

# 清水混凝土施工技术及其质量控制分析

王耀贤 赵增军

宜昌市夷陵区中基热电有限公司 湖北 宜昌 443000

**摘要:** 由于中国国民经济水平的发展步伐日益提高,给中国建筑行业的发展带来了强大的推动,各种先进技术也在建筑工程中逐渐发掘出来,清水砼浇筑法对建筑工程技术的发展广泛应用,已经成为中国目前发展中的一项新兴技术,对建筑工程的建设作出了重要的贡献,是目前正在开发中非常热门的方法。清水砼项目具体的施工中,要求相应的工作人员适应项目的要求,对清水砼施工情况做好充分掌握,避免其他的因素对项目造成干扰。

**关键词:** 建筑工程;清水混凝土;施工技术

## 引言

清水混凝土通常都应用到混凝土结构成型之后的表面装饰作用,需要在表层涂刷一层保护剂材料,可以更好的提升外部美观性,满足正常的使用需要。该材料使得混凝土结构的表观力得到提升,还能够具备艺术性,并且可以有有效的延长混凝土结构工程使用寿命、提升工程的质量水平,同时还能够提高资源利用率。本文以中基宜昌市夷陵区小溪塔天然气热电联产项目项目为背景,对清水砼浇筑工艺和工程质量管理问题展开详细探讨。

## 1 清水混凝土施工技术

### 1.1 质量要求

清水混凝土若应用在建筑表面上可以更好的提升其平整性,并且将结构尺寸的误差控制在2mm以下。清水混凝土表面在施工完成后,要做好保护,不能存在损坏的问题,也不能存在杂物,要确保其表面的光滑度达标,不能有色差的情况。目前来说,清水混凝土可以大致包括为这样的二个类别:普通清水混凝土、饰面清水混凝土,但二者的色差准则是有所不同的。普通混凝土必须要保证在8米以外的位置上不能看出色差,而饰面混凝土要求更高,需要在4米以外不能看出色差。在清水混凝土施工结束后,要保证不存在裂缝的问题,确保工程质量合格。

### 1.2 测量放线

测量放线对于清水混凝土结构部分的施工是极为重要的,其位置和尺寸精度对于外观质量和平整性产生直接的影响。为了能够使得测量方向更加的精确,在工程开始前,应该进行测控点的合理设置,并且要进行复测,保证其数据的精确度合格。通过使用三角网来进行民用建筑放样测量,边可以使用控制板轴线来替代。但最后要使用测量放样才能把偏差限制在合理的范围内,从而保证了工程的质量合格。

### 1.3 钢筋工程

在整个施工环节,钢筋所放置的位置应该达到精确度的要求,且不能出现偏移的问题,施工单位要组织人员进行配料的检测,组织人员进行全面的检查,确保其能够符合设计方案的标准规定。为了能够全面的提升钢材的使用率且后续浇筑顺利完成,施工单位使用直径 $\geq 20\text{mm}$ 钢筋必须采用直螺纹机械连接,以达到连接质量的标准<sup>[1]</sup>。此外,钢筋绑扎需要将多余扎丝不能外露,否则将会导致自然侵蚀而生锈。

### 1.4 模板工程

由于模板在直接和外部混凝土材料接触,所以面板材料应该达到相应技术标准。面板采用优质的清水混凝土木胶板,厚度应该达到20mm,模板结构设计环节,拼缝要尽量的减少,尽量避免设置明缝。整体式大模板与拼装大模板是整个模板设计的关键,而其背部设计应该结合混凝土施工的具体情况来确定。模板安装施工开始前,应该在表面涂刷一层轻机油,保证涂抹的均匀性达标,同时需要涂抹到表面不再流出液体为止。模板拼缝的位置上,需要粘贴泡沫胶带,不能在面板位置上露出,否则将会导致其严密度难以达标。模板编号要根据放样图来进行,模板安装施工阶段,要按照编号进行安装,确保两个模板高度差控制在1mm以下。工程人员应该采取必要措施来预防模板脚下存在漏浆的问题,通过消除高度差来达到标准。

## 2 清水混凝土工艺在施工中的优点

### 2.1 后期维护费用小

在普通混凝土的建筑工艺中,即使建筑原材料的价格便宜,施工不太困难,成本也不太高,开始的投资也不多,但是,它的自身体积比较大、工艺不细致,历经了长时间的日晒雨淋肯定会发生比如墙体鼓包和裂缝,又或者完全的墙皮脱落现象,而这种状况的产生不但会损害整

个建筑物的观赏效果和艺术感,甚至维护起来工序也会非常复杂,因此即使勉强达到了修缮的任务,也无法确保这样的状况没有反复产生。反之,由于清水混凝土工艺采用了一次性混凝土成型的施工方法,而且施工成型后只需要在面表上涂刷一个保护膜,而不需要经过抹灰的步骤,以上提到的情况就能够很有效的避免了,几乎是一次性到位,后期的维护资金也会没有了<sup>[2]</sup>。

## 2.2 工程质量的提升

清水混凝土工艺对施工单位设计与现场施工的需要十分严格,不可以有一点点忽视,这样肯定会导致验收方以此来增加检查力度。在强尽有力的督促之下,借题发挥,隐约之间给了施工企业非常大的压力,使得他们不但在清水混凝土项目中更加精确,在其余的地方也不敢有一丁点的松懈,从而在整体上提高了项目质量。

## 2.3 对环境保护的好处

清水混凝土独特的制造工艺,将它变成了名副其实的一种绿色工艺,因为清水混凝土采用了一次浇筑成形,所以原则上并不怎么修改,而只需将传统水泥的涂刷工艺,改成在表层填涂上无色透明的保护液体就可以了,从而极大程度上大大减少了施工垃圾,也有效的保护了环保。此外,采用清水混凝土工艺的建筑物表面颜色干净均匀颜色均衡、轴线又通又直,让建筑物拥有艺术性与观赏性。

## 3 清水混凝土施工质量问题

### 3.1 钢筋工程的质量问题

钢材的质量缺陷问题大致分四类,包括原材料、焊接处理、现场捆扎和焊接<sup>[3]</sup>。由于对品质要求比较严格的工程方对建筑钢筋的品质要求也都相当严格,并且从钢筋挑选、购买到具体的安装使用,各环节都非常繁琐。因此部分工程企业在进行实际的选择过程中,往往会选择小作坊的钢筋甚至在钢筋的加工过程中做文章,从而造成了钢筋的品质不能满足国家规范要求。如果这种产品质量不过关的材料在承重构件上被大量采用,将导致施工构件的稳定性不足。有些施工单位在现场捆扎钢筋直径时,由于未能注意控制节点中的钢筋绑扎,由此造成了节点处的钢筋锚固的尺寸出现了各种情况,给整体施工过程留下了安全隐患。

### 3.2 材料问题

建筑材料的质量管理重点,它是基建项目施工的重点,建筑材料的质量是施工工程质量管理的关键。因此,不合格材料的应用必将导致建筑物及地面的硬度和质量不合格,对建筑安全产生威胁,危害安全。而从材料管理的角度考虑,落实

材料管理与控制,可从以下两方面进行控制:其一,材料控制中供应商的选择问题。如选择一些不合格的供应商供应材料,会造成材料的质量不能保证,进而从源头上造成质量事故发生。其二,做好对材料设备入场时的检测与验收工作。项目施工中,应按照设计文件规定的材料质量技术要求,落实材料的验收工作。对于一些难以检查的材料,必要时可采取第三方验收的方式进行检验,以减少由于材料问题而造成的质量问题。

### 3.3 模板工程的质量问题

部分工程施工单位对材料的选择不严、对工程品质的要求一直很低,使得施工模具等支撑体系的原材料在很多层面上都没有满足相应的要求。在模板施工过程中所存在的质量问题也比较多,比较普遍的情况包括:地方政府建设单位在遇到高架支模施工问题的同时,也缺乏人员掌握比较好的施工技巧;未能意识到施工作业的风险;对模板支撑没有必要的设计与测算,在具体的模板支撑实施的步骤中缺乏科学依据。上述现象使高层大楼的模板建设遭受巨大的不良影响,出现了问题<sup>[4]</sup>。

### 3.4 清水混凝土饰面效果不能达到标准的要求

在清水混凝土施工环节,预埋件设计不合理、漏卖问题比较严重,导致后续施工的质量难以达标,甚至还需要进行二次剔凿处理,深入分析,导致该问题的主要原因就是设计单位和施工单位没有合理的确定施工方案,或者没有按照施工方案进行施工,导致工程的质量难以达标,也会造成工期的延误。因此,施工部门应该在工程项目开始前和设计单位进行必要的沟通,制定出合理有效的管理机制,对于工程项目进行有效的规划设计,最为主要的就是保证明缝和螺栓的设计应该达到标准的要求,从而可以全面的提升整个项目的水平。此外,应该根据混凝土的特性来建立全面的建筑装饰机制,保证清水混凝土施工流程更加的完善,同时也必须严格按照设计方案,严格按照标准施工,为工程质量的全面提升奠定有利的基础。

### 3.5 清水混凝土施工结构的细节部分质量难以达到标准的要求

就是阳角线、滴水线等部分的质量不合格,这是因为没有形成精细化的技术监管机制来保障,导致工程项目的质量监督管理不到位,细节部分的质量更差。因此,清水混凝土施工项目需要做好细节管理工作,保证各项施工都能够按照技术标准来进行,同时还需要加大力度进行细节部分的设计监督,以保证其综合水平得到提升,更好的推动监管工作可以顺利的进行,也能够保证各个结构部分的质量合格,满足正常使用的需要。

### 3.6 模板专业化发展水平和运行效率不足

这些都会导致清水混凝土施工技术的应用效果降低,对于技术的正常使用效率也会产生较大的影响,更为重要的是因为开发流程不合理,导致了现场的施工难以达到规定的技术标准要求<sup>[5]</sup>。因此,监督管理机构应该不断的总结经验教训,使得清水混凝土施工技术向着专业化的方向发展。模板工程通常由专业的公司承包进行,要结合实际来建立完善的资格审查与认证监督管理工作。

## 4 清水混凝土施工质量控制措施

### 4.1 原材料的组成和配比

清水混凝土的选择配比比较复杂,有关的人员应增加对建筑材料选择的关注度,充分考虑建筑材料的特点以及应用方式等因素的影响,确定清水混凝土的应用方式,使其效果充分发挥起来。在研究资料筛选时,主要针对建筑材料的性质特点、建筑材料性能等方面的资料进行进行研究。增加社会对水泥的强度和色彩搭配的关注度,以保证建筑材料的质量和色彩符合清水混凝土生产的目标符合工程的特点,为了符合工程的要求,必须根据相应的方法进行物料配制。在生产的过程中,对物料进行过滤,把骨料中的物质完全过滤出来,把矿物磨成面状,再根据水泥的特点,如果在制作中添加粉煤灰等相关的材料,会对混凝土的制作带来很大的影响,清水混凝土无法满足其建设的需求,对建筑工程建设的质量带来影响。

### 4.2 模板加固

双侧模板施工完成后,要完成对砼的第三次检验,在确定无误后进行加固。龙骨选择了专用专业抗压等级最高的钢"几"字形龙骨,围檩选用国标钢管,对拉螺栓选用高强度螺杆。折板时需要强化、密封等<sup>[1]</sup>。穿螺杆时要先现在模板上放置专用螺杆塑料堵头,也称为字母塑料螺栓堵头。浇注完成的砼后,母堵头仍留在砼中,母堵头拆除下来后装有与砼颜色相同的堵头盖。在模板固定时从下至上分层不分段进行加工,以保证所加固体形成联合整体共同承担对砼的侧向压力。如遇折板处理,必须加强钢筋层数。要按照钢筋类型选择适当的处理方法。加固完毕后,重新进行钢筋检验,确定无误后方可浇注钢筋。

### 4.3 清水混凝土的配制和运输

在制造清水砼的工艺中,必须选用正确的拌和方法,掌握混凝土拌和的方法,掌握好拌和的时机和均匀

度,才能保证砼拌和的效率,保持砼的流动性,如砼的拌和时机没有掌握,给砼的制备造成较大的干扰,不能保证砼的质量。清水砼在搅拌的过程中,技术人员必须对其施工的条件和要求作出充分的认识和研究,熟练掌握了水泥添加剂的分量,可以证明其制作质量合乎建筑工程的要求。水泥加入的许多助剂,对建筑材料的制备有着重要的关系,与材料拌和进行有着直接的关系,所以工作人员必须增加对水泥拌和的注意程度,保证在规定的时限内进行。另外,必须进一步提高清水砼输送的质量,减少输送的费用,保证输送的时限在二个星期以内,保证水泥的稳定性,混凝土搅拌的地点接近施工地区效果会更好。

### 4.4 浇筑方案控制

采取薄层施工、分层结合的方法,根据施工缝来进行水泥施工的顺序。掌握好间层的间歇时间,若是间歇时间太久,则可以造成新老砼在结合的同时出现裂纹;而若是间歇的时间太短,则将会导致已经浇注的新砼处在下一个较高温的阶段,使刚浇砼的温升增加,不利散热,增大了出现砼开裂的风险。所以,在进行混凝土覆盖的同时还需要注意时机的问题,在合适的时机完成砼的覆盖,当确定浇筑砼温度已经降到了规定的值时,且在浇注的砼温度已经升到某一值以后,所进行的砼高温回升值也必须低于原来砼的最高工作温度<sup>[2]</sup>。

## 结束语

总而言之,清水混凝土的应用已逐渐被建筑工程领域广泛应用,不过,在具体的实际应用上仍面临若干困难,随着市场的进一步开发,需要通过进一步提高社会对清水混凝土施工技术的认可度,在实际使用上进一步的提高与改进,对清水混凝土工艺开展更深层次的探索,为建材行业的发展带来更强大的技术支撑。

## 参考文献

- [1]田润.浅谈建筑工程混凝土施工技术与质量控制要点[J].地产,2019(24):62.
- [2]张树平.透水水泥混凝土的施工质量控制研究与分析[J].大众标准化,2019(18):100-101.
- [3]李毅飞.工程施工中混凝土质量控制措施探究[J].价值工程,2020,38(35):122-123.
- [4]朱圃均.建筑清水混凝土模板施工技术浅析[J].四川建材2019,45(09):138-139.
- [5]李庆莹.公路工程沥青路面施工技术和质量控制浅析[J].中国标准化,2020,0(1X):171.