

建筑施工中混凝土施工技术要点及工艺探究

刘福龙

济南业之峰装饰工程有限公司 山东 济南 250000

摘要: 由于我国国民经济的高速增长,人民群众对于生活品质的需求也愈来愈大,同时,人们对建筑环境的要求也在日渐提高,而与此同时,由于城市用地资源短缺,而通过城市规划建设房屋,就可以有效缓解这一情况,所以,在我国的城市规划建设中,不少重要建设工程即为房屋。部分工程设计的难度比较大,在结构设计以及施工中都存在不少困难,在施工架构设计时,需要提高建筑质量和刚性,所以,应统筹考虑各种不利因素,提高工程构造设计方案的完成度。

关键词: 建筑施工; 混凝土; 施工技术; 要点及工艺

引言

随着现代建筑行业的迅速发展和基础施工管理技能的提升,混凝土基础施工管理技能备受社会各界重视,在提高施工产品质量等方面已经有了更高的技术要求。首先,要全面清楚前期施工中的每一阶段的具体施工需求,并落实到各个工程项目的每个人。然后,再根据前期施工自身特征,研究最为可行的前期施工管理方法。所以,在施工前期,有关人员要进行准备工作,包括拌和、浇注、捣实和护养等方面工作,以保证混凝土施工质量。

1 混凝土施工技术

混凝土施工技术的应用,重点应放在主体结构的施工操作上。特别是在使用大体积混凝土施工时,应同时使用大量钢筋,以提高混凝土结构的稳定性。在混凝土施工中,一旦不采用符合实际工程的施工工艺,就会影响混凝土的施工质量。在混凝土施工过程中,随着工程建筑高度的变化,混凝土材料的重量会增加,这也会影响建筑空间。因此,施工项目经理必须掌握住宅建筑工程结构的特点,选择符合现场施工条件的混凝土施工工艺,以最大限度地保证混凝土施工质量,避免其结构稳定性的降低。建筑工程施工容易受许多方面的干扰,主要集中于商品混凝土的质量、混凝土结构的连续施工与维护。施工管理人员必须根据这一特性可以减少影响混凝土浇筑质量的可能性。当使用各种强度的商品混凝土施工时,会有不同的结构特点,所以项目施工时必须以改善商品混凝土构件的特性为主,并确定了相应的施工技术标准,使项目建设时施工产品质量能够满足以上要求^[1]。

2 建筑工程混凝土浇筑施工特点

近年来中国建筑项目的建设数量逐步上升,发展成长快速的地区在工业建筑中开始以多层和超高层建筑为主,他们在具体实施各项基础施工作业中就必须适应多

样化的作业特点。就钢筋施工工艺的运用而言,其重心主要置于基础建筑部分的浇筑作业上。尤其是当采用大体积钢筋进行混凝土浇筑时,要配合采用大量钢筋,以增强钢筋系统的安全性。在施工混凝土时,如果不能使用符合项目实际情况的施工技术,将会影响混凝土的浇筑质量。混凝土施工中,由于施工要求的不同,水泥的比重增加,同时也会增加施工空间。所以工程技术人员应该掌握住宅建设工程建筑的特性,选用适应实际施工要求的混凝土浇注施工方法,最大限度保证混凝土浇注施工效率,避免了建筑物结构性能降低。房建建筑工程建设时施工质量容易受多种因素的影响,主要集中在产品混凝土质量、连续施工和混凝土结构养护三方面,建筑施工人员也必须根据这种特性减少水泥混凝土浇筑受到干扰的机会。当采用各种等级的商品混凝土施工时,都具有不同的特点,故施工必须以改善混凝土构件的特点为主,选择合理的施工工艺,使项目的施工品质能够满足要求^[2]。当前,商品水泥成为房建建筑工程进行施工的主要建筑材料,为水泥的成型与工程质量的提升奠定基础保证。在施工过程中要贯彻连续性施工的原则,这样才能够保持混凝土构件的整体性,使之具备较强的稳定性特点,完成房建工程总体结构。

3 混凝土施工影响因素

当对混凝土结构的控制因子进行研究后,人们能够看到这些主要包括外因和内在原因。在具体研究活动中,必须根据建筑环境的具体状况来研究其问题。混凝土构件的具体浇筑活动中,温度、各种建筑材料的比例和混凝土本身特性均可以对其产生不利影响。例如,施工时外界温度的变化可能导致混凝土内外温度产生温差,使混凝土出现热胀冷缩,从而导致表面开裂变形,影响混凝土结构的稳定性。在实施各种建筑材料搭配工程时,若不能做出合理的比例搭配或是配比材料品质不

合格,都会直接影响混凝土的品质与强度,而无法进行保障。因为混凝土是一个复合材料,里面含有许多基本建筑材料。硅灰是一个常用的主要建筑材料,如果不正确地利用它进行各种建筑材料的搭配,可能会造成混凝土裂缝。另外,混凝土中各种物料的特性有所不同,会在施工过程中引起水份挥发,造成混凝土构件快速收缩,降低混凝土构件的质量^[3]。潮湿还会对混凝土构件的紧密度造成一些干扰,从而降低质量。

4 混凝土施工过程中应注意的问题

混凝土非均质的组合建筑材料,具有耐热性好、抗拉性差,主要具有承载压力的功能,是现代建筑工程的主体建筑材料。所以,混凝土的品质优劣直接关乎着建筑材料的品质问题。所以,在建筑施工中必须重视下列问题:

4.1 混凝土的强度

混凝土主要的质量指标是抗压性能,混凝土的抗压强度和混凝土用水泥的质量是成正比的。通过我们的计算公式我们知道,当水和灰的配比已经确定的时候,对于标号较高的水泥要比对于标号较低的,所配得到的混凝土的强度更好。所以,混凝土的浇筑中必须重视混凝土的选择。另外,水与灰之间的比重还反映了混凝土的质量,水灰比越大,孔隙率就大,而厚度越小,则水灰比就越小。多孔隙率越小,质量也越好。所以,通过以上的介绍我们可以知道,混凝土的质量与水灰比以及混凝土的质量是密切相关的,要想良好的保证混凝土的质量就必须严把水泥质量关以及合理正确的水灰比关系^[4]。

4.2 混凝土的浇筑

混凝土的浇筑是施工过程中较为关键的一个方面。在施工之前,要做好对建筑工人的建筑技能交底工作,把有关的工艺和施工要领详尽的告知给工作人员们。在具体的施工过程中,还需要注意如下四个问题:

首先是自由高度。在施工时为避免混凝土的离析现象,要对翻斗车的料斗高度和基坑的标高加以严密的限制,并要求混凝土所落到基坑内的标高必须在2m之内,同时严格要求工作人员密切的关注混凝土离析现象的发生,如果发现了就要立即重新进行。

其次是分层浇筑。因为传统建筑的混凝土浇筑中板墙和框架梁柱都比较大所以施工工作很难一次进行,所以要提高混凝土的浇筑品质首先就要做好分层施工,要减少因为混凝土太厚而产生的蜂窝缝现象。

第三,是浇筑的间歇时间。在一般条件下,水泥的施工是不可以间断进行的,必须持续进行,不过实践中由于各种因素可能出现间歇施工,这就需要工作人员进

行记录严格按照标准进行作业。

最后是施工缝的置留。在完成了梁板混凝土的相对基础上的施工后,就必须预留了相应的施工缝,并且必须设在梁基的最顶部或者是梁板之间的主要受力部位上,这就减少了基础构造上的薄弱,因此施工缝的留出也是需要合理的。

5 建筑施工中混凝土施工技术的技术要点与工艺

5.1 施工准备

在进行混凝土施工之前相关的技术人员应该与施工人员作好技术交底工作,并以书面的形式呈现出来,一般技术较低的内容中都会重点的去强调一些在施工过程中需要重点注意的事项和问题。而在混凝土浇筑之前还需要再次与施工班组进行口头形式的交底工作,这次交底的内容则是重点强调梁与柱、梁板以及剪力墙之前的混凝土的标号控制问题以及振捣时间与振捣间距等。施工前好需要妥善的准备浇筑所需的设备2台,一台正常浇筑使用,另一台作为备用,以免施工过程中因设备故障而延误工期。此外,还要认真的检查控制模版、保护层、钢筋、预埋件的规格、数量、尺寸以及准确的位置,如果发现存在的偏差值的化,数值应该处于国家质量检验的标准的范围之内;模板的接缝情况以及稳定性等也是施工准备阶段的重点检查项目。只有所有的准备工作全部完成且合格后才能够开展浇注工作^[5]。

5.2 混凝土搅拌

在进行混凝土搅拌的时候,是有一定的上料顺序的,并不是简单的将所有的材料放到设备里进行搅拌就行的,而是要按照一定的顺利逐一上料。混凝土上料顺序是:根据一定的施工比例按照顺序将石子、水泥、砂土依次放入料斗中。而后将水加入到鼓筒当中,也可以在料斗上升的过程中一点一点的将水加入。搅拌混凝土的过程中需要非常严格的去控制原材料的比例,确保所有的材料都能够进行精准的计量^[6]。此外,该工序的施工人员应该熟悉的掌握每一种外加剂的性能与品种,在必要的时候能够正确的合理的选择外加剂。混凝土的搅拌应该是均匀且颜色一致的,这样的要求与标准意味着搅拌的时间需要精准,不能太长也不能太短,如果说混凝土的搅拌时间过长就会导致其和易性下降,也会造成搅拌机的生产效率出现大幅度的下降。但是如果添加了外加剂的话,搅拌的时间需要原来的基础上适当的延长一些,而在搅拌轻混凝土时则需要选择强制式的搅拌机进行搅拌。

5.3 混凝土浇筑

混凝土在浇筑时需要防止出现离析的现象,因为浇

筑过程中一旦混凝土自由倾落的高度超出了规定距离就会产生离析的现象。如果说混凝土在倾落时高度高于2m,则应该顺延着串筒下落;如果混凝土浇筑的深度多于8m的时候,需要选择有节管的振动式串筒,根据相关要求分层浇筑和捣实。一般分层浇筑是需要根据混凝土的厚度进行浇筑,如果浇筑的时间间隔大于初凝时间,就会导致混凝土出现冷缝,以致于抗渗及抗剪能力都发生下降现象,影响到混凝土的质量。此外,在浇筑时需要预留施工缝,针对施工缝进行浇筑时应当混凝土表面的强度达到 $1.2\text{N}/\text{mm}^2$ 时,将施工缝表面的薄膜以及松动的石子等进行清理,清理干净后,将水泥砂浆抹在施工缝中,再浇筑一层混凝土捣实,促使新旧的混凝土可以紧密的结合。

在浇筑过程中需要注意以下几个事项:

(1) 当混凝土的初凝面积大于允许面积时应该立即停止浇筑。

(2) 当混凝土的浇注气温高于标准的偏差值,且1小时内无法调整到标准的温度时停止浇筑。

(3) 浇筑时遇到大雨天气也需要停止浇筑。

5.4 混凝土的捣实

振捣器的选择对捣实混凝土的效果有直接影响。如果选择不当,不仅会降低混凝土的强度,还会降低混凝土的荷载能力。因此,选择合适的振捣器需要根据混凝土实际厚度来做出决策^[7]。当混凝土板厚度在20-30cm之间时,应使用表面振捣器来捣实。如果需要捣实的面积相对较小且深度较深,则需要选择插入式振捣器。这种振捣器可以通过两种方法使用:一是垂直振捣,将振捣器与混凝土表面垂直放置进行捣实;二是倾斜振捣,这种方法需要将振捣器与混凝土表面成一定斜角。

5.5 预留施工缝

通常情况下,施工遇到特殊情况需要长时间停止施工且无法完成混凝土结构的连续浇筑时,如果停止施工的时间超过混凝土初凝的时间,再次浇筑混凝土就会形成一个接缝,整个接缝称为施工缝。设置施工缝需要遵循一定的原则。一般而言,施工缝应设置在受力小且方便后续施工的部位。对于柱子而言,施工缝应该设置在基础与柱子的交接水平面上,或者在吊车梁上方或无梁

楼盖的柱帽下方。对于高度超过1m的钢筋混凝土梁,应在楼板底面的20-30mm处预留施工缝。如果板下有梁托,则应在梁托下部预留施工缝。如果是单向平板,则可在与短边相平行的位置中预留施工缝。

5.6 合理选择水泥原材料

对于水泥材料原材料的选择而言,应该优先选择具有良好品质和信誉的水泥生产厂家。建筑施工单位应该选择定点采购的方式来采购水泥原材料,确保施工过程中所使用的水泥原材料质量具有一定的稳定性。此外,想要避免混凝土在应用过程中出现水化热反映则需要保证混凝土具有可泵性的前提下,应该将其的用量控制在合理的范围之内。

结束语

综上所述,在建筑工程施工过程中,混凝土施工技术已成为必不可少的基础技术之一。这项技术的应用是否得当,将直接影响到建设工程的质量。结合建筑混凝土施工技术的实际应用,做好混凝土原材料的选择和配比,规范混凝土泵送工作,控制好混凝土浇筑速度,优化构件的衔接施工,并做好混凝土养护工作,从而确保混凝土施工质量能满足建筑施工质量要求,增强建筑结构的安全性及稳定性。

参考文献

- [1]程开选.建筑工程施工中混凝土施工技术要点分析[J].粘接,2021,46(06):116-119+151.
- [2]贺志明.建筑工程施工中混凝土建筑施工技术的要点探析[J].陶瓷,2020(07):80-81+86.
- [3]邱成戈,姚艺.建筑混凝土施工技术要点探析[J].建筑技术开发,2020,47(20):24-25.
- [4]侯宪龙.建筑中混凝土结构的施工技术要点分析[J].建筑技术开发,2020,47(03):51-52.
- [5]张雨.建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点分析[J].科技创新与应用,2020,(22):143-144.
- [6]潘学林.解析建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术[J].四川水泥,2020(11):27-28.
- [7]何全华.浅谈建筑建筑中混凝土施工技术要点[J].地产,2019(17):154-155.