

# 土木建筑施工中的混凝土结构施工技术

沈晓宇

河北建设集团股份有限公司 河北 保定 071000

**摘要:** 在当前的历史背景下,我国社会经济和科技水平均得到了飞速的发展,并且土木建筑产业也得到了相对较快的发展,对建造过程规定也相应地更加规范。其中,建筑工程的整体品质与混凝土结构施工技术之间具有着很大的关系。在土木工程项目建设进行的整个过程当中,混凝土结构施工技术也可以起到至关重要的作用,直接影响着施工工程项目的经济效益与整体品质,但是,最近几年在工程项目建设实施过程当中虽然广泛地使用了混凝土结构施工技术,不过还是存在着很多的问题和局限性,需要相关人士能够引起重视。

**关键词:** 土木建筑施工;混凝土结构;施工技术

引言:随着社会经济水平的不断提高,土木工程整体建设水平也取得了突出性进展,而混凝土作为当前土木工程建筑使用频率最高的一种材料往往发挥着重要作用,可对混凝土结构施工技术应用成效有着决定性影响。因此工程施工人员需切实提高自身对土木工程重视程度,不断创新完善混凝土结构施工技术,确保土木工程建筑得以顺利完成。

## 1 土木工程建筑以及混凝土概述

### 1.1 土木工程建筑概述

通过专业建筑技术人员利用不同的建筑材料,或者采用不同的施工方法和机械设备构筑出来的房屋一般都叫做土木建筑,它是指人们生活中常常遇到的生活型房屋,所以,土木建筑也在一定的理论程度上带有实用性。而土木建筑最大的一个特征是具有综合性,它是融化学、物理结构、力学、建筑结构、土木工程技术和建筑测量为一体的一种技术。因此说土木建设带有社会化,在社会环境中产生特定的作用,在各个地区和季节中,建设技能与能力的差别相当大。

### 1.2 混凝土概述

说明一下混凝土的意义,这是一类复合建筑材料,也就是说混凝土首先是建筑行业使用的一类建筑材料,但是通常经过生产而成,通过各种建筑材料混合而成,形成一类高性能的建筑材料,这些复合建筑材料通常是有粘结和凝固的功能。把水泥、砂通过一定的比例凝结混合,形成的复合物,它便是水泥的原料,它也是目前建筑中使用较为普遍的一类物质。这种水泥的优点是生产成本相对低廉,所以售价也就相对低廉,而且利用起来效益相当好,所以使用率非常高<sup>[1]</sup>。这种材料的主要优势是抗压性能强、耐久性能好、防水性能优越、刚度硬度都相对较强,另外其成本也相对较低而且制作工艺

相对简便,也正因如此,混凝土才得以在土木建筑行业之中大范围应用。

## 2 土木工程建筑混凝土结构施工技术问题

### 2.1 混凝土材料质量不达标

在当前土木工程项目建设实施的过程当中,要求相关人士能够对于混凝土的原材料质量进一步的加强控制,但是,经常会存在着一部分工作人员严重缺乏安全意识和质量意识,这样的局面之下,就容易造成混凝土的材料质量不符合要求和规定,同时也容易导致材料质量不能够达标。另外在针对混凝土材料实施管理的过程当中,相关的工作人员过于主观和随意,未能够严格地按照规范对于混凝土材料进行科学有效地利用,同时也没有能够做好混凝土材料的质量检查工作,这样经常性的会造成材料质量不能够符合工程项目相关要求和标准,同时也会对于后期的建筑工程项目的建设质量造成严重的负面影响,所以,这就需要相关的工作人员能够对于混凝土材料质量进一步的加强控制,要通过采取更加合理及高效的方法切实的保障原材料质量得以提高<sup>[2]</sup>。

### 2.2 水灰比因素影响

水灰比会对砼的强度产生直接性的影响,想要真正的保证当前砼结构的施工效果和建筑品质,有关人员必须对于结构施工人员实行规范的管理。在整个项目施工进行的过程当中,需要施工人员对水灰比加以合理和科学地分配,如此才可以为项目后期的工作顺利开展与执行,打下了扎实的基础。

### 2.3 外界温度因素

就混凝土建筑来说,其材质往往会被外部环境温度所控制,一旦发生严重的室温改变现象,就会影响到建筑物的表面质量,因此,其表面温度会随着外界环境

温度的改变而发生变化,但其内在的改变则相对迟缓,容易和建筑物表面形成很大的差距,从而形成高温的应力,出现开裂的地质现象<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 混凝土自缩因素

在土木工程建设中,对砼构件的浇筑必须使用一定的硅灰,而这些材料的加入,会使砼形成自缩现象,严重时造成砼破坏,降低质量,尤其是当砼自身湿度持续降低的状况下,里面的大量水份会慢慢挥发,会使自缩问题进一步加重,进而对施工的成功进行形成不良影响。



### 3 混凝土结构施工技术的相关管理措施

#### 3.1 搅拌施工

在在具体施工以前,要根据设计要求对混凝土配比进行严格的控制,确保各材料配比的合理性,使其能够达到相关质量标准,此外,在进行搅拌的过程中,要对材料搅拌力度与时长加强控制,使混凝土的性能能够得到全面的提升<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 混凝土材料的选择

接下来介绍一下混凝土结构的制作工艺。从配比上讲,混凝土需要一个配比设计,这种设计可以在转换梁设置中进行。包括二次浇注的施工工艺。要保证整体的混凝土结构工艺在高度为1.1~1.3m之间。选择P052.5普通硅酸盐水泥可以将泥含量控制在0.8%以下,因此施工中往往会选择粒径为6~29.8mm的粗骨料,这是正确的混凝土配比方案。运用标注的配比,可以使各种材料达到标准的用量,要做好比例的控制,就需要选择合适的减水剂。这是为了保障混凝土材料的配比能够符合要求,使混凝土结构的性能达到合格。使施工建设的质量达到城市建筑相关标准<sup>[5]</sup>。

砼料在进模浇筑的过程中,为可以保证产品质量符合要求,必须通过施工技术人员对输送的使用,所以施工技术人员对传送装置的运用操作也是关键,因为砼

材料长时间处于阳光照耀下,易于凝结,所以在浇筑的过程中,要注意防晒。这也要符合工程和建筑的实际要求。在考虑到工期要求,建筑施工时必须根据对测试仪器的要求对建筑的塌落度进行测试,得出的值必须在17-19cm左右,这是一种常规的使用值。不仅如此,要想对浇筑工艺进行最合理的限制,还必须采用十字中线放线工艺。这是为了保证整体建筑的均匀度以及整个结构部分浇筑的效率。

#### 3.3 混凝土裂缝控制技术

通过控制施工的每一个环节,可以实现各个材料的比例控制,这就要求施工人员要根据施工设计的方案对混凝土各种材料的配比和选择进行严格的审核。必要时,应当进行混凝土材料的性能试验。这样可以确保性能符合技术的要求。同时可以及时调整配合比参数,实现实际性能和设计要求的一致性<sup>[6]</sup>。从严格执行工艺流程的监督,使制作工艺符合各项标准,可以做好原材料的配比制作,这种配比,往往需要施工人员结合施工现场的试验获得。当然,在砼生产的过程中,也必然会要求加入不少的添加剂和配料,而其中配料与添加剂的配比也并非一成不变的,还需要针对施工的具体状况加以研究,与天气、温度、潮湿程度等与周围环境的其它因子之间都有较大的联系,所以一般来讲要想提高砼的综合质量,并保证砼的抗裂性的合格,就必须运用热胀冷缩的基本原理,把符合事实需要的助剂掺入其中,使之,更符合实际的施工标准。这就是对整体质量的提高,有促进作用了的。

#### 3.4 温控技术

气温的强弱变化将直接关系到钢筋的品质以及钢筋硬度,所以在钢筋的浇筑工程中,严格控制好气温就变得尤为重要了。当然怎样合理的调节浇筑环境的气温,是个重要的问题。这就要求在混凝土构件施工前,必须相应的调整对一些原料的使用方法进行混合,例如加入合适的水泥或降低混凝土的比重等,这不但可以提高混凝土构件的密实、强度,同时也可以帮助减少构件内的高温,从而便于整体温控实现<sup>[1]</sup>。同时在混凝土材料的拌和过程中,及时适当加水,也可以防止构件内部的温度太大而降低构件的安全性;当然让建筑本身散热特性得到发挥,在气温最高的时候进行施工,并相应降低混凝土的强度,就可以温控。当然如果实在冬天或严寒时段的环境下进行,就需要做好混凝土的保温措施,并且保证模具拆除的顺序与时间,避免混凝土结构因温度骤降而出现裂缝的问题。

#### 3.5 混凝土梁柱节点箍筋技术

目前,中国国内采用最大的是箍筋施工技术,主要是在把梁板钢筋的架设完成以后,在后续完成梁板砼钢筋的架设。这个办法的好处就在于能够让钢材的运输绑扎工作变得更加安全、快捷,而且这么做的好处就是整个施工的作业量将会相对地更小,同时工作效率也将提高,并且这个办法适用性更加广。不过当然了,再好的技术都会有其缺点,例如这种技术对箍筋的位置控制上也会存在不足,另外还回出现节点箍筋不放的情况会发生。不过针对上面出现的上述情况,我们可以采用对节点上增加纵向短箍的方式处理,短钢筋的加入能够构成一个整体的结构骨架,在楼板模版面上,对穿梁的短钢筋直径进行了绑扎,同时还可以避免纵钢筋和短筋之间在定位上的矛盾,以防止发生套箍困难的情形出现<sup>[2]</sup>。其中必须注意的是附加的纵向短箍必须和箍筋角有大约五公分以内的偏差,如此可以确定箍筋的数量和距离,从而提高质量。当然,这个办法必须按照施工要求加以规划和选择,相较下更适合于结构复杂的施工。

### 3.6 混凝土碾压技术

钢筋施工完成以后,紧接着还必须完成钢筋的碾压作业。碾压技术也是属于土木工程砼浇筑工艺中非常关键的组成部分。因此为了在最大限度地发挥碾压工艺的效益,还必须对以下几点予以特殊注意:首先,确保振动压路机的转速适当且平衡,通常情况下,各阶段把振动压路机转速掌握在2~4km/h;第二,各个时期的碾压作业,必须结合实际状况选用相应的碾压装置,这样不仅可以工作顺利进行,而且还可以大大提高工作的效果;第三,为保证碾压的效果,切忌在作业进行过程中急刹车,调头等情况,以防止发生过压,从而降低了碾压效果<sup>[3]</sup>。

### 3.7 混凝土养护技术

从混凝土内部所产生的应力中我们能够看到,在砼浇筑施工全部进行以后,会形成很大的应力差,这也是造成砼后期产生裂纹的主要因素,为防止此类现象发生,我们需要合理的设计在砼浇筑接缝的附近布设了钢

筋大直径网片结构。此外,为了要及时完成结构的散热处理,还必须进行许多必要措施,进行对混凝土构件内部温度的测定,并对内部温度变化较大的砼构件进行散热处理。在散热的基础上,也要保持温度,因此需要在表面包裹一层塑料薄膜,这样可以配合竹片作为保温结构。

### 结语

综上所述,从当前情况看,土木工程建设中的钢筋结构断裂问题发生频次很高,不但会建筑工程使用性能带来的巨大损害,而且也将危害到人们的安全。要有效处理这一风险,需要施工人员相互之间的不断进行互动交流,在探讨知识中提高砼构件安装技能,进行土木工程隐患现象的防范分析,提供切实可行预防处理方案,防止混凝土浇筑产生负面影响。同时要搞好混凝土保护管理工作,努力减轻开裂现象对土木建设造成的影响程度,极大改善土木整体建筑品质,充分发挥砼构件浇筑技术存在优越性,为中国建筑行业的健康可持续发展创造有利条件。

### 参考文献

- [1]苗璐.解析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].山西建筑,2018(7):97-99.
- [2]周轲枫,李旸.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探析[J].山东农业工程学院学报,2018(4):32-33,48.
- [3]王锡芳.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点研究[J].四川水泥,2021(05):27-28.
- [4]崔峰.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].砖瓦,2021(03):116+118.
- [5]王锡芳.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点研究[J].四川水泥,2021(05):27-28.
- [6]崔峰.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].砖瓦,2021(03):116+118.
- [6]陈源.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].中国住宅设施,2021(02):108-109.