

地状态,并对其隐蔽情况进行全面记录和存档,以便后期维护和扩展。

(3) 线路铺设线路铺设的质量对于弱电工程的质量有直接影响,在施工的过程中,首先需要根据技术文件、施工图纸确定线路路径,并在详细的技术交底下,要求施工人员规范展开施工。在铺设施工完成后,还需要针对不同的弱电线路选择对应的设备,对其链路、连通情况进行有效的测试,确保其信息传送速率、通畅性满足实际使用需求。而在光缆性能的测试过程中,需要采用 OTDR 测试设备对通畅度、信号传输性能进行全面的检查,确保满足实际使用需求,方可进行验收。而在面对交叉布线的环境下,需要在短时间内对交叉线进行有效的处理,并采用隔离措施以避免线路交叉过程中可能带来的干扰。对于其他的特殊情况,则需要与土建工程、装饰工程等专业保持沟通,同时展开有效的保护工作,以减少线路铺设过程中可能遇到的问题。

(4) 信息插座安装信息插座的安装效果直接影响智能设备是否能够发挥作用。通常情况下,需要重视信息插座的安装是否平整牢固,一方面需要根据插座的设计位置,在平坦的地面、墙面进行安装,并使用盖板对其进行有效的保护。另一方面,由于不同的信息插座,其发挥的功能具有较大的差别,在安装的过程中应当明确其实际的使用功能,并使用标签予以明确,同时需要注意信息插座与线缆之间的连接正确、稳固,以确保其功能得以有效发挥。

#### 4.4 施工后处理

在施工完成后,需要将智能弱电工程的质量检验、验收以

及成品保护作为工作的主要方向。在对其质量进行检查的过程中,首先需要对线缆的铺设情况、功能进行全面检验,使用对应的工具、检测仪器对其通畅性、传输效果进行检查。其次,在检查完毕后,应当封闭外漏的区域,以避免土建工程、装修等外部原因对其所造成的破坏现象。在质量检测完成后,需要对其进行验收处理,并对已经完成的智能化弱电工程进行防护,避免弱电工程的施工质量受到影响。

#### 结语

综上所述,在实现智能建筑的建设过程中,电气智能化弱电工程可以为其奠定良好的基础。为了进一步实现建筑的智能化,需要在设计初期针对建筑的智能需求进行统一的设计和规划。采用具有开放的弱电工程系统框架,使其具有良好的兼容性,以应对智能化技术的快速发展。在工程施工过程中,则需要注重对各个技术细节的处理,在遵守相关施工、技术规范的基础上,严格按照图纸施工,以确保弱电工程的智能化需求得以实现。但从现阶段的发展而言,建筑工程中的智能化弱电工程依然面临复杂的情况,因此需要进一步加强对智能化弱电工程技术的研究,以有效提升建筑智能化水平。

#### [参考文献]

[1]张昕伟. 建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J]. 信息记录材料, 2022, 23(3):221-223.

[2]黄懋君. 建筑电气智能化弱电工程施工分析[J]. 大众标准化, 2022, (3):127-129.

[3]孙锐. 建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (1):125-127.

#### 上接第 87 页

以健全并形成一套科学的管理责任机制。此外,积极加强整体建设的治理机制也是十分重要的,它可以有效地解决责任机制不完善的问题,及时地对组织建设过程进行检查,并对出现的难点问题进行有效的处理,从而使管理人员增强了自己的责任意识,并能够主动地负起自己该负的责任。这样既能够给建筑工程的施工项目提供了安全保障,又能够提高了整体的施工质量。同时,建筑企业也可以利用信息化技术,让各个部门间的沟通和交流更加顺畅,更好地管理施工技术,在最短的时间内解决所遇到的施工技术问题,保证可以获得稳定的信息获取渠道。

#### 4.2 重视建筑安全管理工作

近几年来,我国大部分的施工公司都开始涉足大型工程建设。许多企业的管理人员只注重工程的质量,而忽视了施工的安全问题,造成了建设工程的工地上时常发生安全事故。为此,建设工程要主动提高自己的技术管理的控制水平,并严格执行相关的管理制度,从而起到施工项目的安全作用。这就要求施工管理人员要与施工现场的实际状况相联系,主动地进行建筑工程技术管理,让建筑工程施工的安全管理水平得到提高,让建筑的企业的实施能力得到有效的提高,这样才能更好地保障施工企业的高质量设计标准<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 建立健全技术管理制度

建立一个良好的技术管理系统是十分重要的,它能够使管理系统得到最大程度的优化,并能够使技术管理水平得到全方位的提高。因此,建筑工程施工技术人员必须强化对施工技术理念的认识,并对技术管理系统主动地完善,才能使项目建设

的实施得以顺利进行。首先,企业要对施工管理工作进行评价,以便施工技术管理人员能根据评价的结果,有效地解决存在的问题。需要注意的是,评价内容主要包含施工合同的范围,技术要求和具体的操作,这些都是为了给客户报价时提供参考,也是为了让施工人员对设计图有更深的理解,从而不断地完善和完善设计图,提高建筑的实用性。此外,在引进新技术项目过程中,需要技术施工人员使用配套的技术材料,并且需要严格按照使用说明进行技术操作。其次,也要有规律地进行技术人才的实地培训。

#### 结束语

综上所述,随着社会经济的发展进步,人们越来越关注现代化技术的使用,同时也对技术质量提出了更高的要求。建筑工程积极引进先进的施工技术,可以有效提升项目建设过程中的管理风险问题,并可以结合实际问题,制定出有效的优化解决方案,有效提升了建筑工程企业整体的施工技术质量安全水准。

#### [参考文献]

[1]刘光贤,尹立超. 土建项目中的超高层建筑施工技术要点分析[J]. 装饰装修天地,2022(5):214-216.

[2]吕海霞,吴巧娜,王立宾. 超高层建筑施工关键技术的研究和应用解析[J]. 装饰装修天地,2022(16):211-213.

[3]李洪艳,闫尚琨. 超高层建筑施工及优化措施[J]. 新材料·新装饰,2022,4(16):91-93.

[4]孙霆芳. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探究[J]. 建筑·建材·装饰,2022(5):184-186.

# 装配式建筑中预制楼梯的施工技术分析

吴一凡<sup>1</sup> 李良<sup>2</sup>

1.杭州绿城浙帆置业有限公司; 2.广宇集团股份有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i5.5915

**[摘要]** 预制楼梯是装配式结构的主要组成部分,是目前装配式结构中最常用的一种形式。预制楼梯施工速度快,使用效率高,质量可控,在施工中起着不可忽视的重要作用。本文简要介绍了装配式楼梯的施工原理、特点和施工方法。从选择、吊装、就位、灌浆、成品保护、上下临时通道的设置、安全措施等几个方面入手,探讨了装配式建筑中安装预制楼梯的工艺要点,并对其技术要点作了详尽的阐述,为提高其安装效率提出了切实可行的意见。

**[关键词]** 装配式建筑; 预制楼梯; 施工技术

## Analysis of the construction technology of prefabricated stairs in prefabricated buildings

Wu Yifan, 1, Li Liang, 2

1. Hangzhou Greentown Zhefan Real Estate Co., LTD. Hangzhou, Zhejiang Province 310000

2. Guangyu Group Co., Ltd., Hangzhou, 310000, Zhejiang Province

**[Abstract]** The prefabricated staircase is the main part of the prefabricated structure, which is the most commonly used form of the prefabricated structure. Fast construction speed, high use efficiency and controllable quality, the prefabricated stairs play an important role that cannot be ignored in the construction. This paper briefly introduces the construction principle, characteristics and construction method of the prefabricated staircase. From the selection, lifting, emplacement, grouting, finished products, protection, setting of upper and lower temporary passage, safety measures, the technical points of installing prefabricated stairs in prefabricated buildings are discussed, and the technical points are expounded in detail, and put forward practical suggestions to improve the installation efficiency.

**[Key words]** prefabricated building; prefabricated staircase; construction technique

## 引言

装配式建筑是近几年兴起的一种新型技术,它将建筑构件在厂房内进行预制,再将构件运送至工地进行组合、拼装,最后得到所需的构件。由于主要构件在厂房内预制,因此在施工中不易受恶劣天气的影响,因而提高了工程的工作效率。在传统的建筑施工中,节点混凝土浇注或现场砌墙是必要的,但在装配式建筑中,这些都是不存在的,从而大大提高了工程的效率。此外,由于装配式建筑仅需将运送至工地的构件进行拼装,因此减少了工作人员的人数,从而为施工单位节约了大量的人力资源,使其具有更大的经济效益。

### 1. 装配式建筑中预制楼梯的施工

#### 1.1 装配式建筑中预制楼梯施工原理

预制梯梁由可调节的横向支承桁架进行支承,并与两级梯级相连,最后构成行走式梯级。楼梯一头通过铰链与结构相连,一头由梯子和聚四氟乙烯板支撑,形成梯级、梯柱和预制梯梁。预制梯梁一般采用可调式支架进行固定,通过调整螺帽来调整支架下部,从而使支架高度能够灵活地调整。混凝土楼梯的制作可以先施工后安装,这样不仅可以减少工期时间,还可以降低经济消耗,确保施工质量。在组装预制楼梯时,由施工单位指定人员指导,将其悬挂到指定位置,并指定人员进行安装,以确保组装过程的流畅。

#### 1.2 预制装配式楼梯的优缺点

优势。(1)在质量和外观方面,预制组合楼梯在成形后的质量上要比现浇楼梯高出一个档次。预制拼装楼梯与传统的现浇楼梯相比,存在缺边缺角,减少二次涂刷,减少一道工序,节省了施工费用;(2)贯彻执行国家节能环保、节能环保的方针;(3)安装、拆除现浇楼梯模板、钢筋混凝土绑扎等,以提高工程进度,比预制拼装楼梯要花费更多精力,并影响工程进度。预制拼装楼梯不占站台空间,可以预先预制,组装成的楼梯可以迅速安装;(4)预制组装楼梯的外观和品质优良,外形规整,大小一致;(5)可快速地建立起行人进出的通道。即省去了临时通道,便于工人上下;(6)与常规的台阶相比,预制水泥台阶使得工人在不需要搭建复杂的构架的情况下,不需要考虑气候条件,也不需要耗费太多的时间来进行搅拌和灌注。空心结构的混凝土楼梯也使得它变得更加轻巧。综合以上因素,使预制水泥楼梯的施工速度大大超过常规的水平;(7)预制装配式楼梯相对于常规的现浇式楼梯具有更高的安装效率和快速的特点。可将柔性组装的特性最大化;(8)所有的楼梯都存在裂纹和缝隙。当水渗透到裂缝中时,在冻融作用下,混凝土很容易受到破坏。这些裂缝会随着时间的流逝而不断地扩展,从而使楼梯的安全性能下降。预制混凝土楼梯结构设计合理,结构紧凑,施工安全。

程结构质量。在模板支设施工完成后,为了确保大跨径连续桥梁结构的美观感以及承载力达到标准,工程测量人员需在现场完成模板垂直度测量工作,对模板支设做好固定处理。

### 1.5 张拉预应力筋

在大跨径连续桥梁张拉顶应力筋施工作业开展的过程中,为了确保整体施工作业顺利开展,测量人员需要对张拉预应力筋的应力方向做好校正处理工作,合理使用矫正设备。为了避免施工作业存在质量问题,施工人员需要做好以下几方面技术控制工作。1)在大跨径连续桥梁梁体结构浇筑完成结束后,混凝土在凝固并且强度达到标准质量要求的基础上,施工作业人员才可进行张拉预应力筋工作,避免对桥梁梁体结构质量造成影响。2)在张拉预应力筋工作开展前,施工人员需要结合工程设计图纸,做好钢筋伸长量测量工作,确保在大跨径连续桥梁梁体结构两侧张拉预应力筋保持对称。3)张拉预应力筋施工作业完成后,施工人员应当做好编号标记,为后期工程验收工作提供便利,避免在验收中出现混乱的情况,造成验收出现问题。4)在张拉预应力筋施工作业全面开展中,在出现钢筋断开问题,则需要对材料质量进行全面检测,在保障钢筋材料质量的同时,做好现场施工监督管控,重新完成张拉预应力筋工作。

### 1.6 压浆封端施工技术要点

在大跨径连续桥梁张拉预应力筋工作完成后,施工人员则需要做好压浆封端施工作业。压浆封端作业在实际开展中主要是对孔道进行压浆处理,合理添加适量的膨胀剂,在确保压浆工作完成后即可完成封端作业。施工人员在封端前主要对梁体结构所存在的杂质进行清理,做好钢筋结构除锈工作。为了保障整个工作开展质量达到标准,应当及时做好混凝土配比工作,在完成封端作业后需要对梁体结构的密度进行全面检查,避免出现漏水问题。

### 1.7 拆模和落架施工要点

在拆模与落架施工作业开展中,施工人员需要对混凝土结构的强度与硬度进行有效控制,确保在达到标准要求的基础上,才可进行拆模与落架。在落架施工作业开展的过程中,施工人员应当做好支架架设牢固性检查工作,保障支架结构能够支撑梁体重量。为了保障施工的安全性以及合理性,需要在支架加固处理的同时,做好工程管控。除此之外,施工人员根据设计图纸标准要求,对直接结构进行全面检测,在确保质量无任何问题后,才能完成落架作业。在直接拆卸时,为了避免对梁体结构的底模造成影响,可以通过由外向内的方式拆卸支架。而在模板拆卸的过程中,施工人员则需要对混凝土结构的强度以及稳定性进行检测,在确保达到标准要求后,避免拆卸的过程中对梁体结构造成破坏,保障混凝土结构的完整性。

### 1.8 钢索塔施工要点

钢丝卡施工过程中,需要充分考虑桥梁建设情况,科学合理的选择塔吊进行安装,保证塔吊负载能力达标,同时需要满足施工需要,在施工前需要对钢索塔进行加工处理,加工完成后还应该结合检验标准进行检验工作,只有保证合格才可以运输到施工现场,随后在进行吊装处理的过程中,还应该完成各个步骤的工作,尤其针对所包含的内容,需要完成各项步骤才可以提高钢索塔的施工质量。

### 1.9 梁段施工

大跨径连续桥梁施工过程中,较为常见的梁段浇筑施工方式为悬臂施工法,逐孔施工法等,每种施工方法有着一定的差

距,同时具备自身的特点及优势,施工过程中需要根据桥梁工程的实际情况,选择保证梁段施工质量,在大跨径连续桥梁施工阶段,还应该采取科学合理的方法,这样可以增强整体管控效果,尤其针对钢管支架法的辅助,可以为施工的顺利进行带来更多帮助。同时在此环节施工阶段还应该加强对混凝土利用的重视,提高整个工程质量,确保可以严格按照检测标准所展开,切实改进传统施工建设所面临问题,为提高使用效果提供保障,通常采取分块浇筑的方式,有效预防裂缝出现,实现一次成型,顺利完成施工建设任务采取多种方法,满足理论设计线性与受力的要求。除此之外,在此环节质量控制阶段,还应该加强对设计与尺寸优化的重视,确保满足桥梁工程需要,结合现阶段情况,做好综合优化工作,有效推进后续工作的稳步进行,结合技术应用要点做好全面优化,为后续施工建设提供有力支撑。

## 2 大跨径连续桥梁施工质量控制要点

### 2.1 基于温度监测的有效施工质控

大跨径连续桥梁施工作业开展中,由于受到环境温度变化影响,导致桥梁混凝土结构应力以及强度也会发生改变,造成部分结构质量出现质量问题。为了能够有效控制好环境温度,结合混凝土内外温差要求,在桥梁梁体结构施工中,可以结合天气环境以及气候环境做好检测工作,避免梁体混凝土结构内外温差超出 $10^{\circ}\text{C}$ 。由于在混凝土浇筑结构施工作业开展中,混凝土自身温度与外界温度相差过大,会造成混凝土结构在初凝过程中出现裂缝以及蜂窝等问题,严重影响大跨径连续桥梁结构质量。

### 2.2 基于桥梁结构几何尺寸的质控

在施工作业开展中加强做好桥梁结构几何尺寸控制工作,是确保结构质量达到标准的重要手段。在每个桥梁结构施工中应当结合工程设计图纸,保障尺寸满足与设计图纸尺寸相符,或者尽可能降低结构尺寸与设计尺寸所存在的误差。例如,在悬臂浇筑混凝土梁结构尺寸控制中,要求梁中轴线偏差控制在 $10\text{mm}$ 以内,超出 $10\text{mm}$ 视为质量不达标。梁顶结构宽度偏差则需要控制在 $30\text{mm}$ 以内。同跨对称点梁体高程偏差则需要保持在 $10\text{mm}$ 以内,避免因结构几何尺寸偏差过大,应当大跨径连续桥梁结构的稳定性以及承载力,造成大跨径连续桥梁施工质量问题。

### 2.3 基于线形控制的有效施工质控

在大跨径连续桥梁箱梁悬臂施工过程中,为了做好线型控制工作,则需要在施工中设置预拱度,确保跨径内需合拢的悬臂两端保持同一水平线,保障大跨径连续桥梁上部结构通过上下运营形成挠度,促使大跨径连续桥梁箱梁结构在短时间内形成高程线型,确保达到设计期望值。另外,在箱梁施工作业开展的过程中,施工人员需要按照工程设计图纸,完成挂篮试压工作,保障箱梁各结构断面挠度变化得到有效控制,施工人员也能够后期工作中做好预拱度设置作业,调整工程立模标高,保障工程线型控制满足工程预期施工作业要求。

### 2.4 基于受力情况的应力控制

应力控制主要就是处理好项目建设过程中以及完工后的受力情况,确保符合设计标准,而且此项工作作为品质管控的关键内容,需要通过控制截面来控制,应力在实际工作开展前期需要加强对专业测试设备应用的重视分析结构应力,这样可以为结构的优化设计提供中的帮助,而且发现具体盈利情况和规定数值之间有着较大差异时,则必须要逐渐分析找出问题所