装配式建筑结构设计优化措施

Optimization Measures for Structural Design of Prefabricated Buildings

刘竞

Jing Liu

成都市建筑设计研究院 中国·四川 成都 610041

Chengdu Architectural Design and Research Institute, Chengdu, Sichuan, 610041, China

摘要: 建筑工程是社会的基础工程,在人们的生活和生产过程中发挥着至关重要的作用。装配式建筑是建筑工程的一种结构,其在实际的应用过程中的绿色性和节约性水平较高,因此,在中国建筑工程行业中的应用也越来越广泛。论文就装配式建筑结构设计优势、装配式建筑结构设计优化措施和具体案例进行了分析,希望对提高建筑装配式建筑结构设计水平有所启示和帮助。

Abstract: The construction project is the foundation project, is playing the vital role in people's life and the production process. Prefabricated building is a kind of structure of construction engineering. In the actual application process, prefabricated building has a high level of greenness and economy. Therefore, it is more and more widely used in China's construction engineering industry. This paper analyzes the advantages of prefabricated building structure design, the optimization measures of prefabricated building structure design and specific cases, hoping to give some enlightenment and help to improve the design level of prefabricated building structure.

关键词: 装配式建筑结构;设计;优化措施

Keywords: prefabricated building structure; design; optimization measures

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2208

1 引言

随着近几年中国建筑行业的持续发展,装配式建筑成为建筑结构的主流形式。装配式建筑和其他结构形式相比较,具有较为明显的优势,因此,设计单位也需要加强对装配式建筑结构的分析,明确其设计要点,充分发挥装配式建筑结构设计的作用,提高建筑工程整体的设计效果。

2 装配式建筑结构设计优势

装配式建筑和中国传统的建筑结构相比较,具有较多的优势。具体如下:第一,具有一定的环保性。装配式建筑在实际的施工过程中,会结合实际情况选择不同的建筑材料,在材料选择方面所受到的限制较小,在环保性建筑材料的使用率上也相对较高,同时,装配式建筑在具体的施工过程中所形成的废弃材料等建筑垃圾也较少,可以有效避免工程施工中的粉尘污染等现象,能够在很大程度上保护周围的环境;第二,用工人数相对较少,工作效率较高。装配式建筑在具体的工程施工过程中,一般情况下采取的都是现

场吊装拼接的方式来进行建设,这种施工方式所用的人工较少,可以有效地解放人力,提高工程施工效率;第三,施工周期较短。和中国传统的工程结构相比较,装配式建筑在施工时可以先进行拆分再进行施工,进而在施工进度上较快,可以有效缩短施工工期;第四,装配式结构在现场施工上主要包含原材料的运输、配比和使用以及根据设计图纸安装相应的建筑结构,整体的施工强度较低^[1]。

3 装配式建筑结构设计优化措施

3.1 优化设计流程

设计单位在进行装配式建筑结构设计的时候,其首要工作就是优化设计流程,进而设计出符合实际要求的装配式结构方案。第一,设计单位需要明白装配式建筑结构从本质上和施工传统形式的建筑结构存在较大的区别,故而,在进行具体方面的结构设计的时候也需要有所区别;第二,设计单位在实际的设计工作中,除了要考虑建筑工程自身的功能、质量和美观性意外,还需要考虑各类预制构件的工厂生产以

【作者简介】刘竞(1983~),男,四川成都人,高级工程师,从事建筑结构设计研究。

及现场装配等方面的问题,否则,任何一个环节出现失误,都会影响建筑工程的整体质量;第三,设计单位还需要将装配式建筑结构设计工作贯穿在工程施工的整体过程中,在保证整体的设计方案可行的前提下,设计单位需要在施工中结合实际情况对各个部分的构件进行设计细化,并简化生产流程,最大限度地降低施工成本和施工现场的装配工作难度。

3.2 优化预制构件设计

第一,设计单位在进行预制构件设计的时候,需要加强和施工单位、生产单位之间的联系,特别是需要注意分析生产单位的生产水平,结合实际的施工要求,选择合适的标准,控制构件的尺寸,降低建筑结构间的误差;第二,设计单位需要分析施工单位的施工水平,然后结合具体情况选择合适的吊运方式。第三,设计单位还需要对建筑主体结构的受力进行分析,以此来确定各个构件的拆分位置,实现后浇区和预制构件之间的关联^[2]。

3.3 优化剪力墙结构设计

剪力墙结构在装配式建筑结构设计工作中发挥着承担荷载的作用,可以防止建筑结构出现剪切性破坏。设计单位需要对其进行以下优化:第一,加强对装配式建筑的空间结构的分析,在此基础上选择合理的剪力墙施工方式;第二,如果建筑工程施工当地经常发生地震,设计单位则不可在单方向设置剪力墙。同时,设计单位还需要明确建筑工程结构的整体抗震性,合理设计墙体的厚度;第三,根据实际的计算数据进行建筑纵墙设计;第四,设计单位还需要对剪力墙边缘构造进行优化,进而提高装配式建筑工程的整体抗震性,如对端部和洞口位置进行设计强化。

3.4 优化框架结构设计

在装配式建筑结构设计工作中,框架结构也是十分常见的,特别是在一些高层建筑工程中。因此,设计单位需要注意优化框架结构设计,实现设计的“刚柔并济”,框架结构既不能太过柔软,也不能太过刚硬,避免出现变形或者局部损伤,影响工程的后期使用。另外,设计单位在设计框架结构设计工作中,还需要把握主次,全面加强各个部分构件的重要性以及作用的分析和了解。在具体的结构布局方面,设计单位则需要结合实际情况进行有效的调整和改进。例如,在框架结构设计工作中,如果框架结构体系长度不能满足伸缩缝的间距标准,且设计单位也要求不断提高配筋率,这就需要设计人员根据实际情况进行灵活应对。

4 工程案例分

某建筑工程在地理位置上处于城市市中心较为繁华的地带,其在建筑工程形式上采取的是装配式建筑结构,整体工程是 EPC 工程总承包模式。建筑工程的层数是 33 层,高度是 100m。在实际的施工过程中,建筑工程的标准楼型主要分为两种,塔式一梯六户和内廊标准楼型,主要有 1、2、3 号楼,各个建筑楼层的施工方式也相应有所不同。如表 1 所示。

表 1 整体建筑楼层施工方式

楼序	楼层	施工方式	楼层	施工方式
1 号楼	1~4 层	现浇筑施工模式	5~30 层	装配式
2 号楼	1~4 层	现浇筑施工模式	5~30 层	装配式
3 号楼	1~5 层	现浇筑施工模式	6~32 层	装配式

此建筑工程在实际的装配式结构设计中,设计效果较为理想,在构件预制设计以及立面设计等方面都达到了需要的标准,因此,在工程建筑质量水平上也较高。

此建筑工程在进行装配式建筑结构设计的时候,设计单位严格按照装配、设计、加工一体化的原则和内装、建筑结构和机电一体化的原则,在宏观的角度上进行了建筑工程结构设计。另外,设计人员在具体的设计过程中,还综合分析了建筑装配式结构设计的优势特点和当地的一些特点因素,对结构设计进行优化。除此之外,设计单位还应用了当前比较先进的 BIM 技术进行了建筑装配式结构设计,有效提高了建筑工程设计的精准性,使其达到了设计标准和要求^[3]。

5 结语

总而言之,装配式建筑结构作为当前中国建筑工程的主要设计结构类型,和传统的建筑工程结构相比,具有较高的环保性和节能性,因此也被广泛的应用在建筑工程结构设计工作中。基于其重要的优势作用,设计单位需要加强分析,进行装配式建筑结构设计优化,不断提高装配式建筑结构设计的科学性和合理性。

参考文献

- [1] 徐蓉.基于装配式建筑结构设计要点分析[J].价值工程,2018,37(19):230-231.
- [2] 于响.装配式建筑结构设计关键点探究[J].低碳世界,2019,9(6):113-114.
- [3] 卢苏梁.试析装配式建筑结构的设计要点及相关探讨[J].工程建设与设计,2019,404(6):21-22.

抛石整平船加装清淤系统结构制造和总装技术研究

Research on Structure Manufacturing and Assembly Technology of Riprap Leveling Ship with Desilting System

黄叶锋 盛金金

Yefeng Huang Jinjin Sheng

上海振华重工(集团)股份有限公司南通分公司 中国·江苏 南通 226017

Nantong Branch of Shanghai Zhenhua Port Machinery Company Limited, Nantong, Jiangsu, 226017, China

摘要: 为保证清淤系统在海上的顺利总装, 论文介绍了在抛石整平船上加装清淤系统各构件的主要制造技术, 并详细说明了海上总装技术方案, 抛石整平船上加装清淤系统为全世界首创, 为类似碎石基床上出现回淤的工程提供宝贵借鉴。

Abstract: In order to ensure the smooth assembly of the dredging system at sea, this paper introduces the main manufacturing technology of installing the components of the desilting system on the riprap leveling ship, and describes the technical scheme of the marine general assembly in detail. The installation of the desilting system on the riprap leveling ship is the first in the world, and provides valuable reference for similar projects with siltation on gravel foundation bed.

关键词: 抛石整平船; 清淤; 制造; 总装

Keywords: riprap leveling ship; desilting; manufacturing; assembly

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2209

1 清淤系统的背景

港珠澳大桥管节沉放船在 E15 管节前两次安装时分别遭遇基床异常回淤和边坡表层回淤物滑塌异常现象, 致使已铺设好的碎石基床上出现回淤物而无法安装, 碎石基床需要进行清淤、挖除、重新铺设后才能进行再次安装, 导致施工工期大幅延后。经过专家研究, 最终决定对整平船进行改造, 增加一套清淤系统, 使整平船能够在不破坏碎石基床的前提下完成清淤。

2 清淤系统制造和安装的特点

①清淤系统中上下保持架和桁架结构节点较多, 空间结构复杂, 若下料出现偏差, 易造成重要受力节点的焊接强度达不到设计要求, 因此, 型材的相贯线下料需要切割准确, 同时相应产生的隐蔽焊缝较多, 如何有效保证焊接强度是生产的关键。

②清淤桁架主要由三角桁架及齿条组成, 齿条作为清淤

起升系统极为关键的组成机构, 其安全可靠的工作直接保障清淤作业及施工人员的安全, 桁架制造的精度直接影响齿轮齿条啮合传动的磨损, 故保证桁架的制作精度是生产的关键。

③现场安装过程中, 海上作业风浪较大, 吊装过程中受环境的影响较大, 因此, 如何在确保安装精度的同时, 避免环境因素的影响是安装的关键。

3 清淤系统钢结构制造关键技术

3.1 上下保持架制造

保持架结构交叉节点存在三维多向角度, 为多空间多射线相交, 节点复杂。为了使节点处组装焊接和空间角度定位精确, 节点处零件的下料采用 TAKELA 软件直接导出零件图的形式进行下料, 此下料方式可准确保证节点的装配间隙, 能够进一步保证节点的焊接强度。

上下保持架主 H 型钢采用先组立后切割的成型工艺方案, 由于主 H 型钢上焊接量大, 节点属于主要受力部位, 故

【作者简介】黄叶锋(1981~), 男, 江苏无锡人, 工程师, 从事机械制造研究。

焊缝等级要求较高,放置一定的余量更容易保证精度的控制。

3.2 桁架制造

三角桁架主要由 4 根主管和内外水平管组成,由于相贯处隐蔽焊缝较多,需要通过利用 TAKELA 进行模拟拼装,检查组装间隙并确定组装顺序,最终制定合理的焊接顺序,其中制作专用的水平胎架首先完成主管 1、2 与水平管的对接,依次定位安装主管 4 和主管 3,主管 3 利用工艺撑临时支撑,桩腿内水平管与主管及水平管的焊接顺序为:①同时焊接 1 处焊缝内水平管与水平管的焊缝;②同时焊接 2 处焊缝内水平管与主管 4 的焊缝;③同时焊接 3 处焊缝斜水平管与内水平管的焊缝。如图 1 所示。

图 1 内水平管与主管及水平管的焊接

齿条与夹板组件的直线度和旁弯要求较高,制作专用装配工装进行定位夹紧,保证齿条整体直线度和旁弯后定位焊固定,在齿条与夹板的内侧角缝焊接时,由双数焊工采用分段退焊法,每段焊缝长约 300~400mm,从齿条中心向两端对称施焊;先完成齿条与夹板的内缝角焊,再完成齿条与座板的外缝角焊。齿条组件制作完成后,利用卡码定位,保证焊接前齿顶至主管 1~3 中心线距离在 $(L+2)$ mm,焊接完成后保证在 $(L\pm 2)$ mm 以内,此处同样由双数焊工采用分段退焊法同时施焊,从齿条中心向两端对称施焊。

4 清淤系统现场总装关键技术

4.1 大车安装关键技术

4.1.1 吊装前准备

清淤系统动力主要为液压驱动,故上层甲板新增一排液压管拖链,因吊装主梁后拖链安装困难,需提前安装到位,并完成油管的敷设。

吊装前根据测量原主梁腹板的平面度及测量数据,修割

新增主梁端部余量并留足焊接收缩量。由于主梁连同端梁一同吊装,为防止吊装过程中主梁倾斜,上层甲板焊接主梁导向工装,保证主梁垂直度。

4.1.2 安装大车

大车利用浮吊吊装到位后完成端梁的焊接,焊接完成后焊接肘板,并复测轨道直线度及轨距等,满足轨距公差 ± 2 mm,合格后焊接轨道压板,轨道排装完成后安装轨道抗剪块。

大车台车由于在大车正下方,无法直接吊装到位,需在大车下方焊接临时牵引吊耳,将大车从侧面缓慢拉入耳板后,方可进行台车穿轴作业。

4.1.3 大车试运行

大车安装完成后,安装拖链牵引架,并与拖链连接,拆除工艺平台和定位工装,然后让大车进行试运行,确保大车行程范围运行平稳。

4.2 平台结构安装关键技术

吊装前,将平台结构反面防脱钩支座装焊到位,防脱钩支架通过标准小吊耳、手拉葫芦、卡马等固定在支座旁边,待小车架组件吊装到位后,再将支架移到位,并拧紧螺栓;吊装前根据测量原小车架腹板的平面度,根据测量数据修割 4 个铰轴支座端部余量,并留足焊接收缩量;原小车架与新增平台结构对接处栏杆全部割除。

利用浮吊将平台结构吊装到临时搁置工装上,利用手拉葫芦将平台结构与原小车连接,点焊到位,并利用抛石管上工艺平台,对接焊铰轴支座,完成后测量小车架轨距开档,安装防脱钩支架。平台焊接完成后在平台下方焊接台车牵引吊耳,将台车缓慢牵引至安装位置后,再进行穿轴作业。如图 2 所示。

图 2 平台结构吊装

此清淤系统为全世界首创研发项目,此平台结构设计时存在一定的欠缺。抛石船由于长时间的施工作业,原大车的拱度与新制大车拱度存在较大的差异,故此处考虑设计了铰轴形式,从而保证台车与轨道的充分接触。

(下转第 91 页)

电力线网络技术在路灯节能控制中的应用

Application of Power Line Network Technology in Energy Saving Control of Street Lamp

张申煌

Shenhuang Zhang

广东亿源科技股份有限公司 中国·广东 惠州 516006

Guangdong Yiyuan Technology Co., Ltd., Huizhou, Guangdong, 516006, China

摘要: 为了能够实时调整路灯的照度,需要在午夜时段关闭一部分的路灯,减少照度,从而达到节能降耗的目的。论文将以电力线网技术为核心,分析其在路灯节能控制工作中的应用,并提出对噪声和信号吸收的解决办法。

Abstract: In order to adjust the illuminance of street lamps in real time, it is necessary to turn off some of street lamps at midnight to reduce illumination, so as to achieve the purpose of energy saving and consumption reduction. This paper will take the power line network technology as the core, analyze its application in street lamp energy-saving control work, and put forward the solution for noise and signal absorption.

关键词: 电力线网技术;路灯节能控制;应用

Keywords: power line network technology; street lamp energy saving control; application

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2210

1 引言

在城市的照明系统中,路灯是非常重要的一项照明设施,而其在持续运作下会消耗大量的能源。据相关研究分析,城市路灯的耗电量占据了城市公共事业耗电量很大的比例,所以,为了响应国家的号召,达到节能减排的目的,还需要针对路灯的节能进行研究。近年来,已经有许多城市陆续出台相应的路灯节能控制措施,而在此背景下研究其节能技术就有着非常重要的意义,本文就通过电力线网技术来进行阐述。

2 路灯节能需求

根据现阶段在节能减排工作中的经验,路灯的节能工作大多都是要根据城市的运行状态来完成的。在一些车流和人流较大的时间段,例如,上下班一般都要设计较高的亮度。下午 5~8 点的时间段是人流与车流量最大的一个时间段,也是刚刚进入夜幕的时间段,在该阶段的路灯消耗最大。而一般来说,在晚上 11 点以后,路灯的照度应该要逐渐减小,避免因路面照度太高导致能源的浪费,但是目前的情况并不

是如此,大多城市的路灯将会由下午 5 点到凌晨保持照度,造成了浪费的现象。具体包括以下几点:①车辆和人员的流动量会逐渐减小,到午夜 11 点之后会逐渐稀疏,而此时没有必要再去维持高峰段的路面照度^[1]。②通过对电网的研究可以发现,在午夜 11 点时的照度要明显高于高峰时间段的照度,也就是说,在午夜 11 点时的能耗要明显高于高峰时间段。③在午夜 11 点后,人们大多都已经进入睡眠状态,此时路灯的照度太高将会直接导致光污染,影响到人们的睡眠质量^[2]。

3 路灯节能原理以及系统构成

3.1 原理

为了能够不改动配电线路以及相关设施,需要关掉一半的路灯并且确保其能够具有一致性,而目前要做到这一点还是有难度,技术上也缺乏实用性。经过对多种方法的有效试验可以发现,电力线网技术具有非常好的应用效果,非常适合用于路灯的节能工作中。电力线网技术的主要原理如图 1 和图 2 所示。开关灯的控制信号将直接通过载波控制主机高

频调制之后加载到由路灯供电的电力线而连成的网络上,与此同时,通过路灯灯头内部的载波接收装置调节信号,从而达到对路灯的开关控制,达到节能的效果。经过试验研究可以发现,通过这种技术达到的控制效果十分优越,并且使用起来非常方便,在对路灯进行编码之后可以按照每盏路灯的位置重要性进行分析,从而达到人性化的开关灯控制,具有非常好的节能潜力以及应急能力。

图1 电力线网络结构图

图2 接收控制装置原理图

3.2 构成

随着电力线网络技术的不断进步,现阶段已经有多种类型的芯片可以使用,本文选取 PL2110 直序扩频式芯片,采用直接序列扩频、数字信号处理以及直接数字频率合成等技术,抗干扰能力和抗信号衰减能力比较强,经过多年的实际运行,证明了该芯片完全可以适应中国电网的实际情况,并且具有非常好的控制效果。整个系统是在三相电上按照载波控制主机,而输入控制信号是从配电网内部的无线网接收单元接收的由控制中心发出的开关灯信号,载波接收装置则直接安装在路灯内部。而目前接收控制装置中包含以下几个组成部分:①主控电路。本文采用的 hiMEGA48MCU 晶振电路,是系统中最为核心的器件,搭配复位电路和输入信号隔离电路组成。②载波调制解调电路。本文采用的是直序扩频载波专用芯片 PL2110,该芯片也是系统中最为重要的核心部件,并通过相关的电路进行辅助。③其他电路。其他电路包含发射接收转换电路、发射功率放大电路、接收信号调理电路和输出控制电路。所谓发射接收转换电路就是一类由光电耦合器和切换继电器构成的电路。

4 功能设置以及控制要点

4.1 存在问题

目前中国大多都是采用高压钠灯作为路灯光源,而根据研究表明,这类灯可能会对电力线上传输的信号造成一定的影响,其大致体现在以下两个方面:①在启动气体放电灯的同时,其高电压、镇流器、启动器和光源将产生高频噪声,而这种高频噪声将在电力线上造成非常强的干扰,这时电力线上的传输信号甚至可能会被完全淹没。②为了能够提高功率因数,一般都会在每盏灯处接入几十处微法的补偿电容,而这些电容对于信号的吸收能力很强。

4.2 功能设置要点

为了能够解决上述两类问题,本文提出两种解决措施。第一种就是通过信号中继法,利用信号中继的方式来加强信号的传输能力,由于路灯内部的载波接收装置具有一定的信号发射能力,而在信号发射出去之前将会为信号添加识别码,并确认识别码之后再发出去,而在发出去之后将会朝着后级传递。

4.3 效果

在经过多次验证以及实践过程后可以发现,上述两项设置措施将有效解决高压气体放电灯在运行的过程中对于电力线路网络通信造成的影响,同时也较好解决了传输距离的问题,使传输距离造成的影响降到最低,并且传输距离不受限制。实践操作中,采用该方法可以有效地对路灯进行开关,并且开关路灯的一致性较好,正确率也很高。

5 结语

综上所述,本文探讨中国路灯的节能控制措施,并详细阐述了电力线路技术的应用要点以及其装置和设置要点。随着中国经济的发展,大多城市都有了非常好的发展机遇,而路灯这类公共设施则十分关键。为了能够响应能源发展战略目标,中国必须要针对路灯这些耗能较大的设施进行研究,探究其节能效果。

参考文献

- [1] 刘青.电力线通信系统设计与开发[D].南京:东南大学,2017.
- [2] 李延祥.低压电力线通信改进组网路由算法与通信协议研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2015.

建筑装饰装修工程施工技术要点分析

Analysis on Construction Technology of Architectural Decoration Engineering

袁博

Bo Yuan

中装华泰(北京)装饰工程有限公司 中国·北京 10000

Sino-tech (Beijing) Decoration & Engineering Co.,Ltd., Beijing, 10000, China

摘要:近年来,随着中国经济快速发展,人们生活条件日益改善,对工作和居住环境的要求也逐步提高。建筑装饰装修工程,不仅是对建筑工程的完善,也是对建筑设计工程的延伸。现阶段,装饰工程已经成为土木工程建设的重要组成部分。一般在工程主体结构竣工后,会借助适合的材料,从美观、耐用等角度对室内环境进行改造,以改善居住空间的生活质量。

Abstract: In recent years, with the rapid development of China's economy, people's living conditions are improving day by day, and the requirements for working and living environment are also gradually increasing. Architectural decoration engineering is not only the improvement of architectural engineering, but also the extension of architectural design engineering. At present, decoration engineering has become an important part of civil engineering construction. Generally, after the completion of the main structure of the project, the indoor environment will be transformed from the perspective of beauty and durability with the help of suitable materials, so as to improve the life quality of living space.

关键词: 建筑装饰;工程施工;技术要点

Keywords: architectural decoration; engineering construction; technical points

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2211

1 引言

建筑装饰装修中使用科学的技术和合理的工艺,能够有效避免装修中的某些缺陷,对整体的施工质量进行事前把控和实时跟踪。同时,也能够在提升建筑物美观的基础上,满足更多功能性的需要。本文就建筑装饰装修施工技术从以下几个方面展开论述。

2 建筑装饰装修工程施工原则

在建筑装饰装修工程施工中,为保障施工质量,需要遵循以下原则:第一,具体问题具体分析原则。装饰装修施工期间,要结合施工条件及环境,制订具有针对性的施工方案;第二,整体性原则。在施工前,要通过与客户的沟通和交流,从建筑物整体角度上设计合理的装饰装修方案,以提高最终成果的满意度。

3 建筑装饰装修工程施工特点

3.1 施工周期紧

装饰装修工程一般采用平行施工、交叉作业,以此达到缩短施工周期的目的^[1]。从这个角度看,建筑装饰装修工程与土建施工相比周期更短,所以,在施工期间,结合现场情况,有针对性、条理性地规划装饰装修工程方案,是极为必要的。

3.2 施工环境复杂

为提高施工效率,目前的建筑装饰装修施工一般是土木工程施工交替进行^[2]。而此种施工方式,不仅会使施工人员出现变更,同时也增加了整体的施工难度。而施工人员通常为了达到设计效果,会在保证建筑物原有功能的基础上,对已完工建筑进行改造,不仅增加了施工工序和材料运输量,而且对施工环境产生了影响。

【作者简介】袁博(1978~),男,北京朝阳人,助理工程师,从事建筑装修施工研究。

3.3 施工材料复杂

建筑装饰装修工程施工特点,突出表现在施工材料复杂^[9]。为此,不少新材料被研发和使用,在提高建筑物观感、改进施工工艺等方面发挥了重要作用。但与此同时,新材料在施工中的应用,需要现场管理人员综合素质的提高。由于材料种类的增多,管理难度也随之加大。

4 建筑装饰装修工程施工存在的问题

4.1 建筑结构自身问题

受各种因素的影响,在建筑装饰装修工程施工中,仍存在些许问题。不少装饰装修施工,都是在土木建筑工程竣工后进场的,这就不可避免会造成原有建筑结构的破坏。例如,装修时力求美观,需要在承重墙上开洞或改动房间格局等。该操作会影响原有房屋建筑的结构及承载力,可能会对房屋造成损伤。

4.2 选材的安全隐患问题

在实际施工选择材料时,要在满足功能及美观的基础上,重视其安全性能,如建筑幕墙的材料、阳台护栏、电缆电线等,都是常用的装饰材料,与其他材料相比,更易存在安全隐患,如果在采购和施工过程中出现纰漏,极有可能导致事故的发生。

4.3 火灾问题

建筑装饰装修施工现场,极易发生火灾。从某种角度讲,火灾的发生与建筑装饰材料有一定的关系。实际施工中,不少装饰施工材料的质量未达到国家相关标准和规范要求,若将其应用于工程中,可能会引发火灾。除此之外,人为因素也占重要地位。施工中的违规操作是诱发火灾的主导因素。

5 建筑装饰装修工程施工技术要点

5.1 墙面施工技术要点

墙面施工,是建筑装饰装修工程的重要内容之一,且占工程量比重高,要加强对墙面施工技术要点的关注。人员在施工过程中,要明确施工的具体环节和工序。^①测量放线。根据图纸,从底部垂直向上至棚顶,确定楼层的标高线,并对标高线进行详细记录。^②划定顶棚标高。顺着墙体走向,在楼层顶棚上画出标高,基于水平线从横向角度上,于墙体划分档位线,设置主龙骨吊杆。^③安装龙骨。提前将吊杆螺母调配好

后,将各安装挂件配置使用,由螺母固定。安装期间,需要以大龙骨分档线,对龙骨挂件进行设置,小龙骨安装流程与中龙骨相同。^④罩面板安装。要结合实际情况,对罩面板的规格和型号进行合理选择。

5.2 吊顶施工技术要点

在吊顶施工过程中,要做好前期准备,对整体承载力和可能发生变形开裂的部位进行分析,明确吊顶选用的石膏板类型及规格。在安装吊杆时,根据龙骨的间距,合理安排其固定位置,并保证各吊杆处于相同水平。实际操作时,施工人员可通过调整过渡吊架的方式,避免灯具、线管及龙骨发生冲突。此外,面板安装应严格按照相关操作标准完成施工。

5.3 装修抹灰施工技术要点

装修抹灰技术,在建筑装饰工程中,是一项基础性的施工技术。该施工技术要点主要表现为:^①清洁墙体。施工前,要清洁建筑物墙体表面,祛除污垢和灰尘等,借助设备提高墙体平整度。表面进行充分浇水处理,为下道工序做准备。^②以基层抹灰流程为主,对原始墙面进行初步找平,使其较为平整和光滑。^③如果原结构墙面平整度差,一遍抹灰达不到要求,需在初次抹灰层干透后再进行一遍抹灰施工。此期间,施工技术人员要把握好抹灰的力度,尽量保证各墙体区域抹灰厚度的一致。

6 结语

综上所述,人们通过建筑装饰装修工程,可以增强建筑物美感,提升建筑物价值,改善生活环境,在为企业带来经济效益的同时也产生了良好的社会效益。然而,受诸多因素的影响,施工中仍存在不少问题。基于此,本文在介绍建筑装饰装修工程施工特点及相关问题的基础上,从材料选择、墙面施工、吊顶施工、抹灰施工、涂料饰面施工等角度,深入探讨了建筑装饰装修工程中的施工技术要点。

参考文献

- [1] 王茜茹.医院建筑装饰装修工程 BIM 技术应用[J].工程建设与设计,2019(12):271-272.
- [2] 王稚中,柴祺蛟.群体住宅建筑装饰装修工程施工技术要点研究[J].建筑技术开发,2018,45(2):43-44.
- [3] 刘广升.谈建筑装饰装修施工组织设计的创新[J].工程建设与设计,2016,337(5):51-53.

港口码头工程施工技术分析

Analysis on Construction Technology of Port Terminal Engineering

张伟杰

Weijie Zhang

中交第四航务工程勘察设计院有限公司 中国·广东 广州 524000

Zhongjiao No.4 Navigation Engineering Survey and Design Institute Co.,Ltd., Guangzhou, Guangdong, 524000, China

摘 要: 论文分析了港口码头工程的特点,并结合具体的工程案例,讨论了港口码头工程施工技术,并提出了一系列质量控制措施,并为相关研究人员提供一定的借鉴和帮助。

Abstract: This paper analyzes the characteristics of port terminal engineering, and combined with specific engineering cases, discusses the construction technology of port terminal engineering, and puts forward a series of quality control measures, and provide certain reference and help for relevant researchers.

关键词: 港口码头;特点;工程技术

Keywords: port terminal; characteristics; construction technology

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2212

1 引言

目前人们对港口码头工作建设的重视程度逐渐提升,由于港口码头工程施工技术对港口码头的使用功能和使用安全性有着重要的影响,建设单位在进行港口码头工程建设时,需要加强对港口码头工程施工技术的分析,促使其在经济社会发展过程中发挥最大的作用。

2 港口码头工程的特点

第一,港口码头的体积和构件重量一般都较大,在其实地的施工过程中,岸壁施工时比较常见的就是混凝土施工。第二,港口码头工程在实际施工的过程中,一般都会涉及粘土、砂质或者岩石等地基条件,需要工程单位结合具体的工程情况进行分析;第三,港口码头工程在进行建设时,还存在较多的潜水作业以及吊放作业,在这个过程中,工程单位需要使用大型的陆上和水上起重等设备;第四,港口码头工程对施工质量的要求也较高,技术人员需要对抛石基床进行有效分析,并结合具体条件进行分层整平和夯实。

3 工程案例概括

本文以海南炼化码头 2[#] 泊位改造工程为例,分析了港

口码头工程的施工技术和质量控制措施。其工程概况如下:此工程在实际的建设过程中,主要是对以前的停泊、回旋水域及航道进行相关的扩建,具体内容如下:第一,在停泊水域的宽度方面,需要从原先的 85m 改造到 86m;第二,在底高程方面,则需要从原本的-15.3m 浚深至-15.9m;第三,在回旋水域直径方面,需要从原本的 552m 改造到 615m,底高程由-13.0m 浚深至-14.6m;第四,在回旋水域上,需要向北边进行扩宽,将回旋水域停留在泊位正前方,方便相关人员进行船舶操作;第五,在航道的宽度上,需要从原本的 170m 改建到 210m,底高程由-13.0m 浚深至-14.6m,航道长 1860m;

4 港口码头工程施工技术分析

4.1 测量控制分析

首先,在此港口码头工程的建设过程中,工程单位需要建立完善的 GPS 基准站和 GPS 测量系统相对坐标系,其次,工程单位需要建立完善的挖泥平面网格。最后,工程单位需要把已经分好网格的挖泥区位置图连同港池设计轮廓线一起输入电脑,为后期的挖泥施工奠定基础,在这个过程中,技术人员需要加强对抓斗的控制,按照对应的小网格进行施工。

【作者简介】张伟杰(1981~),男,广东广州人,工程师,从事水工工程研究。

4.2 GPS 设置

在进行此工程的施工时,施工单位需要在船舶上设置GPS,具体需要严格按照《挖泥船电子图形控制系统》的相关要求,采取GPS全球定位系统进行抓斗船施工的平面控制,在这个过程中,技术人员需要利用计算机系统来对开挖的位置进行有效监测^[1]。

4.3 具体的施工方法

第一,进行挖泥船的粗定位。工程单位此次的工程建设过程中,首要的施工流程就是进行挖泥船的粗定位。技术人员需要将挖泥船从锚地驶入施工现场水域,然后再使用已经设置的导向器进行粗定位。

第二,进行挖泥船准确定位。工程单位在挖泥船粗定位完成后,技术人员需要利用计算机显示屏,对挖泥船进行精确定位,将挖泥船准确定位在拟建施工区域的具体挖泥地点,每根缆绳系好后才能进行挖泥作业。

第三,进行挖泥施工定位。在挖泥船就位后,工程单位需要严格按照已建施工区域的小网格对其进行定位。每个抓斗的位置对应每个小网格,按照分区和分层依次施工。在抓挖泥完成后,船舶操作室内的技术人员需要根据计算机屏幕显示,对下一抓挖泥进行定位施工。

第四,进行挖深控制。工程单位在进行港池挖泥的时候,技术人员需要分区分条分层开挖,在分层厚度上,需要根据不同地质条件确定。由于每个区域的底部标高都不同,在实际施工前需要做好各区域的挖泥标高表格,以便各挖泥技术人员在挖泥施工过程中进行检查和控制。

5 港口码头工程施工质量控制措施

5.1 建立完善的质量保证制度体系

工程单位还需要不断完善质量保证制度体系。具体措施如下:第一,施工现场人员制度。第二,工程材料检验制度。在施工材料入场之前,单位都需要对其进行严格检验,严禁不符合要求的材料入场;第三,实施施工过程中的“三检”制度,任何一道施工流程都需要经过自检、复检以及终检三个流程;第四,质量否决制度。

5.2 在工程施工中的质量控制措施

①进行合理的抓斗船、耙吸船选型。第一,经比选在耙吸船选型上确定规格型号为2500m³,数量为1艘,负责航道疏浚、施工干扰较大的回旋水域疏浚;第二,在抓斗船上,工程单位需要确定规格型号为15m³,数量为1艘,负责停泊水

域、施工干扰较少的回旋水域、边角位置疏浚。②加强对工程施工人员的管理。港口码头工程从本质上来讲是一个比较庞大的工程项目,在其实质的建设过程中,会涉及较多的施工人员,且施工人员的工作量也相对较大,这就需要工程单位加强对施工人员的管理和监督,最终保证港口码头工作的施工质量^[2]。

5.3 加强对工程验收质量控制

第一,在港口码头工程施工完成,在具备验收条件以后,工程单位需要向EPC提出验收申请。由EPC组织有关单位或部门对工程进行测量和验收。此次的工程项目主要是由海事局海测大队进行验收;第二,在实际的竣工验收测量完成以后,工程单位需要安排项目经理根据JTJ 319—1999《疏浚工程技术规范》以及JTS 257—2008《水运工程质量检验标准》的要求编制工程验收报告,并提交业主签署意见;第三,工程单位需要严格按照现行行业标准JTS 257—2008《水运工程质量检验标准》检验工程质量是否合格;第四,工程单位还需要严格按水运工程档案资料管理有关规定和甲方的要求编制竣工资料。

5.4 建立良好的协商渠道

第一,由于疏浚施工与当地渔民利益关系密切,因此,工程单位需要与当地渔民建立良好的协商渠道,以便及时解决施工干扰。第二,项目经理部根据业主和当地治安的有关规定、政府的有关治安管理条例和单位的相关规定,制订本工程劳动纪律和作息制度,并严格执行。第三,在工程施工期间,项目经理部与码头管理部门、海事局、海洋局等部门建立密切、协调的友好关系,以利于工程施工的顺利进行。第四,建设单位、监理单位、设计单位和地方群众、地方政府等部门需要建立起融洽、协调、相互支持的良好关系^[3]。

6 结语

综上所述,港口码头工程在促进经济发展和社会进步方面发挥着重要意义。近几年,也受到了政府和国民的重视。工程单位需要结合现阶段的水路运输要求,进行合理施工,为国际贸易进行提供便利。

参考文献

- [1] 王波,王建.港口重力式码头施工技术要点探析[J].人民交通,2019(7):72-72.
- [2] 姜海.关于港口重力式码头施工技术分析[J].建材发展导向,2019,17(2):271-271.

甚高频通信信道的多径衰落基础模型分析

Analysis on Basic Model of Multipath Fading in VHF Communication Channel

王颖

Ying Wang

中国民用航空华北地区空中交通管理局 中国·北京 100621

North China Air Traffic Management Bureau of Civil Aviation of China, Beijing, 100621, China

摘要:在民航地空通信中,甚高频通信是目前民航地空通信中主要的通信手段,作为无线通信的方式之一,其电磁信号的空间传输过程具备通用无线通信系统的基本特点。信号在无线传输的过程中,影响和限制通信信号传输质量的因素有很多,其中最主要因素是多径干扰。论文重点分析了两种情形下简化的多径衰落信道。

Abstract: In civil aviation ground-to-air communication, VHF communication is currently the main communication method in civil aviation ground-to-air communication. As one of the wireless communication methods, the space transmission process of electromagnetic signals has the basic characteristics of a general wireless communication system. In the process of wireless signal transmission, there are many factors that affect and limit the transmission quality of communication signals, among which the most important factor is multipath interference. This paper focuses on the analysis of simplified multipath fading channels in two situations.

关键词: 通信信道;模型分析;甚高频

Keywords: communication channel; model analysis; VHF

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2213

1 引言

多径指无线电信号从发射天线经过多个路径抵达接收天线的传播现象^[1]。大气层对电波的散射、电离层对电波的反射和折射,以及山峦、建筑等地表物体对电波的反射都会造成多径传播。在实际应用中,由多径传播引起的衰落是使地空通信信号传输质量下降的主要原因之一,因此,对甚高频的多径衰落模型进行分析具有重要意义。

2 甚高频地空通信信道的理论基础

民航地空通信因飞机的自由移动,使通信信道随着通信双方的运动而变化,这就对传播媒介提出了要求,即必须利用无线电波进行传播。无线信道的传输特性比有线信道差很多,究其原因,主要有以下两点:第一,无线电波的传播特性一般都很差,因为无线电波在传播过程中,并不只有一条固定的传播路径,而是具有多条随机变化的传播路径,其中不仅有直射路径,而且含有反射、绕射和散射等由于障碍物对

无线电波的阻碍作用而形成的非直射路径;第二,在地空通信信道中,不仅飞机处于运动状态,无线传播路径中的其他物体也可能处在运动状态,这些都会使无线信道不断发生变化,而且发送端、接收端以及无线路径中的其他物体的运动速度和运动方向的不同还会给无线信道带来不同的影响,使无线信道具有很大的随机性和复杂性^[2]。总的来说,无线信道的传播模型依据信道对传播信号在时间和距离上的不同影响主要分为大尺度(Large-Scale)衰落和小尺度(Small-Scale)衰落两种传播模型^[3]。如果需要了解通信双方的无线电波信号的幅度在长距离(几百或几千米)或长时间(几天或几月)内的变化,需要建立大尺度衰落模型,而如果需要了解通信双方的无线电波信号在短距离(几个波长)或短时间(几秒)内的快速变化,则应建立小尺度衰落模型。大尺度衰落和小尺度衰落是从不同的角度和范围对无线信道进行描述的,两者共存于同一无线信道。基于此,无线信道的衰落因子可以认为是大尺度衰落和小尺度衰落因子的乘积,如公式(1)所示:

【作者简介】王颖(1994~),女,河北张家口人,助理工程师,从事通信、空管技术保障研究。