用混凝土技术,土木工程建设企业务必对其进行全面了解。详细来说,混凝土材料需要使用专业的胶凝材料将颗粒状的集料聚合起来,经水泥与沙石融合后在其中加入不同类型的添加剂和掺和料,然后按照既定比例进行调和,再进行机械搅拌,最后经风干硬化处理。为了确保混凝土充分展现其作用和功能,建设企业还应采取有效的技术措施加大控制力度,比如混凝土材料的选用、搅拌过程中应添加辅料、正确计算原材料配比、选取搅拌施工工艺等,都需要得到更多的关注。与此同时,混凝土自身具有强大的凝水性和抗压性,在现代土木工程建设与发展中也有着重要的作用。

2 土木工程混凝土施工技术的常见问题

2.1 模板搭设不规范

一个建筑物的安全性以及整体造型往往取决于模板的搭设质量,但是从实际施工情况来看,建筑工程项目管理者为了缩短工期、节省开销,没有按规范对高模板制定专项支模方案,导致混凝土结构的安全质量出现隐患。

2.2 配比与操作不合理

在对以往出现过问题的混凝土施工技术进行调研后得知,配比与操作不合理是比较常见的问题。实际上,混凝土施工过程中一旦出现混凝土配比与操作不合理的情况,势必会破坏混凝土结构,导致其强度难以满足要求,其整体质量也就得不到保障,而施工人员对混凝土施工规范和设计要求重视程度不足是导致混凝土配比与操作不合理的主要因素。因此,在混凝土结构施工过程中,建设企业必须考虑作业人员的技能素养并要制订出完整的管控方案。

2.3 施工工艺不合理

由于在施工的过程中施工技术的不合理,使得整个房屋建筑项目的施工质量无法得到有效的提高。首先,模板的安

装设置不合理,房屋建筑进行施工的过程之中,相关的施工单位未能严格地按照国家相关规范以及施工技术要求进行规范施工,使得整个模板的组合安装水平比较低,在具体的施工操作流程中,模板的加工制作不够细致,导致其不能完全符合施工标准。其次,混凝土浇筑的质量差,很多施工公司为了能够加快项目施工,混凝土拌合时间太短,混凝土与材料之间的配比也不合理,并且在进行混凝土的浇筑和施工的过程之中,很容易受到来自外界环境条件等因素的干扰,尤其是空气中的湿度与温度,都会对混凝土的浇筑和施工质量产生一定的影响。最后,混凝土振捣浇筑施工的过程中,还是存在振捣的部分不合理、振捣不密实等情况,没有及时采取正确的方法来保护混凝土的浇筑结构,影响了混凝土振捣浇筑施工的质量。

2.4 施工技术水平不足

对于土木工程中的混凝土施工技术而言,除了上述两类常见问题外,作业人员自身技术水平不到位也值得关注。可以说,作业人员的施工技术是整个工程的基础,而混凝土本身就对技术有着很高的要求——必须按照工程标准和技术流程进行施工,这也说明混凝土施工有着很强的系统性。另外,模板质量也要得到保障。作业人员首先要对模板进行处理,使模板符合混凝土的施工要求;然后对模板进行按期拆除,保证混凝土结构满足要求,从而使工程质量得到相应的保障。但在实际施工中,很多作业人员的技术水平存在明显不足(比如模板拆除不符合规范要求、操作流程不严谨等),往往只会按照自己的经验随意完成施工操作,从而导致施工过程中出现很多问题。

3 混凝土施工的关键技术

3.1 温度控制

混凝土施工过程中,水泥与水在接触和搅拌过程中会产生大量的热量和气泡,如果不对混凝土的温度进行有效控制,就会对混凝土质量造成严重的影响,因此土木工程施工过程中混凝土温度控制技术是提高施工质量的关键。施工人员要加强对混凝土温度控制的重视,在施工过程中有效掌握混凝土温度控制技术。目前,市场上的水泥种类多种多样,不同类型的水泥与水所产生的反应也有所不同,因此要结合施工要求和标准,合理选择水泥类型。如矿渣和粉煤灰硅酸盐水泥,此类型的水泥与水接触搅拌过程中产生的反应并不集中,产生的热量也比

较分散,故而混凝土内部温度的上升比较缓慢,对于混凝土结构性能的影响也较小。施工人员可以选择此类水泥进行施工,有效控制混凝土施工过程中的温度。为了更好地降低混凝土的内外温差,对于施工时间也要进行合理选择。

3.2 优化混凝土的运输

在选择使用混凝土材料的时候不能够出现离析的现象,而为了避免出现离析的现象,需要施工人员在规定的坍落度初次凝结之前对混凝土材料进行充分的振捣和浇筑。在选择混凝土运输工具的时候要确保其不会出现渗漏浆或者吸水等问题,同时还需要全面考虑材料运输过程中受运输距离长远影响出现的材料消耗问题。在拆卸混凝土材料的时候,对于大颗粒骨料可以集中在一边或者底部来拆卸,这样操作的原因是骨料的重力能够克服物料的粘聚力,在出现离析现象时,卸料会采取自由倾斜的模式。

3.3 制备技术

混凝土是一种复合型施工材料,与传统的单一化工材料有着很大的差异,需要根据土木工程的施工需求,进行严格制备才能使用,因此混凝土制备技术是一项非常基础且关键的施工技术。影响混凝土制备的因素有很多,包括各材料的配合比及制备流程。混凝土制备过程中,要严格按照规定进行各材料的配比,根据规范的制备流程进行操作,尤其需要注意凝胶合剂、水泥及砂石等材料的使用,防止因操作不当或配比不严格对混凝土质量造成影响,影响土木工程的整体施工质量。施工人员进行砂石配置时,要对相关材料进行搅拌,搅拌前要反复测量材料中砂石的含量,确保数据精准,保证砂石配比符合施工要求标准。混凝土制备之前,要严格控制好混凝土各基础材料的质量,按照施工质量要求进行基础材料的采购,保障材料规格、性能等满足施工要求。

3.4 控制混凝土施工条件

在房屋建筑改造工程中,地理环境和天气条件变化是影响工程质量的重要因素,因而在具体的房屋混凝土建筑施工中应该对其施工环境变化条件、气温和工艺流程以及规划等各个方面因素进行质量控制。控制建筑混凝土的整体施工排水条件,主要控制目标之一就是严格控制建筑混凝土中各种原材料的平均含水率,避免造成原材料的大量失水。控制具体建筑物基层施工期间温度,主要工作目的就是为了针对整个高层房屋建筑改造工程的具体建筑施工工作环境,施工者必须同时充分考虑建筑施工期间地点周围的空气光照、昼夜之间温度差以及当地风力等各种因素,尽可能降低这些因素影响对于钢筋混凝土结构建筑物及其基层施工材料的温度含水率。控制制定程序的施工规划,主要工作目的就是要求建筑施工单位及时根据实际的施工情况编制确定具体施工管理期限和简化施工管理流程,避免出现高温下雨的施工,预防建筑物可能出现部分钢筋混凝土

墙体开裂的异常现象。

3.5 浇筑技术

浇筑技术是混凝土施工中的一项重要技术,其对于混凝土质量的影响不容忽视,施工人员要熟练掌握混凝土浇筑技术,掌握浇筑技术要点,比如:混凝土浇筑所需设备、混凝土浇筑技术特点及浇筑注意事项等,要准确掌握并将其运用于实际施工中,从而提高混凝土浇筑质量。浇筑前,要对混凝土浇筑模板、钢筋型号及质量进行严格检查,确保模板和钢筋符合施工标准,再进行混凝土浇筑。要采取分层浇筑的方法逐层浇筑,要在第一层还没有完全干透的情况下进行第二层混凝土浇筑,确保每一层混凝土都能够完全贴合。完成混凝土浇筑之后,要对模板进行再次检查,观察模板的严密性是否符合要求标准。

3.6 预留施工缝

在部分土木工程项目中,有时可能会受到一些内部或外部要素的影响,致使混凝土施工作业暂停。此时,为有效控制中断施工对工程建设效果的负面影响,作业人员需要根据工程施工方案,依据施工现场概况采取切实可行的应对措施,合理预留施工缝。

3.7 混凝土养护

混凝土施工活动期间,养护也是极其关键的一项技术,养护的成效可以在无形中对土木工程造成干扰。在工程作业中,项目管理人员应该指派专业人员负责养护,养护时间控制在14天。柱体浇筑混凝土强度超过1.2MPa后,即可拆模,拆模后使用塑料薄膜进行覆盖养护,养护施工中应确保塑料薄膜内部存有适量的凝结水。混凝土浇筑施工后,其强度在1.2MPa以下时,不得上人或组织上部施工。冬季施工时,混凝土通常不采用洒水养护措施,作业人员应在拆模后覆盖或包裹塑料薄膜和草帘

结束语

综上所述,混凝土施工技术一直都是土木工程施工中不能被忽略的一环。在土木工程行业不断发展的背景下,该施工技术也在土木工程建设中受到了高度重视。只有全面了解混凝土施工技术,才能确保建筑施工的整体质量。由于自身多样化的性能,混凝土材料不仅可以与其他施工材料有效融合相互作用,而且能够与施工技术和环境条件产生直接关联。所以,在具体施工前,施工人员需要对土木结构的知识进行充分了解,及时发现其中可能存在的问题,利用行之有效的方式提高整体土木工程的品质,以确保建筑行业能够持续稳定地发展。

参考文献

- [1]张谦益.土木工程混凝土施工技术探讨要求[J].四川水泥,2019
- [2]申坤.土木工程混凝土施工技术探究[J].江西建材,2019